

基于MLP神经网络的自评健康和ADL对老年人抑郁的影响

张乐¹, 王朝才^{2*}, 刘燕¹

¹青海大学医学院公共卫生系, 青海 西宁

²青海省疾病预防控制中心传染病所, 青海 西宁

收稿日期: 2024年10月1日; 录用日期: 2024年10月25日; 发布日期: 2024年11月4日

摘要

目的: 研究自评健康和日常生活活动能力(ADL)对老年人抑郁的影响, 为其防治提供数据支撑。方法: 利用2018年中国老年健康数据调查的数据, 以9969例老年人为研究对象, 抑郁的测量采用流调中心抑郁量表。利用卡方检验和二元Logistic回归分析分析影响老年人抑郁的因素。构建多层感知器(MLP)的神经网络, 探究自评健康和ADL对老年人抑郁的影响的重要性。结果: 二元Logistic回归分析的结果显示: 女性($OR = 1.119, 95\% CI = 1.031 \sim 1.214$)、农村($OR = 1.380, 95\% CI = 1.260 \sim 1.511$)、 ≥ 85 岁($OR = 1.311, 95\% CI = 1.199 \sim 1.433$)、ADL失能($OR = 1.283, 95\% CI = 1.145 \sim 1.439$)、独居($OR = 1.311, 95\% CI = 1.174 \sim 1.465$)、居住在养老机构($OR = 1.544, 95\% CI = 1.228 \sim 1.940$)、自评健康一般($OR = 1.492, 95\% CI = 1.367 \sim 1.629$)、自评健康不好($OR = 2.728, 95\% CI = 2.386 \sim 3.118$)、经济状况一般($OR = 1.144, 95\% CI = 1.030 \sim 1.270$)及经济状况困难($OR = 1.723, 95\% CI = 1.457 \sim 2.037$)会增加老年人抑郁的风险。MLP神经网络的重要性排序: 自评健康(0.258)、ADL(0.233)、经济状况(0.188)、年龄(0.156)、居住方式(0.088)、民族(0.035)、城乡分布(0.027)、性别(0.026)。结论: 自评健康和ADL都会影响老年人抑郁, 且自评健康的重要性大于ADL的重要性。改善老年人自评健康状况, 鼓励ADL失能的老年人进行康复训练并经常安排心理疏导, 有助于降低老年人发生抑郁的风险。

关键词

老年人抑郁, 自评健康, 日常生活活动能力, 多层感知器

The Impact of Self-Rated Health and Activities of Daily Living on Depression in the Elderly Based on MLP Neural Networks

Le Zhang¹, Zhaocai Wang^{2*}, Yan Liu¹

¹Department of Public Health, Medical College, Qinghai University, Xining Qinghai

²Institute of Infectious Diseases, Qinghai Provincial Center for Disease Prevention and Control, Xining Qinghai

*通讯作者。

文章引用: 张乐, 王朝才, 刘燕. 基于 MLP 神经网络的自评健康和 ADL 对老年人抑郁的影响[J]. 国际神经精神科学杂志, 2024, 13(4): 61-69. DOI: 10.12677/ijpn.2024.134008

