

移动健康干预在乳腺癌筛查依从性的应用进展

王杰¹, 张巍¹, 朴丽², 刘娜¹, 陈丹丹¹, 孙维嘉¹, 郭萍萍¹, 张雪辉¹, 丛云凤²

Progress in the application of mobile health intervention in breast cancer screening compliance Wang Jie, Zhang Wei, Piao Li, Liu Na, Chen Dandan, Sun Weijia, Guo Pingping, Zhang Xuehui, Cong Yunfeng

摘要: 乳腺癌是女性最常见的恶性肿瘤,近年来移动健康作为一种新兴的医疗服务技术在健康管理领域中得到广泛关注。本文通过对短信、应用程序、视频、网络和多模式干预多种移动健康干预方法在女性乳腺癌筛查依从性的应用进行文献回顾,以期更好地为国内开展乳腺癌筛查管理的移动医疗服务提供借鉴。

关键词: 移动健康; 移动医疗服务; 干预; 乳腺癌筛查; 依从性; 综述文献

中图分类号: R473.73 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2019.19.106

乳腺癌是女性最常见的恶性肿瘤,其发病率在全球范围内呈明显上升趋势。2018年新诊断乳腺癌病例约占全球已确诊乳腺癌病例数的11.6%,占全球乳腺癌死亡人数的6.6%^[1]。研究表明,早期发现是提高乳腺癌患者存活率的有效方法,而这一目的可通过常规乳房筛查来实现^[2]。然而,多项研究证实女性乳腺癌的筛查依从性较差^[3-4]。移动健康(mobile Health, mHealth)技术作为一种应用广泛的智能化、个性化新型技术,已被证明在改变健康行为领域中发挥重要作用^[5-8],且能有效改善乳腺癌筛查的依从性现状^[9-10]。本文通过对mHealth干预在女性乳腺癌筛查管理中的研究现状进行综述,以期获得初级保健工作者及医护人员的高度重视,为提高女性乳腺癌筛查的依从性,更好地通过移动医疗服务开展乳腺癌筛查管理提供参考。

1 乳腺癌筛查现状

目前乳腺癌的主要筛查方法包括乳房自检(Breast Self-examination, BSE)、临床乳房检查(Clinical Breast Examination, CBE)和乳房X线检查,其中乳房X线检查是唯一被证实可以降低乳腺癌病死率的筛查方法^[11-12]。2017年美国国家综合癌症网络(National Comprehensive Cancer Network, NCCN)公布的《NCCN乳腺癌临床实践指南》^[12-13]明确指出,对于20~40岁无症状、临床乳腺查体阴性及无高危因素的女性,建议在提高其乳房自我保护意识的同时,每1~3年进行1次CBE。同年《中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范》^[14]也指出乳房X线检查对50岁以上亚洲妇女的检出准确性较高,建议40~45岁妇女每年进行1次乳房X线检查,45~69岁妇女每1~2年进行1次乳房X线检查,同时建议乳腺癌高危人群应于40岁前进行每年1次包括乳房X线检查、磁共振成像等的多手段筛查。此外,这2项指南均表明BSE虽不能降低乳腺癌的检出率和病死率,

但有助于提高妇女的防癌意识,早期发现乳腺良性病灶,故仍建议妇女每个月进行1次BSE。

然而国内外研究显示,大多数妇女对BSE的认知不足,且参与乳腺癌筛查的依从性较差。欧洲乳腺癌筛查质量保证指南建议,乳腺癌筛查工作应覆盖70%的女性,理想状态下应达到75%^[15],然而对26项欧洲乳腺癌筛查项目的研究分析发现只有一半的研究结果显示目标人群的乳腺癌筛查率达到了可接受水平^[15]。而我国女性的乳腺癌筛查率仅为20%~50%,据调查仅有约10%的女性可做到每个月定期进行1次BSE^[3,16-17]。因此,亟需提高我国女性的乳腺癌筛查依从性,加强她们的乳房健康意识,从而提高其筛查率,做到早期发现、早期治疗。

