

多病共患老年人群安全用药研究的文献计量学分析



李丽敏, 吴文字, 魏芬芳, 吴建茹

深圳市药物警戒和风险管理研究院 (广东深圳 518000)

【摘要】目的 探讨全球多病共患老年人群安全用药研究的现状、研究热点和发展趋势, 为该领域研究提供理论参考。**方法** 检索 CNKI、中华医学期刊全文数据库和 Web of Science 数据库中多病共患老年人群安全用药研究的相关文献, 时限为建库时间至 2024 年 5 月 1 日, 采用 R 语言等软件对年度发文量、机构以及关键词的聚类、细化、热点趋势等方面进行文献可视化分析。**结果** 共纳入中文文献 20 篇, 英文文献 654 篇。全球对该领域的关注度不高, 机构之间有待进一步加强合作。全科医学、全科医生、Beers 标准、多重用药、初级保健、不适当用药、依从性、处方精简是全球该领域关注的重点方向。目前中文文献多从用药管理、干预措施等以临床实践角度开展研究; 英文文献多从慢性疾病用药安全性、生命质量、药物依从性、慢性疾病用药风险等以患者角度开展研究。随着处方精简的研究热度上升, 未来该领域用药管理研究将更加重视个性化和精准医疗。**结论** 多病共患老年人群安全用药研究需建立健全初级保健机制, 提高患者依从性, 以及利用相关标准有效地对多病共患老年人群多重用药的安全性、潜在风险进行评估, 识别潜在不适当用药, 做到处方精简, 从而降低药品不良反应发生的风险, 进一步提高多病共患老年人群生活质量和降低医疗成本。

【关键词】 老年人群; 多病共患; 安全用药; 文献计量学; 可视化分析

Bibliometric analysis of studies on drug safety in the elderly with multiple diseases

LI Limin, WU Wenyu, WEI Fenfang, WU Jianru

Shenzhen Institute of Pharmacovigilance and Risk Management, Shenzhen 518000, Guangdong, Province, China

Corresponding author: WU Jianru, Email: wujr@mail.amr.sz.gov.cn

【Abstract】Objective To explore the current status, research hotspots and development trends of safe medication in the global elderly with multimorbidity, and to provide theoretical reference for research in this field. **Methods** CNKI, Yiigle and Web of Science were searched for studies on medication safety in the elderly with multimorbidity. The search time was from the establishment of the database to May 1, 2024. R language and other software were used to visually analyze the annual number of publications, institutions, and the clustering,

DOI: [10.12173/j.issn.1005-0698.202408045](https://doi.org/10.12173/j.issn.1005-0698.202408045)

基金项目: 深圳市科技计划资助项目 (JCYJ20230807150659006); 广东省药品监督管理局科技创新项目 (2021ZDB01、2022TDB16)

通信作者: 吴建茹, 博士, 副主任药师, Email: wujr@mail.amr.sz.gov.cn

refinement, and hotspots and trends of keywords. **Results** A total of 20 Chinese articles and 654 English articles were included. There is little global attention to this field, and cooperation between institutions needs to be further strengthened. General practice, general practitioners, Beers criteria, polypharmacy, primary care, inappropriate prescribing, medication adherence, deprescribing are the key directions of concern in this field globally. At present, most of the Chinese literature is from the perspective of clinical practice, such as medication management and intervention measures. The English literature mainly focuses on the safety of chronic disease medication, quality of life, medication adherence, and risk of chronic disease medication from the patients' perspective. With the increasing popularity of deprescribing, future research in this area of medication management will place greater emphasis on personalized and precision medicine. **Conclusions** The study of drug safety in the elderly with multimorbidity needs to establish and improve the primary care mechanism, improve the adherence of patients, and use relevant standards to effectively evaluate the safety and potential risks of polypharmacy in the elderly with multimorbidity, identify potentially inappropriate drugs and deprescribing, to reduce the risk of adverse drug reactions, and to further improve the quality of life and reduce medical costs in the elderly with multimorbidity.

【Keywords】 The elderly; Multimorbidity; Drug safety; Bibliometrics; Visual analysis

人口老龄化是人类社会发展的共同趋势，也是我国今后较长时期的基本国情。2023 年末，我国 60 周岁及以上人口超 2.96 亿^[1]，老年人口增加带来的问题不仅限于人口结构的变化，还深刻影响着社会医疗和保健服务需求。老年人随着年龄的增长，患病率越来越高，通常深受慢性病和感染等疾病威胁和折磨，其患病也会因性别、种族和社会经济水平而异。据统计 50~65 岁人群中约半数患有多重慢病，而 75 岁以上人群中这一比例超过 80%^[2]。老年人多病共患不仅可能严重影响身体健康与生活质量^[3-4]，增加医疗保健的复杂性，而且普遍存在多药并用的情况导致用药风险增加。国家药品不良反应监测中心的年度报告^[5]显示，老年患者药品不良反应/事件报告的占比呈逐年上升趋势，诸多原因导致老年人不良反应/事件占比明显高于其他人群。因此，多病共患老年人群安全用药研究是一个重大的公共卫生问题，也是临床实践和公共卫生政策需要加强关注的焦点。

本研究旨在通过文献计量分析方法系统检索国内外多病共患老年人群安全用药领域研究的相关文献，以 R 语言等软件对研究关键人员、机构、热点等维度进行现状分析，深入挖掘国内外研究的趋势并揭示未来研究的关键方向，探讨我国该领域研究的痛点与堵点，提出多病共患老年人合

理用药与药学服务建议，为相关政策制定者、医疗从业者和研究人员提供多病共患老年人群安全用药研究参考，以期共同应对老龄化社会带来的医疗挑战。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

