# 老年慢性病患者用药依从性数字管理工具的研发与可用性研究

周亚梅，杜潇晴，任红梅
陕西省交通医院，陕西 西安 710068
DOI:10.61369/MRP.2026020015

**摘　　要：** 老年慢性病患者用药依从性差是导致病情控制不佳、医疗成本上升的关键因素，而数字管理工具凭借便捷性、个性化等优势，成为改善这一问题的重要手段。本文系统梳理老年慢性病患者用药依从性数字管理工具的研发背景与核心需求，分类阐述当前主流工具的技术特征与应用场景，重点分析工具可用性评估的核心维度。通过综述明确该领域研究现状与发展方向，旨在为后续工具研发与临床推广提供理论依据，助力提升老年慢性病患者用药管理质量与健康结局。
**关 键 词：** 老年慢性病；用药依从性；数字管理工具；可用性评估；健康管理

## Research and Development and Usability Study of Digital Management Tools for Medication Adherence in Elderly Patients with Chronic Diseases

Zhou Yamei, Du Xiaoqing, Ren Hongmei
Shaanxi Traffic Hospital, Xi'an, Shaanxi 710068

**Abstract:** Poor medication adherence among elderly patients with chronic diseases is a critical factor leading to suboptimal disease control and increased healthcare costs. Digital management tools, with their advantages of convenience and personalization, have emerged as important means to address this issue. This paper systematically reviews the research background and core requirements for the development of digital management tools for medication adherence in elderly patients with chronic diseases, categorizes and elaborates on the technical characteristics and application scenarios of current mainstream tools, and focuses on analyzing the core dimensions of tool usability evaluation. Through this review, the current research status and development directions in this field are clarified, aiming to provide a theoretical basis for subsequent tool development and clinical promotion, thereby assisting in improving the quality of medication management and health outcomes for elderly patients with chronic diseases.
**Keywords:** elderly chronic diseases; medication adherence; digital management tools; usability evaluation; health management

## 引言

随着人口老龄化加剧，我国60岁及以上老年人群慢性病患病率逐年上升，其中高血压、糖尿病、冠心病等慢性病患者常需长期甚至终身服药[1]。用药依从性作为慢性病管理的核心环节，直接影响治疗效果——研究显示，老年慢性病患者用药依从率较低，因依从性差导致的病情恶化、并发症发生风险显著升高，每年额外增加医疗支出超千亿元[2]。传统用药管理模式存在时效性差、个性化不足、缺乏持续监测等局限，难以满足老年患者复杂的用药需求。近年来，数字技术的快速发展推动医疗健康服务向“智能化、精准化”转型，用药依从性数字管理工具应运而生[3]。这类工具通过整合提醒、监测、互动等功能，可有效弥补传统模式缺陷，但在研发与应用中仍面临“老年用户数字素养低、功能适配性不足、可用性评估不规范”等问题。因此，系统梳理当前老年慢性病患者用药依从性数字管理工具的研发现状、技术特征与可用性瓶颈，对优化工具设计、提升临床应用价值具有重要意义。

## 一、研发背景与核心需求

### （一）研发背景

人口老龄化叠加慢性病高发，使老年患者用药管理需求激增。一方面，老年患者因记忆力减退、多药联用、对药物副作用认知不足等因素，易出现漏服、错服、擅自停药等问题[4]；

另一方面，基层医疗资源有限，医护人员难以实现对每位患者的持续用药指导与监测，导致用药管理存在“断点”[5]。数字

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License. 