为改善女性参与乳腺癌筛查的积极性,欧美国家相继开展同伴支持^[18]、患者导航^[19]、移动应用程序^[9]及社区团体干预^[20]等多项促进服务并已证明其有效性。而我国学者对于乳腺癌筛查的研究主要集中在筛查现状和筛查模式的探索方面^[3,21],且促进女性筛查行为的干预性研究尚停留在传统健康教育层面^[22],这是多数妇女防癌意识薄弱和筛查积极性与主动性不足的原因之一。因此在医疗信息化飞速发展的时代背景下,医护人员不仅应提高对乳腺癌筛查的关注度及专业信息技能水平,更应增强妇女乳腺健康意识,以便积极采取更为便捷有效的预防管理方式。

2 mHealth在乳腺癌筛查中的应用

2.1 mHealth定义 根据世界卫生组织定义,移动健康是指通过移动电话、患者监测设备、个人电子辅助设备(PDA)及其他无线设备等移动设备为人们提供信息和医疗保健服务的信息技术^[23]。作为电子健康的组成部分,mHealth已逐渐成为改变健康行为直接且有效的媒介。目前在全球范围内,mHealth主要应用于促进行为改变的沟通、门诊预约或药物提醒、监管疾病和暴发流行病、收集和跟踪数据、加强医护人员之间或患者与提供者之间的沟通以及对医护人员或患者的教育6个领域^[24]。

2.2 mHealth干预类型

2.2.1 短信提醒 Kerrison等^[25]将2240例第1次

作者单位:1. 吉林大学护理学院(吉林 长春,130021);2. 吉林大学第一医院妇科

王杰:女,硕士在读,学生

通信作者:丛云凤,congfy0104@126.com

收稿:2019-05-12;修回:2019-07-20

参加常规乳房检查的妇女随机分为短信提醒组和常规邀请组,所有妇女在预约前 3~4 周收到乳房检查邀请函,届时按照标准办公时间预约并参加乳房检查。对照组不接收任何提醒,干预组在检查前 48 h 会收到由患者护理信息(Patient Care Messaging, PCMD)系统自动发送的包括预约日期、地点以及其他预约信息的提醒短信。在接收短信提醒 60 d 后的随访中发现,干预组乳房 X 线检查率显著高于对照组,且亚组分析结果显示该方法对经济水平较低妇女的改善效果尤为明显,大大提高了该人群的乳房筛查依从性。短信的提醒功能不仅应用于乳房检查,更适合应用在乳房自检。印度的一项研究为探讨短信提醒对提高女性乳房自检率的有效性,经过专业培训的研究人员在受试者每月月经即将结束时向其发送 1 次短信(无月经者每月月初发送短信)^[26]。在经过 2 个月的短信提醒干预后,106 例妇女的乳房自检率从基线时的 42% 提高到干预 6 个月后的 73%。短信作为移动设备的一项基本功能,打破了空间和时间限制,成本效益较高,可连续发送提醒短信以不断加强干预效果,有助于提高妇女参与乳腺癌筛查的依从性,是一种便捷、经济、有效的干预选择。

2.2.2 应用程序(App)干预 Ginsburg 等^[27]通过一项随机对照试验,将 556 例 25 岁及以上 CBE 异常的女性随机分为 3 组,A 组接受智能手机干预,该手机可用于指导访谈、报告数据、观看励志视频及提供 CBE 预约;B 组在 A 组的基础上增加患者导航培训以解决其寻求治疗过程中的潜在障碍;C 组为对照组,以纸质记录形式接受由社区卫生工作者进行的相同访谈。与 C 组相比,A 组和 B 组完成的访谈的次数更多,且 B 组在获知 CBE 结果异常后更有可能去诊所就诊。这说明以社区卫生工作者指导的智能手机 App 干预在促进乳房筛查依从性方面更有效。另一项研究也显示,与干预前相比,连续 2 个月使用包括 BSE 日期警报提示、提醒并鼓励母女共同练习 BSE、记录保存以及观看教育视频功能的 App 增加了 30 岁以下女性的 BSE 频率,并且最佳自检时间提醒功能显著提高了所有参与者的 BSE 次数^[28]。因此智能手机的 App 功能结合医疗保健工作者的联合干预可使干预内容以更灵活的方式呈现。基于智能手机的 App 多媒体信息具有娱乐性和个性化的特点,以其形式多样、内容丰富的优势提高妇女参与筛查的兴趣,增强其保护乳腺健康的知识和信念。建议今后注重更多具备知识性、通俗性、趣味性、适用性 App 的开发,以提高妇女乳房筛查的依从性。

