

帕金森病患者衰弱患病率及影响因素的系统评价与 Meta 分析



翟亚仙¹, 张智涟¹, 邱芙蓉¹, 沈云霞², 刘雨丹¹, 杨锦湄³

1. 云南中医药大学护理学院 (昆明 650500)
2. 云南中医药大学第三附属医院护理部 (昆明 650500)
3. 云南中医药大学第三附属医院老年病科 (昆明 650500)

【摘要】目的 系统评价帕金森病 (PD) 患者衰弱患病率及影响因素。**方法** 计算机检索 PubMed、Embase、CINAHL、Web of Science、The Cochrane Library、中国知网、万方、维普、中国生物医学文献数据库, 搜集关于 PD 患者衰弱患病率及影响因素的文献, 检索时限为建库至 2026 年 1 月 31 日。由 2 名研究者独立筛选文献、提取资料并评价纳入研究的偏倚风险后, 使用 Stata 18.0 软件进行 Meta 分析。**结果** 共纳入 15 项研究, 包括 68 099 例患者。Meta 分析结果显示, PD 患者衰弱患病率为 42% [95%CI (37%, 46%)]。其中年龄、左旋多巴等效日剂量、性别、文化程度、居住地、病程、Hoehn-Yahr 分级、统一 PD 评定量表评分、运动障碍、认知功能、执行功能、Charlson 共病指数、Barthel 评分、疼痛数字评分、体重指数、睡眠质量、营养不良、抑郁、白蛋白、神经精神症状、肌少症、反复跌倒是 PD 患者衰弱的影响因素。**结论** PD 患者衰弱患病率较高, 不同评估工具、研究地区患者衰弱的患病率存在差异, 且 PD 患者的衰弱受多种因素的影响。护理人员应针对 PD 患者的衰弱情况, 开展早期识别、及时干预及动态管理, 以改善或延缓衰弱进展。

【关键词】 帕金森病; 衰弱; 影响因素; Meta 分析; 系统评价

【中图分类号】 R742.5 **【文献标识码】** A

Prevalence of frailty and influencing factors in patients with Parkinson's disease: a systematic review and Meta-analysis

ZHAI Yaxian¹, ZHANG Zhilian¹, QIU Furong¹, SHEN Yunxia², LIU Yudan¹, YANG Jinmei³

1. School of Nursing, Yunnan University of Chinese Medicine, Kunming 650500, China
2. Department of Nursing, The Third Affiliated Hospital of Yunnan University of Chinese Medicine, Kunming 650500, China
3. Department of Geriatrics, The Third Affiliated Hospital of Yunnan University of Chinese Medicine, Kunming 650500, China

Corresponding author: YANG Jinmei, Email: 14708896550@163.com

【Abstract】Objective To systematically evaluate the prevalence of frailty and its influencing factors among patients with Parkinson's disease(PD). **Methods** Studies regarding the prevalence and influencing factors of frailty in patients with PD were retrieved from PubMed, Embase, CINAHL, Web of Science, The Cochrane Library, CNKI, WanFang Data, VIP, and

DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202605050

基金项目: 云南省科技厅科技计划项目 (202501AZ070001-122); 云南中医药大学护理专项基金项目 (YZHT202503)

通信作者: 杨锦湄, 副主任护师, 硕士研究生导师, Email: 14708896550@163.com

SinoMed. Databases were searched from inception to January 31, 2026. Two researchers independently screened studies, extracted data, and assessed the risk of bias for the included studies. Meta-analysis was conducted using Stata 18.0 software. **Results** A total of 15 studies involving 68, 099 patients were included. The results of the Meta-analysis showed that the pooled prevalence of frailty in patients with PD was 42%[95%CI (37%,46%)]. Multiple factors were associated with frailty among patients with PD, including age, daily levodopa equivalent dose, gender, educational level, place of residence, disease course, Hoehn-Yahr stage, Unified Parkinson's Disease Rating Scale score, dyskinesia, cognitive function, executive function, Charlson Comorbidity Index, Barthel Index score, Numerical Rating Scale score for pain, body mass index, sleep quality, malnutrition, depression, serum albumin level, neuropsychiatric symptoms, sarcopenia, and recurrent falls. **Conclusion** The prevalence of frailty is high among patients with PD. Its prevalence varies across different assessment tools and study regions, and frailty in patients with PD is affected by multiple factors. Nurses should implement early identification, timely intervention, and dynamic management of frailty among patients with PD to ameliorate or slow frailty progression.

