

夜间睡眠时间对农村老年人腰背痛与抑郁的中介与调节作用

刘恬汀 袁 荣 康承越 朱 岚

西南民族大学，成都

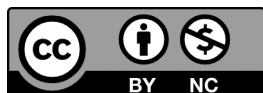
摘 要 | 目的：探讨中国农村老年人夜间睡眠时间与腰背痛和抑郁的关系，为促进其健康提供依据。方法：2024年2月~3月，研究基于中国健康与退休纵向研究（CHARLS）2018年数据，对19752名受访者进行分析，采用双重中介模型分析夜间睡眠和午睡时间在腰背痛与抑郁关系中的作用。结果：研究发现，为女性占比超过半数（56.02%），其中抑郁症状（51.05%）和腰背痛（62.54%）较为常见。性别差异显著，男性无腰背痛和抑郁的比例显著高于女性（ $p < 0.001$ ）。无论总体还是性别分层模型，夜间睡眠时间均在腰背痛与抑郁间起中介作用（95%CI: 0.013~0.028; 0.003~0.019; 0.011~0.035），且性别调节了该中介路径，具体表现为女性的间接效应显著高于男性。结论：夜间睡眠时间在腰背痛与抑郁的关系中起中介作用，且性别调节了该作用，女性影响更强。研究为治疗和预防腰背痛与抑郁提供了数据支持。

关键词 | 老龄化；腰背痛；夜间睡眠时间；抑郁；调节分析

Copyright © 2025 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



根据第六次（2010年）、第七次（2020年）人口普查及2022年国家统计局数据，我国60岁及以上老年人口比例分别为13.50%、18.70%和19.8%（李会敏，2023）。农村地区老龄化尤为严重，在农村地区人口中老年人占比达70%（国家统计局，2021）。农村老年人医疗保障不足、劳动力下降，进一步突显了老龄化带来的健康挑战（王洪丹，2023），不仅影响老年人生活质量，还增加了家庭和社会的经济与照护负担（孙韧，2021）。

老年人的身体健康与心理健康状况是影响其自我照顾能力的关键因素，其中抑郁症是老年人群体中常见的心理健康问题（Borza et al., 2019）。中国健康与退休纵

向研究（2015年）显示，中国农村老年人抑郁症患病率为39.09%（Xiao et al., 2018）。抑郁症患者的死亡率高于普通人群（Walker et al., 2015），进一步加剧了老龄化对农村发展的影响。分析影响抑郁症的关键因素有助于改善中国老年人的心理健康状况。

腰背痛（low back pain, LBP）是一种常见疾病（Hoy et al., 2020），在农村老年人中因劳作因素导致腰背痛的情况尤为常见（Smith & Leggat, 2004）。具体而言，腰背痛指持续12周以上且无明确病因的慢性疼痛（施玉博，郭卫春，余铃，2021）。2015年全球腰背痛患病率约为7.3%（GBD 2015 Disease and Injury Incidence and Prevalence

基金项目：本项目得到西南民族大学研究生创新型科研项目（YCZD2024041）资助。

通讯作者：朱岚，西南民族大学教育与心理学院讲师，博士，研究方向：心理咨询、健康和社会行为研究。

文章引用：刘恬汀，袁荣，康承越，朱岚. (2025). 夜间睡眠时间对农村老年人腰背痛与抑郁的中介与调节作用. *中国心理学前沿*, 7 (4), 468-475.

<https://doi.org/10.35534/pc.0704074>

Collaborators, 2016), 中国老年人发病率为18.6% (Yanzhuo et al., 2018)。腰背痛不仅影响患者生活质量, 还带来巨大的经济负担。腰背痛与抑郁症状关系密切 (Chaput & Vinturache, 2015), 慢性疼痛常伴焦虑、抑郁, 并引发负性情绪 (Alaca et al., 2019), 反过来加剧疼痛, 降低生活质量。在中国老年人群中, 这种情况尤为突出 (Bi et al., 2021)。同时, 腰背痛伴抑郁患者的治疗效果较差, 医疗费用较高 (Wertli et al., 2014)。因此了解腰背痛与抑郁之间的关联对改善老年人健康状况至关重要。

