

我国空巢老人跌倒发生率的Meta分析

张家佳^{1,2}, 陈小玉¹, 卿雪莲²

1.重庆医科大学附属永川医院, 重庆 402160; 2.重庆医科大学护理学院, 重庆 400000

摘要: **目的** 系统评价我国空巢老人跌倒发生率, 为预防空巢老人跌倒提供依据。**方法** 检索中国知网、万方数据知识服务平台、维普中文科技期刊数据库、Cochrane Library、Web of Science和PubMed等中英文数据库, 收集建库至2022年8月发表的有关我国空巢老人跌倒的横断面研究。采用Stata 15.1软件进行Meta分析, 分析我国空巢老人跌倒的合并发生率及其95%CI; 采用逐篇剔除法进行敏感性分析, 评价结局指标的稳定性; 采用漏斗图评价发表偏倚。**结果** 初期检索文献795篇, 最终纳入17篇, 样本量为5 468人。Meta分析结果显示, 我国空巢老人跌倒发生率为23.0% (95%CI: 16.6%~29.5%)。亚组分析结果显示, 2016—2022年发表研究的空巢老人跌倒发生率为20.4%, 高于2008—2015年发表研究的17.3% ($P<0.05$); 西部地区空巢老人跌倒发生率为27.4%, 高于东部地区的15.9%和中部地区的15.0% ($P<0.05$); 城市空巢老人跌倒发生率为20.8%, 高于农村的9.9% ($P<0.05$)。敏感性分析显示研究结果较为稳定, 漏斗图显示存在一定发表偏倚。**结论** 我国空巢老年人跌倒发生率为16.6%~29.5%, 需加强空巢老人跌倒危险因素的评估与预防。

关键词: 空巢老人; 跌倒; 发生率; Meta分析; 横断面研究

中图分类号: R195.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-5087 (2023) 10-0844-06

Incidence of falls among empty nesters in China: a meta-analysis

ZHANG Jiajia^{1,2}, CHEN Xiaoyu¹, QING Xuelian²

1.Yongchuan Hospital Affiliated to Chongqing Medical University, Chongqing 402160, China; 2.School of Nursing, Chongqing Medical University, Chongqing 400000, China

Abstract: Objective To systematically evaluate the incidence of falls among empty nesters in China, so as to provide the evidence for preventing falls among empty nesters. **Methods** Publications pertaining to cross-sectional studies of falls among empty nesters in China were retrieved from international and national databases, including CNKI, Wanfang Data, VIP, Cochrane Library, Web of Science and PubMed from inception to August, 2022. Meta-analysis was performed using the software Stata 15.1, and the combined incidence and 95%CI of falls among empty nesters in China was analyzed. Sensitivity analysis was performed using the leave-one-out method to evaluate the stability of outcome indicators. In addition, the publication bias was evaluated using Funnel plot. **Results** Initially, 795 articles were screened in the literature, and 17 articles were finally included, covering 5 468 participants. Meta-analysis revealed that the incidence of falls among empty nesters in China was 23.0% (95%CI: 16.6%-29.5%). Subgroup analysis showed that the incidence of falls among empty nesters published from 2016 to 2022 was higher than that from 2008 to 2015 (20.4% vs. 17.3%; $P<0.05$). The incidence of falls among empty nesters in western regions was higher than that in eastern and central regions (27.4% vs. 15.9% and 15.0%; $P<0.05$). The incidence of falls among empty nesters in urban areas was higher than that in rural areas (20.8% vs. 9.9%; $P<0.05$). Sensitivity analysis showed that the study results were stable, and the funnel plot identified some publication bias. **Conclusion** The incidence of falls among empty nesters in China was 16.6% to 29.5%, and it is recommended to strengthen the assessment and prevention of risk factors

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2023.10.004

基金项目: 重庆医科大学第五临床学院研究生创新基金资助项目 (YJSCX202210)

作者简介: 张家佳, 硕士研究生在读

通信作者: 陈小玉, E-mail: cxy_8966@yahoo.com.cn

of falls among empty nesters.