【Keywords】Parkinson's disease; Frailty; Influencing factors; Meta-analysis; Systematic review

帕金森病 (Parkinson's disease, PD) 是全球第二大神经退行性疾病, 多发于中老年群体^[1]。PD 特征性表现为震颤、运动迟缓、肌强直和姿势不稳等运动功能障碍, 并伴随认知功能改变、抑郁、焦虑、睡眠障碍及自主神经功能障碍等非运动症状^[2]。随着全球人口老龄化加剧, PD 患病率逐年上升, 预计到 2050 年, 全球 PD 患者将达到 2 520 万^[3]。我国现有 PD 患者已超 500 万, 占全球患病人数的 43.14%^[4]。该病严重限制老年患者活动能力, 增加跌倒、肺炎风险及死亡率, 显著影响患者生活质量, 加剧健康和社会经济负担^[5-8]。衰弱指老年人以肌少症为基本特征的全身多系统稳态调控网络失衡, 造成生理储备衰减、应激耐受能力下降与损伤后恢复能力减退的非特异性状态^[9]。研究表明, PD 患者因运动功能障碍、营养摄入不足及炎症反应等因素, 易发生衰弱^[10]。衰弱是 PD 患者跌倒的独立危险因素, 并可导致患者失能、住院时间延长、计划外入院率和病死率上升^[11-12]。因此, 在临床中明确 PD 患者的衰弱情况, 尽早识别相关危险因素, 并据此制定个体化的预防与干预方案, 对延缓衰弱发展进程、提升患者自我管理水平与整体健康状况均具有重要意义^[13]。目前不同研究报告的 PD 患者衰弱患病率差异较大, 且 PD 患者衰弱相关影响因素的研究结论尚存争议^[10]。本研究对国内外 PD 患者衰弱患病率及相关因素展开系统评价, 以期临床工作者早期识别、前瞻性预防及全流程管理衰弱提供证据支持。

1 资料与方法

本研究已在国际系统评价注册数据库 PROSPERO 注册 (注册号: CRD420261280946)。

1.1 纳入与排除标准

纳入标准: ①研究对象为 PD 患者; ②研究内容涉及衰弱患病率或相关影响因素, 能提供至少 1 项数据; ③采用量表明确诊断衰弱; ④研究设计类型包括横断面研究、病例对照研究和队列研究。排除标准: ①关键数据缺失、重复发表、无法获取全文; ②质量评价结果 ≤ 3 分; ③会议论文、摘要、个案报道、综述类文献; ④非中、英文文献。

1.2 文献检索策略

计算机检索 PubMed、Embase、CINAHL、The Cochrane Library、Web of Science、中国知网、万方、维普、中国生物医学文献数据库, 搜集关于 PD 患者衰弱患病率及影响因素的文献, 检索时间范围为建库至 2026 年 1 月 31 日。中文检索词包括帕金森病、帕金森病综合征、震颤麻痹、衰弱、衰弱综合征、影响因素、危险因素等; 英文检索词包括 Parkinson disease、Parkinson's syndrome、paralysis agitans、Parkinson disease idiopathic、frailty、debility、frailties、frailty syndrome、risk factors、influencing factors、dangerous factors 等。以 PubMed 为例, 检索策略见附件框 1。

1.3 文献筛选与资料提取

由 2 名研究人员独立筛选文献、提取资料并

交叉核对,如遇分歧,与第3名研究者讨论并达成一致。使用NoteExpress软件进行文献剔重、筛选及查阅工作。资料提取内容包括第一作者、发表时间、研究地区、研究类型、样本量、评估工具、衰弱患病率及影响因素。

1.4 文献质量评价

由2名研究者独立评价文献质量并交叉核对,如遇分歧,与第3名研究者共同商议解决。使用纽卡斯尔-渥太华量表(Newcastle-Ottawa Scale, NOS)对队列研究与病例对照研究进行质量评价^[14],该工具涵盖研究人群选择、组间可比性及暴露因素测量3个维度,共计8个条目,满分9分,依据评分界定文献等级:0~3分为低质量,4~6分为中等质量,7~9分为高质量。采用美国卫生保健质量研究机构(Agency for Healthcare Research and Quality, AHRQ)推荐的质量评价标准^[15]对横断面研究进行质量评价,该量表包含11个评价条目,质量分级标准为:0~3分为低质量,4~7分为中等质量,8~11分为高质量。

1.5 统计学分析

采用Stata 18.0软件进行Meta分析。采取双反正弦转换法对PD患者衰弱患病率进行转换合并计算,并提供其95%置信区间(confidence interval, CI)。采用 Q 检验结合 I^2 值进行异质性检验,当 $I^2 > 50\%$ 或 $P \leq 0.1$ 时表明研究间存在统计学异质性,采用随机效应模型进行Meta分析,并进行亚组分析或敏感性分析以探讨异质性来源;反之,采用固定效应模型分析。通过Egger's检验和剪补法评估发表偏倚。本研究纳入的各篇文献在分析影响因素时采用的统计方法不同,因此无法直接对比比值(odds ratio, OR)及标准化回归系数进行合并处理,采用描述性分析。

