

DOI: 10.12025/j.issn.1008-6358.2025.20251150

CSTR: 32417.14.j.issn.1008-6358.2025.20251150

· AI4M ·



生成式大语言模型 MedGo 在老年多病共存患者 护理决策中的应用效果

闫巧云^{1,2}, 李 敏², 严雅雯², 倪亚庆², 顾 芸², 秦佳文³, 俞海萍^{1,4*}, 张海涛⁵, 赵黎明⁶

1. 同济大学医学院, 上海 200092
2. 同济大学附属东方医院急诊内科, 上海 200120
3. 同济大学附属东方医院健康管理中心, 上海 200120
4. 同济大学附属东方医院护理部, 上海 200120
5. 同济大学附属东方医院重症医学科, 上海 200120
6. 同济大学附属东方医院急诊科, 上海 200120

[摘要] **目的** 探讨生成式大语言模型 MedGo 在老年多病共存患者护理决策中的应用效果。**方法** 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 3 月 31 日选择同济大学附属东方医院急诊内科病房 6 名低年资护士、6 名高年资护士与 MedGo 模型作为研究对象, 采用类试验研究方法, 从决策耗时、决策准确度及决策质量 3 项评价维度, 比较 3 组研究对象在 120 例老年多病共存患者护理诊断评估、护理措施制定、并发症识别及并发症预防 4 个环节中的表现。**结果** 在决策耗时方面, 高年资护士组的 4 个环节耗时短于低年资护士组 ($P<0.01$), MedGo 组的 4 个环节耗时短于低年资护士组 ($P<0.001$) 和高年资护士组 ($P<0.001$)。决策准确度方面, 高年资护士组在 4 个环节中的评分均高于低年资护士组 ($P<0.001$), MedGo 组仅并发症识别评分高于高年资护士组 ($P<0.001$)。决策质量方面, MedGo 组在 4 个环节中的评分均高于低年资护士组 ($P<0.001$) 和高年资护士组 ($P<0.001$)。**结论** MedGo 模型在老年多病共存患者护理决策中展现出高效、准确和高质量的优点; 高年资护士决策表现优于高年资护士, 可为临床护理决策提供多元参考。

[关键词] MedGo; 老年; 多病共存; 护理决策; 效果评价

[中图分类号] R 473.5 **[文献标志码]** A

Effectiveness of generative large language model MedGo in nursing decision-making for elderly patients with multimorbidity

Yan Qiaoyun^{1,2}, Li Min², Yan Yawen², Ni Yaqing², Gu Yun², Qin Jiawen³, Yu Haiping^{1,4*}, Zhang Haitao⁵, Zhao Liming⁶

1. School of Medicine, Tongji University, Shanghai 200092, China
2. Department of Emergency Internal Medicine, Shanghai East Hospital Affiliated to Tongji University, Shanghai 200120, China
3. Health Management Center, Shanghai East Hospital Affiliated to Tongji University, Shanghai 200120, China
4. Department of Nursing, Shanghai East Hospital Affiliated to Tongji University, Shanghai 200120, China
5. Department of Critical Care Medicine, Shanghai East Hospital Affiliated to Tongji University, Shanghai 200120, China
6. Department of Emergency Medicine, Shanghai East Hospital Affiliated to Tongji University, Shanghai 200120, China

[Abstract] **Objective** To explore the effectiveness of the generative large language model MedGo in nursing decision-making for elderly patients with multimorbidity. **Methods** A quasi-randomized controlled trial study was conducted involving 6 junior nurses, 6 senior nurses and the MedGo model from January 1, 2025 to March 31, 2025 at the Emergency Internal Medicine Ward of Shanghai East Hospital Affiliated to Tongji University. Clinical data of 120 elderly patients with multimorbidity were analyzed to compare the performance of the three groups in four tasks (nursing diagnosis assessment, nursing intervention formulation, complication identification, and complication prevention) from three evaluation dimensions: decision-making time

[收稿日期] 2025-09-11 **[接受日期]** 2026-01-19

[基金项目] 上海市护理质控中心项目 (NQCC202501), 上海市浦东新区卫生系统学科带头人培养计划 (PWRd2022-16). Supported by Shanghai Nursing Quality Control Center Program (NQCC202501) and Pudong New Area Health System Discipline Leader Training Program of Shanghai (PWRd2022-16).