Keywords: empty nester; fall; incidence; meta-analysis; cross-sectional study

空巢老人是指没有子女或者子女离家,长期独居或者与伴侣共同居住的老年人^[1]。随着社会老龄化进程加快,空巢老人数量持续增长,预计到2030年我国空巢老人家庭的比例将占有老年家庭的90%^[2]。跌倒是老年人致伤、致残和致死的主要原因之一^[3-4]。跌倒可导致老年人骨折、瘫痪甚至死亡,从生理和心理上严重影响老年人的生活质量,并且给个人、家庭及社会均造成严重负担^[5]。空巢老人由于其居住环境及社会支持系统的特殊性,可能面临更大的跌倒风险及危害,因此空巢老人发生跌倒的监测及早期预防干预具有重要意义。目前已有多项针对空巢老人跌倒的研究,但不同研究间跌倒发生率为7.46%~89.9%^[6-7],差异较大,缺乏代表性。本研究检索有关我国空巢老人跌倒的研究文献,采用Meta分析对我国空巢老人跌倒发生率进行总体评估,为预防空巢老人跌倒提供依据。

1 资料与方法

1.1 文献检索策略

通过中国知网、万方数据知识服务平台、维普中文科技期刊数据库、Cochrane Library、Web of Science、PubMed 和 Embase 检索从建库至2022年8月发表的我国空巢老人跌倒发生率相关文献。中文检索词包括空巢、孤寡、独居、跌倒、老年人、老人、老年男性和老年女性等;检索策略以中国知网为例:SU=(“空巢”OR“孤寡”OR“独居”)AND SU=(“跌倒”)AND SU=(“老年人”OR“老人”OR“老年男性”OR“老年女性”)。英文检索词包括empty nest、empty nester、lonely、fall、the aged、the old man 和 the elderly 等;检索策略以 PubMed 为例:(((empty nester [Title/Abstract]) OR (empty nest [Title / Abstract]))) OR (lonely [Title / Abstract])) OR (lonely elders [Title / Abstract]) AND (fall [Title/Abstract]) AND ((Chinese [Title/Abstract]) OR (China [Title/Abstract])))。为防止遗漏,对纳入文献的参考文献进一步追踪检索。

1.2 文献纳入与排除标准

纳入标准:(1)研究类型为横断面研究;(2)研究对象为中国空巢老人;(3)结局指标为跌倒发生率,可直接提取或通过转换得到。排除标准:(1)综述、学位论文、系统评价等;(2)非中英文文献;

(3)数据有误或不完整,无法获取全文;(4)重复性研究。

1.3 文献筛选和数据提取

由两名研究人员对检索的文献进行独立筛选和提取资料,意见不一致时,请第三名研究人员裁决。提取资料内容主要包括作者、调查时间、地区、抽样方法、研究对象基线特征、结局指标和结果测量数据、偏倚风险评价的要素等。

1.4 文献质量评价

采用澳大利亚 JBI (Joanna Briggs Institute) 循证卫生保健中心 2016 版的分析性横断面研究真实性评价工具评价文献质量。该评价标准包括 8 个项目,评价者需对每个项目做出“是”“否”“不清楚”“不适用”的判断。偏倚风险评价由两名研究人员独立完成,意见不一致时,请第三名研究人员协助判断。

1.5 统计分析

采用 Stata 15.1 软件进行 Meta 分析。以跌倒发生率及其 95%CI 为统计效应量。通过 I^2 值定量判断研究间异质性的程度, $I^2 < 50%$ 时采用固定效应模型, $I^2 \geq 50%$ 时采用随机效应模型。采用亚组分析解释异质性来源。采用漏斗图评价发表偏倚。采用逐篇剔除法进行敏感性分析,评价结局指标的稳定性。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 文献基本特征

通过检索数据库获得 795 篇文献,最终纳入 17 篇^[6-22],文献筛选流程见图 1。样本量共 5 468 人,调查时间为 2005 年 6 月—2019 年 2 月,调查地区包括中部、西部、东部地区,见表 1。文献质量评价结果显示,高质量文献 4 篇,中等质量文献 10 篇,低质量文献 3 篇。

