

自我效能感和社会参与在老年人身体功能与生理复原力间的链式中介效应

王鹤洁¹, 姚桂英¹, 罗艳艳¹, 孙俊俊¹, 张会敏¹, 王华², 郭华^{3,4}, 徐鹏凯¹, 张雯娟¹

1. 新乡医学院护理学院, 河南 新乡 453000; 2. 新乡市直机关医院社区卫生服务中心;

3. 新乡市中心医院; 4. 新乡市安宁疗护临床实践技能重点实验室

摘要:目的 探讨老年人一般自我效能感和社会参与在身体功能和生理复原力(physical resilience, PR)间的中介作用。方法 于 2024 年 3—11 月采用整群抽样法, 使用简易体能测试量表、生理复原力量表、一般自我效能感量表、社会参与量表对新乡市 5 个社区的老年人进行调查, 对数据进行描述性统计、方差分析及相关分析, 采用 Mplus 8.3 构建链式中介效应模型。结果 实际共调查 1 071 名社区老年人, 社区老年人 PR 得分为(48.81 ± 5.66)分, 老年人 PR 与身体功能、一般自我效能感、社会参与呈正相关(均 $P < 0.05$)。在纳入年龄、睡眠时间、居住方式等控制变量后, 一般自我效能感、社会参与在身体功能与 PR 之间起链式中介效应, 中介效应值为 0.311, 占总效应的 55.24%。结论 老年人身体功能可直接影响 PR, 亦能通过一般自我效能感和社会参与间接影响 PR。医务人员可以从提高老年人身体功能、自我效能感和社会参与水平着手, 提升老年人 PR 水平。

关键词: 身体功能; 生理复原力; 链式中介

中图分类号: R359.6 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2025)19-3484-06

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202503340

The chain mediating effect of self-efficacy and social participation between physical function and physical resilience in older adults

WANG He-jie*, YAO Gui-ying, LUO Yan-yan, SUN Jun-jun, ZHANG Hui-min, WANG Hua, GUO Hua, XU Peng-kai, ZHANG Wen-juan

*School of Nursing, Xinxiang Medical University, Xinxiang, Henan 453000, China

Abstract: Objective This study investigates the mediating effects of general self-efficacy and social participation on the relationship between physical function and physical resilience (PR) among older adults. **Methods** The elderly in five communities selected by cluster sampling in Xinxiang City were surveyed using the Simplified Physical Fitness Test Scale, Physical Resilience Scale, General Self-Efficacy Scale, and the Social Participation Scale from March to November 2024. Descriptive statistics, variance analysis, and correlation analysis were conducted, and a chain mediation effect model was constructed using Mplus 8.3. **Results** A total of 1 071 elderly people in the community were surveyed, the PR score of the elderly in the community was (48.81 ± 5.66), and the PR of the elderly was positively correlated with physical function, general self-efficacy, and social participation (all $P < 0.05$). After including control variables such as age, sleep duration, and living arrangement, general self-efficacy and social participation played a chain mediating effect between physical function and PR, with a mediating effect value of 0.311, accounting for 55.24% of the total effect. **Conclusion** Physical function in the elderly can directly affect PR, and can also indirectly affect PR through general self-efficacy and social participation. The PR of older adults can be improved by improving their physical functioning, self-efficacy, and social participation.

Keywords: Physical function; Physical resilience; Chain mediation

目前我国已进入老龄化阶段,截至 2023 年底,65 岁及以上人口占比达到 15.4%^[1]。在此背景下,美国国家老龄化研究所特别阐述了生理复原力(physical

resilience, PR)是应对老龄化的方法之一^[2],是指在面对与年龄相关的损失和疾病等压力源时恢复或优化功能的能力^[3]。

既往研究大多集中于心理、家庭复原力的探讨^[4],对于 PR 的研究较少。老年人的 PR 水平存在很大差异。PR 水平高的老年人在面对压力源时更有可能采取积极的应对措施,主观幸福感增强^[5],孤独感降