Abstract

Objective: To study the effects of self-rated health and activities of daily living on depression in the elderly, and to provide data support for its Prevention and treatment. **Methods:** Based on the data of the 2018 China Elderly Health Data Survey, 9969 elderly people were selected as the research objects, and depression was measured using center for epidemiologic studies depression scale. Chi-square test and binary logistic regression analysis were used to analyze the factors influencing depression in the elderly. The importance of constructing a neural network with multilayer perceptron to explore the impact of self-rated health and daily living ability on depression in older adults. **Results:** The results of binary logistic regression analysis showed that female ($OR = 1.119$, 95% $CI = 1.031\sim 1.214$), rural ($OR = 1.380$, 95% $CI = 1.260\sim 1.511$), ≥ 85 years old ($OR = 1.311$, 95% $CI = 1.199\sim 1.433$), ADL disability ($OR = 1.283$, 95% $CI = 1.145\sim 1.439$), and living alone ($OR = 1.311$, 95% $CI = 1.174\sim 1.465$), living in nursing institutions ($OR = 1.544$, 95% $CI = 1.228\sim 1.940$), self-rated average healthy ($OR = 1.492$, 95% $CI = 1.367\sim 1.629$), self-rated poor healthy ($OR = 2.728$, 95% $CI = 2.386\sim 3.118$), average economic status ($OR = 1.144$, 95% $CI = 1.030\sim 1.270$), and difficult economic status ($OR = 1.723$, 95% $CI = 1.457\sim 2.037$) increased the risk of depression in older adults. The importance ranking of MLP neural networks was self-rated health (0.258), ADL (0.233), economic status (0.188), age (0.156), residence style (0.088), ethnicity (0.035), urban-rural distribution (0.027), and gender (0.026). **Conclusion:** Both self-rated health and ability to perform activities of daily living affect depression in older adults, and the importance of self-rated health is greater than that of activities of daily living. Improving the self-rated health status of older adults, encouraging rehabilitation training for older adults with ADL disability, and arranging psychological counseling frequently can help reduce the risk of depression in older adults.

Keywords

Depression in Older Adults, Self-Rated Health, ADL, MLP

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

抑郁是老年人常见的心理健康问题，会威胁老年人的身心健康和生命质量，甚至引起自杀[1]。我国老年人抑郁的发生率为 32.7%，其造成的疾病负担已跃升至我国疾病负担的第二位[2]。因此，探讨影响老年人抑郁的因素对老年人的身心健康和生命质量具有重要意义。日常生活活动能力(Activities of Daily Living, ADL)对老年人的生活有至关重要的作用[3]，老年人 ADL 受损，自理能力降低，产生无用感，易滋生抑郁情绪[4]。有研究表明，自评健康状况较好的老年人，发生抑郁的可能性降低[2]。自评健康和 ADL 都会对老年人的抑郁产生影响，但两者对老年人抑郁的影响重要性的大小不得而知。因此本研究利用 2018 年中国老年人健康调查(Chinese Longitudinal Healthy Study, CLHLS)的数据，运用多层感知器(Multilayer Perceptron, MLP)的神经网络探讨自评健康和 ADL 对老年人抑郁的影响，旨在为老年人抑郁的防治提供数据支撑。

2. 方法

2.1. 资料来源

CLHLS 由北京大学组织与实施, 以 65 岁以上的老年人为研究对象, 调查了 23 个省市自治区的 500 多个样本点[5], 旨在了解老年人的健康状况及其影响因素[6]。其数据质量得到国内外学者的普遍认可, 具有科学性和代表性[7]。本研究所用数据来源于 2018 年 CLHLS 的调查数据, 选取性别、年龄、民族、居住方式、城乡分布等社会学特征, 以及抑郁、自评健康、ADL 状况。根据以下纳入、排除标准筛选研究对象: 1) 纳入标准: ≥ 65 岁的老年人; 2) 排除标准: ① 性别、年龄、民族等社会学特征数据缺失; ② 抑郁量表、日常生活活动能力量表及自评健康状况无应答。本研究经过伦理委员会审批, 伦理号: IRB0001052-13074。