2 结果

2.1 文献筛选流程及结果

初检共获得文献1 145篇,经逐层筛选,最终纳入15项研究^[11-13, 16-27],文献筛选流程见图1。

2.2 纳入文献基本特征与偏倚风险评价

纳入横断面研究9项^[11, 13, 16-18, 23, 25-27],队列研究4项^[12, 21-22, 24],病例对照研究2项^[19-20],共涉及68 099例研究对象。质量评价结果显示,高质量文献4项^[19-22],中等质量文献

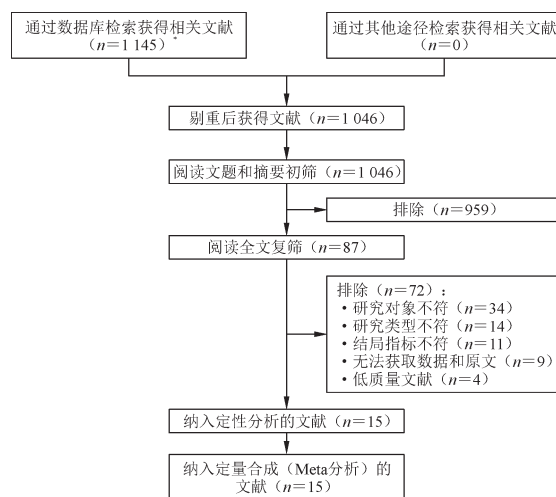


图1 文献筛选流程

Figure 1. Flow chart of literature screening

注: *检索的数据库及检出文献数具体为PubMed (n=428)、Embase (n=213)、CINAHL (n=111)、The Cochrane Library (n=81)、Web of Science (n=229)、中国知网 (n=35)、万方 (n=8)、维普 (n=5)、中国生物医学文献数据库 (n=35)。

11项^[11-13, 16-18, 23-27],纳入文献基本特征见表1。

2.3 Meta分析结果

2.3.1 衰弱患病率

15项研究均报道了衰弱患病率,各研究间存在统计学异质性 ($I^2=95.7\%$, $P < 0.001$),采用随机效应模型进行Meta分析,结果显示,PD患者衰弱的患病率为42% [95%CI (37%, 46%)],见附件图1。

2.3.2 亚组分析

依照不同评估工具、研究类型和地区来源行亚组分析。结果显示,不同评估工具、研究类型、研究地区亚组间异质性仍然存在,且不同评估工具和研究地区亚组间的患病率差异有统计学意义 ($P < 0.001$),详见表2。

2.3.3 敏感性分析

针对衰弱患病率开展敏感性分析显示,在逐篇剔除纳入文献后,合并效应量在38%~48%波动,未出现显著波动或方向性改变,表明本项研究所得结果具有较好的稳健性与可靠性,敏感性分析结果见附件图2。

2.4 PD患者衰弱的影响因素

因各研究纳入的影响因素仅被单篇文献报告或数据无法合并,所以对PD患者衰弱相关因素进行描述性分析,结果见表3,其中高白蛋白^[16]、高BMI^[16]、高Barthel评分^[16]、文化程度高^[17]、执行功能较好^[20]、认知功能较好^[12-13, 17, 20, 25, 27]是保护因素,其余均为危险因素。

2.5 发表偏倚分析

Egger's 检验结果显示 $t=-4.20$ ($P<0.05$) , 提示 PD 患者衰弱患病率存在一定发表偏倚; 经剪补法修正后合并效应值为 43.1% [95%CI

(37.8%, 48.4%)], 提示发表偏倚主要结论产生的影响并不大。因单个影响因素纳入文献数均低于 10 篇, 故未对影响因素进行发表偏倚检验。

表 1 纳入文献的基本特征

Table 1. Basic characteristics of included literature

纳入文献	国家/地区	研究类型	样本量 (例)	评估工具	衰弱患病率 (%)	影响因素	质量评价 (分)
季亚芹 2025 ^[11]	中国	横断面研究	193	FFP	39.90	—	7 ^a
Borda 2022 ^[12]	挪威	队列研究	192	FI	33.9	①⑨⑭	6 ^b
Sousa-Fraguas 2025 ^[13]	西班牙	横断面研究	90	FFP	31.10	⑨	4 ^a
范婷泳 2024 ^[16]	中国	横断面研究	147	FRAIL	39.40	⑩⑪⑫⑬	5 ^a
陈梦缘 2025 ^[17]	中国	横断面研究	170	TFI	68.82	①②③④⑤ ⑥⑦⑧⑨	7 ^a
谢丹 2025 ^[18]	中国	横断面研究	101	CFS	23.76	⑤	5 ^a
Tan 2018 ^[19]	马来西亚	病例对照研究	93	FFP; FI	FFP: 27.9 FI: 69.4	①⑦	8 ^b
Lin 2019 ^[20]	中国	病例对照研究	76	FFP	38.20	⑩⑨⑰	7 ^b
Abraham 2021 ^[21]	美国	队列研究	62 786	CFI	55.30	—	7 ^b
Kim 2024 ^[22]	拉丁美洲	队列研究	102 (FFP); 153 (MF); 84 (FI)	FFP; MF; FI	FFP: 40.8; MF: 58.8; FI: 32.3	—	8 ^b
Özer 2019 ^[23]	土耳其	横断面研究	66	FFP	51.50	⑰⑱	5 ^a
Khan 2025 ^[24]	美国	队列研究	3 472	mFI-11	51.80	—	5 ^b
Peball 2019 ^[25]	奥地利	横断面研究	104	CFS	35.60	①④⑤⑨⑰ ⑱⑲⑲⑲	4 ^a
Smith 2021 ^[26]	英国	横断面研究	120	FFP	26.00	⑮⑯⑰	7 ^a
Belvisi 2022 ^[27]	意大利	横断面研究	150	FI	25.30	⑦⑨	4 ^a

