

口腔卫生行为与老年人抑郁水平之间的关系： 膳食多样性和生活满意度的链式中介作用

朱帅豪, 张克莹, 雷雨, 胡友利, 元虹, 王薇, 王洪婧, 孙淑慧

山东第二医科大学管理学院, 山东 潍坊 261053

摘要:目的 探究老年人口腔卫生行为与抑郁水平之间的关系。方法 本文运用中国老年人健康长寿影响因素调查 (CLHLS) 2018 年数据, 筛选出符合标准的研究对象 10 148 人, 运用 Pearson 相关性分析探究口腔卫生行为、膳食多样性、生活满意度和老年人抑郁水平的相关性, 使用 SPSS 中 Process 4.1 插件模型 6 分析膳食多样性、生活满意度在口腔卫生行为和老年人抑郁水平间的中介作用。结果 口腔卫生行为对老年人抑郁水平的直接影响显著 ($\beta = -0.206, P < 0.01$); 膳食多样性和生活满意度显著影响老年人抑郁水平 ($\beta = -0.270, P < 0.01$; $\beta = -2.992, P < 0.01$); 膳食多样性和生活满意度在口腔卫生行为与老年人抑郁水平之间的中介效应分别为 -0.069 (95% CI: $-0.088 \sim -0.051$) 和 -0.099 (95% CI: $-0.145 \sim -0.055$), 链式中介效应为 -0.060 (95% CI: $-0.071 \sim -0.049$)。结论 膳食多样性和生活满意度在口腔卫生行为与老年人抑郁水平之间存在中介效应, 且膳食多样性和生活满意度在口腔卫生行为与老年人抑郁水平之间存在链式中介效应。

关键词: 口腔卫生行为; 老年人; 膳食多样性; 抑郁水平; 生活满意度

中图分类号: R749.4 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2025)02-240-06

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202409493

Relationship between oral hygiene behavior and depression levels in the elderly: a chain mediated effect of dietary diversity and life satisfaction

ZHU Shuai-hao, ZHANG Ke-ying, LEI Yu, HU You-li, YUAN Hong, WANG Wei,

WANG Hong-jing, SUN Shu-hui

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

Abstract: Objective To explore the relationship between oral hygiene behavior and depression level in elderly people.

Methods This article used the 2018 data from the Chinese Elderly Health Longevity Factors Survey (CLHLS) to select 10 148 eligible research subjects. Pearson correlation analysis was used to explore the correlation between oral hygiene behavior, dietary diversity, life satisfaction, and depression levels in the elderly. The Process4.1 plugin model in SPSS was used to analyze the mediating role of dietary diversity and life satisfaction between oral hygiene behavior and depression levels in the elderly. **Results** The direct impact of oral hygiene behavior on depression levels in the elderly was significant ($\beta = -0.206, P < 0.01$); Dietary diversity and life satisfaction significantly affected the level of depression in elderly people ($\beta = -0.270, P < 0.01$); ($\beta = -2.992, P < 0.01$); The mediating effects of dietary diversity and life satisfaction on the relationship between oral hygiene behavior and depression levels in elderly individuals were -0.069 (95% CI: $-0.088 \sim -0.051$) and -0.099 (95% CI: $-0.145 \sim -0.055$), respectively, with a chain mediation effect of -0.060 (95% CI: $-0.071 \sim -0.049$). **Conclusion** Dietary diversity and life satisfaction have a mediating effect between oral hygiene behavior and depression levels in the elderly, and there is a chain mediating effect between dietary diversity and life satisfaction and depression levels in the elderly.

