

慢性病患者数量与夜间睡眠时长在老年人躯体疼痛和抑郁间的链式中介效应

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

摘要:目的 探讨老年人慢性病患者数量、夜间睡眠时长在躯体疼痛与抑郁之间的中介效应, 为改善老年人心理健康提供借鉴参考。方法 采用中国健康与养老追踪调查 (CHARLS) 2020 年数据, 运用 Spearman 秩相关分析法探究老年人躯体疼痛、慢性病患者数量、夜间睡眠时长与抑郁的相关性, 使用 SPSS 的 Process 4.1 程序中 Bootstrap 法进行链式中介效应分析。结果 本研究共纳入 4 109 名研究对象, 其中, 抑郁检出率为 46.90%, 疼痛患病率为 64.37%。躯体疼痛对抑郁的直接效应显著 ($\beta = 0.480, 95\% CI: 0.429 \sim 0.532$), 慢性病患者数量的单独中介效应显著 ($\beta = 0.042, 95\% CI: 0.030 \sim 0.056$), 夜间睡眠时长的单独中介效应显著 ($\beta = 0.054, 95\% CI: 0.042 \sim 0.067$), 慢性病患者数量与夜间睡眠时长的链式中介效应显著 ($\beta = 0.002, 95\% CI: 0.001 \sim 0.004$)。结论 慢性病患者数量与夜间睡眠时长在老年人躯体疼痛与抑郁间存在单独和链式中介作用。因此, 建议完善老年健康政策, 将老年疼痛评估与管理纳入基本公共卫生服务范畴, 重点关注老年人的慢病管理和睡眠调节, 实现抑郁预防关口前移。

关键词: 老年人; 躯体疼痛; 慢性病; 夜间睡眠时长; 抑郁

中图分类号: R749.4 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2025)16-2994-06

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202503565

Chain-mediated effects between the number of chronic disease conditions and nighttime sleep duration in older adults with somatic pain and depression

GONG Yun-na, SUI Xin, JIAN Yun-long, SONG Li-xin, WANG Wen-chao, XIAN Guo-wei,
ZHANG Xiao-lin, MA Chun-xiao, ZHANG Jing, MA Yong

School of Management, Shandong Second Medical University, Weifang, Shandong 261053, China

Abstract: Objective To explore the mediating effect of the number of chronic diseases and nighttime sleep duration on the relationship between somatic pain and depression in older adults, so as to provide reference for the improvement of older adults' mental health. **Methods** Data from the China Health and Aged Care Tracking Survey (CHARLS) 2020 were used to explore the correlation between somatic pain, the number of chronic diseases, the number of hours of sleep at night, and depression among older adults by using Spearman's rank correlation analysis, and the chain mediation effect was analyzed by using the Bootstrap method in the Process 4.1 program of SPSS. **Results** A total of 4 109 study participants were included in this study, in which the depression detection rate was 46.90% and pain prevalence was 64.37%. The direct effect of somatic pain on depression was significant ($\beta = 0.480, 95\% CI: 0.429$ to 0.532), the separate mediated effect of the number of chronic disease prevalence was significant ($\beta = 0.042, 95\% CI: 0.030$ to 0.056), and the separate mediated effect of the length of nocturnal sleep was significant ($\beta = 0.054, 95\% CI: 0.042$ to 0.067). The chain-mediated effect of the number of chronic diseases and nighttime sleep duration was significant ($\beta = 0.002, 95\% CI: 0.001$ to 0.004). **Conclusion** The number of chronic diseases and hours of nighttime sleep mediated the separate and chain-mediated effects between somatic pain and depression in older adults. Therefore, it is recommended to improve the geriatric health policy, incorporate geriatric pain assessment and management into the scope of basic public health services, focus on chronic disease management and sleep regulation in older adults, and realize the forward movement of depression prevention.

