·综述·

老年人跌倒的药物相关风险因素的范围综述Δ

覃丽宇*,龙绪峰,曹宏雅,梁珂源,黄明媚,张宏亮#(广西医科大学第一附属医院药学部,南宁 530021)

中图分类号 R969.3 **文献标志码** A **文章编号** 1001-0408(2026)07-0960-05
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2026.07.23

摘 要 目的 系统梳理老年人跌倒的药物相关风险因素,为保障老年人用药安全提供参考。**方法** 系统检索PubMed、Embase、Web of Science、中国知网等数据库,检索时限为建库起至2025年11月1日,纳入国内外老年人药物相关性跌倒的相关研究,对影响老年人跌倒的药物因素进行归纳与分析。**结果** 基于纳入的22篇文献,发现增加老年人跌倒风险的药物类别涉及4大类:精神药物[12篇,比值比(OR)为1.500～5.790]、心血管系统药物(5篇,OR为1.236～4.784)、镇痛药(3篇,OR为1.500～4.490)、降糖药(3篇,OR为2.070～2.751)。此外,抗胆碱能负荷(1篇,OR为2.610)和多重用药(7篇;用药数量≥4种时,OR为2.902～25.897)也是导致老年人跌倒的风险因素。**结论** 老年人跌倒与精神药物、心血管系统药物、镇痛药、降糖药相关,且精神药物风险最高;抗胆碱能负荷和多重用药也是重要的风险因素。临床实践中应通过药物精简与风险监测,以有效降低老年患者的跌倒风险。

关键词 老年人;跌倒;风险因素;多重用药;范围综述

Scoping review of medication-related risk factors for falls in older adults

QIN Liyu, LONG Xufeng, CAO Hongya, LIANG Keyuan, HUANG Mingmei, ZHANG Hongliang (Dept. of Pharmacy, the First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning 530021, China)

ABSTRACT OBJECTIVE To systematically review medication-related risk factors for falls in older adults, to provide references for ensuring medication safety among older adults. **METHODS** A systematic search was conducted in PubMed, Embase, Web of Science, and CNKI for relevant literature published from database inception to November 1, 2025. Relevant studies on medication-related falls in older adults, both domestic and international, were included. Drug factors influencing falls in older adults were summarized and analyzed. **RESULTS** A total of 22 studies were included. Four major classes of fall-risk-increasing drugs were identified: psychotropic medications [12 studies, odds ratio (OR) range 1.500-5.790], cardiovascular system drugs (5 studies, OR range 1.236-4.784), analgesics (3 studies, OR range 1.500-4.490), and hypoglycemic agents (3 studies, OR range 2.070-2.751). Additionally, anticholinergic burden (1 study, OR was 2.610) and polypharmacy (7 studies, OR range 2.902-25.897 for the use of ≥4 medications) were identified as significant risk factors for falls. **CONCLUSIONS** Falls in older adults are significantly associated with psychotropic medications, cardiovascular system drugs, analgesics, and hypoglycemic agents, among which psychotropic medications pose the highest risk. Anticholinergic burden and polypharmacy are also important risk factors. In clinical practice, interventions should be implemented through deprescribing and risk monitoring to effectively reduce the risk of falls in older adults.

KEYWORDS older adults; falls; risk factors; polypharmacy; scoping review

跌倒是全球老年人面临的重大公共卫生挑战,不仅会导致骨折、头部及脑部损伤等身体损害,还会引发老年人心理健康问题,甚至显著提升相关疾病的发病率和死亡率[1]。世界卫生组织统计数据显示,全球每年约有68.4万例因跌倒致死事件,其中60岁以上老年人是跌倒致死的主要人群,其占比在各年龄段中居首位[2]。

药物所致的跌倒指因使用1种或多种药物而诱发的跌倒事件,这些药物可能通过影响患者平衡功能、意识状态或血压水平,直接或间接增加跌倒风险[3]。随着年龄增长,老年人生理功能逐渐衰退,药物代谢能力呈下降趋势,且其共患多种慢性疾病,普遍存在多重用药现