Keywords: Oral hygiene behaviors; Senior citizen; Dietary diversity; Depression levels; Life satisfaction

第七次全国人口普查数据显示, 中国 60 岁及以

上人口总数已达到 2.64 亿, 约占总人口的 18.7%^[1]。相关研究表明, 中国到 2048 年 60 及以上老年人口将超过 5 亿^[2]。抑郁症状是老年群体中最常见的心理问题之一^[3], 研究发现口腔疾病是导致老年人抑郁症状的重要因素^[4], 保持口腔健康可以降低老年人患抑

郁症状的风险^[5]。良好的口腔卫生行为,不仅可以预防口腔疾病的发生,也可以通过改变口腔微生态抑制神经炎症,从而降低抑郁症状的发展^[6]。口腔健康与老年人营养的摄入显著相关^[7],膳食多样性在口腔健康和抑郁之间存在中介效应^[8]。膳食多样性与生活满意度呈正相关,多种食物的摄入能够提升产生积极乐观的情绪直接或间接提升生活满意度^[9]。此外,老年人生活满意度与口腔健康也显著相关,也会受到口腔健康的影响,口腔健康不佳的老年人会表现出较低的生活满意度^[10]。而良好的口腔卫生行为可以促进口腔健康。根据既往对口腔卫生行为、膳食多样性、生活满意度和抑郁水平的研究发现,大多数集中在两者或三者之间的研究,缺乏四个变量间作用机制的研究。即在验证口腔卫生行为对我国老年人的抑郁症状影响的具体路径方面并不充分。鉴于此,本文基于 CLHLS 数据,探讨口腔卫生行为对老年人抑郁水平的影响,分析膳食多样性和生活满意度是否在其中存在链式中介效应。本文提出以下假设:

H₁:口腔卫生行为直接影响老年人抑郁水平

H₂:膳食多样性在口腔卫生行为与老年人抑郁水平之间具有中介作用

H₃:生活满意度在口腔卫生行为与老年人抑郁水平之间具有中介作用

H₄:膳食多样性和生活满意度在口腔卫生行为与老年人抑郁水平之间的具有链式中介作用

1 对象与方法

1.1 研究对象 研究人群和数据来源均来自北京大学健康老龄与发展研究中心调查的 2018 年中国老年人健康长寿影响因素调查 (CLHLS)。CLHLS 是一项针对中国老年人全面的全国性研究。该调查涵盖 23 个省、市和自治区,覆盖了中国约 85% 的人口。其调查内容包括老年人及家庭基本状况、社会经济背景及家庭结构、经济来源和经济状况、健康和生活方式自评、认知功能、性格心理特征、日常活动能力、生活方式、生活照料、疾病治疗和医疗费承担。CLHLS 采用多阶段不成比例和有针对的随机抽样方法,覆盖了中国 23 个省、直辖市和自治区,具有良好的科学性和全国代表性。CLHLS 已获得北京大学和杜克大学伦理委员会的批准,并按照批准的指导原则进行。本研究排除了小于 60 岁的调查对象和缺失变量的样本。最终共纳入 10 148 个观察结果,具体筛选过程见图 1。

1.2 变量选取

1.2.1 核心自变量 本研究的核心自变量是口腔卫生行为,根据以往研究^[8],选取老年人每天刷牙的频率指标作为衡量口腔卫生行为的核心变量。刷牙频

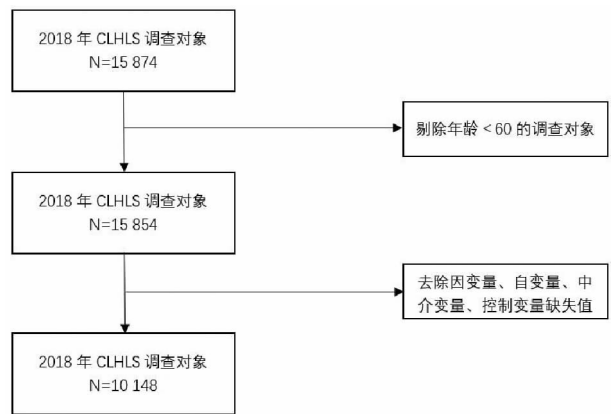


图 1 筛选流程图

Fig. 1 Screening Process Diagram

率分别为 0、1、2、3、4,分别代表“从不刷牙”“偶尔刷牙”“每天一次”“每天两次”“每天三次或更多次”。参考 Chang 等学者^[11-12],分数越高代表口腔卫生行为越好。

