

老年人用药管理现状及对智能用药管理软件的需求调查分析

陈佳萍¹, 江晓彤¹, 杨燕平¹, 王雅琼², 韦萍², 吕冬梅^{1*}

¹湖州学院生命健康学院(体育部), 浙江 湖州

²湖州学院电子信息学院, 浙江 湖州

收稿日期: 2026年5月16日; 录用日期: 2026年6月16日; 发布日期: 2026年6月24日

摘要

目的: 了解老年人的用药行为特征、常见问题及对智能用药管理软件的需求, 为适老化健康产品设计提供依据。方法: 对107名60岁及以上的老年人进行匿名问卷调查。问卷涵盖基本信息、用药行为、用药困难、小程序功能需求及界面偏好等维度。数据使用描述性统计进行处理。结果: 调研显示, 78.5%的受访老年人患有至少一种慢性病, 68.2%每日需服用3种及以上药物, 多重用药情况普遍。超过90%的受访者曾遭遇过至少一种用药问题, 其中“忘记吃药”(58.9%)、“剂量错误”(41.1%)和“不清楚用法”(34.6%)最为突出。同时, 高达92.5%的老年人在阅读药品说明书时存在困难, 主要原因为“字体太小”(55.1%)和“内容复杂”(48.6%)。在工具需求方面, 81.3%的受访者对使用用药管理小程序持开放态度, 最期望的前三项功能为“自动提醒”(71.9%)、“用法展示”(65.4%)和“服药记录”(57.9%)。结论: 老年人用药安全问题严峻, 对一款界面极简、操作门槛低、具备核心提醒与教育功能的数字化管理工具存在明确且强烈的需求。

关键词

老年人, 用药管理, 数字化工具, 需求调查, 适老化设计

Survey and Analysis of the Current Status of Medication Management in the Elderly and Their Demand for Intelligent Medication Management Software

Jiaping Chen¹, Xiaotong Jiang¹, Yanping Yang¹, Yaqiong Wang², Ping Wei², Dongmei Lyu^{1*}

¹School of Life and Health Sciences (Department of Physical Education), Huzhou College, Huzhou Zhejiang

²School of Electronic Information, Huzhou College, Huzhou Zhejiang

*通讯作者。

文章引用: 陈佳萍, 江晓彤, 杨燕平, 王雅琼, 韦萍, 吕冬梅. 老年人用药管理现状及对智能用药管理软件的需求调查分析[J]. 护理学, 2026, 15(6): 265-273. DOI: 10.12677/ns.2026.156202

Abstract

Objective: This study aims to investigate the medication behavior characteristics, common problems, and needs for intelligent medication management software among older adults, providing a basis for the design of age-friendly health products. **Methods:** An anonymous questionnaire survey was conducted among 107 individuals aged 60 years and above. The questionnaire covered dimensions, such as basic demographic information, medication behaviors, medication difficulties, functional requirements for mini-programs (apps), and interface preferences. Data were analyzed using descriptive statistics. **Results:** The survey revealed that 78.5% of the respondents suffered from at least one chronic disease, and 68.2% required taking three or more types of medication daily, indicating a high prevalence of polypharmacy. Over 90% of the participants had encountered at least one medication-related problem, with “forgetting to take medication” (58.9%), “dosage errors” (41.1%), and “unclear instructions for use” (34.6%) being the most prominent. Concurrently, 92.5% of the older adults experienced difficulties in reading medication package inserts, primarily due to “too small font size” (55.1%) and “complex content” (48.6%). Regarding tool requirements, 81.3% of the respondents were open to using a medication management mini-program. The top three most desired functions were “automatic reminders” (71.9%), “usage demonstrations” (65.4%), and “medication records” (57.9%). **Conclusion:** The medication safety issues among older adults are severe. There is a clear and strong demand for a digital management tool that features an extremely simple interface, low operational barriers, and core reminder and educational functions.

