

# 临床实践指南实施性促进研究之八：共病指南制定、评价及实施中的挑战与数字健康技术应对策略



阮思媛<sup>1,2</sup>, 王梓豪<sup>2</sup>, 杨响响<sup>3</sup>, 朱淑琼<sup>1</sup>, 帕尔温阿依·它力甫<sup>1</sup>, 王诗淳<sup>1</sup>, 王永博<sup>1</sup>, 任相颖<sup>1</sup>, 阎思宇<sup>1</sup>, 靳英辉<sup>1</sup>

1. 武汉大学中南医院循证与转化医学中心 (武汉 430071)
2. 武汉大学第二临床学院 (武汉 430071)
3. 武汉大学第一临床学院 (武汉 430060)

**【摘要】**随着人口老龄化的加速,多病共存(简称“共病”)已成为全球医疗卫生领域亟待解决的重大难题。临床实践指南作为规范诊疗行为、提升医疗质量的核心工具,在临床实践中已展现出显著价值。当前共病指南数量相对有限,在其制定、评价及实施过程中仍面临诸多挑战,如直接证据缺乏、多学科协同挑战、临床适用性不足等。数字健康技术的快速发展为优化共病指南提供了全链条解决思路,本文旨在探讨如何依托大数据、人工智能、数字化平台等数字健康技术,辅助研究人员从共病指南的制定到实施过程进行优化,为突破共病实践诊疗瓶颈、提升指南应用价值提供新路径。

**【关键词】**临床实践指南;多病共存;数字技术

**【中图分类号】**R197 **【文献标识码】**A

Research on the promotion of clinical practice guidelines implementation (VIII): barriers in the development, assessment and implementation of guidelines for multimorbidity and countermeasures via digital health technologies

RUAN Siyuan<sup>1,2</sup>, WANG Zihao<sup>2</sup>, YANG Xiangxiang<sup>3</sup>, ZHU Shuqiong<sup>1</sup>, TALIFU·Paerwenayi<sup>1</sup>, WANG Shichun<sup>1</sup>, WANG Yongbo<sup>1</sup>, REN Xiangying<sup>1</sup>, YAN Siyu<sup>1</sup>, JIN Yinghui<sup>1</sup>

1. Center for Evidence-Based and Translational Medicine, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, China

2. The Second Clinical College, Wuhan University, Wuhan 430071, China

3. The First Clinical College, Wuhan University, Wuhan 430060, China

Corresponding author: JIN Yinghui, Email: jinyinghui0301@163.com

**【Abstract】**With the acceleration of population aging, multimorbidity has become a critical challenge urgently requiring solutions in the global healthcare field. As a core tool for standardizing clinical practices and improving medical quality, clinical practice guidelines have demonstrated significant value in clinical settings. The number of current multimorbidity guidelines is relatively limited, and their development, evaluation, and implementation still face many challenges. These barriers include insufficient direct evidence, obstacles to multidisciplinary collaboration, and inadequate clinical applicability. The rapid development of digital health technologies provides

DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202510062

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(82174230); 国家自然科学基金青年科学基金项目(82505373)

通信作者: 靳英辉, 博士, 教授, 博士研究生导师, Email: jinyinghui0301@163.com

a comprehensive solution for optimizing multimorbidity guidelines. This study explores how digital health technologies—such as big data, artificial intelligence, and digital platforms—can assist researchers in optimizing the entire process from the development to implementation of multimorbidity guidelines, providing new pathways to overcome bottlenecks in multimorbidity management and enhance the practical value of guidelines.

**【Keywords】** Clinical practice guidelines; Multimorbidity; Digital health technologies

多病共存（以下简称“共病”），是指同一体患有2种或2种以上的慢性疾病，全球患病率约13%~95%<sup>[1-2]</sup>。共病不仅与患者全因死亡风险显著升高密切相关，也是死亡率的强关联因素<sup>[3]</sup>；此外，共病还带来了沉重的医疗经济负担及社会成本，具体表现为患者住院次数增加、功能状态衰退、多重用药现象普遍、残疾风险增加等<sup>[4-5]</sup>。

临床实践指南（以下简称“指南”）帮助临床医生基于最佳证据的推荐意见做出最佳循证决策，为患者提供标准化、规范化诊疗<sup>[6]</sup>。由于共病具有诊疗复杂、模式多样的特征<sup>[7-8]</sup>，患者的诊疗过程往往需要多学科共同参与协作。然而，不同疾病指南的知识缺乏系统性整合，传统以专科疾病为主的临床诊疗模式已无法满足共病患者复杂的个体化需求，可能引发决策冲突，最终影响患者诊疗决策的制定<sup>[9]</sup>。因此，面对共病诊疗的困境，迫切需要建立针对共病问题的指南。美国心脏协会（AHA）等专业学会指出，此类指南应重点提供解决共病诊疗的方法，明确慢性病需求，实现对共病患者的有效管理<sup>[10]</sup>。然而，共病指南的发展仍处于探索阶段，存在指南数量不足、类型单一、质量参差不齐、实施效果不佳等问题<sup>[11]</sup>。