2.2.3 网络干预 Atlas 等^[29]在 12 个初级保健中心进行了一项集群随机对照试验,将 6 730 名逾期未进行乳房检查的参与者随机分为接受乳房 X 线筛查管理的干预组和无任何干预的对照组。研究人员使用基于人群的信息系统将干预组中逾期未进行乳房

检查的参与者与相应的护理提供者相匹配,该系统支持“一键式”生成乳房 X 线检查命令或记录延迟的原因。选择做乳房 X 线检查的参与者会收到医生的信件和电话,告知其乳房 X 线检查的作用,并指导其与医院放射科联系预约乳房 X 线检查。干预 1 年后,干预组(31.4%)的乳房 X 线检查率明显高于对照组(23.3%),且比对照组更早完成筛查。Lee 等^[30]对 136 名韩裔美国妇女及其配偶的一项基于网络的随机对照试验中,干预组受试者可通过特定网站观看涵盖乳腺癌筛查知识及乳房 X 线检查相关内容的电影,观看结束后小组成员使用多媒体演示文稿(PPT)进行小组讨论。此外,为促进配偶支持,夫妻要共同完成家庭作业并进行及时反馈。干预后 2 个月,虽然两组的乳房 X 线检查比例差异无统计学意义,但是与对照组相比,干预组在未来 12 个月内进行乳房 X 线检查的意图显著增加,而且对基于网络程序的可用性和用户友好性表示高度满意。基于网络的乳腺筛查信息工具和干预方法打破了传统医疗护理模式的局限性,其优势在于可减轻医护人员的工作负担,改善医患沟通的时空限制,以高效便捷的方式将更多人群纳入乳腺筛查管理中,是未来具有发展前景的干预模式。

2.2.4 视频干预 Saver 等^[31]对 35 例 40~49 岁的女性进行由社区卫生工作者指导的随机对照研究,所有参与者以随机顺序接受观看视频干预或基于书面材料的决策援助干预。视频内容以朋友交流、医患讨论、叙述者陈述 3 种形式呈现,持续 13~23 min。与对照组相比,观看视频后干预组的筛查意图显著提高,且乳腺癌筛查的决策冲突明显降低。视频干预的形式和内容可以更灵活多样,Kreuter 等^[32]将视频干预更细致地分为叙事视频和信息视频,将 489 例≥40 岁的非裔美国女性随机分为观看由非洲裔美国乳腺癌幸存者故事组成的叙事视频(Living Proof)组 and 与其内容等效的更具说明性和教学性的信息视频(Facts for Life)组。这两部视频由同一家商业视频制作公司制作,且视频时长相同,都包括 3 个主题,即乳腺癌的风险、谈论乳腺癌和参与乳房 X 线检查。在 6 个月的随访中,两组的乳房 X 线检查率总体比较没有差异,但是对教育程度低、没有亲密朋友、有乳腺癌家族史的人,叙事视频能够更有效地提高其进行乳房 X 线检查的依从性。因此,将静态的干预方法转换为动态的视频干预能够增加妇女参与乳房健康管理的新鲜感和可接受性,对于特定人群,叙述形式的沟通有助于促进其对乳房 X 线检查的认同感和参与度,以提高其进行乳腺癌筛查的积极性。

2.2.5 多模式干预 联合短信、电话等多种形式的干预模式在提高乳腺癌筛查依从性方面也表现出了更强的优势。在一项为期 4 年的大型城市初级保健实践中,Luckmann 等^[33]将招募的过去 18 个月内未进行乳房检查的 40~85 岁的女性随机分为仅接受提