Keywords

Older Adults, Medication Management, Digital Tools, Needs Assessment, Age-Friendly Design

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

人口老龄化已成为我国面临的重要社会趋势。相关公报显示，截至 2024 年年末我国 60 岁及以上老年人口已占全国总人口的 22.0% [1]。未来数十年中国人口老龄化将呈现加速态势[2]。伴随年龄增长，老年人生理机能逐渐衰退，慢性病患者率显著上升。研究指出，中国老年人慢性病患者率高达 86.2%，且与心理健康问题密切相关[3]，同时老年共病现象日益普遍，对医疗卫生服务提出更高要求[4]。为控制病情，老年人往往需要长期、规律地服用多种药物，即“多重用药”。针对城市居家养老老年慢性病患者的调查显示，多重用药行为普遍存在[5]。门诊老年共病患者多重用药安全性问题同样值得高度关注[6]。

多重用药在带来治疗效益的同时，也显著增加了用药管理的复杂性。用药差错、依从性下降、药物不良反应、药物相互作用等问题在老年群体中尤为突出。中国老年慢性病患者居家用药依从性不容乐观[7]；老年多重用药、共病与药物相互作用之间的复杂关系，强调了对用药风险管理的迫切需求[8]。当前，老年人主要依赖个人记忆、家人提醒或简易药盒管理用药。个人记忆受认知老化影响可靠性较差，家人提醒受限于家庭支持系统的完整性，物理药盒需要手动分装且操作较为繁琐。这些传统方式在面对复杂的用药方案时效率偏低且容易出错。

移动互联网技术的快速发展为用药管理提供了新的可能性。各类智能用药管理软件无需复杂的安装

流程,使用门槛相对较低。有研究综述了移动健康技术在高血压患者自我管理中的应用进展,肯定了数字化工具的潜力[9] [10]。当前,现有用药管理类应用多面向年轻人群设计,未充分考虑老年人的生理衰退(如视力下降、手部精细动作能力减弱)、认知功能变化及技术恐惧心理。信息可读性是老年人用药安全的主要障碍之一[11],针对老年慢性病患者互联网用药管理现状的研究表明,现有数字化工具在适老化方面仍有较大改进空间[12]。因此,开发一款真正贴合老年人需求的智能用药管理软件具有重要的现实意义。目前,基于真实用户需求的系统性调研数据仍较为匮乏,难以直接指导产品设计。本研究通过问卷调查,系统了解老年人在用药行为、常见问题、现有管理方式及对数字化工具的需求与偏好,旨在为后续适老化用药管理平台的设计提供依据。

2. 对象与方法

2.1. 研究对象

研究对象纳入标准为:(1) 年龄 ≥ 60 岁;(2) 能够使用智能机,可以理解问卷内容并独立或辅助完成填写;(3) 自愿参与本次调查。排除标准为严重认知障碍无法配合者。本研究采用便利抽样法,在湖州市某社区、衢州市某养老机构及线上老年社群招募调研对象。

2.2. 调查方法

研究采用自编式结构化问卷《老年人用药情况与用药管理工具需求调研问卷》。问卷设计参考了多重用药行为[5] [6]、用药依从性[7]、药品说明书阅读障碍[11]、互联网用药管理现状[12]等相关研究,并结合对 3 名社区老年人的前期半结构化访谈。初稿完成后,进行了两轮预测试。第一轮邀请有老年医学背景的指导老师和 2 名老年志愿者,主要评估问卷的内容效度与表述清晰度,具体修改包括:将“用药不依从行为”改为“您是否曾出现过以下用药问题”,并增加“忘记吃药”“吃多或吃少剂量”等具体选项;将“药物相互作用顾虑”改为“担心药物之间有冲突(如西药和中药一起吃)”;将“您通常采取何种方式提醒自己服药”改为“您平时靠什么方式记住吃药”;在分装药盒使用频率选项中增加“从未使用”的开放式原因填写;在家人知情意愿中增加“只愿意让特定家人知道”选项等。第二轮邀请 10 名符合纳入标准的老年人进行预填答,回收有效预测试问卷 10 份。预测试结果表明,问卷的表述清晰度、选项完整性及填写可操作性均达到预期,所有受访者均能在少量协助下完成问卷,平均填写时长为 6 分钟。最终定稿问卷共包含四个部分:(1) 基本信息(年龄、性别、居住情况、慢性病患者情况、每日服药种类);(2) 用药习惯与常见问题(曾出现的用药问题、记住吃药的方式、分装药盒使用情况、阅读药品说明书或标签的困难、中西药联用情况及其担忧);(3) 对用药管理工具的态度与需求(使用智能软件的意愿、期望功能、操作方式、界面设计期望、家人知情意愿);(4) 开放建议。