数字健康技术是指利用电子病历、远程医疗、人工智能、虚拟治疗等数字技术实现协助诊断、选择治疗、预测风险、疾病分层等功能，进而改善健康结果<sup>[12]</sup>。本文针对共病指南的制定、评价及实施难题，探讨如何利用数字健康技术克服上述挑战，提高共病管理的精准性，推动共病患者的有效诊治。

## 1 共病指南现状

共病问题是当前医疗卫生领域面临的重大挑战，适用于共病患者的诊疗指南已成为优化其临床管理的关键工具<sup>[13]</sup>。然而，目前指南多聚焦单一目标疾病或是特定公共卫生问题，称为单病指南<sup>[14-16]</sup>，其中仅少数涉及共病管理的推荐意见。

研究显示，加拿大发布的糖尿病、高血压等常见慢性病指南，10部中仅有3部提及共病问题，表明单病指南在共病诊疗场景中适用性不足<sup>[17]</sup>；少数指南提供了具体共病建议，内容多为宽泛且非特异性的表述，如充血性心力衰竭指南中提到“应评估已知或疑似充血性心力衰竭老年患者是否存在相关共病”，缺乏可操作方案，难以切实指导共病患者的临床诊疗实践<sup>[17]</sup>。

近年来，国内外多个学会及专业组织已逐步开展共病指南的制定工作，为共病诊疗提供实践依据。目前针对共病的指南数量仍较为有限，主要可分为三类：以健康为中心的指南（关注患者整体健康状况，强调综合考虑患者的多种健康需求）、以单一疾病为主但包含共病推荐意见的指南（主要针对某一特定疾病的治疗，但也提供了针对共病患者的管理建议），以及针对特定疾病组合的指南（专门针对特定的共病组合，提供详细的管理策略和治疗方案）<sup>[11]</sup>。例如，美国老年医学会（AGS）于2012年发布了关于老年共病诊疗的指南，首次系统性提出共病管理的原则和方法，强调以患者为中心的治疗目标<sup>[18]</sup>；英国国家健康与临床优化研究院（NICE）发布的《共病状态的临床评估和管理指南》，建议医疗人员在制定管理方案时，重点考虑共病患者的身体状况、个体需求与偏好，以及治疗方案潜在收益与风险等多个方面<sup>[19]</sup>；我国近年来相继发布的《高龄老年共病患者多重用药安全性管理专家共识》<sup>[20]</sup>和《老年共病管理中国专家共识》<sup>[21]</sup>等，为我国老年共病管理提供了系统性指导，明确共病管理的流程和质量标准。

共病指南在规范共病诊疗实践、保障患者诊疗质量中具有不可替代性。然而，当前共病指南数量相对有限，在其制定、评价及实施过程中仍面临诸多现实挑战。

## 2 共病指南制定的挑战

指南制定过程通常包括10个主要步骤，其中临床问题调研、证据检索与评价、推荐意见的

形成是核心环节<sup>[22]</sup>。共病指南的制定亦需遵循这一通用框架，但由于共病患者病情复杂性，制定过程中面临较多挑战。共病核心问题界定不清，缺乏优先级排序及多学科参与；循证证据体系存在缺陷，随机对照试验（randomized controlled trial, RCT）常排除共病人群，共病研究存在异质性，可能直接影响循证证据的可靠性与转化价值。

### 2.1 临床问题优先排序复杂

在指南的制定过程中，明确和界定临床问题是核心任务。在共病背景下，患者的诊疗需求通常涉及多种相互作用的复杂维度，包括疾病间的相互作用、多元治疗方案的整合、患者个体偏好和预后目标设定等<sup>[23]</sup>，使共病指南制定初期阶段识别具体的临床问题并进行优先级排序成为突出挑战。从临床实践场景来看，如何为共病患者精准定位核心诊疗问题、协调不同疾病的治疗目标与方案冲突、界定相关治疗药物的使用优先级并进行科学权衡等，均需作为核心问题在指南制定中优先明确并解决<sup>[16, 24]</sup>。在临床问题制定的方法学方面，美国胸科学会（ATS）的报告提出了两种核心构建路径：一是分别聚焦核心疾病及其共存疾病，逐一梳理诊疗问题；二是聚焦核心疾病，将共病作为亚组因素纳入考虑<sup>[25-26]</sup>。此外，多学科参与不足和患者参与缺失也限制了临床问题的精准界定与排序。相较于仅专科学者参与指南，多学科协作能整合多领域专业知识，突破单一学科视角局限；而患者参与则确保指南契合实际需求，减少诊疗建议与临床实践的脱节<sup>[27]</sup>。因此，共病指南制定中临床问题优先级排序面临复杂挑战，核心在于如何平衡多疾病间的诊疗冲突、构建高效的多学科协作机制、充分整合患者个体偏好。

