

老年手术患者压力性损伤研究热点与趋势： 基于文献计量学的可视化分析

张楠¹ 白乙云² 马琪³ 周文杰⁴

¹宁夏医科大学总医院麻醉与围术期医学科,宁夏回族自治区银川 750004; ²宁夏医科大学,银川 750004; ³宁夏回族自治区中西医结合医院重症医学科,宁夏回族自治区银川 750027; ⁴宁夏医科大学总医院重症医学科,宁夏回族自治区银川 750004
通信作者:周文杰, Email: 648135224@qq.com

【摘要】 目的 基于文献计量学可视化分析近 20 年老年手术患者压力性损伤 (PI) 的研究热点和发展趋势,为该领域研究提供参考依据。方法 系统检索科学网 (Web of Science) 核心合集数据库 2005 年 1 月 1 日至 2025 年 1 月 1 日发表的涉及老年患者围手术期 PI 相关问题的英文文献。采用 VOSviewer、CiteSpace 和 Bibliometrix 等软件工具进行数据分析,以识别研究热点主题的关键词和参考文献突现 (爆发) 趋势。结果 经过筛选,最终纳入 715 篇文献进行分析。结果显示,过去 20 年间,老年手术患者 PI 的相关研究主要集中在预防、风险评估以及干预效果评价等方面。关键词突现分析显示,以 2015 年为界,研究方向呈现由“手术—损伤”向“病因—风险—预防”延伸的特点。参考文献突现分析显示,突现时间段集中在 2023 至 2025 年,研究更倾向于围绕 PI 的预防策略与护理干预展开。未来研究方向可能聚焦于老年患者的特殊需求以及多学科合作上。结论 老年手术患者 PI 的相关研究在最近 5 年得到大幅度的关注,目前的研究热点聚焦于 PI 预防以及风险因素的评估。

【关键词】 压力性损伤; 老年患者; 围手术期; 文献计量学分析

基金项目: 宁夏自然科学基金 (2025AAC030807, 2026AAC031125)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2026.01.012

Research hotspots and trends of pressure injury in elderly surgical patients: a visual analysis based on bibliometrics

Zhang Nan¹, Bai Yiyun², Ma Qi³, Zhou Wenjie⁴

¹Department of Anesthesiology and Perioperative Medicine, General Hospital of Ningxia Medical University, Yinchuan 750004, Ningxia Hui Autonomous Region, China; ²Ningxia Medical University, Yinchuan 750004, Ningxia Hui Autonomous Region, China; ³Department of Intensive Care Unit, Ningxia Hui Autonomous Region Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Yinchuan 750027, Ningxia Hui Autonomous Region, China; ⁴Department of Intensive Care Unit, General Hospital of Ningxia Medical University, Yinchuan 750004, Ningxia Hui Autonomous Region, China

Corresponding author: Zhou Wenjie, Email: 648135224@qq.com

【Abstract】 **Objective** Based on bibliometric visualization analysis, this study examines the research hotspots and development trends of pressure injury (PI) in elderly surgical patients over the past 20 years, aiming to provide reference for research in this field. **Methods** A systematic search was conducted for literature published from January 1, 2005, to January 1, 2025, pertaining to perioperative PI in elderly patients. The literature was sourced from the core collection database of Web of Science. Data analysis was performed using software tools such as VOSviewer, CiteSpace, and Bibliometrix to identify research trends, emerging topics, and key publications. **Results** After screening, a total of 715 articles were finally included for analysis. The results indicated that over the past 20 years, research on PI in elderly surgical patients had mainly focused on prevention, risk assessment, and evaluation of intervention effects. Keyword burst analysis revealed a shift in research focus from "surgery injury" to "etiology risk prevention" around 2015. Reference burst analysis showed that burst periods were concentrated from 2023 to 2025, with studies increasingly centered on PI prevention strategies and nursing interventions. Future research directions may focus on the special needs of elderly patients and multidisciplinary collaboration. **Conclusions** Research on PI in elderly surgical patients has garnered significant attention over the past 5 years. Current research hotspots focus on the prevention of PI and the assessment of risk factors.