[作者简介] 闫巧云, 主管护师; E-mail: yqy3765@163.com

*通信作者 (Corresponding author). 俞海萍, 博士, 主任护师; E-mail: pingping670@sina.com

consumption, decision accuracy, and decision-making quality. **Results** In terms of decision-making time, the senior nurse group completed all four tasks faster than the junior nurse group ($P<0.01$), and the MedGo group completed all four tasks faster than the junior nurse group ($P<0.001$) and the senior nurse group ($P<0.001$). In terms of decision-making accuracy, senior nurse group scored higher than junior nurse group in all four tasks ($P<0.001$), while the MedGo group outperformed the senior nurse group only in complication identification ($P<0.001$). In terms of decision-making quality, the MedGo group scored higher than junior nurse group ($P<0.001$) and senior nurse group ($P<0.001$) in all four tasks. **Conclusions** The MedGo model demonstrates advantages of high efficiency, accuracy, and quality in nursing decision-making for elderly patients with multimorbidity; senior nurses outperform junior nurses in decision-making, providing diverse references for clinical nursing decision-making.

[Key Words] MedGo; elderly; multimorbidity; nursing decision-making; effect evaluation

多病共存指个体同时存在 2 种或 2 种以上慢性健康问题^[1]。随着人口老龄化进程加快, 60 岁及以上老年患者多病共存已成为临床护理领域亟待解决的突出问题^[2-3]。流行病学研究^[4-5]显示, 老年住院患者中多病共存者达 90%, 平均每例病患至少合并 3 种基础疾病。此类患者病情复杂、护理需求多元, 对护理决策的精准性、时效性提出了更高的标准。然而, 国内低年资护士决策能力较弱^[6], 而传统护理决策模式过度依赖护士个人经验, 评估、诊断与干预环节相对割裂, 不仅导致决策效率低下^[7], 还易导致关键信息遗漏、干预措施片面等问题, 难以满足老年医学护理精细化的临床需求。

近年来, 国家精准医疗与人工智能的融合发展^[8]为护理决策瓶颈的突破提供了创新路径。现有研究^[9-11]已证实人工智能在单一病种护理决策中的效率优势, 但其对多病共存场景的决策准确性证据仍较匮乏。国内相关研究多集中于护理教育领域^[12-14], 而在老年多病共存患者全流程护理决策中的应用研究尚在探索阶段。

为解决上述难题, 同济大学附属东方医院专家团队联合中国科学院软件研究所, 共同研发了医学专用生成式大语言模型 MedGo (<https://www.MedGo.cn/>)。该模型已在多个医疗决策场景中展现出较高临床价值^[15-16]。本研究通过分析老年多病共存患者的临床数据, 多维度分析 MedGo 与不同经验层级护理人员在护理决策耗时、决策准确度及决策质量上的差异, 评价 MedGo 在真实临床情景中的应用效能, 旨在为国内生成式大语言模型在老年多病共存患者护理决策中的全流程应用提供参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象 采用类试验研究方法, 选择 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 3 月 31 日在同济大学附属东方医院急诊内科病房工作的低年资护士 (低年资护士组, $n=6$)、高年资护士 (高年资护士组, $n=6$) 及大语言模型 MedGo (MedGo 组) 作为研究对象。低年资护士纳入标准: (1) 取得护士执业资格证书; (2) 具备护士或护师职称; (3) 急诊内科独立上岗时间 <1 年。高年资护士纳入标准: (1) 取得护士执业资格证书; (2) 具备主管护师及以上职称; (3) 急诊内科独立上岗时间 >5 年。排除标准: 实习生、见习生或短期 (<2 周) 轮转护士。

采用 MedGo 2.0 模型。MedGo 模型为基于大规模医学护理文本数据训练的生成式人工智能模型, 已通过医学伦理安全性验证, 具备医学知识检索、临床护理问题分析及决策建议生成功能。模型推理基于华为昇腾 910B AI 处理器 (单卡算力 320 TOPS) 以及 8 卡并行计算架构的硬件平台, 软件层面推理温度参数设为 0.6, 采用单次生成与结果校验模式以满足急诊快速响应需求, 可针对老年多病共存输出标准化护理决策建议。

1.2 研究方法

1.2.1 患者资料收集 选取急诊内科病房同期收治的老年多病共存患者。入选标准: (1) 年龄 ≥ 60 岁, 住院时间 ≥ 24 h。 (2) 同时存在 2 种或 2 种以上慢性健康问题, 包括多系统慢性躯体疾病及老年综合征。慢性躯体疾病: 呼吸系统 (慢性阻塞性肺疾病、重症肺炎等)、心血管系统 (冠状动脉粥样硬化性心脏病、心力衰竭等)、消化系统 (消化道出血、肠梗阻等)、内分泌代谢系统 (2 型糖尿病、高脂血症等) 及神经系统