### 2.2 循证证据缺失

在指南制定过程中，所有建议都需要有相关循证证据的支撑<sup>[28]</sup>。在当前指南的循证体系下，共病指南制定的关键挑战还在于循证证据不足<sup>[29]</sup>。现有指南的循证基础多依赖于 RCT，但共病患者通常被排除在 RCT 研究之外，导致共病人群的治疗方案缺乏直接证据支持，临床决策存在不确定性<sup>[30-31]</sup>。例如，心力衰竭相关临床试验常排除合并冠心病、糖尿病或慢性肾病的患者，但真实临床场景中这些疾病组合极为普遍，导致指南推荐的治疗方案在心力衰竭的共病患者中适用

性有限<sup>[32]</sup>。另一方面，共病相关研究自身的缺陷使其难以转化为合格的循证证据，进一步阻碍了共病指南的制定。一是共病概念缺乏统一界定，这直接关系到研究核心临床问题的界定与研究对象的可比性<sup>[33]</sup>。比如，部分研究以合并疾病的数量（ $\geq 2$  种或  $\geq 3$  种慢性病）作为判定标准，部分研究则使用加权指数或疾病负担评分等指标，不同测量方法导致研究结果在患病率估计、风险评估及结论解释上存在显著差异，从而削弱了研究之间的可比性与证据整合的可行性<sup>[34]</sup>。其次，共病患者在疾病构成、严重程度及临床背景等方面存在显著异质性，进一步加剧了研究结果的不一致性，使证据整合和外推应用面临困难。例如，中国大规模人群研究显示，心血管代谢性共病（如冠心病、卒中、高血压和糖尿病）是最主要的共病模式<sup>[35]</sup>；而美国相关研究则发现，冠心病患者多常与血脂异常、高血压、慢性肾脏疾病、糖尿病、关节炎共存<sup>[36]</sup>。不同人群共病组合及其分布特征存在显著差异，导致研究结论难以直接比较，也使得基于单一研究或单一区域证据形成的指南难以精准覆盖目标人群，直接影响共病指南对核心目标人群的精准界定，可能导致指南推荐的适用范围与实际临床中患者的共病特征错位，从而削弱共病指南的针对性。

## 3 共病指南评价的挑战

指南作为循证决策过程中的关键工具，其质量决定着实践的应用效果<sup>[37]</sup>。为辅助专业人员系统、全面地开展指南质量评估，已研发出多种评价工具<sup>[38]</sup>。其中，指南研究与评价工具（Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation, AGREE）侧重于指南方法学质量评价<sup>[39]</sup>，卫生保健实践指南报告清单（Reporting Items for Practice Guidelines in Healthcare, RIGHT）聚焦指南报告的完整性与准确性<sup>[40]</sup>，也有针对适用性、实施性的评价工具<sup>[41-42]</sup>。然而，这些评估工具在评估共病指南的有效性与适用性方面仍存在显著不足。AGREE II 工具主要关注指南的结构和方法学质量，在评估共病管理时仍存在局限，其未能充分考虑多疾病共存的复杂性和多学科协作的需求，在目标明确性、多学科参与、患者偏好以及文献回顾等条目中，未能详细反映共病患者的治疗需求和跨学科决策的复杂性。如目标和范围条目未

明确如何管理多疾病的交互作用，多学科团队的参与未得到充分评价，且实施障碍评估未考虑治疗冲突和资源限制。因此，AGREE II 在评估共病指南时，未能全面评估其方法学合理性，需对工具进行补充或调整以适应共病管理的特点。

一项针对共病指南的系统评价<sup>[41]</sup>使用 AGREE II 评估 2012—2024 年间发布的 20 部共病指南，发现所有指南各领域得分均低于 50%，其中适用性领域最低（13.9%），主要原因为指南过于理想化，未能充分考虑共病患者在实际临床场景中的多样化需求和治疗复杂性；使用 RIGHT 评估也发现，多数指南仅完整报告了基本信息，缺乏证据收集与整理过程描述，透明度不理想，难以提供有效的决策支持。值得注意的是，AGREE II 等工具得出的低分不应被简单归结为共病指南的方法学缺陷或临床价值不足，而是工具本身未能有效评估共病指南的特殊需求。Ariadne 框架<sup>[43]</sup>主要关注指南内容的覆盖范围，评估其是否涵盖高龄患者、药物过度使用者等特定目标人群的需求，并涉及疾病交互作用评估与个体化干预内容，反映指南在共病管理中的实际适用性。然而，Ariadne 框架只关注内容覆盖度、未涉及方法学评估，仍无法全面衡量共病指南的质量。因此，当前迫切需要开发适应共病特点的标准化评估框架，兼顾内容实用性与方法学严谨性，以解决当前共病指南评价中的不足。

