

1990—2023年老年人跌倒疾病负担及相关影响因素分析^Δ

龙绪峰*,覃丽宇,曹宏雅,梁珂源,黄明媚,罗鲜丹,黄全元,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 R95;R195.4 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2026)12-1631-07
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2026.12.19



摘要 **目的** 分析1990—2023年跌倒疾病负担的变化趋势,分析跌倒的风险因素,为降低跌倒疾病负担措施和公共卫生政策的制定提供参考。**方法** 基于全球疾病负担(GBD)数据库2023年数据,系统分析1990—2023年中国及全球跌倒疾病相关患病率、死亡率、伤残调整生命年(DALYs)、发病率的变化情况,并按性别、年龄、社会人口指数(SDI)水平进行分层分析;系统分析2023年跌倒疾病相关风险因素,并结合相关文献证据探讨多病共存、多重用药对跌倒发生的影响。**结果与结论** 全球1990—2023年跌倒疾病患病率、死亡率、DALYs、发病率的年龄标准化率变化百分比分别为-2.4%(95%UI为-4.8%~-0.3%)、-7.8%(95%UI为-20.5%~10.9%)、-10.6%(95%UI为-16.5%~-4.3%)、-4.6%(95%UI为-8.1%~-0.8%);但部分地区上述指标的年龄标准化率变化百分比>0(如澳大拉西亚的患病率、死亡率、DALYs和安第斯拉丁美洲的发病率等);中国1990—2023跌倒疾病死亡率和DALYs的年龄标准化率变化百分比分别为-18.3%(95%UI为-56.7%~32.3%)和1.9%(95%UI为-10.1%~12.4%),而患病率和发病率的年龄标准化率变化百分比分别为25.9%(95%UI为20.2%~32.0%)和35.7%(95%UI为28.5%~44.1%)。全球高、中高水平SDI地区跌倒疾病患病率和发病率的年龄标准化率变化百分比均呈上升趋势,DALYs呈下降趋势,而死亡率的变化趋势不明确;中等水平SDI地区跌倒疾病患病率和发病率的年龄标准化率变化百分比均呈上升趋势,而死亡率和DALYs的变化趋势均不明确;中低水平SDI地区跌倒疾病患病率、DALYs、发病率的年龄标准化率变化百分比均呈下降趋势,而死亡率的变化趋势不明确;低水平SDI地区上述指标的变化趋势均不明确。中国和全球跌倒疾病负担与年龄/性别的相关性分析均表明,青壮年和中老年男性群体的跌倒疾病发生风险较高,而女性则集中于高龄群体;随着SDI水平的升高,跌倒疾病DALYs年龄标准化率变化百分比增高趋势明显,且上述趋势在高水平SDI地区更显著。烟草、饮酒、低骨密度和职业风险是导致跌倒发生的风险因素,其中低骨密度、职业风险的贡献度较大(在部分地区超过20%);多病共存和多重用药也可显著增加跌倒风险。建议临床建立跌倒风险增加药物目录及警示系统,完善用药评估,加强用药教育与依从性管理,建立多学科协作,制定特定人群用药策略,以降低跌倒发生率、减轻跌倒疾病负担。

关键词 跌倒;全球疾病负担;老年人;多病共存;药物相关性;风险因素

Analysis of the disease burden of falls and influencing factors among the elderly from 1990 to 2023

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

ABSTRACT **OBJECTIVE** To analyze trends in the burden of disease associated with falls from 1990 to 2023, identify risk factors for falls, and provide a reference for the development of measures to reduce the burden of disease associated with falls and the formulation of public health policies. **METHODS** Based on the data of 2023 from the Global Burden of Disease (GBD) database, the changes in fall-related prevalence, mortality, disability-adjusted life years (DALYs) and incidence in China and globally from 1990 to 2023 were analyzed, and the stratified analyses by gender, age and socio-demographic index (SDI) were conducted. The risk factors related to falls in 2023 were systematically analyzed, and the impact of multimorbidity and polypharmacy on the occurrence of falls by combining relevant literature evidence was explored. **RESULTS & CONCLUSIONS** Globally, the percentage changes in age-standardized rates of fall-related prevalence, mortality, DALYs and incidence from 1990 to 2023 were -2.4% (95%UI: -4.8% to -0.3%), -7.8% (95%UI: -20.5% to 10.9%), -10.6% (95%UI: -16.5% to -4.3%), and -4.6% (95%UI: -8.1% to -0.8%), respectively. However, in some regions, the percentage changes in age-standardized rates for these indicators were greater than 0 (e.g., prevalence, mortality and DALYs in Australasia, and incidence in Andean Latin America). In China, the percentage changes in age-standardized rates of fall-related mortality and DALYs from 1990 to 2023 were -18.3% (95%UI: -56.7% to 32.3%) and 1.9% (95%UI: -10.1% to 12.4%), while the percentage changes in age-standardized rates of prevalence and incidence were 25.9% (95%UI: 20.2% to 32.0%) and 35.7% (95%UI: 28.5% to 44.1%).

