·健康与社会行为·

日常生活活动能力和抑郁在慢性病共病对空巢老人自评健康的链式中介效应

隋欣，王文超，宫云娜，菅云龙，宋立芹，张晓林，马勇
山东第二医科大学管理学院，山东 潍坊 261053

摘要：目的 探讨日常生活活动能力（activities of daily living，ADL）和抑郁在慢性病共病和空巢老人自评健康间的中介作用。为改善空巢老人自评健康状况，提高其生活质量提供参考。**方法** 选取 2020 年中国健康与养老追踪调查中 3 542 例≥60 岁的空巢老人作为研究对象，运用 Spearman 相关分析法探究慢性病共病、ADL、抑郁和空巢老人自评健康的相关性，使用 SPSS 中 Process 4.1 插件模型 6 分析 ADL、抑郁在慢性病共病和空巢老人自评健康间的中介作用。**结果** 慢性病共病对空巢老人自评健康的直接效应具有统计学意义（β=−1.240，95%*CI*：−1.414～−1.066），ADL 的单独中介效应具有统计学意义（β=−0.159，95% *CI*：−0.278～−0.079），抑郁的单独中介效应具有统计学意义（β=−0.160，95% *CI*：−0.214～−0.115），ADL 和抑郁的链式中介效应具有统计学意义（β=−0.073，95%*CI*：−0.094～−0.056）。**结论** 慢性病共病可以直接负向影响空巢老人自评健康状况，还可以通过 ADL 和抑郁的单独或链式中介作用影响空巢老人自评健康情况。因此，建议政策层面将空巢老人纳入健康干预的优先序列，降低患慢性病共病风险，构建以功能评估与心理干预为核心的综合支持体系，进而改善空巢老人自评健康状况。

关键词：空巢老人；慢性病共病；自评健康；日常生活活动能力；抑郁
中图分类号：R473.2 **文献标志码**：A **文章编号**：1003-8507（2026）01-142-06
DOI：10.20043/j.cnki.MPM.202507408

The chain mediating effects of activities of daily living and depression on self-rated health among empty-nest elderly with chronic disease comorbidity

SUI Xin, WANG Wen-chao, GONG Yun-na, JIAN Yun-long, SONG Li-qin, ZHANG Xiao-lin, MA Yong
School of Management, Shandong Second Medical University, Weifang, Shandong 261053, China

Abstract: Objective To explore the mediating role of activities of daily living (ADL) and depression between chronic disease comorbidity and self-rated health in empty-nest elderly, and to provide a reference for improving the self-rated health and quality of life of empty-nest elderly. **Methods** A total of 3 542 empty-nest elderly aged 60 years and older from the 2020 China Health and Retirement Longitudinal Study were selected as study subjects. Spearman's correlation analysis was employed to explore the associations between chronic disease comorbidity, ADL, depression, and self-rated health among empty-nest elderly. The Process 4.1 plugin model 6 in SPSS was used to analyse the mediating effects of ADL and depression on the relationship between chronic disease comorbidity and self-rated health among empty-nest elderly. **Results** The direct effect of chronic disease comorbidity on self-rated health among empty-nest elderly individuals was statistically significant (β=−1.2397, 95% *CI*: −1.4139～−1.0655), the separate mediating effect of ADL was statistically significant (β=−0.159, 95% *CI*: −0.278～−0.079), the separate mediating effect of depression was statistically significant (β=−0.160, 95% *CI*: −0.214～−0.115), and the chain mediating effect of ADL and depression was statistically significant (β=−0.073, 95% *CI*: −0.094～−0.056). **Conclusion** Chronic disease comorbidity can directly negatively impact the self-rated health status of empty-nest elderly individuals. It may also influence their self-rated health through the independent or chain mediating effects of activities of ADL and depression. Consequently, it is recommended that policy measures prioritise empty-nest elderly individuals within health interventions to reduce their risk of chronic disease comorbidity. This should involve establishing a comprehensive support system centred on functional assessment and psychological intervention, thereby improving the self-rated health status of this demographic.