2.3. 资料收集过程

数据收集时间为 2025 年 9 月 18 日至 2025 年 10 月 29 日。调查采用“一对一面访辅助填写”与“老年人自主填写”相结合的方式。对于视力不佳、阅读困难或操作不便的老年人,由经过培训的调查员逐题朗读、协助勾选,确保数据的完整性与准确性。所有问卷均为匿名,调查前向参与者说明研究目的、数据保密措施及自愿退出权利,获得知情同意,无需伦理审查。

2.4. 统计分析

数据回收后采用 Excel 2019 进行录入与整理,剔除填写不完整(缺失关键变量超过 20%)及逻辑明显矛盾的问卷。采用 SPSS 27.0 进行描述性统计分析,计算各变量的频数及百分比。以达到刻画目标老年用

户的基本画像，量化各类用药问题的普遍程度及其排序，识别用户对各项功能的迫切程度优先级，明确用户对操作方式和界面设计的具体偏好的目的，为后续产品设计提供数据支撑。开放性问题采用内容分析法进行语义归纳与编码。具体步骤为：两名研究人员独立阅读所有开放性回答，各自提取关键词并初步归类；随后通过讨论合并达成一致，形成高频词簇编码框架；最后统计各词簇的出现频次。该方法用于呈现用户自主表达的深层需求与潜在期待，达到补充结构化问卷未能覆盖的个性化需求、发现用户原声中共性主题，为产品设计提供更具温度的参考依据。

3. 结果

3.1. 样本基本情况

共回收问卷 118 份，剔除无效问卷后获得有效问卷 107 份，有效回收率为 90.7%。在 107 名有效受访者中，年龄分布为：60~69 岁 61 人(57.0%)，70~79 岁 40 人(37.4%)，80 岁及以上 6 人(5.6%)。性别方面，男性 52 人(48.6%)，女性 55 人(51.4%)。居住情况：与配偶/子女同住 88 人(82.2%)，独居 14 人(13.1%)，在养老机构 5 人(4.7%)。

3.2. 健康与用药状况

慢性病患病情况：78.5% (84 人)患有至少一种慢性病。患病率最高的前五位依次为：高血压(52.3%)、糖尿病(23.4%)、高血脂(18.7%)、关节炎/风湿病(14.0%)、冠心病/心脏病(10.3%)。其中，41.1%的慢性病患者同时患有 2 种及以上疾病(共病)。这一结果与相关研究报道的老年慢性病共病模式基本一致[13]。

每日服药数量：1~2 种 35 人(32.7%)，3~4 种 51 人(47.7%)，5 种及以上 21 人(19.6%)。多重用药(≥ 3 种)比例为 67.3%，表明超过三分之二的老年人面临复杂的用药方案。

3.3. 用药问题发生情况

在“是否曾出现过以下用药问题”的多选题中，仅有 8 人(7.5%)选择“从未出现过问题”，92.5%的老年人至少遭遇过一次用药困难。各问题检出率见表 1。

Table 1. Prevalence of medication problems in older adults (N = 107)

表 1. 老年人用药问题发生情况(N = 107)

用药问题类型	频数	百分比(%)
忘记吃药	63	58.9
吃多或吃少剂量(剂量错误)	44	41.1
不清楚药该怎么吃(用法不明)	37	34.6
担心药物之间有冲突	36	33.6
吃错药(拿错药瓶)	28	26.2
不知道药是否过期	26	24.3
药吃完了但忘记开药	25	23.4

结果表明，“忘记吃药”是最普遍的行为性问题，超过半数老年人曾因此漏服药物。“剂量错误”和“用法不明”分别涉及用药的准确性与知识获取，同样是亟需解决的核心痛点。

3.4. 药品信息获取障碍

在阅读药品说明书或药瓶标签时，92.5%的老年人报告存在困难。具体困难类型及比例如下：字太小

看不清 59 人(55.1%), 内容太复杂看不懂 52 人(48.6%), 不知道哪些信息最重要 34 人(31.8%), 没有困难仅 8 人(7.5%)。这一数据表明, 传统的纸质药品信息载体已严重不适老, 成为老年人安全用药的首要信息壁垒。