Δ **基金项目** 国家卫生健康委医院管理研究所医疗质量(循证)管理研究项目(No.YLZLXZ23K004)

* **第一作者** 硕士研究生。研究方向:临床药学。E-mail:499443718@qq.com

通信作者 主任药师。研究方向:循证药学、药事管理、临床药学。E-mail:277749097@qq.com

象。这种生理变化与用药特点的共同作用，使得药物因素成为影响老年人跌倒的关键因素之一。目前，已有相关研究证实，某些特定药物（如精神药物、心血管系统药物）与老年人跌倒存在关联[4—5]，但仍缺乏系统性评估。本文根据Arksey等[6]提出的范围综述报告框架，系统检索国内外老年人药物相关性跌倒的相关研究，对影响老年人跌倒的药物因素进行归纳与分析，以期为减少老年人跌倒的发生、保障老年人用药安全提供参考。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

本研究的纳入标准为：(1)研究对象为年龄≥60岁的老年人，包括社区居家、住院及养老机构/老年中心照护人群，不限性别、种族与基础疾病情况；(2)研究类型为原始研究（如横断面研究、队列研究、病例对照研究等）；(3)老年人在使用药物期间发生跌倒。排除标准为：(1)未明确提及药物相关因素（仅探讨环境、生理功能等非药物因素）；(2)结局指标中未包含与跌倒相关的数据（如仅报告药物不良反应）；(3)重复发表、无法获取全文或关键数据不完整[如缺少比值比（odds ratio，OR）、样本量等必要信息]；(4)会议摘要、综述类文献。

1.2 文献检索策略

系统检索PubMed、Embase、Web of Science、中国生物医学文献数据库、中国知网、万方数据知识服务平台、维普数据库，检索时限为建库起至2025年11月1日，采用主题词和自由词相结合的方式进行检索。

(1)中文检索以中国知网为例，检索策略如下：

（SU＝老年 or 老年人 or 老年患者 or 老年病人）and（SU＝跌倒 or 滑倒 or 摔倒）and（SU＝药物 or 药物不良反应 or 药物使用 or 药物联合 or 药物干预 or 药物作用）。

(2)英文检索策略以PubMed为例，检索策略如下：

#1 （Aged[MeSH Terms]） or （Elderly[Title/Abstract]）；

#2 （（（（（（Accidental Falls[MeSH Terms]） or （Falls，Accidental[Title/Abstract]））or（Accidental Fall [Title/Abstract]））or（Fall，Accidental[Title/Abstract]））or（Falling[Title/Abstract]））or（Falls[Title/Abstract]））or（Slip[Title/Abstract] and Fall[Title/Abstract]））or（Fall [Title/Abstract] and Slip[Title/Abstract]）；

#3 （（（（（（（（（（（（Pharmaceutical Preparations [MeSH Terms]）or（Drug[Title/Abstract]））or（Pharmaceuticals[Title/Abstract]））or（Pharmaceutical Preparation [Title/Abstract]））or（Preparation，Pharmaceutical[Title/Abstract]））or（Drugs[Title/Abstract]））or（Pharmaceutical[Title/Abstract]））or（Pharmaceutical Product[Title/Abstract]））or（Product，Pharmaceutical[Title/Abstract]））or（Pharmaceutic Preparations[Title/Abstract]））or（Preparations，Pharmaceutic[Title/Abstract]））or（Preparations，Pharmaceutical[Title/Abstract]））or（Pharmaceutical Products[Title/Abstract]））or（Products，Pharmaceutical [Title/Abstract]）；

#4＝#1 and #2 and #3。

1.3 文献筛选与数据分析

将检索到的文献题录导入EndNote X9软件中，去除重复文献，由2名经专业培训的研究者依据纳入与排除标准筛选文献。2名研究者对资料进行独立提取，包括作者、国家、研究对象、样本量、药物信息等。若2名研究者的意见存在分歧，则与第3名研究者讨论确认。