Keywords: Empty-nest elderly; Chronic disease comorbidity; Self-rated health; Activities of daily living; Depression

基金项目：国家社会科学基金项目（20CFX017）；教育部人文社会科学基金项目（21YJC820050）
作者简介：隋欣（2000—），女，硕士在读，研究方向：行政管理
通信作者：马勇，E-mail: recht1224@126.com

空巢老人指的是 60 岁以上，没有子女照顾或子女长期不在身边的独居老年人或者仅与配偶居住的老年人[1]。随着城市化、工业化进程的加快，子女异地就业现象突出，空巢老人群体规模不断增加，使得空巢家庭成为我国家庭结构的重要形态[2]。由于家庭支持系统的相对缺乏，空巢老人更容易感到孤独，导致他们的健康受损程度明显高于普通老年人[3]。慢性病共病是指同时患有两种或两种以上慢性非传染性疾病[4]。已有研究表明，空巢老人普遍存在着较高的慢性病共病比例，患有慢性病共病的空巢老人往往拥有较差的健康状况[5]，导致其生活质量降低[6]。然而，空巢老人是老年人群中的特殊群体，长期处于孤独环境中，缺乏家庭支持，更容易产生抑郁情绪[7]。日常生活活动能力（activities of daily living，ADL）是评估个体进行日常活动自理能力的重要指标。已有研究认为，慢性病共病会降低空巢老人的 ADL，进而影响空巢老人的自评健康状况[8]。抑郁是影响空巢老人健康的危险因素。慢性病共病能够引发老年人抑郁情绪，从而影响到空巢老人主观健康状况[9]。基于此，本文利用 2020 年中国健康与养老追踪调查（China Health and Retirement Longitudinal Study，CHARLS）数据，探讨 ADL 和抑郁在慢性病共病和空巢老人自评健康间的中介作用，为提高空巢老人生活质量提供对策建议。

1　对象与方法

1.1　研究对象　本研究数据采用最新公布的 2020 年 CHARLS。该调查涵盖国内 28 个省的 150 个县（区），450 个社区（村）。涉及家庭情况、健康状况、生活方式及养老退休等多方面内容。本研究关注空巢老人的自评健康状况，纳入标准：（1）年龄≥60 岁；（2）去年与子女同居时间＜180 d[10]；（3）关键变量中未有无效数据及空缺值。最终纳入样本量 3 542 人。

1.2　变量选择

1.2.1　自变量：是否患有慢性病共病　慢性病患病情况通过询问受访者是否曾被医生诊断为高血压、血脂异常、糖尿病、癌症等 14 种慢性病来确定。若受访者同时患有两种或以上慢性病，则将其样本记为 1，其他样本记为 0。

1.2.2　因变量：自评健康　因变量为我国空巢老人的自评健康状况。根据“您认为您的健康状况怎样？是很好、好、一般、不好、还是很不好”这一问题的回答进行变量选择，并参考鲜国炜等人[11]的分类方法，将自评健康状况进行变量赋值（0= 不健康、1= 健康）。

1.2.3　中介变量：ADL 和抑郁　ADL 是评估和研究老年人能力的重要标准以及身体健康状况指标。本研究采用 CHARLS 问卷中的 ADL 量表，包括基础性 ADL 和工具性 ADL 二个分量表。每个条目根据完成情况分为四级，得分范围 0～36，计算 ADL 得分，分数越高代表 ADL 越好。此研究中，量表 Cronbach α 系数为 0.864。

此外，使用 CHARLS 问卷中的 CESD-10 评定抑郁，共包括 10 个条目，采用四级评分法，评估个体在过去一周内的情绪状态。条目包括感到沮丧、睡眠不好等，得分≥10 分作为有无抑郁症状的临界，总分范围 0～30，分数越高，抑郁程度越严重。在此研究中，量表的 Cronbach α 系数为 0.792。