（缺血性脑卒中、血管性痴呆等）；老年综合征：认知功能障碍、衰弱、营养不良等。（3）病史资料完整，包括一般资料、主诉、现病史、既往病史、过敏史、手术史、阳性检查结果、阳性检验结果、主要药物治疗方案、各类护理并发症结果 10 项基线资料。为确保病史资料的同质性与有效性，课题组对收集的资料进行规范化处理，包括脱敏处理和结构化摘录。共纳入老年多病共存患者 120 例，其中 33 例患有 2 种疾病、45 例患有 3 种疾病、26 例患有 4 种疾病、11 例患有 5 种疾病、5 例患有 6 种或多于 6 种疾病。

1.2.2 资料发放和 MedGo 平台上传 病史资料由课题组成员分次向低年资护士、高年资护士发放。为避免工作负荷过大，每次为每位护士发放 20 份，共发放 6 次。护士依据自身经验独立完成所有病例的护理诊断评估、护理措施制定、并发症识别及并发症预防 4 个环节的决策内容。课题组成员将规范化处理后的病史资料逐一上传至 MedGo 平台，按以下提示词提问：（1）“根据文档信息，判断患者主要护理诊断并按优先级排序”；（2）“基于护理诊断制定主要护理措施”；（3）“结合异常检查检验结果识别护理潜在并发症，并按优先级排序”；（4）“针对潜在并发症制定可操作的干预措施”。

1.3 评价指标

1.3.1 决策耗时 记录 3 组研究对象决策过程所需时间。采用计时器测量护士从接收患者资料至完成护理决策内容的时间，以及 MedGo 组从提问第一个问题至作答结束的时间，精确到秒。

1.3.2 决策准确度 评价 3 组研究对象在护理诊断评估、护理措施制定、并发症识别及并发症预防 4 个环节的规范性和精准度。由 6 名具备老年或急危重症患者临床护理 10 年及以上经验，且有高级职称（主任护师或副主任护师）的护理专家组成评审小组，参照护理指南、专家共识、护理团体标准及《NANDA- I 护理诊断与分类 2021—2023》制定统一评价指标。采用 Likert 5 级评分量化决策准确度：1 分为“回答完全不准确”，2 分为“回答部分准确”，3 分为“回答大部分准确”，4 分为“回答基本准确”，5 分为“回答完全准确”。

1.3.3 决策质量 由同组护理专家对 3 组输出内

容的安全性、完整性、适配性与可操作性，采用 Likert 5 级评分法进行评估。1 分为“非常差：严重不符合要求，存在明显错误或缺失”；2 分为“较差：部分符合要求，但存在较多不足”；3 分为“一般：基本符合要求，但仍有明显改进空间”；4 分为“较好：大部分符合要求，仅存在轻微不足”；5 分为“很好：完全符合要求，表现优良”。1.4 统计学处理 采用 SPSS 26.0 统计软件进行数据分析。计量资料通过 Shapiro-Wilk 正态性检验，符合正态分布时以 $\bar{x} \pm s$ 表示，3 组比较采用单因素方差分析，两两比较采用 LSD-*t* 检验；不符合正态分布时以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示，3 组间比较采用 Kruskal-Wallis *H* 检验，两两比较采用 Dunn 检验（Bonferroni 校正）。计数资料以 $n(\%)$ 表示，采用 χ^2 检验。统计学检验均为双侧检验，检验水准 (α) 为 0.05。

2 结 果

2.1 护士基线资料 结果（表 1）显示：12 名护士均为女性，年龄 21~43 岁，本科 10 名、专科 2 名，工作年限 1~20 年。

表 1 2 组护士基线资料

Table 1 Baseline characteristics of two groups of nurses

Index	Junior nurse group (<i>n</i> =6)	Senior nurse group (<i>n</i> =6)
Female <i>n</i> (%)	6(100)	6(100)
Age/year	26.00(23.00, 30.00)	35.00(32.00, 39.00)
Work experience/year	3.00(2.00, 5.00)	10.00(8.00, 15.00)
Education experience <i>n</i> (%)		
Bachelor's degree	4(66.7)	6(100)
Junior college	2(33.3)	0

2.2 3 组研究对象决策耗时比较 结果（表 2）显示：3 组研究对象在护理诊断评估、护理措施制定、并发症识别及并发症预防 4 个环节的决策耗时差异均有统计学意义 ($P<0.001$)。两两比较显示，高年资护士组在 4 个环节的耗时均短于低年资护士组 ($P<0.01$)，MedGo 组在 4 个环节的耗时短于低年资护士组 ($P<0.001$) 和高年资护士组 ($P<0.001$)。