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: 2825992091@qq.com

通信作者 主任药师,硕士生导师,博士。研究方向:临床药学、循证药学。E-mail:277749097@qq.com

28.5% to 44.1%), respectively. Globally, in regions with high and medium-to-high SDI levels, the percentage changes in age-standardized rates of fall-related prevalence and incidence showed an upward trend, while DALYs showed a downward trend; however, the trend in mortality was unclear. In regions with a middle SDI level, the percentage changes in age-standardized rates of fall-related prevalence and incidence both showed an upward trend, while the trends in mortality and DALYs were unclear. In regions with low-to-medium SDI level, the percentage changes in age-standardized rate of fall-related prevalence, DALYs and incidence all showed a downward trend, while the trend in mortality was unclear; in regions with low SDI level, the trends for all above indicators were unclear. Correlation analyses of the burden of fall-related diseases in China and globally indicated that the risk of fall-related diseases was higher among younger and middle-to-older adult male populations, while women were concentrated in older age groups. Meanwhile, as the SDI levels increase, the percentage change in age-standardized rate of DALYs for fall-related diseases showed a clear upward trend, and this trend was more pronounced in high-SDI regions. Tobacco use, alcohol consumption, low bone density, and occupational risks were risk factors for falls, with low bone density and occupational risks contributing significantly (exceeding 20% in some regions); multimorbidity and polypharmacy could also significantly increase the risk of falls. It is recommended that clinical settings establish a list of fall-risk increasing drugs and a warning system, improve medication reviews, strengthen medication education and adherence management, foster multidisciplinary collaboration, and develop medication strategies for specific patient populations to reduce the incidence of falls and alleviate the burden of disease.

KEYWORDS falls; global burden of disease; older adults; multimorbidity; drug-related; risk factor

全球人口老龄化加速,老年人多病共存(multimorbidity)比例不断升高,给医疗系统带来了巨大挑战,也极大加重了社会医疗负担。在中国,有近四分之一的成年人患有两种及以上慢性疾病;在全球,60岁以上人群中患有两种及以上疾病的人数占比超过一半^[1-2]。多病共存不仅增加了医疗复杂性,而且显著提升了老年人跌倒及其相关伤害的发生风险,进一步加重了跌倒相关疾病负担^[3]。跌倒是老年人常见的非故意伤害事件,是住院、残疾甚至死亡的重要诱因。除了年龄、认知障碍、骨质疏松等传统危险因素外,药物使用尤其是多重用药(polypharmacy)和跌倒风险增加药物(fall-risk increasing drugs, FRIDs)使用,已成为重要的可干预危险因素^[4]。现有文献多集中在分析导致跌倒的相关风险因素与跌倒风险的定量关系,尚缺乏对跌倒疾病负担最新数据的系统评估和各地区区域分布特征的差异分析,也缺乏药物使用与跌倒疾病负担关系的相关研究^[4],这不利于基于药学领域制定和实施降低社会跌倒疾病负担的精准干预策略。本研究基于全球疾病负担(Global Burden of Disease, GBD)数据库中最新的疾病负担数据,系统性分析1990—2023年跌倒疾病负担的时空变化趋势;同时,从多病共存与多重用药角度出发,基于文献初步分析上述因素对跌倒疾病负担加重的影响,为降低跌倒疾病负担措施和公共卫生政策的制定提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 数据来源

本研究数据来源于GBD 2023(<https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>),涵盖1990—2023年204个国家和地区、371种疾病与伤害、88项危险因素及3499种后遗症。

1.2 研究指标

从GBD 2023中选取1990—2023年各国家和地区跌倒相关的发病率(incidence)、患病率(prevalence)、死

亡率(mortality)及伤残调整寿命年(disability-adjusted life years, DALYs)作为主要研究指标,按性别(男/女)、年龄(以5岁为组距)、国家/地区及不同社会人口学指数(socio-demographic index, SDI)水平(低、低中、中等、中高、高水平)进行分层分析。其中,SDI介于0~1,是GBD数据库中用于综合衡量单个国家或地区整体社会发展水平(特别是与健康密切相关的社会经济发展水平)的指标;SDI<0.532,为低水平;0.532≤SDI<0.630,为低中水平;0.630≤SDI<0.677,为中等水平;0.677≤SDI<0.719,为中高水平;SDI≥0.719,为高水平^[5]。