1.1.1 纳入标准

(1) CNKI、中华医学期刊全文数据库、Web of Science 数据库中已公开发表的与多病共患老年人群安全用药相关的研究文献；(2) 语种为中文、英文；(3) 论文种类为期刊论文、article；(4) 文献发表时间为建库至 2024 年 5 月 1 日。

1.1.2 排除标准

(1) 发表类型为会议摘要、报告或毕业论文；(2) 作者和年份等信息不全；(3) 重复文献。

1.2 文献检索策略

以多病共患老年人群安全用药研究的前沿与热点且尽可能较为全面地纳入该领域相关文献为原则，检索国内外相关文献。英文文献以 Web of Science 核心合集数据库作为数据获取来源，并以 multimorbidity、elderly comorbid、multiple chronic conditions、multiple chronic diseases、multiple comorbidities、old people、elderly people、drug interaction、adverse drug reaction、drug use risk、

drug-induced damage、pharmacovigilance、side effect、toxicity、potential inappropriate medication、inappropriate medication、multiple medication 为关键词构建检索式进行主题检索。中文文献以 CNKI 和中华医学期刊全文数据库为检索源，并以老年人、老年共病、慢性病共病、多重慢病、多病共患、药物相互作用、药品不良反应、用药风险、药源性疾病、药物警戒、副作用、毒性、潜在不适当用药、不适当用药、多重用药为关键词构建检索式进行主题检索。以 CNKI 为例，检索策略见框 1。

```
#1 SU%=(老年人)
#2 SU%=(老年共病+慢性病共病+多重慢病+多病共患)
#3 SU%=(药物相互作用+药品不良反应+用药风险+药源性疾病+药物警戒+副作用+毒性+潜在不适当用药+不适当用药+多重用药)
#4 #1AND #2 AND #3
```

框1 CNKI检索策略

Box1. Search strategy of CNKI

1.3 资料提取与分析

采用文献计量学方法进行分析，文献以纯文本格式文件导出，每一篇文献包括标题、作者、机构、摘要、关键词、引文等记录。导出文件后，由 3 名研究者分别对摘要和全文进行审查，排除与主题不相关的文献。利用 R 语言软件的 Bibliometrix 包、Topicmodels 包、Tidytext 包、Ggraph 包和 Microsoft Excel 2019 软件进行归整、剔除、分析、对结果可视化和绘制科学

知识图谱。分析方法包括发文量分析、机构分析、关键词分析等；在本次关键词聚类研究中，采用了算法潜在狄利克雷分配 (latent Dirichlet allocation, LDA) 识别文献关键词中潜在的研究主题，利用 Rggraph 包可视化同一主题下的关键词之间的关系网络，发掘研究热点及方向。LDA 是主题建模技术中最常用的算法之一，其主要对关键词文本数据进行无监督分类并自然形成各聚类组^[6-7]；辅以文献分析对比研究国内外多病共患老年人群安全用药研究的热点与发展趋势异同。

2 结果

2.1 文献筛选结果

经人工筛选，中英文文献共纳入 674 篇文献。中文文献纳入 20 篇文献，其中 CNKI 共检索到 20 篇文献，无不符合要求的文献，中华医学期刊全文数据库共检索到 18 篇，重复文献 18 篇；英文文献以 Web of Science 为主纳入 654 篇文献，无不符合要求的文献。

2.2 文献发表时间分布

20 篇中文文献发表年份见图 1A，第一篇相关文献^[8]发表于 2014 年，2020 年发表文献最多为 5 篇，2021、2022 年发表各 4 篇，2023、2024 年无相关文献发表。654 篇英文文献的发表时间见图 1B，第一篇相关文献^[9]于 1997 年发表，主要研究自评健康与老年人死亡的关系研究，从 2011 年开始文献数量波动上升，2023 年相关文献发表数量为 69 篇。

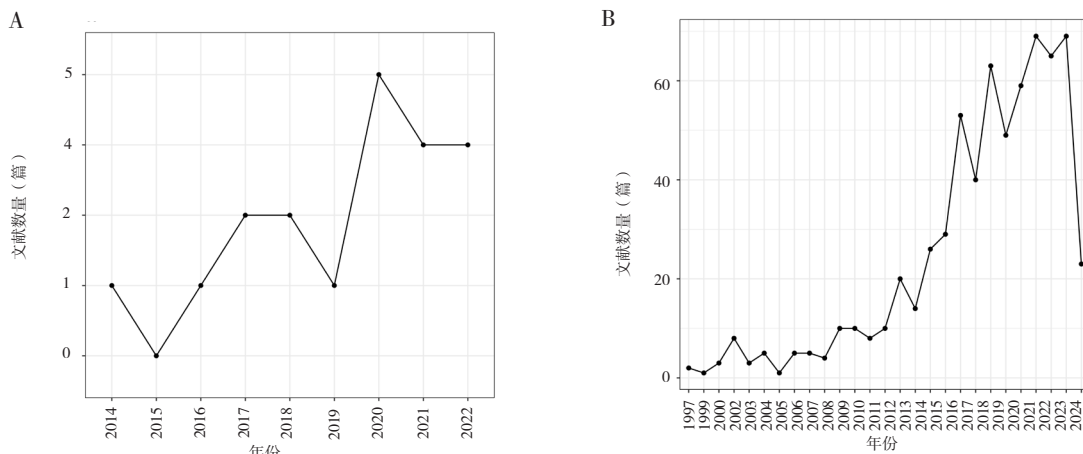


图1 文献发表时间分布

Figure 1. Time distribution of literature publication

注：A. 中文文献；B. 英文文献。

2.3 机构分布分析

合作网络分析有利于发现该领域国家、机构或作者之间的社会关系，并对其该领域的影响力做出评价，能更清晰地了解该领域的学术活动、研究背景及组织结构^[10]。

20篇中文文献共涉及20家研究机构，发文量前3位的机构包括首都医科大学附属复兴医院全科医学科(2篇)、四川大学华西医院老年医学中心(2篇)、北京医院内分泌科国家老年医学中心中国医