注: TFI. 中文版 Tilburg 衰弱评估量表 (Tilburg Frailty Indicator); FFP. Fried 衰弱表型 (Fried Frailty Phenotype); mFI-11. 11 项改良衰弱指数 (11-Item Modified Frailty Index); FRAIL. 衰弱筛查量表; MF. 多维衰弱 (Multidimensional Frailty); FI. 衰弱指数 (Frailty Index); CFS. 临床衰弱量表 (Clinical Frailty Scale); CFI. 基于索赔数据的衰弱指数 (Claims-based Frailty Index); ①年龄; ②文化程度; ③居住地; ④病程; ⑤ Hoehn-Yahr 分级 (H-Y 分级); ⑥营养状态; ⑦运动障碍; ⑧睡眠质量; ⑨认知功能; ⑩体重指数; ⑪白蛋白; ⑫ Barthel 评分; ⑬疼痛数字评分; ⑭神经精神症状; ⑮女性; ⑯统一帕金森病评定量表评分; ⑰抑郁; ⑱左旋多巴等效日剂量; ⑲执行功能; ⑲ Charlson 共病指数; ⑲肌少症; ⑲反复跌倒; ^a. AHRQ 推荐的评价标准; ^b. NOS 量表; —. 未报告。

表 2 PD 患者衰弱患病率的亚组分析

Table 2. Subgroup analysis of the prevalence of frailty in patients with PD

项目	纳入研究数量 (篇)	异质性检验		效应模型	患病率 (95%CI)	亚组间 P 值
		I ² 值 (%)	P 值			
评估工具						< 0.001
FFP	7 ^[11, 13, 19-20, 22-23, 26]	69.05	< 0.001	随机	0.36 (0.30, 0.42)	
FI	4 ^[12, 19, 22, 27]	94.45	< 0.001	随机	0.40 (0.25, 0.56)	
CFS	2 ^[18, 25]	—	—	随机	0.30 (0.23, 0.36)	
TFI	1 ^[17]	—	—	—	0.69 (0.61, 0.76)	
FRAIL	1 ^[16]	—	—	—	0.39 (0.32, 0.48)	
mFI-11	1 ^[24]	—	—	—	0.52 (0.50, 0.53)	
MF	1 ^[22]	—	—	—	0.59 (0.53, 0.65)	
CFI	1 ^[21]	—	—	—	0.55 (0.55, 0.56)	
研究类型						0.359
横断面研究	9 ^[11, 13, 16-18, 23, 25-27]	92.18	< 0.001	随机	0.38 (0.28, 0.48)	
队列研究	4 ^[12, 21-22, 24]	96.10	< 0.001	随机	0.46 (0.41, 0.51)	
病例对照研究	2 ^[19-20]	—	—	随机	0.45 (0.21, 0.71)	
研究地区						< 0.001
亚洲	7 ^[11, 16-20, 23]	93.11	< 0.001	随机	0.45 (0.33, 0.57)	
欧洲	5 ^[12-13, 25-27]	26.10	0.250	固定	0.30 (0.27, 0.34)	
美洲	3 ^[21-22, 24]	95.72	< 0.001	随机	0.48 (0.43, 0.53)	

表3 PD患者衰弱相关因素的描述性分析
Table 3. Descriptive analysis of factors related to frailty in patients with PD

类别	影响因素
社会人口学因素	年龄 ^[12, 17, 19, 25] 、性别 ^[26] 、文化程度 ^[17] 、居住地 ^[17]
疾病相关因素	H-Y分级 ^[17-18, 25] 、病程 ^[17, 25] 、统一帕金森病评定量表评分 ^[20, 25-26] 、运动障碍 ^[17, 19, 27] 、认知功能 ^[12-13, 17, 20, 25, 27] 、Charlson共病指数 ^[25] 、Barthel评分 ^[16] 、疼痛数字评分(NRS) ^[16] 、BMI ^[16] 、睡眠障碍 ^[17] 、营养不良 ^[17] 、神经精神症状 ^[12] 、执行功能 ^[20] 、肌少症 ^[25] 、反复跌倒 ^[25]
心理因素	抑郁 ^[23, 26]
生理生化指标	白蛋白 ^[16]
药物因素	左旋多巴等效日剂量 ^[23, 25]