锻炼在缓解腰背痛中起重要作用 (Koes et al., 2006), 但对农村老年人来说, 过度运动可能带来风险, 而药物治疗的高成本增加了家庭和社会负担。睡眠作为健康的基本要素, 对身心健康影响显著, 研究显示, 睡眠时间与成年人抑郁风险密切相关 (Zhai et al., 2015), 且睡眠质量会影响腰背痛的强度 (Gray et al., 2020; Sasaki et al., 2020)。尽管睡眠时间与腰背痛的具体关系尚不明确, 但睡眠时间可能在腰背痛与抑郁之间起中介作用。现有研究指出, 睡眠可能调节老年男性抑郁与认知功能障碍的关系 (Wu et al., 2019)。虽然夜间睡眠的重要性已广泛研究, 但关于午睡对老年人影响的研究较少。午睡是老年人常见行为, 其时长可能影响身心健康。因此, 研究夜间睡眠和午睡时间对农村老年人腰背痛与抑郁关系的影响, 能够更全面地了解睡眠对老年人健康的作用。目前, 较少研究将睡眠时间作为中国农村老年人腰背痛与抑郁的中介因素, 这为有效管理两者带来挑战 (Xiaolan et al., 2010)。若二者之间存在因果关系, 可能为预防或治疗这两种共通临床路径的疾病提供潜在策略。

因此, 本研究旨在调查中国农村地区 60 岁及以上老年人腰背痛与抑郁之间的联系, 从而为这两种疾病的有效管理策略提供启示。本研究将重点探讨以下问题:

- (1) 在这一人群中, 睡眠时间 (包括夜间睡眠和午睡时间) 是否对腰背痛和抑郁之间的关系起中介作用?
- (2) 睡眠时间的中介效应在不同群体 (总人数、男性和女性) 中是否存在差异?
- (3) 腰背痛与抑郁之间的关系是否存在特定性别的调节作用?

1 对象与方法

1.1 研究对象

该研究的数据来自中国健康与退休纵向研究 (CHARLS), 其为北京大学国家发展研究院维护的可公开访问的数据集, 明确集中于 45 岁及以上的中国人。该数据库与美国健康与退休调查 (HRS)、英国老年人跟踪调查 (ELSA) 和欧洲健康与退休调查 (SHARE) 等调查具有相似性。CHARLS 于 2011 年进行了全国范围的基

线调查, 随后于 2013 年、2015 年和 2018 年进行了全国性调查, 所有这些调查均可在官方网站 (<http://chars.ccer.edu.cn/zh-CN>) 上查阅。我们利用了 CHARLS 数据库中第三次跟踪调查 (2018 年) 的数据, 其中包括对 28 个省 150 个县 60 岁及以上农村居民的访谈。随后, 本次调查采用了多阶段分层抽样方法, 有关抽样程序的更多详情, 请访问 CHARLS 官方网站。

本研究的纳入标准包括年龄 60 岁或 60 岁及以上、居住在农村地区, 在性别、教育程度、婚姻状况、职业、吸烟、饮酒、体重指数分类、腰背痛、睡眠时间 (包括夜间睡眠时间和午睡时间) 和抑郁等方面的完整信息。

参加 2018 年调查的总人数达 19752 人。本研究的纳入标准包括以下几点: (1) 年龄 > 60 岁; (2) 居住在农村地区; (3) 年龄、性别、教育程度、婚姻状况、职业、吸烟、饮酒、BMI 分级、腰背痛、睡眠时间 (夜间睡眠时间和午睡时间) 和抑郁等完整信息。共有 3988 名受访者符合纳入标准, 并被纳入横断面调查分析。

1.2 研究方法

1.2.1 抑郁症状

中国老年受访者的抑郁症状采用流行病学研究中心抑郁量表 (CES-D-10) 进行测量, CHARLS 对该量表进行了验证。CES-D-10 由十个项目组成, 评估受访者过去一周的感受和行为。每个项目都有四种可能的回答:

(1) 很少或完全没有 (<1 天); (2) 一点点或部分时间 (1~2 天); (3) 偶尔或适度 (3~4 天); (4) 大部分或全部时间 (5~7 天)。四个回答选项中的每一个都按 0~3 分制计分, 得出的 CES-D-10 总分从 0 到 30 分不等。分数越高表明抑郁症状越严重。>10 分的临界值用于识别表现出严重抑郁症状的个体。0~9 分为无抑郁症状, 10~30 分为有抑郁症状。