1.3 研究方法

通过R 4.5.1软件对数据进行清洗和可视化展示,计算发病率、患病率、死亡率、DALYs的年龄标准化率变化百分比及其95%不确定性区间(uncertainty interval, UI;若UI包含0,表明未观察到该指标在研究年限内有统计学意义的上升或下降趋势),以评估1990—2023年跌倒疾病负担的时空变化趋势。其中,变化百分比=(2023年某指标-1990年某指标)/1990年某指标×100%(变化百分比>0,表明相关指标呈上升趋势;变化百分比<0,表明相关指标呈下降趋势);年龄标准化率变化百分比则指排除了年龄结构差异的影响后,某事件发生风险(如患病率、死亡率等)的真实上升或下降幅度^[6]。

通过提取GBD数据库中明确归因于烟草、酗酒、低骨密度、职业风险等风险因素的跌倒相关DALYs数据,计算未明确的跌倒风险因素DALYs占比(贡献度),评估各风险因素对跌倒发生的影响;同时,结合当前跌倒疾病负担变化趋势和跌倒风险因素研究资料,强调采取有效措施减轻跌倒疾病负担的重要性。

结合当前跌倒风险因素和多病共存相关研究,分析多病共存的现状和多病共存、多重用药作为可能的跌倒风险因素在跌倒发生中的作用。

2 结果

2.1 1990—2023 年全球跌倒疾病负担分析

2.1.1 全球和 21 个国家/地区

全球和 21 个国家/地区老年患者跌倒疾病负担总体呈下降趋势:跌倒疾病患病率的年龄标准化率变化百分比在全球范围内总体下降(−2.4%, 95%UI 为 −4.8%~−0.3%),但在部分地区上升趋势明显,如澳大拉西亚(43.9%, 95%UI 为 40.8%~47.4%)、东南亚(31.3%, 95%UI 为 29.3%~33.1%)、安第斯拉丁美洲(54.4%, 95%UI 为 51.3%~58.4%)、南拉丁美洲(52.9%, 95%UI 为 48.4%~57.7%)。跌倒疾病死亡率的年龄标准化率变化百分比在全球范围内为 −7.8%(95%UI 为 −20.5%~10.9%),整体变化趋势不明确;然而,在高收入北美(96.7%, 95%UI 为 71.8%~124.8%)、澳大拉西亚(67.7%, 95%UI 为 47.1%~90.0%)和加勒比(32.9%, 95%UI 为 17.5%~50.8%)地区的上升趋势明显。跌倒疾病 DALYs 的年龄标准化率变化百分比在全球范围内总体上呈下降趋势(−10.6%, 95%UI 为 −16.5%~−4.3%),但在澳大拉西亚和安第斯拉丁美洲(分别为 46.7%、26.0%, 95%UI 分别为 42.1%~51.0%、15.5%~37.0%)地区的上升趋势明显。跌倒疾病发病率的年龄标准化率变化百分比在全球范围内总体呈下降趋势(−4.6%, 95%UI 为 −8.1%~−0.8%),但在安第斯拉丁美洲(58.7%, 95%UI 为 53.6%~64.3%)、南拉丁美洲(55.2%, 95%UI 为 47.9%~63.3%)、澳大拉西亚(48.2%, 95%UI 为 40.7%~55.3%)、东亚(36.9%, 95%UI 为 29.8%~45.2%)等地区的上升趋势显著(限于篇幅,具体结果可扫描本文首页二维码查看“增强出版”板块中的附表 1)。

2.1.2 中国与全球不同 SDI 水平地区

中国 1990—2023 年跌倒疾病死亡率和 DALYs 的年龄标准化率变化百分比分别为 −18.3%(95%UI 为 −56.7%~32.3%)和 1.9%(95%UI 为 −10.1%~12.4%),整体变化趋势不明确;但患病率和发病率的年龄标准化

率变化百分比分别为 25.9%(95%UI 为 20.2%~32.0%)和 35.7%(95%UI 为 28.5%~44.1%),上升趋势明显。对于全球不同水平 SDI 地区而言,高、中高水平 SDI 地区跌倒疾病患病率和发病率的年龄标准化率变化百分比均呈上升趋势, DALYs 的年龄标准化率变化百分比呈下降趋势,而死亡率的年龄标准化率变化百分比的变化趋势不明确;中等水平 SDI 地区跌倒疾病患病率和发病率的年龄标准化率变化百分比均呈上升趋势,死亡率和 DALYs 的年龄标准化率变化百分比的变化趋势均不明确;低中水平 SDI 地区跌倒疾病患病率、DALYs、发病率的年龄标准化率变化百分比均呈下降趋势,死亡率的年龄标准化率变化百分比的变化趋势不明确;低水平 SDI 地区跌倒疾病患病率、死亡率、DALYs、发病率的年龄标准化率变化百分比的变化趋势均不明确。结果见表 1。