基金项目: 河南省哲学社会科学规划年度项目(2024BSH033);新乡医学院研究生科研创新支持计划(YJSCX202460Y)

作者简介: 王鹤洁(2000—),女,硕士在读,研究方向:心理护理

通信作者: 罗艳艳, E-mail: 13937315599@163.com

低^[6]。已有研究表明,PR 受到生理储备的限制,其可能与年龄增长导致的机体功能下降有关,活动能力较强的老年人可能具有更高的 PR 水平^[7]。因此,从与年龄相关的身体功能方面探索,识别影响 PR 的因素及机制至关重要。

除生理压力源之外,社会及心理压力源也有可能成为 PR 下降的重要因素^[8]。鲜少有研究探讨老年人身体功能与 PR 之间的关系是否受到其他中介因素的影响,如自我效能感、社会参与等。自我效能感指人们对自己实现特定领域行为目标所需能力的信心或信念^[9]。有研究指出,自我效能感可能是 PR 的影响因素^[10]。自我效能感与健康状况有关,自我效能感高的老年人对自己的能力充满信心,能够保持适当的生活方式^[11],这可能有助于其 PR 水平的提升。社会参与被定义为参与社会活动和维持社会关系^[12]。社会参与作为一个重要因素,在老年人的身体功能和 PR 中扮演着关键角色。Resnick 等^[13]的研究结果表明,参与社会活动的老年人更具生理复原力,老年人通过社会参与产生归属感和意义感,利于 PR 水平提升。研究表明,自我效能感高的老年人行为更积极,社会交往能力及意愿更大,通过社会参与提供情感、信息等的支持,帮助个体应对压力和挑战,更有可能促进生理功能恢复^[14]。社会支持有可能通过自我效能感和信心来增强复原力^[10]。但尚未有研究探讨社会参与作为社会支持的一种重要形式是否起到同样的中介效应。

基于此,本研究旨在探讨社区老年人身体功能对 PR 的影响,及一般自我效能感和社会参与在此过程中是否存在链式中介效应,以期为预防老年人 PR 水平下降,促进老年人健康老龄化提供参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象 采取整群抽样,于 2024 年 3—11 月随机选取河南省新乡市 5 个社区,对社区中所有符合纳入标准的老年人进行调查。纳入标准:(1)年龄 ≥ 65 岁,具备正常沟通能力;(2)知情同意并自愿参与。排除标准:(1)患危重疾病或体力虚弱无法配合者;(2)伴严重认知障碍、精神障碍者;(3)伴严重视、听力障碍者。本研究已获得新乡医学院伦理审查委员会批准(XYLL-20230293)。

根据样本量计算要求,样本量 = 维度数 \times (10 ~ 20) \times [1+(10% ~ 20%)],本研究中包括 9 个变量,样本量至少为 216 例。本研究最终纳入有效问卷 1 071 例,回收率为 89.25%。

1.2 研究工具

(1)一般资料调查表:包括年龄、性别、受教育程度等。

(2)老年人生理复原力量表 (physical resilience instrument for older adults, PRIFOR):由 Hu 等^[15]汉化和修订,包括三个维度,采用 Likert 5 级评分法,共 16 个条目,总分 16 ~ 80 分,分数越高复原力水平越高。本研究中量表的 Cronbach α 系数为 0.949。

(3)简易体能测试 (short physical performance battery, SPPB):由 Guralnik 等^[16]编制,分为 3 个板块,包括平衡、步态速度和下肢力量,总分为 0 ~ 12 分,得分越低身体活动能力越差,得分 ≥ 10 分运动功能正常。

(4)一般自我效能感量表 (general self-efficacy scale, GSES):由 Schwarzer 等^[17]编制,共包括 10 个条目,各条目按 4 级评分法进行评分,总分 10 ~ 40 分,分数越高自我效能感越强。本研究中量表的 Cronbach α 系数为 0.931。