醒信组、提醒信+提醒电话组和提醒信+咨询电话组,研究结果表明与其他两组相比,信件和电话提醒使一半以上的女性按时参加了乳房筛查工作,说明提醒信和提醒电话联合使用在大型城市促进乳房X线筛查的实践中是可行和可接受的。Fortuna等^[34]将1 008例40~74岁的中老年女性随机分为仅接受提醒信组、提醒信+自动电话留言组、提醒信+个人电话呼叫组以及提醒信+自动电话留言+医生提示组。在52周的干预后,发现与仅邮寄提醒信相比,增加个人电话或医生提示能够更有效地提高乳房X线筛查率。与该研究结果相似,Phillips等^[35]的研究也显示,与个性化邮寄提醒信或自动电话留言相比,接受36周联合干预的研究组筛查率显著升高,而且通过成本效益分析发现,在初级护理实践中联合干预比任何单一干预的成本都要低。总之,医护人员及初级保健工作者可将提醒信、电话留言或个性化电话咨询等多种低成本、实用可行的途径相结合,充分发挥医护专业工作者的指导性作用,通过多模式联合干预为妇女提供多渠道、多样化、科学有效的乳腺健康管理策略,以此提高干预满意度,构建良好的医护患关系。

3 启示

mHealth管理作为智能医疗保健服务系统的重大变革之一,与传统医疗模式相比具备方便快捷、使用成本低、用户范围广、服务个性化的优势,尤其对低收入国家而言成本效益高^[36-37],在促进妇女乳腺癌筛查和自我健康管理中具有很大潜力。但目前国内对其在乳腺癌筛查管理方面的研究尚不成熟,仍受到一系列因素的影响。首先,年龄偏大、文化程度和经济水平较低等个人因素^[38]可能是影响妇女接受和使用mHealth干预手段进行健康管理的重要因素。一方面是由于中老年及文化水平低的妇女对新技术的理解和使用能力有限,另一方面移动通信设备在贫困地区的覆盖率较低也是导致该技术使用受限的主要原因。因此,建议设计和提供移动健康服务时从简单友好、人性化操作等理念出发,以兼顾不同年龄及学习能力的女性,从而达到真正的智能化、个性化健康管理。其次,研究表明医疗保健提供者,如医生的建议对提高女性乳腺筛查依从性非常重要^[39],但我国医护人员在乳腺癌筛查移动医疗服务中的参与度较低,相关专业技术能力不足,应提高医护人员的技术认识,将移动智能与人工医疗支持结合,充分发挥该模式最大的作用,以便为妇女提供有效的乳腺癌预防管理工具,并减轻医疗保健提供者的工作负担。第三,国内医疗领域尚未实现数据共享,移动应用程序多由移动运营商开发,程序内容和质量良莠不齐,缺乏卫生管理部门的标准化^[40]管理。建议政府积极参与mHealth的推动发展,与时俱进出台更完善的政策并有效推进信息系统建设,加强监管力度,努力实现全面医疗资源共享。最后,mHealth服务主要建立

在无线通信网络上,存在一定的信息安全隐患,可能会引起受众对个人隐私泄露的担忧^[38]。因此在努力构建安全的患者移动医疗平台的基础上,还应与患者建立良好的沟通,提高mHealth应用过程中的可信度,以便达到真正的智能化、个体化,提高受众满意度,从而构建和谐和谐的医护患关系。

目前国内关于mHealth应用有效性的研究尚处于初级阶段,妇女主要在社区服务中心进行乳腺癌的相关筛查。未来可将社区保健人员与医院医护人员整合,形成乳腺自检教育、乳腺癌筛查、乳腺癌早期诊断的连续性mHealth服务,并在借鉴国外研究的基础上结合我国国情进行更多大样本、多中心试验,以进一步验证mHealth干预在乳腺癌筛查中的效果,切实以更便捷有效的方法提高妇女对乳腺自检的认知度和参与乳腺癌筛查的依从性,从而最终实现mHealth在改善妇女乳腺健康和整体生命质量中的重要作用。

参考文献:

- [1] Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018; GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2018, 68(6): 394-424.
- [2] Nattinger A B, Mitchell J L. Breast cancer screening and prevention[J]. Ann Intern Med, 2016, 164(11): Itc81-Itc96.
- [3] 包鹤龄, 王临虹, 王丽敏, 等. 中国2013年35~69岁女性人群子宫颈癌和乳腺癌筛查率及影响因素研究[J]. 中华流行病学杂志, 2018, 39(2): 208-212.
- [4] 梁玲, 雷海科, 卢梅梅, 等. 乳腺癌高风险人群定期筛查的依从性及其影响因素研究[J]. 护理管理杂志, 2015, 15(12): 849-851.
- [5] Yang F, Wang Y, Yang C, et al. Mobile health applications in self-management of patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis of their efficacy[J]. BMC Pulm Med, 2018, 18(1): 147.
- [6] Nussbaum R, Kelly C, Quinby E, et al. Systematic review of mobile health applications in rehabilitation[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2019, 100(1): 115-127.
- [7] 朱建霞, 卢明程, 曾金生, 等. 原发性高血压患者社区移动健康管理模式效果分析[J]. 中华全科医师杂志, 2015, 14(2): 90-94.
- [8] 王琳, 孙国珍, 田金萍, 等. 移动健康管理模式在心律失常患者远程管理中的应用[J]. 护理学杂志, 2017, 32(3): 78-80.
- [9] Lee H Y, Lee M H, Gao Z, et al. Development and evaluation of culturally and linguistically tailored mobile app to promote breast cancer screening[J]. J Clin Med, 2018, 7(8): E181.
- [10] Uy C, Lopez J, Trinh-Shevrin C, et al. Text messaging interventions on cancer screening rates: a systematic review[J]. J Med Internet Res, 2017, 19(8): e296.
- [11] Irvin V L, Kaplan R M. Screening mammography &