2.2 1990—2023 年全球及 21 个国家/地区跌倒疾病患病率分析

考虑到患病率是呈现当前跌倒疾病负担的重要指标,与发病率和死亡率的变化相关,故本研究进一步对全球和 21 个地区、204 个国家/地区跌倒疾病患病率进行分析。结果(限于篇幅,具体结果可扫描本文首页二维码查看“增强出版”板块中的附表 2)显示,中国、欧洲、大洋洲和高收入北美地区的跌倒疾病负担较重,而非洲、南拉丁美洲等地区的跌倒疾病负担相对较轻;其中,中国 2023 年跌倒疾病的患病人数为 455 724 603(95%UI 为 403 026 693~523 797 030),相当于每 4 名中国人中就有 1 名存在跌倒风险。患病率的年龄标准化率(每 10 万人)从 1990 年的 19 999.9(95%UI 为 17 307.6~23 403.9)上升至 2023 年的 25 171.1(95%UI 为 22 161.6~29 145.8),其年龄标准化率变化百分比为 25.9%(95%UI 为 20.2%~32.0%),上升趋势明显。这提示中国跌倒疾病负担处于中高风险水平;人口基数大且处于老龄化阶段,相关负担会进一步加重,需要通过有效干预来减轻跌倒疾病负担。

表 1 中国和不同 SDI 水平地区跌倒疾病负担分析

国家或地区	患病率(95%UI)			死亡率(95%UI)			DALYs(95%UI)			发病率(95%UI)		
	患病人数/ (×10 ⁶)	年龄标准化率/ (1/10 万)	1990—2023 年 每 10 万人的 年龄标准化率 变化百分比/%	死亡人数/ (×10 ⁶)	年龄标准 化率/ (1/10 万)	1990—2023 年 每 10 万人的 年龄标准化率 变化百分比/%	DALYs/ (×10 ³)	年龄标准化率/ (1/10 万)	1990—2023 年 每 10 万人的 年龄标准化率 变化百分比/%	发病人数/ (×10 ⁶)	年龄标准化率/ (1/10 万)	1990—2023 年 每 10 万人的 年龄标准化率 变化百分比/%
中国	455.7 (403.0, 523.8)	25 171.1 (22 161.6, 29 145.8)	25.9 (20.2, 32.0)	139.8 (79.4, 189.6)	7.1 (4.1, 9.6)	−18.3 (−56.7, 32.3)	21 663.1 (16 407.9, 28 778.8)	1 195.2 (903.7, 1 580.1)	1.9 (−10.1, 12.4)	144.1 (125.8, 163.8)	11 340.0 (9 763.4, 13 209.5)	35.7 (28.5, 44.1)
高水平 SDI 地区	648.9 (585.4, 736.4)	18 929.0 (16 945.2, 21 632.4)	4.2 (2.2, 6.2)	347.8 (288.2, 395.2)	7.7 (6.5, 8.7)	−6.6 (−20.4, 6.5)	34 009.4 (26 335.7, 44 419.8)	963.1 (738.7, 1 257.8)	−4.9 (−9.2, −1.5)	222.9 (198.4, 249.6)	9 030.1 (7 823.6, 10 403.5)	6.4 (3.0, 10.1)
中高水平 SDI 地区	303.7 (268.2, 346.8)	16 024.1 (14 140.6, 18 284.3)	7.8 (4.2, 11.2)	162.5 (128.6, 196.6)	8.8 (7.0, 10.7)	−17.6 (−34.1, 7.0)	16 822.7 (13 138.7, 21 694.3)	898.9 (704.6, 1 158.3)	−9.8 (−16.9, −3.2)	107.7 (93.6, 123.7)	6 762.5 (5 828.1, 7 862.8)	10.6 (6.2, 14.9)
中等水平 SDI 地区	98.1 (86.3, 111.7)	10 234.6 (9 062.4, 11 617.0)	17.5 (14.4, 21.0)	79.4 (60.9, 99.7)	10.1 (7.5, 12.9)	−4.3 (−22.7, 23.8)	6 698.8 (5 455.6, 8 440.9)	720.1 (584.8, 901.2)	0.4 (−9.8, 11.4)	39.6 (34.5, 45.3)	4 142.1 (3 638.4, 4 755.5)	16.4 (11.9, 21.5)
低中水平 SDI 地区	99.5 (87.7, 114.1)	9 174.3 (8 133.2, 10 432.7)	−18.2 (−19.9, −16.5)	129.6 (107.8, 157.3)	15.8 (13.3, 19.2)	−12.5 (−33.1, 12.3)	8 298.4 (6 864.5, 10 146.9)	802.8 (667.4, 976.7)	−23.1 (−33.3, −13.1)	45.6 (39.7, 52.7)	3 802.4 (3 323.2, 4 346.8)	−19.1 (−21.9, −15.7)
低水平 SDI 地区	76.5 (66.5, 88.2)	5 910.0 (5 201.9, 6 711.6)	−0.7 (−2.2, 0.8)	138.3 (107.3, 175.5)	15.6 (12.2, 19.2)	−9.7 (−37.5, 21.7)	8 389.2 (6 854.7, 10 350.5)	664.1 (545.5, 804.8)	−14.2 (−32.0, 2.6)	42.1 (36.1, 49.8)	2 402.2 (2 097.5, 2 752.0)	−2.4 (−5.4, 0.5)

