

中国社区老年居民衰弱发生率与影响因素的Meta分析



侯莎洁, 丁尧, 郭小兰, 李雨繁

陕西中医药大学护理学院 (陕西咸阳 712046)

【摘要】目的 系统评价中国社区老年居民衰弱的发生率及其影响因素。方法 计算机检索中国知网、维普、万方、中国生物医学文献数据库、PubMed、Embase、Web of Science、Cochrane Library 相关文献, 检索时限为建库至 2023 年 2 月, 采用 Stata 12.0 和 RevMan 5.3 软件对中国社区老年居民衰弱的发生率及影响因素进行 Meta 分析。结果 共纳入 17 篇文献, 合计 11 928 例老年人。Meta 分析结果显示, 中国社区居民衰弱发生率为 16% [95%CI (12%, 20%)]。其危险因素包括营养不良 [OR=6.68, 95%CI (3.35, 13.32)]、合并慢性病 [OR=6.22, 95%CI (5.24, 7.38)]、多重用药 [OR=2.71, 95%CI (2.03, 3.63)]、睡眠质量差 [OR=2.54, 95%CI (1.66, 3.89)]、抑郁情绪 [OR=3.42, 95%CI (1.78, 6.58)]、使用步行辅助工具 [OR=5.42, 95%CI (1.98, 14.86)]、日常生活活动能力受损 [OR=8.07, 95%CI (5.21, 15.21)]、年龄 \geq 80 岁 [OR=2.68, 95%CI (1.95, 3.69)] ; 小学以上文化程度 [OR=0.53, 95%CI (0.42, 0.66)] 是其保护性因素。结论 中国社区老年居民衰弱发生率高, 危险因素较多。应对社区老年人进行早期衰弱筛查并开展针对性的干预, 预防老年人衰弱的发生, 促进健康老龄化。

【关键词】衰弱; 社区; 老年居民; 发生率; 影响因素; Meta 分析

Incidence and influencing factors of frailty in Chinese community-dwelling older adults: a Meta-analysis

HOU Shajie, DING Yao, GUO Xiaolan, LI Yufan

School of Nursing, Shaanxi University of Chinese Medicine, Xianyang 712046, Shaanxi Province, China

Corresponding author: GUO Xiaolan, Email: 15709109201@163.com

【Abstract】Objective To evaluate the incidence and influencing factors of frailty among the elder adults in communities in China by Meta-analysis. **Methods** The databases of CNKI, VIP, Wan-Fang Date, CBM, PubMed, Embase, Web of Science and Cochrane Library were searched from inception to February, 2023. The Stata 12.0 and Rev Man 5.3 software were used to analysis the incidence and influencing factors of frailty among elderly residents in Chinese communities. **Results** A total of 17 literature were selected, involving 11,928 senior citizens. The incidence of frailty among the elderly was 16% [95%CI(12%, 20%)]. The risk factors with statistical significance were malnutrition [OR=6.68, 95%CI(3.35, 13.32)], comorbidity [OR=6.22, 95%CI(5.24, 7.38)], polypharmacy [OR=2.71, 95%CI(2.03, 3.63)],

DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202311001

基金项目: 陕西省科技计划项目 (2021SF-245); 陕西中医药大学优势特色与交叉学科支持计划 (2022XKZC05)

通信作者: 郭小兰, 副教授, 硕士研究生导师, Email: 15709109201@163.com

poor sleep quality [OR=2.54, 95%CI(1.66, 3.89)], depression [OR=3.42, 95%CI (1.78, 6.58)], using walking aid [OR=5.42, 95%CI(1.98,14.86)], impaired ability of daily activities [OR=8.07, 95%CI(5.21, 15.21)], and age \geq 80 years old [OR=2.68, 95%CI(1.95, 3.69)]. Education level above primary school [OR=0.53, 95%CI(0.42,0.66)] was protective factors for frailty.

Conclusion The incidence of frailty among elderly is high in the Chinese community, and there are many risk factors. Early frailty screening and targeted interventions should be carried out for elderly in the community to prevent the onset of frailty and promote the development of healthy aging.

【Keywords】 Frailty; Community; Elderly; Incidence; Influencing factors; Meta-analysis

衰弱是指随着年龄的增长, 身体系统的储备功能下降, 抵抗突发事件的应急能力下降, 机体易损性增加^[1]。相关研究表明, 衰弱与多种不良健康结局有关, 会增加失能和死亡的发生风险^[2-3]。但衰弱的发展具有可逆性, 明确社区老年人的衰弱现状, 了解影响衰弱患病的影响因素, 并且在初期进行有效的干预和管理, 对延缓衰弱进程、促进健康老龄化具有重要意义。已有学者开展了有关社区老年人衰弱影响因素的调查研究, 但受研究设计、调查区域、研究人群等因素影响, 各研究结果差异较大。因此, 本研究通过收集、整理中国社区老年人衰弱的相关文献, 并进行 Meta 分析, 以了解中国社区老年人衰弱现状, 探讨衰弱的影响因素, 为社区老年人衰弱的预防及管理提供参考。

1 资料与方法

本研究已在 PROSPERO 平台注册 (注册号: CRD-42023412611)。

1.1 纳入与排除标准

纳入标准: ①研究对象为 ≥ 60 岁的中国社区老年居民; ②研究中使用明确的衰弱评估工具, 如衰弱筛查量表或衰弱指数等; ③研究设计包括横断面研究、队列研究以及病例对照研究; ④结局指标为衰弱的发生率及危险因素。排除标准: ①无法获取全文或重复发表的文献 (选取最新最全的文献); ②数据明显错误的文献; ③非中、英文语种研究; ④低质量评价的文献; ⑤会议论文、综述、个案报道等。

1.2 文献检索策略

计算机检索中国知网、维普、万方、中国生物医学文献数据库、PubMed、Embase、Web of Science、Cochrane Library 数据库, 收集建库