药科学院老年医学研究院(1篇)；对机构进行聚类并可视化(见图2A)，研究中心各自形成当地合作网络，均以医院-大学、医院-医院的结构形成相对单一的结构，合作网络以医院为主。654篇英文文献共涉及1241家研究机构，其中发文量前3位包括University of Sydney(悉尼大学, 25篇)、Ruprecht Karls University Heidelberg(海德堡鲁普雷希特卡尔斯大学, 21篇)、University of London(伦敦大学, 21篇)，详见图2B。

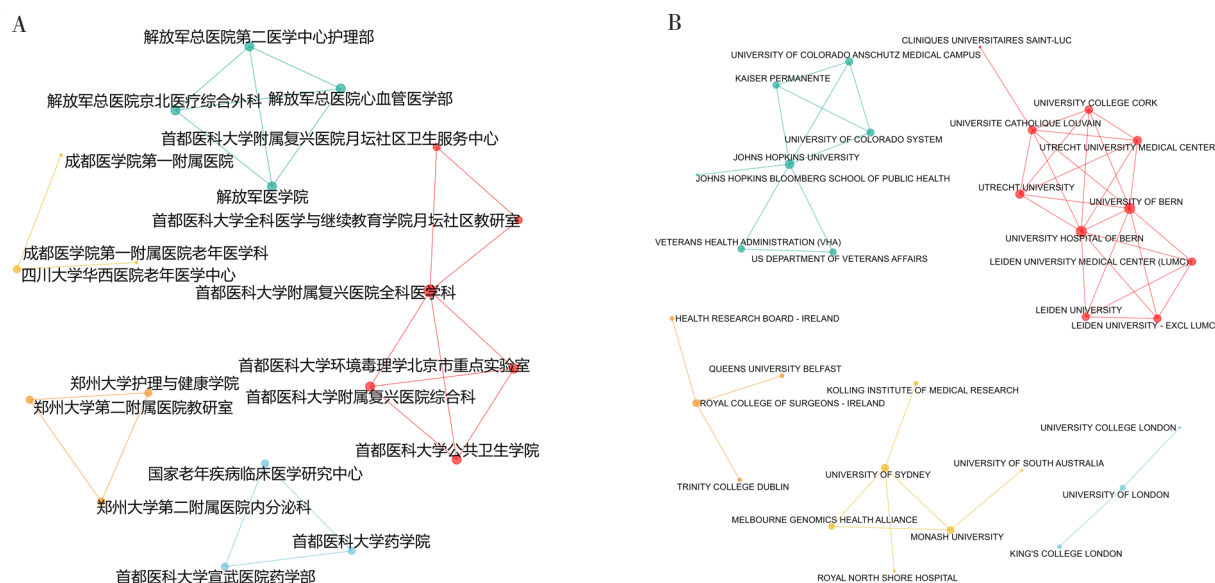


图2 文献涉及研究机构合作网络

Figure 2. Cooperation network of research institutions of the literature

注：A. 中文文献；B. 英文文献。

2.4 研究热点分析

2.4.1 关键词频次分析

通过对中文文献中前20个关键词的频次统计分析(图3A)，除了检索词本身，包括全科医学、全科医生、Beers标准、服药依从性、非计划再入院等关键词。英文文献(图3B)出现频率较高的关键词除了检索词本身，包括多重用药(polypharmacy)、初级保健(primary care)、不适当用药(inappropriate prescribing)、处方精简(deprescribing)、药物依从性(medication adherence)，说明全科医学、全科医生、多重用药、初级保健是全球多病共患老年人群安全用药研究领域备受关注的热点与方向。

2.4.2 主题聚类分析

通过主题分析方法从中文文献中识别出两个研究主题(图4)，第一个主题的关键词包括：

全科医学、全科医生、Beers标准、安全性等关键词。第二主题的关键词包括：疾病管理、联合、药学服务等关键词。说明在中文文献中多病共患老年人群安全用药研究从用药管理、干预措施等临床实践角度开展研究。见图4。

在英文文献中识别出了四个主题(图5)，说明目前该领域研究以患者角度围绕着4个方面开展：①多病共患老年人群慢性疾病的用药安全性研究，关键词包括艾滋病毒(HIV)、处方精简(deprescribing)、老龄化(aging)、合并症(comorbidities)、全科医学(general practice)等；②多病共患老年人群的生命质量研究，关键词包括：生命质量(quality of life)、慢性疾病(chronic disease)、老年医学(geriatrics)、Beers标准(Beers criteria)、老年患者(older patients)等；③多病共患老年人群对药物依从性研究，关键词包