表 2 低年资护士组、高年资护士组和 MedGo 组决策耗时比较

Table 2 Comparison of decision-making time among three groups

Term	Junior nurse group (n=6)	Senior nurse group (n=6)	MedGo group	min	
				F	P
Nursing diagnosis assessment	4.28±1.28	2.98±1.03**	0.52±0.34***△△△	68.32	<0.001
Nursing intervention formulation	3.56±1.01	1.98±1.11***	1.02±0.48***△△△	52.17	<0.001
Complication identification	3.45±1.12	2.38±0.89***	0.33±0.55***△△△	79.45	<0.001
Complication prevention	2.43±1.44	1.79±0.78**	0.34±0.76***△△△	56.89	<0.001

The 4 terms of decisions were performed in 120 elderly patients with multimorbidity. ** $P<0.01$, *** $P<0.001$ vs junior nurse group; △△△ $P<0.001$ vs senior nurse group.

2.3 3 组研究对象决策准确度评分比较 结果 (表 3) 显示: 3 组研究对象在 4 个环节的决策准确度评分差异均有统计学意义 ($P<0.001$)。两两比较显示, 高年资护士组在 4 个护理环节的决策准确度评分均高于低年资护士组 ($P<0.001$); MedGo 组护理措施制定、并发症识别、并发症预防的决策准确度评分高于低年资护士组 ($P<0.001$), 仅并发症识别的决策准确度评分高于高

年资护士组 ($P<0.001$)。

2.4 3 组研究对象决策质量评分比较 结果 (表 4) 显示: 3 组研究对象在 4 个环节的决策质量评分差异均有统计学意义 ($P<0.001$)。两两比较显示, 高年资护士组在 4 个环节的决策质量评分均高于低年资护士组 ($P<0.001$), MedGo 组在 4 个环节的决策质量评分高于低年资护士组 ($P<0.001$) 和高年资护士组 ($P<0.001$)。

表 3 低年资护士组、高年资护士组和 MedGo 组决策准确度评分比较

Table 3 Comparison of decision accuracy scores among three groups

Term	Junior nurse group (n=6)	Senior nurse group (n=6)	MedGo group	F	P
Nursing diagnosis assessment	3.89±1.28	4.56±1.03***	4.22±0.34	28.54	<0.001
Nursing intervention formulation	3.66±1.01	4.34±1.11***	4.29±0.48***	18.35	<0.001
Complication identification	3.44±1.12	4.12±0.89***	4.89±0.55***△△△	35.72	<0.001
Complication prevention	3.33±1.44	4.22±0.70***	4.11±0.76***	22.61	<0.001

The 4 terms of decisions were performed in 120 elderly patients with multimorbidity. *** $P<0.001$ vs junior nurse group; △△△ $P<0.001$ vs senior nurse group.

表 4 低年资护士组、高年资护士组和 MedGo 组决策质量评分比较

Table 4 Comparison of decision-making quality scores among three groups

Term	Junior nurse group (n=6)	Senior nurse group (n=6)	MedGo group	F	P
Nursing diagnosis assessment	2.91±0.85	3.74±0.81***	4.50±0.79***△△△	45.28	<0.001
Nursing intervention formulation	2.89±0.92	4.04±0.65***	4.84±0.37***△△△	58.76	<0.001
Complication identification	2.80±0.97	4.26±0.76***	4.79±0.47***△△△	52.19	<0.001
Complication prevention	2.77±0.92	4.17±0.70***	4.91±0.28***△△△	67.43	<0.001

The 4 terms of decisions were performed in 120 elderly patients with multimorbidity. *** $P<0.001$ vs junior nurse group; △△△ $P<0.001$ vs senior nurse group.