至 2023 年 2 月 14 日公开发表的关于中国社区老年居民的衰弱患病情况及其影响因素的相关文献。检索方式为主题词结合自由词, 中文检索词包括: 居民、老年、老年人、老人、衰弱、衰弱综合征、虚弱、社区、居家、风险因素、危险因素、影响因素、相关因素、现状; 英文检索词包括: elderly、older、aged、frail elderly、China、Chinese、risk factor*、predictor*、epidemiologic factor*、relevant factor*、contributing factor。以 PubMed 为例, 检索策略见框 1。

```
#1 "Frail Elderly" [MeSH Terms] OR "Frail Older Adults"
[Title/Abstract] OR "Functionally-Impaired Elderly"
[Title/Abstract] OR "Frail elder*" [Title/Abstract] OR
"Frail*" [Title/Abstract] OR "Frail elders*" [Title/Abstract]
OR "weakness" [Title/Abstract] OR "Frailty" [Title/
Abstract] OR "Frail older adult*" [Title/Abstract]
#2 "Risk factors" [MeSH Terms] OR "Risk factor*" [Title/
Abstract] OR "Risk variable*" [Title/Abstract] OR
"predictor*" [Title/Abstract] OR "prediction" [Title/
Abstract] OR "relevant factor*" [Title/Abstract] OR
"epidemiologic factor*" [Title/Abstract] OR "Influenc
factor*" [Title/Abstract] OR "contributing factor*" [Title/
Abstract]
#3 "China" [Title/Abstract] OR "Chinese" [Title/Abstract]
#4 "Eldedly" [Title/Abstract] OR "older" [Title/Abstract] OR
"aged" [Title/Abstract]
#5 #1 AND #2 AND #3 AND #4
```

框1 PubMed检索策略

Box 1. Search strategy in PubMed

1.3 文献筛选与资料提取

两位研究者按照纳排标准筛选文献, 若出现

不同意见时，与第三位研究者进行讨论，最终确定纳入的文献。纳入文献提取的信息包括：第一作者、发表年份、地区、研究类型、样本量、衰弱评估工具、衰弱发生人数、衰弱发生率、危险因素及其 OR 值、95%CI。若 3 篇及以上文献提及同一个危险因素，则提取该危险因素并纳入分析。

1.4 纳入研究的偏倚风险评价

采用美国卫生保健质量和研究机构 (Agency for Health Care Research and Quality, AHRQ) 量表^[4]对横断面研究偏倚风险进行评价，总分为 11 分，8~11 分、4~7 分、0~3 分依次为高、中、低质量。采用纽卡斯尔-渥太华量表 (Newcastle-Ottawa Scale, NOS) 对队列研究、病例对照研究偏倚风险进行评价，总分为 9 分，7~9 分、5~6 分、0~4 分依次为高、中、低质量^[5]。

1.5 统计学分析

采用 Stata 12.0 软件对衰弱发生率进行 Meta 分析，采用 RevMan 5.3 软件对衰弱危险因素进行 Meta 分析，计数资料以 OR 值和 95%CI 进行描述。采用 Q 检验和 I^2 检验进行异质性分析，若 $I^2 \leq 50\%$ 且 $P > 0.10$ ，表明各研究间存在异质性的可能性较小，采用固定效应模型分析；若 $I^2 > 50\%$ 且 $P \leq 0.10$ ，表明各研究间存在较大的异质性，采用随机效应模型分析，并根据性别、衰弱评估工具、研究地区进行亚组分析探讨异质性来源。采用逐步剔除文献法对衰弱发生率 Meta 分析结果进行敏感性分析，采用更换两种效应模型对衰弱影响因素 Meta 分析结果进行敏感性分析，以判断结果的稳定性。若报道的发生率或任意一个危险因素的文献数量 ≥ 10 篇，采用 Egger's 检验评价是否存在发表偏倚。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 文献筛选流程及结果

初检共获得文献 1 082 篇，经逐层筛选，最终纳入文献 17 篇^[6-22]。文献具体筛选流程及结果见图 1。

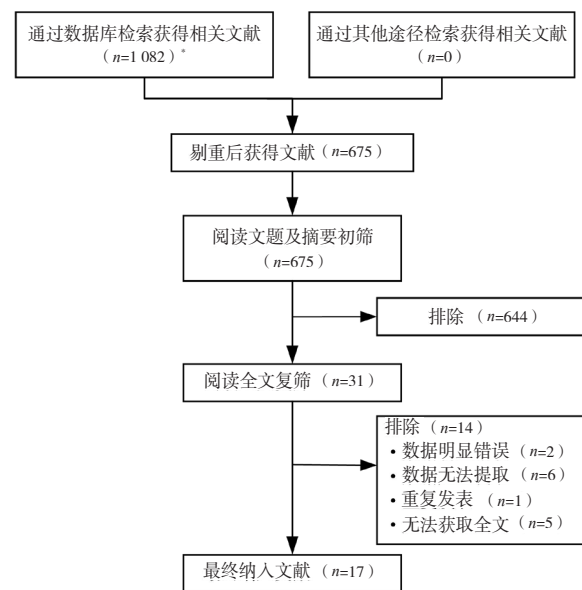


图1 文献筛选流程及结果

Figure 1. Flow chart and results of study selection

注：*检索的数据库及检出文献数具体为中国知网 (n=371)、维普 (n=73)、万方 (n=100)、中国生物医学文献数据库 (n=166)、PubMed (n=115)、Web of Science (n=200)、Embase (n=13) 和 Cochrane Library (n=44)。

2.2 纳入研究的基本特征与偏倚风险评价结果

纳入的 17 篇研究中，横断面研究 16 篇 (AHRQ 评分为 4~8 分)，病例对照研究 1 篇 (NOS 评分为 7 分)。其中，1 篇文献^[8]未报告样本量总数，无法纳入总人数统计，其余 16 篇文献中包含 11 928 例老年人，其中发生衰弱 1 843 例，衰弱发生率最高为 42.00%，最低为 3.70%。见表 1。

表1 纳入研究的基本特征与偏倚风险评价结果

Table 1. Characteristics and risk of bias assessment of the included studies

纳入研究	研究地点	研究类型	样本量 (例)	衰弱人数 (例)	衰弱发生率 (%)	衰弱评估工具	影响因素	偏倚风险评价结果 (分)
冯青青 2021 ^[6]	太原市	横断面	513	19	3.70	①	DFGK	6 ^b
黎秀春 2021 ^[7]	海口市	横断面	700	215	35.83	②	BCDEJN	6 ^b
郭朝晖 2019 ^[8]	西安市	病例对照	-	153	-	①	D	7 ^a
周巧学 2019 ^[9]	重庆市	横断面	272	80	29.41	②	EFGIJ	7 ^b
余静雅 2021 ^[10]	成都市	横断面	526	49	9.32	②	BEFOL	7 ^b
许丽娟 2021 ^[11]	丽水市	横断面	508	54	10.63	①	DEFO	7 ^b