1.2.4　控制变量　参照以往研究[10]，将性别、年龄、婚姻状态、医疗保险、养老保险、是否上网、是否吸烟、是否饮酒列为控制变量，见表 1。

表 1　各变量赋值情况

Table 1　Assignment of values to variables

变量	赋值
性别	男 =1，女 =2
年龄（岁）	60～64=1，65～69=2，70～74=3，≥75=4
婚姻状况	有配偶 =1，无配偶 =0
是否有养老保险	是 =1，否 =0
是否有医疗保险	是 =1，否 =0
是否上网	上网 =1，不上网 =0
是否吸烟	吸烟 =1，不吸烟 =0
是否饮酒	饮酒 =1，不饮酒 =0

1.3　统计学方法　运用 SPSS 26.0 软件进行数据清洗和统计分析。首先，采用 χ^2 检验对数据进行单因素分析，并通过相关分析探讨慢性病共病、ADL 和抑郁与自评健康之间的关系。此外，使用 SPSS 宏程序 PROCESS v4.1 对样本进行显著性检验，采用非参数百分位 bootstrap 法分析 ADL 和抑郁在慢性病共病与自评健康之间的链式中介效应。检验水准 α=0.05。

2　结　果

2.1　研究对象基本情况　3 542 名≥60 岁的空巢老人中，男性 1 892 人（53.4%）；有配偶 2 958 人（83.5%）；吸烟、饮酒各有 1 712（48.3%）和 1 244 人（35.1%）。单因素分析结果表明，性别、是否上网、是否饮酒与空巢老人的自评健康之间有统计学意义（P＜0.05）。见表 2。

2.2　相关性分析　相关分析结果显示，慢性病共病与 ADL（r=-0.229，P＜0.001）、自评健康（r=-0.302，P＜0.001）呈负相关，与抑郁程度呈正相关（r=0.194，P＜0.001）。ADL 和抑郁程度（r=-0.395，P＜0.001）呈负相关，与自评健康（r=0.228，P＜0.001）呈正相关。抑郁程度和自评健康（r=-0.265，P＜0.001）呈负相关。见

表 3。

表 2　3 542 名空巢老人的基本人口学信息[*n*(%)]

Table 2　Basic demographic information of 3 542 empty-nest elderly [*n*(%)]

项目	分组	健康状况		χ^2 值	*P* 值
		不健康(*n*=2 770)	健康(*n*=772)		
性别	男性	1 452(66.7)	440(23.3)	5.081	0.024
	女性	1 318(79.9)	332(20.1)		
年龄(岁)	60 ~ 64	834(76.4)	257(23.6)	4.140	0.247
	65 ~ 69	887(79.6)	228(20.4)		
	70 ~ 74	574(79.5)	148(20.5)		
	≥75	475(77.4)	139(22.6)		
婚姻状况	有配偶	2 317(78.3)	641(21.7)	0.166	0.684
	无配偶	453(77.6)	131(22.4)		
养老保险	是	2 387(78.5)	654(21.5)	1.057	0.304
	否	383(76.4)	118(23.6)		
医疗保险	是	2 630(78.3)	730(21.7)	0.185	0.667
	否	140(76.9)	42(23.1)		
是否上网	上网	578(75.5)	188(24.5)	4.328	0.037
	不上网	2 192(79.0)	584(21.0)		
是否吸烟	吸烟	1 321(77.2)	391(22.8)	2.116	0.146
	不吸烟	1 449(79.2)	381(20.8)		
是否饮酒	饮酒	914(73.5)	330(26.5)	25.186	<0.001
	不饮酒	1 856(80.8)	442(19.2)		

表 3　相关分析结果(*r*)

Table 3　Correlation analysis results (*r*)

变量	慢性病共病	ADL	抑郁得分	自评健康
共病	1	—	—	—
ADL	−0.229***	1	—	—
抑郁得分	0.194***	−0.395***	1	—
自评健康	−0.302***	0.228***	−0.265***	1

2.3　链式中介模型分析　在描述性分析和相关性分析结果的基础上，将年龄、婚姻、性别、吸烟、饮酒纳为控制变量，构建一个以 ADL、抑郁为中介变量的链式中介模型，进一步探讨慢性病共病对空巢老人自评健康的影响。结果显示，慢性病共病能对 ADL 和自评健康产生负向影响，同时能正向影响空巢老人抑郁程度；ADL 不仅能对空巢老人自评健康产生正向影响，还能负向影响空巢老人抑郁程度；此外，抑郁能对空巢老人自评健康产生负向影响。见表 4、图 1。