2.2 Meta 分析结果

不同研究结果间存在较大异质性 ($I^2=97.9%$, $P < 0.001$),故采用随机效应模型进行 Meta 分析。结果显示,我国空巢老人跌倒发生率为 23.0% (95%CI: 16.6%~29.5%),见图 2。

2.3 亚组分析

女性空巢老人跌倒发生率高于男性空巢老人,但差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。2016—2022 年发表研究显示空巢老人跌倒发生率高于 2008—2015 年发

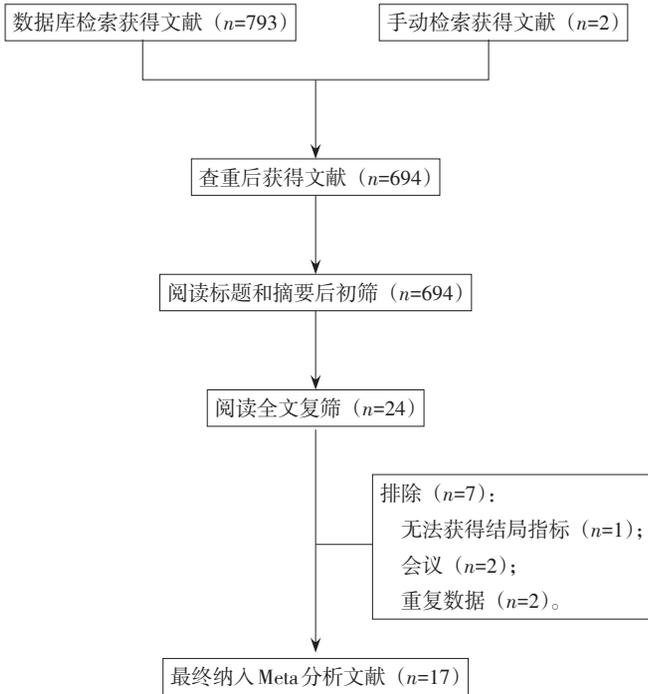


图 1 文献筛选流程图

Figure 1 Flow chart of literature screening

表研究 ($P < 0.05$)。西部地区空巢老人跌倒发生率高于东部、中部地区 ($P < 0.05$)。城市空巢老人跌倒发生率高于农村地区 ($P < 0.05$)。见表 2。

2.4 敏感性分析和发表偏倚

敏感性分析结果显示, 删除任一篇文献对合并效应值无明显影响, 见图 3。漏斗图显示存在一定发表偏倚, 见图 4。

3 讨论

本研究共纳入 17 篇横断面研究, 5 468 名研究对象, 调查地区涉及 12 个省市, 可在一定程度上反映我国空巢老人跌倒发生情况。Meta 分析结果显示, 我国空巢老人跌倒发生率为 23.0% (95%CI: 16.6%~29.5%)。与我国社区老人跌倒发生率 14.3% [23] 相比, 空巢老人跌倒发生率更高。一方面, 随着传统家庭结构的改变, 空巢老人在生活上得到的照顾减少, 生活质量降低, 心理健康也受到影响, 导致空巢老人在日常生活中更易发生跌倒 [22]; 另一方面, 空巢老人首次发生跌倒后, 受经济条件、医疗资源、无人陪