管理工具凭借“全天候、个性化、低成本”的优势，可搭建“患者－医护－家属”三方联动的用药管理体系，成为缓解医疗资源压力、提升依从性的重要突破口。

从政策层面看，《“十四五”国民健康规划》明确提出“推动老年人健康管理服务智能化升级，开发适老化健康管理工具”，为用药依从性数字管理工具的研发与推广提供政策支持[6]。同时，随着智能手机、智能手表等设备在老年人群中的普及率提升，也为数字工具的落地创造了硬件基础。

**（二）核心需求**

老年慢性病患者的生理、心理及行为特征，决定了用药依从性数字管理工具需满足以下核心需求：

（1）操作简便性需求：老年患者普遍存在视力下降、手指灵活性减退、数字素养较低等问题，工具需简化界面设计，避免复杂功能嵌套[7]；

（2）多维度提醒需求：除基础服药时间提醒外，还需涵盖“药物剩余量预警”“复诊预约提醒”“饮食禁忌同步”等功能，应对老年患者多场景用药管理需求；

（3）安全监测需求：老年患者对药物副作用感知能力较弱，工具需支持“副作用上报”“血压/血糖等指标联动监测”功能，帮助医护人员及时发现用药风险；

（4）情感支持需求：部分老年患者因孤独感、对疾病的焦虑，易产生用药懈怠，工具需融入“家属远程查看”“医护在线答疑”“病友交流社区”等功能，增强患者用药信心；

（5）数据兼容性需求：老年患者常就诊于多科室，工具需支持与医院电子病历系统、医保系统对接，实现用药信息跨平台共享，避免信息孤岛。

## 二、数字管理工具的类型与技术特征

**（一）用药提醒类工具**

用药提醒类工具是当前应用最广泛的类型，核心功能围绕“避免漏服错服”展开[8]。早期工具以“闹钟式提醒”为主，近年来逐渐向“个性化适配”升级：例如，“用药助手”APP可根据患者用药方案自动生成提醒计划，支持语音提醒、大字体界面，并提供药物说明书查询功能。部分工具还增加“漏服原因记录”模块，患者可选择“忘记”“药物副作用”“外出不便”等选项，帮助医护人员针对性干预。

**（二）健康监测类工具**

健康监测类工具通过“智能硬件＋软件”联动，实现用药与健康指标的协同管理。例如，欧姆龙智能血压计可自动将测量数据同步至“欧姆龙健康管理APP”[9]，若血压值超出正常范围，APP会弹窗提醒“是否按医嘱服用降压药”，并建议“若未服药请立即服用，若已服药请记录症状并联系医生”[10]。部分血糖仪（如罗氏智航血糖仪）还支持“血糖值与用药剂量关联分析”，通过算法推荐“血糖偏高时是否需调整胰岛素剂量”，帮助患者在安全前提下优化用药。这类工具的优势在于“数据实时反馈”[11]。

**（三）医患互动类工具**

医患互动类工具聚焦“用药疑问解答”与“方案动态调整”，旨在缩短医患沟通距离，提升干预的及时性与精准性。这类工具以软件平台为载体，整合在线咨询、用药方案反馈、复诊预约、处方续配等功能，构建患者与医护人员之间的直接沟通渠道，使患者可随时反馈用药过程中遇到的问题，医护人员则能根据患者的实际情况及时调整用药方案，避免因信息滞后导致的用药风险。

**（四）综合管理类工具**

综合管理类工具是当前研发热点，旨在构建“用药前评估－用药中监测－用药后随访”的全周期管理体系。例如，“银龄健康”平台整合三大核心模块：①用药计划模块：根据患者电子病历自动生成个性化用药方案，支持家属远程查看[12]；②健康监测模块：对接智能手环、血压计等设备，实时上传心率、血压数据，若出现异常，系统自动向患者、家属及社区医生发送预警；③多学科协作模块：由医生、药师、营养师组成团队，定期在线评估患者用药效果，调整方案[13]。

## 三、可用性评估维度

可用性是衡量数字工具是否“适老”的核心指标，需从“老年患者能否安全、便捷、有效使用”出发，构建多维度评估体系[14]。当前学界普遍认可的评估维度包括易用性、安全性、适用性、有效性，各维度评估内容与方法如下（见表1）。