2 结果

2.1 文献筛选结果

本研究共获得文献6 553篇，去重后剩余5 483篇；经研究者阅读标题、摘要后排除5 405篇，剩余78篇；进一步阅读全文后排除56篇，最终纳入22篇文献。结果见图1。

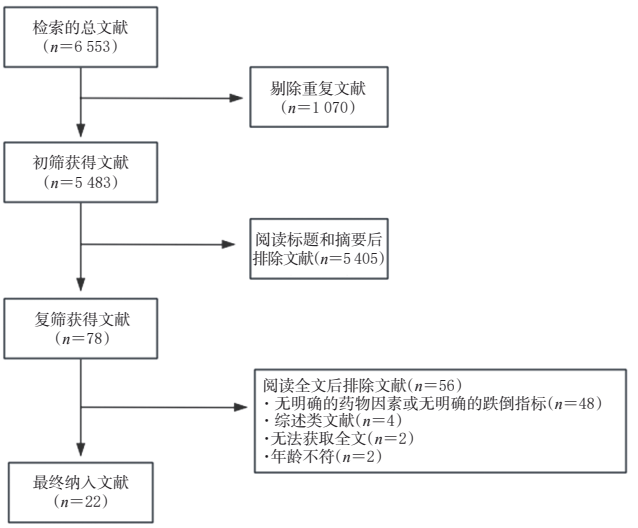

图1 文献筛选流程图

2.2 纳入文献的基本特征

纳入的22篇文献发表于2015－2025年，地域分布以中国为主（13篇，59.1%），其次为哥伦比亚（2篇，9.1%），德国、南非、韩国、西班牙、尼日利亚、匈牙利、日本各1篇（各4.5%）。研究类型以横断面研究为主（15篇，68.2%），其次是病例对照研究（4篇，18.2%）、病例交叉设计（2篇，9.1%）、队列研究（1篇，4.5%）。样本量范围为45～6 162人，其中大样本量（≥1 000人）7篇，小样

本量（<200人）5篇，各研究样本量差异较大可能与研究类型（横断面研究样本量通常大于队列研究）及研究资源有关。研究环境中，医院占比最高（12篇，54.5%），随后为社区（6篇，27.3%）、养老机构/老年中心（3篇，13.6%）、未明确（1篇，4.5%）。纳入文献的基本特征详见表1。

2.3 老年人跌倒的药物相关风险因素分析

本研究整合22篇文献证据，发现增加老年人跌倒风险的药物类别可分为4大类（精神药物、心血管系统药物、镇痛药、降糖药）；另外，抗胆碱能负荷和多重用药也是导致老年人跌倒的重要风险因素。

2.3.1 药物类别与跌倒风险

（1）精神药物[7,11—12,15,17—20,25—28]：包括抗抑郁药、抗精神病药、镇静催眠药，其中镇静催眠药中的苯二氮䓬类受体激动剂为最高风险类别（OR=5.790），其次为抗精神病药（OR最大为5.132）。（2）心血管系统药物[7,10,17,19,21]：此类药物以降压药（如血管紧张素转换酶抑制剂、沙坦类药物）为主，主要通过扩张血管引起体位性低血压，OR为1.236～4.784。（3）镇痛药[15,19,26]：包括阿片类药物和非甾体抗炎药，其中阿片类药物的OR最大为4.490，非甾体抗炎药AOR为1.500。（4）降糖药[7,11,14]：此类药物（包括抗糖尿病药）可能会导致低血糖，进而引起心慌、头晕、乏力及意识不清等症状，OR为2.070～2.751。增加老年人跌倒风险的药物类别及风险特征见表2。

2.3.2 抗胆碱能负荷与跌倒风险

药物所致的抗胆碱能负荷也是导致老年人跌倒的重要风险因素[24]。多种药物可通过抗胆碱能机制导致患者视力模糊、认知障碍，其与老年人发生跌倒的风险有关（OR=2.610）。具有抗胆碱能负荷的药物涉及不同类别，包括利尿剂（如呋塞米）、H_2受体拮抗剂（如雷尼替丁）、糖皮质激素（如甲泼尼龙）及抗组胺药（如苯海拉明）等。因此，临床用药时应综合评估药物的抗胆碱能负荷。

