

· 智慧医疗与精准医学研究专题 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2026.04.006

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20260303.1715.009\(2026-03-03\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20260303.1715.009(2026-03-03))

移动健康技术在慢性心力衰竭患者管理中的应用进展*

石凯婷¹ 高春红² 许雅¹ 陈柯宇^{1△}

(南京医科大学第一附属医院:1. 心血管内科;2. 护理部, 南京 210029)

[摘要] 慢性心力衰竭是全球致残率和再入院率最高的慢性疾病之一,在管理上面临挑战。该文综述了移动健康(mHealth)技术在慢性心力衰竭(CHF)患者管理中的应用,总结了其应用形式、优势及效果,分析了当前不足并提出展望,为未来深入应用提供了理论依据和实践指导。

[关键词] 移动健康;慢性心力衰竭;疾病管理

[中图分类号] R541.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2026)04-0750-05

Application progress of mobile health technology in the management of chronic heart failure patients*

SHI Kaiting¹, GAO Chunhong², XU Ya¹, CHEN Keyu^{1△}

(1. Department of Cardiology; 2. Nursing Department, the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu 210029, China)

[Abstract] Chronic heart failure is one of the chronic diseases with the highest global disability and re-admission rates and presents management challenges. This article reviews the application of mobile health (mHealth) technologies in managing patients with chronic heart failure (CHF), summarizes their application forms, advantages, and effects, analyzes current limitations, and proposes future directions. It provides a theoretical basis and practical guidance for future in-depth applications.

[Key words] mobile health; chronic heart failure; disease management

慢性心力衰竭(chronic heart failure, CHF)是心血管疾病的终末期表现,全球 CHF 患者超过 6 400 万,受人口老龄化和高血压、糖尿病等危险因素流行影响,CHF 患者短期再入院率高达 20%~25%^[1-2]。美国 CHF 患者年均医疗支出 2.5~3.0 万美元,其中再入院费用占比近一半;中国 CHF 患者年均支出 3~5 万元,再入院费用占比达 40%~50%,其中 40%~50%的患者出院 6 个月内再入院,5 年生存率仅约 50%^[3-4]。高复发率、高再入院率与高死亡率使 CHF 管理成为临床实践与公共卫生系统的严峻挑战。CHF 的高复发率与低生存率会增加患者家庭的心理和经济负担,并对医疗资源优化配置提出更高要求^[5-6]。传统管理模式以定期门诊为基础,受限于医疗资源分布不均及患者自我管理不足,难以实现持续监测和早期干预。世界卫生组织于 2011 年提出移动健康(mobile health, mHealth)概念,倡导利用电子与移动技术促进患者自我管理^[7]。相较于传统模式, mHealth 可将医患沟通频率提高 3~5 倍,降低 30% 的急诊成本^[8]。近年来, mHealth 已成功应用于多种慢性疾病管理,包括肿瘤、循环系统疾病(如冠心病)、神经系统疾病(如卒中、阿尔茨海默病)和代谢性

疾病(如痛风、糖尿病),在健康评估、患者教育和症状管理等方面成效显著^[9-11]。mHealth 可突破时空限制,实现生理参数的连续监测与个性化干预,有助于提高治疗依从性和自我管理能力,是实现患者连续、实时、智能管理,降低再入院风险、改善长期预后的重要工具。目前国内相关研究仍较少,本文旨在综述 mHealth 在 CHF 患者管理中的应用情况,为推广该技术提供参考依据。

1 定义与机制

mHealth 指通过移动通信设备(如手机、患者监护仪、个人数字助理等)提供的医疗和公共卫生服务。这些技术设备支持健康信息的实时收集、传输、存储与分析,为患者、医护人员及公共卫生机构提供支持。mHealth 的核心运行机制包括:(1)依托智能终端与生物传感器,结合云计算技术,实现多维度健康数据的动态捕获;(2)基于人工智能(artificial intelligence, AI)算法生成定制化管理建议(如药物调整预警、个性化运动处方);(3)通过远程问诊、即时通信和健康教育推送等功能,增强医疗服务的连续性与可及性。

2 mHealth 与传统远程医疗技术的比较

mHealth 并非传统远程医疗的简单延伸,而是在

* 基金项目:江苏省医院管理创新研究项目(JSYGY-3-2025-706)。

△ 通信作者, E-mail: 771636084@qq.com。

技术载体、交互模式和服务理念上的革新。与传统电话随访、远程视频会诊及远程监测技术比较, mHealth 具有独特性, 见表 1。mHealth 打破了传统远程医疗对固定场所和专用设备的依赖, 利用普及的移动智能终端, 实现了从“间歇性、被动式”医疗咨询向“全程