## 4 共病指南实施的挑战

共病指南在临床实施中也面临着诸多挑战，不仅与临床诊疗知识储备、诊疗流程密切相关，还受到外部资源配置和医疗体系的制约。首先，共病指南数量有限，近 20 年共病指南发布数量较少<sup>[41]</sup>，且难以完全适配临床中多样且复杂的共病场景，制约了实际应用基础。其次，医生专业局限性与培训体系不完善。研究表明，仅 26% 医护人员在临床中常规使用老年多重用药管理指南<sup>[44]</sup>，反映出两方面问题：一是缺乏专门的多重用药与共病管理指南，二是医护人员对老年多重用药问题的重视程度不足。长期以来，临床诊疗体系以疾病为中心，专科医生的知识体系和技能训练主要集中于单一疾病，形成了基于单病指南的决策习惯；使得多数临床医师面对共病管理时，缺乏系统性知识和证据整合能力，难以应对多重

用药和治疗冲突，对共病指南的熟悉度和信任度较低。

共病指南形式与获取途径的限制也阻碍了其实施。共病指南以文本或 PDF 等非结构化形式发布，不仅缺乏清晰的结构化设计，查阅和提取信息耗时费力，而且分散在不同平台，获取难度增加，临床医生采纳意愿较低<sup>[45]</sup>。在临床应用过程中，共病指南还受到患者依从性不足、医疗资源分配不均以及临床群体对指南认可度差异等因素的制约，削弱了其在实际医疗场景中的落地效果<sup>[46]</sup>。因此需进一步提高医务人员的共病管理能力，完善多重用药风险管理，并加强指南实施的支持系统建设。

## 5 数字健康技术应对共病指南的挑战

随着共病成为临床常态，共病指南在证据生成、质量评价及实施方面均面临瓶颈。数字健康技术的快速发展为优化共病指南提供了全链条解决思路，尤其是在大数据与真实世界证据、人工智能与机器学习、临床决策支持系统等方面展现出突出价值<sup>[47-48]</sup>。

### 5.1 数字健康技术驱动共病指南的制定

传统单病种循证指南难以满足共病患者个体化诊疗需求，缺乏针对共病临床问题（如多疾病治疗目标冲突、药物相互作用）的直接证据。大数据的应用为解决这一问题提供了强有力的支持。通过多中心电子病历系统、疾病注册数据库和区域性人群队列，收集大规模、多样化的真实世界数据，能够有效反映共病患者在真实临床环境中的复杂情况、个性化治疗效应及长期疗效<sup>[49]</sup>。通过对数据进行标准化整合、清洗与分析，找出疾病的规律及特征，可生成高质量真实世界证据，为指南制定提供可操作的循证基础；同时，因真实世界数据动态更新，可弥补医学指南时效性不足的问题，结合真实世界证据推动诊疗指导向动态化转型<sup>[50-51]</sup>。未来有望将真实世界数据纳入指南制定和更新流程，进一步弥合指南与临床决策之间的差距<sup>[52-53]</sup>。

另一方面，实用性随机对照试验和目标试验也成为填补共病研究证据空白的关键<sup>[54-55]</sup>。此类试验以真实临床情景为核心，入组标准宽松，可涵盖共病患者群体，并通过模拟传统 RCT 的设计原则减少偏倚<sup>[56-57]</sup>。此外，传统的亚组分析难以

充分考虑共病患者的复杂性和个体差异，而精准的风险建模和效应模型能为共病患者提供个性化证据支持。例如，效应模型对糖尿病和高血压共病患者的分层分析成功预测了个体化治疗效果，并优化了药物使用策略<sup>[58]</sup>。真实世界数据通过大规模患者数据和精准模型，为共病指南的制定和优化提供了实时、个性化的支持，使其更好地适应复杂临床场景。

## 5.2 数字健康技术促进共病指南评价与实施

为提升共病患者的诊疗质量，数字健康技术在推动共病指南实施中扮演着关键角色。其通过高效的数据处理和智能化的知识转化，帮助医生整合多个指南的核心内容，简化复杂的决策过程，提升决策效率。利用深度学习和向量技术，可将指南从静态文本转化为可操作的数字知识，同时，自然语言处理技术可从非结构化的指南文本中提取诊疗要点，使医生能够快速理解并应用复杂指南，减少认知与实践差距并将最新研究成果转化为临床实践，实现动态更新和智能推荐，提高循证决策的效率和精确性<sup>[59-61]</sup>。