表 1 纳入研究的基本特征

Table 1 Basic characteristics of included publications

第一作者	发表年份	调查时间	调查地区	城乡	抽样方法	样本量	年龄/岁	男/女	跌倒人数	跌倒发生率/%
严玉洁 [8]	2013	2012 年	上海市闵行区	城市	未报道	654	76.64±0.25	269/386	73	11.2
谢灵灵 [9]	2017	2015 年 3—6 月	成都市	城市	未报道	240	≥60	167/73	87	36.2
李芳 [10]	2019	2018 年 1—7 月	兰州市	城市	未报道	324	≥60	137/187	84	25.9
沙玉 [11]	2018	2016 年	广州市白云区	城市	随机抽样	146	75.77±7.71	58/88	38	26.0
汤思月 [12]	2021	2018 年	福州市	城市	方便抽样	234	≥65	100/134	19	8.1
张翰茹 [13]	2012	2011 年	河北省唐山市	城市	未报道	45	67.8±8.38	28/17	4	8.9
李春燕 [14]	2013	2011 年 8 月— 2012 年 8 月	浙江省金华市	城市	系统 抽样	454	70.77±7.73	162/292	62	13.7
朱旭豪 [15]	2015	2013 年	广东省清远市	城市、 农村	未报道	167	≥60	71/96	47	28.1
李恒希 [6]	2015	未报道	昆明市	城市	未报道	79	71.54±5.92	未报道	71	89.9
席淑华 [16]	2008	2005 年 6 月— 2006 年 6 月	上海市黄浦区	城市	未报道	200	85.51±4.16	43/157	56	28.0
胡敏 [17]	2022	未报道	上海市静安区	城市	整群抽样	200	75.93±6.80	104/96	46	23.0
徐伟 [18]	2012	2008 年 8 月— 2009 年 8 月	上海市闸北区	城市	未报道	481	> 80	191/290	82	17.0
丁伶灵 [7]	2013	2010 年 7—8 月	安徽省	城市、 农村	分层抽样	791	> 60	422/369	59	7.5
魏同凯 [19]	2019	2018 年 8 月 1 日— 2019 年 2 月 28 日	兰州市	城市	多阶段抽样	207	72.37±6.38	107/100	26	12.6

表 1 (续) Table 1 (continued)

第一作者	发表年份	调查时间	调查地区	城乡	抽样方法	样本量	年龄/岁	男/女	跌倒人数	跌倒发生率/%
李芳 ^[20]	2021	2018年1月—2019年2月	兰州市	城市	多阶段随机抽样	531	≥60	244/287	110	20.7
王婷 ^[21]	2014	2012年9月—2013年9月	长春市	城市	未报道	462	72.31±4.16	249/213	129	27.9
HU ^[22]	2022	2017年3月—2018年2月	浙江省丽水市	农村	未报道	253	69.25±5.94	123/130	25	9.9