Keywords: Older adults; Somatic pain; Chronic diseases; Nocturnal sleep duration; Depression

疼痛是一种与实际或潜在的组织损伤相关的负面情绪体验或类似的经历^[1]。其中,慢性疼痛则定义为疼痛持续或周期性存在超过三个月,与抑郁等心理疾病具有较高的共病率^[2]。调查显示,全球范围内有超过 50% 的慢性疼痛患者存在不同程度的抑郁症状^[3]。而抑郁作为一种常见的心理疾病,对老年人身心健康产生了严重影响,包括食欲减退、情绪低落、焦虑不安等,进而导致生活质量下降、自杀率上升等不良后果^[4]。相关研究显示,我国老年人抑郁患病率高达 20.6%^[5],且这一数据仍在上升。

调查显示,疼痛尤其是慢性疼痛,常伴有睡眠问题,患有疼痛症状的患者与正常人相比,睡眠问题存在率高达 70%^[6]。此外,疼痛还是慢性患病的重要影响因素之一,长期的慢性疼痛会使机体的炎症因子反复存在,有研究表明此类促炎性细胞因子与心血管疾病、糖尿病等多种慢性病的发病相关^[7]。以往研究发现,躯体疼痛、慢性患病数量、夜间睡眠时长等因素与抑郁症密切相关^[8],但相关研究多集中在单个因素或两个因素的交互作用对抑郁症状的影响问题上,对多因素之间的相互作用机制则研究较少。因此,本文基于 2020 年 CHARLS 数据探讨老年人慢性患病数量与夜间睡眠时长在躯体疼痛与抑郁之间的中介作用,以期改善老年人抑郁状况提供参考。

1 对象与方法

1.1 数据来源 本研究数据采用 2020 年中国健康与养老追踪调查 (China Health and Retirement Longitudinal Study, CHARLS) 的全国调查数据。CHARLS 人群队列研究,涵盖国内 28 个省的 150 个县,450 个社区(村)。涉及家庭结构、经济状况、医疗保健、健康状况、生活方式以及养老退休等多方面内容。本研究选取年龄 ≥ 60 岁的老年人作为调查对象,经数据整理剔除关键变量有缺失的人群,最终获得 4 109 名研究对象。

1.2 变量选取

1.2.1 抑郁 CHARLS 调查问卷中“认知与抑郁”部分采用了 Andresen 等^[9]修订的简版流调中心抑郁评价量表 (CESD-10) 进行评定。CESD-10 包含 10 个条目,将选项赋值 0~3 分,其中对“我对未来充满希望”“我很愉快”等进行反向评分,将得分进行加总,总分范围 0~30 分,根据已有研究,将 CES-D 得分 ≥ 10 作为有无抑郁症状的临界,得分越高,抑郁程度越大^[9]。本研究抑郁量表简表 Cronbach α 系数为 0.783。

1.2.2 躯体疼痛 依据 CHARLS 问卷中“身体哪些部位感到疼痛? 请列出所有部位”将疼痛部位进行加

总,包括头部、肩膀、胳膊、手腕等 15 个部位。根据 Ma 等^[10]的方法将躯体疼痛设为等级分类变量,依据疼痛部位的数量进行分类,其中,“无痛”=0、“轻度疼痛”=1~3、“中重度疼痛” ≥ 4 。

1.2.3 慢性病患病数量 2020 年 CHALRS 调查问卷中共提及高血压、血脂失调、糖尿病、慢性肺部疾病等 15 种慢性病种类,本研究根据调查对象的回答,令“是”=1,“否”=0,并将 15 种慢性病加总进行患病数量的测量。

1.2.4 夜间睡眠时长 以问卷中“在过去的一个月里,你晚上实际睡了多少小时”的问题为依据,判断被调查者的夜间睡眠时长。

1.2.5 控制变量 本研究将性别、年龄、居住地、婚姻状况、工作状况、是否吸烟、是否饮酒等作为控制变量,各变量赋值情况如表所示(见表 1)。

表 1 各变量赋值情况
Table 1 Assignment of values to each variable

变量	赋值
性别	女=0,男=1
年龄(岁)	60~69岁=1,70~79岁=2, ≥ 80 岁=3
居住地	城乡中心=1,乡镇结合=2,农村=3,特殊区域=4
婚姻状况	已婚=1,未婚/离异/丧偶=2
是否吸烟	不吸烟=0,吸烟=1
是否饮酒	不饮酒=0,饮酒=1
工作状况	无工作=0,有工作=1
慢性病患病数量	0种=1,1种=2,2种=3,3种=4, ≥ 4 种=5
夜间睡眠时长	<6h=1,6h~8h=2,>8h=3