CES-D-10 包括 10 个项目, 涉及您上周的感觉和行为, 每个项目包含 4 个选项: (1) 很少或没有 (<1 天); (2) 一些或少量 (1~2 天); (3) 偶尔或适量 (3~4 天); (4) 大部分或全部 (5~7 天)。4 个选项的评分范围为 0 到 3 分, CES-D-10 的总分范围为 0 到 30 分, 分数越高表示参与者的抑郁症状越严重。我们采用分数 210 分的分界点来确定有严重抑郁症状的参与者, 分数定义为 0~9 分为无抑郁症状, 10~30 分为有抑郁症状。在 2018 年的调查中, CES-D-10 表现出稳固的内部一致性, Cronbach's alpha 为 0.80。

1.2.2 腰背痛

腰背痛使用 CHARLS 2018 家庭问卷的 DA042 项进行评估, “您感觉身体的哪个部位疼痛? 请列出您目前感到疼痛的所有身体部位”。如果受访者感到腰背痛, 则记录为“是”, 否则为“否”。

1.2.3 睡眠时间

使用2018年CHARLS家庭问卷中的DA049项目测量参与者的睡眠时间。该项目问道：“在过去的一个月里，你在晚上实际睡了多长时间（一个晚上的平均睡眠时间）？”午睡时间是用同一调查的DA050项目评估的，“在过去一个月里，你午餐后睡了多久（几分钟）？”

1.2.4 变量

以现有文献为指导（Fang et al., 2021; Lara et al., 2021），从 CHARLS 2018家庭问卷中选取了可能改变腰背痛与抑郁之间关系的潜在协变量。这些变量包括年龄（60岁）、教育程度（文盲、小学、初中、高中或以上）、婚姻状况（已婚、离婚、丧偶、从未结婚）、职业（非农业、农业）、吸烟（是或否）、饮酒（是或否）和体重指数分类。其中体重指数分类如体重不足（BMK18.5）、正常（18.5≤BMK24）、超重（24≤BMK<28）和肥胖（BMI≥28）。

1.3 统计学方法

首先，本研究使用 R 软件 4.0.2，通过 χ^2 检验（分类变量）和 Mann-Whitney U 检验连续变量评估了以性别（男性与女性）划分的样本特征的变化。其次，在控

制年龄、教育程度、婚姻状况、职业、吸烟习惯、饮酒习惯和体重指数分类等变量的前提下，检验了睡眠时间（尤其是夜间睡眠和午睡时间）在检验腰背痛与抑郁间的中介作用。此外，本研究对性别变量划分了亚组，检验每个亚组是否在双重中介模型中存在调节效应。

使用Mplus软件（8.0版）进行模型的建构，采用最大似然估计法和引导标准误差法分析。统计显著性水平定为 0.05，所有检验均为双尾检验。利用 Bootstrapping（一种非参数抽样程序），探讨模型的总效应、间接效应和性别调节效应的估计值，95%CI值不包括0，说明效应显著。

2 结果

2.1 研究对象的基本情况

该研究从2018年的CHARLS研究中招募了3988名患者。连续变量用中位数（IQR）表示，而分类变量用计数（百分比）表示。患者中女性占比为（56.02%），表现出抑郁症状（51.05%），相当比例患有腰背痛（62.54%）。男性组和女性组之间的总体特征存在显著差异（ $p<0.01$ ），如表1所示。

表 1 参与者的社会人口学和临床特征

Table 1 Sociodemographic and clinical characteristics of participants

特征	男性 (n = 1754)	女性 (n = 2234)	总计 (n = 3988)	p 值
年龄, 中位数 (Q1, Q3)	70 (65, 75)	69 (65, 74)	69 (65, 74)	0.003
年龄组, n (%)				0.011
60 ~ 69	873 (49.77)	1204 (53.89)	2077 (52.08)	
70 ~ 79	690 (39.34)	835 (37.38)	1525 (38.24)	
>80	191 (10.89)	195 (8.73)	386 (9.68)	
教育程度, n (%)				< 0.001
文盲	225 (12.83)	1046 (46.82)	1271 (31.87)	
小学	974 (55.53)	923 (41.32)	1897 (47.57)	
中学	380 (21.66)	197 (8.82)	577 (14.47)	
高中或以上	175 (9.98)	68 (3.04)	243 (6.09)	
婚姻状况, n (%)				< 0.001
已婚	1562 (89.05)	1719 (76.95)	3281 (82.27)	
离婚	15 (0.86)	14 (0.63)	29 (0.73)	
丧偶	159 (9.06)	501 (22.43)	660 (16.55)	
从未结婚	18 (1.03)	0 (0)	18 (0.45)	
职业, n (%)				< 0.001
非农业	1130 (64.42)	1226 (54.88)	2356 (59.08)	
农业	624 (35.58)	1008 (45.12)	1632 (40.92)	
夜间睡眠时间, 中位数 (Q1, Q3)	6 (5, 8)	6 (4, 7)	6 (4, 7.5)	< 0.001
夜间睡眠时间组, n (%)				< 0.001
<4	174 (9.92)	417 (18.67)	591 (14.82)	
[4 ~ 6]	813 (46.35)	1025 (45.88)	1838 (46.09)	
(6 ~ 8]	594 (33.87)	592 (26.5)	1186 (29.74)	
>8	173 (9.86)	200 (8.95)	373 (9.35)	
午睡时间, 中位数 (Q1, Q3)	30 (0, 60)	10 (0, 60)	30 (0, 60)	< 0.001