1.2.2 中介变量

(1)膳食多样性 参考先前研究,膳食多样性采用 CLHLS 中的食物消费频率问卷来计算膳食多样性评分 (DDS),包括水果、蔬菜、肉、蛋、鱼、豆类、坚果、牛奶、茶 9 种食物的摄入^[13]。DDS 量表具有可接受的信度 (Cronbach $\alpha = 0.635$) 和效度 (KMO = 0.747, $P < 0.001$)。水果和蔬菜具有四个选项“每天或几乎每天”“经常”“偶尔”“很少或从不”,回答“每天或几乎每天”或“经常”的人评为 1 分,相反,值为 0;肉、蛋、鱼、豆类、坚果、牛奶、茶具有五个选项“几乎每天”“不是每天,但每周至少一次”“不是每周,但至少每个月一次”“不是每个月,但偶尔”“很少或从不”。将回答“几乎每天或经常”的人评为 1 分,回答“几乎每天”或“不是每天,但每周至少一次”的人评为 1 分,否则,值为 0。结果通过将所有项目的得分相加得出,结果范围 0~9,得分越高表示膳食多样性越大。

(2)生活满意度 生活满意度变量来自 CLHLS 中的“您觉得您现在的生活怎么样”问题。通过受访者回答该问题状况,对老年人生活满意度进行评估。对回答的五个选项采用 5 分值李克特量表进行赋值,非常好为 5 分、好为 4 分、一般为 3 分、不好为 2 分、非常不好为 1 分。得分范围 1~5,得分越高代表老年人对生活的满意度越高。

1.2.3 因变量 参考先前文献^[14],抑郁水平 (DL) 采用 CLHLS 中的简版流调中心抑郁量表 CESD-10 形成连续变量对抑郁水平进行测量,“您会因一些小事而烦恼吗?”“您现在做事时是不是很难集中精力?”

“您是不是感到难过或压抑?”您是不是觉得越老越不中用,做什么事都很费劲?”“您是不是感到紧张、害怕?”“您是不是觉得孤独?”您是不是感到无法继续自己的生活?”“您是不是对未来的生活充满希望?”“您是不是觉得与年轻时一样快活?”,“您的睡眠质量怎么样?”。采用 5 分制李克特量表进行赋值,回答范围 1~5,同时,对“您是不是对未来的生活充满希望?”“您是不是觉得与年轻时一样快活?”两个问题进行反向赋值。结果范围 0~50,分数越高代表老年人抑郁水平越高。

1.2.4 控制变量 本研究选取人口统计学特征为控制变量,包括年龄、性别、居住地、婚姻状况、和受教育时间。年龄和受教育时间为连续变量,性别、居住地、婚姻状况为分类变量

1.3 统计分析 采用 SPSS 25.0 对数据进行分析。首先,本研究对人口统计学特征和关键变量进行统计描述。连续变量采用 $\bar{x} \pm s$ 描述,分类变量采用频率

(百分比)描述。使用 *t* 检验比较不同组别间抑郁水平的差异。其次,使用 Pearson 相关性分析,衡量口腔卫生行为、膳食多样性、生活满意度和抑郁水平之间的双变量相关性。最后,采用 Hayes 编写的 SPSS PROCESS V4.1 来测试中介变量在自变量和因变量之间的中介作用。

2 结果

2.1 对象基本情况 10 148 例老年人的平均年龄为 (83.11 ± 11.33) 岁;男性 4 626 人,女性 5 522 人;居住在城市的共有 2 595 人,居住在乡村的共有 7 553 人;在婚的有 4 782 人,不在婚的有 5 366 人;口腔卫生行为平均为 (1.91 ± 1.12) 分、膳食多样性平均为 (4.79 ± 2.03) 分、生活满意度平均为 (3.92 ± 0.80) 分、抑郁水平平均为 (22.19 ± 6.12) 分。抑郁水平在年龄、性别、居住地、婚姻状况、受教育时间方面存在显著差异,见表 1。

