

• 慢病专题:癌症 •

微信载体化 5E 康复管理模式对乳腺癌术后患者患肢功能状态的影响*

李 荣,张 欢[△]

(重庆大学附属肿瘤医院乳腺肿瘤中心,重庆 400042)

[摘要] 目的 探讨微信载体化 5E 康复管理模式对乳腺癌术后患者患肢功能状态的影响。方法 选取 2024 年 8 月至 2025 年 2 月该院乳腺肿瘤中心收治的行乳腺癌改良根治术(MRM)的 90 例患者作为研究对象,采用随机数字表法将其分为观察组和对照组,各 45 例。对照组实施常规术后护理干预,观察组在常规护理基础上联合应用基于微信平台的 5E 康复管理方案(包括评估、教育、运动、支持、评价 5 个维度),对 2 组在干预前,干预 7 d 及 1、2、3 个月后的肩关节活动度(ROM)、乳腺癌相关性淋巴水肿(BCRL)、腋网综合征的发生情况及术后功能锻炼依从性等方面进行比较。结果 观察组患者干预后在肩 ROM、BCRL、腋网综合征和乳腺癌术后功能锻炼依从性等方面均优于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论 微信载体化 5E 康复管理模式对乳腺癌术后患者患肢功能状态方面具有重要意义。

[关键词] 微信平台; 5E 康复模式; 乳腺癌; 肩关节功能状态; 乳腺癌相关性淋巴水肿; 腋网综合征; 功能锻炼依从性

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2026.02.005

中图法分类号:R473.73

文章编号:1009-5519(2026)02-0266-07

文献标识码:A

Effect of WeChat-based 5E rehabilitation management model on the functional status of affected limbs in patients after breast cancer surgery*

LI Rong, ZHANG Huan[△]

(Breast Cancer Center, Chongqing University Cancer Hospital, Chongqing 400042, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of WeChat-based 5E rehabilitation management model on the functional status of affected limbs in patients after breast cancer surgery. **Methods** A total of 90 patients who underwent modified radical mastectomy(MRM) for breast cancer and were admitted to the Breast Cancer Center of Chongqing University Cancer Hospital from August 2024 to February 2025 were selected as the study subjects. The patients were randomly divided into an observation group and a control group using a random number table, with 45 patients in each group. The control group received routine postoperative nursing intervention, while the observation group additionally implemented the WeChat-based 5E rehabilitation management program on top of routine nursing(including five E-based dimensions: entry, education, exercise, encouragement, and evaluation). The two groups were compared in terms of shoulder range of motion, breast cancer-related lymphedema, axillary web syndrome and postoperative functional exercise compliance before intervention, and at seven days, one month, two months, and three months after intervention. **Results** After the intervention, the observation group were better than the control group in terms of shoulder range of motion, breast cancer-related lymphedema, axillary web syndrome and postoperative functional exercise compliance after breast cancer surgery($P < 0.05$). **Conclusion** The WeChat-based 5E rehabilitation management model plays an important role in improving the functional status of affected limbs in patients after breast cancer surgery.

[Key words] WeChat platform; 5E rehabilitation model; Breast cancer; Functional status of the shoulder joint; Breast cancer-related lymphedema; Axillary web syndrome; Functional exercise compliance

* 基金项目:重庆市科卫联合医学科研项目面上项目(2025MSXM005);重庆市自然科学基金项目(2024NSCQ-MSX1087);重庆市沙坪坝区技术创新项目(2024149,2024166)。

作者简介:李荣(1997-),硕士研究生,主要从事临床护理、肿瘤护理相关研究。△ 通信作者, E-mail:zhanghuan35632024@163.com。

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20251203.1039.002\(2025-12-03\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20251203.1039.002(2025-12-03))