(5)社会参与评:采用位秀平^[18]构建的社会参与指标体系,包括文化组织活动和家事个人活动两个因子,文化组织活动五项,家事个人活动三项。按 1 ~ 5 分进行评分,得分越高社会参与程度越高。该量表 Cronbach α 系数为 0.62。

1.3 质量控制 调查前统一培训研究人员。面对面开展调查,现场核查并回收。双人录入数据,并进行一致性校验。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 27.0 分析数据,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料以频数、构成比(%)表示,共同方法偏差检验采用 Harman 单因素检验;采用 Pearson 进行相关性分析。采用 Mplus 8.3 软件构建拟合模型,bootstrap 方法重复 5 000 次进行中介效应检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 共同方法偏差检验 采用 Harman 单因素检验对相关变量进行未旋转探索性分析,结果显示有 11 个因子特征值大于 1,第一个因子的解释率为 29.90%(<40%临界值)。本研究不存在严重的共同方法偏差。

2.2 研究对象基本情况 本研究纳入社区老年人 1 071 名,平均年龄(72.91 \pm 5.02)岁,其中男性 443 名(41.36%),女性 628 名(58.63%)。不同性别、年龄、受教育程度老年人身体功能上的得分具有统计学差异;不同年龄、受教育程度、睡眠时间老年人在 PR 得分上具有统计学差异(均 $P < 0.05$)。见表 1。

2.3 相关性分析 社区老年人 PR 得分为 (48.81 \pm 5.66)分,身体功能为(10.97 \pm 1.40)分,一般自我效能感为(28.96 \pm 3.17)分,社会参与为(25.43 \pm 4.23)分。身体功能与 PR 及各维度、社会参与和一般自我效能感均呈正相关(均 $P < 0.01$)。见表 2。

表 1 社区老年人身体功能、PR、自我效能感、社会参与得分情况[$n=1\ 071, n(\%), (\bar{x} \pm s)$]

Table 1 Scores of physical function, physical resilience, self-efficacy, and social participation among the elderly in the community [$n=1\ 071, n(\%), (\bar{x} \pm s)$]