性、主动式”健康管理的转变。mHealth 的核心优势在于普惠性、连续性和强互动性, 这使得 mHealth 尤其适合 CHF 这类需要长期、动态管理的慢性疾病, 并成为整合医疗与日常生活的关键纽带。

表 1 mHealth 与传统远程医疗技术的比较

项目	mHealth	传统远程医疗(电话/视频) ^[12]	传统远程监测技术 ^[13]
技术载体	智能手机、智能穿戴设备、普通移动网络	固定电话、计算机、视频会议系统	专用医用监测设备、家庭基站
交互方式	同步/异步混合式(如即时消息、自动提醒)、患者主动参与	同步沟通(预约式、耗时)、医患单向或双向互动	设备自动采集、数据单向传输至医疗中心
服务模式	全程疾病管理(监测、教育、提醒、反馈、社交支持)	疾病咨询、紧急干预、复诊	慢性病生理参数追踪、异常值报警
数据管理	云端集成、AI 实时处理、可视化反馈	依赖人工记录与解读	数据集中存储于医疗机构服务器、离线分析
核心优势	普惠性强、连续动态、个性化、低成本、高效	医患沟通直观、覆盖缺乏移动网络人群	数据医学精度高、监测指标专业
适用场景	慢性病日常管理、生活方式干预、大规模人群健康促进	病情复杂需深入讨论、患者数字素养较低	高危患者术后监测、临床研究数据收集

3 mHealth 的应用形式

3.1 应用程序(application, APP)

APP 多以智能手机为载体。基于 iOS/Android 平台的“HeartGuard”整合多模态数据采集功能, 患者每天记录体重、血压、呼吸困难和水肿症状, 并通过蓝牙连接智能穿戴设备实时监测心率变异性。当数据异常[如体重单日增加 ≥ 1 kg 或脑钠肽(brain natriuretic peptide, BNP)超过阈值]时, 系统自动触发预警并推送至医疗团队。一项随机对照试验显示, 使用该 APP 的患者 6 个月内急性失代偿事件发生率降低 50%, 住院时间缩短至 6.5 d^[14]。美国梅奥诊所(Mayo Clinic)的“CHF Collaborative Care”采用自然语言处理技术, 自动解析患者主诉并生成结构化报告, 如容量状态评估、美国纽约心脏病学会(New York Heart Association, NYHA)心功能分级。医师端仪表盘可实时查看患者趋势数据, 内置决策树模型可调整治疗方案。临床验证表明, 该平台能缩短医师决策响应时间^[15]。“HOMEX-HF”APP 集成 6 min 步行试验评估功能, 通过手机加速度传感器分析步态特征以生成个性化运动处方。经过 12 周干预后, 患者峰值摄氧量增加, 明尼苏达心力衰竭生活质量量表评分改善^[16]。中国的“MedHeart”APP 采用 AI 算法生成动态用药提醒, 并根据肾功能变化自动调整利尿剂的建议剂量^[17]。结果显示, 干预组用药依从性提高, 血钾达标率提升 31%。该 APP 还提供药物-食物相互作用警示, 旨在减少低钾血症风险。尽管 APP 的技术优势获得了广泛认可, 但 APP 的开发多由企业技术团队主导, 缺乏 CHF 领域专家和患者参与, 导致 APP 在功能可行性测试、症状评估体系建设及管理方案的实用性方面存在不足。建议在后续的开发中加强临床专家和患者的深度参与, 建立多方协作机