【Key words】 Pressure injury; Elderly patient; Perioperative; Bibliometric analysis

Fund program: Ningxia Natural Science Foundation Project of China (2025AAC030807, 2026AAC031125)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2026.01.012

压力性损伤 (pressure injury, PI) 本质上是一种与持续受压及剪切力相关的组织损害过程, 表现为

局部灌注受限后, 缺血、缺氧与营养供给不足相互叠加, 病程进展时可出现软组织溃烂, 严重者甚至发

生坏死。人口老龄化加速使这类问题在护理管理中被频繁“点名”，尤其在围手术期与重症监护场景中更为突出。老年患者常伴多种慢性疾病，机体代偿能力下降，皮肤弹性与屏障功能减弱，免疫反应也偏低；手术应激、镇静镇痛、血流动力学波动以及术后卧床或活动受限等情况叠加后，PI 风险会被进一步放大，因此老年手术患者被视为重点高危人群^[1]。从全球范围看，PI 并非零散的护理并发症，而是长期困扰医疗系统的现实挑战。美国每年约 300 万例相关患者中，70 岁及以上人群占比达 67%^[2]。不同医疗环境下的发病水平差异明显，这种差异往往与患者病情复杂度、监护强度、体位管理、皮肤护理资源以及风险识别的及时性相关。国内研究亦提示，1990 至 2021 年，中国 PI 的疾病负担显著升高，男性增幅大于女性，随着年龄增大，疾病负担也呈上升趋势^[3]。近 20 年来，围绕 PI 的风险评估、预防护理与治疗路径已形成一定研究积累，但对该领域整体演进轨迹的梳理仍显不足。基于此，本研究采用文献计量学方法，对 2005 至 2025 年收录于社会科学引文索引 / 科学引文索引 (Social Sciences Citation Index/Science Citation Index, SSCI/SCI) 的相关文献进行系统分析，拟识别老年手术患者 PI 研究的关注焦点、主要瓶颈与可能走向，为临床 (含急救与重症) 护理实践提供可借鉴的证据线索与参考。

1 资料与方法

1.1 文献来源：

考虑到围手术期 (包括术前、术中、术后全过程) 及重症监护中 PI 发生风险较高，本研究选取科学网核心合集 (Web of Science Core Collection) (简称“核心合集”) 作为文献数据来源。以压力性损伤、手术、老年患者相关主题词进行检索，在核心合集集中的完整检索式如下：TS= ("pressure injury" OR "pressure ulcer" OR "pressure sore" OR "decubitus ulcer") AND TS= ("surgery" OR "surgical" OR "perioperative" OR "postoperative" OR "intraoperative" OR "preoperative") AND TS= ("older" OR "elderly" OR "aged" OR "geriatric" OR "aging") AND TS= ("patient*" OR "inpatient*"); 检索时间范围为 2005 年 1 月 1 日至 2025 年 1 月 1 日；语种限定为英文；文献类型限定为 article 或 review article。

1.2 文献筛选标准

1.2.1 纳入标准：

公开发表且研究主题涉及老年手术患者 PI (含围手术期、术后卧床或活动受限等相关情境) 的文献。本研究中“老年”定义

为年龄 ≥ 65 岁，参考世界卫生组织及国内老年医学通用标准；对于未明确报告具体年龄使用“older”“elderly”“geriatric”等术语且研究人群平均年龄或纳入标准符合 ≥ 65 岁的文献。

1.2.2 排除标准：

① 与研究目的不匹配或不利于计量统计的文献类型，如会议通知、会议论文、编辑资料、社论材料、书籍、书目、信函、新闻、期刊评论等；② 非英文文献；③ 重复发表或已撤回文献；④ 无法获取全文，或题录信息缺失 (如作者、发表年份、关键词等不全) 而影响后续分析者。

1.3 数据分析：

将筛选后的文献题录信息以纯文本格式导出，统一命名为“download_老年手术患者 PI.txt”，建立题录数据库，涵盖题名、关键词、发表时间、期刊来源、作者及摘要等核心字段。采用 Excel 绘制年度发文量变化趋势，以把握该领域随老龄化及围手术期护理需求变化的研究增量。使用 VOSviewer 1.6.20、CiteSpace 6.3.1.msi 及 Bibliometrix 开展计量与可视化分析，重点关注作者共著与团队协作、国家与机构合作格局以及关键词共现、聚类与突现等内容，用于识别围手术期 / 重症护理场景下 PI 风险评估、预防策略与护理干预相关的研究热点与演变方向。时间参数设置为 2005 年 1 月 1 日至 2025 年 1 月 1 日。