项目	例数	PR	身体功能	自我效能	社会参与
性别					
男	443(41.36)	49.07 ± 5.73	11.04 ± 1.42	29.31 ± 3.04	25.24 ± 2.99
女	628(58.63)	48.62 ± 5.60	10.97 ± 1.38	28.72 ± 3.24	25.57 ± 4.18
<i>t</i> 值		1.264	0.871	2.99	-1.270
<i>P</i> 值		0.270	0.038	0.003	0.204
年龄(岁)					
60 ~ 69	284(26.51)	49.23 ± 5.49	11.34 ± 1.13	29.18 ± 2.98	25.64 ± 4.08
70 ~ 79	664(61.99)	48.94 ± 5.86	11.30 ± 1.31	28.96 ± 3.27	25.55 ± 4.15
≥80	123(11.48)	47.11 ± 4.53	9.99 ± 1.89	28.48 ± 2.97	24.33 ± 4.81
<i>F</i> 值		9.422	28.159	2.028	4.85
<i>P</i> 值		<0.001	<0.001	0.132	0.008
受教育程度					
不识字	47 (4.39)	46.94 ± 5.17	10.40 ± 1.80	27.40 ± 3.57	23.45 ± 5.12
小学	144(13.45)	47.79 ± 4.71	10.78 ± 1.46	28.15 ± 3.53	24.23 ± 4.77
初中	284(26.52)	48.75 ± 5.41	10.95 ± 1.40	29.07 ± 3.18	25.43 ± 2.93
高中 / 专科	247(23.06)	48.65 ± 5.77	11.09 ± 1.33	28.89 ± 2.95	25.33 ± 3.89
大专	215(20.07)	49.66 ± 6.49	11.15 ± 1.33	29.26 ± 3.09	26.35 ± 3.65
本科及以上	134(12.51)	49.60 ± 5.33	11.08 ± 1.33	29.79 ± 2.96	26.15 ± 4.12
<i>F</i> 值		2.664	3.840	6.013	6.573
<i>P</i> 值		0.002	0.022	<0.001	<0.001
睡眠时间					
足够	134(12.51)	49.22 ± 5.63	11.05 ± 1.38	29.22 ± 2.87	25.63 ± 4.26
稍微不足	295(27.54)	48.48 ± 5.36	10.96 ± 1.43	28.81 ± 3.24	25.22 ± 4.10
显著不足	96 (8.96)	46.93 ± 6.43	10.74 ± 1.46	27.69 ± 4.33	24.73 ± 4.37
严重不足	3 (0.28)	47.67 ± 0.58	11.33 ± 0.57	25.33 ± 5.03	24.33 ± 5.01
<i>F</i> 值		5.155	1.534	4.421	1.44
<i>P</i> 值		0.002	0.204	0.030	0.290
婚姻状况					
已婚	931(86.93)	48.82 ± 5.74	11.02 ± 1.36	29.01 ± 3.15	25.50 ± 4.21
离异 / 丧偶	140(13.07)	48.68 ± 5.13	10.81 ± 1.64	28.67 ± 3.29	24.96 ± 4.32
<i>t</i> 值		0.289	1.491	1.17	1.427
<i>P</i> 值		0.772	0.138	2.242	0.154
居住方式					
与配偶子女一起	281(26.24)	48.59 ± 5.76	10.82 ± 1.51	28.72 ± 3.37	24.57 ± 4.48
与配偶一起	597(55.74)	49.02 ± 5.87	11.10 ± 1.28	29.17 ± 3.05	25.83 ± 4.07
与子女一起	113(10.55)	48.22 ± 4.39	10.90 ± 1.61	28.69 ± 2.90	24.98 ± 4.56
独居	95(8.87)	48.73 ± 5.31	10.98 ± 1.47	28.77 ± 3.54	26.09 ± 3.62
其他	95(8.87)	53.00 ± 8.19	11.67 ± 0.58	28.00 ± 0.00	25.33 ± 1.53
<i>F</i> 值		0.849	2.593	1.437	5.230
<i>P</i> 值		0.515	0.076	0.219	<0.001

2.4 一般自我效能感、社会参与在身体功能、PR 间的链式中介效应分析 本研究控制年龄、睡眠时间、居住方式,以身体功能为自变量,PR 为因变量,一般自我效能感、社会参与为中介变量构建模型。模型拟合较好:卡方自由度比(χ^2/ν)=4.968<5, 相对拟合指数 CFI=0.924>0.8、TLI=0.810 (越接近 1 越好), 标准化

残差均方根 SRMR=0.038<0.08, 各路径系数均具有统计学意义。结果显示,直接效应值为 0.252(0.013 ~ 0.492),总间接效应值为 0.311(0.315 ~ 0.810),总效应值为 0.563 (0.315 ~ 0.810), 中介效应占总效应的 55.24%。见表 3、图 1。

表 2 身体功能、自我效能感、社会参与、PR 得分及相关分析结果(*r*)

Table 2 Scores and correlation analysis results for physical function, self-efficacy, social participation and physical resilience (*r*)

项目	得分(分, $\bar{x} \pm s$)	1	2	3	4	5	6	7
1.身体功能	10.97 ± 1.40	1						
2.PR	48.81 ± 5.66	0.160**	1					
3.积极思考	12.26 ± 1.77	0.171**	0.860**	1				
4.应对、调整生活方式	18.59 ± 2.27	0.144**	0.943**	0.726**	1			
5.信心和充满希望	17.95 ± 2.17	0.127**	0.922**	0.670**	0.822**	1		
6.社会参与	25.43 ± 4.23	0.228**	0.175**	0.156**	0.142**	0.181**	1	
7.自我效能感	28.96 ± 3.17	0.175**	0.362**	0.298**	0.321**	0.366**	0.192**	1