2.2. 研究工具

2.2.1. 指标的测量

CLHLS 问卷中抑郁的测量采用的是流调中心抑郁量表(Center for Epidemiologic Studies Depression Scale, CES-D10), CESD-10 包括 8 个负向问题和 2 个正向问题, 负向问题赋分为: 从不(0 分)、很少/有时(1 分)、经常(2 分)和总是(3 分), 正向问题反向赋分, 总分 ≥ 10 分表示抑郁[8]。通过“您觉得现在您的健康状况怎么样”来测量自评健康, 问题的答案包括很好、好、一般、不好、很不好, 本研究将答案进行合并: 好(很好、好)、一般、不好(不好、很不好)。ADL 的测量采用的是 Kate 的日常生活活动能力量表, 包含 6 个评价条目, 赋值情况为完全自理(1 分)、部分自理(2 分)、完全不能自理(3 分)。6 个评价条目至少有一项大于 1 分即可认为 ADL 失能[9]。经济状况根据问题“您的生活在当地比较起来, 属于?”, 问题的答案包括很富裕、比较富裕、一般、比较困难、很困难, 本研究将答案进行合并: 富裕(很富裕、比较富裕)、一般、困难(比较困难、很困难)。

2.2.2. 多层感知器

神经网络是模拟、简化、抽象大脑功能的复杂非线性动力系统, 具有较强的自训练学习能力[10]。而多层感知器(MLP)是一种前馈神经网络, 可以处理线性关系和非线性关系[11], 其包括三层: 第一层是输入层, 中间层为隐藏层, 最后一层为输出层[12], 同时, 应至少有一个隐藏层[13]。每一层的 MLP 将输入向量做一次线性变换得到输出变量, 上述变量在经过非线性变换后成为该层感知器的输出[14]。

2.3. 统计分析

运用 SPSS 28.0 软件对数据进行统计分析, 定性资料用百分比进行描述。单因素分析采用卡方检验。多因素分析中采用二元 Logistic 回归。将纳入的 9969 例数据以 7:3 的比例分为训练集和试验集, 构建多层感知器的神经网络探究各变量对老年人抑郁的影响的重要性。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3. 结果

3.1. 老年人的社会学特征

本研究共纳入 9969 例老年人。男性 4569 例, 占比 45.8%, ≥ 85 岁的老年人为 4139 例, 占比 41.5%; 城乡分布为农村的老年人为 6893 例, 占比 69.1%; 以汉族为主, 占比 94.4%; 大多数老年人与家人居住, 占比 80.1%; 经济状况一般的老年人人居多, 占比 69.8%。具体结果见表 1。

3.2. 老年人的抑郁、ADL、自评健康状况

研究结果显示, 有 5020 名老年人被判定为抑郁, 抑郁检出率为 52.2%; ADL 正常的老年人有 8070

例，占比 81.0%；自评健康好的老年人有 4774 例，占比 47.9%。具体结果见表 2。

Table 1. Sociological characteristics of older adults [n (%)] (n = 9969)

表 1. 老年人的社会学特征[n (%)] (n = 9969)

变量		例数	百分比(%)
性别	男	4569	45.8
	女	5400	54.2
年龄(岁)	65~85	5830	58.5
	≥85	4139	41.5
城乡分布	城市	3076	30.9
	农村	6893	69.1
民族	汉族	9410	94.4
	少数民族	559	5.60
居住方式	家人同住	7987	80.1
	独居	1640	16.5
	养老机构	342	3.4
经济状况	富裕	2034	20.4
	一般	6958	69.8
	困难	977	9.8

Table 2. Depression, ADL, and self-rated health status of the elderly [n (%)] (n = 9969)

表 2. 老年人的抑郁、ADL、自评健康状况[n (%)] (n = 9969)

变量		例数	百分比(%)
是否抑郁	是	5202	52.2
	否	4767	47.8
ADL	正常	8070	81.0
	失能	1899	19.0
自评健康	好	4774	47.9
	一般	3872	38.8
	不好	1323	13.3