3 讨 论

本研究通过对比低年资护士、高年资护士与 MedGo 模型在老年多病共存患者护理决策中的表

现, 分析三者决策耗时、决策准确度及决策质量的差异。结果显示, MedGo 模型在 4 个护理环节中均展现出显著优势, 高年资护士表现优于低年资护士。

3.1 不同主体护理决策表现差异及互补 MedGo 具有较为明显的时效优势与临床价值。本研究发现, MedGo 在护理诊断评估、措施制定等 4 个环节中的耗时显著短于护士, 这与既往人工智能在医疗决策中的效率研究^[17]结论一致。生成式大语言模型的高效性源于其对结构化与非结构化数据的快速处理能力, 可在秒级时间内完成病史信息提取、指南匹配及方案生成, 而护士需经历信息筛选、经验调用、方案权衡等多重认知过程, 尤其在多病共存场景中, 疾病间相互作用的复杂性进一步延长了其决策耗时^[15, 18]。本研究结果显示, 高年资护士耗时显著短于低年资护士, 这与临床经验积累密切相关。高年资护士通过长期实践已形成对老年多病共存患者的识别模式, 可快速聚焦核心矛盾。相比之下, 低年资护士在复杂多病共存案例(如合并多种慢性躯体疾病与老年综合征的患者)中, 易因工作记忆负荷超载导致信息过载, 需逐一对各项指标交叉验证, 进而延长决策时间。

MedGo 模型与高年资护士具有一定互补性。在护理诊断评估与并发症识别、预防环节, 高年资护士与 MedGo 的准确度显著高于低年资护士, 且两者各有优势: 高年资护士在复杂多病共存的个体化评估中表现更优, 而 MedGo 在并发症风险的全面性识别中表现更加突出。这一结果印证了生成式模型知识覆盖的优势^[19]。MedGo 整合海量临床指南与文献数据, 可同时关联全科领域多种疾病的相互影响, 而人类护士的知识储备受限于个人经验, 对罕见、多病共存并发症的识别能力较弱^[20]。但在护理措施制定与预防干预环节, 高年资护士与 MedGo 的准确度无显著差异, 提示在操作性决策中, 护士的临床直觉与 MedGo 模型的标准化输出相似。高年资护士能结合患者社会背景、家庭支持等信息调整措施, 而 MedGo 则严格遵循指南推荐。例如, 在 1 例有照护负担的老年 2 型糖尿病案例中, MedGo 系统生成的标准化运动处方为每周 150 min 中等强度有氧运动, 而高年资护士给出的是碎片化家务运动替代方案。该方案将标准化的集中运动任务转化为站立式办公、中等强度间歇家务劳动等个体化日常活动, 并同步为配

偶制定协同照护计划, 从而有效减轻患者的执行负担。该案例验证了高年资护士“个体化”与 MedGo 模型“标准化”的互补性。

MedGo 模型在护理决策中具备全流程优势。MedGo 在 4 个环节中的决策质量评分最高, 高于高年资和低年资护士, 这与其高效性和高准确度直接相关。专家评审反馈显示, MedGo 输出的决策方案结构清晰, 包含“问题-证据-措施”的完整逻辑链, 便于快速验证; 而护士给出的方案常因时间限制省略部分依据, 增加了评审者的解读时间等成本。高年资护士决策质量优于低年资护士的现象, 进一步印证了护理经验对决策质量的影响。高年资护士的方案更贴合临床实际, 如在制定预防措施时会兼顾老年患者的依从性, 而低年资护士制定的方案易出现不够人性化的倾向, 如频繁监测指标导致患者不适。

3.2 MedGo 模型在老年多病共存护理中的创新价值与应用潜力 本研究结果体现了 MedGo 模型在老年多病共存护理中的多重创新价值。(1) 突破多病共存决策的复杂性瓶颈。对老年多病共存患者的护理决策需同时处理疾病叠加问题^[21](如心力衰竭与慢性阻塞性肺疾病的相互影响)、治疗矛盾^[22](如抗凝与出血风险的平衡)及老年综合征干预^[23](如衰弱患者的活动方案调整)。传统模式下护士需逐一调用多学科知识, 易出现疏漏^[7]。MedGo 模型通过内置多病共存交互算法, 可自动识别疾病间潜在冲突并生成解决方案, 本研究显示其并发症识别准确度评分显著优于高年资护士[(4.89±0.55)分 vs (4.12±0.89)分, $P<0.001$]。这一差异在复杂多病共存场景中尤为突出。例如, 1 例慢性阻塞性肺疾病急性加重合并慢性心力衰竭的老年患者既往有 3 年肾功能不全病史, 而高年资护士因经验依赖导致的选择性注意偏差, 优先关注呼吸衰竭与心功能指标, 忽略了肾功能不全对利尿剂敏感性的影响; MedGo 模型则通过多病共存交互算法自动关联病史数据, 结合 Padua 评分, 同步输出两项关键风险预警, 即水、电解质失衡风险和下肢深静脉血栓风险。该案例显示生成式人工智能在多病共存叠加、多风险因素交织场景中的辅助决策优