续表1

纳入研究	研究地点	研究类型	样本量 (例)	衰弱人数 (例)	衰弱发生率 (%)	衰弱评估工具	影响因素	偏倚风险评价结果 (分)
奚兴 2014 ^[12]	北京市	横断面	683	76	11.13	②	ABGKM	8 ^b
王燕丽 2022 ^[13]	北京市	横断面	200	84	42.00	④	BE	6 ^b
王丽华 2021 ^[14]	广州市	横断面	1 400	185	13.21	①	BCGI	7 ^b
邵章婷 2022 ^[15]	杭州市	横断面	328	103	31.40	⑤	BDGHIN	6 ^b
秦丽 2020 ^[16]	上海市	横断面	408	23	5.64	②	PQR	7 ^b
任晶晶 2020 ^[17]	兰州市	横断面	459	46	10.02	②	BGI	8 ^b
侯百灵 2022 ^[18]	锦州市	横断面	524	42	8.02	①	FGJLM	4 ^b
李岚君 2021 ^[19]	锡林郭勒盟	横断面	736	139	18.89	②	ABDEF	5 ^b
张治香 2018 ^[20]	海南省	横断面	446	92	20.63	①	IMS	8 ^b
Chang CI 2011 ^[21]	台湾	横断面	225	31	13.78	②	BCGS	6 ^b
Woo J 2015 ^[22]	香港	横断面	4 000	605	15.31	③	ABCDH	4 ^b

注: ①衰弱筛查量表 (The "FRAIL" Scale); ②Fried衰弱表型 (Fried's Frailty Phenotype); ③衰弱指数 (Frailty Index, FI); ④蒂尔堡衰弱指标 (Tilburg Frailty Indicator, TFI); ⑤欧洲健康、老龄和退休调查-衰弱量表 (the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe-Frailty Instrument, SHARE-FI); A. 性别; B. 年龄; C. 文化程度; D. 合并疾病; E. 多重用药; F. 日常生活活动能力 (activities of daily living, ADL); G. 抑郁; H. 锻炼频次; I. 营养状况; J. 使用步行辅助工具; K. 认知功能; L. 社会支持; M. 睡眠质量; N. 婚姻状态; O. 跌倒; P. 慢性阻塞性肺疾病; Q. 脑梗死; R. 骨质疏松; S. Barthel指数; ^a采用NOS评分; ^b采用AHRQ评分; -: 未报告。

2.3 Meta分析结果

2.3.1 中国社区老年居民衰弱患病情况的Meta分析

对报告衰弱发生率的16篇文献进行异质性检验,结果显示文献间存在异质性 ($I^2=96.84\%$, $P < 0.05$),采用随机效应模型进行Meta分析。分析结果显示,中国社区老年居民衰弱发生率为16%[95%CI (12%, 20%)]。见图2。

根据性别、衰弱评估工具、研究地区进行

亚组分析。结果显示,社区老年女性衰弱发生率为16%[95%CI (12%, 21%)] , 男性衰弱发生率为12%[95%CI (8%, 16%)] ; 采用FRAIL量表诊断衰弱时,发生率为11%[95%CI (6%, 16%)] , 采用Fried衰弱表型诊断衰弱时,发生率为16%[95%CI (10%, 22%)] ; 按研究地区分组时,华东地区的发生率为14%[95%CI (6%, 26%)] , 华南地区的发生率为21%[95%CI (13%, 29%)] , 华北地区为17%[95%CI (6%, 31%)] 。见表2。

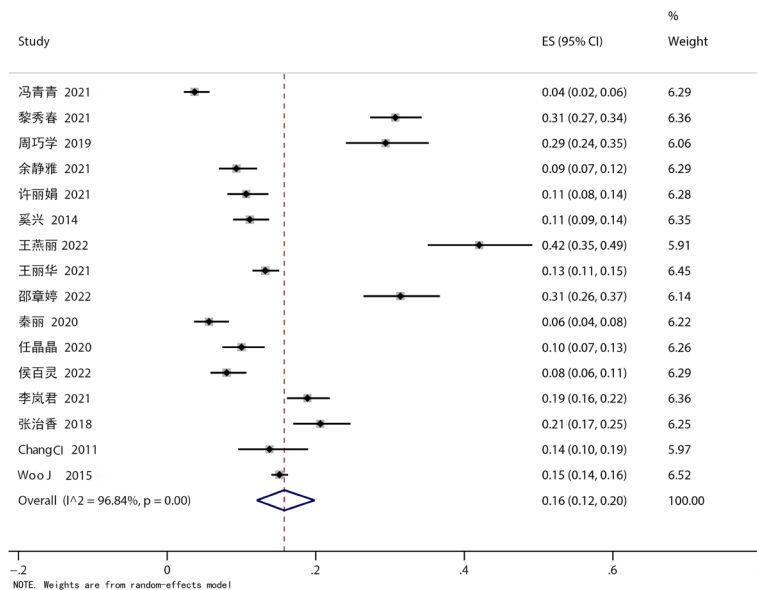


图2 中国社区老年居民衰弱发生率森林图

Figure 2. Forest plot of frailty incidence among elderly residents in Chinese communities

表2 中国社区老年居民衰弱发生率亚组分析结果

Table 2. Subgroup analysis results of frailty incidence among elderly residents in Chinese communities

亚组	研究数量	衰弱发生率 (95%CI)	I ² 值	P值
性别				
女	13 ^[6-7, 10, 12, 14-22]	16% (12%, 21%)	95.47%	<0.001
男	13 ^[6-7, 10, 12, 14-22]	12% (8%, 16%)	93.25%	<0.001
衰弱评估工具				
FRAIL量表	5 ^[6, 11, 14, 18, 20]	11% (6%, 16%)	96.03%	<0.001
Fried衰弱表型	8 ^[7, 9-10, 12, 16-17, 19, 21]	16% (10%, 22%)	96.70%	<0.001
研究地区				
华北地区	4 ^[6, 12-13, 19]	17% (6%, 31%)	98.27%	<0.001
华南地区	4 ^[7, 14, 20, 22]	21% (13%, 29%)	97.90%	<0.001
华东地区	4 ^[11, 15-16, 21]	14% (6%, 26%)	96.89%	<0.001