3.3. 不同特征老年人的抑郁情况

单因素分析结果显示：不同性别、年龄、城乡分布、民族的老年人的抑郁检出率不同，差异有统计学意义($\chi^2_{\text{性别}} = 27.710$, $\chi^2_{\text{年龄}} = 66.097$, $\chi^2_{\text{城乡分布}} = 55.672$, $\chi^2_{\text{民族}} = 4.632$; P 均 < 0.05)。不同居住方式间老年人的抑郁检出率不同，差异有统计学意义($\chi^2 = 43.955$, $P < 0.05$)，而家人同住与独居、家人同住与居住在养老机构的抑郁检出率存在差异($P < 0.017$)，独居和居住在养老机构的抑郁检出率无差异($P > 0.017$)。ADL 失能的老年人更容易抑郁($\chi^2 = 72.647$, $P < 0.001$)。自评健康状况越不好，老年人的抑郁检出率越高，差异有统计学意义($\chi^2_{\text{趋势}} = 322.586$, $P < 0.001$)。经济状况越差，老年人的抑郁检出率越高，差异有统计学意义($\chi^2_{\text{趋势}} = 122.293$, $P < 0.001$)。具体结果见表 3。

Table 3. Depression among older adults with different characteristics [n (%)] (n = 9969)**表 3.** 不同特征的老年人的抑郁情况[n (%)] (n = 9969)

变量		例数	抑郁例数	抑郁检出率	$\chi^2/\chi^2_{趋势}$	P
性别	男	4569	2054	45.0	27.710	<0.001
	女	5400	2713	50.2		
年龄(岁)	65~85	5830	2588	44.4	66.097	<0.001
	≥85	4139	2179	52.6		
城乡分布	城市	3076	1299	42.2	55.672	<0.001
	农村	6893	3468	50.3		
民族	汉族	9410	4475	47.6	4.632	0.031
	少数民族	559	292	52.2		
居住方式	家人同住	7987	3689	46.2	43.955	<0.001
	独居	1640	883	53.8a		
	养老机构	342	195	57.0a		
自评健康	好	4774	1909	40.0	322.586	<0.001
	一般	3872	1971	50.9		
	不好	1323	887	67.0		
ADL	正常	8070	3692	45.7	72.647	<0.001
	失能	1899	1075	56.6		
经济状况	富裕	2034	832	40.9	122.293	<0.001
	一般	6958	3311	47.6		
	困难	977	624	63.9		

注：^a表示与家人同住相比， $P < 0.017$ 。

3.4. 老年人抑郁的二元 Logistic 回归分析

以老年人是否抑郁作为因变量，单因素分析中有意义的性别、城乡分布、年龄、民族、居住方式、自评健康、ADL、经济状况为自变量，进行二元 Logistic 回归分析。其赋值情况如表 4 所示。

Table 4. Binary Logistic regression assignment table**表 4.** 二元 Logistic 回归赋值表

变量	赋值情况
自变量	
性别	男性 = 0, 女性 = 1
城乡分布	城市 = 0, 农村 = 1
年龄(岁)	65~85 = 0, ≥85 = 1
居住方式	家人同住 = 1, 独居 = 2, 养老机构 = 3
自评健康	好 = 1, 一般 = 2, 不好 = 3
ADL	ADL 正常 = 0, ADL 失能 = 1
经济状况	富裕 = 1, 一般 = 2, 困难 = 3
因变量	
是否抑郁	不抑郁 = 0, 抑郁 = 1

结果显示：女性、农村、 ≥ 85 岁、ADL失能、独居、居住在养老机构、自评健康一般、自评健康不好、经济状况一般、经济状况困难是老年人抑郁的危险因素($P < 0.05$)。与自评健康好相比，自评健康一般的老年人发生抑郁的风险是自评健康好的1.492倍($OR = 1.492, 95\% CI = 1.367\sim 1.629$)，自评健康不好的老年人发生抑郁的风险是自评健康好的2.728倍($OR = 2.728, 95\% CI = 2.386\sim 3.118$)。与ADL正常相比，ADL失能的老年人发生抑郁的风险是ADL正常的1.283倍($OR = 1.283, 95\% CI = 1.145\sim 1.439$)。与经济状况富裕相比，经济状况一般的老年人发生抑郁的风险是经济状况富裕的1.144倍($OR = 1.144, 95\% CI = 1.030\sim 1.270$)，经济状况困难的老年人发生抑郁的风险是经济状况富裕的1.723倍($OR = 1.723, 95\% CI = 1.457\sim 2.037$)。具体结果见表5。