乳腺癌作为女性高发恶性肿瘤之一,虽然不是全球发病率首位,但仍是威胁女性健康的重要疾病^[1]。乳腺癌改良根治术(MRM)因其创伤小、并发症少等优势成为我国主流术式,但术后仍存在肩关节功能障碍、乳腺癌相关性淋巴水肿(BCRL)及腋网综合征(AWS)等并发症,严重影响患者生活质量^[2-4]。快速康复理念的应用虽缩短了住院时间,却导致患者院内康复时长不足,居家锻炼依从性低,可能增加术后并发症发生风险^[5-6]。如何提高乳腺癌患者居家功能锻炼时长和依从性,是乳腺专科医护团队面临的新挑战。5E 康复管理模式由国际康复协会于 1994 年提出,包括鼓励、教育、运动、工作和评估 5 个部分,该模式已在多项慢病管理领域获得广泛认可和应用,该模式在多种慢病管理中取得良好效果^[7]。微信在跨阶段连续性护理服务中展现出独特的应用优势,特别是在多维度健康管理场景中表现显著。因此,本研究旨在探讨基于微信载体化 5E 康复管理模式对乳腺癌术后患者肩关节功能状态、BCRL、AWS 及术后功能锻炼依从性的影响,以期降低乳腺癌术后并发症发生率,改善患者的生活质量。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2024 年 8 月至 2025 年 2 月本院乳腺肿瘤中心收治的 MRM 患者作为研究对象,所有受试者均签署知情同意后入组。纳入标准:(1)经病理学确诊的单侧原发性乳腺癌;(2)接受标准 MRM 术式治疗。排除标准:(1)双侧乳腺恶性肿瘤或转移性乳腺癌;(2)行保乳重建等非 MRM 手术方案;(3)合并存在肩关节活动受限(含关节炎、脱位史、外伤史等结构性异常);(4)伴发上肢淋巴系统器质性疾病;(5)既往腋窝区域手术史;(6)存在精神心理障碍、认知功能缺损或严重器官功能障碍;(7)术后随访期内出现肿瘤转移、复发或死亡病例。样本量经两独立样本均值比较的样本量计算公式确定:设定检验水准 $\alpha=0.05$ (双侧),检验效能 $1-\beta=0.80$,效应量 $\delta=0.5$,参考既往研究标准差 $\sigma=2$,计算得单组样本量 $n \approx 41$,考虑预设 10% 的样本脱落率及临床可行性,最终确定总样本量为 90 例,通过数字表将患者随机分为对照组和观察组,奇数纳入观察组,偶数纳入对照组,2 组各 45 例。本研究经本院医学伦理委员会批准(审批号:CZLS2024296-A)。

1.2 方法

1.2.1 对照组 对照组由具有 5 年及以上工作经历的乳腺肿瘤中心责任护士全程参与,具体如下。(1)参照《外科护理学》^[8]中乳腺癌术后功能锻炼相关内容:①待患者术后生命体征平稳后进行活动手、腕等锻炼(如伸指、握拳、曲腕等);②术后 1~3 d 进行上肢等长收缩(如屈肘、伸臂,小范围的肩关节前屈、后伸等);③术后 4~7 d 鼓励患者用患侧手洗脸、梳头、

触摸对侧肩部和同侧耳朵;④术后 7 d 开始做肩关节活动,具体为以患者肩部为中心进行前后摆臂运动;⑤术后 10 d 循序渐进地抬高患肢,进行手指爬墙活动、手臂画圈、轮滑运动等。(2)活动原则:遵循个体化及渐进式康复理念。术后 7 d 内限制患肢上举动作,10 d 内避免肩关节外展活动。(3)训练频次:每天开展 3~4 次功能锻炼,单次训练时长控制在 20~30 min。(4)健康教育:出院时重点宣教肢体功能康复规范,系统讲解患肢保护要点、BCRL 早期症状识别及以预防为主的核心管理策略。(5)康复随访:建立术后 7 d、1~3 个月的定期随访机制,通过远程问询与现场评估相结合的方式跟踪功能锻炼执行质量。针对康复依从性欠佳患者实施个性化督导,强化患者的自我管理意识。

1.2.2 观察组 对患者采用微信载体化 5E 康复管理模式进行干预,方法如下。(1)组建 5E 康复管理多学科协作团队,构建基于微信平台的延续性护理服务体系,团队架构包含:①管理组。由副主任护师担任组长,统筹平台运营及质量监控。②内容组。配置乳腺专科医师、国际认证淋巴水肿治疗师及专科护士各 1 名,承担科普内容创作与更新,1 名信息工程师负责平台维护。③审核组。由科室主任和护士长组成,实行双级审核制度确保内容科学性。推文主题聚焦乳腺癌全程管理,涵盖术后肢体功能康复策略及膳食营养管理方案等主题,采用图文解构与视频演示相结合的融媒体传播形式。(2)乳腺癌患者围手术期数字化健康干预前移策略:①术前评估阶段。主诊医师于入院 24 h 内完成 MRM 适应证筛查。②健康教育启动点。经多学科诊疗(MDT)确认需行 MRM 的患者,由乳腺癌责任护士引导患者关注 5E 康复管理微信公众号平台,开放术后康复五大核心模块(健康教育、心理支持、运动训练、职业指导、效果评估)多元化学习资源库,将患者纳入病区专属线上支持社群,建立护患实时互动支持系统。责任护士对有疑问的患者及家属再次跟进,指导微信操作,确保宣教内容全覆盖目标人群。(3)微信载体化 5E 康复管理具体实施内容为教育、鼓励、运动、工作和评估,具体见表 1。