2 结果

2.1 文献筛选结果：

按照文献纳入和排除标准，对初选检索获得的 756 篇文献进行去重、题录初筛及全文复核后，最终纳入核心合集文献 715 篇。

2.2 发文趋势分析 (图 1)：

老年手术患者 PI 相关研究的年度发文量 2005 至 2025 年间总体呈波动性上升趋势，2023 年达到峰值；其后发文量略有回落，但仍维持在较高水平，2024 年相关文献为 87 篇。

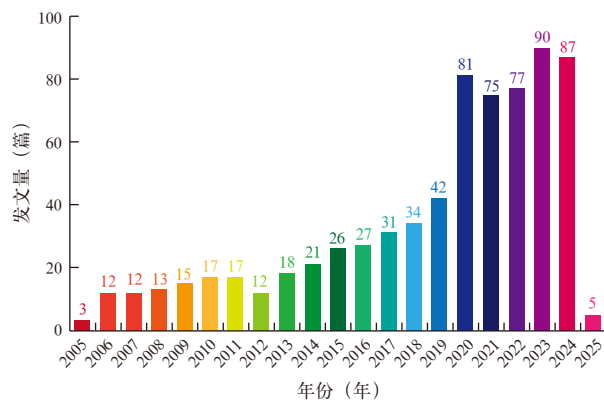


图 1 核心合集中 2005 至 2025 年度老年手术患者 PI 研究的发文量变化趋势图

与护理干预展开,与预防相关的证据在该领域的引用权重明显上升;从侧面反映出老年患者PI的风险管理与防控问题正成为近年来的重点关注方向。

3 讨论

PI是住院患者中较为常见的不良事件之一,而在手术相关人群中,多数PI属于院内获得性并发症,往往与围术期受压、体位限制及术后活动受限等因素共同作用有关^[1]。本研究围绕2005至

2025年老年手术患者PI相关文献开展计量学分析,旨在从宏观层面梳理研究关注焦点与演变方向,并将分散于不同学科与不同医疗场景中的证据进行可视化整合,以便为围术期PI研究的热点与空白提供结构化线索^[2]。这种整合并非简单罗列,而是服务于临床一线的可用证据提炼:在全球老龄化趋势下,老年患者PI风险具有叠加性与持续性,既受基础疾病负担、皮肤或软组织耐受性下降等影响,也易被手术应激、麻醉镇静镇痛、循环灌注波动与术后长期卧床等因素进一步放大;相关系统评价亦提示,高龄、活动或移动受限、营养风险、合并慢性疾病、ICU暴露等与老年住院人群PI发生有重要关联^[4]。基于上述背景,本研究的计量学结果可为后续制定护理策略提供证据组织层面的支撑:将风险评估、危险因素识别与预防性干预的研究线索进行归纳,有助于在围术期管理中更早识别高风险人群、优化体位与皮肤保护措施,并在流程层面降低手术环境