3.5. 中西药及保健品联用情况

55.1% (59 人)的老年人会同时服用中药、保健品和西药。在这部分人群中, 表示“非常担心”药物相互影响的占 28.8% (17 人), “有点担心”占 49.2% (29 人), “不担心”占 22.0% (13 人)。合计 78.0%的联用使用者存在不同程度的担忧。老年多重用药患者潜在药物相互作用风险较高, 需要系统化的管理工具进行预警[8]。

3.6. 对智能用药管理软件的接受度

使用意愿方面, 非常愿意 27 人(25.2%), 可以试试 60 人(56.1%), 两者合计 81.3%; 不太愿意 14 人(13.1%), 完全不愿意 6 人(5.6%)。表示“不太愿意”的主要原因为“用不来”“看不懂”“太麻烦”。这一结果表明, 老年人对用药管理软件的接受度较高, 但操作门槛是其核心顾虑。相关研究也证实, 感知易用性是影响老年人技术接受的关键因素[14], 操作便捷性直接影响老年人的使用意愿[15]。因此, 降低操作门槛、简化交互流程是适老化设计需要优先满足的条件。

期望功能需求排序见表 2。需求呈现清晰的层次结构: 最高优先级的“自动提醒”“用法展示”“服药记录”构成了“按时、按量、按方法”的核心闭环; “余量提醒”与“相互作用预警”属于进阶安全功能; “扫码录入”“家人查看”“清单生成”则为扩展服务功能。一项在养老机构应用的智能用药管理系统研究证实, 自动提醒和用药记录功能对老年慢病患者的用药依从性改善效果显著[16]。

Table 2. Ranking of desired functions of smart medication management software by older adults (N = 107)

表 2. 老年人对智能用药管理软件期望功能需求排序(N = 107)

优先级	功能需求	频数	百分比(%)
1	到点自动提醒吃药(声音/震动)	77	71.9
2	显示每种药的用法(如“饭后吃”)	70	65.4
3	记录已服药情况(打勾确认)	62	57.9
4	提醒药快吃完了, 该去开药了	54	50.5
5	提醒药物相互作用风险	49	45.8
6	扫描药盒条形码自动录入	43	40.2
7	家人可以远程查看我的用药情况	41	38.3
8	生成用药清单, 方便看病时给医生看	38	35.5

3.7. 操作方式与界面设计偏好

操作方式方面, 希望自己操作的 44 人(41.1%); 希望由子女/家人帮忙设置、自己只看提醒的 52 人(48.6%); 希望社区工作人员或药师协助设置的 11 人(10.3%)。接近一半的老年人倾向于“低负担”模式, 由他人完成复杂的初始配置。

界面设计期望方面(多选): 字体要大 85 人(79.4%), 操作步骤越少越好 81 人(75.7%), 按钮要明显 70 人(65.4%), 有语音播报提醒 64 人(59.8%), 颜色对比要清晰 49 人(45.8%)。基于高龄者需求的界面设计原则研究指出, 大字体、高对比度和明确的按钮设计是适老化界面的基本要求[17]。对老年人群人机特征的

研究进一步解释了语音提醒偏好的认知老化原因[18]。从认知老化视角出发,交互设计应减少记忆负担、提供多模态反馈[19]。移动网页无障碍设计标准框架[20]也为本研究提供了参考。

家人知情意愿方面:愿意让家人了解 58 人(54.2%),只愿意让特定家人知道 32 人(29.9%),不愿意 17 人(15.9%)。这表明在产品设计中需要设置明确的隐私权限分级。

3.8. 开放性建议内容分析

针对问卷开放性建议内容,采用内容分析法进行语义归纳与编码。第 16 题“最希望得到的帮助”的文字回答有效回答 76 份(回答率 71.0%),用户最迫切的帮助需求集中于“按时用药提醒”(38 次)、“药品用法与禁忌指导”(22 次)以及“药物相互作用预警”(10 次),典型原话如“提醒每天吃药”,“能够告诉我药怎么吃,饭前还是饭后”,“怕药之间有冲突,希望能提示”。第 17 题“对小程序的其他建议或期待”有效回答 52 份(回答率 48.6%),用户对软件的核心期待为“简单易用”(24 次)、“语音功能”(12 次)、“大字清晰”(8 次)及“免费”(5 次),典型原话如“希望简单明了”,“最好语音操作”,“字要大一点”。综上,用户最需要的是按时提醒与用法指导,同时期待软件具备极简操作、语音播报和大字体等适老化特征,为产品设计提供了明确的用户偏好依据。