表 4　链式中介模型回归分析结果

Table 4　Results of regression analyses of the chain mediation model

变量	模型 1：ADL			模型 2：抑郁			模型 3：自评健康		
	β	$s_{\bar{x}}$	*t* 值	*β*	$s_{\bar{x}}$	*t* 值	*β*	$s_{\bar{x}}$	*t* 值
常量	37.221	0.338	110.233***	22.539	1.097	20.551***	−4.226	0.971	−4.353***
共病	−1.341	0.136	−9.843***	1.703	0.213	7.998***	−1.240	0.089	−13.949***
ADL				−0.582	0.026	−22.441***	0.118	0.026	4.590***
抑郁							−0.094	0.009	−10.523***
年龄	−0.411	0.062	−6.671***	−0.136	0.096	−1.424	0.032	0.043	0.745
婚姻	0.075	0.179	0.420	1.694	0.276	6.136***	0.119	0.124	1.518
性别	−0.467	0.190	−2.464**	2.193	0.293	7.489***	0.231	0.133	1.732
吸烟	0.251	0.182	1.378	−0.282	0.281	−1.005	0.010	0.125	0.077
饮酒	−0.590	0.148	−4.000***	0.580	0.228	2.543**	−0.240	0.100	−2.403**

注：*** 表示 *P*<0.001；** 表示 *P*<0.01；* 表示 *P*<0.05。

2.4　链式中介路径分析　结果显示，慢性病共病对空巢老人自评健康的直接效应有统计学意义(*β*=−1.240，95%*CI*：−1.414 ~ −1.066)，ADL 和抑郁在慢性病共病与空巢老人自评健康的中介效应有统计学意义（*β*=−0.159，95%*CI*：−0.278 ~ −0.079；*β*=−0.160，95%*CI*：−0.214 ~ −0.115）。ADL 和抑郁在慢性病共病与空

巢老人自评健康的链式中介效应有统计学意义（β=–0.073，95%*CI*：–0.094～–0.056）。见表 5。

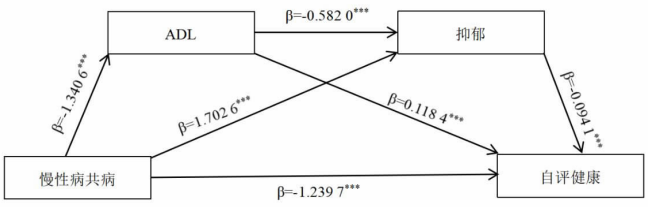


图 1　ADL 和抑郁在慢性病共病与空巢老人自评健康的链式中介模型图

Figure 1　Chain mediation model of ADL and depression in the relationship between chronic disease comorbidity and self-rated health among empty-nest elderly

表 5　链式中介效应检验

Table 5　Test of chain mediation effects

路径	效应值（95%*CI*）	Boot *SE*
直接效应	–1.240（–1.414～–1.066）	0.089
总间接效应	–0.392（–0.524～–0.296）	0.057
路径 1	–0.159（–0.278～–0.079）	0.051
路径 2	–0.160（–0.214～–0.115）	0.025
路径 3	–0.073（–0.094～–0.056）	0.010

注：路径 1 为慢性病共病→ADL→空巢老人自评健康；路径 2 为慢性病共病→抑郁→空巢老人自评健康；路径 3 为慢性病共病→ADL→抑郁→空巢老人自评健康。

3　讨　论

本研究旨在探讨 ADL 和抑郁在慢性病共病与空巢老人自评健康之间的链式中介作用。研究结果显示，慢性病共病不仅对空巢老人的自评健康有直接的负向影响，亦通过 ADL 受损、抑郁以及“ADL 受损—抑郁”的链式路径对空巢老人的自评健康产生间接影响。