此外，将计算机可解释指南（computer-interpretable guideline, CIG）集成到电子病历系统中，可在临床工作流程中提供自动化推荐与干预，如识别指南推荐药物的冲突禁忌<sup>[62]</sup>。临床决策支持系统的深度嵌入，实现了指南推荐与诊疗行为的实时联动。例如不同指南中对慢性疼痛用药推荐提供不同建议<sup>[63]</sup>，通过临床决策支持系统整合多部指南意见，对慢性疼痛是否使用阿片类药物提供适用场景，显著提升单病指南在共病场景中的可操作性和采纳率。

## 6 结语

共病因病情复杂、多样化和个体差异大，已成为制约现行单病指南适用性与临床决策质量的核心问题。当前共病指南在数量、类型与证据支撑上均存在不足，主要表现为临床问题界定不清、循证证据匮乏、多学科与患者参与不足以及评价工具与实施路径不匹配等。

数字健康技术为共病指南制定与实施提供了创新方案，其整合多源真实世界数据，结合机器学习、自然语言处理等技术，可精准识别共病模式、生成个体化治疗建议并实现指南动态更新；

CIG 与临床决策支持系统的深度整合，推动指南从静态文本转化为临床 workflow 中的自动化干预工具，从而提升决策精准度与指南的适用性。然而，尽管数字健康技术在共病管理中具有巨大的潜力，其临床应用仍面临一定风险。真实世界数据易存在不完整、不一致及偏倚问题，直接影响数据应用效果；机器学习、人工智能算法的训练数据或设计缺陷可能嵌入偏倚，导致推荐结果准确性或适配性不足；同时，数据共享与分析中的隐私泄露及安全漏洞风险亟待防控，且部分算法的“黑箱”特性难以让医生理解推荐逻辑，进一步制约数字健康技术在共病管理中的临床落地。未来，需以强化风险防控为前提，持续优化技术与临床场景的适配性，推动数字健康技术与共病指南深度融合，最终实现共病管理的精准化、个体化与高效化，为共病患者提供更优质、可及的医疗服务。

伦理声明：不适用

作者贡献：文献查阅：阮思媛、王梓豪、杨响响、朱淑琼、帕尔温阿依·它力甫；文章撰写与修改：阮思媛、王梓豪、杨响响；文章审阅：王诗淳、王永博、任相颖、阎思宇、靳英辉；基金支持：靳英辉、王永博

数据获取：不适用

利益冲突声明：无

致谢：不适用

## 参考文献

- 1 The Academy of Medical Sciences. Multimorbidity: a priority for global health research[R/OL]. (2018) [2024-12-24]. <https://acmedsci.ac.uk/file-download/82222577>
- 2 Guthrie B, Thompson A, Dumbreck S, et al. Better guidelines for better care: accounting for multimorbidity in clinical guidelines – structured examination of exemplar guidelines and health economic modelling[M]. Southampton (UK): NIHR Journals Library, 2017.
- 3 Dugravot A, Fayosse A, Dumurgier J, et al. Social inequalities in multimorbidity, frailty, disability, and transitions to mortality: a 24-year follow-up of the Whitehall II cohort study[J]. *Lancet Public Health*, 2020, 5(1): e42-e50.
- 4 Skou ST, Mair FS, Fortin M, et al. Multimorbidity[J]. *Nat Rev Dis Primers*, 2022, 8(1): 48.
- 5 Wei MY, Mukamal KJ. Multimorbidity, mortality, and long-term physical functioning in 3 prospective cohorts of community-dwelling adults[J]. *Am J Epidemiol*, 2018, 187(1): 103-112.
- 6 中国肌少症诊断与治疗指南(2024版)编写组. 中国肌少症诊断与治疗指南(2024版)[J]. *中华医学杂志*, 2025, 105(3): 181-203. [Guideline for diagnosis and treatment of sarcopenia in China (2024 edition)[J]. *National Medical Journal of China*, 2025, 105(3): 181-203.]
- 7 Prados-Torres A, Calderón-Larrañaga A, Hanco-Saavedra J, et al. Multimorbidity patterns: a systematic review[J]. *J Clin Epidemiol*, 2014, 67(3): 254-266.