续表

特征	男性 (n = 1754)	女性 (n = 2234)	总计 (n = 3988)	p 值
午睡时间组, n (%)				< 0.001
<30	770 (43.9)	1168 (52.28)	1938 (48.6)	
30 ~ 60	577 (32.9)	712 (31.87)	1289 (32.32)	
>60	407 (23.2)	354 (15.85)	761 (19.08)	
吸烟, n (%)				< 0.001
没有	310 (17.67)	1998 (89.44)	2308 (57.87)	
是	1444 (82.33)	236 (10.56)	1680 (42.13)	
饮酒, n (%)				< 0.001
没有	860 (49.03)	1922 (86.03)	2782 (69.76)	
是	894 (50.97)	312 (13.97)	1206 (30.24)	
BMI 分级, n (%)				< 0.001
体重不足 (体重指数 <18.5)	131 (7.47)	128 (5.73)	259 (6.49)	
正常 (18.5 ≤ 体重指数 <24)	1014 (57.81)	1033 (46.24)	2047 (51.33)	
超重 (24 ≤ BMI <28)	471 (26.85)	735 (32.9)	1206 (30.24)	
肥胖 (体重指数 ≥ 28)	138 (7.87)	338 (15.13)	476 (11.94)	
体重指数中位数 (Q1, Q3)	22.53 (20.44, 25)	23.79 (21.45, 26.5)	23.25 (20.94, 25.86)	< 0.001
腰背痛, n (%)				< 0.001
没有	750 (42.76)	744 (33.3)	1494 (37.46)	
是	1004 (57.24)	1490 (66.7)	2494 (62.54)	
抑郁, n (%)				< 0.001
没有	993 (56.61)	959 (42.93)	1952 (48.95)	
是	761 (43.39)	1275 (57.07)	2036 (51.05)	
抑郁评分, 中位数 (Q1, Q3)	8 (4, 14)	11 (6, 17)	10 (5, 15)	< 0.001

2.2 睡眠时间在腰背痛和抑郁间的中介分析

将年龄、教育程度、婚姻状况、职业、吸烟习惯、饮酒习惯和BMI作为指数, 构建三个中介模型, 如表2所示。结果表明, 在三个中介模型中, 腰背痛均能负向预测夜间睡眠时间 (B总组=-0.095, 95%CI总组: -0.125 ~ -0.063; B男性群体=-0.071, 95%CI男性群体: -0.117 ~ -0.023; B女性群体=-0.093, 95%CI女性群体: 0.128 ~ 0.215), 正向预测抑郁症状 (B总组=0.153, 95%CI总组: 0.125 ~ 0.182; B男性群体=0.020, 95%CI男性群体: 0.118 ~ 0.204; B女性群体=0.143, 95%CI女性群体: 0.003 ~ 0.019), 夜间睡眠时间均负向预测抑郁症状 (B总组=-0.211, 95%CI总组: -0.242 ~ 0.181; B男性群体=-0.142, 95%CI男性群体: -0.189 ~ -0.092; B女性群

体=-0.253, 95%CI女性群体: 0.003 ~ 0.020)。腰背痛→午睡时间→抑郁症状路径则不显著。说明, 腰背痛对夜间睡眠时间和抑郁的间接影响以及总影响均具有统计学意义。