1.2.3 观测指标 测量 2 组患者术前、术后 7 d 及 1~3 个月肩关节活动度(ROM)和双上肢臂围差值。观察 2 组患者 AWS 的发生情况,并对 2 组乳腺癌患者术后功能锻炼依从性进行评估。

1.2.3.1 肩关节功能评估 采用标准化 ROM 评估工具对受试者肩部功能进行量化测定,重点监测前屈、后伸、外展、内旋与外旋 5 个维度的运动轨迹参数。

1.2.3.2 BCRL BCRL 周径测量诊断法:以尺骨茎突为解剖标志,于双侧上肢同步测量茎突点上 10、20、30、40 cm 4 个位点的肢体围度。若任一位点周径差

异≥2 cm,则符合 BCRL 的临床诊断标准。同时参照美国物理治疗协会根据患者患肢与健肢周径的差值,将淋巴水肿程度分为 3 级,<3 cm 为轻度水肿,3~5 cm 为中度水肿,>5 cm 为重度水肿^[9]。

1.2.3.3 AWS AWS 的体格诊断规范要求:患者取外展位暴露术侧肢体,触诊检测到沿上肢静脉—淋巴管走行分布的条索样病变(累及腋窝至腕部至少 1 处),结合临床表现可作出诊断。

表 1 微信载体化 5E 康复模式具体干预内容

项目	干预内容
教育	(1)主动与患者建立联系,将其纳入乳腺癌术后患者康复微信群,便于后期康复管理;研究者在后台上传乳腺癌的发生发展、分子分型、治疗方式、手术类型、围手术期管理、术后患肢功能锻炼的方法、携带引流管的具体实施过程、术后功能锻炼的必要性及淋巴水肿的预防及治疗方法等内容的视频和图文版本,视频格式需支持 mp4 格式,大小不低于 200 M;用户可以通过平台查看健康科普视频相关内容;用户可以收藏健康科普相关内容,并可分享给他人;结合患者职业特性、临床分期、年龄层次及文化背景等多维度因素制定个性化健康教育方案,旨在帮助患者系统掌握乳腺癌防治核心知识,包括发病机制、治疗方案选择及康复管理要点等内容。(2)围手术期相关注意事项,护士有意识地推送功能锻炼与淋巴水肿、肩关节活动障碍等之间相关性的文章,术后饮食安排及患肢管理相关的图文及视频
鼓励	(1)建立微信群,主动积极关心患者,鼓励术后患者说出内心困惑,了解其心理状况,提高自我管理能力;同时给予患者适当鼓励,让患者保持积极健康的心态。在后台上传乳腺癌术后患者通过功能锻炼和手法淋巴引流后获益的典型病例,放置病友交流群二维码和医护患沟通群二维码,患者可以扫码入群进行交流沟通;获得信息支持和心理鼓励
运动	(1)淋巴水肿治疗师对患者临床评估及功能状态分析后,制定精准化康复运动处方,确保运动干预的安全性和康复获益;专科护理团队依托微信平台,整合多媒体健康教育素材实施远程指导,通过即时互动模式引导术后患者遵循渐进式、有氧主导的规范化康复训练体系。(2)建立每周术后居家功能锻炼依从性评估体系,对执行效能优良的患者实施正向强化激励,针对康复配合度不足的病例,需实施多维度依从性成因解析并制定针对性干预方案。通过病友社群定期推送功能康复训练获益者的质性研究案例,构建基于同伴经验共享的行为激励模式,促进患者群体间线上互动式康复实践
工作	(1)护理责任组需基于患者疾病分期与功能状态评估,制定阶梯式 ADL(日常生活活动)参与计划。通过职业功能重建实践增强患者自我效能感,同步构建社会心理支持体系,促进疾病适应与社会再融入
评估	(1)构建乳腺癌术后全周期护理管理体系:动态评估机制,采用标准化功能量表持续追踪患肢康复进程,对干预效果未达标的病例启动远程视频会诊进行归因分析,实施精准化健康行为矫正。数字化随访模式:基于微信平台建立双向沟通渠道,实现症状咨询—专业指导的即时响应。术后急性期(7 d 内)执行居家评估方案,涵盖切口愈合情况、功能锻炼依从性、营养状态及心理适应 4 个维度,依据评估结果动态优化管理计划,在术后 1、2、3 个月对患肢情况进行追踪记录