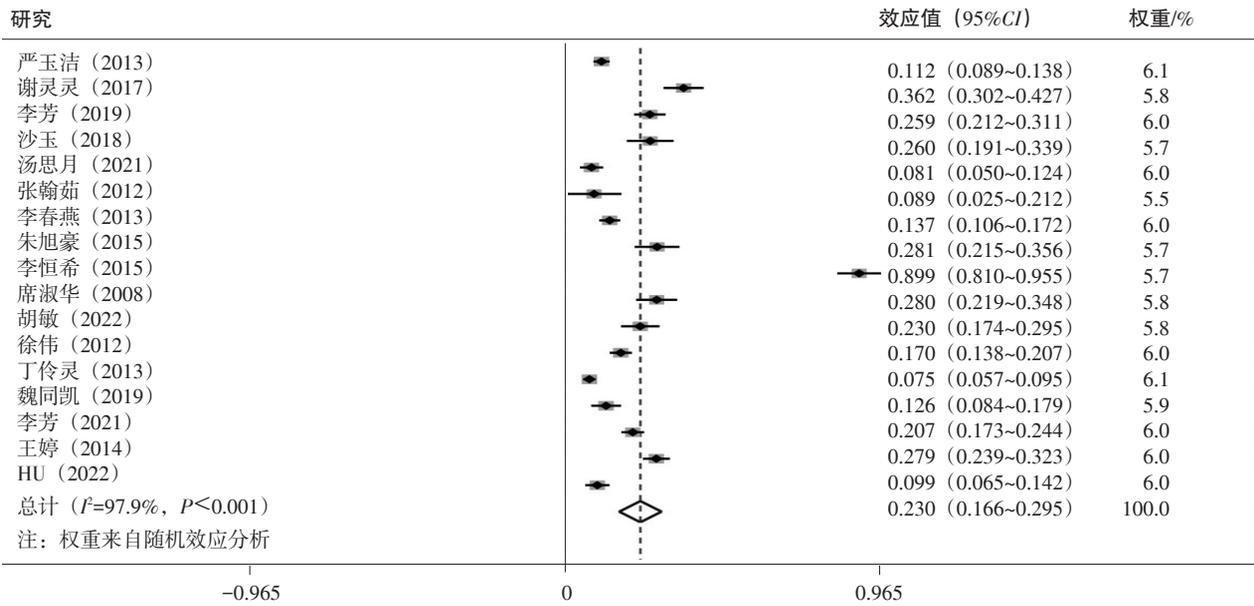


图 2 我国空巢老人跌倒发生率的 Meta 分析森林图

Figure 2 Forrest plot showing the incidence of falls among empty nesters in China

表 2 我国空巢老人跌倒发生率的亚组分析

Table 2 Subgroup analysis of the incidence of falls among empty nesters in China

项目	文献数量	样本量	异质性检验		跌倒人数	跌倒发生率 (95%CI) /%	P值
			I ² 值/%	P值			
性别							
男	5	802	89.6	<0.001	144	18.0 (11.0~27.0)	0.216
女	5	941	92.1	<0.001	191	20.3 (17.0~36.0)	
发表时间							
2008—2015年	9	3 333	98.7	<0.001	578	17.3 (15.0~36.0)	0.005
2016—2022年	8	2 135	93.6	<0.001	435	20.4 (14.0~26.0)	
调查地区							
东部	10	2 834	89.0	<0.001	452	15.9 (12.9~21.0)	<0.001
中部	2	1 253	—	—	188	15.0 (9.2~12.5)	
西部	5	1 381	99.0	<0.001	378	27.4 (15.3~58.6)	
城乡分布							
城市	14	4 257	98.0	<0.001	887	20.8 (17.0~32.6)	<0.001
农村	1	253	—	—	25	9.9 (6.5~14.2)	

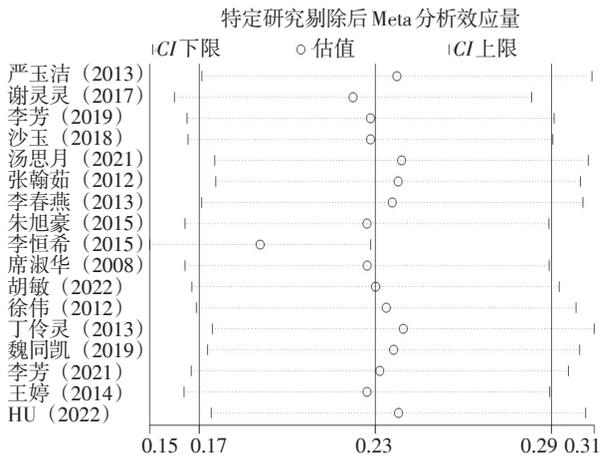


图3 我国空巢老人跌倒发生率的敏感性分析

Figure 3 Sensitivity analysis of the incidence of falls among empty nesters in China

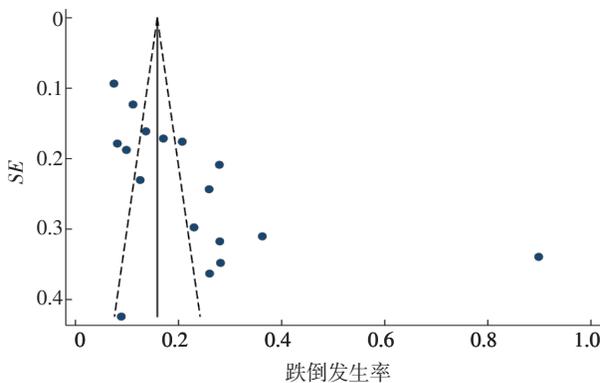


图4 我国空巢老人跌倒发生率研究发表偏倚漏斗图

Figure 4 Funnel plot showing the bias of publications pertaining to incidence of falls among empty nesters in China