3.1　慢性病共病对空巢老人自评健康的直接影响

本研究结果显示，慢性病共病能直接负向影响空巢老人的自评健康状况。研究结果与李岩静等[3]学者一致。相比于多代同堂家庭、非空巢以及城乡混合的老年人，空巢老人缺乏子女照料和精神支持，对于健康和医疗的需求更加显著[12]。当自身健康状况出现变化时，缺乏相应的应对能力和疾病管理资源，进而使疾病进一步恶化或新症状的出现，导致空巢老人慢性病共病的患病率上升，对自身的健康状况的看法更为悲观[13]。

3.2　ADL、抑郁对空巢老人自评健康的间接影响

本研究的核心发现揭示了这一影响背后的两条关键中介路径。首先，研究结果显示，慢性病共病能够通过 ADL 影响空巢老人自评健康。与 Koroukian SM[14]等学者研究结果一致。有研究表明，慢性病共病能导致空巢老人 ADL 受损[15]，慢性病共病患者的 ADL 失能风险是未患慢性病人群的 5.61 倍[16]。然而，ADL 受损的空巢老人往往拥有较差的自评健康状况。究其原因，ADL 受损使空巢老人在独立生活中遇到更多困难，从而增加了空巢老人的孤独感和无助感，降低其自评健康状况[17]。因此，ADL 的中介作用通过影响生活质量和心理状态，间接影响了空巢老人对自身健康的自我感知。

其次，抑郁是连接躯体疾病与主观健康感知的另一条重要路径。慢性病共病能够通过抑郁影响空巢老人自评健康状况，研究结果与孟娣娟等[18]学者一致。已有研究发现，抑郁情绪越高的空巢老人生命质量越差[12]，进而影响空巢老人自评健康。抑郁症状直接导致空巢老人情绪低落、悲观和无助，这种负面情绪使他们对自身健康的评价变得更加消极，表现为身体不适时的过度担忧，认为自己的健康状况比实际情况更差，从而影响自我健康的评估。

3.3　ADL 和抑郁的链式中介作用

尤为重要的是，以往相关研究只集中于两到三个变量，缺乏四个变量之间的研究。本研究验证了空巢老人“慢性病共病→ADL→抑郁→自评健康”这一链式中介路径。ADL 和抑郁在慢性病共病对空巢老人自评健康状况的影响中发挥链式中介作用，ADL 能够负向影响老年人抑郁状况。具体来说，空巢老年人日常活动能力下降，自主性减弱，会导致老年人出现负面情绪，产生“习得性无助感”，抑郁情绪进一步恶化[19]，导致老年人出现抑郁症状。这可能是因为空巢老人在执行基本生活活动时面临困难，这种功能丧失导致他们感到无助和失落，从而影响自我效能感[20]。

本研究构建的链式中介模型清晰地揭示了慢性病共病导致自评健康下降的一条重要传导路径。然而，值得注意的是，现实中的变量关系并非静态的单向线性，而是呈现出复杂的双向因果和反馈循环，可能将老年人推入健康状况不断“螺旋式下降”的困境。这提示本研究的链式路径可能处于一个动态循环中，干预应从“破环”入手，而非仅限于单点控制。本研究仍存在一些局限性，第一，本研究为横断面研究，无法准确把握变量之间的因果关系，难以进行因果推断；第二，数据调查受主观因素等影响，变量测量存在限制。

基于上述结论，建议政策层面将空巢老人纳入健康干预的优先序列，构建以功能评估与心理干预为核心的综合支持体系。具体说来：（1）应依托基层卫生服务机构建立“ADL+ 抑郁”联合评估机制，定期筛查功能受损和心理异常的高风险个体，并将其纳入家庭医生签约重点管理范围；（2）推动社区康复服务常态