- 8 Li FR, Wang S, Li X, et al. Multimorbidity and mortality among older patients with coronary heart disease in Shenzhen, China[J]. *J Geriatr Cardiol*, 2024, 21(1): 81–89.
- 9 Tinetti ME, Fried TR, Boyd CM. Designing health care for the most common chronic condition—multimorbidity[J]. *JAMA*, 2012, 307(23): 2493–2494.
- 10 Arnett DK, Goodman RA, Halperin JL, et al. AHA/ACC/HHS strategies to enhance application of clinical practice guidelines in patients with cardiovascular disease and comorbid conditions: from the American Heart Association, American College of Cardiology, and U.S. Department of Health and Human Services[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2014, 64(17): 1851–1856.
- 11 Wang Z, Zhu D, Zhang H, et al. Recommendations and quality of multimorbidity guidelines: a systematic review[J]. *Ageing Res Rev*, 2024, 102: 102559.
- 12 World Health Organization. Global strategy on digital health 2020–2025[M]. Geneva: World Health Organization, 2021.
- 13 Adan M, Gillies C, Tyrer F, et al. The multimorbidity epidemic: challenges for real-world research[J]. *Prim Health Care Res Dev*, 2020, 21: e6.
- 14 王行环, 王强, 靳英辉. 临床实践指南的制订、评价与实施[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2022. [Wang XH, Wang Q, Jin YH. Development, Assessment and Implementation of Clinical Practice Guidelines[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2022.]
- 15 Tinetti ME, Bogardus ST Jr, Agostini JV. Potential pitfalls of disease-specific guidelines for patients with multiple conditions[J]. *N Engl J Med*, 2004, 351(27): 2870–2874.
- 16 Boyd CM, Darer J, Boult C, et al. Clinical practice guidelines and quality of care for older patients with multiple comorbid diseases: implications for pay for performance[J]. *JAMA*, 2005, 294(6): 716–724.
- 17 Mutasingwa DR, Ge H, Upshur REG. How applicable are clinical practice guidelines to elderly patients with comorbidities?[J]. *Can Fam Physician*, 2011, 57(7): e253–e262.
- 18 American Geriatrics Society Expert Panel on the Care of Older Adults with Multimorbidity. Patient-centered care for older adults with multiple chronic conditions: a stepwise approach from the American Geriatrics Society[J]. *J Am Geriatr Soc*, 2012, 60(10): 1957–1968.
- 19 Farmer C, Fenu E, O'Flynn N, et al. Clinical assessment and management of multimorbidity: summary of NICE guidance[J]. *BMJ*, 2016, 354: i4843.
- 20 国家重点研发项目(2018YFC2002400)课题组. 高龄老年共病患者多重用药安全性管理专家共识[J]. *中华保健医学杂志*, 2021, 23(5): 548–554. [Research Group of National Key Research and Development Program of China (2018YFC2002400). Expert consensus on the safety management of polypharmacy in elderly patients with multimorbidity[J]. *Chinese Journal of Health Care and Medicine*, 2021, 23(5): 548–554.]
- 21 朱鸣雷, 刘晓红, 董碧蓉, 等. 老年共病管理中国专家共识(2023)[J]. *中国临床保健杂志*, 2023, 26(5): 577–584. [Zhu ML, Liu XH, Dong BR, et al. Chinese expert consensus on management of elderly patients with multimorbidity (2023)[J]. *Chinese Journal of Clinical Healthcare*, 2023, 26(5): 577–584.]
- 22 陈耀龙, 杨克虎, 王小钦, 等. 中国制订/修订临床诊疗指南的指导原则(2022版)[J]. *中华医学杂志*, 2022, 102(10): 697–703. [Chen YL, Yang KH, Wang XQ, et al. Guidelines for the development/revision of clinical diagnosis and treatment guidelines in China (2022 Edition)[J]. *Chinese Medical Journal*, 2022, 102(10): 697–703.]