- breast cancer mortality: meta-analysis of quasi-experimental studies[J]. *PloS One*, 2014, 9(6): e98105.
- [12] Gradishar W J, Anderson B O, Balassanian R, et al. NCCN Guidelines Insights: breast cancer, version 1. 2017[J]. *J Natl Compr Canc Netw*, 2017, 15(4): 433-451.
- [13] 张瑾, 陈薇, 刘蕾. 2017 年《NCCN 乳腺癌筛查和诊断临床实践指南》(第 1 版)更新与解读[J]. *中国全科医学*, 2017, 20(24): 2939-2943.
- [14] 中国抗癌协会乳腺癌专业委员会. 中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范(2017 年版)[J]. *中国癌症杂志*, 2017, 27(9): 695-759.
- [15] Giordano L, von Karsa L, Tomatis M, et al. Mammographic screening programmes in Europe: organization, coverage and participation[J]. *J Med Screen*, 2012, 19(Suppl 1): 72-82.
- [16] 秘子涵, 任建松, 张洪召, 等. 2012—2013 年中国城市人群乳腺癌筛查结果分析[J]. *中华预防医学杂志*, 2016, 50(10): 887-892.
- [17] 周薇, 吴彬, 梁国隆, 等. 广西地区妇女乳腺癌知识的认知情况及乳腺自检状况调查[J]. *中国卫生产业*, 2017, 14(11): 3-5.
- [18] Kowitt S D, Ellis K R, Carlisle V, et al. Peer support opportunities across the cancer care continuum: a systematic scoping review of recent peer-reviewed literature [J]. *Support Care Cancer*, 2019, 27(1): 97-108.
- [19] Slater J S, Parks M J, Nelson C L, et al. The efficacy of direct mail, patient navigation, and incentives for increasing mammography and colonoscopy in the medicaid population: a randomized controlled trial[J]. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2018, 27(9): 1047-1056.
- [20] Bellhouse S, McWilliams L, Firth J, et al. Are community-based health worker interventions an effective approach for early diagnosis of cancer? A systematic review and meta-analysis [J]. *Psychooncology*, 2018, 27(4): 1089-1099.
- [21] 姚成才, 朱倩华, 陈庞洲, 等. 4 种乳腺癌筛查模式的比较研究[J]. *中国妇幼保健*, 2018, 33(12): 2660-2663.
- [22] 张艳君, 刘彩刚. 乳腺癌教育项目对乳腺癌筛查知识及参加意愿的影响[J]. *中国实用护理杂志*, 2014, 30(3): 18-20.
- [23] World Health Organization. mHealth: new horizons for health through mobile technologies [J]. *Soc Indic Res*, 2011, 64(7): 471-493.
- [24] Premji S. Mobile health in maternal and newborn care: fuzzy logic[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2014, 11(6): 6494-6503.
- [25] Kerrison R S, Shukla H, Cunningham D, et al. Text-message reminders increase uptake of routine breast screening appointments: a randomised controlled trial in a hard-to-reach population[J]. *Br J Cancer*, 2015, 112(6): 1005-1010.
- [26] Khokhar A. Short text messages (SMS) as a reminder system for making working women from Delhi breast aware[J]. *Asian Pac J Cancer Prev*, 2009, 10(2): 319-322.
- [27] Ginsburg O M, Chowdhury M, Wu W, et al. An mHealth model to increase clinic attendance for breast symptoms in rural Bangladesh: can bridging the digital divide help close the cancer divide? [J]. *Oncologist*, 2014, 19(2): 177-185.
- [28] Heo J, Chun M, Lee K Y, et al. Effects of a smartphone application on breast self-examination: a feasibility study [J]. *Healthc Inform Res*, 2013, 19(4): 250-260.
- [29] Atlas S J, Grant R W, Lester W T, et al. A cluster-randomized trial of a primary care informatics-based system for breast cancer screening[J]. *J Gen Intern Med*, 2011, 26(2): 154-161.
- [30] Lee E E, Brecht M L, Park H, et al. Web-based study for improving mammography among Korean American women[J]. *J Cancer Educ*, 2017, 32(2): 257-263.
- [31] Saver B G, Mazor K M, Luckmann R, et al. Persuasive interventions for controversial cancer screening recommendations: testing a novel approach to help patients make evidence-based decisions[J]. *Ann Fam Med*, 2017, 15(1): 48-55.
- [32] Kreuter M W, Holmes K, Alcaraz K, et al. Comparing narrative and informational videos to increase mammography in low-income African American women[J]. *Patient Educ Couns*, 2010, 81(Suppl): S6-S14.
- [33] Luckmann R, White M J, Costanza M E, et al. Implementation and process evaluation of three interventions to promote screening mammograms delivered for 4 years in a large primary care population [J]. *Transl Behav Med*, 2017, 7(3): 547-556.
- [34] Fortuna R J, Idris A, Winters P, et al. Get screened: a randomized trial of the incremental benefits of reminders, recall, and outreach on cancer screening[J]. *J Gen Intern Med*, 2014, 29(1): 90-97.
- [35] Phillips L, Hendren S, Humiston S, et al. Improving breast and colon cancer screening rates: a comparison of letters, automated phone calls, or both[J]. *J Am Board Fam Med*, 2015, 28(1): 46-54.
- [36] 张博文, 金新政. 移动健康的特点与展望[J]. *中国卫生信息管理杂志*, 2015, 12(5): 463-465.
- [37] LeFevre A E, Shillcutt S D, Broomhead S, et al. Defining a staged-based process for economic and financial evaluations of mHealth programs[J]. *Cost Eff Resour Alloc*, 2017, 15: 5.
- [38] 王文静, 洪静芳, 秦玉霞, 等. 慢性病患者对移动健康管理接受现状的研究进展[J]. *中华护理杂志*, 2017, 52(10): 1265-1268.
- [39] Moshki M, Taymoori P, Khodamoradi S, et al. Relationship between perceived risk and physician recommendation and repeat mammography in the female population in Tehran, Iran[J]. *Asian Pac J Cancer Prev*, 2016, 17(S3): 161-166.
- [40] Sun J, Guo Y, Wang X, et al. mHealth for aging China: opportunities and challenges[J]. *Aging Dis*, 2016, 7(1): 53-67.