制以提升应用质量。

3.2 手机短信

手机短信作为基础性数字通信手段, 具备操作简便、实施性强、经济高效且技术稳定等优势, 已成为全球公共卫生领域应用广泛的信息化工具之一^[18-20]。河南科技大学研究团队通过短信进行教育干预(每周 3 次发送个性化用药提醒及健康教育内容), 提高了社区 CHF 患者的服药依从性; 观察组干预 3 个月后的 Morisky 评分高于对照组, 心血管事件再入院率相比未接受此干预的群体明显下降^[21]。苏州市第九人民医院结合远程健康监测与智能信息提醒实施数字化护理, 当系统监测到患者出现下肢肿胀或体重异常波动时, 实时向社区医疗团队发送警示信息。研究显示, 接受该干预的群体下肢水肿发生率明显下降, 因心力衰竭导致的年均住院次数减少 1.2 次^[22]。多中心研究数据表明, 手机短信干预可降低 CHF 患者心脏相关再住院率, 但在改善生存率及生活质量方面差异无统计学意义^[23]。另有研究表明, 推送包含限盐指导、运动处方及心理调节技巧的定制化信息, 可使干预对象 6 min 步行试验成绩平均提升 45 m, 日常活动能力改善^[21]; 相较于复杂的健康管理软件, 具备基础通信功能的简易版本更易被老年慢性病患者掌握, 65 岁以上人群的手机短信操作成功率比 APP 操作成功率高 25%。但需关注的是, 现有干预体系存在信息触达验证机制缺失的问题, 约 1/3 的研究对象未能建立有效信息反馈路径。建议将短信平台与其他 mHealth 工具结合, 通过智能已读回执、点击率统计等技术手段, 构建多维度患者参与度评估体系。

3.3 在线平台

随着医疗信息化深入发展, 在线医疗管理平台在 CHF 患者日常监护中的作用日益凸显^[24]。国内研发

的“心盾”健康监测系统通过智能穿戴设备实时采集患者心率、血压及血氧数据,并实现云端同步^[25]。当监测到患者心率变异性较基线值下降 $>20\%$ 或 3 d 内体重增加 ≥ 2 kg 时,系统将向医疗团队发送分级预警。临床研究表明,持续使用该系统的患者群体在半年内急性症状发作风险降低 38%,再住院率降低 40%。此外,该系统采用 AI 算法,能动态调整干预方案,例如对低钠饮食依从性差者推送定制食谱及烹饪视频,对运动耐力不足者生成阶梯式步行计划。

另一研究构建的智能管理云平台整合了中西医监测指标,包括 BNP 水平及中医证候积分,通过算法生成多维健康画像^[26]。平台预警模块可识别早期复发信号(如连续 3 d 液体潴留),使医疗响应时间缩短至 4 h 内;双向交互功能(在线问诊、症状日志上传)可提升医患沟通效率,医师也可通过数据分析界面实时查看关键指标趋势(如 BNP 动态变化曲线)。平台基于预设决策算法为医师提供治疗调整建议,治疗决策准确率提升至 92%。平台还整合心理评估工具(患者健康问卷 9 项、广泛性焦虑障碍 7 项量表),自动筛查焦虑、抑郁风险患者并发起心理科会诊,干预 3 个月后这些患者焦虑、抑郁症状得到了明显改善^[27]。

不过,当前在线平台存在运行稳定性不足、数据传送中断及缺乏离线功能等技术问题。建议优化网络连接质量,确保系统稳定运行,同时开发离线功能模块以应对网络波动。

3.4 其他

其他常见应用形式包括智能穿戴设备、虚拟现实技术及电话随访支持等。智能穿戴设备集成了光电容积描记术(photoelectric volume plethysmography, PPG)、心震图(seismocardiography, SCG)、心电图(electrocardiogram, ECG)、胸阻抗传感器等多种传感器,实时监测患者生理参数。研究显示,PPG 和 SCG 可捕捉心率、心音信号及心脏机械振动,用于分析心力衰竭患者的左心室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)和心脏储备功能。胸阻抗传感器可无创检测肺液含量,反映急性失代偿性心力衰竭的肺充血程度。加速度计和全球定位系统(global positioning system, GPS)记录患者日常活动量,结合机器学习算法评估运动耐受性及心力衰竭失代偿风险^[28]。虚拟现实技术通过头戴显示器(head-mounted display, HMD)和体感交互设备构建虚拟场景。虚拟现实技术可根据 NYHA 心功能分级设计虚拟场景(如 II 级患者进行虚拟步行训练、IV 级患者进行低强度日常生活模拟),实施分级运动训练。通过虚拟任务(如物品分类、自动取款机操作)改善执行功能,结合五子棋等游戏强化记忆和注意力,同步进行认知功能干预。沉浸式自然环境模拟能缓解焦虑、抑郁情绪,降低交感神经活性,实现心理疏导^[29]。电话干预具有灵活便捷、保护隐私、操作简单且避免社会偏见等优势,在互联网医疗快速发展背景下,仍被视为一

种稳定且友好的管理方式^[30]。TIEDE 等^[31]通过电话访谈对 CHF 患者进行健康状态评估,结果显示,电话支持干预可提升用药依从性,缓解患者焦虑、抑郁症状,增强其自我管理能力。