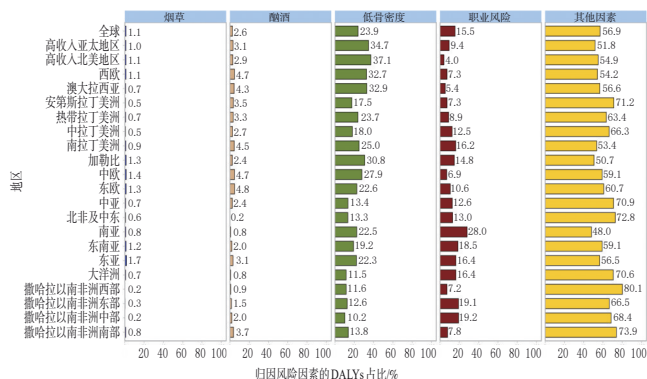


图4 跌倒疾病风险因素归因图

存、多重用药亦是导致跌倒风险增加的重要因素^[6-8]。2024年的一项研究指出,在中国成年人群中,多病共存的发生率逐年上升,2种及以上慢性疾病的患病率达25.4%^[1];随后有研究指出,这一比例在老年人群中更为突出,60岁以上的老年人群可超过50%^[9]。同时,多病共存的患病率随年龄增长而迅速增加:18~29岁为3.3%(95%UI为0~15.2%)、30~44岁为5.9%(95%UI为0~12.9%)、45~59岁为17.6%(95%UI为6.1~29.1%)、60~69岁为32.4%(95%UI为16.1~48.7%)、70~79岁为38.5%(95%UI为23.6~53.4%)、≥80岁为40.2%(95%UI为20.8~59.6%)^[1]。

相关研究发现,在全球范围内,多病共存的总患病率为37.2%;其中,≥60岁人群中,同时患有2种及以上慢性疾病的人群超过总数的一半(51.0%)^[2]。患有多种疾病的老年人更容易发生跌倒,且更有可能成为频繁跌倒者^[10]。此外,不同的多病共存模式对跌倒风险的影响也不相同,心理认知障碍或器质性疾病与经常跌倒之间存在显著关联^[11]。同时,年龄是已知的跌倒风险因素;在高龄群体中,多病共存的现象尤为普遍,这无疑增加了该类人群的跌倒风险。

3 讨论

3.1 中国及全球跌倒疾病负担现状

当前中国跌倒疾病的患病率逐年上升,其年龄标准化率从1990年的19 999.9(95%UI为17 307.6~23 403.9)上升至2023年的25 171.1(95%UI为22 161.6~29 145.8),1990—2023年跌倒疾病患病率的年龄标准化率变化百分比达25.9%(95%UI为20.2%~32.0%),而全球同期该指标为-2.4%(95%UI为-4.8%~-0.3%),表明当前全球跌倒疾病负担有所缓解,而中国的跌倒疾病负担却呈明显上升趋势。笔者分析认为,这可能与中国人口基数大、老龄化加剧、慢性疾病患病率增加及FRIDs使用增多有关。

本研究分析了跌倒疾病负担(患病人数/患病率)与年龄/性别的相关性,可以看出,年龄、性别是导致跌倒负担加重的重要因素。研究指出,在2019年,中国60岁及以上人口达2.54亿;到2040年,该类人群预计将增至

4.02亿,约占全国人口的28%;2015—2050年,全球60岁以上人口预计将从9亿增加到20亿,80岁以上人口数量也将显著提升,其中亚太地区人口老龄化更为显著,无疑加重了社会跌倒疾病负担^[12-13]。本研究结果显示,中国跌倒疾病现患病人群主要集中在30~74岁,患病率有随年龄增长而不断升高的趋势,可能与年轻时发生跌倒未痊愈、慢性疾病患病率升高、相关药物使用致跌倒风险增加有关^[14-15]。同时,在全球层面,75岁以下男性的跌倒疾病患病率普遍高于同年龄段女性,而75岁及以上女性的患病率则高于同年龄段男性,且从70~74岁年龄组开始,后续年龄段跌倒疾病的患病率增幅较前明显,可能与男性在年轻时更多地从事跌倒风险较高的职业,而老年女性体内激素水平变化较大、骨质疏松发生率高,从而导致跌倒发生风险上升有关^[16]。