3 讨论

本研究结果表明，PD患者衰弱患病率为42%，与既往研究结果（38%）大致吻合^[28]。亚组分析发现，衰弱评估工具、研究地区可能为异质性来源。不同评估工具得出的衰弱患病率存在差异，本研究纳入研究中采用FFP评估工具的研究数量最多，合并患病率为36%，采用CFS量表评估患病率最低仅30%，使用FI、TFI、MF量表评估结果则整体偏高，这可能与各量表评估维度、衰弱判定标准不统一有关。鉴于TFI、MF和CFI三种评估工具在本次Meta分析中均仅基于单项研究，对结果的解读与推广需谨慎。评估工具的测量性能对准确评估PD患者的衰弱状态至关重要，建议开发适合该人群的特异性评估工具。各地区报道的衰弱患病率不一致，欧洲PD患者衰弱患病率30%，亚洲、美洲患病率分别高达45%、48%，可能与不同地区人群对衰弱的认知程度、当地医疗体系状况、合并慢性病数量以及居民生活方式的差别存在关联。鉴于此，护理人员应对PD衰弱患者开展常规评估，并动态追踪其衰弱轨迹，以识别高危群体并实施精准干预。

研究显示，高龄与女性是衰弱的危险因素^[12, 17, 26]。可能与老年期多巴胺能神经元变性累积^[10]、雌激素水平波动及骨骼肌质量流失导致的生理储备能力降低有关^[29]。此外，文化程度与居住地可以反映患者的健康管理资源环境，高文化水平者通常具备较强的自我效能，而农村或医疗资源匮乏地区的患者可能因获取疾病信息及规范化治疗受限，导致健康状况更易趋于恶化^[30-33]。提示护理人员需考虑不同年龄、性别、文化程度和居住地衰弱的差异化，加强衰弱风险的早筛查、早发现，以延缓衰弱进程。

PD患者衰弱与认知功能、睡眠情况、疼痛评分、营养状况、运动功能等多项评估指标存在关联。认知障碍可通过影响患者的执行功能与大脑网络完整性，进一步限制患者的运动功能^[13]。疼痛及睡眠障碍可通过炎症介导与神经内分泌紊乱，加速生理稳态的失衡^[34-35]。而低白蛋白水平可能提示患者存在营养不良，加剧肌少症的进展及免疫功能的削弱^[36]。临床工作者应将认知、睡眠、疼痛、营养等指标的动态变化作为衰弱风险的“哨兵信号”，建立动态监测与个性化干预相结合的管理模式，使患者在疾病不同阶段都能获得持续、全面的护理支持，实现从被动应对到主动管理衰弱的关口前移。

PD患者的衰弱发生可能与疾病本身的病程、运动症状、非运动症状及共病负担等相关。病程迁延、Hoehn-Yahr分级越高、统一PD评定量表评分偏高的PD患者，衰弱风险相对更高^[17, 20, 26]。随病程进展，患者住院次数增多及药物并发症风险增加，持续消耗机体储备^[10]。运动迟缓、姿势不稳等核心运动障碍导致患者活动减少和自理能力下降，进而形成肌肉流失、功能恶化的恶性循环^[27, 37-38]。抑郁、焦虑等神经精神症状作为PD患者常见的非运动症状^[39]，可能降低患者的治疗依从性与康复积极性^[23]。共病越多，发生衰弱的程度越高^[25]，Charlson共病指数是评估患者共病严重程度的工具，多病共存导致生理储备下降与疾病负担加重^[40]。这表明PD患者的运动症状、非运动症状、并发症需进行综合护理，且建议将衰弱评估纳入PD常规诊疗流程，特别是对病程长、运动功能障碍、多重共病的患者，不仅有助于预测衰弱发生风险，还能提升个性化、多学科协作诊疗服务水平，同时增强患者自我健康管理能力。较高剂量的左旋多巴与PD患者的衰弱相关，长期使用

高剂量左旋多巴会导致运动并发症风险增高,可能导致功能障碍与残疾^[41]。临床工作者在用药时应强调个体化特点,权衡疗效与潜在的不良风险,更准确地评估预后并制定治疗方案。

本研究存在一定局限性:①衰弱评估所采用的判定工具尚未统一,有可能对衰弱合并患病率的估算结果造成偏倚;②部分亚组分析纳入的原始研究样本量偏小,对应分析结论的稳健性与可信度有所欠缺;③纳入研究易受研究设计、样本来源及大小等因素影响,导致研究间异质性较高;④部分影响因素仅涉及1项研究,无法进行合并分析,难以开展深入分析,证据强度存在不足。后续需开展大样本、高质量的前瞻性研究与多维度纵向队列研究,进一步明确PD患者衰弱的影响因素及其作用规律。在此基础上,可构建针对性的PD衰弱风险预测模型,实现高危人群的早期筛查识别,及时落实个体化干预举措,以期PD合并衰弱的临床规范化管理及精准护理工作提供循证依据。