2.3.2 中国社区老年居民衰弱影响因素的Meta分析

纳入的 17 篇文献中，若某一影响因素分类标准不同，则选取多数分类标准相同的研究进行合并。异质性检验结果显示，日常生活活动能力、文化程度、多重用药、睡眠质量、年龄在各研究间同质性较好，选择固定效应模型，其余因素在各研究间存在较大异质性，选择随机效应模型。研究结果表明，中国社区老年人衰弱的危险因素包括年龄 ≥ 80 岁 [OR=2.68, 95%CI (1.95, 3.69)]、日常生活活动能力受损 [OR=8.07, 95%CI (5.21,

15.21)]、抑郁情绪 [OR=3.42, 95%CI (1.78, 6.58)]、睡眠质量差 [OR=2.54, 95%CI (1.66, 3.89)]、合并至少 1 种慢性病 [OR=6.22, 95%CI (5.24, 7.38)]、同时使用 3 种及以上药物 [OR=2.71, 95%CI (2.03, 3.63)]、使用步行辅助工具 [OR=5.42, 95%CI (1.98, 14.86)] 及营养不良 [OR=6.68, 95%CI (3.35, 13.32)]，P 值均 < 0.05；文化水平在小学以上 [OR=0.53, 95%CI (0.42, 0.66)] 是其保护因素 (P < 0.05)。见表 3。

2.3.3 敏感性分析及发表偏倚结果

采用逐步剔除文献法对中国社区老年居民的

表3 中国社区老年居民衰弱影响因素Meta分析结果

Table 3. Meta-analysis results of influencing factors for frailty among elderly residents in Chinese communities

影响因素	研究数量	异质性检验		Meta分析结果		合并后效应量	
		I ² 值	P值	效应模型	OR (95%CI)	Z值	P值
性别							
男	Ref						
女	3 ^[7, 14, 17]	90%	<0.001	随机	1.33 (0.45, 3.91)	0.51	0.61
年龄 (岁)							
<80	Ref						
≥80	4 ^[4, 11, 14, 22]	0%	0.44	固定	2.68 (1.95, 3.69)	6.04	<0.001
文化水平							
小学及以下	Ref						
小学以上	4 ^[7, 14, 21, 22]	12%	0.33	固定	0.53 (0.42, 0.66)	5.63	<0.001
合并慢性病 (种)							
<1	Ref						

续表3

影响因素	研究数量	异质性检验		Meta分析结果		合并后效应量	
		I ² 值	P值	效应模型	OR (95%CI)	Z值	P值
≥1	5 ^[7, 11, 15, 19, 22]	54%	0.07	随机	6.22 (5.24, 7.38)	20.93	<0.001
多重用药 (种)							
<3	Ref						
≥3	6 ^[7, 9-11, 13, 19]	40%	0.14	固定	2.71 (2.03, 3.63)	6.74	<0.001
睡眠质量							
正常	Ref						
差	3 ^[12, 18, 20]	0%	0.51	固定	2.54 (1.66, 3.89)	4.32	<0.001
使用步行辅助工具							
否	Ref						
是	3 ^[7, 9, 18]	80%	0.006	随机	5.42 (1.98, 14.86)	3.29	0.001
抑郁情绪							
无	Ref						
有	8 ^[6, 9, 12, 14, 15, 17, 18, 21]	90%	<0.001	随机	3.42 (1.78, 6.58)	3.68	<0.001
营养状态							
正常	Ref						
不良	5 ^[9, 14, 15, 17, 20]	83%	<0.001	随机	6.68 (3.35, 13.32)	5.39	<0.001
日常生活活动能力							
正常	Ref						
受损	6 ^[6, 9, 10, 11, 18, 19]	44%	0.11	固定	8.07 (5.21, 15.21)	9.33	<0.001

衰弱发生率进行敏感性分析, 排除任意一篇文献后, 研究结论均未出现明显变化, 提示衰弱发生率 Meta 分析结果稳定性较好, 见图 3。采用 Egger's 检验法对中国社区老年居民的衰弱发生率进行发表偏倚检验, 结果显示差异无统计学意义

($t=1.30, P=0.477$), 提示衰弱发生率存在发表偏倚的可能性较小。通过转换效应模型对影响因素的 Meta 分析结果进行对比分析, 各效应值相近, 结果较稳定, 见表 4。因提取的各影响因素纳入的文献数量均小于 10 篇, 故不做发表偏倚检验。

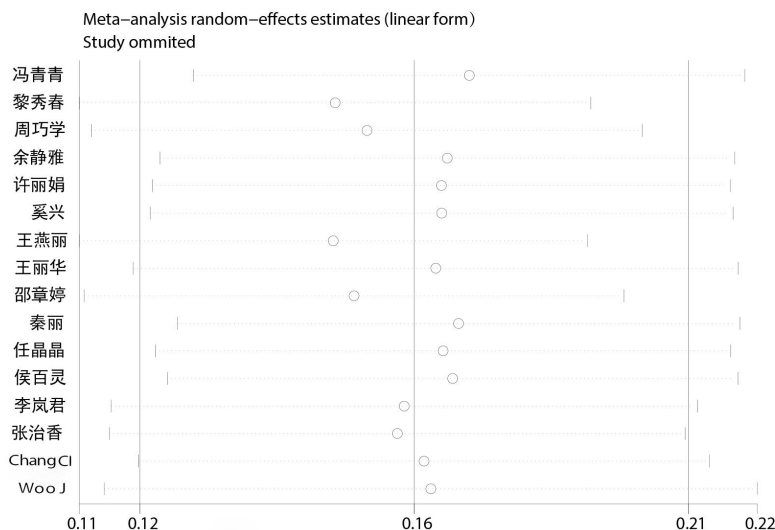


图3 中国社区老年居民衰弱发生率敏感性分析

Figure 3. Sensitivity analysis of frailty incidence among elderly residents in Chinese communities

表4 中国社区老年居民衰弱影响因素的敏感性分析结果

Table 4. Sensitivity analysis results of influencing factors of frailty among elderly residents in Chinese communities