表1 老年慢性病患者用药依从性数字管理工具可用性评估维度

| 评估维度 | 核心评估内容 | 常用评估方法 | 参考标准 |
|---|---|---|---|
| 易用性 | 操作步骤复杂度、界面理解难度、功能查找便捷性、故障解决能力 | 任务完成测试、SUS量表评分 | 任务完成率≥80%，SUS评分≥68分 |
| 安全性 | 数据泄漏风险、错误操作（如误删用药计划）概率、副作用上报准确性[15] | 数据安全测试、错误操作记录、医护对上报信息的准确性判定 | 数据泄漏率=0，错误操作率≤5% |
| 适用性 | 功能与老年患者需求匹配度、设备兼容性、网络依赖程度[16] | 需求匹配问卷、多设备测试、离线功能测试 | 需求匹配度≥85%，支持离线基础功能 |
| 有效性 | 用药依从率提升幅度、漏服率降低幅度、患者满意度、医护工作效率提升程度 | 前后对照研究、满意度问卷、医护工作时间记录 | 依从率提升≥20%，满意度≥4分 |

**（一）易用性评估**

易用性是老年患者接受数字工具的首要前提，评估重点在于“操作门槛是否低于老年患者的能力上限”[17]。常用的评估方法包括任务完成测试与量表评分。任务完成测试通过让老年患者完成一系列核心操作任务，记录任务完成率、完成时间及错误次数，直观反映工具的操作难度；量表评分则采用系统可用性量表（SUS）等标准化工具，通过患者评分量化易用性水平，其中SUS评分≥68分通常被视为“可用”[18]。

**（二）安全性评估**

老年患者对工具的安全性关注度较高，安全性评估需涵盖“用药安全”与“数据安全”两个层面。用药安全评估聚焦工具是否可能导致用药错误，例如提醒信息的准确性（如服药时间、剂

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

量、禁忌是否正确）、药物相互作用提示的完整性、异常情况预警的及时性等，避免因工具设计缺陷引发用药风险[19]。数据安全评估则关注患者隐私信息的保护，包括数据收集的透明度、加密技术的可靠性、数据存储方式的安全性、用户授权机制的合理性等[20]。

**（三）适用性评估**

适用性评估需结合老年患者的个体差异，判断工具是否“按需适配”[21]，能否满足不同特征患者的需求。评估内容包括功能与需求的匹配度、设备兼容性、网络依赖程度、功能冗余度等方面。例如，针对视力严重下降的患者，评估工具是否支持语音操作与高对比度模式；针对农村地区患者，评估工具是否支持离线使用以适配网络不稳定的情况；针对数字素养较低的患者，评估工具是否剔除冗余功能，聚焦核心用药管理功能[22]。适用性评估还需考虑老年患者的健康状况差异，例如针对糖尿病患者，评估工具是否具备血糖与用药关联分析功能；针对冠心病患者，是否支持心率异常与用药的联动预警。

**（四）有效性评估**

有效性是工具研发的最终落脚点，评估核心在于“工具能否切实提升老年患者的用药依从性”，同时关注对健康结局与医疗效率的影响[23]。评估内容包括用药依从率提升幅度、漏服率降低幅度、健康指标控制达标率、患者满意度、医护工作效率提升程度等。常用的评估方法包括前后对照研究与组间对照研究。前后对照研究通过比较患者使用工具前后的用药依从性与健康指标变化，评估工具的个体干预效果[24]；组间对照研究则将患者分为使用工具的观察组与采用传统管理的对照组，通过比较两组的指标差异，验证工具的整体有效性。

## 四、结语

老年慢性病患者用药依从性数字管理工具作为慢性病管理的重要技术手段，在改善用药依从率、降低医疗成本方面具有显著潜力。未来需以“老年患者需求”为核心，通过界面优化、技术创新、机制完善，打造“易用、安全、有效”的数字管理工具，同时推动工具与医疗、养老、医保体系的深度整合，构建“全周期、多维度”的用药管理闭环。相信随着技术的不断进步与政策的持续支持，数字管理工具将在老年慢性病用药管理中发挥更大作用，助力实现健康老龄化目标。

*参考文献*


[1]陈维尔，邱艳，潘晓华，等.我国共病患者服药依从性的研究进展[J].中华全科医学，2023,21(10):1745-1748.