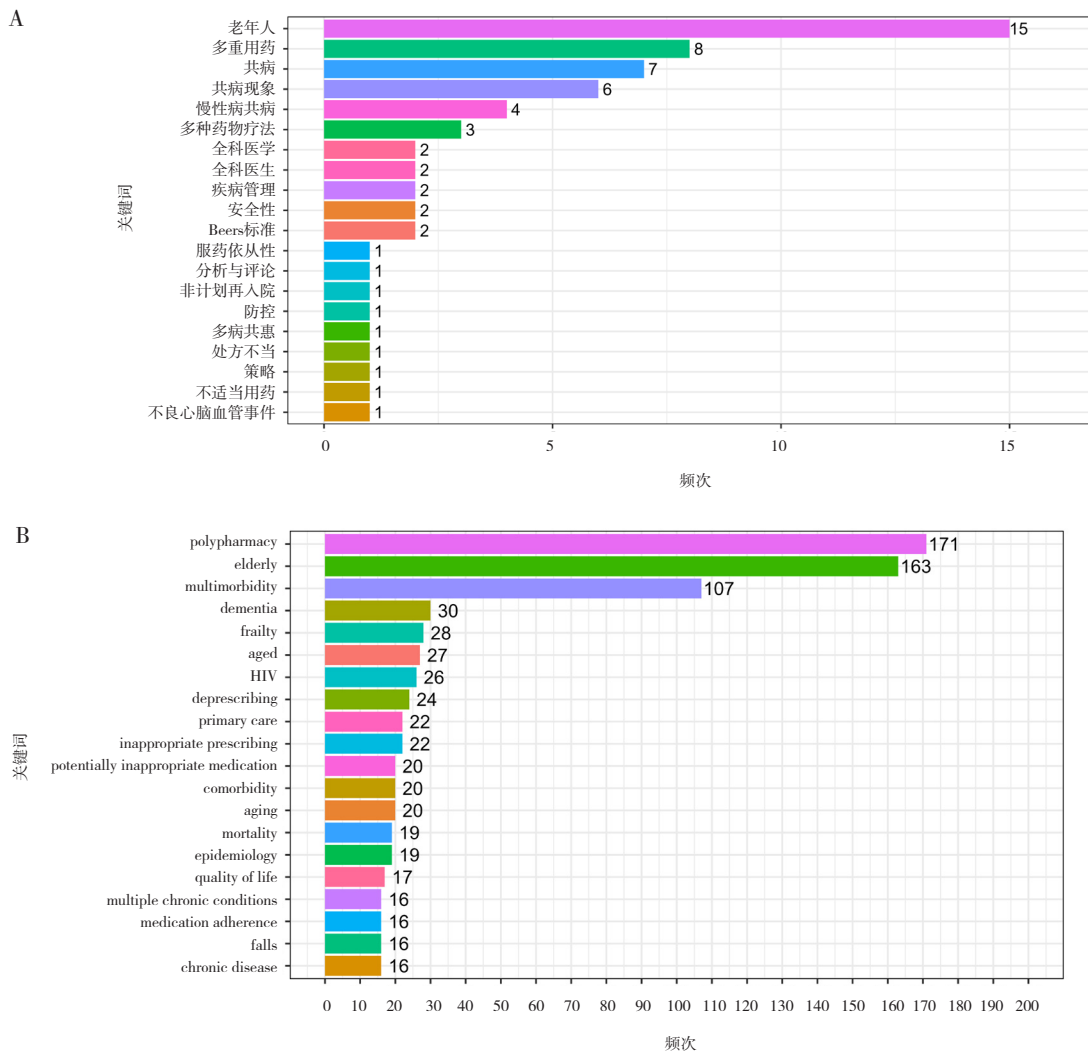


图3 文献前20位高频关键词

Figure 3. Top 20 high-frequency keywords of literature

注：A. 中文文献；B. 英文文献。

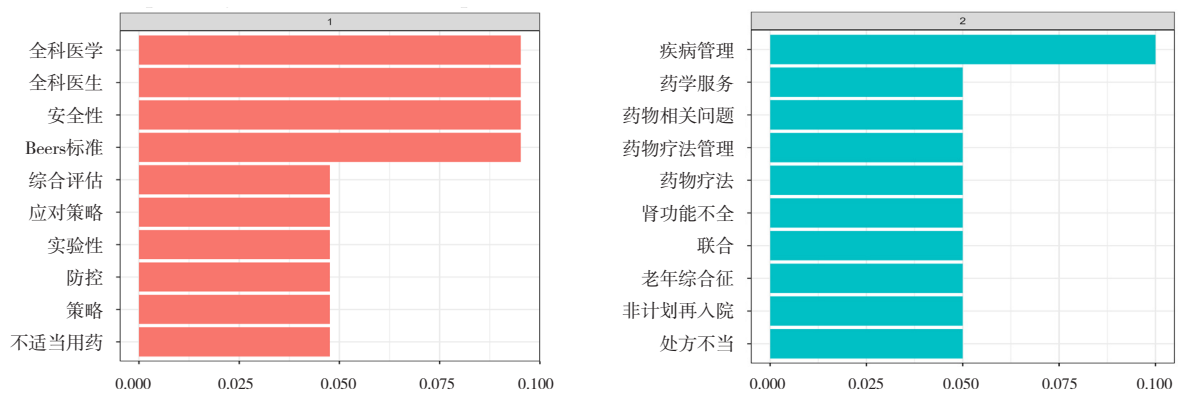


图4 中文文献中两个主题类别相关关键词前10位

Figure 4. TOP 10 keywords related to two subject categories of Chinese literature