危险因素	随机效应模型合并OR值 (95%CI)	P值	固定效应模型合并OR值 (95%CI)	P值
性别	1.33 (0.45, 3.91)	0.61	2.01 (1.67, 2.42)	0.61
年龄	2.68 (1.95, 3.69)	<0.001	2.68 (1.95, 3.69)	<0.001
文化水平	0.52 (0.40, 0.68)	<0.001	0.53 (0.42, 0.66)	<0.001
并存疾病	6.22 (5.24, 7.38)	<0.001	5.80 (3.96, 8.50)	<0.001
多重用药	3.08 (2.02, 4.67)	<0.001	2.71 (2.03, 3.63)	<0.001
睡眠质量	2.54 (1.66, 3.89)	<0.001	2.54 (1.66, 3.89)	<0.001
使用步行辅助工具	5.42 (1.98, 14.86)	0.001	3.28 (2.34, 4.59)	0.001
抑郁情绪	3.42 (1.78, 6.58)	<0.001	1.23 (1.14, 1.32)	<0.001
营养状态	6.68 (3.35, 13.32)	<0.001	9.06 (7.61, 10.80)	<0.001
日常生活活动能力	7.86 (4.33, 14.27)	<0.001	8.07 (5.21, 15.21)	<0.001

3 讨论

本研究结果显示，中国社区老年人衰弱发生率为 16%，高于 Liljas 等^[23]在英国老年人中的研究结果 9%，这种差异可能是因为不同国家老年人的生活饮食及观念不同所导致。但本研究结果远低于我国养老院的衰弱水平 51%^[24]，这可能与养老院收住的多为痴呆、失能和高龄老年人有关。

本研究亚组分析结果显示，不同性别、衰弱评估工具及研究地区的社区老年居民衰弱发生率存在显著性差异。社区老年居民中女性衰弱发生率高于男性，这可能是受激素水平的影响所导致，绝经期女性雌性激素水平下降，肌肉的质量和力量受到影响，增加了衰弱发生率^[25]。使用 Fried 衰弱表型评价的中国社区老年居民衰弱发生率较高，这可能是因为研究工具之间存在差异，Fried 衰弱表型是目前临床上应用最多的评估工具^[26]，本研究中纳入的文献也多数使用该衰弱评估工具。华南地区衰弱发生率高于华东与华北地区，这可能与各地区生活及饮食习惯不同有关。

本研究结果显示，≥ 80 岁的社区老年居民衰弱的发生率高，在王洪梅等^[27]研究中也表现出这一特征，这可能是因为老年人随着年龄的增加，普遍存在多种基础性疾病共病、器官功能退化、肌肉功能受损等情况，更容易导致衰弱的发生。本研究结果显示，小学以上文化水平是社区老年人衰弱的保护性因素，与罗如珍等^[28]的研究结果

类似。这可能是因为老年人文化水平越高，主动获取健康资讯的态度越积极，其采取自我保健行为就越早，在身体状况出现问题时能及时就医。这提示护理工作者应鼓励老年人通过多种方式进行阅读和学习，提升自我保健意识。

日常生活活动能力水平影响社区老年人的衰弱状况^[29]，本研究结果与其一致。日常生活活动力量表多用于评估患者的自理能力，得分越低，表示患者的独立性受损、功能障碍程度越重。一项队列研究结果表明功能障碍会导致衰弱发生^[30]。随着年龄增长，老年人因为身体机能下降和慢性疾病等原因导致自理能力不断下降，功能障碍程度越来越严重，因此应鼓励主要照顾者尽可能挖掘老年人的潜力，充分发挥现有的自理能力，降低对照顾者的依赖，使其积极主动参与自身的健康照护，以预防衰弱的发生。

既往研究表明使用步行辅助工具是社区老年人衰弱的危险因素^[31]，这与本研究结果一致。老年人使用步行辅助工具，大多数是因为腿部肌肉力量减弱，步行速度缓慢或平衡能力减退，而平衡和行动能力受损会导致衰弱的发生^[32]。Fried 衰弱循环理论提出，在衰老和多病等因素的影响下，老年人肌肉质量减少、成分改变，从而引起肌肉力量下降、最大耗氧量降低、控制身体的平衡能力减弱，表现为步速减慢及活动量减少，静息代谢率也会相应下降，总能量消耗减少导致慢性营养不良的出现而引起衰弱^[30]。因此，在社

区中要特别关注使用步行辅助工具的老年人。

与 Lorber 等^[33] 研究结果相似, 本研究中睡眠质量差者, 衰弱发生率高。有学者认为, 机体在睡眠过程中会进行激素释放、能量代谢、生理功能的自我调节和恢复等一系列生理活动, 而睡眠质量差直接影响睾酮、生长激素等代谢激素合成减少, 导致蛋白质合成减少, 引起肌肉的流失, 最终造成衰弱的发生^[34]。因此, 医护人员需重视老年人睡眠质量, 必要时给予中医治疗或药物干预。

已有研究表明, 多病共存与衰弱之间相互影响、相互促成^[35]。老年人受到外界不良刺激后, 机体平衡容易受到破坏且无法及时恢复, 各种疾病也随之发生。多种疾病负担的综合效应使机体长期处于促炎状态, 导致皮质醇水平升高, 肌肉量减少, 生理储备和免疫能力下降, 从而导致衰弱的发生。多病共存常与多重用药共同发生。本研究表明, 多重用药是中国社区老年人衰弱的危险因素。老年人各器官代谢功能衰退, 多重用药会增加各药物之间的相互反应, 药物间的不良作用和潜在不恰当用药造成的不良后果又会增加衰弱发生的可能性。因此, 建议各机构应对医护人员进行衰弱老年人药物风险培训, 以便识别药物对衰弱老年人的影响, 在不影响治疗目标的前提下, 精简处方^[36]。

多项研究已证实抑郁与衰弱之间的密切关系^[37-39]。从生理层面来讲, 老年抑郁症的“炎症假说”提及, 促炎细胞因子(CRP、IL-6)会促进抑郁症状的发生, 并诱导脑神经递质发生变化, 抑郁水平与CRP、IL-6呈正相关; 而CRP、IL-6会促进机体蛋白溶解, 肌肉量降低, 从而引起衰弱^[40-41]。从心理层面来讲, 抑郁的老年人通常表现为对生活失去兴趣, 缺乏与外人沟通的意愿, 造成治疗的依从性、健康教育的接受程度降低, 加速衰弱的进展。所以建议社区应多关注老年人的心理健康问题, 特别是空巢老人, 及时评估并给予心理疏导; 通过举办团体活动如交谊舞比赛、太极拳训练班等, 鼓励老年人走出家门与外界沟通。

本研究还发现营养不良是衰弱的影响因素, 与 Bales^[42] 的研究结果相一致。老年人随着年龄的增长, 口腔功能下降, 影响进食、咀嚼和吞咽功能。长期营养摄入不足, 无法满足机体需要, 导致体重下降, 肌肉质量流失, 加重衰弱程度。因此, 建议社区工作人员应根据老年人的咀嚼和