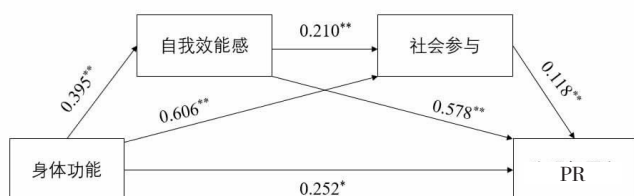
注:***P*<0.001。

表 3 链式中介路径分析

Table 3 Chain mediation path analysis

效应	路径	效应值(95%CI)	Boot 标准误	<i>P</i> 值	效应占比(%)
总效应		0.563(0.315 ~ 0.810)	0.126	<0.001	100
直接效应		0.252(0.013 ~ 0.492)	0.122	0.039	44.76
总间接效应		0.311(0.207 ~ 0.413)	0.053	0.001	55.24
	路径 1	0.229(0.142 ~ 0.316)	0.044	0.001	40.67
	路径 2	0.072(0.021 ~ 0.123)	0.026	0.006	12.79
	路径 3	0.010(0.002 ~ 0.018)	0.004	0.017	1.78

注:路径 1, 身体功能→一般自我效能感→PR; 路径 2, 身体功能→社会参与→PR; 路径 3, 身体功能→自我效能感→社会参与→PR。



注:**P*<0.05; ***P*<0.001。

图 1 链式中介模型路径图

Figure 1 Chain mediation model path diagram

3 讨论

本研究探讨了老年人身体功能与 PR 间的关系, 及一般自我效能感和社会参与的链式中介作用。结果显示, 在老年人身体功能与 PR 之间, 一般自我效能感和社会参与起到中介作用, 间接效应分别占总效应的 40.67%、12.79%。

3.1 社区老年人身体功能、PR 现状分析 本研究结果显示, 老年人身体功能得分为(10.97 ± 1.40)分, 略低于马昊哲等^[19]的研究结果。这可能与男女占比不同有关。本研究中, 女性占比大于男性, 男性身体功能得分高于女性, 与其他研究结果一致^[20]。这可能与两性之间身体成分差异有关, 老年人新陈代谢和能量消耗下降, 且绝经后, 激素水平改变, 女性脂肪量更多, 肌力下降^[21]。本研究中, PR 得分为(48.81 ± 5.66)分, 处于中等偏高水平。与其他维度相比, 应对调整生活方式维度得分最高, 可能与老年人生活阅历增多, 应对

生活中的变化和挑战的能力增强。不同年龄段及教育程度的老年人 PR 存在显著差异。随着年龄的增长, 老年人的 PR 呈下降趋势, 这与 Laskow 等^[22]研究结果一致。而更高教育水平的人具有更充足的认知储备, 能更好地理解健康信息, 应对各种生理挑战的能力更强^[23]。

3.2 老年人身体功能对 PR 的直接效应 本研究中, 老年人的身体功能与 PR 之间存在正相关关系, 即身体功能越差的老年人 PR 水平越低, 与赵琪等^[24]的研究结果一致。分析原因可能为, PR 与其个体整体活动能力有关。随着老年人年龄的增长, 身体功能下降, 生理储备即细胞、组织或器官系统在响应生理需求变化时超出其基础水平发挥功能的潜在能力减少, 调节和恢复能力减弱, 表现为 PR 下降^[2, 24]。提示应注重老年人身体功能评估并及时实施干预, 预防社区老年人 PR 水平下降。

3.3 一般自我效能感、社会参与的链式中介作用 研究结果显示, 社区老年人一般自我效能感在身体功能与 PR 间起中介效应, 效应量为 0.229, 中介效应占总效应的 40.67%, 说明身体功能越好, 自我效能感越强, PR 水平越高。身体状况是影响老年人自我效能感的主要因素, 身体功能良好的老年人生活自理能力更强, 能够更自信地应对日常生活中的挑战, 往往具有更高的自我效能感^[25]。高自我效能感的个体 PR 水平更高^[26], 自我效能感可能作为中介因素影响以功能恢