1.2.3.4 乳腺癌术后功能锻炼依从性 该量表是芦凤娟^[10]综合大量研究资料基础上制定的。本次研究量表分为 18 个条目,每个条目均依从李克特 4 级计分法,即 4 分为完全做得到没有任何困难、3 分为基本做得到、2 分为偶尔做得到、1 分为根本做不到,故本次研究数据得分在 18~72 分,根据李克特 4 级计分法,患者的数据合计得分和功能锻炼依从性存在正相关。量表涉及 3 个维度,即主动寻求建议依从(共 4 个量表条目)、术后注意事项依从(共 5 个量表条目)和身体锻炼依从(共 9 个量表条目),3 个维度的 Cronbach's α 分别为 0.754、0.790、0.899,根据依从率(依从率为量表实际得分与该量表理论最高得分的比值)可将患者的依从性分为 3 级水平,≥75% 为高等水平、50%~<75% 为中等水平、<50% 为低等水平。

1.2.4 安全性观察 (1)观察内容:MRM 患者的导管拔除时机、切口组织的愈合状态、术后感染发生率、皮下积液发生情况。(2)观察期间乳腺癌术后患者若出现切口愈合延迟/组织坏死、术区感染或皮下积液等并发症,乳腺外科团队需开展 MDT 进行病因学分析,并为其制定康复方案,最终形成个性化治疗路径。

1.2.5 资料收集方法 各项研究评价指标和一般资料均由经过特定培训的 2 名医学研究人员使用统一的指导语进行收集。数据收集者在术前通过面对面让患者扫码进行电子问卷填写;术后 7 d 及 1、2、3 个月由数据收集者进行肩 ROM 测量、臂围测量、AWS 评估及指导患者进行乳腺癌术后功能锻炼依从性问卷填写,对患者不理解的条目,研究人员予以非诱导性语言解释。对患者术后恢复情况,如功能锻炼的正确性进行评价及反馈。若患者对数据统计条目表示无法理解,研究人员在填报过程中应以非诱导性的语言进行解释,最后根据患者填报的数据,对患者术后恢复如功能锻炼的正确性进行评价和反馈。

1.3 统计学处理 应用 SPSS26.0 统计软件进行数据分析,数据架构遵循以下原则。(1)变量类型处理:计量资料符合正态以 $\bar{x} \pm s$ 表示、用中位数(四分位数)表示不符合正态分布,计数资料以率进行统计描述。(2)组间比较策略:采用独立样本 *t* 检验、Fisher 检验、卡方检验及秩和检验,对患者的一般资料进行组间比较。(3)纵向数据分析:使用重复测量方差分析比较 2 组患者肩 ROM 及不同时间点乳腺癌术后功能锻炼依从性情况,使用卡方检验判断 BCRL、AWS

的发生率。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2 组患者一般资料比较 对 2 组患者年龄、民族、学历、家庭月收入、职业状况、身体质量指数 (BMI)、医保类型、过敏史、既往史、月经史、疾病分期、分子分型、是否清扫淋巴结及淋巴结清扫范围比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 2。

2.2 2 组患者干预 7 d 及 1、2、3 个月后肩关节障碍发生情况比较 2 组患者肩 ROM 在同一时间点比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 且观察组优于对照组; 2 组肩 ROM 随着时间进展, 肩 ROM 改善越明显; 观察组患者在分组和时间交互条件下肩 ROM 优于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 2 2 组患者一般资料比较

项目	观察组 ($n=45$)	对照组 ($n=45$)	χ^2/t	P
年龄 (n)			0.435	0.933
<30 岁	0	0		
30~40 岁	6	5		
>40~50 岁	22	20		
>50~60 岁	10	12		
>60 岁	7	8		
民族 (n)			0.212	0.645
汉族	43	42		
非汉族	2	3		
学历 (n)			2.322	0.508
初中及以下	36	40		
高中/中专	3	1		
专科	5	4		
本科及以上	1	0		
家庭月收入 (n)			0.558	0.757
<5 000 元	29	28		
5 000~8 000 元	13	12		
>8 000~10 000 元	3	5		
职业状况 (n)			3.055	0.217
在职	8	3		
不在职	21	27		
退休	16	15		
BMI ($\bar{x} \pm s, \text{kg}/\text{m}^2$)	24.14 \pm 3.38	25.22 \pm 2.79	-1.645	0.104
医保类型 (n)			1.702	0.427
居民医保	17	21		
职工医保	8	10		
新农合	20	14		
过敏史 (n)			0.345	0.557
有	2	1		
无	43	44		
既往史 (n)			0.729	0.393
有	21	17		
无	24	28		
月经史 (n)			1.607	0.205
已绝经	21	27		
未绝经	24	18		