吞咽功能、牙齿数量, 加强营养健康宣教, 联合家属制定饮食方案, 以改善营养状况, 减少营养不良的发生。

本研究存在一定局限性。第一, 本研究纳入的文献主要为横断面研究, 论证力度低于前瞻性研究, 未来仍需要更多高质量、多中心的本土研究来补充本研究结果; 第二, 部分危险因素由于涉及文献数过少未对其进行合并, 可能会对研究结果产生偏倚; 第三, 个别危险因素例如认知功能、锻炼频次, 因分类变量截断值不同及参考变量不一致, 无法纳入分析, 可能影响本研究的全面性及推广度。

综上所述, 我国社区老年居民衰弱的发生率为 16%, 危险因素较多。在我国人口老龄化的背景下, 社区医护人员应对老年居民尽早进行筛查及管理, 尤其是高龄、使用步行辅助工具、日常生活活动能力受损、多种疾病共病的老年人, 明确影响因素并开展针对性的干预, 预防老年人衰弱的发生, 促进健康老龄化的发展。

参考文献

- 1 Clegg A, Young J, Iliffe S, et al. Frailty in elderly people[J]. *Lancet*, 2013, 381(9868): 752-762. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)62167-9.
- 2 Kojima G, Iliffe S, Jivraj S, et al. Association between frailty and quality of life among community-dwelling older people: a systematic review and Meta-analysis[J]. *J Epidemiol Community Health*, 2016, 70(7): 716-721. DOI: 10.1136/jech-2015-206717.
- 3 Morley JE, Vellas B, van Kan GA, et al. Frailty consensus: a call to action[J]. *Am Med Dir Assoc*, 2013, 14(6): 392-397. DOI: 10.1016/j.jamda.2013.03.022.
- 4 李柄辉, 訾豪, 李路遥, 等. 医学领域一次研究和二次研究的方法学质量(偏倚风险)评价工具[J]. *医学新知*, 2021, 31(1): 51-58. [Li BH, Zi H, Li LY, et al. Methodological quality (risk of bias) assessment tools for primary and secondary medical studies: what are they and which is better?[J]. *Yixue Xinzhi Zazhi*, 2021, 31(1): 51-58.] DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.2021.01.07.
- 5 Wells G, Shea B, O'Connell D, et al. Newcastle-Ottawa Quality Assessment Scale-Case Control Studies[EB/OL]. [2012-06-15]. http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp

- 6 冯青青, 边萌, 杜毓锋. 社区老年人衰弱情况及其影响因素研究 [J]. 中国全科医学, 2021, 24(24): 3032-3038. [Feng QQ, Bian M, Du YF. Prevalence and influencing factors of frailty among elderly people in the community[J]. Chinese General Practice, 2021, 24(24): 3032-3038.] DOI: [10.12114/j.issn.1007-9572.2021.00.530](https://doi.org/10.12114/j.issn.1007-9572.2021.00.530).
- 7 黎秀春, 毛延芳, 潘阿秀, 等. 海口市社区老年人的衰弱现状与其影响因素 [J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2021, 20(11): 829-833. [Li XC, Mao YF, Pan AX, et al. Frailty of the elderly in the communities of Haikou municipality and its influencing factors[J]. Chinese Journal of Multiple Organ Diseases in the Elderly, 2021, 20(11): 829-833.] DOI: [10.11915/j.issn.1671-5403.2021.11.173](https://doi.org/10.11915/j.issn.1671-5403.2021.11.173).
- 8 郭朝唤, 侯莉明, 王宁, 等. 西安市某社区老年人群衰弱的相关危险因素分析 [J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2019, 18(8): 561-564. [Guo ZH, Hou LM, Wang N, et al. Risk factors for frailty among community-dwelling elderly in Xi'an[J]. Chinese Journal of Multiple Organ Diseases in the Elderly, 2019, 18(8): 561-564.] DOI: [10.11915/j.issn.1671-5403.2019.08.121](https://doi.org/10.11915/j.issn.1671-5403.2019.08.121).
- 9 周巧学, 周建荣, 库敏, 等. 社区高龄老年人衰弱状况及影响因素的研究 [J]. 护理学杂志, 2019, 34(21): 68-72. [Zhou QX, Zhou JR, Ku M, et al. Prevalence and influencing factors of frailty among the oldest old in community[J]. Journal of Nursing Science, 2019, 34(21): 68-72.] DOI: [10.3870/j.issn.1001-4152.2019.21.068](https://doi.org/10.3870/j.issn.1001-4152.2019.21.068).
- 10 余静雅, 高静, 柏丁兮, 等. 成都市社区老年人衰弱现状与影响因素 [J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(9): 1972-1977. [Yu JY, Gao J, Bai DX, et al. Frailty of the elderly in the communities of Chengdu municipality and its influencing factors[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2021, 41(9): 1972-1977.] DOI: [10.3969/j.issn.1005-9202.2021.09.052](https://doi.org/10.3969/j.issn.1005-9202.2021.09.052).
- 11 许丽娟, 张丽虹, 叶丽娜, 等. 社区老年衰弱危险因素及风险预测模型构建 [J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(1): 170-173. [Xu LJ, Zhang LH, Ye LN, et al. Construction of risk factors and risk prediction model for senile frailty in community[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2021, 41(1): 170-173.] DOI: [10.3969/j.issn.1005-9202.2021.01.048](https://doi.org/10.3969/j.issn.1005-9202.2021.01.048).
- 12 奚兴, 郭桂芳. 社区老年人衰弱现状及其影响因素研究 [J]. 中国护理管理, 2014, 14(12): 1315-1319. [Xi X, Guo GF. The current status and influencing factors of frailty among elders in community[J]. Chinese Nursing Management, 2014, 14(12): 1315-1319.] DOI: [10.3969/j.issn.1672-1756.2014.12.024](https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-1756.2014.12.024).
- 13 王燕丽, 陈贺, 陈慧娟. 社区老年人群衰弱发生现状及影响因素研究 [J]. 中国临床护理, 2022, 14(4): 203-206. [Wang YL, Chen H, Chen HJ. Research on the status quo and influencing factors of frailty among the elderly in the community[J]. Chinese Clinical Nursing, 2022, 14(4): 203-206.] DOI: [10.3969/j.issn.1674-3768.2022.04.002](https://doi.org/10.3969/j.issn.1674-3768.2022.04.002).
- 14 王丽华, 肖艳, 杨秋莲. 广州市社区 ≥ 60 岁人群衰弱现状及影响因素调查 [J]. 华南预防医学, 2021, 47(10): 1312-1314, 1318. [Wang LH, Xiao Y, Yang QL. Investigation of frailty status and its influencing factors in community population aged ≥ 60 years in Guangzhou[J]. South China Journal of Prevention Medicine, 2021, 47(10): 1312-1314, 1318.] DOI: [10.12183/j.scjpm.2021.1312](https://doi.org/10.12183/j.scjpm.2021.1312).
- 15 邵章婷, 章妙玉, 高燕飞. 社区年龄 ≥ 70 岁老年人衰弱相关影响因素分析 [J]. 中国现代医生, 2022, 60(17): 114-117. [Shao ZT, Zhang MY, Gao YF. Analysis of related influencing factors of frailty in elderly aged 70 years and older in community[J]. China Modern Doctor, 2022, 60(17): 114-117.] <https://d.wanfangdata.com.cn/periodical/ChlQZXJpb2RpbY2FsQ0hJTMV3UzIwMjMxMjI2EhZ6d2tqemxtbC15eXdzMjAyMjE3MDMxGghmZnhtbnh2aw%3D%3D>.
- 16 秦丽, 梁珍珍, 葛立宾, 等. 社区老年衰弱综合征的影响因素研究 [J]. 中国全科医学, 2020, 23(5): 598-603. [Qin L, Liang ZZ, Ge LB, et al. Influencing factors of frailty syndrome in elderly people in the community[J]. Chinese General Practice, 2020, 23(5): 598-603.] DOI: [10.12114/j.issn.1007-9572.2020.00.060](https://doi.org/10.12114/j.issn.1007-9572.2020.00.060).
- 17 任晶晶. 社区老年人衰弱现状及影响因素的研究 [D]. 兰州: 兰州大学, 2020. [Ren JJ. Prevalence and associated factors for frailty among community-dwelling older[D]. Lanzhou: Lanzhou University, 2020.] DOI: [10.27204/d.cnki.glzhu.2020.001677](https://doi.org/10.27204/d.cnki.glzhu.2020.001677).
- 18 侯百灵, 张会君. 社区老年人衰弱风险列线图模型的构建与验证 [J]. 当代护士 (上旬刊), 2022, 29(8): 1-6. [Hou BL, Zhang HJ. Construction and evaluation of a nomogram model for frailty in community-dwelling elderly people[J]. Modern Nurse, 2022, 29(8): 1-6.] DOI: [10.19791/j.cnki.1006-6411.2022.22.001](https://doi.org/10.19791/j.cnki.1006-6411.2022.22.001).
- 19 李岚君. 内蒙古锡林郭勒盟某社区老年衰弱及其影响因素随访研究 [D]. 呼和浩特: 内蒙古医科大学, 2021.