对比全球与中国跌倒疾病患病人数/患病率-年龄/性别的变化趋势图(图1)可知,与同期全球老年人口跌倒疾病患病人数/患病率变化情况相比,中国老年人口跌倒疾病患病率随年龄增长的速度较缓,且老年女性患病率的增幅更明显。但我国人口基数庞大、人口老龄化不断加剧、慢性疾病患病率持续走高,以及多病共存及多重用药特别是FRIDs的使用,使老年人群暴露于更高的跌倒风险中,一定程度上加重了社会养老和医疗保障的负担。由此可见,跌倒疾病所导致的社会负担不容小觑,且将持续加重,故采取有效干预措施减轻跌倒疾病负担具有重要的现实意义。

当前,中国跌倒疾病患病率的持续上升,既反映了人口结构的老龄化,也反映了慢性疾病管理模式的转型滞后,许多慢性疾病患者需终生用药,但目前医保支出不断增加、负担加重,部分地区甚至收不抵支^[17]。如何在不加重医保负担的基础上保障医疗资源覆盖更多的慢性疾病种类,使更多慢性疾病患者获益,是医保改革和慢性疾病管理模式转型的重要方向。

本研究通过比较不同SDI水平下不同国家/地区跌倒疾病DALYs年龄标准化率变化百分比后发现,SDI水平同样是影响社会跌倒疾病负担的重要因素。1990—2023年,跌倒疾病DALYs年龄标准化率变化百分比在低水平SDI地区较低,变化也较平缓;随着SDI水平的升高,跌倒疾病DALYs年龄标准化率变化百分比升高趋势日渐明显。2023年,在高水平SDI地区,DALYs年龄标准化率变化百分比随SDI变化的趋势较为显著;而在其余地区,该变化趋势并不明显,可能与高水平SDI地区医疗水平较高、保障体系较完善,跌倒相关死亡率较低有关^[18]。但值得注意的是,部分高收入地区的跌倒疾病死亡率较高,可能与这些地区人口结构趋于老龄化、跌倒可能造成的损伤程度较重以及不同地区的职业风险差异有关^[12]。

3.2 跌倒疾病风险因素分析

本研究对GBD数据库中跌倒疾病的风险因素进行了可视化展示,已明确归因于跌倒疾病的风险因素包括烟草、饮酒、职业风险和低骨密度,其中以低骨密度和职业风险为主。此外,除南亚外,全球及其余20个地区未明确的风险因素对跌倒疾病的贡献度均超过了50%,故对这类因素进行解读并采取有效措施干预,对于减轻跌倒疾病负担具有重要意义。除性别、年龄、烟草、饮酒、职业风险和低骨密度等常见跌倒风险因素外,多病共存、多重用药亦是导致跌倒风险增加的常见重要因素,特别是FRIDs的使用和药物的不合理使用对跌倒疾病的发生具有重要影响,且在老年群体中更为明显^[6-8]。当前中国和全球多病共存患病率持续升高,这些患者普遍需要同时服用多种药物,其中不乏FRIDs(如降血压药、降血糖药、作用于中枢神经系统的药物等),且多重用药会增加不合理用药的风险,导致药物不良事件(如跌倒)的发生^[19]。

相关研究指出,多重用药解释了多病共存状态与跌倒发生之间13.3%的关联^[6],多重用药和使用FRIDs亦与老年群体跌倒关联密切^[8]。一项研究指出,在>75岁的老年人群中,有很大一部分人群的跌倒与药物使用有关,特别是抗精神病药和抗癫痫药的使用,与跌倒高风险密切相关;除此之外,降糖药和降血压药导致的低血糖和低血压也是导致老年人群跌倒发生风险增加的重要因素^[20-22]。本课题组通过汇总相关文献发现,常见的FRIDs主要通过以下几种途径增加跌倒发生风险:抑制中枢神经系统——导致意识障碍、失去平衡能力,如抗精神病药(异丙嗪、氯丙嗪等)、抗抑郁药(氟西汀、舍曲林等)、镇静催眠药(艾司唑仑、佐匹克隆等)、抗癫痫药(苯妥英钠、苯巴比妥等);引发体位性低血压——增加跌倒风险,如利尿药(呋塞米)、降压药(硝苯地平);引发低血糖或电解质紊乱——可能诱发意识障碍、昏厥或肌肉无力、骨质疏松等,如降糖药(胰岛素类、格列奈类、磺脲类等)^[15,20-21]。此外,药物致跌倒的疾病负担不仅与FRIDs的使用有关,还与其使用数量有关,使用2种风险药物可导致患者跌倒疾病发生风险增加2.5倍^[23]。尤其是在老年群体中,多病共存的患者比例较高,所用药物数量也较多,很容易因自身生理病理因素和药物不合理使用而增加跌倒疾病的发生风险,并造成更为严重的结果。这提示,临床应警惕多病共存患者,特别是老年患者;应建立风险药物警戒系统并结合其他有效预防措施,以降低该类人群的跌倒疾病风险^[24]。