Table 5. Binary logistic regression analysis of depression in the elderly
表 5. 老年人抑郁的二元 Logistic 回归分析

变量	B	标准误差	Wald/ χ^2	P	OR (95% CI)	
女性	0.112	0.042	7.179	0.007	1.119 (1.031~1.214)	
农村	0.322	0.046	47.988	<0.001	1.380 (1.260~1.511)	
≥ 85 岁	0.270	0.046	35.255	<0.001	1.311 (1.199~1.433)	
居住方式	家人同住		34.503	<0.001		
	独居	0.271	0.056	23.022	<0.001	1.311 (1.174~1.465)
	养老机构	0.434	0.117	13.865	<0.001	1.544 (1.228~1.940)
自评健康	好		235.686	<0.001		
	一般	0.400	0.045	80.160	<0.001	1.492 (1.367~1.629)
ADL 失能	不好	1.003	0.068	215.655	<0.001	2.728 (2.386~3.118)
	一般	0.249	0.058	18.280	<0.001	1.283 (1.145~1.439)
经济状况	富裕		41.173	<0.001		
	一般	0.134	0.053	6.368	0.012	1.144 (1.030~1.270)
	困难	0.544	0.086	40.428	<0.001	1.723 (1.457~2.037)

3.5. 老年人抑郁的多层感知器的神经网络

将上述单因素分析中有意义结果纳入人工神经网络：性别、城乡分布、民族、自评健康等为因子，年龄和ADL为协变量，是否抑郁为因变量，通过神经网络模型输入层自变量对输出层因变量影响的重要程度，具体结果见表6。

Table 6. Importance of independent variables (%)
表 6. 自变量的重要性(%)

变量	重要性	正态化重要性(%)
性别	0.026	10.0
城乡分布	0.027	10.5
民族	0.035	13.7
居住方式	0.088	34.2

续表

自评健康	0.258	100.0
经济状况	0.188	73.0
年龄	0.156	60.4
ADL	0.223	86.4

结果显示：性别、城乡分布、民族、居住方式、自评健康、经济状况、年龄以及 ADL 是影响老年人抑郁的因素。重要性排序为：自评健康(0.258) > ADL(0.223) > 经济状况(0.188) > 年龄(0.156) > 居住方式(0.088) > 民族(0.035) > 城乡分布(0.027) > 性别(0.026)。正态化重要性排序为自评健康(100.0%) > ADL(86.4%) > 经济状况(73.0%) > 年龄(60.4%) > 居住方式(34.2%) > 民族(13.7%) > 城乡分布(10.5%) > 性别(10.0%)，具体结果见表 6。

4. 讨论

基于 MLP 的神经网络的研究发现，自评健康是影响老年人抑郁的最重要的因素。自评健康状况的好坏与老年人的心态有直接的关系，即心态积极乐观的老年人在评价自身健康状况时，往往会做出较高评价，而消极悲观的老年人通常会做出较低的评价[15]，同时，乐观人格与老年人抑郁呈显著的负相关[16]。而 ADL 是仅次于自评健康影响老年人抑郁的第二大因素。ADL 是老年人完成日常生活的一系列必要活动的的能力，老年人因患慢性病、丧偶、独居等原因导致日常生活活动能力受损[17]，无法完成日常生活而需依赖他人，极易产生无用感，怀疑自我价值，从而滋生不良情绪[3] [4] ($OR_{ADL \text{ 失能}} = 1.283$, 95% $CI = 1.145 \sim 1.439$)。与既往研究一致[2] [3] [18] [19]，本研究也发现自评健康和 ADL 能够预测老年人发生抑郁的风险，自评健康状况差和 ADL 失能的老年人更容易抑郁。因此，应提高老年人的自评健康水平，关注 ADL 失能的老年人的心理状态，及时发现老年人的异常情绪并安排心理门诊，督促老年人积极就医和服药。同时，对于 ADL 失能的老年人应根据失能程度，制定相应的训练计划以期早日恢复自理能力。