伴就医的限制，无法得到及时有效的医治，且危险因素依旧存在，容易再次发生跌倒^[12]。有研究发现，有子女照顾可降低老年人跌倒发生率^[24]，这也侧面提示空巢老人跌倒发生率较非空巢老人要高。

亚组分析结果显示，空巢老人中女性跌倒发生率(20.3%)高于男性(18.0%)，与多数研究结果^[25-27]一致。女性由于绝经后雌激素水平降低，骨密度减少，更易发生跌倒。但不同性别空巢老人跌倒发生率差异无统计学意义，可能与所纳入研究的样本量较少有关。2016—2022年发表的研究空巢老人跌倒发生率(20.4%)高于2008—2015年发表的研究(17.3%)，可能是因为随着我国现代化的发展，子女外出务工现象更加普遍，空巢老人增多，跌倒事件发生率升高。西部地区空巢老人跌倒发生率(27.4%)高于东部(15.9%)和中部地区(15.0%)，可能与地区间的经济、文化、医疗水平发展差异有关。东部、中部地区经济相对发达，老年人的生活环境、就医条

件相对较好，预防跌倒知识获得渠道较多，预防跌倒意识较强^[28]。城市空巢老人跌倒发生率(20.8%)高于农村(9.9%)，结果与其他研究不同^[29]，可能是因为亚组分析仅纳入了1项农村地区空巢老人跌倒研究，样本量较少，不能代表农村地区的普遍情况。

当前，我国社会快速发展，空巢家庭增多，空巢老人的跌倒预防需引起重视。本研究存在一定局限性：首先，本研究纳入的17篇文献为单组率的研究，Meta分析结果异质性较高，并存在发表偏倚；其次，纳入的文献提供的信息不够全面和准确，导致仅有4个亚组分析，纳入文献的数量也较少。仍需更多高质量、多中心、大样本的研究，为老年人跌倒的预防和干预提供依据。

参考文献

- [1] CAO Q L, QIAN Y Y, YANG C Y. Resilience and quality of life among empty nesters in China: the mediating role of the source of support [J]. J Gen Psychol, 2020, 147 (3): 261-276.
- [2] WANG G J, HU M, XIAO S Y, et al. Loneliness and depression among rural empty-nest elderly adults in Liuyang, China: a cross-sectional study [J/OL]. BMJ Open, 2017, 7 (10) [2023-08-24]. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2017-016091>.
- [3] BERGEN G, STEVENS M R, BURNS E R. Falls and fall injuries among adults aged ≥65 years—United States, 2014 [J]. Morb Mortal Wkly Rep, 2016, 65 (37): 993-998.
- [4] 俞梅华, 丁晶莹. 2010—2020年湖州市老年人伤害死亡趋势分析 [J]. 预防医学, 2022, 34 (3): 297-301.
- [5] 张弛, 甘俊丽, 庞群清. 多学科协作护理模式对预防老年患者跌倒的效果研究 [J]. 齐鲁护理杂志, 2020, 26 (17): 58-60.
- [6] 李恒希, 杜时甫, 黄志华, 等. 昆明地区空巢与非空巢老人意外跌倒情况调查报告 [J]. 昆明医科大学学报, 2015, 36 (11): 35-38.
- [7] 丁伶俐, 汪全海, 贺连平, 等. 安徽省空巢老人伤害流行病学特征分析 [J]. 中华疾病控制杂志, 2013, 17 (7): 634-635.
- [8] 严玉洁, 曹莉莉, 张金玲, 等. 闵行区空巢老年家庭环境致跌危险因素评估 [J]. 健康教育与健康促进, 2013, 8 (1): 8-9.
- [9] 谢灵灵, 胡晓宜, 陈茜. 空巢老年人跌倒风险及相关因素分析 [J]. 华西医学, 2017, 32 (2): 248-250.
- [10] 李芳, 郁晓琴, 许瑞, 等. 兰州市社区独居老人慢性病及意外伤害发生情况调查 [J]. 护理研究, 2019, 33 (18): 3267-3269.
- [11] 沙玉, 石婷. 老人居家跌伤事件的调查 [J]. 国际医药卫生导报, 2018, 24 (18): 2875-2876.
- [12] 汤思月, 谢裕芳, 陈灵慧, 等. 福州市城市空巢老人居家安全危险因素调查 [J]. 护理研究, 2021, 35 (8): 1384-1389.
- [13] 张翰茹, 何翠玲, 张红梅, 等. 空巢2型糖尿病患者居家健康安全的自我管理 [J]. 河北中医, 2012, 34 (5): 764-766.
- [14] 李春燕, 吴玲玲. 社区空巢老人家庭伤害现状及影响因素分析 [J]. 中国实用护理杂志, 2013, 29 (9): 26-29.