3.3 药学视角下缓解社会跌倒疾病负担的可能途径

针对性地降低患者跌倒疾病风险、减轻社会疾病负担,临床可采取多学科联合的方式,从跌倒风险评估、药学干预、优化护理和患者教育等多层面进行干预^[25-26]。

其中,药学干预可从以下几个方面着手:(1)建立

FRIDs目录及警示系统——结合国内外指南和专家共识,制定适合中国中老年人的跌倒高风险药物清单,并根据不同药物增加跌倒发生风险的程度进行分级管理^[25];同时,通过设立跌倒风险评估表,对多病共存老年患者进行跌倒风险评估,系统性评价其是否存在跌倒高风险因素(如高危职业、低骨密度、多重用药等),以便及时进行相关干预。(2)完善老年患者用药评估——由药师主导,评估老年患者慢性疾病用药的必要性及适宜性。针对老年患者药物代谢能力减弱、易发生药物蓄积中毒、对部分药物敏感性高等特点,药师应优先选用安全性更高的治疗药物,以降低药物副作用(如低血糖、低血压的发生风险),应优先停用或替换FRIDs,若必须使用,须从低风险级别的药物开始使用。针对需要联合用药的患者,药师应评估药物之间是否存在相互作用,并定期检查患者的肝肾功能。针对使用安全范围较窄药物(如地高辛、卡马西平等)的患者,临床需定期检测血药浓度,以保证治疗的有效性和安全性^[7,27]。(3)加强患者用药教育与依从性管理——在用药教育过程中,药师应确保老年患者对所用药物的充分认识和了解,包括用法用量、储存条件等,提升老年患者对药物副作用的认知水平,鼓励其主动报告跌倒事件;对于使用FRIDs的患者,药师要告知其警惕不合理用药导致的跌倒风险升高(如胰岛素使用不当会引发低血糖,药师应嘱咐患者常备糖果以防范低血压);饮酒和吸烟同样是跌倒疾病的风险因素,药师应鼓励老年患者戒酒戒烟。(4)建立多学科协作——临床应整合医生、药师、护理及康复资源,制定个体化跌倒预防计划,要求患者严格按医嘱用药,并鼓励患者进行适当的体育锻炼和平衡训练^[23]。(5)制定特定人群的用药策略——对于老年骨质疏松患者,临床应及时补充钙和维生素D;对于有肝肾损伤的患者,临床应优先选用无肝肾副作用的药物,若必须使用会影响肝肾功能的药物,药师应注意结合药物代谢途径、患者代谢能力和病情适当减量。

4 结语

目前,全球跌倒疾病负担总体呈下降趋势,但在西欧、澳大拉西亚等地区呈明显升高趋势。年龄、性别、烟草、饮酒、低骨密度和职业风险等是常见的跌倒风险因素,多病共存和多重用药对跌倒的发生亦有重要影响。

然而,本研究存在以下局限:缺乏个体层面的用药数据,无法分析具体药物剂量与跌倒事件的因果关系;关于不同药物组合、交互作用的分析尚不充分;地区间数据质量差异可能影响趋势判断。未来研究应结合真实世界数据(如医保数据库、电子病历),开展纵向队列分析,进一步明确药物使用与跌倒之间的因果路径,并评估药学干预的实际效果。