- 23 Muth C, Blom JW, Smith SM, et al. Evidence supporting the best clinical management of patients with multimorbidity and polypharmacy: a systematic guideline review and expert consensus[J]. *J Intern Med*, 2019, 285(3): 272–288.
- 24 Tinetti ME, Fried TR, Boyd CM. Designing health care for the most common chronic condition—multimorbidity[J]. *JAMA*, 2012, 307(23): 2493–2494.
- 25 Wilson KC, Gould MK, Krishnan JA, et al. An official American thoracic society workshop report. a framework for addressing multimorbidity in clinical practice guidelines for pulmonary disease, critical illness, and sleep disorders[J]. *Ann Am Thoracic Soc*, 2016, 13(3): S12–S21.
- 26 Uhlig K, Leff B, Kent DM, et al. A framework for crafting clinical practice guidelines that are relevant to the care and management of people with multimorbidity[J]. *J Gen Intern Med*, 2014, 29(4): 670–679.
- 27 Moayyedi P, Marsiglio M, Andrews CN, et al. Patient engagement and multidisciplinary involvement has an impact on clinical guideline development and decisions: a comparison of two irritable bowel syndrome guidelines using the same data[J]. *J Can Assoc Gastroenterol*, 2019, 2(1): 30–36.
- 28 Oosterhuis WP, Bruns DE, Watine J, et al. Evidence-based guidelines in laboratory medicine: principles and methods[J]. *Clin Chem*, 2004, 50(5): 806–818.
- 29 王子君, 史乾灵, 宫恩莹, 等. 共病指南: 现状、挑战与机遇[J]. *中国循证医学杂志*, 2024, 24(6): 621–625. [Wang ZJ, Shi QL, Gong EY, et al. Multimorbidity guidelines: past, present and future[J]. *Chinese Journal of Evidence-Based Medicine*, 2024, 24(6): 621–625.]
- 30 Florisson S, Aagesen EK, Bertelsen AS, et al. Are older adults insufficiently included in clinical trials?—An umbrella review[J]. *Basic Clin Pharmacol Toxicol*, 2021, 128(2): 213–223.
- 31 Tinetti ME, Naik AD, Dodson JA. Moving from disease-centered to patient goals-directed care for patients with multiple chronic conditions: patient value-based care[J]. *JAMA Cardiology*, 2016, 1(1): 9–10.
- 32 Kuan V, Denaxas S, Patalay P, et al. Identifying and visualising multimorbidity and comorbidity patterns in patients in the English National Health Service: a population-based study[J]. *Lancet Digit Health*, 2023, 5(1): e16–e27.
- 33 Weiss CO, Varadhan R, Puhon MA, et al. Multimorbidity and evidence generation[J]. *J Gen Intern Med*, 2014, 29(4): 653–660.
- 34 Lum DH, Choi MM, Cheung JOH, et al. Multimorbidity representation in randomized controlled trials of selective serotonin reuptake inhibitors: a systematic analysis of published trials[J]. *J Affect Disord*, 2023, 344: 261–266.
- 35 Fan J, Sun Z, Yu C, et al. Multimorbidity patterns and association with mortality in 0.5 million Chinese adults[J]. *Chin Med J (Engl)*, 2022, 135(6): 648–657.
- 36 Tian Y, Li D, Cui H, et al. Epidemiology of multimorbidity associated with atherosclerotic cardiovascular disease in the United States, 1999–2018[J]. *BMC Public Health*, 2024, 24(1): 267.
- 37 Lima JP, Mirza RD, Guyatt GH. How to recognize a trustworthy clinical practice guideline[J]. *J Anesth Analg Crit Care*, 2023, 3(1): 9.
- 38 徐彩花, 周泳佳, 李艺羿, 等. 导航临床决策: 临床实践指南评价工具全景解析[J]. *中国循证医学杂志*, 2025, 25(3): 367–372. [Xu CH, Zhou YJ, Li YY, et al. Navigating clinical decision making: panorama analysis of clinical practice guideline evaluation tools[J]. *Chinese Journal of Evidence-Based Medicine*, 2025, 25(3): 367–372.]
- 39 Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, et al. Development of the AGREE II, part 1: performance, usefulness and areas for