sjfb2020/202202/t20220228_1827971.html.

- [3] 刘晶晶, 任桂英. 居住方式对北京市朝阳区社区老年居民认知功能的影响 [J]. 中国预防医学杂志, 2020, 21 (6): 703-706.
- [4] 潘庆, 汪苗, 王惠雪, 等. 社会活动对老年人认知功能的影响 [J]. 现代预防医学, 2021, 48 (11): 2022-2026, 2066.
- [5] 负航, 王丽, 于翔. 苏州市社区 65 岁及以上老年人轻度认知障碍患病率及影响因素 [J]. 中国老年学杂志, 2021, 41 (10): 2200-2204.
- [6] 张明园, 何燕玲. 精神科评定量表手册 [M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2015.
- [7] 翟晓婷, 黄丽妹. 上海市松江区老年失智现状及影响因素分析 [J]. 上海预防医学, 2018, 30 (1): 38-41, 46.
- [8] 管君花. 台州市 60 岁以上老年痴呆发病情况及影响因素 [J]. 医学与社会, 2018, 31 (6): 52-54.
- [9] 卢硕, 刘莎, 唐静, 等. 江苏城镇老年人失能失智现状及影响因素分析 [J]. 中华老年医学杂志, 2019, 38 (10): 1116-1120.
- [10] 赵越颖, 孙金菊. 北京市丰台区老年居民认知功能状况调查 [J]. 华南预防医学, 2022, 48 (8): 988-991.
- [11] 李世明, 陈再芳, 冯为, 等. 中国老年期痴呆患病率 Meta 分析 [J]. 中华老年病研究电子杂志, 2020, 7 (3): 29-35.
- [12] JIA L F, DU Y F, CHU L, et al. Prevalence, risk factors, and management of dementia and mild cognitive impairment in adults aged 60 years or older in China: a cross-sectional study [J]. *Lancet Public Health*, 2020, 5: 661-671.
- [13] 朱心红, 李傅冬, 吴因平. 60 岁及以上老年人群认知功能障碍及影响因素分析 [J]. 预防医学, 2018, 30 (7): 685-687, 692.
- [14] 李李, 黄秀秀, 万巧琴. 失智症老年人体力活动现状及其影响因素分析 [J]. 中华现代护理杂志, 2019, 25 (35): 4545-4551.
- [15] 史亚楠, 官慧敏, 孙秋华, 等. 老年轻度认知障碍患者抑郁情绪对工具性日常生活能力的影响 [J]. 预防医学, 2018, 30 (3): 221-225.
- [16] 金珊, 胡文璇, 张晟铭, 等. 深圳市社区 ≥65 岁老年人认知功能障碍现状及影响因素 [J]. 中国初级卫生保健, 2022, 36 (11): 52-55.
- [17] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 关于探索开展抑郁症、老年痴呆防治特色服务工作的通知 [EB/OL]. [2023-09-01]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s7914/202009/a63d8f82eb53451f97217bef0962b98f.shtml>.
- [18] 杨华露, 莫蓓蓉, 颜巧元, 等. 深圳市南山区社区医务人员失智症认知现状及影响因素研究 [J]. 全科护理, 2021, 19 (29): 4141-4144.
- [19] 钟素亚, 仝振东, 胡本祥, 等. 舟山市社区老年轻度认知功能损害影响因素研究 [J]. 预防医学, 2018, 30 (2): 170-172, 175.
- [20] 邹健锋, 邓晓婷, 杨丹, 等. 痴呆筛查问卷在深圳市龙华区老年人体检中的初筛结果及其影响因素分析 [J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2023, 25 (2): 160-162.
- [21] WANG H L, XIE H G, QU Q M, et al. The continuum of care for dementia: needs, resources and practice in China [J/OL]. *J Glob Health*, 2019, 9 (2) [2023-09-01]. <https://doi.org/10.7189/jogh.09.020321>.