4 优势与效果

4.1 实时监测与动态数据反馈

基于 mHealth 技术的智能监测系统可持续采集患者血压、体重、心率及液体出入量等关键指标,并通过数据分析算法生成动态健康评估报告。部分系统具备智能预警功能,如监测到患者体重短期内异常增加(提示液体潴留风险)时,可自动触发临床干预提醒,提示调整利尿剂剂量或及时就医,从而降低急性心力衰竭发作风险^[32-33]。临床研究表明,采用此类 mHealth 管理方案的患者血清 BNP 水平降低,心功能相关指标也得到明显改善^[34]。该技术的远程监测特性可减少患者线下门诊随访需求,尤其为行动受限的老年患者提供便捷的疾病管理方式,降低出行负担,维持其社会活动参与度^[35-36]。

4.2 个性化健康教育与行为干预

mHealth 平台可根据患者个体特征提供个性化健康管理方案。mHealth 可针对不同文化程度患者提供图文结合的疾病教育内容,也能通过语音辅助功能提升视力障碍患者的自我管理能力。部分 APP 嵌入了基于循证医学的规范化教育模块,健康指导内容涵盖饮食控制、用药规范及运动处方等环节^[29]。临床研究证实,采用整合了心理干预的自我管理方案后,患者 3 个月随访期内的焦虑、抑郁量表评分及明尼苏达心力衰竭生活质量量表评分均得到改善,患者在情绪、体力及社会功能维度的体验得到提升^[23]。

4.3 医患高效互动与远程支持

mHealth 平台突破医疗时空限制,患者可通过 APP 上传健康数据并在线咨询医师,医护人员可实时调阅电子病历、远程调整治疗方案。有研究显示,医师通过移动端每月对患者进行电话随访,结合 APP 数据动态优化管理策略,干预组 3 个月内再住院率降至 10.63%,低于对照组的 29.17%^[37]。部分平台还整合多学科团队协同制订管理计划,构建全方位支持系统,增强患者治疗信心和社会归属感^[30]。

4.4 提升治疗依从性与长期管理效率

mHealth 技术通过智能化干预,采用定时用药及复诊提醒功能,配合积分奖励等行为激励机制,能促进患者规范化自我管理,提高患者的治疗依从性。从医疗经济学角度评估,该技术具有明显的成本效益优势^[37]。有研究显示,基于试点项目的远程健康管理模式可降低约 30% 的急诊就诊率,并实现年均人均医疗费用节约 2 000 元^[38]。该系统持续采集的长期随访数据为临床研究提供了重要的真实世界证据,对持续优化疾病管理策略具有指导意义。通过改善生理指标和提升自我效能感,mHealth 技术有助于患者恢复社会功能,从而全面提升其生活质量。

5 不足及展望

随着 mHealth 设备的广泛应用, CHF 患者的自我管理正在变革, 其多项优势超越了传统门诊随访。但当前 mHealth 技术仍处于发展初期, 临床应用存在局限性。(1) mHealth 技术标准化不足且质量参差不齐, 导致平台功能差异大、数据兼容性差。未来需建立以循证医学为指导的技术开发标准, 确保方案可靠实用^[39]。(2) mHealth 对老年或低文化程度人群适用性较差, 需通过语音交互、简化操作流程等适老化设计, 结合视频指导、虚拟现实康复训练等多模式干预, 并通过用户行为学调研优化功能模块, 以提升接受度^[39]。(3) mHealth 涉及大量敏感健康数据, 需加强数据安全, 建立知情同意机制以确保伦理合规^[40]。(4) 现有研究多聚焦短期干预效果, 专业网站、智能穿戴设备等部分技术维护成本高^[39]。需开展多中心长期随访的随机对照试验, 结合卫生经济学评估模型来为政策制定提供依据, 同时探索“政府-企业-医院”三方合作模式来降低成本。(5) mHealth 与传统医疗体系脱节且医护人员参与不足^[41], 需构建“医院-社区-家庭”三级联动的智慧医疗网络, 通过多学科团队协作优化技术方案。