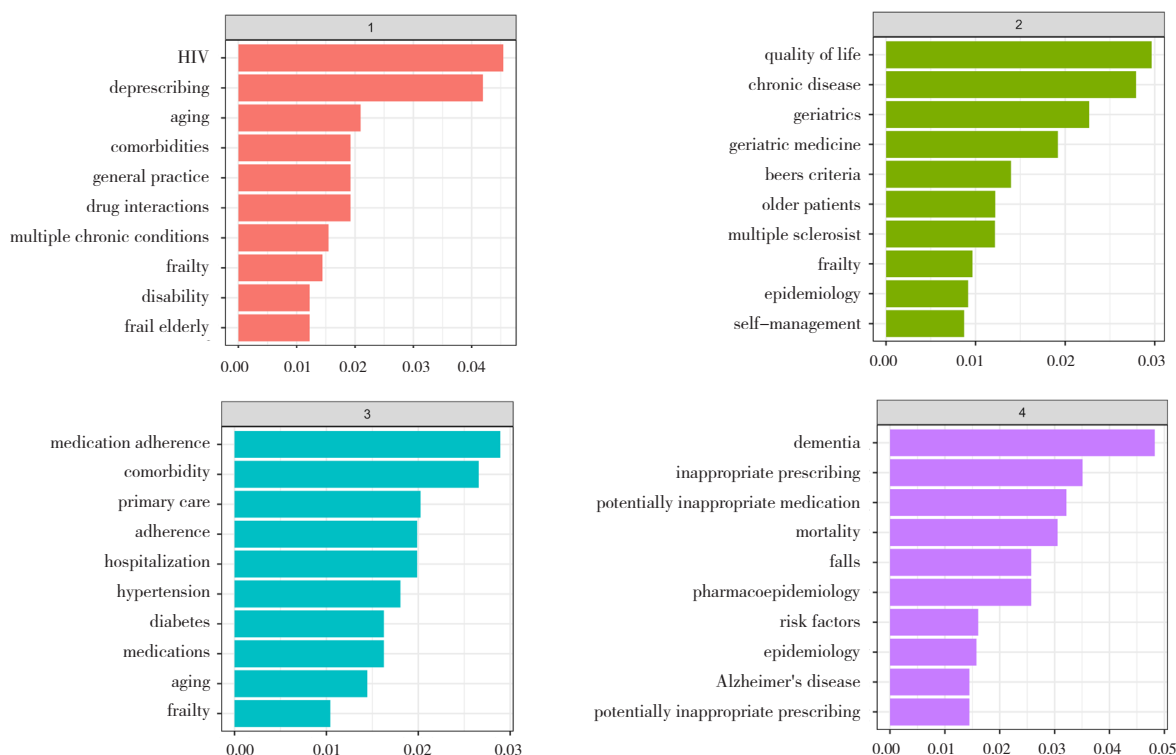


图5 英文文献中四个主题类别相关关键词前10位

Figure 5. Top 10 keywords related to the 4 subject categories of the English literature

括：药物依从性（medication adherence）、合并症（comorbidity）、初级保健（primary care）、依从性（adherence）、住院（hospitalization）等；④多病共患老年人群慢性疾病用药风险研究，关键词包括痴呆（dementia）、处方不当（inappropriate prescribing）、潜在不适当用药（potentially inappropriate medication, PIM）、死亡率（mortality）、跌倒（falls）等。

2.4.3 主题网络分析

（1）中文文献中与主题相关关键词网络关联：根据“2.4.2”的聚类分析，中文文献中第一主题为多病共患老年人群安全用药研究管理，对相关关键词进行网络关联可视化，见图6A，图中点的大小表示链接次数。关键词网络显示全科医学与应对策略、实验性、策略、全科医生紧密相关，医养结合与用药安全性密切相关。中文文献第二主题为多病共患老年人群用药研究干预措施，对相关关键词进行网络关联可视化，见图6B。显示药物疗法管理与联合用药、药物相关问题、药学服务紧密相连；药物治疗管理与慢性疾病，多病共患相连；老年综合征与非计划再入院相连；处方不当与肾功能不全相连；疾病管理与药物依从性相连。

（2）英文文献中与主题相关关键词关系网络：根据“2.4.2”的聚类分析，对英文文献中第一主题与第四主题进行了相关关键词网络关联，结果见图7A与图7B。英文文献第一主题为多病共患老年人群慢性疾病用药安全性研究，主要涉及HIV、处方精简（deprescribing）、衰老（aging）三个领域。HIV研究关注老年护理（elderly care）、健康相关的生命质量（health-related quality of life）、医疗保健利用情况（healthcare utilisation）以及特定药物的安全性和药物相互作用。处方精简研究侧重于多重用药、患者态度、私人护理和药品适用性，强调跨科室合作以确保用药安全。衰老研究则通过身体活动、步态、免疫激活等指标，探讨如何控制和压缩老年人群的慢性疾病发病率。

英文文献第四主题为多病共患老年人群慢性疾病用药风险研究，研究集中在痴呆（dementia）、处方不当（inappropriate prescribing）、PIM等领域。与痴呆相关的关键词有主动脉瓣硬化（aortic valve sclerosis）、脂肪组织（adipose tissue）等，与处方不当相关的关键词有电子决策支持（electronic decision support）、药物处方（drug