- improvement[J]. *CMAJ*, 2010, 182(10): 1045–1052.
- 40 Chen Y, Yang K, Marušić A, et al. A reporting tool for practice guidelines in health care: the right statement[J]. *Ann Intern Med*, 2017, 166(2): 128–132.
- 41 刁莎, 李思雨, 石雨晴, 等. 指南临床适用性评价工具 (2.0 版) 解读[J]. *中国循证医学杂志*, 2023, 23(11): 1318–1322. [Diao S, Li SY, Shi YQ, et al. Interpretation of the instrument for evaluating clinical applicability of guidelines (version 2.0)[J]. *Chinese Journal of Evidence-Based Medicine*, 2023, 23(11): 1318–1322.]
- 42 靳英辉, 赵志慧, 黄黎然, 等. 临床实践指南实施性评价工具的研制和验证评价[J]. *中国循证医学杂志*, 2022, 22(1): 111–119. [Jin YH, Zhao ZH, Huang CR, et al. Development and validation for evaluation of an evaluation tool for guideline implementation[J]. *Chinese Journal of Evidence-Based Medicine*, 2022, 22(1): 111–119.]
- 43 Muth C, Van Den Akker M, Blom JW, et al. The Ariadne principles: how to handle multimorbidity in primary care consultations[J]. *BMC Medicine*, 2014, 12: 223.
- 44 Bakker L, Kemper PF, Wagner C, et al. A baseline assessment by healthcare professionals of Dutch pharmacotherapeutic care for the elderly with polypharmacy[J]. *Eur J Public Health*, 2017, 27(4): 679–686.
- 45 Alkubati SA, Al-Sayaghi KM, Alrubaiee GG, et al. Adherence of critical care nurses to endotracheal suctioning guidelines: a cross-sectional study[J]. *BMC Nursing*, 2022, 21(1): 312.
- 46 Češka R, Štulc T. Implementation of cardiovascular disease prevention guidelines into clinical practice: an unmet challenge? [J]. *Curr Pharm Des*, 2015, 21(9): 1180–1184.
- 47 Latoszek-Berendsen A, Tange H, Van Den Herik HJ, et al. From clinical practice guidelines to computer-interpretable guidelines. A literature overview[J]. *Methods Inf Med*, 2010, 49(6): 550–570.
- 48 Alper BS. Making guidelines computable[J]. *Clin Pub Health Guidelines*, 2024, 1: e12014.
- 49 Corrigan-Curay J, Sacks L, Woodcock J. Real-world evidence and real-world data for evaluating drug safety and effectiveness[J]. *JAMA*, 2018, 320(9): 867–868.
- 50 廖茜雯, 姚晨, 张军, 等. 真实世界数据和证据在我国临床决策中的应用现状[J]. *中国食品药品监管*, 2023, (10): 24–35. [Liao XW, Yao C, Zhang J, et al. Application of real world data and evidence for clinical decision-making in China[J]. *China Food and Drug Administration Journal*, 2023, (10): 24–35.]
- 51 Canonica GW, Agache I, Schünemann HJ, et al. Next generation health guidelines: the role of real-life data in evidence-based medicine[J]. *Allergy*, 2024, 79(1): 12–14.
- 52 施秀青, 阎思宇, 黄桥, 等. 真实世界研究: 弥合临床实践指南与临床决策之间的距离[J]. *协和医学杂志*, 2023, 14(4): 859–867. [Shi XQ, Yan SY, Huang Q, et al. Real-world research: bridging the gap between clinical practice guidelines and clinical decision-making[J]. *Journal of Peking Union Medical College Hospital*, 2023, 14(4): 859–867.]
- 53 Subbiah V. The next generation of evidence-based medicine[J]. *Nat Med*, 2023, 29(1): 49–58.
- 54 Ford I, Norrie J. Pragmatic trials[J]. *N Engl J Med*, 2016, 375(5): 454–463.
- 55 Hernán MA, Robins JM. Using big data to emulate a target trial when a randomized trial is not available[J]. *Am J Epidemiol*, 2016, 183(8): 758–764.
- 56 Markle-Reid M, Mcainey C, Fisher K, et al. Effectiveness of a nurse-led hospital-to-home transitional care intervention for older adults with multimorbidity and depressive symptoms: a pragmatic randomized controlled trial[J]. *PLoS One*, 2021, 16(7): e0254573.
- 57 Usman MS, Pitt B, Butler J. Target trial emulations: bridging the gap between clinical trial and real-world data[J]. *Eur J Heart Fail*, 2021, 23(10): 1708–1711.
- 58 Kent DM, Steyerberg EW, Van Klaveren D. Personalized evidence based medicine: predictive approaches to heterogeneous treatment effects[J]. *BMJ*, 2018, 363: k4245.
- 59 An B. Construction and application of Chinese breast cancer knowledge graph based on multi-source heterogeneous data[J]. *Math Biosci Eng*, 2023, 20(4): 6776–6799.
- 60 Bhatia S, Richie R. Transformer networks of human conceptual knowledge[J]. *Psychol Rev*, 2024, 131(1): 271–306.
- 61 Jin YH, Ren XY, Yu LN, et al. Artificial intelligence for the development and implementation guidelines for traditional Chinese medicine and integrated traditional Chinese and western medicine[J]. *TMR Modern Herbal Medicine*, 2021, 4(2): 15–28.
- 62 Fux A, Soffer P, Peleg M. A layered computer-interpretable guideline model for easing the update of locally adapted clinical guidelines[J]. *Health Informatics J*, 2020, 26(1): 156–171.
- 63 Darzi AJ, Torabiardakani K, Bravo-Soto G, et al. Consolidation, systematic appraisal and comparison of guideline recommendations regarding management of chronic pain: protocol for a digital chronic pain recommendation map[J]. *Clinical and Public Health Guidelines*, 2025, 2(4): e70033.

收稿日期: 2025 年 10 月 15 日 修回日期: 2026 年 01 月 20 日  
本文编辑: 桂裕亮 曹越

引用本文: 阮思媛, 王梓豪, 杨响响, 等. 临床实践指南实施性促进研究之八: 共病指南制定、评价及实施中的挑战与数字健康技术应对策略[J]. *医学新知*, 2026, 36(4): 361–367. DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202510062.

Ruan SY, Wang ZH, Yang XX, et al. Research on the promotion of clinical practice guidelines implementation (VIII): barriers in the development, assessment and implementation of guidelines for multimorbidity and countermeasures via digital health technologies[J]. *Yixue Xinzhi Zazhi*, 2026, 36(4): 361–367. DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202510062.