续表 2 2 组患者一般资料比较

项目	观察组(n=45)	对照组(n=45)	χ^2/t	P
疾病分期(n)			2.403	0.662
0 期	3	4		
I 期	15	11		
II 期	16	20		
III 期	11	9		
IV 期	0	1		
分子分型(n)			5.055	0.168
Luminal A 型	12	19		
Luminal B 型	17	8		
Her-2 阳型	14	15		
三阴型	2	3		
是否进行了新辅助化疗(n)			0.207	0.649
是	13	15		
否	32	30		
手术侧是否为主力手(n)			1.180	0.277
是	16	21		
否	29	24		
是否清扫淋巴结(n)			0.024	0.878
是	21	20		
否	24	25		
淋巴结清扫范围(n)			0.716	0.699
未清扫	24	25		
低位组淋巴结	0	0		
低、中位组淋巴结	17	18		
低、中、高位组淋巴结	4	2		
肩 ROM($\bar{x} \pm s, ^\circ$)				
前屈	172.00±11.08	169.33±6.38	1.399	0.165
后伸	54.58±3.63	55.76±4.52	-1.362	0.177
外展	167.46±10.60	164.49±6.21	1.626	0.108
内旋	82.36±8.23	80.53±6.09	1.194	0.236
外旋	81.47±11.22	80.67±5.78	0.425	0.672
臂围差($\bar{x} \pm s, \text{cm}$)				
双上肢尺骨茎突上 10 cm	0.28±0.52	0.15±0.21	1.557	0.123
双上肢尺骨茎突上 20 cm	0.16±0.24	0.16±0.28	-0.081	0.936
双上肢尺骨茎突上 30 cm	0.12±0.20	0.16±0.18	-1.083	0.282
双上肢尺骨茎突上 40 cm	0.11±0.19	0.11±0.15	-0.120	0.905
乳腺癌术后功能锻炼依从性水平(n)			3.103	0.078
低水平	0	3		
中等水平	45	42		
高水平	0	0		

2.3 2 组患者 BCRL 发生情况比较 观察组患者 BCRL 发生率[2.2%(1/45)]低于对照组[8.9%(4/45)],差异有统计学意义($P < 0.05$)。

2.4 2 组患者 AWS 发生情况比较 观察组患者 AWS 发生率[4.4%(2/45)]低于对照组[13.3%(6/45)],差异有统计学意义($P < 0.05$)。

2.5 2 组患者术后 7 d 及 1、2、3 个月术后功能锻炼依从性比较 2 组患者术后 7 d 功能锻炼依从性得分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。2 组患者术后 1、2、3 个月功能锻炼依从性得分比较,差异均有统计

学意义($P<0.05$)。观察组患者在术后 2 个月功能锻炼依从性高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 4。

表 3 2 组患者不同时间点肩 ROM 重复测量方差分析($\bar{x}\pm s, ^\circ$)

项目	组别	术前	术后 7 d	术后 1 个月	术后 2 个月	术后 3 个月	$F_{\text{时间}}$	$F_{\text{组间}}$	$F_{\text{交互}}$
前屈	观察组	172.00±11.08	90.20±23.95	128.33±33.16	135.29±30.18	143.47±26.27	286.88	24.50	4.20
	对照组	169.33±6.38	90.91±24.21	110.18±14.62	116.93±11.63	130.56±11.54			
	t	1.399	-0.140	3.361	3.807	3.018			
	P	0.165	0.889	0.001	<0.001	0.003			
后伸	观察组	54.58±3.63	38.11±13.13	42.42±11.11	47.49±10.79	53.11±4.99	90.37	5.90	5.47
	对照组	55.76±4.52	38.61±11.12	39.13±10.43	42.93±7.87	48.16±5.26			
	t	-1.362	-0.195	1.448	2.288	4.588			
	P	0.177	0.846	0.151	0.025	<0.001			
外展	观察组	167.47±10.60	87.31±56.01	122.91±32.62	127.56±32.76	138.67±23.93	211.82	12.99	3.01
	对照组	164.48±6.21	85.20±15.88	102.64±16.44	116.16±17.78	128.78±19.01			
	t	1.626	0.243	3.722	2.052	2.170			
	P	0.108	0.808	<0.001	0.043	0.033			
内旋	观察组	82.36±8.23	38.76±16.45	58.22±20.94	58.17±19.94	67.44±14.20	193.94	18.55	2.38
	对照组	80.53±6.09	32.28±10.99	44.02±13.65	48.67±14.21	60.69±11.49			
	t	1.184	2.196	3.811	2.606	2.482			
	P	0.236	0.031	<0.001	0.011	0.015			
外旋	观察组	81.47±11.22	35.89±27.77	48.09±20.91	61.89±15.35	66.69±12.59	165.21	7.73	3.76
	对照组	80.67±5.78	35.89±21.65	42.02±10.77	50.58±10.24	60.89±12.98			
	t	0.425	0.280	1.730	4.113	2.152			
	P	0.672	0.576	0.087	<0.001	0.034			