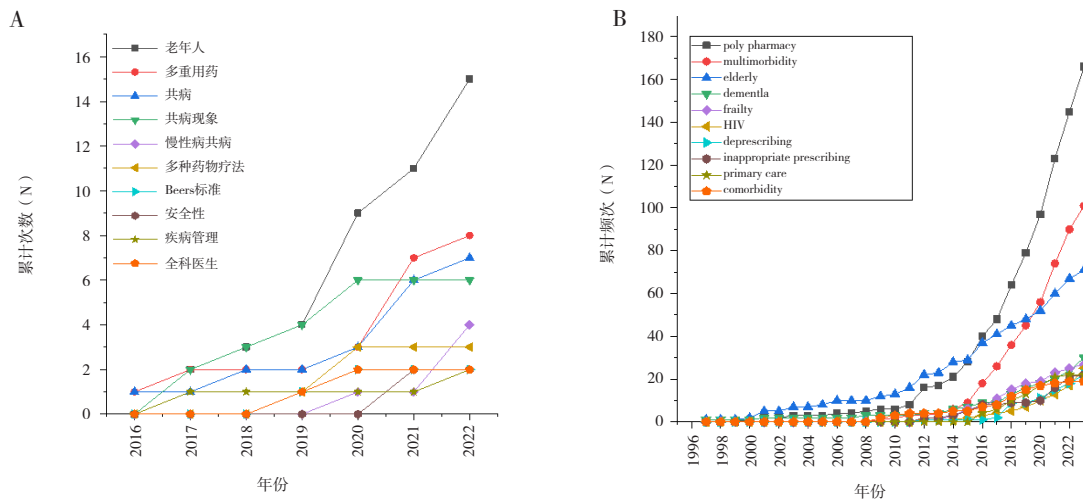


图8 多病共患老年人群安全用药研究热点随时间变化趋势

Figure 8. The trend of research hotspots on safe drug use in elderly people with multimorbidity over time

注: A. 中文文献; B. 英文文献。

3 讨论

3.1 发文量趋势

从文献时间分布图分析,中文文献从2014年开始有相关文献发表直至2020年达到顶峰,之后逐渐减少;英文文献数量自1997年开始波动上涨,尤其是2011年后文献数量显著增长,2023年保持较高发表量。多病共患是一个全球性日益严峻的挑战,国际对其的多重用药治疗安全性越来越关注,随着全球人口老龄化的加速,这一问题更为重视,因此英文文献数量截至2023年发文量逐年增长。而中文文献相对较少,未见明显增长趋势,但是随着我国人口老龄化和多病共患问题日益突出,该领域的研究将受到关注。我国迫切需要加大对多病共患研究,重新配置卫生保健在该领域的研究和管理^[12]。

3.2 机构合作网络及意义

中文文献在多病共患老年人群安全用药研究中,首都医科大学附属复兴医院全科医学科是核心团队,专注于老年共病患者多重用药问题及策略^[13]。英文文献显示,悉尼大学、海德堡鲁普雷希特卡尔斯大学、伦敦大学在该领域具有引领作用,悉尼大学特别关注老年病学和不当用药。Larochea等^[14]通过药物流行病学为老年人多重用药提供真实世界数据,促进药物合理使用。老年临床综合评估和药代动力学/药效学对于指导老年患者用药至关重要^[15],虚弱老年患者更需精简

处方以保证生命质量^[16]。在研究合作网络方面,中文和英文文献的研究机构形成的10个子网络,显示了合作与交流的重要性。英文文献的国际合作相对突出,跨学科、跨区域、跨机构的合作网络对推动研究进展、知识共享和技术交流具有关键作用。

3.3 关键词分析揭示的研究热点

根据热点关键词分析,目前用药管理、合并症、药物依从性、处方精简及Beers标准是多病共患老年人群安全用药研究领域热点,对其进一步探讨。

用药管理研究关注多病共患老年人群的临床用药策略和系统性管理,以应对多重用药带来的显著问题和风险。关键词涵盖全科医学、Beers标准、安全性、不当用药、自我管理、药物治疗管理、HIV、药物依从性、并发症和初级保健等。自我管理对患者至关重要,涉及用药计划、不良反应识别和医疗沟通。药物治疗管理通过药师和医疗专业人员对药物的审查和监测,优化药物治疗计划,提高健康结果。HIV感染老年患者的用药管理特别重要,以减少与其他慢性疾病治疗的相互作用和并发症。

在多病共患与多重用药研究领域,老年人群普遍存在多种疾病组合,包括身体、心理问题,如焦虑、关节炎、糖尿病、HIV等。这些疾病组合的流行趋势表明,慢性肾病、高脂血症、高血压以及焦虑-抑郁组合日益受到关注^[17]。HIV、

神经系统并发症、痴呆、2 型糖尿病等病症在老年人群中需要终身管理，且可能与其他慢性疾病共存，增加了治疗复杂性。多重用药在老年患者中是常见的治疗方法，但也带来了不适当用药和不良反应的风险^[18]，可能导致吞咽困难、营养不良等生活质量下降的问题^[19]。研究多病共患与多重用药有助于医疗专业人员深入理解老年患者的疾病管理、预防和治疗策略，促进新预防措施和治疗方案的开发，改善患者预后和生命质量，并为公共卫生政策制定、资源分配和医疗服务优化提供支持^[12]。

在药物依从性研究方面，药物依从性对疾病控制和预防并发症至关重要，初级保健团队在持续监测、评估、药物调整 and 患者教育中发挥关键作用^[20]。药物依从性被认为是管理和预防多种疾病的最有效措施并且是管理和预防多重慢病患者发生并发症的基石，及时、定期、长期坚持服药，可有效改善症状，进一步控制疾病的发展，可以有效改善多重慢病患者的生命质量，降低并发症和死亡率。但是一项纵向用药依从性调查估计，65% 的多病共患老年人未按要求服用处方药，影响了治疗效果和患者健康^[21-22]，不遵守规定的治疗方案可导致患者的负面临床结局，以及增加卫生保健资源的使用^[23]，并且可能受到不良反应影响^[24]。多病共患老年人药物依从性低的原因包括：高药物负担、患者健康素养低、用药方案的复杂性、可能不适当处方、不适当用药等因素^[25]，为此优化多病共患老年人的用药方案，提高药物适应性和护理水平以保障患者的用药依从性。以护士为主导的药物自我管理可以有效改善多重慢病患者用药依从性^[26]。