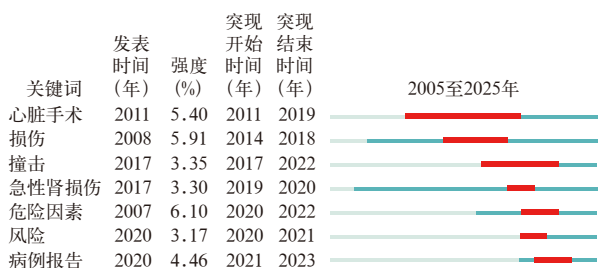
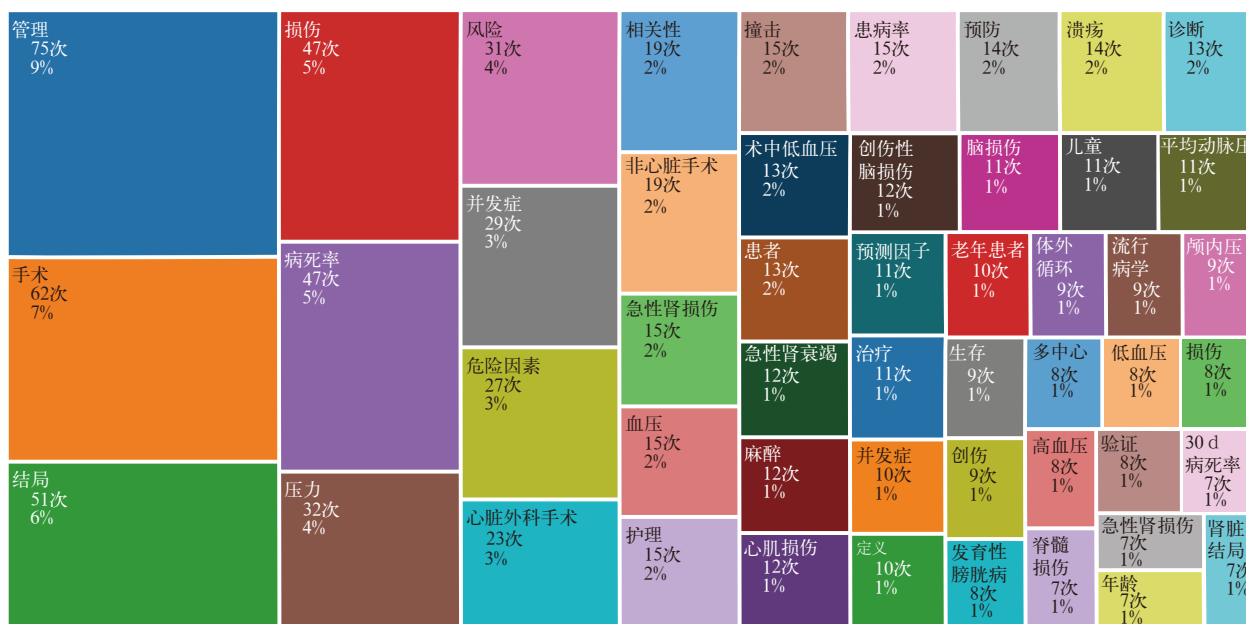


图3 核心合集中2005至2025年老年手术患者PI研究的关注焦点、主要瓶颈与可能走向的关键词突现分析



中的 PI 发生风险。

本研究计量结果提示,现阶段的研究议题更集中在预防策略的优化、风险评估模型的构建与验证,以及干预措施的效果评估等方面。在老龄化持续推进、老年患者接受手术及围术期医疗暴露增加的背景下,自 2020 年起老年手术患者 PI 相关研究从护理并发症被推到了更接近医疗质量与患者安全的层面,研究关注度随之升高。近年的文献也更强调团队协作路径,尝试将伤口护理新技术与预测分析方法纳入临床流程,以便更早识别高危人群并前移干预窗口^[5]。从热点演进看,2015 年后研究重心逐步由特定手术或损伤相关描述转向机制与可控因素:PI 发生原因、危险因素识别,以及围术期预防措施的可实施性与效果。这一转向与全球医疗体系强化医院获得性不良事件防控、推进患者安全管理的方向吻合。需要指出的是,现有证据更多聚焦于手术相关人群;相对而言,非手术老年群体(如长期卧床、慢病失代偿、长期照护机构人群)的 PI 研究仍显薄弱,提示长期护理与社区—机构连续照护场景下的风险评估与防控策略仍有较大探索空间。成人 ICU 患者很容易发生 PI。ICU 获得性 PI 与患者自身的内在因素和病死率相关。

本研究关键词共现分析显示,“外部创伤”“危险因素”“心脏手术”“脊髓损伤”和“压力性损伤”等术语在文献中占据主导地位,反映了手术环境中 PI 的临床复杂性。2015 年后关键词突现转向预防和风险评估,与预测模型和护理协议的进步一致^[6]。参考文献突现分析显示,近年(2023 至 2025 年)聚焦于预防的研究显著增加,相关文章塑造了临床指南^[7]。例如,有研究强调了多学科团队通过标准化协议降低了 PI 发生率的作用^[8]。然而,关于患者中心结局(如生活质量或心理影响)的关键词较少,表明这是一个尚未充分探索的领域^[9]。