[2]马妮妮，任静，孙爱萍，等.创新互动随访模式对门诊慢性病患者服药依从性和自我护理能力的影响[J].保健医学研究与实践，2024,21(S2):273-277.

[3]盛永琴，张莹.门诊药房自动化发药系统的建设与管理实践[J].中医药管理杂志，2021,29(24):395-396.

[4]林梓鹏，王来友，刘贵浩，等.老年共病患者用药管理困境与多学科融合破局路径探索[J].中国医药导报，2025,22(17):74-79.

[5]赖楷贤，范向辉，卢劲晖，等.新模式下临床药学服务对基层医院癌痛患者认知水平、服药依从性调查研究与分析[J].中国药物依赖性杂志，2025,34(03):236-240.

[6]彭青云，张俊玲，洪焕森.我国智慧养老产业政策梳理、应用场景、面临挑战及其对策[J].智能社会研究，2023,2(04):37-54.

[7]王英，宋洁，封怀槿.老年数字健康服务的发展、应用与挑战[J].科学·经济·社会，2024,42(03):53-68.

[8]龙琴，周婷婷，龚萍，等.社区慢性病患者安全用药管理地图的构建与应用[J].护理学杂志，2024,39(22):107-111.

[9]李昭.如何规范智能血压监测设备在家庭血压管理中的应用？[J].中华高血压杂志(中英文)，2025,33(05):407-409.

[10]冯倩倩，郑春玲，王丽丽，等.人工智能辅助高血压管理的研究现状与应用前景[J].心血管病学进展，2025,46(09):774-777.

[11] Alattar AE,Mohsen S.A survey on smart wearable devices for healthcare applications[J].Wireless Pers Commun, 2023,132(1):775-783.

[12]唐文文，蔚婷婷，杨陆.远程医疗技术在慢性病患者医患沟通中的应用进展[J].老年医学研究，2025,6(05):33-37.

[13]卢金淼，黄怡蝶，李智平.基于区域医疗联合体模式下的儿科创新药学服务的思考与实践[J].中国医院用药评价与分析，2017,17(12):1604-1607.

[14]王蕾，刘欣，刘松，等.基于KAP理论的智能舌诊社区健康管理服务设计研究[J].包装工程，2025,46(20):132-145+156.

[15]汪苗.老年病人居家用药管理护理评估工具的研究进展[J].护理研究，2025,39(19):3342-3347.

[16]李丽莎，唐琪，王草，等.社区老年人合理用药管理模式对患者用药知信行的影响研究[J].中国全科医学，2024,27(25):3129-3135.

[17]武文颖，郑文学.能与力：老年群体数字融入的困境与纾解[J/OL].新媒体与社会，1-13[2025-11-28].

[18]宁学斯，张成岗.社区居家智慧养老服务评价体系构建、模式划分和综合评估[J/OL].电子政务，1-14[2025-11-28].

[19]李星明，宋西方，武剑，等.践行数智化健康管理理念，提升我国卒中患者管理质量和效率[J].中国卒中杂志，2025,20(01):29-39.

[20]莫琳芳，李喆，甘辉亮，等.全球视野下医疗人工智能中患者隐私和数据安全：焦点与策略[J].海军军医大学学报，2025,46(08):989-999.

[21]林晨.数字鸿沟视角下老年人群互联网使用差异及其健康效应[D].南京中医药大学，2025.

[22] Singareddy S,Sn VPJaramillo APet al.Artificial intelligence and its role in the management of chronic medical conditions:a systematic review[J]. Cureus,2023,15(9):e46066.

[23]王文，王向佳，谢江，等.人工智能在老年慢性病共存病人自我管理中的应用进展[J].护理研究，2022,36(05):869-873.

[24]龙琴，周婷婷，龚萍，等.社区慢性病患者安全用药管理地图的构建与应用[J].护理学杂志，2024,39(22):107-111.


Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License. 