化,为空巢老人提供可及的体能训练与康复指导。同时,在老年健康体检项目中增设功能状态和心理评估模块,推动从单一疾病治疗转向功能维护与情绪支持并重的健康治理模式。(3)社会支持政策应以“赋能”为导向,鼓励发展推动老年人主动生活和社会参与的服务模式,避免“照料型”支持可能导致的依赖性;(4)资源配置上应优先保障空巢老年人心理咨询、康复训练、助行辅助器具等公共服务覆盖,推动构建可持续的老龄友好型社区环境。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] 韦盼盼,农晓鑫,李畅,等. 慢性病对空巢老人生活满意度的影响以及抑郁中介作用分析 [J]. 中国慢性病预防与控制,2025,33(1):22-28.
Wei PP, Nong XX, Li C, et al. The influence of chronic diseases on the Life satisfaction of empty nest elderly and the analysis of the mediating effect of depression [J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases, 2025, 33(1): 22-28.(In Chinese)

[2] 李竞博,李怡. 互联网使用对空巢老人健康的影响——基于年龄-时期-队列模型的分析[J]. 人口研究,2024,48(2):60-74.
Li JB, Li Y. The effect of Internet use on the health status of Empty-Nest older adults: an Age-Period-Cohort analysis [J]. Population Research, 2024, 48(2): 60-74.(In Chinese)

[3] 李岩静,郝晓宁. 基于倾向性评分匹配法的慢性病共病对我国老年人多维健康状况的影响研究 [J]. 医学与社会,2024,37(1):85-91.
Li YJ, Hao XN. Research on impact of multiple chronic conditions on multidimensional health status of elderly People in China based on propensity score matching [J]. Medicine and Society, 2024, 37(1): 85-91.(In Chinese)

[4] 赖锦佳,黄咏琪,马超群,等. 我国中老年慢性病共病人群抑郁症状发展轨迹及影响因素研究 [J]. 现代预防医学,2023,50(19):3589-3593, 3648.
Lai JJ, Huang YQ, Ma CQ, et al. Study on the developmental trajectory of depressive symptoms and influencing factors of middle-aged and elderly chronic disease co-patients in China [J]. Modern Preventive Medicine, 2023, 50 (19): 3589-3593, 3648.(In Chinese)

[5] 尤柳青,郭丽花,李娜,等. 浙江省社区老年人共病及共病模式患病与其行动机能关系 [J]. 中国公共卫生,2024,40(8):943-947.
You LQ, Guo LH, Li N, et al. Relationship between comorbidity and comorbidity pattern prevalence and mobility function among community-dwelling the elderly in Zhejiang province [J]. Chinese Journal of Public Health, 2024, 40(8): 943-947.(In Chinese)

[6] 施博文,熊巨洋. 慢性病共病对中国老年人健康相关生命质量的影响研究[J]. 人口与发展,2024,30(1):120-128.
Shi BW, Xiong JY. Study on the impact of multiple chronic conditions on health-related quality of Life of Chinese elderly [J]. Population and Development, 2024, 30(1): 120-128.(In Chinese)

[7] Luo H, Wang T. A network analysis of anxiety and depression symptoms among Empty-Nest Elderly in China [J]. Frontiers in Psychology, 2025, 16: 1667813.

[8] 邢贤晋,王健,高天,等. 我国老年人日常生活活动能力与慢性病共病和抑郁症状的关系分析[J]. 医学与社会,2023,36(8):123-128.
Xing XJ, Wang J, Gao T, et al. Analysis of the relationship between activities of daily living in old adults in China and chronic disease comorbidity and depressive symptoms [J]. Medicine and Society, 2023, 36(8): 123-128.(In Chinese)

[9] 李巧凤,晏毅龙,何悦菡,等. 中国不同抑郁程度中老年人群慢性病共病患病情况网络分析[J]. 中国公共卫生,2024,40(8):948-953.
Li QF, Yan YL, He YH, et al. Chronic disease comorbidities among middle-aged and elderly Chinese population with different depression levels: a network analysis on 2018 CHARLS data [J]. Chinese Journal of Public Health, 2024, 40 (8): 948-953. (In Chinese)

[10] 王文超,冯晓晨,鲜国炜,等. 互联网使用对空巢老人抑郁的影响——日常生活活动能力和社会参与的链式中介作用 [J]. 现代预防医学,2025,52(1):86-91.
Wang WC, Feng XC, Xian GW, et al. The impact of Internet use on depression among empty nesters: the chain mediating role of activities of daily living and social participation [J]. Modern Preventive Medicine, 2025, 52(1): 86-91.(In Chinese)