本研究通过文献计量学工具映射 PI 研究,具有创新性,为复杂领域提供了可视化和量化的综合分析。通过识别研究热点和合作模式,本研究为临床医生和政策制定者提供了可操作的见解。这些研究对预防和风险评估的关注与既往研究结果一致^[10]。本研究结果对临床实践有直接影响,特别是在优化风险评估工具和促进多学科干预方面^[11]。例如,近

期一篇研究结果表明,医疗器具留置于患者皮肤或黏膜上可增加 PI 的发生率^[12]。

然而,本研究仅依赖核心合集,这可能遗漏美国国立医学图书馆 PubMed 或 Scopus 等其他数据库的相关研究,从而限制了全球研究产出的全面性。其次,仅限英文文献可能导致偏见,尤其是考虑到亚洲和拉丁美洲等非英语地区 PI 负担较重。第三,文献计量学方法虽适合趋势分析,但无法评估单篇研究的质量或临床影响。未来研究应纳入多数数据库检索和多语言文献,以提高全面性。此外,关于患者结局和成本效益的定性分析,可补充文献计量学结果,并填补患者中心研究的空白。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Wu QY, Cheng NN, Cao FF, et al. Risk factors of pressure injury in elderly inpatients: a systematic review and meta-analysis [J]. BMC Geriatr, 2025, 25 (1): 874. DOI: 10.1186/s12877-025-06517-0.
- [2] Li G, Chen H, Yang J, et al. Advances and trends in pressure ulcer care research over the last 20 years: a bibliometric and visual analysis [J]. Heliyon, 2024, 10 (19): e38529. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e38529.
- [3] 高洁, 李森芊, 王良佳, 等. 1990—2021 年中国压力性损伤疾病负担分析及 2022—2036 年疾病负担预测 [J]. 现代预防医学, 2026, 53 (2): 375—384. DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202505277.
- [4] Li Z, Lin F, Thalib L, et al. Global prevalence and incidence of pressure injuries in hospitalised adult patients: a systematic review and meta-analysis [J]. Int J Nurs Stud, 2020, 105: 103546. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2020.103546.
- [5] Hillier B, Scandrett K, Coombe A, et al. Accuracy and clinical effectiveness of risk prediction tools for pressure injury occurrence: an umbrella review [J]. PLoS Med, 2025, 22 (2): e1004518. DOI: 10.1371/journal.pmed.1004518.
- [6] Azizoğlu F, Terzi B. Research topics on pressure injury prevention and measurement tools from 1997 to 2023: a bibliometric analysis using VOSviewer[J]. Intensive Crit Care Nurs, 2024, 80: 103557. DOI: 10.1016/j.iccn.2023.103557.
- [7] Gillespie BM, Walker RM, Latimer SL, et al. Repositioning for pressure injury prevention in adults [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2020, 6: CD009958. DOI: 10.1002/14651858.CD009958.pub3.
- [8] 张留馨, 张茹, 钟玉玲, 等. 压力性损伤相关性疼痛概念分析 [J]. 中华现代护理杂志, 2020, 26 (31): 4428—4431. DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20200530-03660.
- [9] Lindhardt CL, Beck SH, Ryg J. Nursing care for older patients with pressure ulcers: a qualitative study [J]. Nurs Open, 2020, 7 (4): 1020—1025. DOI: 10.1002/nop.2.474.
- [10] 张雨, 于海洋, 周学颖. 围术期患者压力性损伤的研究现状 [J]. 国际护理学杂志, 2020, 39 (19): 3639—3643. DOI: 10.3760/cma.j.cn221370-20190920-01120.
- [11] Chaboyer W, Latimer S, Priyadarshani U, et al. The effect of pressure injury prevention care bundles on pressure injuries in hospital patients: a complex intervention systematic review and meta-analysis [J]. Int J Nurs Stud, 2024, 155: 104768. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2024.104768.
- [12] 罗宝嘉, 郑美春, 覃惠英. 医疗器具相关压力性损伤的研究进展 [J]. 中华现代护理杂志, 2017, 23 (3): 441—444. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2017.03.039.

(收稿日期: 2025-09-30)

(责任编辑: 邸美仙)