1.3 统计学方法 运用 Stata 18.0 软件对相关数据进行筛选整理,并通过 SPSS 26.0 软件对数据进行统计分析。计数资料采用结构相对数进行统计描述,计量资料采用均值 \pm 标准差进行统计描述;使用 t 检验或方差分析对调查对象的基本特征进行比较分析;躯体疼痛、慢性患病数量、夜间睡眠时长与抑郁的关系采用 Spearman 秩相关进行分析;使用 SPSS PROCESS 4.1 宏程序进行中介效应检验,检验水准为 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 研究对象基本情况 在 4 109 名老年人中,平均年龄(68.29 \pm 6.056)岁,其中男性 682 人(16.60%),女性 3 427 人(83.40%);年龄 60~69 岁 2 639 人(64.22%),70~79 岁 1 243 人(30.25%), ≥ 80 岁 227 人(5.52%)。无疼痛者 1 464(35.63%)、轻度疼痛者 1 344(32.71%)、中重度疼痛者 1 301(31.66%);夜间睡眠平均时长为(5.64 \pm 2.210)小时,抑郁平均得分为(10.02 \pm 6.816)分。性别、年龄、

居住地、婚姻状况、是否吸烟、是否饮酒等在抑郁得分 中均存在显著差异 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 老年人抑郁症状检出情况 ($n = 4\ 109$)

Table 2 Detection rates of depressive symptoms in older adults ($n = 4\ 109$)

变量	调查人数	抑郁症状人数	检出率 (%)	抑郁得分	t/F 值	P 值
性别					11.622	<0.001
男	682	219	32.11	7.55 ± 5.90		
女	3 427	1 708	49.84	10.51 ± 6.88		
年龄(岁)					5.401	0.005
60 ~ 69	2 639	1235	46.80	9.95 ± 6.83		
70 ~ 79	1 243	603	48.51	10.39 ± 6.91		
≥80	227	89	39.21	8.83 ± 6.02		
居住地					61.378	<0.001
城市中心	1 092	364	33.33	7.80 ± 6.23		
乡镇结合	414	184	44.44	9.57 ± 6.85		
农村	2 600	1379	53.04	11.03 ± 6.82		
特殊区域	3	0	0	4.00 ± 2.65		
婚姻状况					-5.910	<0.001
已婚	3 086	1 390	45.04	9.64 ± 6.66		
未婚/离异/丧偶	1 023	537	52.49	11.14 ± 7.16		
是否吸烟					3.850	<0.001
是	115	37	32.17	7.79 ± 6.27		
否	3 994	1 890	47.32	10.08 ± 6.82		
是否饮酒					5.690	<0.001
是	813	335	41.21	8.86 ± 6.38		
否	3 296	1 592	48.30	10.30 ± 6.89		
工作状态					1.892	0.059
有工作	31	10	32.26	7.71 ± 5.67		
无工作	4 078	1 917	47.01	10.03 ± 6.82		
慢性病患病数量					30.207	<0.001
0	2 386	1 033	43.29	9.40 ± 6.55		
1	1 058	488	46.12	9.91 ± 6.77		
2	437	253	57.89	11.86 ± 7.19		
3	137	85	62.04	12.28 ± 7.10		
≥4	91	68	74.73	15.11 ± 7.59		
疼痛情况					275.380	<0.001
无疼痛	1 464	433	29.58	7.23 ± 5.72		
轻度疼痛	1 344	655	48.74	10.22 ± 6.61		
中重度疼痛	1 301	839	64.49	12.94 ± 6.88		

2.2 共同方法偏差检验 同源方差严重会影响研究结果的可靠性,由于研究中的数据均来源于同一被试报告,易存在共同方法变异(Common Method Variance,CM),故对相关研究变量进行 Harman 单因子检验^[11],结果显示共 5 个因子特征值大于 1,且最大因子解释变异量为 15.88% (<40%),说明该数据不存在严重的共同方法偏差。