[11] 鲜国炜,陈琳月,赵航,等. 我国农村地区老年人自评健康状况及影响因素分析[J]. 现代预防医学,2024,51(1):71-75.
Xian GW, Chen LY, Zhao H, et al. Analysis of self-rated health status of the elderly and influencing factors of in rural areas of China [J]. Modern Preventive Medicine, 2024, 51(1): 71-75.(In Chinese)

[12] 贺沙沙,温红娟,侯建明,等. 哈尔滨市社区空巢老人生命质量现状及其影响因素[J]. 医学与社会,2024,37(6):30-36, 79.
He SS, Wen HJ, Hou JM, et al. Current status and influencing factors of life quality of empty-nesters in Harbin Community [J]. Medicine and Society, 2024, 37(6): 30-36, 79.(In Chinese)

[13] 张秀敏,赵旭阳,郭瑞瑞,等. 健康素养对中老年慢性病患者自评健康状况的影响:自我效能感与服药依从性的多重中介作用[J]. 中国卫生事业管理,2025,42(8):955-960.
Zhang XM, Zhao XY, Guo RR, et al. Influence of health literacy on Self-Assessed health status of Middle-Aged and elderly patients with chronic diseases based on the multiple mediating effects of Self-Efficacy and medication adherence [J]. Chinese Health Service Management, 2025, 42(8): 955-960.(In Chinese)

[14] Koroukian SM, Schiltz N, Warner DF, et al. Combinations of chronic conditions, functional limitations, and geriatric syndromes that predict health outcomes [J]. Journal of General Internal Medicine, 2016, 31(6): 630-637.

[15] 冯晓晨,王永强,王欣,等. 日常生活活动能力对慢性病共病老年人认知功能的影响——社会参与和抑郁的链式中介效应[J]. 现代预防医学,2024,51(19):3576-3582.
Feng XC, Wang YQ, Wang X, et al. The impact of activities of daily living on cognitive function in elderly individuals with chronic comorbidities: the chain mediating effects of social participation and depression [J]. Modern Preventive Medicine, 2024, 51 (19): 3576-3582.(In Chinese)

[16] Su P, Ding HS, Zhang W, et al. The association of multimorbidity and disability in a community-based sample of elderly aged 80 or older

in Shanghai, China[J]. BMC Geriatrics, 2016, 16(1): 178.

[17] Yan Y, Du Y, Li X, et al. And depressive symptoms in Chinese elderly: evidence from the CHARLS [J]. Front Public Health, 2023, 11: 1017689.

[18] 孟娣娟,徐桂华,曹兰兰,等. 社区老人社会网络、抑郁状况与自评健康的相关性研究 [J]. 解放军护理杂志,2017,33(1):37-40.
Meng DJ, Xu GH, Cao LL, et al. Correlationship study between social network, depression status and self-rated health of the community elderly [J]. Nursing Journal of Chinese People's Liberation Army, 2017, 33(1): 37-40.(In Chinese)

[19] 姜姗,葛怀举,苏文钰,等. 日常生活活动能力在中国老年人疼痛与抑郁症状中介效应研究 [J]. 公共卫生与预防医学,2025,36(4):12-16.
Jiang S, Ge HJ, Su WY, et al. Mediating effect of activities of daily living between pain and depressive symptoms in Chinese elderly[J]. Journal of Public Health and Preventive Medicine, 2025, 36 (4): 12-16.(In Chinese)

[20] Liao MS, Zhang XS, Xie ZQ, et al. The mediating effect of Life satisfaction between daily living abilities and depressive symptoms in the Chinese older People: evidence from CHARLS 2020 [J]. Front Public Health, 2024, 12: 1393530.