势^[24]，为复杂病例的并发症防控提供更全面的风险预判支持。（2）推动护理决策的标准化与同质化。本研究显示，低年资护士决策准确度评分的标准差较高，反映出低年资护士群体的决策一致性较差，这与临床培训不足、指南执行不规范直接相关^[25]。MedGo 通过统一的知识图谱与决策逻辑，可稳定输出符合指南标准的方案，其准确度标准差低于护士，为解决不同层级医疗机构间的护理质量差异提供可行路径。（3）构建人机协同的新型决策模式^[26]。本研究虽未设置人机协同组，但结果提示两者有融合潜力：高年资护士在个体化调整上的优势与 MedGo 的全面性可形成互补。例如，在并发症预防中，MedGo 可提供基于循证证据的基础方案，护士则根据患者家庭护理条件优化实施细节。两者融合既能保证决策质量，又保留了人文关怀，与国际最新提出的人工智能增强型护理理念^[27]一致。

3.3 基于 MedGo 的老年护理人力资源优化路径、培训策略及临床转化思考 当前，我国针对老年患者的护理人员缺口巨大，低年资护士占比高（约 60%）^[28]，而 MedGo 的高效表现为缓解人力资源压力提供了新思路。临床可将其用于常规护理决策的初步筛查，如快速生成护理诊断建议，由护士聚焦复杂病例的深度处理，形成模型减负-护士增效的分工模式，为优化针对老年患者的护理人力资源配置助力。此外，低年资护士与高年资护士的表现差异提示，现有培训需强化多病共存管理能力^[29]。例如，可基于 MedGo 的决策逻辑开发模拟训练系统，通过对比新手与专家的决策路径，精准定位知识薄弱点；此外，可在并发症模块增加多病共存案例库演练项目，缩短护士成长周期。在推动生成式模型的临床转化过程中，MedGo 的高决策质量结果为其临床落地奠定了基础，但需注意“黑箱效应”带来的信任问题^[30]。建议在输出方案中增加证据溯源功能，如标注每项措施对应的指南条款或文献出处，同时建立人类监督机制，确保模型决策与临床实际的一致性。

本研究存在一定局限性：（1）单中心设计，样本仅来自三级医院急诊内科，可能无法代表基

层医疗机构的老年患者特征；（2）未纳入患者及家属决策质量评价，未随访决策的长期效果，如并发症发生率；（3）未将 MedGo 的决策逻辑与国际主流模型（如 GPT-4 医学版）进行比较，其优势有待进一步验证。

综上所述，生成式大语言模型 MedGo 在老年多病共存患者护理决策中展现出高效、准确、高质量的特点，能为临床实践提供重要参考。随着技术迭代与临床验证的深入，生成式大语言模型有望成为老年护理决策的重要辅助工具，推动构建更精准、高效的数智化护理体系。

伦理声明 本研究符合《赫尔辛基宣言》原则，通过同济大学附属东方医院伦理委员会审批（2025YS-101）。护士自愿参与研究并签署知情同意书。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突。

作者贡献 闫巧云：撰写初稿；李敏、严雅雯、倪亚庆、顾芸：数据采集；俞海萍、秦佳文：论文修订；张海涛、赵黎明：论文指导。

参考文献

- [1] 唐天娇, 曹立, 董碧蓉, 等. 老年人多病共存名词和定义专家共识 (2022)[J]. 中华老年医学杂志, 2022, 41(9): 1028-1031.
Tang T J, Cao L, Dong B R, et al. Chinese expert consensus on the term and definition of multimorbidity in older adults (2022)[J]. Chin J Geriatr, 2022, 41(9): 1028-1031.
- [2] 任婷, 梁胜翔, 郭振友, 等. 多病共存老年病人医养需求现状及影响因素的研究进展[J]. 循证护理, 2025(2): 234-238.
Ren T, Liang S X, Guo Z Y, et al. Research progress on current situation and influencing factors of medical care needs of elderly patients with multimorbidity[J]. Chin Evid Based Nurs, 2025(2): 234-238.
- [3] 周珊, 刘艳丽, 李娜, 等. 老年多病共存患者健康相关生命质量及影响因素研究[J]. 中华全科医学, 2024, 22(5): 721-724.
Zhou S, Liu Y L, Li N, et al. Analyzing the health-related quality of life among the elderly with multiple chronic conditions[J]. Chin J Gen Pract, 2024, 22(5): 721-724.
- [4] Reddy M M, Zaman K, Yadav R, et al. Prevalence,