本研究基于 MLP 的神经网络的结果显示，经济状况是影响老年人抑郁的又一重要因素。经济状况对老年人抑郁的重要性为 0.188，标准化重要性为 73.0%。同时，与既往研究一致($P = 0.002$, $OR = 0.79$) [20]，本研究也发现经济状况可以预测老年人发生抑郁的风险：经济状况差的老年人更容易发生抑郁。经济状况好的老年人在满足了基本生活需求后，能够得到更多的医疗卫生服务，而经济状况差的老年人还在忧心日常生活，更易出现心理问题[21]。老年阶段是各种慢性病的高发期，经济状况差的老年人有可能无法负担看病的费用，从而加剧家庭经济负担，致使老年人产生愧疚感和拖累家庭的想法，易滋生消极情绪[22]。本研究也发现，与家人居住的老年人较独居和居住在养老机构的老年人发生抑郁的风险低，与王惠东的研究结果一致[23]。同家人居住的老年人，每天与子女交流的时间更长，可以排解老年人的烦闷和寂寞情绪，抑制老年人不良情绪的滋生[24]。而居住在养老机构的老年人缺少家人陪伴、生活环境不适应等因素更容易产生抑郁情绪[25]。独居老年人的心理状态是孤独的，他们要照顾自己的身体和规划自己的生活，这种生活方式容易滋生抑郁情绪[26]。更重要的是，独居老年人一旦出现抑郁情绪，很难察觉[27]。因此，关注养老机构和独居的老年人的心理状况迫在眉睫。

本研究存在一定的局限性：影响抑郁的因素有很多，本研究只研究了自评健康、ADL、居住方式、年龄等因素对老年人抑郁的影响，并且 CES-D10 抑郁量表是对抑郁症状的主观测量，且受到当时心理状态的影响，不能诊断抑郁症。