在总组中介模型中, 总效应c为0.173 (95%CI: 0.145 ~ 0.203), 直接效应c'为0.153 (95%CI: 0.125 ~ 0.182), 夜间睡眠时间的间接效应ab为0.020 (95%CI: 0.013 ~ 0.028); 男性群体中介模型中, 总效应c为0.171 (95%CI: 0.128 ~ 0.215), 直接效应c'为0.161 (95%CI: 0.118 ~ 0.204), 夜间睡眠时间的间接效应ab为0.010 (95%CI: 0.003 ~ 0.019); 女性群体中介模型中, 总效应c为0.166 (95%CI: 0.115 ~ 0.198), 直接效应c'为0.143 (95%CI: 0.091 ~ 0.175), 夜间睡眠时间的间接效应ab为0.024 (95%CI: 0.011 ~ 0.035)。

表 2 标准路径系数

Table 2 Standard path coefficients

中介模型	路径	B 和 95%CI	S.E.	Est./S.E.	p 值
总组	LBP → 夜间睡眠时间	-0.095 (-0.125 ~ -0.063)	0.016	-6.046	<0.001
	夜间睡眠时间 → 抑郁	-0.211 (-0.242 ~ 0.181)	0.016	-13.475	<0.001
	LBP → 抑郁	0.153 (0.125 ~ 0.182)	0.014	10.590	<0.001
	LBP → 午睡时间	-0.006 (-0.037 ~ 0.024)	0.016	-0.353	0.724
	午睡时间 → 抑郁	-0.015 (-0.044 ~ 0.015)	0.015	-0.945	0.345
	年龄 → 抑郁	-0.053 (-0.085 ~ -0.020)	0.017	-3.169	0.002

续表

中介模型	路径	B 和 95%CI	S.E.	Est./S.E.	p 值
总组	教育→抑郁	-0.112 (-0.143 ~ -0.081)	0.016	-7.231	<0.001
	婚姻状况→抑郁	0.088 (0.055 ~ 0.120)	0.017	5.337	<0.001
	职业→抑郁	0.015 (-0.016 ~ 0.046)	0.016	0.949	0.343
	吸烟→抑郁	-0.018 (-0.051 ~ 0.014)	0.016	-1.081	0.279
	饮酒→抑郁	-0.073 (-0.103 ~ -0.042)	0.015	-4.730	<0.001
	BMI 分类→抑郁	-0.058 (-0.088 ~ -0.028)	0.015	-3.772	<0.001
	LBP →夜间睡眠时间	-0.071 (-0.117 ~ -0.023)	0.024	-2.963	0.003
	夜间睡眠时间→抑郁	-0.142 (-0.189 ~ -0.092)	0.024	-5.811	<0.001
	LBP →抑郁	0.020 (0.118 ~ 0.204)	0.004	5.474	<0.001
	LBP →午睡时间	-0.025 (-0.073 ~ 0.022)	0.024	-1.048	0.294
男性群体	午睡时间→抑郁	-0.019 (-0.065 ~ 0.028)	0.014	10.590	<0.001
	年龄→抑郁	-0.058 (-0.107 ~ -0.010)	0.025	-2.317	0.021
	教育→抑郁	-0.104 (-0.149 ~ -0.057)	0.024	-4.406	<0.001
	婚姻状况→抑郁	0.075 (0.025 ~ 0.126)	0.026	2.925	0.003
	职业→抑郁	0.026 (-0.023 ~ 0.074)	0.025	1.038	0.299
	吸烟→抑郁	-0.005 (-0.050 ~ 0.041)	0.023	-0.221	0.825
	饮酒→抑郁	-0.085 (-0.131 ~ -0.040)	0.023	-3.675	<0.001
	BMI 分类→抑郁	-0.076 (-0.122 ~ -0.031)	0.023	-3.316	0.001
	LBP →夜间睡眠时间	-0.093 (0.128 ~ 0.215)	0.022	-4.187	<0.001
	夜间睡眠时间→抑郁	-0.253 (0.003 ~ 0.020)	0.020	-12.406	<0.001
女性群体	LBP →抑郁	0.143 (0.003 ~ 0.019)	0.020	6.958	<0.001
	LBP →午睡时间	0.025 (-0.001 ~ 0.004)	0.020	1.258	0.208
	午睡时间→抑郁	-0.007 (0.125 ~ 0.182)	0.020	-0.348	0.728
	年龄→抑郁	-0.046 (-0.090 ~ 0.001)	0.023	-2.004	0.045
	教育→抑郁	-0.087 (-0.122 ~ -0.040)	0.021	-4.126	<0.001
	婚姻状况→抑郁	0.088 (0.073 ~ 0.135)	0.017	5.045	<0.001
	职业→抑郁	0.003 (-0.037 ~ 0.042)	0.020	0.133	0.894
	吸烟→抑郁	0.033 (-0.024 ~ 0.074)	0.025	1.303	0.192
	饮酒→抑郁	-0.032 (-0.071 ~ 0.035)	0.027	-1.167	0.243
	BMI 分类→抑郁	-0.049 (-0.091 ~ -0.019)	0.018	-2.697	0.007