4. 讨论

4.1. 老年人用药问题普遍且复杂

本研究发现,92.5%的老年人曾遭遇至少一次用药问题,其中“忘记吃药”(58.9%)和“剂量错误”(41.1%)最为突出。值得注意的是,67.3%的老年人处于多重用药状态(≥ 3 种),且 41.1%存在共病现象,这从客观上增加了用药管理的复杂性。多重用药不仅提高了药物相互作用的风险,也使老年人面临更复杂的服药时间、剂量和用法要求。临床上提出的“处方精简”策略[21]和合理用药监测系统[22],为干预提供了方向。对于数字化工具而言,通过智能提醒和记录功能帮助老年人规范用药,是对临床管理的有力补充。

4.2. 药品信息可读性亟待提升

本研究揭示了一个值得高度关注的问题:92.5%的老年人在阅读药品说明书或标签时存在困难,主要表现为“字太小”(55.1%)和“内容太复杂”(48.6%)。这意味着,即便老年人愿意遵从医嘱,他们也可能因为无法获取正确的药品信息而导致用药错误。当前,我国药品说明书的字体大小、排版方式及专业术语的使用尚未充分考虑老年人的阅读能力。已有研究证实,药品信息的可读性与清晰的用药指导对提升患者用药依从性具有重要意义[23][24]。因此,智能用药管理软件不仅要提供提醒功能,还应承担起药品信息“翻译”与“简化”的角色,将专业术语转化为通俗易懂的语言和图示。

4.3. 数字化工具接受度较高且需要适老化设计

本研究中,81.3%的老年人对使用智能用药管理软件持开放态度,这一比例高于预期。作为参照,朱晓对南京市江宁区的调查显示,老年人对健康监测类硬件设备的需求仅为 12.36%。两者差异的根源在于:硬件产品面临认知度低(超三分之一不了解功能)、知觉行为控制受限(担心操作复杂或价格昂贵)、样本受教育程度偏低(未上过学和小学者占 59.26%)三重制约。Logistic 回归分析进一步表明,“知觉行为控制”是影响使用的显著变量($p < 0.01$),而行为态度和主观规范不显著[15]。这意味着,即便产品有用,操作困难也会使意愿大打折扣。本调查中“用不来”“看不懂”的反馈,正是这一问题的体现。

技术接受模型(Technology Acceptance Model, TAM)为理解这一现象提供了理论框架。该模型认为,

用户对技术的接受意愿主要取决于两个变量：感知有用性(认为技术能带来益处)和感知易用性(认为技术容易使用)。本调查中，老年人对用药管理软件的价值普遍认可，但因“用不来”而退缩，说明感知易用性的影响权重更高。曹贤才等对 43 项研究的元分析也证实，老年人群中感知易用性的影响强度明显大于感知有用性[14]。本研究中 48.6%的老年人希望由家人协助设置，82.2%与家人同住，说明家庭支持条件有助于缓解了个体操作能力不足的问题，从而提升了整体接受度。综上，适老化的设计不应追求功能堆砌，而应将“降低操作门槛、简化交互流程、支持家庭协同”作为核心原则。唯有让老年人感到“用得来”“不费劲”，数字化用药管理工具才能真正从“愿意试试”走向“持续使用”。

4.4. 功能需求层次与设计启示

本研究发现用户需求呈现清晰的层次结构。最高优先级的三项功能——自动提醒(71.9%)、用法展示(65.4%)、服药记录(57.9%)——构成了用药管理的核心闭环，缺一不可。在养老机构应用的智能用药管理系统[16]与针对慢性肾脏病患者的移动应用研究[25]均证实，自动提醒与记录功能是提升用药安全性和依从性的有效手段。因此，产品开发者应首先确保这三项基础功能的稳定可靠，而非过早追求功能的“大而全”。第二层次的功能(余量提醒、相互作用预警)体现了老年人对主动安全保障的深层需求，建议作为产品的核心差异化功能进行开发。第三层次的功能(扫码录入、家人查看等)则属于服务的扩展与优化。