5. 结论

本研究发现，年龄、性别、民族、城乡分布、居住方式、经济状况也是影响老年人抑郁的因素，但自

评健康和 ADL 是影响老年人抑郁的最主要的因素。

致 谢

感谢中国老年健康调查团队提供高质量、高代表性的数据;感谢王朝才老师和刘燕老师对文章的指导。

基金项目

青海省高端创新人才千人计划(项目编号: 2020-18)。

参考文献

- [1] 李芹, 李国晖, 刘岚, 等. 云南景谷县农村傣族老年人尼古丁依赖现状及与抑郁的关系研究[J]. 现代预防医学, 2024, 51(5): 854-858.
- [2] 安榕婧, 平卫伟. 老年人社会活动参与、自评健康和抑郁的关系研究[J]. 中国社会医学杂志, 2022, 39(3): 338-342.
- [3] 王怀昭, 乔婷婷, 范艳存. 老年人日常生活活动能力、自评健康状况在慢性病影响抑郁症状中的效应研究[J]. 预防医学, 2023, 35(7): 574-577.
- [4] 张思思, 王伟利, 李林, 等. 日常活动能力在老年人关节炎和抑郁症状间的中介效应研究[J]. 现代预防医学, 2024, 51(1): 123-126, 155.
- [5] 赵晶, 张妍彤, 范盛然, 等. 高龄老人认知功能障碍现状及影响因素分析——基于 2018 年 CLHLS 数据分析[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2024, 45(8): 755-760.
- [6] 张思奇, 郭凯林, 陆梦琦, 等. 牌/麻将类智力运动对老年人焦虑的影响: 基于第 8 轮 CLHLS 数据[J]. 中国健康心理学杂志, 2024, 32(6): 807-814.
- [7] 李嘉雨, 张威, 陈娜. 农村空巢老人认知功能性别差异分析——基于 CLHLS 数据的检验[J]. 南京医科大学学报(社会科学版), 2024, 24(1): 37-42.
- [8] Zhang, X., Zhou, W., Wang, H., Bai, Y., Zhang, F. and Lu, W. (2024) Association between Healthy Eating and Depression Symptoms among Chinese Older Adults: A Cross-Sectional Study Based on the Chinese Longitudinal Healthy Longevity Survey. *Preventive Medicine Reports*, **38**, Article ID: 102616. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2024.102616>
- [9] 黄子硕, 徐庭柯, 黄云云, 等. 我国失能老年人社区居家服务供给的时空差异分析——基于 CLHLS (2008-2018 年)四期追踪数据的分析[J]. 现代预防医学, 2022, 49(19): 3535-3541.
- [10] 俞立平. 基于 BP 人工神经网络的学术期刊组合评价[J]. 统计与决策, 2023, 39(4): 5-9.
- [11] 李英杰, 王岩, 贾艺林, 等. 基于 Stacking 集成学习的肾综合征出血热发病数据预测模型研究[J]. 中国卫生统计, 2022, 39(6): 811-814.
- [12] 益西曲珍, 强德厚, 熊亚军, 等. 西藏拉萨市供暖季天然气日负荷预测模型研究[J]. 高原科学研究, 2022, 6(3): 53-59.
- [13] 刘俊文, 谢劭峰, 钟雁琴, 等. 基于 MLP 神经网络的中国南方地区多因子 PWV 预测模型[J]. 中国科技论文, 2024, 19(1): 99-107, 122.
- [14] 吕亚妮. 基于 MLP 和 Transformer 模型的大气温度预测[J]. 运城学院学报, 2024, 42(3): 43-47.
- [15] 王越, 陈晴, 刘鲁蓉. 中国老年人抑郁检出率及影响因素的 Meta 分析[J]. 中国全科医学, 2023, 26(34): 4329-4335.
- [16] 唐莉, 米拉依, 胡莹, 等. 老年人乐观人格与抑郁、主观幸福感的关系[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(5): 1195-1197.
- [17] 姜勤勤, 冯明明, 袁磊, 等. 我国抑郁症状老年人的失能现况及其影响因素分析——基于第 8 轮 CLHLS 数据[J]. 海军军医大学学报, 2023, 44(11): 1268-1275.
- [18] 曾翔, 李军文, 王昆, 等. 我国 60 岁及以上养老机构老年人抑郁影响因素的 Meta 分析[J]. 预防医学情报杂志, 2024, 40(7): 868-876.
- [19] 闫雨萌, 李雪, 平卫伟. 老年人躯体功能和生活自理能力对抑郁的影响研究[J]. 中国社会医学杂志, 2023, 40(5): 590-594.
- [20] 周雯惠. 中国老年人抑郁症状影响因素研究[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京邮电大学, 2023.
- [21] 刘习羽. 社会经济地位对老年人抑郁的影响及中介效应[D]: [硕士学位论文]. 郑州: 郑州大学, 2022.

-
- [22] 井玉荣. 社会经济地位与老年人抑郁的关系探究[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东大学, 2023.
- [23] 王慧东. 养老模式对老年人抑郁的影响研究[J]. 保险职业学院学报, 2024, 38(2): 11-17.
- [24] 王琳. 家庭养老对老年人健康的影响研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 首都经济贸易大学, 2022.
- [25] 王昕晔, 闵博, 郑鹏. 养老机构老年人睡眠质量与抑郁的相关性[J]. 中国老年学杂志, 2024, 44(13): 3303-3307.
- [26] Hou, B. and Zhang, H. (2023) Latent Profile Analysis of Depression among Older Adults Living Alone in China. *Journal of Affective Disorders*, **325**, 378-385. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.12.154>
- [27] 张英英, 谭萍芬, 范转转, 等. 独居老年人抑郁现状及其影响因素分析[J]. 江西中医药, 2023, 54(5): 55-58, 64.