综上所述,PD患者衰弱患病率较高,其发生由多种因素共同作用。护理人员可通过明确关键不良影响因素,筛选出高危患者,在持续动态评估的前提下联合多学科团队,为患者制定针对性的个性化干预方案,改变PD的衰弱发展轨迹,进而改善患者长期预后。

附件见《医学新知》官网附录 (<https://yxzx.whuznhmedj.com/futureApi/storage/appendix/202605050.pdf>)

伦理声明:不适用

作者贡献:研究设计、论文撰写:翟亚仙;文献检索、数据提取、质量评价:张智涟、邱芙蓉;数据分析与整理:刘雨丹;论文指导及审校、监督管理:沈云霞、杨锦涓;经费支持:杨锦涓

数据获取:本研究中使用和(或)分析的所有数据均包含在本文中

利益冲突声明:无

致谢:不适用

参考文献

- Costa HN, Esteves AR, Empadinhas N, et al. Parkinson's disease: a multisystem disorder[J]. *Neurosci Bull*, 2023, 39(1): 113-124.
- 中华医学会神经病学分会帕金森病及运动障碍学组,中国医师协会神经内科医师分会帕金森病及运动障碍学组.中国帕金森病治疗指南(第四版)[J]. *中华神经科杂志*, 2020, 53(12): 973-986. [Chinese Society of Parkinson's Disease and Movement Disorders, Parkinson's Disease and Movement Disorder Section of Neurologist Branch of Chinese Medical Doctor Association. Chinese guidelines for the treatment of Parkinson's disease (fourth edition)[J]. *Chinese Journal of Neurology*, 2020, 53(12): 973-986.]
- Su D, Cui Y, He C, et al. Projections for prevalence of Parkinson's disease and its driving factors in 195 countries and territories to 2050: modelling study of global burden of disease study 2021[J]. *BMJ*, 2025, 388: e080952.
- 王刚,徐刚,谢心怡,等.中国帕金森病报告2025[J]. *神经病学与神经康复学杂志*, 2025, 21(2): 63-98. [Wang G, Xu G, Xie XY, et al. China Parkinson's disease report, 2025[J]. *Journal of Neurology and Neurorehabilitation*, 2025, 21(2): 63-98.]
- 胡海琼,李莉霞,邵宇,等.帕金森病患者跌倒风险调查及基于Lasso回归的列线图预测模型建立与验证[J]. *重庆医科大学学报*, 2025, 50(10): 1338-1344. [Hu HQ, Li LX, Shao Y, et al. Investigation of fall risk in patients with Parkinson's disease and establishment and validation of a nomogram prediction model based on Lasso regression[J]. *Journal of Chongqing Medical University*, 2025, 50(10): 1338-1344.]
- Chang YP, Yang CJ, Hu KF, et al. Risk factors for pneumonia among patients with Parkinson's disease: a Taiwan nationwide population-based study[J]. *Neuropsychiatr Dis Treat*, 2016, 12: 1037-1046.
- 韩雨薇,郝广志,霍达,等.1990—2021年中国老年人群帕金森病发病率变化趋势分析及预测研究[J]. *中国循证医学杂志*, 2025, 25(6): 647-652. [Han YW, Hao GZ, Huo D, et al. Analysis and forecast of trends in Parkinson's disease incidence among the elderly population in China from 1990 to 2021[J]. *Chinese Journal of Evidence-Based Medicine*, 2025, 25(6): 647-652.]
- 张文滨,汪永杰,令垚,等.1990—2021年中国帕金森病疾病负担分析和预测[J]. *中华疾病控制杂志*, 2025, 29(1): 74-81. [Zhang WB, Wang YJ, Ling Y, et al. Analysis and forecast of Parkinson's disease burden in China from 1990 to 2021[J]. *Chinese Journal of Disease Control and Prevention*, 2025, 29(1): 74-81.]
- 中华医学会老年医学分会,《中华老年医学杂志》编辑委员会.老年人衰弱预防中国专家共识(2022)[J]. *中华老年医学杂志*, 2022, 41(5): 503-511. [Geriatrics Branch Chinese Medical Association, Editorial Board of Chinese Journal of Geriatrics. Chinese expert consensus on the prevention of frailty in the elderly (2022) [J]. *Chinese Journal of Geriatrics*, 2022, 41(5): 503-511.]
- Hernández-Triana D, Pérez-García S, Mena A, et al. Parkinson's disease and frailty: a two-way link across aging[J]. *J Clin Med*, 2025, 15(1): 63.
- 季亚芹,顾志娥,胡娅莉,等.老年帕金森病衰弱现状及其与跌倒的相关性研究[J]. *中国社会医学杂志*, 2025, 42(1): 79-83. [Ji YQ, Gu ZE, Hu YL, et al. Study on the asthenia status of the elderly with Parkinson's disease and its correlation with falls[J]. *Chinese Journal of Social Medicine*, 2025, 42(1): 79-83.]
- Borda MG, Pérez-Zepeda MU, Jaramillo-Jimenez A, et al. Frailty in Parkinson's disease and its association with early dementia: a longitudinal study[J]. *Parkinsonism Relat Disord*, 2022, 99: 51-57.
- Sousa-Fraguas MC, Rodríguez-Fuentes G, Lastra-Barreira D, et al. Associations between frailty and cognitive impairment in Parkinson's disease: a cross-sectional study[J]. *Aging Clin Exp Res*, 2025, 37(1): 19.
- 曾宪涛,刘慧,陈曦,等. Meta分析系列之四: 观察性研究的质量评价工具[J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2012, 4(4): 297-299. [Zeng XT, Liu H, Chen X, et al. Meta-analysis series IV: quality assessment tools for observational studies[J]. *Chinese Journal of Evidence-Based Cardiovascular Medicine*, 2012, 4(4): 297-299.]