表1 纳入文献的基本特征（n=22）

作者	发表年份	国家	研究类型	样本量/例	研究人群	环境	核心药物因素
王俊玲等[7]	2023	中国	横断面研究	608	老年慢性病患者，年龄≥65岁	社区	降糖药（OR=2.721）、镇静催眠药（OR=1.948）、降压药（OR=1.779），同时服用≥2种药物（OR=2.251）
张正慧[8]	2021	中国	横断面研究	83	卒中后抑郁老年患者，年龄≥65岁	医院	同时服用≥4种药物（OR=2.902）
焦信忠[9]	2019	中国	横断面研究	129	老年帕金森病患者，年龄>60岁	医院	同时服用≥3种药物（OR=1.639）
罗媛[10]	2017	中国	横断面研究	208	老年高血压患者，年龄≥60岁	医院	降压药（OR=1.236）
Ebrahim等[11]	2025	南非	横断面研究	258	年龄≥60岁患者	养老机构	抗抑郁药（OR=2.083）、抗糖尿病药（OR=2.070）
Na等[12]	2022	韩国	病例交叉设计	2 359	年龄≥65岁患者	社区	长效苯二氮䓬类药物（OR=2.160）、三环类抗抑郁药（OR=2.130）
Lin等[13]	2022	中国	横断面研究	5 374	年龄≥60岁患者	社区	同时服用≥2种药物（OR=1.540）
Lyu等[14]	2022	中国	横断面研究	153	年龄≥60岁患者	医院	降糖药（OR=2.751）
Machado-Duque等[15]	2018	哥伦比亚	病例对照研究	861	髋部骨折患者，年龄≥65岁	未明确	阿片类药物（OR=4.490）、苯二氮䓬类药物（OR=3.730）
GARCÍA等[16]	2018	西班牙	横断面研究	214	年龄≥65岁患者	老年中心	同时服用≥4种药物（OR=4.034）
Wedmann等[17]	2019	德国	病例对照研究	962	住院期间跌倒患者，年龄≥65岁	医院	长效苯二氮䓬类药物（AOR=3.490）、血清素-去甲肾上腺素再摄取抑制剂（AOR=2.570）、低效抗精神病药（AOR=1.870）、血管紧张素转换酶抑制剂（AOR=1.420）、沙坦类药物（AOR=1.420）
Akande-Sholabi等[18]	2021	尼日利亚	横断面研究	400	年龄≥60岁患者	老年中心	抗精神病药（OR=5.132）
Machado-Duque等[19]	2024	哥伦比亚	病例对照研究	1 250	年龄≥65岁患者	医院	同时服用≥5种药物（AOR=1.900）；钙通道阻滞剂（AOR=1.300）、抗惊厥药（AOR=1.600）、典型抗精神病药（AOR=1.500）、非典型抗精神病药（AOR=1.800）、非甾体抗炎药（AOR=1.500）
赵倬等[20]	2023	中国	横断面研究	2 294	年龄≥60岁患者	社区	精神药物（OR=1.646）
蒋硕等[21]	2023	中国	横断面研究	6 162	年龄≥60岁患者	医院	抗心律失常药（OR=4.784）
张丽等[22]	2021	中国	横断面研究	45	精神疾病患者，年龄≥65岁	医院	同时服用3种药物（OR=21.969），同时服用4种药物（OR=25.897）
王国旗等[23]	2020	中国	队列研究	738	年龄≥60岁患者	社区	雌激素（RR=5.165）
阮琼艳等[24]	2020	中国	横断面研究	235	年龄≥60岁患者	医院	抗胆碱能负荷（OR=2.610）
王鹏等[25]	2019	中国	横断面研究	280	年龄≥65岁患者	医院	精神药物（OR=2.415）
刘青等[26]	2015	中国	横断面研究	4 696	年龄≥60岁患者	社区	阿片类药物（OR=2.400）、非阿片类止痛药（OR=1.700）、抗癫痫药（OR=2.800）、抗抑郁药（OR=2.800）、抗焦虑药（OR=1.500）
Érszegi等[27]	2024	匈牙利	病例对照研究	2 250	年龄≥65岁患者	医院	长效苯二氮䓬类药物（AOR=1.790）、抗抑郁药（AOR=1.890）、血清素-去甲肾上腺素再摄取抑制剂（AOR=2.820）
Torii等[28]	2020	日本	病例交叉设计	111	年龄≥75岁患者	医院	苯二氮䓬类受体激动剂（OR=5.790）