复为目的的临床干预结果,从而提高身体复原力水平^[27]。因此,应最大限度的提升老年人自我效能感以防止 PR 水平下降。

本研究发现,社会参与在老年人身体功能和 PR 间起中介作用,效应量为 0.072,效应占比 12.79%,表明身体功能越好的老年人社会参与越强,PR 水平越高。生理健康是社会参与的基础,身体功能障碍的老年人,社会参与受限、积极参与社会的愿望下降^[28],老年人从社会交往中获得信心的可能性下降^[29],抵抗年龄导致的免疫功能指标及生理稳态下降的能力降低^[30],可能表现为 PR 水平下降。因此,更好地了解老年人社会人际关系因素,有助于识别 PR 下降的个体,促进 PR 水平提升。

本研究发现,社区老年人一般自我效能感和社会参与在身体功能和 PR 之间起链式中介作用,效应量 0.01,效应占比 1.78%,说明良好的身体功能促进自我效能感的增强,进而影响积极的社会参与,最终可以促进老年人 PR 的提升。身体功能障碍的老年人,身体活动、自理能力受限,出现焦虑等负性情绪的可能性增大,自我效能感下降^[31]。而具有较强自我效能感的老年人更愿意通过社会参与得到社会的认可,往往能更好地融入社区生活,从中获得满足感^[32]。参与活动的数量增加,老年人从压力源中恢复的信心增强^[33],血清 CRP 和 IL-6 水平显著降低,从疾病中恢复的免疫功能更强^[30],可能表现为 PR 水平更高。

综上,本研究发现,社区老年人一般自我效能感和社会参与在身体功能和 PR 之间起中介作用。在老年人中,自我效能感与生活自理能力、社交能力以及应对生活挑战的能力高度相关。提示社区医护人员应关注老年人身体功能,促进积极地自我认知,增强参与社会活动的信心,提高压力源的应对能力。

本研究尚存在以下不足:横断面研究可能忽略变量间的反向因果关系。且未表明纵向变化路径,未来可整合多时间点数据进一步纵向追踪;受数据限制可能无法完全控制混杂变量,后续可进行进一步探究。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] 刘维林,杨勇,李志宏,等. 新形势下我国应对人口老龄化的策略研究[J]. 中国工程科学, 2024, 26(6): 19-31.
Liu WL, Yang Y, Li ZH, et al. Research on strategies for China to address population aging in the new situation [J]. Strategic Study of Chinese Academy of Engineering, 2024, 26(6): 19-31.(In Chinese)
- [2] Hadley EC, Kuchel GA, Newman AB, et al. Report: NIA workshop on measures of physiologic resiliencies in human aging [J]. The Journals of Gerontology. Series a, Biological Sciences and Medical Sciences, 2017, 72(7): 980-990.