2.3 相关性分析 根据 Spearman 相关分析结果显示,躯体疼痛与慢性病患病数量($r = 0.200, P < 0.001$)、抑郁($r = 0.367, P < 0.001$)呈正相关,与夜间睡眠时长($r = -0.194, P < 0.001$)存在负相关;慢性病患病数量与夜间睡眠时长($r = -0.054, P < 0.001$)呈负相关、与抑郁($r = 0.128, P < 0.001$)呈现正相关;夜间睡眠时长与抑郁($r = -0.245, P < 0.001$)存在负

相关。见表 3。

表 3 躯体疼痛、慢性病患病数量、夜间睡眠时长和抑郁的相关分析

Table 3 Correlation analysis of pain, prevalence of chronic diseases, nighttime sleep duration and depression in older adults

变量	躯体疼痛	慢性病患病数量	夜间睡眠时长	抑郁
躯体疼痛	1.000	-	-	-
慢性病患病数量	0.200 ^a	1.000	-	-
夜间睡眠时长	-0.194 ^a	-0.054 ^a	1.000	-
抑郁	0.367 ^a	0.128 ^a	-0.245 ^a	1.000

注:a 表示 $P < 0.001$ ，“-”表示重复数据。

2.4 链式中介模型分析 本研究将人口学特征、工

作状况、是否吸烟、是否饮酒等因素作为控制变量,以躯体疼痛为自变量,抑郁为因变量,慢性病患者数量和夜间睡眠时长为中介变量,进行多重中介模型回归分析。结果显示,躯体疼痛对慢性病患者数量($\beta = 0.053, P < 0.001$)和抑郁($\beta = 0.480, P < 0.001$)有正向预测作用,对夜间睡眠时长有负向预测作用($\beta =$

$-0.034, P < 0.001$);慢性病患者状况同样对夜间睡眠时长有反向预测作用($\beta = -0.020, P < 0.05$),并正向预测抑郁得分情况($\beta = 0.797, P < 0.001$);夜间睡眠时长对抑郁得分有反向预测效果($\beta = -1.573, P < 0.001$)。见表 4。

表 4 链式中介模型分析
Table 4 Analysis of Chained Intermediation Model

变量	模型 1:慢性病患者数量			模型 2:夜间睡眠时长			模型 3:抑郁		
	β	S. E.	t	β	S. E.	t	β	S. E.	t
常量	0.563	0.086	6.579 ^a	1.894	0.063	29.870 ^a	7.007	0.567	12.361 ^a
疼痛	0.053	0.004	12.431 ^a	-0.034	0.003	-10.789 ^a	0.480	0.026	18.311 ^a
慢性病患者数量				-0.020	0.012	-1.730 ^c	0.797	0.093	8.550 ^a
夜间睡眠时长							-1.573	0.127	-12.428 ^a
性别	0.124	0.047	2.640 ^b	0.148	0.035	4.270 ^a	-1.402	0.281	-4.984 ^a
年龄(岁)	0.036	0.028	1.286	-0.031	0.021	-1.504	-0.231	0.167	-1.384
居住地	-0.092	0.018	-5.093 ^a	0.038	0.013	2.858 ^b	1.438	0.109	13.222 ^a
婚姻状况	0.066	0.039	1.705	-0.050	0.028	-1.773	1.030	0.231	4.464 ^a
工作状况	-0.071	0.183	-0.387	0.371	0.135	2.750 ^b	-0.861	1.093	-0.788
是否吸烟	0.340	0.100	3.405 ^b	0.046	0.074	0.629	-1.073	0.596	-1.800
是否饮酒	-0.144	0.041	-3.490 ^a	-0.085	0.030	-2.792 ^b	-0.675	0.247	-2.735 ^b
R ²		0.047			0.045			0.218	
F		25.521 ^a			21.561 ^a			113.994 ^a	