在操作方式上，48.6%的老年人希望由子女/家人协助设置、自己只需查看提醒。这一发现具有重要的设计指导意义：软件应支持“双模式”——即“长辈模式”(极简界面，仅展示核心信息)与“协助模式”(供子女完成药品录入、提醒设置等复杂操作)，从而在降低老年人使用门槛的同时，不牺牲功能的完整性。

在界面设计上，“字体要大”“操作步骤越少越好”“有语音播报提醒”是前三强的用户诉求。这提示软件设计应遵循“大字、简单、语音”三大核心原则，并将任何核心操作的点击步骤控制在三步以内。相关研究从无障碍设计标准[21]和认知老化视角[22]提供了界面设计的理论依据；此外，用药安全领域的相关研究[23][24]也间接提示，清晰的界面设计有助于减少用药错误。

4.5. 研究局限性与未来方向

本研究存在以下局限性。第一，样本量相对有限(107 份)，且主要来自城市社区，对农村及偏远地区老年人的代表性不足。已有研究提示，城乡差异可能在数字化服务需求上存在不同[26]。第二，采用便利抽样，可能存在选择偏倚。第三，本研究为横断面调查，仅能反映特定时间点上老年人的用药管理需求与态度，无法追踪其动态变化，也难以验证“使用意愿”与“持续使用行为”之间的一致性。第四，本研究提出的“双模式”设计(长辈模式与协助模式)尚未经过可用性测试，其在实际场景中的易用性和有效性有待验证。

针对上述局限，未来研究可从以下方向深入：一是开展纵向追踪研究，考察老年人在使用用药管理软件后 3 个月、6 个月的依从性变化及态度演变，揭示长期使用行为的影响机制。二是设计随机对照实验或可用性测试，系统比较“长辈模式 + 协助模式”与传统单一模式对老年人用药依从性的改善效果，为适老化交互设计提供实证依据。三是针对农村地区老年人开展专项需求调查，深入分析城乡差异的具体表现及其背后的社会文化、经济等因素。四是采用混合研究方法，在量化调查基础上增加焦点小组访谈，进一步挖掘老年人对隐私授权、家人协同等功能的态度与潜在顾虑。

5. 结论

本研究表明：① 老年人多重用药现象普遍(67.3%)，用药管理困难严重(92.5%)，主要表现为忘记吃

药、剂量错误、用法不明及药品信息获取障碍；② 老年人对智能用药管理软件持有较高的接受意愿，但“用不来”是主要障碍因素；③ 用户最迫切需要的功能依次为自动提醒、用法展示、服药记录、余量提醒及相互作用预警；④ 产品设计强烈建议遵循“大字、简单、语音、高对比、可协助”的适老化原则，并支持“双模式”操作与隐私分级授权。本研究结果为适老化用药管理工具的设计提供了明确的功能优先级和用户偏好依据。

致 谢

感谢参与问卷填写的 107 位老年朋友的真诚配合，感谢指导教师吕冬梅老师在研究过程中给予的悉心指导与宝贵建议，感谢湖州学院对本项目的支持。

基金项目

本研究为 2025 年浙江省省级大学生创新创业训练计划项目一般项目“康伴 - 智能用药管理与医患协同平台的设计与实践项目” (项目编号 S202513287016) 的阶段成果。