按性别分层的分析显示，女性的间接影响（夜间睡眠时间→抑郁）显著高于男性（0.805 vs 0.449）。这些影响的差异（0.356）具有统计学意义，因为95%的置信区间不包括零，这表明性别在调节间接路径（夜间睡眠时间→抑郁）方面发挥了重要作用。

3 讨论

本研究结果显示，中国农村老年人抑郁症状的检出率为51.05%，显著高于先前研究（Liu et al., 2021），表明这一群体亟需关注。女性抑郁患病率（57.07%）高于男性（43.39%），与以往研究一致（QinMin & Liting, 2021）。此外，62.54%的受访者经历腰背痛，女性患病率（66.7%）也高于男性（57.24%），与先前结果相符（Xiaohui et al., 2020）。

睡眠质量与腰背痛强度存在双向关系，即白天腰背痛影响夜间睡眠质量，而睡眠不足又加剧次日疼痛（Skarpsno et al., 2020），进而增加抑郁情绪。本研究

发现，夜间睡眠时间在腰背痛与抑郁之间具有部分中介作用，无论整体人群还是性别群体均如此。腰背痛可能减少夜间睡眠时间（Juan et al., 2020; Ludwig et al., 2018），增加抑郁风险（Pandi-Perumal et al., 2020），这表明延长夜间睡眠时间可能有助于降低腰背痛老年患者的抑郁风险。

研究表明，睡眠时间与抑郁密切相关。龙詹等人发现，较短睡眠时间显著增加成年人抑郁风险（Zhai, Zhang & Zhang, 2015），澳大利亚的研究也得出类似结论（Buckley et al., 2009）。心理、生理和社会经济因素可能缩短老年人的睡眠时间，因此，诸如运动（Hübcher et al., 2016）和穴位按压等策略可以被纳入考虑（Hmwe et al., 2020）。不过，午睡对总睡眠时间的贡献较小，未能显著调节腰背痛与抑郁之间的关系。

在调节分析中，女性夜间睡眠时间对抑郁的间接影响显著高于男性，表明性别在中介效应中起重要作用。造成这种差异的原因可能是女性的情绪敏感性高于男

性,这可能会影响她们的夜间睡眠时间,进而增加抑郁风险(Alex et al., 2007)。

以往研究多聚焦于两个变量间的关系,较少探讨睡眠、腰背痛与抑郁的交互路径。本研究不仅验证了睡眠、腰背痛、抑郁三者之间的关系,还进一步揭示了睡眠时间在腰背痛与抑郁症状所起的中介作用,这一结果表明保持适宜睡眠时长对维护老年人健康具有重要意义。

综上所述,本研究深入分析了腰背痛与抑郁症状之间的中介与调节效应,这一成果于我国在应对人口老龄化的大背景下优化老龄公共政策具有重要的参考价值,并进一步丰富了关于老年人睡眠与健康关系的理论研究体系。