- [3] 孙倩,朱文娟. 社会生态系统理论视角下老年人躯体复原力研究进展[J]. 护理研究, 2024, 38(20): 3670-3674.
Sun Q, Zhu WJ. Research progress of physical resilience in the elderly from the perspective of society ecosystems theory [J]. Chinese Nursing Research, 2024, 38(20): 3670-3674.(In Chinese)
- [4] 陈思银,汪俊华,王群,等. 睡眠质量和心理复原力与童年期不良经历及中学生非自杀性自伤的关系 [J]. 现代预防医学, 2024, 51(15): 2759-2764.
Chen SY, Wang JH, Wang Q, et al. Relationship between sleep quality, psychological resilience, adverse child-hood experiences, and non-suicidal self-injury among middle school students [J]. Modern Preventive Medicine, 2024, 51(15): 2759-2764.(In Chinese)
- [5] 王玉洁,许吉祥,陈瑛玮,等. 老年人复原力与主观幸福感关系 [J]. 中国公共卫生, 2023, 39(2): 201-205.
Wang YJ, Xu JX, Chen YW, et al. Association between resilience and subjective well-being among community old adults [J]. Chinese Journal of Public Health, 2023, 39(2): 201-205.(In Chinese)
- [6] Wongpakaran T, Yang T, Varnado P, et al. The development and validation of a new resilience inventory based on inner strength[J]. Scientific Reports, 2023, 13(1): 2506.
- [7] Hölte J, Samper-Terment R, García-Pena C, et al. A longitudinal study on multidimensional resilience to physical and psychosocial stress in elderly Mexicans [J]. Journal of Aging and Health, 2020, 32(10): 1450-1463.
- [8] Li JT, Chhetri JK, Ma LN. Physical resilience in older adults: Potential use in promoting healthy aging [J]. Ageing Research Reviews, 2022, 81: 101701.
- [9] 周萍,蒋清群,胡志谦. 自我效能感在女性压力性尿失禁患者中社会支持与应对方式之间的中介效应分析[J]. 现代预防医学, 2025, 52(3): 460-464.
Zhou P, Jiang QQ, Hu ZQ. Analysis of the mediating effect of self-efficacy between social support and coping styles in female patients with stress urinary incontinence [J]. Modern Preventive Medicine, 2025, 52(3): 460-464.(In Chinese)
- [10] Duan-Porter W, Cohen HJ, Demark-Wahnefried W, et al. Physical resilience of older cancer survivors: An emerging concept [J]. Journal of Geriatric Oncology, 2016, 7(6): 471-478.
- [11] Kim HK, Seo JH. Effects of health status, depression, gerotranscendence, Self-Efficacy, and social support on healthy aging in the older adults with chronic diseases [J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2022, 19(13): 7930.
- [12] 葛汝旭,井淇,郭桐桐,等. 老年人社会参与对认知功能的影响:代际精神支持和抑郁的链式中介作用[J]. 现代预防医学, 2024, 51(22): 4159-4164, 4218.
Ge RX, Jing Q, Guo TT, et al. Effects of social participation on cognitive functioning in older adults: the chain-mediated role of intergenerational psychosocial support and depression [J]. Modern Preventive Medicine, 2024, 51(22): 4159-4164, 4218.(In Chinese)
- [13] Resnick B, Klinedinst NJ, Yerges-Armstrong L, et al. Genotype, resilience and function and physical activity post hip fracture [J]. International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing, 2019, 34: 36-42.
- [14] Qu WR, Yan ZP, Wei HM, et al. Heterogeneity of social participation