表 4 2 组间不同时间点术后功能锻炼依从性重复方差分析($\bar{x}\pm s, \text{分}$)

组别	n	术后 7 d	术后 1 个月	术后 2 个月	术后 3 个月	$F_{\text{时间}}$	$F_{\text{组间}}$	$F_{\text{交互}}$
观察组	45	34.53±3.62	69.58±3.56	69.76±3.51	59.20±5.74	978.22	275.37	71.60
对照组	45	33.67±2.35	52.31±5.80	53.80±9.66	53.82±2.98			
t	—	1.347	8.790	10.412	5.582			
P	—	0.181	0.004	<0.001	<0.001			

注:—表示无此项。

3 讨 论

3.1 微信载体化 5E 康复模式可改善乳腺癌术后患者肩关节功能状态 本研究结果显示,接受微信载体化 5E 康复模式干预的患者,在术后 1、2、3 个月的肩 ROM 均显著优于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),且随时间推移改善幅度持续扩大。这一结果可能归因于 5E 模式通过以下机制突破了传统康复的局限性:通过建立微信群,医护人员能够解答患者对于术后康复的疑惑,增加医、患、护三方互动,提高患者的锻炼依从性。同时该模式能够覆盖偏远地区或

行动不便患者,减少患者往返医院成本。但是该模式对于术后 7 d 患者肩关节功能的影响与对照组无差异,这可能与术后早期,患者因手术应激、术后疼痛及佩戴引流管等因素导致功能锻炼依从性降低有关。

3.2 微信载体化 5E 康复模式对 BCRL 的影响 观察组发生 BCRL 1 例,对照组发生 2 例,2 组 BCRL 发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。表明微信载体化 5E 康复模式对早期 BCRL 的干预效果不佳,且有研究表明,BCRL 需要一定的时间才会出现症状^[11],患者术后时间越长,发生 BCRL 的风险越

高^[12],本研究仅随访了乳腺癌患者术后 3 个月的臂围差,未来需要进一步的长期随访,同时做好健康教育,患者应长期进行功能锻炼,做好患肢保护,防止远期 BCRL 的发生。

3.3 微信载体化 5E 康复模式可降低乳腺癌术后患者 AWS 发生率 AWS 是乳腺癌术后常见而易忽略的并发症,其发生率为 36%~86%^[13-16]。在本研究中,观察组 AWS 发生率(4.4%)低于对照组(13.3%),这可能与传统宣教模式下,医护人员着重强调肩关节功能障碍或 BCRL 等更为常见的术后并发症,导致患者对 AWS 的认知程度较低,患者对于腋窝紧绷感认知不足,导致出现症状不上报,未及时进行干预有关。微信载体化 5E 康复模式通过教育和评估板块,通过即时性、个体化教育提高患者对 AWS 的认知程度,做到早发现、早上报、早诊断、早干预,同时通过定期的追踪评估,让医护人员早期识别 AWS,早期介入 AWS 的干预中,降低患者不适感,提高乳腺癌术后患肢功能,改善患者生活质量。

3.4 微信载体化 5E 康复模式可提升乳腺癌术后患者功能锻炼依从性 有研究表明,乳腺癌术后功能锻炼依从性普遍处于中低水平^[17]。1 项针对乳腺癌术后患者功能锻炼依从性的纵向研究显示,术后 3、6、12 个月的依从指数呈递减趋势,表明患者难以长期坚持锻炼计划,这可能与术后瘢痕形成、疼痛加剧或康复疲劳有关^[18]。本研究结果显示,2 组患者术后 7 d 功能锻炼依从性水平均较低,这可能与术后携带引流管,患者恐惧运动及伤口疼痛所导致,但在术后 1、2 个月,观察组患者术后功能锻炼依从性逐渐升高,在术后 3 个月,2 组依从性均有所降低。在相同时间点,2 组存在显著的统计学差异。这可能是由于微信载体化 5E 康复模式通过多维度干预机制打破了传统康复管理的局限性,但是由于本研究样本量较小,且随访时间限于术后 3 个月,未能评估 5E 模式对乳腺癌术后患者功能锻炼依从性的远期影响,建议后续开展多中心随机对照试验,结合可穿戴设备获取客观运动数据,并探索数字化时代对乳腺癌术后患者运动依从性的影响。