- [Li LJ. Follow-up study on senile frailty and its influencing factors in a community in Xilin Gol League, Inner Mongolia[D]. Hohhot: Inner Mongolia Medical University, 2021.] DOI: [10.27231/d.cnki.gnmyc.2021.000281](https://doi.org/10.27231/d.cnki.gnmyc.2021.000281).
- 20 张治香, 侯惠如. 海南部分地区百岁老人衰弱现状及影响因素分析[J]. 解放军医学院学报, 2018,39(4):6. [Zhang ZX,Hou HR.Frailty in centenarians in parts of Hainan province and its influencing factors[J].Academic Journal of Chinese PLA Medical School,2018,39(4): 286–290,307.] DOI: [10.3969/j.issn.2095-5227.2018.04.005](https://doi.org/10.3969/j.issn.2095-5227.2018.04.005).
- 21 Chang CI, Chan DC, Kuo KN, et al. Prevalence and correlates of geriatric frailty in a northern Taiwan community[J]. Formos Med Assoc, 2011, 110(4): 247–257. DOI: [10.1016/S0929-6646\(11\)60037-5](https://doi.org/10.1016/S0929-6646(11)60037-5).
- 22 Woo J, Zheng Z, Leung J, et al. Prevalence of frailty and contributory factors in three Chinese populations with different socioeconomic and healthcare characteristics[J]. BMC Geriatr, 2015, 15: 163. DOI: [10.1186/s12877-015-0160-7](https://doi.org/10.1186/s12877-015-0160-7).
- 23 Liljas AEM, Carvalho LA, Papachristou E, et al. Self-reported hearing impairment and incident frailty in english community-dwelling older adults: a 4-year follow-up study[J]. Am Geriatr Soc, 2017, 65(5): 958–965. DOI: [10.1111/jgs.14687](https://doi.org/10.1111/jgs.14687).
- 24 刘云, 魏利荣, 刘晓凤, 等. 我国养老机构老年人衰弱患病率 Meta 分析[J]. 职业与健康, 2022, 38(22): 3120–3124, 3128. [Liu Y, Wei LR, Liu XF, et al. Meta-analysis on prevalence of frailty among elderly people in elderly care institutions in China[J]. Occupation and Health, 2022, 38(22): 3120–3124, 3128.] DOI: [10.13329/j.cnki.zyyjk.2022.0646](https://doi.org/10.13329/j.cnki.zyyjk.2022.0646).
- 25 Verschoor CP, Tamim H. Frailty is inversely related to age at menopause and elevated in women who have had a hysterectomy: an analysis of the Canadian longitudinal study on aging[J]. Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2019, 74(5): 749. DOI: [10.1093/gerona/gly286](https://doi.org/10.1093/gerona/gly286).
- 26 郝秋奎, 中华医学会老年医学分会, 李小鹰, 等. 老年患者衰弱评估与干预中国专家共识 [C]. 中华老年医学杂志, 2018, 36(3): 251–256. [Hao Qk, Geriatric Medicine Branch of Chinese Medical Association, Li XY, et al. Chinese experts consensus on assessment and intervention for elderly patients with frailty[C]. Chinese Journal of Geriatrics, 2018, 36(3): 251–256.] DOI: [10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2017.03.007](https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2017.03.007).
- 27 王洪梅, 李娜, 王红, 等. 住院老年眩晕患者衰弱现状及影响因素研究[J]. 中华护理杂志, 2023, 58(2): 205–210. [Wang HM, Li N, Wang H, et al. The current situation and influential factors of frailty in elderly patients with vertigo[J]. Chinese Journal of Nursing, 2023, 58(2): 205–210.] DOI: [10.3761/j.issn.0254-1769.2023.02.011](https://doi.org/10.3761/j.issn.0254-1769.2023.02.011).
- 28 罗如珍, 杨洋, 张春梅, 等. 社区老年人衰弱水平及影响因素研究[J]. 中国实用护理杂志, 2017, 33(15): 1169–1173. [Luo RZ, Yang Y, Zhang CM, et al. Study on frailty level and influencing factors of the elderly in community[J]. Chinese Journal of Practical Nursing, 2017, 33(15): 1169–1173.] DOI: [10.3760/cma.j.issn.1672-7088.2017.15.012](https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1672-7088.2017.15.012).
- 29 Park D, Kim HS. The factors affecting frailty among the elderly in Korea: a study using the frailty cohort[J]. Int J Environ Res Public Health, 2022, 20(1): 670. DOI: [10.3390/Ijerp20010670](https://doi.org/10.3390/Ijerp20010670).
- 30 Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype[J]. Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2001, 56(3): M146–156. DOI: [10.1093/gerona/56.3.m146](https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.m146).
- 31 侯晓琳, 高静, 吴晨曦, 等. 养老机构老年人衰弱现状及分析[J]. 中华护理杂志, 2018, 53(1): 88–93. [Hou XL, Gao J, Wu CX, et al. Prevalence and factors associated with frailty among institutional older adult[J]. Chinese Journal of Nursing, 2018, 53(1): 88–93.] DOI: [10.3761/j.issn.0254-1769.2018.01.016](https://doi.org/10.3761/j.issn.0254-1769.2018.01.016).
- 32 Davis DH, Rockwood MR, Mitnitski AB, et al. Impairments in mobility and balance in relation to frailty[J]. Arch Gerontol Geriatr, 2011, 53(1): 79–83. DOI: [10.1016/j.archger.2010.06.013](https://doi.org/10.1016/j.archger.2010.06.013).
- 33 Lorber M, Kmetec S, Davey A, et al. Associations between sleep quality, frailty, and quality of life among older adults in community and nursing home settings[J]. Int J Environ Res Public Health, 2023, 20(6): 4937. DOI: [10.3390/ijerp20064937](https://doi.org/10.3390/ijerp20064937).
- 34 Pourmotabbed A, Boozari B, Babaei A, et al. Sleep and frailty risk: a systematic review and Meta-analysis[J]. Sleep Breath, 2020, 24(3): 1187–1197. DOI: [10.1007/s11325-020-02061-w](https://doi.org/10.1007/s11325-020-02061-w).
- 35 Lau BH, Kwan J, Cheung KS. Overlap of frailty, comorbidity, disability, and poor self-rated health in community-