参考文献

- [1] 李会敏. (2023). 人口老龄化对居民医疗卫生支出的影响研究综述. *时代金融*, (10), 54 – 55, 80.
- [2] 国家统计局. (2021, 10月4日). 第七次全国人口普查公告解读. [2025-04-10取自http://www.stats.gov.cn/tjsj/sjjd/202105/20210512_1817336.html]
- [3] 王洪丹. (2023). 老年人睡眠、体力活动对健康的影响研究. 吉林大学.
- [4] 孙韧. (2021). 全国老年人口抚养比为 19.70%. *中国人口学报*, p1-10.
- [5] Borza, T., Engedal, K., Bergh, S., & Selbæk, G. (2019). Older people with depression—a three-year follow-up. *Tidsskr.*, 139, from <https://doi.org/10.4045/tidsskr.18.0968>
- [6] Xiao, W. L. Z. (2018). Study on gender difference and influencing factors of depression symptoms in rural elderly in China. *Chinese Journal of Disease Control & Prevention*, (22), 1148 – 1151.
- [7] Walker, E. R., McGee, R. E., & Druss, B. G. (2015). Mortality in mental disorders and global disease burden implications: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatry*, 72 (4), 334 – 341.
- [8] Hoy, D., March, L., Brooks, P., et al. (2020). Measuring the global burden of low back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 24 (2), 144 – 165.
- [9] Smith, D. R., & Leggat, P. A. (2004). Back pain in the elderly: Prevalence, causes and management options. *Journal of Musculoskeletal Pain*, 12(4), 23 – 30.
- [10] 施玉博, 郭卫春, 余铃. (2021). 非特异性下腰痛: 北美脊柱协会(NASS)循证医学指南解读. *中国修复重建外科杂志*, 35 (10), 1336 – 1340.
- [11] GBD 2015 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. (2016). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990 – 2015: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*, 388 (10053), 1545 – 1602.
- [12] Yanzhuo, Z., Wang, Q., Yuan, T., & Chengai, W. (2018). Prevalence of low back pain in Chinese population aged 45 years or older: based on data from the China Health and Retirement Longitudinal Study. *Journal of Orthopaedic & Clinical Research*, (3), 38 – 42.
- [13] Chaput, K. H., & Vinturache, A. (2015). Methodologic Concerns Regarding a Study Concluding That Epidural Labor Analgesia Is Associated with a Decreased Risk of Postpartum Depression. *Anesthesia & Analgesia*, 121 (6), 1682 – 1683.
- [14] Alaca, N., Kaba, H., & Atalay, A. (2019). Associations between the severity of disability level and fear of movement and pain beliefs in patients with chronic low back pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 22(4), 45 – 50.
- [15] Bi, Y., Pei, J., Hao, C., Yao, W., & Wang, H. (2021). The relationship between chronic diseases and depression in middle-aged and older adults: A 4-year follow-up study from the China Health and Retirement Longitudinal Study. *Journal of Affective Disorders*, (289), 160 – 166.
- [16] Wertli, M. M., Eugster, R., Held, U., Steurer, J., Kofmehl, R., & Weiser, S. (2014). Catastrophizing—a prognostic factor for outcome in patients with low back pain: a systematic review. *The Spine Journal*, (14), 2639 – 2657.
- [17] Koes, B. W., van Tulder, M. W., & Thomas, S. (2006). Diagnosis and treatment of low back pain. *BMJ*, 332 (7555), 1430 – 1434.
- [18] Zhai, L., Zhang, H., & Zhang, D. (2015). Sleep duration and depression among adults: A meta-analysis of prospective studies. *Depression and Anxiety*, (32), 664 – 670.
- [19] Gray, T. D., Hawrilenko, M., & Cordova, J. V. (2020). Randomized Controlled Trial of the Marriage Checkup: Depression Outcomes. *Journal of Marital and Family Therapy*, (46), 507 – 522.
- [20] Sasaki, N., Yamamoto, H., Ozono, R., Maeda, R., & Kihara, Y. (2020). Sleeping Difficulty and Subjective Short Sleep Duration are Associated with Serum N-terminal Pro-brain Natriuretic Peptide Levels in the Elderly Population. *Internal Medicine*, (59), 2213 – 2219.
- [21] Wu, C., Chen, P., Hsieh, S., Huang, H., Chen, Y., Chen, T., & Chiu, H. (2019). Sleep Mediates the Relationship Between Depression and Cognitive Impairment in Older Men. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, (13), 1557988319825765.
- [22] Xiaolan, W., Jing, L., & Lili, W. (2010). Analysis of depressive symptoms in Chinese elderly population. *Journal of Population*, 46 (6), 115 – 120.