参考文献

- [1] 皮磊. 《2024 年度国家老龄事业发展公报》发布[N]. 公益时报, 2025-07-29(001).
- [2] 杜鹏, 李龙. 新时代中国人口老龄化长期趋势预测[J]. 中国人民大学学报, 2021, 35(1): 96-109.
- [3] 柴钰霖, 罗盛, 秘玉清, 等. 中国老年人慢性病现状及其与抑郁症的关系[J]. 郑州大学学报(医学版), 2024, 59(6): 762-767.
- [4] 陈董莹, 刘培宗, 王春玲. 老年共病研究现状及对共病管理的启示[J]. 中国医药导刊, 2024, 26(7): 731-736.
- [5] 李克源, 许建强, 蒋婷, 等. 徐州市城区居家养老老年慢性病患者多重用药行为的现状及其影响因素分析[J]. 健康发展与政策研究, 2025, 28(3): 335-342.
- [6] 刘文凯, 朱虚阳, 王伟娇, 等. 门诊老年共病患者多重用药安全性的调查研究[J]. 中国临床保健杂志, 2025, 28(0): 98-102.
- [7] 赵威, 赵志刚, 武明芬. 中国老年慢性病患者居家用药依从性现状及影响因素: 基于全国横断面调查[J]. 医药导报, 2025, 44(12): 1948-1955.
- [8] Ngcobo, N.N. (2025) Silent Dangers in Elderly Pharmacotherapy: The Interplay of Polypharmacy, Multimorbidity, and Drug Interactions. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, **31**, e70283. <https://doi.org/10.1111/jep.70283>
- [9] 张思琪, 沙菲, 刘晨晨, 等. 移动健康技术在高血压患者自我管理中的应用进展[J]. 当代护士, 2024, 31(35): 23-26.
- [10] Babatunde, A.O., Ogundijo, D.A., Afolayan, A.O., Awosiku, O.V., Aderohunmu, Z.O., Oguntade, M.S., et al. (2024) Mobile Health Technologies in the Prevention and Management of Hypertension: A Scoping Review. *Digital Health*, **10**. <https://doi.org/10.1177/20552076241277172>
- [11] 鲁秀玲, 关静, 樊栓成, 等. 北京地区 737 例老年患者药品说明书阅读问题调研及适老化探究[J]. 中南药学, 2024, 22(11): 2976-2981.
- [12] 张灿, 张梦琳, 尹维民, 等. 老年慢性病患者互联网用药管理现状研究[J]. 慢性病学杂志, 2025, 26(4): 520-524.
- [13] 黄天凤, 裴文娟, 玖凤平, 等. 老年慢性病共病模式及管理策略研究现状[J]. 中国现代医生, 2025, 63(13): 89-92.
- [14] 曹贤才, 张浩, 周博霖, 等. 影响老年人技术接受的因素——基于技术接受模型的元分析[J]. 心理发展与教育, 2025, 41(6): 799-816.
- [15] 朱晓. 老年人智能产品需求及使用情况研究[J]. 人口与社会, 2024, 40(1): 38-53.
- [16] 马晶晶, 张一清, 贺婷婷, 等. 智能用药管理系统在养老机构老年慢病患者中的应用[J]. 中国乡村医药, 2022, 29(11): 67-68+71.
- [17] 赖亮芸. 基于高龄者需求的介面设计原则[J]. 艺术科技, 2015, 28(9): 61.
- [18] 宫晓东. 老年人群人机特征研究述评——基于信息科技产品使用[J]. 北京理工大学学报(社会科学版), 2015, 17(5): 149-155.
- [19] 王佳慧. 认知老化视角下多层次任务的人机交互设计研究[D]: [硕士学位论文]. 合肥: 合肥工业大学, 2023.

-
- [20] 赵英, 范娇颖, 章梦玄. 移动网页无障碍设计标准框架研究[J]. 图书馆学研究, 2016(16): 30-39.
- [21] 董燕燕, 徐鹏, 伍超, 等. “处方精简”干预老年患者多重用药的临床实践[J]. 中国药业, 2024, 33(14): 8-12.
- [22] 邵华, 刘乃丰, 陈国明, 等. 利用合理用药监测系统促进用药安全及对合理用药监测系统的评价[J]. 中国新药与临床杂志, 2008(6): 437-441.
- [23] Afolabi, T.E., Langford, A., Hilmer, S.N., Etherton-Bear, C., Das, A., Winardi, K., *et al.* (2025) Development and Evaluation of Online Medication Support Tools for Older People: A Systematic Review. *Age and Ageing*, **54**, afaf303. <https://doi.org/10.1093/ageing/afaf303>
- [24] 葛珊珊, 朱信美, 高贝, 等. 移动医疗 APP 在 2 型糖尿病患者口服用药安全中的应用研究[J]. 护理实践与研究, 2025, 22(2): 172-177.
- [25] Gamal, S., Elseasi, A.M.A., Sabry, N.A. and Farid, S.F. (2025) Impact of Pharmacist Led Mobile Application on Medication Adherence and Efficacy in Chronic Kidney Disease. *npj Digital Medicine*, **8**, Article No. 325. <https://doi.org/10.1038/s41746-025-01742-8>
- [26] 亢春彦, 王家溪, 王小春, 等. 2024-2025 年河南省农村老年慢性病管理医防融合数字化服务需求调查分析[J]. 中国乡村医药, 2026, 33(8): 5-8.