- in patients three months after total knee arthroplasty: a latent profile analysis[J]. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2024, 25(1): 619.
- [15] Hu FW, Lin CH, Yueh FR, et al. Development and psychometric evaluation of the Physical Resilience Instrument for Older Adults (PRIFOR)[J]. *BMC Geriatrics*, 2022, 22(1): 229.
- [16] Guralnik JM, Ferrucci L, Simonsick EM, et al. Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability [J]. *New England Journal of Medicine*, 1995, 332(9): 556–561.
- [17] Luo LM, Xie HF. Review of self-efficacy assessment scales for geriatric patients with urinary incontinence [J]. *International Urology and Nephrology*, 2023, 55(9): 2133–2138.
- [18] 位秀平, 吴瑞君. 中国老年人的社会参与对死亡风险的影响[J]. *南方人口*, 2015, 30(2): 57–69.
Wei XP, Wu RJ. The influence of the elderly's social participation on their death hazard rate in China[J]. *South China Population*, 2015, 30(2): 57–69.(In Chinese)
- [19] 马昊哲, 赵良渊, 张晓红. 中国老年人简易机体功能评估结果及其影响因素分析[J]. *护理研究*, 2022, 36(14): 2491–2496.
Ma HZ, Zhao LY, Zhang XH. Analysis of evaluation result and influencing factors of Short Physical Performance Battery of elderly in China[J]. *Chinese Nursing Research*, 2022, 36(14): 2491–2496. (In Chinese)
- [20] Melsater K N, Tangen GG, Skjellegrind HK, et al. Physical performance in older age by sex and educational level: the HUNT Study[J]. *BMC Geriatrics*, 2022, 22(1): 821.
- [21] Nicolaisen TS, Sjøberg KA, Carl CS, et al. Greater molecular potential for glucose metabolism in adipose tissue and skeletal muscle of women compared with men [J]. *FASEB Journal*, 2024, 38(15): e23845.
- [22] Laskow T, Zhu JF, Buta B, et al. Risk factors for nonresilient outcomes in older adults after total knee replacement[J]. *The Journals of Gerontology. Series a, Biological Sciences and Medical Sciences*, 2022, 77(9): 1915–1922.
- [23] 唐小艳, 杨敬源, 杨星, 等. 贵州省农村低教育程度老年人认知储备的评价[J]. *现代预防医学*, 2022, 49(20): 3723–3729.
Tang XY, Yang JY, Yang X, et al. Evaluation of cognitive reserve among the elderly with low education in rural areas of Guizhou Province[J]. *Modern Preventive Medicine*, 2022, 49(20): 3723–3729. (In Chinese)
- [24] 赵琪, 高俊平, 高凯霞, 等. 老年膀胱癌尿路造口患者躯体复原力现状及其影响因素分析[J]. *军事护理*, 2024, 41(9): 21–24.
Zhao Q, Gao JP, Gao KX, et al. Status quo of physical resilience of elderly patients with urostomy for bladder cancer and its influencing factors[J]. *Military Nursing*, 2024, 41(9): 21–24.(In Chinese)
- [25] Levy SS, Thralls KJ, Goble DJ, et al. Effects of a Community-Based exercise program on older adults' physical function, activities of daily living, and exercise Self-Efficacy: feeling fit club [J]. *Journal of Applied Gerontology*, 2020, 39(1): 40–49.
- [26] Whitson HE, Duan-Porter W, Schmader KE, et al. Physical resilience in older adults: systematic review and development of an emerging construct [J]. *The Journals of Gerontology. Series a, Biological Sciences and Medical Sciences*, 2016, 71(4): 489–495.
- [27] 李佳欣, 刘子薇, 王莹莹, 等. 老年人身体复原力研究进展[J]. *护理研究*, 2023, 37(11): 1934–1939.
Li JX, Liu ZW, Wang YY, et al. Research progress of physical resilience in older adults [J]. *Chinese Nursing Research*, 2023, 37(11): 1934–1939.(In Chinese)
- [28] Kim M, Ho SH, Kim H, et al. Effects of physical health, mental health, social environmental factors, and quality of Life on social participation of People with physical disabilities [J]. *Brain and Behavior*, 2025, 15(5): e70454.
- [29] Jalali MT, Sarikhani Y, Askarian F, et al. Factors facilitating and inhibiting the social participation of the elderly in health-oriented activities in Shiraz, Southern Iran [J]. *BMC Geriatrics*, 2023, 23(1): 175.
- [30] Kiecolt-Glaser JK, Gouin JP, Relationships HLC, et al. And health [J]. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 2010, 35(1): 33–38.
- [31] Wang M, Liu YL. Chronic disease self-efficacy and factors influencing this in patients with ischemic stroke [J]. *Technology and Health Care*, 2023, 31(6): 2225–2233.
- [32] 闫金山. 自我效能感对老年人社会参与的影响研究——基于 CGSS2017 数据的分析[J]. *四川轻化工大学学报: 社会科学版*, 2023, 38(4): 1–12.
Yan JS. The influence of self-efficacy on the social participation of the elderly: analysis based on CGSS2017 data[J]. *Journal of Sichuan University of Science & Engineering (Social Sciences Edition)*, 2023, 38(4): 1–12.(In Chinese)
- [33] 崔晓东, 陈友华. 老年人的社会参与能否增进健康?——基于潜类别分析的经验检验[J]. *中国人口科学*, 2024(6): 112–126.
Cui XD, Chen YH. Can social participation improve the elderly health? tests based on the latent class analysis[J]. *Chinese Journal of Population Science*, 2024(6): 112–126.(In Chinese)

收稿日期: 2025-05-23