处方精简研究方面，处方精简作为合理用药和提高患者生命质量的策略是当前该领域研究热点之一，而且在该领域越来越受关注，这涉及到停止用药、减少剂量、品种更替等用药现象，旨降低出现药品不良反应和潜在不适当用药等药物风险。公众越来越担心医疗对患者过度用药、过度诊断和治疗对人类健康构成威胁^[27]。处方精简通过调整处方，减少不必要的用药和撤销对患者不再有益的药物这两种途径来降低不适当的多药治疗的风险。多重用药治疗患者都需要进行药品审查，在确定患者完整的病史，考虑循证医学的情况下对于已确定的不符合这些标准的药品，应

与患者讨论，并考虑在在处方中撤销^[28]。

评估标准研究方面，目前 Beers 标准是多病共患老年人群安全用药研究领域最广泛应用的评估工具。其用于评估老年人潜在不适当用药的指南，旨在提高老年人的用药安全性，由美国老年医学会制定并定期更新。2017 年我国发布的《中国老年潜在不适当用药的判断标准（2017 年版）》参考了 Beers 标准。欧洲药物保健网络（Pharmaceutical Care Network of Europe）发布了 STOPP/START 标准，第一版和第二版 STOPP/START 标准旨在帮助识别和支持取消不良药物处方和引入有益药物，2023 年发布了第三版 STOPP/START 标准（STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 3），其发布潜在不适当药物和潜在处方遗漏的更明确清单，旨在优化药物并最大限度地减少老年人（尤其是多病共患的老年人）的药品不良反应和事件。

3.4 研究热点转移和新兴趋势

根据研究热点随时间变化趋势分析，当前多病共患老年人群安全用药管理领域的研究呈现出明显的新兴趋势，其中多重用药安全性问题尤为突出，药物依从性和不适当处方的研究在持续增长。与此同时，痴呆、衰弱、以及 HIV 等复杂性疾病的多病共患逐渐成为研究焦点，也反映了对老年人群中这些病症管理需求的增加。此外，处方精简策略的研究热度上升，它可以降低用药风险并改善患者生活质量。未来该领域用药管理研究将更加重视个性化和精准医疗，确保治疗得到有效协调，干扰最小，跨学科合作以患者为中心的护理模式，符合患者的价值观与实际情况，以应对多病共患老年人群中用药管理的复杂挑战，提高他们的生命质量，并优化医疗资源的分配和使用。

3.5 展望与局限

随着人口老龄化趋势的加剧，多病共患老年人群的用药管理问题日益突显，对于安全性、有效性和个性化治疗研究需求也日益增加。本研究从发文量、机构、关键词等角度综合分析了多病共患老年人群安全用药的现有文献，综述了该领域的核心机构，当前研究趋势和热点，通过关键词的增长趋势以及关键词之间的相关性揭示了未来研究的关键方向。需注意的是，本研究

依托 CNKI、中华医学期刊全文数据库和 Web of Science 等数据库, 纳入研究的文献不一定全面。此外, 检索策略的设计可能限制了文献的全面性和代表性。