- 15 王瑞平, 李斌. 临床指南和专家共识制定中循证医学证据等级和推荐强度确定方法[J]. *上海医药*, 2025, 46(8): 26–31. [Wang RP, Li B. Methods for determining the levels of evidence and strength of recommendations in the development of clinical guidelines and expert consensus[J]. *Shanghai Medical & Pharmaceutical Journal*, 2025, 46(8): 26–31.]
- 16 范婷泳, 黄兆品, 蒙张敏, 等. 老年帕金森病患者衰弱危险因素分析[J]. *老年医学研究*, 2024, 5(4): 14–17. [Fan TY, Huang ZJ, Meng ZM, et al. Analysis of risk factors for frailty in elderly patients with Parkinson's disease[J]. *Geriatrics Research*, 2024, 5(4): 14–17.]
- 17 陈梦缘, 王秋琴, 刘洁, 等. 老年帕金森病患者衰弱现状及其影响因素分析[J]. *华西医学*, 2025, 40(5): 716–721. [Chen MY, Wang QQ, Liu J, et al. Frailty status and its influencing factors in elderly Parkinson's disease patients[J]. *West China Medical Journal*, 2025, 40(5): 716–721.]
- 18 谢丹. 帕金森病和帕金森叠加综合征中衰弱/肌少症的发生率及相关因素分析[D]. 成都: *四川大学*, 2025. [Xie D. Incidence and associated factors of sarcopenia and frailty in Parkinson's disease and Parkinsonism-plus syndrome[D]. Chengdu: Sichuan University, 2025.]
- 19 Tan AH, Hew YC, Lim SY, et al. Altered body composition, sarcopenia, frailty, and their clinico-biological correlates, in Parkinson's disease[J]. *Parkinsonism Relat Disord*, 2018, 56: 58–64.
- 20 Lin WC, Huang YC, Leong CP, et al. Associations between cognitive functions and physical frailty in patients with Parkinson's disease[J]. *Front Aging Neurosci*, 2019, 11: 283.
- 21 Abraham DS, Pham Nguyen TP, Willis AW. Claims-based frailty and outcomes: applying an aging measure to older adults with Parkinson's disease[J]. *Mov Disord*, 2021, 36(8): 1871–1878.
- 22 Kim DJ, Khan N, Llibre - Rodriguez JJ, et al. Cross-sectional and prospective associations between Parkinsonism and Parkinson's disease with frailty in latin America[J]. *Mov Disord Clin Pract*, 2024, 11(12): 1489–1499.
- 23 Özer FF, Akin S, Gültekin M, et al. Frailty in patients with Parkinson's disease: associations with disability and timed up and go[J]. *Noro Psikiyatr Ars*, 2019, 58(3): 206–212.
- 24 Khan AH, Heintzelman KE, Fletcher DM, et al. Modified frailty index-11 (mFI-11) measured frailty as a predictor of postoperative outcomes in Parkinson's disease patients undergoing deep brain stimulation: a national inpatient sample analysis[J]. *J Clin Neurosci*, 2025, 138: 111386.
- 25 Peball M, Mahlkecht P, Werkmann M, et al. Prevalence and associated factors of sarcopenia and frailty in Parkinson's disease: a cross-sectional study[J]. *Gerontology*, 2019, 65(3): 216–228.
- 26 Smith N, Gaunt DM, Whone A, et al. The association between frailty and Parkinson's disease in the ReSPOND trial[J]. *Can Geriatr J*, 2021, 24(1): 22–25.
- 27 Belvisi D, Canevelli M, Costanzo M, et al. The role of frailty in Parkinson's disease: a cross-sectional study[J]. *J Neurol*, 2022, 269(6): 3006–3014.
- 28 McMillan JM, Michalchuk Q, Goodarzi Z. Frailty in Parkinson's disease: a systematic review and Meta-analysis[J]. *Clin Park Relat Disord*, 2021, 4: 100095.
- 29 郭凯林, 王世强, 李丹, 等. 中国城市老年人身体活动与衰弱的关联性研究[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2023, 31(3): 161–164, 169. [Guo KL, Wang SQ, Li D, et al. Correlation between physical activity and frailty in urban elderly of China[J]. *Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases*, 2023, 31(3): 161–164, 169.]