注:a表示 $P < 0.001$,b表示 $P < 0.01$,c表示 $P < 0.05$,下同。

2.5 链式中介路径分析 根据链式中介路径分析结果显示,躯体疼痛与抑郁的总效应值为 0.578,直接效应为 0.480,总间接效应值为 0.098。躯体疼痛与抑郁的直接效应存在统计学意义(95% CI: 0.429 ~ 0.532)。慢性病患者数量和夜间睡眠时长的中介效

应成立(95% CI: 0.030 ~ 0.056; 95% CI: 0.042 ~ 0.067)。慢性病患者数量和夜间睡眠时长在躯体疼痛与抑郁之间的链式中介作用成立(95% CI: 0.001 ~ 0.004)。见表 5、图 1。

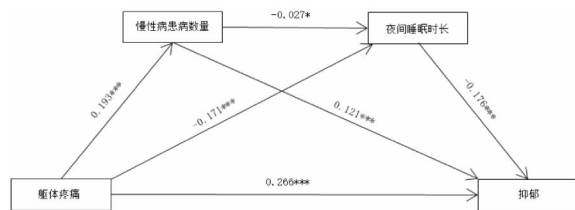
表 5 中介路径分析
Table 5 Intermediary path analysis

路径	效应值	Boot S. E.	Boot LLCL	Boot ULCL	相对中介效应(%)
总效应	0.578	0.026	0.527	0.629	100.00
直接效应	0.480	0.026	0.429	0.532	83.04
总间接效应	0.098	0.009	0.081	0.117	16.96
疼痛→慢性病患者数量→抑郁	0.042	0.007	0.030	0.056	7.27
疼痛→夜间睡眠时长→抑郁	0.054	0.006	0.042	0.067	9.34
疼痛→慢性病患者数量→夜间睡眠时长→抑郁	0.002	0.001	0.001	0.004	0.35

3 讨论

3.1 老年人躯体疼痛与抑郁存在正相关关系 研究发现,在 4 109 名老年人中,疼痛患病率为 64.37%,与童迁等^[8]的研究结果相似。且躯体疼痛能正向预测老年人抑郁症状,即躯体疼痛程度的加深、疼痛部位的增加均会导致老年人的抑郁症状越明显。有研究表明,约 50% 的重度抑郁症病人同时伴有慢性疼痛症状^[12]。这可能与抑郁和慢性躯体疼痛处于同一

神经元,导致躯体疼痛的神经感知会引起情绪低落、睡眠障碍等抑郁症状有关,增加老年人患抑郁风险^[13]。并且,抑郁会破坏神经递质的平衡,从而影响躯体疼痛的感知与调节,增强疼痛的敏感性,导致疼痛和抑郁之间形成恶性循环^[14]。此外,随着年龄的增长,生理功能衰退,老年人退行性病变逐渐增多,发病率在 20% ~ 36%^[15],而这类疾病常伴随疼痛的发生,导致老年人身心俱疲,日常活动能力受阻,生活质量下降,致使抑郁风险增加^[16]。因此,提示相关部门



注:***表示 $P < 0.001$, **表示 $P < 0.01$, *表示 $P < 0.05$ 。

图 1 慢性病患病数量和夜间睡眠时长在躯体疼痛与抑郁间的链式中介模型

Fig. 1 A chain-mediated model of the number of chronic illnesses prevalent and nighttime sleep duration in the association between somatic pain and depressive