收稿日期: 2023-05-26 修回日期: 2023-09-01 责任编辑: 刘婧出

(上接第 848 页)

- [15] 朱旭豪, 何志礼, 汤嘉慧. 清远市空巢老年人 167 例伤害病例分析 [J]. 职业与健康, 2015, 31 (14): 1993-1995.
- [16] 席淑华, 谢少飞. 上海某社区高龄独居老人意外伤害现状的调查与分析 [J]. 解放军护理杂志, 2008, 25 (10): 40-42.
- [17] 胡敏, 周玲. 上海市静安区社区空巢老人跌倒发生与害怕跌倒状态调查 [J]. 健康教育与健康促进, 2022, 17 (1): 21-24.
- [18] 徐伟, 万秋萍. 上海市闸北区社区独居老人居家致跌环境调查 [J]. 职业与健康, 2012, 28 (1): 54-55.
- [19] 魏同凯, 李芳, 巩文欢, 等. 兰州市空巢老人意外伤害知信行状况调查 [J]. 社区医学杂志, 2019, 17 (17): 1034-1037.
- [20] 李芳, 巩文欢, 姜元方, 等. 兰州市社区独居老人和空巢非独居老人慢性病患病率及意外伤害的调查研究 [J]. 循证护理, 2021, 7 (3): 360-364.
- [21] 王婷, 林春楠, 谷多, 等. 长春市社区空巢老人居家意外危险性调查 [J]. 中国老年学杂志, 2014, 34 (24): 7096-7097.
- [22] HU N B, SHI T L, XU L L, et al. The influence of empty-nest living on the health of the older people living in the rural areas of Lishui, China: a cross-sectional study. [J/OL]. *Medicine*, 2022, 101 (4) [2023-08-24]. <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000028691>.
- [23] 王晓君, 许阳, 周媛媛, 等. 中国社区老年人跌倒发生率的 Meta 分析 [J]. 循证护理, 2020, 6 (11): 1149-1154.
- [24] 丁志宏, 杜书然, 王明鑫. 我国城市老年人跌倒状况及其影响因素研究 [J]. 人口与发展, 2018, 24 (4): 120-128.
- [25] PENG K, TIAN M Y, ANDERSEN M, et al. Incidence, risk factors and economic burden of fall-related injuries in older Chinese people: a systematic review [J]. *Inj Prev*, 2019, 25 (1): 4-12.
- [26] JOSEPH A, KUMAR D, BAGAVANDAS M. A review of epidemiology of fall among elderly in India [J]. *Indian J Community Med*, 2019, 44 (2): 166-168.
- [27] MONACHAN D, VARGESE S S, JOHNY V, et al. Risk of fall among older adults and its association with cognitive impairment in a semi-urban community [J]. *Indian J Community Med*, 2020, 45 (4): 463-466.
- [28] 王晓君, 周媛媛, 许阳, 等. 上海市社区老年人跌倒发生率的 Meta 分析 [J]. 循证护理, 2020, 6 (12): 1291-1295.
- [29] 王晨, 周罗晶. 中国老年人伤害发生率的 Meta 分析 [J]. 预防医学论坛, 2017, 23 (11): 825-828.

收稿日期: 2023-07-31 修回日期: 2023-08-24 本文编辑: 徐文璐