- 30 孙思萌, 郑慧芬, 杨华凤, 等. 江苏省 1990–2019 年居民帕金森病疾病负担分析[J]. *中国卫生统计*, 2023, 40(6): 897–901. [Sun SM, Zheng HF, Yang HF, et al. Burden of Parkinson's disease among residents in Jiangsu province(1990–2019) [J]. *Chinese Journal of Health Statistics*, 2023, 40(6): 897–901.]
- 31 张莉, 陈华玉, 季晶, 等. 帕金森病患者疾病接受度现状及其影响因素[J]. *中国科学: 生命科学*, 2025, 55(1): 168–176. [Zhang L, Chen HY, Ji J, et al. Status and influencing factors of disease acceptance in patients with Parkinson's disease[J]. *Scientia Sinica(Vitae)*, 2025, 55(1): 168–176.]
- 32 于珊, 车雅洁, 苏比伊努尔·麦麦提, 等. 城乡老年人社会衰弱现状及对比研究[J]. *护理学杂志*, 2025, 40(15): 6–12. [Yu S, Che YJ, Subiyinuer M, et al. Current status and comparative study of social frailty among older adults in urban and rural areas[J]. *Journal of Nursing Science*, 2025, 40(15): 6–12.]
- 33 夏玮涛, 吴佳其, 阙家雯, 等. 浙江省城乡老年人衰弱比较[J]. *护理学杂志*, 2023, 38(12): 111–116. [Xia WT, Wu JQ, Que JW, et al. Comparison of frailty among urban and rural older adults in Zhejiang Province[J]. *Journal of Nursing Science*, 2023, 38(12): 111–116.]
- 34 姚瑶, 樊才瑞, 孙晓萌, 等. 老年帕金森病患者睡眠障碍的危险因素及其对认知功能、心理状态和衰弱的影响[J]. *现代生物医学进展*, 2023, 23(19): 3669–3672, 3738. [Yao Y, Fan CR, Sun XM, et al. Risk factors for sleep disorders in elderly patients with Parkinson's disease and their effects on cognitive function, mental status and frailty[J]. *Progress in Modern Biomedicine*, 2023, 23(19): 3669–3672, 3738.]
- 35 D'Agnelli S, Amodeo G, Franchi S, et al. Frailty and pain, human studies and animal models[J]. *Ageing Res Rev*, 2022, 73: 101515.
- 36 Lindholm B, Dernbrant Y, Westergren A, et al. Sarcopenia, malnutrition, and fatigue in de novo Parkinson's disease-support for early rehabilitation[J]. *Neuro Sci*, 2025, 46(9): 4425–4431.
- 37 Ponsoni A, Sardeli AV, Costa FP, et al. Prevalence of sarcopenia in Parkinson's disease: a systematic review and Meta-analysis[J]. *Geriatr Nurs*, 2023, 49: 44–49.
- 38 Kim M, Kim D, Kang H, et al. A machine learning model for prediction of sarcopenia in patients with Parkinson's disease[J]. *PLoS One*, 2024, 19(1): e0296282.
- 39 Morris HR, Spillantini MG, Sue CM, et al. The pathogenesis of Parkinson's disease[J]. *Lancet*, 2024, 403(10423): 293–304.
- 40 Cai S, Li J, Fang Y, et al. Frailty and pre-frailty prevalence in community-dwelling elderly with multimorbidity: a systematic review and Meta-analysis[J]. *Arch Gerontol Geriatr*, 2025, 132: 105782.
- 41 Aradi SD, Hauser RA. Medical management and prevention of motor complications in Parkinson's disease[J]. *Neurotherapeutics*, 2020, 17(4): 1339–1365.

收稿日期: 2026 年 05 月 12 日 修回日期: 2026 年 06 月 23 日
本文编辑: 杨室淞 曹 越

引用本文: 翟亚仙, 张智涟, 邱芙蓉, 等. 帕金森病患者衰弱患病率及影响因素的系统评价与 Meta 分析[J]. 医学新知, 2026, 36(9): 1030–1036. DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202605050.
Zhai YX, Zhang ZL, Qiu FR, et al. Prevalence of frailty and influencing factors in patients with Parkinson's disease: a systematic review and Meta-analysis[J]. *Yixue Xinzhi Zazhi*, 2026, 36(9): 1030–1036. DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202605050.