6 小 结

mHealth 技术的兴起为 CHF 患者自我管理带来变革, 推动医疗服务模式由被动治疗向患者主动参与发展。该技术在改善患者健康结局方面已显现价值, 但临床应用仍面临技术稳定性、用户可及性及医疗系统兼容性等挑战, 需建立多学科协同机制, 整合护理学、工程学及卫生政策学等领域专业知识, 重点突破医疗级可穿戴监测设备、隐私保护计算技术等关键技术瓶颈, 并完善医疗保障支付体系。护理专业人员应充分发挥 mHealth 在患者健康教育、技术方案个性化定制及临床数据解读等方面的优势, 促进数字化健康解决方案与循证护理实践的有机结合, 构建更具包容性和可持续性的智慧医疗服务体系。

利益冲突: 所有作者声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] SAVARESE G, BECHER P M, LUND L H, et al. Global burden of heart failure; a comprehensive and updated review of epidemiology [J]. *Cardiovasc Res*, 2023, 118(17): 3272-3287.
- [2] DESAI A S, STEVENSON L W. Rehospitalization for heart failure; predict or prevent? [J]. *Circulation*, 2012, 126(4): 501-506.
- [3] HEIDENREICH P A, ALBERT N M, ALLEN L A, et al. Forecasting the impact of heart failure in the United States; a policy statement from the American Heart Association [J]. *Circ Heart Fail*, 2013, 6(3): 606-619.
- [4] ZHANG Y H, ZHANG J, BUTLER J, et al. Contemporary epidemiology, management, and outcomes of patients hospitalized for heart failure in China: results from the China heart failure (China-HF) registry [J]. *J Card Fail*, 2017, 23(12): 868-875.
- [5] PENG Y, HE G D, WANG W, et al. Association of cumulative health status with subsequent mortality in patients with acute heart failure [J]. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes*, 2025, 11(1): 68-77.
- [6] 张蓉, 徐亚萍, 张楚研, 等. 慢性心力衰竭患者症状群特征及其对生活质量的影响 [J]. *重庆医学*, 2023, 52(12): 1839-1844.
- [7] BARTZ C C. Nursing care in telemedicine and telehealth across the world [J]. *Soins*, 2016, 61(810): 57-59.
- [8] JIANG X, MING W K, YOU J H. The cost-effectiveness of digital health interventions on the management of cardiovascular diseases; systematic review [J]. *J Med Internet Res*, 2019, 21(6): e13166.
- [9] CAZEAU N. Mobile health interventions: examining medication adherence outcomes among patients with cancer [J]. *Clin J Oncol Nurs*, 2021, 25(4): 431-438.
- [10] HUO X, KRUMHOLZ H M, BAI X, et al. Effects of mobile text messaging on glycemic control in patients with coronary heart disease and diabetes mellitus: a randomized clinical trial [J]. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*, 2019, 12(9): e005805.
- [11] WILZ G, REDER M, MEICHSNER F, et al. The Tele. TAnDem intervention: telephone-based CBT for family caregivers of people with dementia [J]. *Gerontologist*, 2018, 58(2): e118-129.
- [12] 王雪, 张磊, 王文华, 等. 国内外远程医疗发展演化及研究趋势可视化分析 [J]. *南京医科大学学报(社会科学版)*, 2023, 23(1): 47-55.
- [13] 冷梅芳, 胡婷婷, 刘君, 等. “互联网+”远程实时心电监测用于心血管危重症患者院前救护 [J]. *护理学杂志*, 2017, 32(11): 5-8.
- [14] SCHERR D, KASTNER P, KOLLMANN A, et al. Effect of home-based telemonitoring using mobile phone technology on the outcome of heart failure patients after an episode of acute decompensation: randomized controlled trial [J]. *J Med Internet Res*, 2009, 11(3): e34.
- [15] BERNOCCHI P, GIUDICI V, BORGHI G, et al.