要完善老年健康政策的顶层设计,优化基本公共卫生服务,将老年疼痛评估与管理纳入基本公共卫生服务范畴。

3.2 慢性病患病数量的中介作用分析 本研究显示,躯体疼痛程度能够正向预测慢性病患病数量,具体而言,一方面,长期的躯体疼痛会导致身体的生理机能发生变化,比如各种炎症反应的持续存在,使得炎症因子(如肿瘤坏死因子 α 、白细胞介素 1β 和干扰素 γ)等促炎性细胞因子在伴有疼痛症状患者体内的含量较高^[17],有研究表明这些细胞因子与心血管疾病、糖尿病等多种慢性病的发病有关^[7]。另一方面,长期的痛觉和持续性的炎症会提高神经系统对疼痛的感知敏感度,使神经元变得异常兴奋,导致机体中枢敏化。张家君等人^[18]研究发现,患有中枢敏化患者的脑平均血流速度明显大于无中枢敏化症状的患者及正常人,而血流速度加快往往是高血压、脑部血管病变、动脉硬化等慢性病的高危诱导因素。此外,由于躯体疼痛会一定程度的影响老年人的日常生活能力及社交参与状况,导致缺乏足够的体能锻炼和社会参与,且有研究表明,躯体疼痛常与焦虑、抑郁等心理问题共存,大大提高了肥胖、高血脂、心理疾病等慢性病的发生风险^[19]。而慢性病患病数量与抑郁呈正相关关系,这与既往研究结果一致^[5]。因此,老年人的躯体疼痛程度能够正向预测慢性病患病,进而增加抑郁的患病风险。

3.3 夜间睡眠时长的中介作用分析 研究结果显示,躯体疼痛程度能显著负向预测老年人的夜间睡眠时长进而影响其抑郁状况,具体而言,其一,躯体疼痛部位增多,尤其是各种炎症性疼痛会导致调节行为的关键神经递质系统(如多巴胺、甲肾上腺素)的活性降低,从而改变机体的睡眠模式^[20],降低老年人的睡眠质量,导致入睡困难、睡眠减少。其二,患有躯体疼痛的老年人承受的生理及心理压力较大,出于对自身健康状况以及医疗负担的过分担忧,往往产生一系列情绪问题,导致入睡时间延长或睡眠碎片化。其三,躯体疼痛会限制老年人的身体活动,而适当的锻炼有助

于提高睡眠质量。而夜间睡眠时长能够显著负向预测老年人抑郁得分情况。具体来看,首先,随着老年人年龄的增长,导致睡眠-觉醒的调节中枢出现萎缩,使得老年人更易受到睡眠紊乱的消极影响,睡眠觉醒时间明显增加,从而提高抑郁的患病风险^[21]。再者,睡眠不足或睡眠质量变差会影响老年人正常的社交活动,导致出现孤独感和失落感,导致老年人抑郁程度加重。

3.4 慢性病患病数量与夜间睡眠时长的链式中介作用分析 本研究显示,老年人躯体疼痛可以通过慢性病患病数量作用于夜间睡眠时长,进而影响老年人的抑郁状况。具体来看,老年人躯体疼痛程度加重会增大慢性病患病风险^[19],而多种慢性病均伴有疼痛、呼吸困难或炎症的出现,导致患慢性病数量越多,躯体疼痛程度越大,致使陷入恶性循环,由此造成的皮质醇等压力激素水平的增加,又会造成入睡困难、入睡周期缩短等睡眠问题,进而导致抑郁程度加重。由此可见,老年人躯体疼痛加重会导致慢性病患病风险增大,进而使得夜间睡眠时长减少,致使老年人患抑郁程度加重。因此,未来应加强老年人疼痛与慢病管理。一方面,各医疗机构及医护人员应提高健康管理服务意识与能力,定期对老年人进行疼痛评估和慢病监测,针对不同群体需求,制定个性化的健康管理计划。另一方面,依托基层社区和“互联网+健康医疗”等相关平台,定期开展健康教育活动,提高老年人对疼痛、慢性病和睡眠问题的正确认知,削减其消极情绪,降低患抑郁风险。

本研究仍存在一定局限性:第一,研究采用的CHARLS数据库为横断面数据,难以准确的判断各个变量之间的因果关系;第二,研究选取的主要变量,如躯体疼痛、夜间睡眠时长等均为自我报告,可能存在记忆偏差,影响测量的准确性。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] 刘光华,史栋梁,傅文,等.中医药对慢性疼痛-抑郁共病的作用机制研究进展[J].中国药房,2024,35(19):2438-2443. Liu GH, Shi DL, Fu W, et al. Advances in effect mechanism research of traditional Chinese medicine on comorbid depressive symptoms in chronic pain[J]. China Pharmacy, 2024, 35(19): 2438-2443. (In Chinese)
- [2] Gilam G, Gross JJ, Wager TD, et al. What is the relationship between pain and emotion? bridging constructs and communities[J]. Neuron, 2020, 107(1): 17-21.
- [3] Cohen SP, Vase L, Hooten WM. Chronic pain: an update on burden, best practices, and new advances[J]. The Lancet, 2021, 397(10289): 2082-2097.
- [4] Feng Z, Li Q, Zhou L, et al. The relationship between depressive symptoms and activity of daily living disability among the elderly: results from the China Health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS)[J]. Public Health, 2021, 19: 75-81.
- [5] 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.