综上所述,乳腺癌术后患者常面临患肢功能障碍等问题,严重影响其生活质量。传统的康复管理模式存在诸多局限性,而微信作为当下广泛使用的社交平台,具有便捷性、实时性等优势。将 5E 康复管理模式与微信载体相结合,能够为患者提供更加个性化、持续性的康复指导和服务,这对于提升患者患肢功能恢复效果、改善其整体预后具有重要的现实意义,为乳腺癌术后康复管理提供了新的思路和方法。通过比较 2 组患者患肢功能相关指标,如 ROM、BCRL、

AWS 和术后功能锻炼依从性等,发现观察组患者在各项指标上均优于对照组。这表明微信载体化的 5E 康复管理模式能够有效地促进乳腺癌术后患者患肢功能的恢复。其原因可能在于,一方面 5E 康复管理模式通过微信平台作为媒介,能让医护管理者和患者之间建立更加及时且高效的沟通模式,从而根据患者的动态情况及时有效地调整康复方案;另一方面 5E 康复管理模式注重患者的教育、激励和参与,激发了患者的康复积极性和主动性,使得患者能够更好地坚持康复训练。且本研究中的微信载体化 5E 康复管理模式进一步细化和拓展了康复管理的内容和方式,不仅涵盖了功能锻炼、心理干预等多方面内容,还通过微信平台实现了对患者康复过程的全程跟踪和动态管理,这在一定程度上弥补了以往一些研究中康复管理不够系统、持续性不足等问题,为乳腺癌术后康复管理的优化提供了更具实践价值的参考。尽管研究取得了积极的结果,但仍存在一些问题和局限性。例如,在患者依从性方面,虽然 5E 康复管理模式在一定程度上提高了患者的康复参与度,但仍有部分患者因各种原因(如工作繁忙、家庭照顾责任等)难以完全按照康复计划执行,这可能会影响术后康复效果。此外,本次研究样本量及覆盖范围存在一定的局限,研究对象的地域集中性可能使结论的广泛适用性和跨区域推广价值受到制约。未来的研究可以扩大样本量、涵盖更多地区和不同类型的乳腺癌术后患者,以验证该康复管理模式的广泛适用性。总之,微信载体化 5E 康复管理模式为乳腺癌术后患者患肢功能恢复提供了一种有效的途径,但仍有待进一步完善和发展。希望未来的研究能够在此基础上不断探索创新,为乳腺癌术后患者的康复事业做出更大的贡献。

参考文献

- [1] 王少明,郑荣寿,韩冰峰,等. 2022 年中国人群恶性肿瘤发病与死亡年龄特征分析[J]. 中国肿瘤, 2024, 33(3): 165-174.
- [2] DUNNE M G, KEENAN K. CE: late and long-term sequelae of breast cancer treatment[J]. Am J Nurs, 2016, 116(6): 36-45.
- [3] 王殊,杨后圃. 乳腺癌改良根治术的适应证与手术规范[J/CD]. 中华普外科手术学杂志(电子版), 2015, 9(6): 8-11.
- [4] YUAN X M, WANG N, OUYANG T, et al. Current status of diagnosis and treatment of primary breast cancer in Beijing, 2008[J]. Chin J Cancer Res, 2011, 23(1): 38-42.
- [5] 赵权萍,郑孝词,曹彬,等. 快速康复外科综合护理方案在乳腺癌择期手术病人护理中的应用[J]. 护理研究, 2021, 35(4): 695-699.
- [6] 吴艺玲,铁雁. 快速康复外科理念在鼻内镜手术患者围术期护理中的应用研究[J]. 中外医疗, 2024, 43(4): 135-138.

hydration on the development of collaterals in acute middle cerebral artery occlusion[J]. *Eur J Neurol*, 2016, 23(3):494-500.

- [13] 张崇杰, 席永强, 赵小军, 等. 磁共振成像在成人缺血型烟雾病中的应用分析[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2020, 18(11):1827-1830.
- [14] LYU J, HU J X, WANG X R, et al. Association of fluid-attenuated inversion recovery vascular hyperintensity with ischaemic events in internal carotid artery or middle cerebral artery occlusion[J]. *Stroke Vasc Neurol*, 2023, 8(1):69-76.
- [15] LV B, RAN Y, LV J H, et al. Individualized interpretation for the clinical significance of fluid-attenuated inversion recovery vessel hyperintensity in ischemic stroke and transient ischemic attack; a systematic narrative review[J]. *Eur J Radiol*, 2023, 166(1):111010.
- [16] 常佩佩, 苗延巍, 蒋玉涵, 等. 单侧大脑中动脉狭窄患者 FLAIR 血管高信号与三维动脉自旋标记动脉内穿行伪影的一致性及其影响因素[J]. *中国医学影像技术*, 2019, 35(10):1456-1460.
- [17] 陈妙玲, 梁满球, 邹玉坚, 等. DWI-ASPECTS 对大脑中动脉供血区急性脑梗死患者早期神经功能恶化的预测价值[J]. *放射学实践*, 2022, 37(7):813-817.
- [18] TAO Z H, ZHOU F, ZHANG H J, et al. Value of MRI T2 FLAIR vascular hyperintensities combined with DWI ASPECTS in predicting the prognosis of acute cerebral infarction with endovascular treatment[J]. *Curr Med Im-*

aging, 2023, 19(11):1273-1278.