- al. Telemedicine home-based management in patients with chronic heart failure and diabetes type II: study protocol for a randomized controlled trial[J]. *Trials*, 2024, 25(1):333.
- [16] SCHUMACHER C, HUSSEY L, HALL V. Heart failure self-management and normalizing symptoms: an exploration of decision making in the community[J]. *Heart Lung*, 2018, 47(4):297-303.
- [17] 熊劲光, 沈玉强, 鞠鑫, 等. 健康医疗数据分类分级现状及发展趋势研究[J]. *中国数字医学*, 2025, 20(6):1-10.
- [18] HALL A K, COLE-LEWIS H, BERNHARDT J M. Mobile text messaging for health: a systematic review of reviews[J]. *Annu Rev Public Health*, 2015, 36:393-415.
- [19] LOUW G E, HOHLFELD A S, KALAN R, et al. Mobile phone text message reminders to improve vaccination uptake: a systematic review and meta-analysis[J]. *Vaccines (Basel)*, 2024, 12(10):1151.
- [20] TUZON J, MULKEY D C. Implementing mobile text messaging on glycemic control in patients with diabetes mellitus[J]. *J Am Assoc Nurse Pract*, 2024, 36(10):586-593.
- [21] 马丽丽, 吉晖晖. 短信教育对社区慢性心力衰竭患者服药依从性的影响[J]. *河南科技大学学报(医学版)*, 2015, 33(4):289-292.
- [22] 许昌, 刘志华, 吴世超, 等. “互联网+”医疗服务应用发展研究综述[J]. *中国数字医学*, 2024, 19(9):1-8.
- [23] 黄秘. 移动应用的干预措施影响心力衰竭患者健康结局的 meta 分析[D]. 重庆:重庆医科大学, 2024.
- [24] 李健, 洪艳燕, 嵇灵, 等. 云健康管理平台在老年慢性心力衰竭患者延续性健康管理中的应用效果研究[J]. *重庆医学*, 2025, 54(5):1271-1275.
- [25] 李海燕. 手机 APP 用于慢性心力衰竭患者远程医疗管理的可行性研究[D]. 大连:大连医科大学, 2019.
- [26] 任晓宇, 王琳, 李林俸, 等. 慢性心力衰竭智能管理云平台的设计与构建[J]. *天津中医药*, 2022, 39(2):175-180.
- [27] 陈秋. 基于移动健康的双心自我管理方案在慢性心力衰竭患者中的应用[D]. 衡阳:南华大学, 2023.
- [28] 章浩月, 叶红华. 可穿戴设备在心力衰竭长期管理中的应用进展[J]. *临床荟萃*, 2024, 39(10):945-952.
- [29] 金建芬, 陆骏, 俞梦盈, 等. 虚拟现实技术在心脏康复患者中的应用进展[J]. *中华护理杂志*, 2021, 56(2):206-211.
- [30] DENNIS C L, GRIGORIADIS S, ZUPANCIC J, et al. Telephone-based nurse-delivered interpersonal psychotherapy for postpartum depression: nationwide randomised controlled trial [J]. *Br J Psychiatry*, 2020, 216(4):189-196.
- [31] TIEDE M, DWINGER S, HERBARTH L, et al. Long-term effectiveness of telephone-based health coaching for heart failure patients: a post-only randomised controlled trial [J]. *J Telemed Telecare*, 2017, 23(8):716-724.
- [32] 刘沈馨雨, 高敏, 王洁, 等. 心力衰竭患者居家康复 APP 服务质量评价体系的构建[J]. *中国全科医学*, 2024, 27(30):3758-3762.
- [33] 黄兰青, 邱小琴, 黄彩献, 等. 移动健康干预在慢性心力衰竭患者居家容量管理中的应用[J]. *护理学杂志*, 2023, 38(16):111-114.
- [34] 谢暖, 刘真, 王艳艳, 等. 移动健康的双心自我管理方案在冠心病 PCI 术后患者中的应用效果研究[J]. *心血管病防治知识*, 2024, 14(24):120-123.
- [35] 陈舟, 孔德亮. 移动健康管理对 IgA 肾病患者自我管理能力的影 响[J]. *中国中西医结合肾病杂志*, 2023, 24(9):791-794.
- [36] 刘晓伟. 医疗电子信息化技术在门诊中的应用进展[J]. *数字技术与应用*, 2025, 43(3):147-149.
- [37] 韩丹, 张韩, 于江华, 等. 移动健康在慢性心力衰竭患者院外健康管理中的应用[J]. *现代医药卫生*, 2019, 35(21):3338-3340.
- [38] 陈瑜, 陆敏敏. 慢性心衰患者移动健康管理范围综述[J]. *中国护理管理*, 2022, 22(11):1701-1706.
- [39] 姜衡, 于曼丽, 李彬, 等. 远程心电监测在冠心病合并慢性心力衰竭患者心脏康复中的应用价值[J]. *心血管康复医学杂志*, 2022, 31(6):723-728.
- [40] 宋颖聪, 田晓萌, 方进博, 等. 移动医疗在慢性心力衰竭患者延续性护理中的应用进展[J]. *实用医院临床杂志*, 2024, 21(4):180-183.
- [41] 徐玉琴, 徐东娥, 冯勤. 远程医疗在心力衰竭患者自我管理中的应用进展[J]. *中华现代护理杂志*, 2024, 30(18):2516-2520.