- associated factors, and health expenditures of noncommunicable disease multimorbidity-findings from Gorakhpur health and demographic surveillance system[J]. *Front Public Health*, 2022, 10: 842561.
- [5] 沈玉兰, 徐姝娟, 孙盼盼, 等. 急诊内科老年患者疾病谱分析[J]. *医学信息*, 2019, 32(16): 110-112.
Shen Y L, Xu S J, Sun P P, et al. Analysis of disease spectrum in elderly patients in emergency department[J]. *Med Inf*, 2019, 32(16): 110-112.
- [6] 龙 瑶, 魏瑶玲, 叶 群, 等. 护士领导力测评工具的范围综述[J]. *护理学杂志*, 2023, 38(15): 120-126.
Long Y, Wei Y L, Ye Q, et al. Leadership assessment tools for nurses: a scoping review[J]. *J Nurs Sci*, 2023, 38(15): 120-126.
- [7] Dong G Y, Feng J F, Sun F Z, et al. A global overview of genetically interpretable multimorbidities among common diseases in the UK Biobank[J]. *Genome Med*, 2021, 13(1): 110.
- [8] 卫生健康委员会. 国家卫生健康委员会办公厅关于印发卫生健康行业人工智能应用场景参考指引的通知[EB/OL]. (2024-11-06)[2025-07-14]. <https://www.nhc.gov.cn/wjw/c100175/202411/5bcb3c4edd064e31ac5d279caf5830f4.shtml>.
National Health Commission. Notice from the General Office of the National Health Commission on issuing the reference guidelines for application scenarios of artificial intelligence in the health sector[EB/OL]. (2024-11-06)[2025-07-14]. <https://www.nhc.gov.cn/wjw/c100175/202411/5bcb3c4edd064e31ac5d279caf5830f4.shtml>.
- [9] Peng H T, Siddiqui M M, Rhind S G, et al. Artificial intelligence and machine learning for hemorrhagic trauma care[J]. *Mil Med Res*, 2023, 10(1): 6.
- [10] 周琬霖, 刘美君, 杨东东. 人工智能技术在帕金森病诊治中的应用现状及展望[J]. *国际神经精神学杂志*, 2025, 14(1): 1-7.
Zhou W L, Liu M J, Yang D D. Current status and outlook of the application of artificial intelligence technology in the diagnosis and treatment of Parkinson disease[J]. *Inter J Psychiatry Neurol*, 2025, 14(1): 1-7.
- [11] Naidu G, Krishnan V. Artificial intelligence-powered legal document processing for medical negligence cases: a critical review[J]. *Int J Intell Sci*, 2025, 15(1): 10-55.
- [12] 王 婷, 胡译元. 基于 CiteSpace 的人工智能在护理教育领域研究热点可视化分析[J]. *中国实用护理杂志*, 2024, 40(32): 2537-2544.
Wang T, Hu Y Y. Hotspots analysis of artificial intelligence in nursing education based on CiteSpace[J]. *Chin J Pract Nurs*, 2024, 40(32): 2537-2544.
- [13] 李 鹏, 张源慧, 唐 龙, 等. ChatGPT 在护理问题和护理措施自主回答中的应用性研究[J]. *中华护理教育*, 2025, 22(4): 398-402.
Li P, Zhang Y H, Tang L, et al. Application of ChatGPT in self-directed answers to nursing problems and measures for surgical patients[J]. *Chin J Nurs Educ*, 2025, 22(4): 398-402.
- [14] 王绍源, 杨东航, 任宇东. 大语言模型在护理领域的应用场景与伦理探讨[J]. *护理学杂志*, 2025, 40(5): 108-113.
Wang S Y, Yang D H, Ren Y D. Application and ethical considerations of large language models in nursing[J]. *J Nurs Sci*, 2025, 40(5): 108-113.
- [15] Wang X Q, Ye H Y, Zhang S M, et al. Evaluation of the performance of three large language models in clinical decision support: a comparative study based on actual cases[J]. *J Med Syst*, 2025, 49(1): 23.
- [16] Qiang S Q, Zhang H T, Liao Y, et al. Application of large language models in stroke rehabilitation health education: 2-phase study[J]. *J Med Internet Res*, 2025, 27: e73226.
- [17] 陆 瑶, 刘佳宁, 王 晔, 等. 人工智能在医患共同决策中的应用[J]. *协和医学杂志*, 2024, 15(3): 661-667.
Lu Y, Liu J N, Wang M, et al. Artificial intelligence in shared decision making[J]. *Med J Peking Union Med Coll Hosp*, 2024, 15(3): 661-667.
- [18] Xia H, Dong Q Y, Zheng J H, et al. A QoS prediction approach based on truncated nuclear norm low-rank tensor completion[J]. *Sensors*, 2022, 22(16): 6266.
- [19] 马 忠, 高怡英. 生成式大语言模型的社会认知风险与应对[J]. *浙江社会科学*, 2025(2): 95-105.
Ma Z, Gao Y Y. Social cognitive risks and mitigation strategies for generative large language models[J]. *Zhejiang Soc Sci*, 2025(2): 95-105.
- [20] Kim J, Haigh F A. HIA and EIA are different, but maybe not in the way we thought they were: a bibliometric analysis[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(17): 9101.
- [21] 夏文静. 重庆某三甲医院住院老年人群肌少症与多病共存的相关性研究[D]. 重庆: 重庆医科大学, 2024.
Xia W J. Study on the correlation between sarcopenia and comorbidities in hospitalized elderly patients in a tertiary hospital in Chongqing[D]. Chongqing: Chongqing Medical University, 2024.
- [22] 王绍波. 老年医学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2021.
Wang S B. Geriatric medicine[M]. Beijing: People's