AOR：校正后的OR；RR：相对危险度。

表2 增加老年人跌倒风险的药物类别及风险特征

药物类别	纳入文献数/篇	风险强度（OR范围）	主要代表类别（示例药物）	核心关联人群
精神药物	12	1.50～5.790	抗抑郁药（如舍曲林、帕罗西汀）、抗精神病药（如奥氮平、喹硫平）、镇静催眠药（如唑吡坦、阿普唑仑）	精神疾病（如抑郁症、精神分裂症）患者以及失眠、认知障碍患者
镇痛药	3	1.50～4.490	阿片类药物（如吗啡、羟考酮）、非甾体抗炎药（如布洛芬、塞来昔布）	慢性疼痛（如骨关节炎）患者
心血管系统药物	5	1.236～4.784	降压药（如卡托普利、氯沙坦）、抗心律失常药（如胺碘酮、美托洛尔）	高血压、心衰、心律失常患者
降糖药	3	2.070～2.751	降糖药（如胰岛素、格列本脲）	2型糖尿病患者

2.3.3　多重用药与跌倒风险

多重用药也是老年人药物相关性跌倒的重要风险因素[7-9,13,16,19,22]，且多重用药的种类越多，老年人发生跌倒的风险越高；当联合用药≥4种时，OR为2.902～25.897。

2.4　药物致跌倒的核心机制

笔者基于纳入的文献，归纳出药物致跌倒的主要机制：(1)抑制中枢神经系统[7,15,17-20,25,27-28]——药物[如苯二氮䓬类镇静催眠药(阿普唑仑、地西泮)、抗精神病药(奥氮平、喹硫平)、阿片类镇痛药(吗啡、羟考酮)]通过过度的镇静作用，引起患者注意力不集中、头晕、意识模糊、反应迟缓等，从而导致跌倒。(2)诱发体位性低血压[7,10,12,17,19]——药物[如血管紧张素转换酶抑制剂(卡托普利)、三环类抗抑郁药(阿米替林)]通过促进外周血管扩张或减少有效血容量，诱发体位性低血压，从而导致跌倒。(3)引发代谢紊乱[7,11,14,24]——药物[降糖药(胰岛素、格列本脲)、利尿剂(呋塞米)]通过破坏患者机体代谢，导致低血糖、低钾血症、低钠血症、肌无力等，从而导致跌倒。(4)诱发感官与运动功能障碍[18-20,25]——药物[如高抗胆碱能负荷药物(苯海拉明)、抗精神病药(氟哌啶醇)]通过直接影响患者外周感知与运动功能，导致视力模糊、谵妄、肌肉僵硬等，从而损伤患者平衡能力。

3　讨论

3.1　临床用药建议

本综述结果显示，老年人跌倒的相关风险因素主要涉及4类药物，包括精神药物、心血管系统药物、镇痛药、降糖药，其中精神药物风险最高；抗胆碱能负荷和多重用药是另外2项重要的风险因素。因此，临床针对老年人用药时，应优先选择风险较低的替代药物。例如在镇痛治疗中，刘青等[26]研究指出，非阿片类止痛药的跌倒风险(OR＝1.700)低于阿片类药物(OR＝2.400)；Haines等[29]研究也建议，在多模式镇痛中可用非甾体抗炎药等非阿片类药物代替阿片类药物，从而降低老年患者的跌倒风险。张丽等[22]研究显示，联用4种药物的OR可达25.897，高于联用3种药物的OR(21.969)，这一现象与老年人慢性病共病率高、多重用药普遍的现实情况高度吻合，提示临床针对老年人用药时应严格遵循“最小有效剂量”与“精简处方”原则[30]。另外，基于药物致跌倒机制发现，苯二氮䓬类和阿片类药物可抑制中枢神经系统，且因其存在生理戒断反应，临床针对老年人用药时不可突然停药，需逐步减量[31]。