- Wang Y, Chen Q, Liu LR. Detection rate of depression and its influencing factors in Chinese elderly: a meta - analysis [J]. Chinese General Practice, 2023, 26 (34): 4329 - 4335. (In Chinese)
- [6] Stubbs B, Vancampfort D, Thompson T, et al. Pain and severe sleep disorders in the general population: original data and meta - analysis of 240,820 individuals from 45 low - and middle - income countries[J]. General Hospital Psychiatry, 2018, 53: 52 - 58. (In Chinese)
- [7] 孟宪杰,李莉,常绍菊,等. 洛伐他汀联合罗格列酮对 2 型糖尿病伴心血管疾病患者血糖及炎症因子的影响[J]. 山东医药, 2017,57(46):53 - 54.
Meng XJ, Li L, Chang SJ, et al. Effects of lovastatin combined with rosiglitazone on blood glucose and inflammatory factors in patients with type 2 diabetes mellitus with cardiovascular disease [J]. Shandong Medical Journal, 2017, 57(46): 53 - 54. (In Chinese)
- [8] 童迁,潘晨靖,徐芳芳,等. 躯体疼痛程度和睡眠时长在老年人慢性病患病数量和抑郁症状间的中介效应[J]. 南京医科大学学报,2024,24(5):470 - 476.
Tong Q, Pan CJ, Xu FF, et al. Mediating effects of somatic pain level and sleep duration between the number of chronic diseases and depressive symptoms in older adults [J]. Journal of Nanjing Medical University, 2024, 24(5): 470 - 476. (In Chinese)
- [9] Andresen EM, Malmgren JA, Carter WB, et al. Screening for depression in well older adults: evaluation of a short form of the CES - D (Center for Epidemiologic Studies Depression Scale)[J]. American Journal of Preventive Medicine, 1994, 10(2): 77 - 84.
- [10] Ma Y, Xiang Q, Yan CY, et al. Relationship between chronic diseases and depression: the mediating effect of pain[J]. BMC Psychiatry, 2021, 21(1): 436.
- [11] 任洪杰,李辉尚,胡晨沛,等. 数字经济时代互联网使用、家庭代际支持与老年人幸福感——基于 CHARLS 数据的实证研究[J]. 心理学探新,2024,44(4):341 - 346.
Ren HJ, Li HS, Hu CP, et al. Internet use, family intergenerational support, and older adults' well - being in the digital economy: empirical study based on CHARLS data [J]. Psychological Exploration, 2024, 44 (4): 341 - 346. (In Chinese)
- [12] 岳亮,熊源长. 神经胶质细胞在神经病理性疼痛和抑郁共病中的作用[J]. 中国疼痛医学杂志,2024,30(6):407 - 412.
Yue L, Xiong YC. Role of neuroglia in neuropathic pain and comorbid depression[J]. Chinese Journal of Pain Medicine, 2024, 30(6): 407 - 412. (In Chinese)
- [13] Hara R, Takahashi D, Takehara T, et al. Inhibitory synaptic transmissions to the bed nucleus of the stria terminalis neurons projecting to the ventral tegmental area are enhanced in rats exposed to chronic mild stress[J]. Molecular Brain, 2020, 13(1): 139.
- [14] Xie MX, Wang HQ, Peng J, et al. Acacetin protects against depression - associated dry eye disease by regulating ubiquitination of NLRP3 through gp78 signal [J]. Frontiers in Pharmacology, 2022, 13: 984475.
- [15] 闫伟,路云,张冉,等. 基于 CHARLS 数据分析的我国老年人共病现状研究[J]. 中华疾病控制杂志,2019,23(4):426 - 430.
Yan W, Lu Y, Zhang R, et al. Multimorbidity status of the elderly in China - research based on CHARLS data[J]. Chinese Journal of Disease Control & Prevention, 2019, 23 (4): 426 - 430. (In Chinese)
- [16] 李改云,丁明峰,闫欢,等. 中老年高血压患者慢性病共病数与抑郁关联强度分析[J]. 中国卫生统计,2023,40(6):885 - 888.
Li GY, Ding MF, Yan H, et al. Analysis of the correlation between chronic diseases and depression in middle - aged and elderly hypertensive patients [J]. Chinese Journal of Health Statistics, 2023, 40(6): 885 - 888. (In Chinese)
- [17] 曹天爱,周艳,贾天军. 细胞因子在衣原体诱导炎症中的作用[J/OL]. 细胞与分子免疫学杂志,1 - 13 [2025 - 06 - 24]. <https://doi.org/10.13423/j.cnki.cjemi.009905>.
Cao TA, Zhou Y, Jia TJ. Role of cytokines in chlamydia - induced inflammation [J/OL]. Journal of Cellular and Molecular Immunology, 1 - 13 [2024 - 12 - 18]. <https://doi.org/10.13423/j.cnki.cjemi.009905>. (In Chinese)
- [18] 张家君,姜岳梅,赵晓霞,等. 痛觉中枢敏化对偏头痛患者脑血流动力学的影响[J]. 泰山医学院学报,2014(8):717 - 719.
Zhang JJ, Jiang YM, Zhao XX, et al. The effect of pain central sensitization on migrainal patients' cerebral haemodynamics [J]. Journal of Taishan Medical College, 2014 (8): 717 - 719. (In Chinese)
- [19] 杨士黎. 山东省农村老年人慢性病与心理困扰关系的路径分析:持续性疼痛和睡眠质量的中介作用[D]. 济南:山东大学, 2022.
Yang SY. Path analysis of the relationship between chronic diseases and psychological distress in rural elderly people in Shandong Province: the mediating role of persistent pain and sleep quality [D]. Jinan: Shandong University, 2022. (In Chinese)
- [20] Irwin MR. Sleep and inflammation: partners in sickness and in health[J]. Nature Reviews. Immunology, 2019, 19(11): 702 - 715.
- [21] Li YZ, Sahakian BJ, Kang JJ, et al. The brain structure and genetic mechanisms underlying the nonlinear association between sleep duration, cognition and mental health [J]. Nature Aging, 2022, 2(5): 425 - 437.