- [23] Fang, B., Liu, H., & Yan, E. (2021). Association between caregiver depression and elder mistreatment—examining the moderating effect of care recipient neuropsychiatric symptoms and caregiver-perceived burden. *The Journals of Gerontology: Series B*, (76), 2098–2111.
- [24] Lara, L. F., Wastvedt, S., Hodges, J. S., Witkowski, P., Wijkstrom, M., Walsh, R. M., ... Posselt, A. (2021). The Association of Smoking and Alcohol Abuse on Anxiety and Depression in Patients With Recurrent Acute or Chronic Pancreatitis Undergoing Total Pancreatectomy and Islet Autotransplantation: A Report From the Prospective Observational Study of TPIAT Cohort. *Pancreas*, (50), 852 – 858.
- [25] Liu, D., Liu, X., & Liu, H. (2021). Analysis of depression status and influencing factors among the elderly in rural China. *Journal of Zhengzhou University (Medical Science)*, (56), 648 – 651.
- [26] QinMin, N., & Liting, D. (2021). Research progress of depression related factors and common psychological intervention in the elderly. *Psychologies*, (16), 227 – 230.
- [27] Xiaohui, W., Shuaixiang, Z., Jin, C., & Siya, Z. (2020). Association between low back pain and depressive symptoms in elderly rural Chinese women. *Chinese Journal of Disease Control & Prevention*, (24), 1215 – 1218.
- [28] Skarpsno, E. S., Mork, P. J., Nilsen, T. I. L., et al. (2020). Influence of sleep problems and co-occurring musculoskeletal pain on long term prognosis of chronic low back pain: the HUNT Study. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 74 (3), 283 – 289.
- [29] Juan, W., Rui, L., & Wei-Wen, Z. (2020). Chronic neck pain and depression: the mediating role of sleep quality and exercise. *Psychology, Health & Medicine*, (25), 1029 – 1035.
- [30] Ludwig, C., Luthy, C., Allaz, A. F., Herrmann, F. R., & Cedraschi, C. (2018). The impact of low back pain on health-related quality of life in old age: results from a survey of a large sample of Swiss elders living in the community. *European Spine Journal*, (27), 1157 – 1165.
- [31] Pandi-Perumal, S. R., Monti, J. M., Burman, D., Karthikeyan, R., BaHammam, A. S., Spence, D. W., ... Narashimhan, M. (2020). Clarifying the role of sleep in depression: A narrative review. *Psychiatry Research*, (291), 113239.
- [32] Zhai, L., Zhang, H., & Zhang, D. (2015). Sleep duration and depression among adults: A meta-analysis of prospective studies. *Depression and Anxiety*, (32), 664 – 670.
- [33] Buckley, T., Bartrop, R., McKinley, S., Ward, C., Bramwell, M., Roche, D., ... Hocking, B. (2009). Prospective study of early bereavement on psychological and behavioural cardiac risk factors. *Internal Medicine Journal*, (39), 370 – 378.
- [34] Hübscher, M., Hartvigsen, J., Fernandez, M., Christensen, K., & Ferreira, P. (2016). Does physical activity moderate the relationship between depression symptomatology and low back pain? Cohort and co-twin control analyses nested in the longitudinal study of aging Danish twins (LSADT). *European Spine Journal*, (25), 1226 – 1233.
- [35] Hmwe, N. T. T., Browne, G., Mollart, L., Allanson, V., & Chan, S. W.-C. (2020). Acupressure to improve sleep quality of older people in residential aged care: a randomised controlled trial protocol. *Trials*, (21), 360.
- [36] Alex, L., Allard, P., Bergdahl, E., Gustafson, Y., & Lundman, B. (2007). Gender differences in depression among the very old. *International Psychogeriatrics*, (19), 1125 – 1140.

The Mediating and Regulating Effect of Night Sleep Duration on Low Back Pain and Depression in Rural Old People

Liu Tianting Yuan Rong Kang Chengyue Zhu Lan

College of Education and Psychology, Southwest Minzu University, Chengdu

Abstract: Objective: To investigate the relationship between nighttime sleep duration and low back pain and depression among rural elderly people in China, and provide evidence for promoting their health. Methods: Based on the China Health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS) database, a mediation model was used to analyze the role of nighttime sleep and nap time in the relationship between low back pain and depression. Results: The study found that more than half of the participants were female (56.02%), with depressive symptoms (51.05%) and low back pain (62.54%) being more common. There was a significant gender difference, with significantly higher proportions of men without low back pain and depression than women ($p < 0.001$). Nighttime sleep duration acted as a mediator between low back pain and depression in both the overall and sex-stratified models (95%CI: 0.013 ~ 0.028; 0.003 ~ 0.019; 0.011 ~ 0.035), and gender moderated this mediation path, with a significantly higher indirect effect among women than men. Conclusion: Nighttime sleep duration plays a mediating role in the relationship between low back pain and depression, and gender moderates this effect, with women being more affected. The study provides data support for the treatment and prevention of low back pain and depression.

Key words: Aging; Back pain; Nighttime sleep time; Depression; Regulation analysis