- Medical Publishing House, 2021.
- [23] 张 政, 赵 霞, 邹海欧. 护士实施老年综合评估工作体验的质性研究[J]. *护士进修杂志*, 2025, 40(18): 1937-1942.
- Zhang Z, Zhao X, Zou H O. A qualitative study on the work experiences of nurses in implementing comprehensive geriatric assessment[J]. *J Nurses Train*, 2025, 40(18): 1937-1942.
- [24] 张 磊, 蔡璟浩, 周 健. 人工智能在糖尿病管理中的应用现状和挑战[J]. *中华医学杂志*, 2025, 105(15): 1140-1144.
- Zhang L, Cai J H, Zhou J. Current applications and challenges of artificial intelligence in diabetes management[J]. *Natl Med J China*, 2025, 105(15): 1140-1144.
- [25] 石新平, 刘奕琛, 万小琴. 基于健康的认知行为干预对临床低年资护士护理伦理认知水平的影响[J]. *齐鲁护理杂志*, 2024, 30(20): 147-149.
- Shi X P, Liu Y C, Wan X Q. Influence of health-based cognitive behavior intervention on the cognitive level of nursing ethics of clinical junior nurses[J]. *J Qilu Nurs*, 2024, 30(20): 147-149.
- [26] 林颖露, 张华芳. 群组轨迹模型在护理中的应用进展[J]. *军事护理*, 2025, 42(5): 85-88.
- Lin Y L, Zhang H F. Group-based trajectory modeling in nursing sciences: advances and clinical applications[J]. *Mil Nurs*, 2025, 42(5): 85-88.
- [27] Schneidereith T A, Thibault J. The basics of artificial intelligence in nursing: fundamentals and recommendations for educators[J]. *J Nurs Educ*, 2023, 62(12): 716-720.
- [28] 张 颖, 罗宝萍, 李俊娟, 等. 医养结合背景下老年护理队伍的培养策略[J]. *中国医学伦理学*, 2025, 38(3): 296-301.
- Zhang Y, Luo B P, Li J J, et al. Training strategies for the elderly care team in the context of integrated elderly care and medical services[J]. *Chin Med Ethics*, 2025, 38(3): 296-301.
- [29] 王 佩, 陈俊春, 张 茵. 基于即刻学堂和微信整合移动学习平台对老年科护士培训的效果观察[J]. *护理学报*, 2020, 27(9): 6-9.
- Wang P, Chen J C, Zhang Y. Observation on the effect of integrated mobile learning platform based on Instant School and WeChat on the training of geriatric nurses[J]. *J Nurs China*, 2020, 27(9): 6-9.
- [30] 刘 铮. “万物互联”时代数据表征的“黑箱”效应及治理策略[J]. *山东师范大学学报(社会科学版)*, 2025, 70(1): 164-172.
- Liu Z. The “black box” Effect of data representation in the age of the Internet of everything and governance strategies[J]. *J Shandong Norm Univ Soc Sci*, 2025, 70(1): 164-172.

[本文编辑] 殷 悦

引用本文

闫巧云, 李 敏, 严雅雯, 等. 生成式大语言模型 MedGo 在老年多病共存患者护理决策中的应用效果[J]. *中国临床医学*, 2026, 33(1): 16-23.

Yan Q Y, Li M, Yan Y W, et al. Effectiveness of generative large language model MedGo in nursing decision-making for elderly patients with multimorbidity[J]. *Chin J Clin Med*, 2026, 33(1): 16-23. DOI: [10.12025/j.issn.1008-6358.2025.20251150](https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2025.20251150)