- [19] LEE K Y, LATOUR L L, LUBY M, et al. Distal hyperintense vessels on FLAIR: an MRI marker for collateral circulation in acute stroke[J]. *Neurology*, 2009, 72(13):1134-1139.
- [20] ZHOU Z E, MALAVERA A, YOSHIMURA S, et al. Clinical prognosis of FLAIR hyperintense arteries in ischaemic stroke patients: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2020, 91(5):475-482.
- [21] 韩娜, 马玉荣, 李小燕, 等. 急性缺血性脑卒中 FLAIR 血管高信号征的相关因素及预后分析[J]. *磁共振成像*, 2020, 11(3):177-182.
- [22] PEREZ D N, HERNANDEZ-PEREZ M, DOMENECH S, et al. Hyperintensity of distal vessels on FLAIR is associated with slow progression of the infarction in acute ischemic stroke[J]. *Cerebrovasc Dis*, 2012, 34(5):376-384.
- [23] 宋鸿雁, 段阳, 杨本强, 等. FLAIR 高信号血管征联合炎症细胞预测急性脑梗死面积扩大的临床价值[J]. *临床神经病学杂志*, 2021, 34(6):407-411.
- [24] 陈妙玲, 梁满球, 邹玉坚, 等. 急性缺血性脑卒中 FLAIR 高信号血管征与 SWI 突出血管征的影响因素及其相关性研究[J]. *中国中西医结合影像学杂志*, 2023, 21(1):21-26.

(收稿日期:2025-03-04 修回日期:2025-09-28)

(上接第 272 页)

- [7] 袁蔓娇, 李莉, 赖玲, 等. 5E 康复模式在慢性病人康复中的应用研究进展[J]. *护理研究*, 2021, 35(22):4038-4042.
- [8] 李乐之, 路潜. 外科护理学[M]. 7 版. 北京:人民卫生出版社, 2021:210-213.
- [9] ANON R W. American physical therapy association[J]. *Phys Ther*, 1975, 55(10):9-46.
- [10] 芦凤娟. 乳腺癌术后患者院外功能锻炼依从性及其影响因素的研究[D]. 广州:中山大学, 2008.
- [11] NORMAN S A, LOCALIO A R, POTASHNIK S L, et al. Lymphedema in breast cancer survivors: incidence, degree, time course, treatment, and symptoms[J]. *J Clin Oncol*, 2009, 27(3):390-397.
- [12] RIBEIRO PEREIRA A C P, KOIFMAN R J, BERGMANN A. Incidence and risk factors of lymphedema after breast cancer treatment: 10 years of follow-up[J]. *Breast*, 2017, 36(1):67-73.
- [13] HUANG H C, LIU H H, YIN L Y, et al. The upper-limb volumetric changes in breast cancer survivors with axillary web syndrome[J]. *Eur J Cancer Care*, 2017, 26(2):210-216.

- [14] FURLAN C, MATHEUS C N, JALES R M, et al. Vascular alterations in axillary and brachial vessels in patients with axillary web syndrome after breast cancer surgery[J]. *Lymphat Res Biol*, 2018, 16(3):287-293.
- [15] KOEHLER L A, HUNTER D W, BLAES A H, et al. Function, shoulder motion, pain, and lymphedema in breast cancer with and without axillary web syndrome: an 18-month follow-up[J]. *Phys Ther*, 2018, 98(6):518-527.
- [16] KOEHLER L A, HADDAD T C, HUNTER D W, et al. Axillary web syndrome following breast cancer surgery: symptoms, complications, and management strategies[J]. *Breast Cancer(Dove Med Press)*, 2019, 11(1):13-19.
- [17] 冯校, 宋艳萍, 唐高博, 等. 乳腺癌术后患者功能锻炼依从性研究进展[J]. *微量元素与健康研究*, 2023, 40(3):77-78.
- [18] 陈春燕, 吴加花, 杨春敏, 等. 乳腺癌改良根治术后患者功能锻炼依从性的影响因素分析[J]. *中外医药研究*, 2025, 4(2):6-8.

(收稿日期:2025-04-11 修回日期:2025-09-29)