- dwelling near-centenarians and centenarians[J]. *Am Geriatr Soc*, 2016, 64(4): 900–901. DOI: [10.1111/jgs.14063](https://doi.org/10.1111/jgs.14063).
- 36 慈莉娅, 杨长春, 郑鹏远, 等. 医养结合机构衰弱老年人多重用药安全管理中国专家共识(2022版)[J]. *中国心血管杂志*, 2022, 27(5): 403–410. [Ci LY, Yang CC, Zheng PY, et al. Chinese expert consensus on safety management of polypharmacy for frail elderly people in the institutions of combination of medical and senior health care (2022 version)[J]. *Chin J Cardiovasc Med*, 2022, 27(5): 403–410.] DOI: [10.3969/j.issn.1007-5410.2022.05.002](https://doi.org/10.3969/j.issn.1007-5410.2022.05.002).
- 37 方向阳, 陈清, 侯原平, 等. 社区老年人抑郁症状与衰弱相关性[J]. *中国老年学杂志*, 2022, 42(1): 211–214. [Fang XY, Chen Q, Hou YP, et al. Correlation between depressive symptoms and frailty in elderly people in community[J]. *Chinese Journal of Gerontology*, 2022, 42(1): 211–214.] DOI: [10.3969/j.issn.1005-9202.2022.01.056](https://doi.org/10.3969/j.issn.1005-9202.2022.01.056).
- 38 Vaughan L, Corbin AL, Goveas JS. Depression and frailty in later life: a systematic review[J]. *Clin Interv Aging*, 2015, 10: 1947–1958. DOI: [10.2147/CIA.S69632](https://doi.org/10.2147/CIA.S69632).
- 39 Feng Z, Lugtenberg M, Franse C, et al. Risk factors and protective factors associated with incident or increase of frailty among community-dwelling older adults: a systematic review of longitudinal studies[J]. *PLoS One*, 2017, 12(6): e0178383. DOI: [10.1371/journal.pone.0178383](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178383).
- 40 Alexopoulos GS, Morimoto SS. The inflammation hypothesis in geriatric depression[J]. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2011, 26(11): 1109–1118. DOI: [10.1002/gps.2672](https://doi.org/10.1002/gps.2672).
- 41 Soysal P, Stubbs B, Lucato P, et al. Inflammation and frailty in the elderly: a systematic review and Meta-analysis[J]. *Ageing Res Rev*, 2016, 31: 1–8. DOI: [10.1016/j.arr.2016.08.006](https://doi.org/10.1016/j.arr.2016.08.006).
- 42 Bales CW, Ritchie CS. Sarcopenia, weight loss, and nutritional frailty in the elderly[J]. *Annu Rev Nutr*, 2002, 22: 309–323. DOI: [10.1146/annurev.nutr.22.010402.102715](https://doi.org/10.1146/annurev.nutr.22.010402.102715).

收稿日期: 2023 年 11 月 01 日 修回日期: 2023 年 12 月 25 日
本文编辑: 桂裕亮 曹越

引用本文: 侯莎洁, 丁尧, 郭小兰, 等. 中国社区老年居民衰弱发生率与影响因素的Meta分析[J]. *医学新知*, 2024, 34(3): 301–311. DOI: [10.12173/j.issn.1004-5511.202311001](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.202311001)
Hou SJ, Ding Y, Guo XL, et al. Incidence and influencing factors of frailty in Chinese community-dwelling older adults: a Meta-analysis[J]. *Yixue Xinzhi Zazhi*, 2024, 34(3): 301–311. DOI: [10.12173/j.issn.1004-5511.202311001](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.202311001)