收稿日期:2025-03-29

(上接第 2918 页)

- [21] Farias ST, Lau K, Harvey D, et al. Early functional limitations in cognitively normal older adults predict diagnostic conversion to mild cognitive impairment [J]. Journal of the American Geriatrics Society, 2017, 65(6): 1152 - 1158.
- [22] Steeves JA, Shiroma EJ, Conger SA, et al. Physical activity patterns and multimorbidity burden of older adults with different levels of functional status: NHANES 2003 - 2006 [J]. Disability and Health Journal, 2019, 12(3): 495 - 502.
- [23] Bae S, Lee S, Harada K, et al. Engagement in lifestyle activities is associated with increased alzheimer's Disease - Associated cortical thickness and cognitive performance in older adults[J]. Journal of Clinical Medicine, 2020, 9(5): 1424.
- [24] Crowe M, Andel R, Wadley VG, et al. Life - space and cognitive decline in a community - based sample of African American and Caucasian older adults[J]. The Journals of Gerontology. Series a, Biological Sciences and Medical Sciences, 2008, 63(11): 1241 - 1245.
- [25] Shen C, Rolls ET, Cheng W, et al. Associations of social isolation and loneliness with later dementia[J]. Neurology, 2022, 99(2): e164 - e175.
- [26] Duan YP, Wei J, Geng WQ, et al. Research on cognitive function in anxious depression patients in China [J]. Journal of Affective Disorders, 2021, 280(Pt A): 121 - 126.

收稿日期:2025-04-07