收稿日期:2025-07-23

(上接第 81 页)

版社,2023.
Ministry of Agriculture and Rural Affairs of the People's Republic of China, National Health Commission of the People's Republic of China, State Administration for Market Regulation. GB 31650.1-2022 National food safety standard Maximum residue limits for 41 veterinary drugs in food[S]. Beijing: Standards Press of China, 2023.(In Chinese)

[12] 王绪卿,吴永宁,陈君石. 食品污染监测低水平数据处理问题[J]. 中华预防医学杂志,2002,36(4):278-279.
Wang XQ, Wu YN, Chen JS. Issues in the handling of low-level date in food contamination monitoring [J]. Chinese Journal of Preventive Medicine, 2002, 36(4): 278-279.(In Chinese)

[13] FAO. WHO principles and methods for the risk assessment of chemicals in food[M]. Geneva: WHO, 2012.

[14] 唐仁勇,蔡婧,郭秀兰,等. 抗寄生虫药物在畜禽产品中的残留危害及安全控制对策 [J]. 黑龙江农业科学,2021(8):123-128.
Tang RY, Cai J, Guo XL, et al. Residue hazards and safety control measures of antiparasitic drugs in livestock and poultry products[J]. Heilongjiang Agricultural Sciences, 2021(8): 123-128.(In Chinese)

[15] 霍美霞,孙磊,侯旖璇,等. 地克珠利在鸡蛋中的残留消除规律研究[J]. 中国兽药杂志,2021,55(12):45-54.
Huo MX, Sun L, Hou YX, et al. Study on the elimination of diclazuril residues in Eggs [J]. Chinese Journal of Veterinary Drug, 2021, 55 (12): 45-54.(In Chinese)

[16] 刘琼瑜,李浩洋,容裕棠,等. Monte Carlo 模拟对面制品中铝膳食暴露风险的概率评估 [J]. 食品工业科技,2019,40(11):223-228.
Liu QY, Li HY, Rong YT, et al. Probability assessment of dietary exposure risk to Aluminum in flour foods by Monte Carlo simulation [J]. Science and Technology of Food Industry, 2019, 40 (11): 223-228.(In Chinese)

收稿日期:2025-08-17

(上接第 122 页)

policy of digital therapy for chronic disease [J]. China Digital Medicine, 2025, 20(4): 97-101.(In Chinese)

[15] Leigh S, Ashall-Payne L, Andrews T. Barriers and facilitators to the adoption of Mobile health among health care professionals from the United Kingdom: discrete choice experiment [J]. JMIR Mhealth Uhealth, 2020, 8(7): e17704.

[16] 石文惠,刘拓,赵玉明. 数字疗法应用与发展展望[J]. 中国医学前沿杂志:电子版,2023,15(12):8-11.
Shi WH, Liu T, Zhao YM. Application and development perspectives of digital therapeutics[J]. Chinese Journal of the Frontiers of Medical Science(Electronic Version), 2023, 15(12): 8-11.(In Chinese)

[17] Wang T, Huang YM, Chan HY. Exploration of features of Mobile applications for medication adherence in Asia: narrative review [J]. Journal of Medical Internet Research, 2024, 26: e60787.

[18] 史雪莹,徐莉立,李晓萍,等. 青海省两市 35~75 岁人群高血压患病率、知晓率、治疗率、控制率及影响因素分析[J]. 实用预防医学,2025,32(5):534-540, 545.
Shi XY, Xu LL, Li XP, et al. Prevalence, awareness, treatment and control rates of hypertension and their influencing factors among residents aged 35-75 years in two cities in Qinghai Province [J]. Practical Preventive Medicine, 2025, 32 (5): 534-540, 545. (In Chinese)

[19] Jin XR, Zhang YM, Zhou M, et al.An Actor-Partner interdependence mediation model for assessing the association between health literacy and mHealth use intention in dyads of patients with chronic heart failure and their caregivers: Cross-Sectional study[J]. JMIR Mhealth Uhealth, 2025, 13: e63805.

[20] Leung WKC, Yau CYC, Lam SC. Facilitators, barriers, and recommendations for mobile health applications among Chinese older populations: a scoping review[J]. BMC Geriatrics, 2025, 25(1): 396.

收稿日期:2025-05-24