3.2　本研究的局限性

本研究纳入的文献以横断面研究为主(占比68.2%)，该类型研究难以明确药物与跌倒之间的因果关系，这提示本文纳入的研究设计类型存在一定偏倚。此外，多数研究未报告具体用药剂量与用药时长，难以开展剂量-效应关系分析，仅Na等[12]研究指出，老年患者使用长效苯二氮䓬类药物的时间越长，跌倒风险越高。在药物风险评估中，现有研究在效应指标的选择上存在明显差异：多数研究采用OR或AOR，仅王国旗等[23]采用了RR。这种指标的不一致性导致各研究结果之间缺乏可比性。

4　结语

本研究系统分析了老年人跌倒的药物相关风险因素，结果显示，精神药物的风险最高，抗胆碱能负荷和多重用药(尤其≥4种)也是重要风险因素。因此，临床实践中应通过药物精简与风险监测，有效降低老年患者跌倒风险。

参考文献

[1] KUMAR S, CRUZ F, YATES Z, et al. Falls among older adults: an exploration of trends, clinical outcomes, predisposing risk factors, and intervention strategies[J]. Am J Surg, 2025, 245: 116385.

[2] World Health Organization. Falls[EB/OL]. (2021-04-26)[2025-10-07]. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls.

[3] 刘晓红，吴淼，牛茜. 老年人跌倒危害因素分析[J]. 北京医学，2021，43(6)：533-534，538.

[4] SEPPALA L J, WERMELINK A M A T, DE VRIES M, et al. Fall-risk-increasing drugs: a systematic review and meta-analysis: Ⅱ. Psychotropics[J]. J Am Med Dir Assoc, 2018, 19(4): 371.e11-371.e17.

[5] VAN DER VELDE N, STRICKER B H C, POLS H A P, et al. Risk of falls after withdrawal of fall-risk-increasing drugs: a prospective cohort study[J]. Br J Clin Pharmacol, 2007, 63(2): 232-237.

[6] ARKSEY H, O'MALLEY L. Scoping studies: towards a methodological framework[J]. Int J Soc Res Methodol, 2005, 8(1): 19-32.

[7] 王俊玲，张崎，马玲，等. 武汉市青山区社区老年慢性病患者药物因素对跌倒的影响及预测模型研究[J]. 药物流行病学杂志，2023，32(9)：997-1007.

[8] 张正慧. 卒中后抑郁老年患者跌倒风险及相关因素分析[J]. 北京医学，2021，43(6)：530-532.