参考文献

- 1 李庆. 民政部、全国老龄办发布《2023 年度国家老龄事业发展公报》[N]. 公益时报, 2024-10-15 (002). DOI: 10.28297/n.cnki.ngysp.2024.000226.
- 2 Salive ME. Multimorbidity in older adults[J]. *Epidemiol Rev*, 2013, 35: 75-83. DOI: 10.1093/epirev/mxs009.
- 3 Loehner KA, Cox CS. Prevalence of multiple chronic conditions among medicare beneficiaries, United States, 2010[J]. *Prev Chronic Dis*, 2013, 10: E61. DOI: 10.5888/pcd10.120137.
- 4 McPhail SM. Multimorbidity in chronic disease: impact on health care resources and costs[J]. *Risk Manag Healthc Policy*, 2016, 9: 143-156. DOI: 10.2147/rmhp.s97248.
- 5 Scripcaru G, Mateus C, Nunes C. Adverse drug events—analysis of a decade. a Portuguese case—study, from 2004 to 2013 using hospital database[J]. *PLoS One*, 2017, 12(6): e0178626. DOI: 10.1371/journal.pone.0178626.
- 6 Jinkyung P, Young AH. Medication safety education in nursing research: text network analysis and topic modeling[J]. *Nurse Educ Today*, 2023, 121: 105674-105674. DOI: 10.1016/j.nedt.2022.105674.
- 7 Jelodar H, Wang Y, Yuan C, et al. Latent Dirichlet allocation (LDA) and topic modeling: models, applications, a survey[J]. *Multimedia Tools App*, 2019, 78(11): 15169-15211. DOI: 10.1007/s11042-018-6894-4.
- 8 钟华, 戚龙, 吴正蓉, 等. 共病多重用药的对策[J]. *现代临床医学*, 2014, 40(6): 467-468, 472. [Zhong H, Qi L, Wu ZR, et al. Countermeasure of comorbidity and polypharmacy[J]. *Journal of Modern Clinical Medicine*, 2014, 40(6): 467-468, 472.] DOI: 10.11851/j.issn.1673-1557.2014.06.030.
- 9 Leung KK, Tang LY, Lue BH. Self-rated health and mortality in Chinese institutional elderly persons[J]. *J Clin Epidemiol*, 1997, 50(10): 1107-1116. DOI: 10.1016/s0895-4356(97)00153-4.
- 10 吴晓秋, 吕娜. 基于关键词共现频率的热点分析方法研究[J]. *情报理论与实践*, 2012, 35(8): 115-119. [Wu XQ, Lyu N. Research on the hotspot analysis method based on the co-occurrence frequency of keywords[J]. *Information Studies: Theory & Application*, 2012, 35(8): 115-119.] DOI: 10.16353/j.cnki.1000-7490.2012.08.026.
- 11 McDaniel CC, Chou C, Camp C, et al. Primary care physicians', psychiatrists', and oncologists' coordination while prescribing medications for patients with multiple chronic conditions[J]. *J Patient Saf*, 2022, 18(2): e424-e430. DOI: 10.1097/pts.0000000000000838.
- 12 Skou ST, Mair FS, Fortin M, et al. Multimorbidity[J]. *Nat Rev Dis Primers*, 2022, 8(1): 48. DOI: 10.1038/s41572-022-00376-4.
- 13 闫巍, 陈雪, 丁静. 全科医师面对老年共病患者多重用药的应对策略[J]. *中国全科医学*, 2020, 23(15): 1859-1863, 1872. [Yan W, Chen X, Ding J. General practitioners' coping strategies for polypharmacy in elderly patients with multimorbidity[J]. *Chinese General Practice*, 2020, 23(15): 1859-1863, 1872.] DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2020.00.325.
- 14 Laroche ML, Sirois C, Reeve E, et al. Pharmacoepidemiology in older people: purposes and future directions[J]. *Therapie*, 2019, 74(2): 325-332. DOI: 10.1016/j.therap.2018.10.006.
- 15 Hilmer SN, McLachlan AJ, Le Couteur DG. Clinical pharmacology in the geriatric patient[J]. *Fundam Clin Pharmacol*, 2007, 21(3): 217-230. DOI: 10.1111/j.1472-8206.2007.00473.x.
- 16 Hilmer SN, Gnjdic D, Le Couteur DG. Thinking through the medication list—appropriate prescribing and deprescribing in robust and frail older patients[J]. *Aust Fam Physician*, 2012, 41(12): 924-928. DOI: 10.4104/perj.2012.00084.
- 17 Quiñones AR, Valenzuela SH, Huguet N, et al. Prevalent multimorbidity combinations among middle-aged and older adults seen in community health centers[J]. *J Gen Intern Med*, 2022, 37(14): 3545-3553. DOI: 10.1007/s11606-021-07198-2.
- 18 Kim J, Parish AL. Polypharmacy and medication management in older adults[J]. *Nurs Clin North Am*, 2017, 52(3): 457-468. DOI: 10.1016/j.cnur.2017.04.007.
- 19 Barbe AG. Medication-induced xerostomia and hyposalivation in the elderly: culprits, complications, and management[J]. *Drugs Aging*, 2018, 35(10): 877-885. DOI: 10.1007/s40266-018-0588-5.

- 20 Saluja S, Hochman M, Bourgoin A, et al. Primary care: the new frontier for reducing readmissions[J]. *J Gen Intern Med*, 2019, 34(12): 2894–2897. DOI: [10.1007/s11606-019-05428-2](https://doi.org/10.1007/s11606-019-05428-2).
- 21 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. [Chen WE, Qiu Y, Pan XH, et al. Progress on medication compliance of patients with multimorbidity in China[J]. *Chinese Journal of General Practice*, 2023, 21(10): 1745–1748.] DOI: [10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.003215](https://doi.org/10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.003215).
- 22 Wang W, Luan W, Zhang Z, et al. Association between medication literacy and medication adherence and the mediating effect of self-efficacy in older people with multimorbidity[J]. *BMC Geriatr*, 2023, 23(1): 378. DOI: [10.1186/s12877-023-04072-0](https://doi.org/10.1186/s12877-023-04072-0).
- 23 Patton DE, Cadogan CA, Ryan C, et al. Improving adherence to multiple medications in older people in primary care: selecting intervention components to address patient-reported barriers and facilitators[J]. *Health Expect*, 2018, 21(1): 138–148. DOI: [10.1111/hex.12595](https://doi.org/10.1111/hex.12595).
- 24 Wenger NK, Doherty CL, Gurwitz JH, et al. Optimization of drug prescription and medication management in older adults with cardiovascular disease[J]. *Drugs Aging*, 2017, 34(11): 803–810. DOI: [10.1007/s40266-017-0494-2](https://doi.org/10.1007/s40266-017-0494-2).
- 25 González-Bueno J, Sevilla-Sánchez D, Puigoriol-Juventeny E, et al. Factors associated with medication non-adherence among patients with multimorbidity and polypharmacy admitted to an intermediate care center[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(18): 9606. DOI: [10.3390/ijerph18189606](https://doi.org/10.3390/ijerph18189606).
- 26 Yang C, Hui Z, Zeng D, et al. A community-based nurse-led medication self-management intervention in the improvement of medication adherence in older patients with multimorbidity: protocol for a randomised controlled trial[J]. *BMC Geriatr*, 2021, 21(1): 152. DOI: [10.1186/s12877-021-02097-x](https://doi.org/10.1186/s12877-021-02097-x).
- 27 Moynihan R, Doust J, Henry D. Preventing overdiagnosis: how to stop harming the healthy[J]. *BMJ*, 2012, 344: e3502. DOI: [10.1136/bmj.e3502](https://doi.org/10.1136/bmj.e3502).
- 28 Le Bosquet K, Barnett N, Minshull J. Deprescribing: practical ways to support person-centred, evidence-based deprescribing[J]. *Pharmacy (Basel)*, 2019, 7(3): 129. DOI: [10.3390/pharmacy7030129](https://doi.org/10.3390/pharmacy7030129).

收稿日期: 2024 年 08 月 16 日 修回日期: 2024 年 12 月 04 日
 本文编辑: 沈静怡 周璐敏