参考文献

[1] HU Y D, WANG Z X, HE H J, et al. Prevalence and pat-

- terns of multimorbidity in China during 2002-2022: a systematic review and meta-analysis[J]. Ageing Res Rev, 2024,93:102165.
- [2] CHOWDHURY S R, CHANDRA DAS D, SUNNA T C, et al. Global and regional prevalence of multimorbidity in the adult population in community settings: a systematic review and meta-analysis[J]. EClinicalMedicine, 2023, 57:101860.
 - [3] BALLY E L S, YE L Z, VAN GRIEKEN A, et al. Factors associated with falls among hospitalized and community-dwelling older adults: the APPCARE study[J]. Front Public Health, 2023, 11:1180914.
 - [4] ROITTO H M, AALTO U L, ÖHMAN H, et al. Association of medication use with falls and mortality among long-term care residents: a longitudinal cohort study[J]. BMC Geriatr, 2023, 23(1):375.
 - [5] 杜昕, 揣云海, 孙志敏, 等. 全球育龄妇女癌症负担三十年变迁(1990—2021): 基于GBD数据的年龄和社会人口指数的分层分析[J]. 陆军军医大学学报, 2026, 48(7): 963-970, 封3.
 - [6] JACOB L, SHIN J I, KOSTEV K, et al. Prospective association between multimorbidity and falls and its mediators: findings from the Irish longitudinal study on ageing [J]. J Clin Med, 2022, 11(15):4470.
 - [7] 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.
 - [8] GAGNON M E, TALBOT D, SIMARD M, et al. Polypharmacy as a simple measure for assessing the risk of fall-related hospitalization in older adults[J]. Am J Prev Med, 2026, 70(4):108206.
 - [9] ZHANG L, SUN F, LI Y, et al. Multimorbidity in community-dwelling older adults in Beijing: prevalence and trends, 2004-2017[J]. J Nutr Health Aging, 2021, 25(1):116-119.
 - [10] YAN J Z, WANG M J, CAO Y J. Patterns of multimorbidity in association with falls among the middle-aged and older adults: results from the China Health and Retirement Longitudinal Study[J]. BMC Public Health, 2022, 22(1):1814.
 - [11] NIE X Y, DONG X X, LU H, et al. Multimorbidity patterns and the risk of falls among older adults: a community-based study in China[J]. BMC Geriatr, 2024, 24(1):660.
 - [12] GORBATOV S Y, AKSENOVA E I, BURKOVSKAYA Y V, et al. Global demographic problem and active aging: literature review[J]. Probl Sotsialnoi Gig Zdravookhraneniia Istor Med, 2023, 31(s2):1109-1114.
 - [13] LANCET T. Population ageing in China: crisis or opportunity [J]. Lancet, 2022, 400(10366):1821.
 - [14] 朱家荣, 王晶晶, 范超群, 等. 中国60~79岁老年人跌倒风险现状与相关因素分析: 基于2024年全国横断面监测数据[J]. 协和医学杂志, 2025, 16(3):606-616.
 - [15] 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.
 - [16] 黄婷苑, 林伟权, 秦发举, 等. 广州市跌倒/坠落老年患者中度及重度损伤发生情况及影响因素: 基于2015—2021年伤害监测数据分析[J]. 中国公共卫生, 2025, 41(12): 1445-1449.
 - [17] 熊强, 张璇, 任素娟. 老龄化撞上慢性病, 医疗控费面临大考[J]. 中国医院院长, 2025, 21(11):74-77.
 - [18] CHALISE H N. Falls in older people: a global public health concern[J]. Am J Aging Sci Res, 2025, 5(1):9.
 - [19] 李荔, 李莎, 卫芸, 等. 社区老年人多重用药率及其相关因素的系统综述[J]. 中国全科医学, 2021, 24(25):3161-3170.
 - [20] VAESKEN C, LELONG-BOULOUARD V, FEDRIZZI S, et al. Drug-related falls: proportion and impact of hospitalizations in geriatric departments on the prescription of fall-risk increasing drugs (FRIDs) [J]. Eur J Clin Pharmacol, 2025, 81(6):885-893.
 - [21] HAJJAR A, JACKSON-SHAHEED E, HIRSCH L, et al. Incidence of anti-epileptic drug related falls[J]. Neurology, 2020, 94(Suppl. 15):5344.
 - [22] 周娟娟, 王国利, 关虹虹. 老年住院患者跌倒发生情况及危险因素[J]. 中国卫生统计, 2025, 42(4):606-608.
 - [23] SAZ H G, YALÇIN N, DEMIRKAN K, et al. Clinical pharmacist-led assessment and management of anticholinergic burden and fall risk in geriatric patients[J]. BMC Geriatr, 2023, 23(1):863.
 - [24] GRAY S L, ELSISI Z, PHELAN E A, et al. Interventions to reduce fall-risk-increasing drug use to prevent falls: a narrative review of randomized trials[J]. Drugs Aging, 2021, 38(4):301-309.
 - [25] HUNG A, KIM Y H, PAVON J M. Deprescribing in older adults with polypharmacy[J]. BMJ, 2024:e074892.
 - [26] GOLDBERG E M, MARKS S J, RESNIK L J, et al. Can an emergency department: initiated intervention prevent subsequent falls and health care use in older adults a randomized controlled trial[J]. Ann Emerg Med, 2020, 76(6):739-750.
 - [27] SHIMONI Z, KALAORA E E, HERMUSH V, et al. Statins and hospitalizations from recurrent falls in the elderly[J]. Gerontology, 2025, 71(11):969-973.

(收稿日期:2025-12-21 修回日期:2026-05-25)

(本文责编:张元媛)