[9] 焦信忠. 老年帕金森病患者多次跌倒的临床特点及危险

因素分析[J]. 慢性病学杂志,2019(4):508-510.
[10] 罗媛. 高血压老年患者跌倒现状及相关因素分析[J]. 成都医学院学报,2017,12(5):638-640.
[11] EBRAHIM N, RAS J, NOVEMBER R, et al. Medication use and fall risk among older adults in long-term care facilities: a cross-sectional analysis[J]. S Afr J Sports Med,2025,37(1):v37i1a20605.
[12] NA I, SEO J, PARK E, et al. Risk of falls associated with long-acting benzodiazepines or tricyclic antidepressants use in community-dwelling older adults: a nationwide population-based case-crossover study[J]. Int J Environ Res Public Health,2022,19(14):8564.
[13] LIN X Z, MENG R L, PENG D D, et al. Cross-sectional study on prevalence and risk factors for falls among the elderly in communities of Guangdong Province, China[J]. BMJ Open,2022,12(11):e062257.
[14] LYU H, DONG Y, ZHOU W H, et al. Incidence and clinical characteristics of fall-related injuries among older inpatients at a tertiary grade a hospital in Shandong Province from 2018 to 2020[J]. BMC Geriatr,2022,22(1):632.
[15] MACHADO-DUQUE M E, CASTAÑO-MONTOYA J P, MEDINA-MORALES D A, et al. Association between the use of benzodiazepines and opioids with the risk of falls and hip fractures in older adults[J]. Int Psychogeriatr, 2018,30(7):941-946.
[16] GARCÍA B P, GONZÁLEZ S M, MUÑOZ A M C, et al. Risk of drug-related falls among noninstitutionalized older adults[J]. Rev Esc Enferm USP,2018,52:e03319.
[17] WEDMANN F, HIMMEL W, NAU R. Medication and medical diagnosis as risk factors for falls in older hospitalized patients[J]. Eur J Clin Pharmacol, 2019, 75(8): 1117-1124.
[18] AKANDE-SHOLABI W, OGUNDIPE F S, ADEBUSOYE L A. Medications and the risk of falls among older people in a geriatric centre in Nigeria: a cross-sectional study[J]. Int J Clin Pharm,2021,43(1):236-245.
[19] MACHADO-DUQUE M E, CAMACHO-ARTEAGA L, SABATÉ M, et al. Falls in hospitalized older adults and the use of fall risk-increasing drugs and anticholinergic medications in Colombia: a case-control study[J]. Front Pharmacol,2024,15:1369200.
[20] 赵绰,高金钗,刘晓丽,等. 河北省社区老年人跌倒流行现状及影响因素分析[J]. 中国慢性病预防与控制,2023,31(11):847-851.
[21] 蒋硕,毛燕君,鲁敏,等. 医院住院老年患者跌倒风险因素分析及防护对策研究[J]. 同济大学学报(医学版),2023,44(5):735-739.
[22] 张丽,徐柳柳,张燕. 老年神经精神疾病病人跌倒损伤情景因素分析[J]. 实用老年医学,2021,35(4):382-385.
[23] 王国旗,王斌霞,汪庆安,等. 农村老年人多次跌倒的危险因素的前瞻观察[J]. 宁夏医科大学学报,2020,42(1):34-38.
[24] 阮琼艳,丁琦. 抗胆碱能药物对老年患者跌倒谵妄和住院时间的影响[J]. 山西医药杂志,2020,49(10):1205-1207.
[25] 王鹏,边萌,王青,等. 老年患者潜在不适当用药与跌倒的相关性[J]. 中华老年多器官疾病杂志,2019,18(2):117-121.
[26] 刘青,董文伟. 中枢神经系统用药与老年人跌倒风险的相关性研究[J]. 实用药物与临床,2015,18(2):235-237.
[27] ÉRSZEGI A, CSUPOR D, BODÓ G, et al. High rate of potentially inappropriate medication use in older people: a case-control study[J]. Geroscience, 2024, 46(5): 5217-5233.
[28] TORII H, ANDO M, TOMITA H, et al. Association of hypnotic drug use with fall incidents in hospitalized elderly patients: a case-crossover study[J]. Biol Pharm Bull,2020,43(6):925-931.
[29] HAINES K L, FULLER M, VAUGHAN J G, et al. The impact of nonsteroidal anti-inflammatory drugs on older adult trauma patients with hip fractures[J]. J Surg Res, 2020,255:583-593.
[30] 黄雅南,杨小璇,陈孝,等. 老年人跌倒相关药物管理的研究进展[J]. 中国全科医学,2021,24(34):4409-4414.
[31] HART L A, PHELAN E A, YI J Y, et al. Use of fall risk-increasing drugs around a fall-related injury in older adults: a systematic review[J]. J Am Geriatr Soc,2020,68(6):1334-1343.

(收稿日期:2025-12-18 修回日期:2026-03-15)
(编辑:唐晓莲)