表 1 描述性统计量
Table 1 Descriptive Statistics

变量	统计描述	抑郁水平得分($\bar{x} \pm s$)	<i>t</i>	<i>P</i>
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	83.11 ± 11.33			
性别[<i>n</i> (%)]			-10.823	<0.001
男	4 626(45.6)	21.47 ± 5.97		
女	5 522(54.4)	22.79 ± 6.17		
居住地[<i>n</i> (%)]			-6.890	<0.001
城市	2 595(25.6)	21.47 ± 6.20		
乡村	7 553(74.4)	22.43 ± 6.07		
婚姻状况[<i>n</i> (%)]			-12.244	<0.001
在婚	4 782(47.1)	21.40 ± 5.94		
不再婚	5 366(52.9)	22.88 ± 6.19		
受教育时间(年, $\bar{x} \pm s$)	3.73 ± 4.54			
口腔卫生行为得分($\bar{x} \pm s$)	1.91 ± 1.12			
膳食多样性得分($\bar{x} \pm s$)	4.79 ± 2.03			
生活满意度得分($\bar{x} \pm s$)	3.92 ± 0.80			

2.2 相关性分析 Pearson 相关性分析结果显示,口腔卫生行为与膳食多样性呈正相关,口腔卫生行为与生活满意度呈正相关,口腔卫生行为与抑郁水平呈负相关,膳食多样性与生活满意度呈正相关,膳食多样性与抑郁水平呈负相关,生活满意度与抑郁水平呈负相关。见表 2。

表 2 Pearson 相关分析(*r*)

Table 2 Pearson correlation analysis(*r*)

变量	口腔卫生行为	膳食多样性	生活满意度	抑郁水平
口腔卫生行为	1.00			
膳食多样性	0.28°	1.00		
生活满意度	0.09°	0.21°	1.00	
抑郁水平	-0.12°	-0.20°	-0.41°	1.00

注:a *P* < 0.05, b *P* < 0.01, c *P* < 0.001。

2.3 中介效应分析 在描述性分析和相关性分析的基础上,通过控制年龄、性别、居住地、婚姻状况、受教育时间的链式中介模型,进一步探讨膳食多样性和生活满意度在口腔卫生行为与老年人抑郁水平之间的可能中介作用,并进行 Bootstrap 检验以验证其显著性。

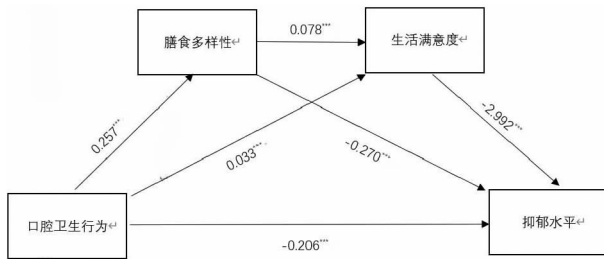
结果显示,口腔卫生行为能够正向影响膳食多样性和生活满意度;膳食多样性能正向影响生活满意度;口腔卫生行为能够负向影响抑郁水平;膳食多样性能负向影响抑郁水平,生活满意度能够负向影响抑郁水平。(表 3)(图 2)

链式中介路径分析结果显示,口腔卫生行为对抑郁水平的直接效应具有统计学意义($\beta = -0.206$,

表 3 链式中介效应模型的回归分析结果

Table 3 Regression analysis results of the chain mediation effect model

变量	模型 1: 膳食多样性				模型 2: 生活满意度				模型 3: 抑郁水平			
	β	S_x	t 值	P 值	β	S_x	t 值	P 值	β	S_x	t 值	P 值
常量	6.015	0.210	28.595	<0.001	3.076	0.095	32.312	<0.001	31.855	0.701	45.442	<0.001
年龄	0.007	0.002	3.396	<0.001	0.005	0.001	5.702	<0.001	0.030	0.006	5.063	<0.001
性别	-0.164	0.039	-4.154	<0.001	0.037	0.017	2.135	<0.05	0.831	0.120	6.901	<0.001
居住地	-1.227	0.047	-26.235	<0.001	0.005	0.021	0.257	0.797	-0.394	0.148	-2.671	<0.01
婚姻状况	-0.135	0.044	-3.068	<0.01	-0.042	0.019	-2.205	<0.05	0.509	0.135	3.781	<0.001
受教育时间	0.089	0.005	17.689	<0.001	0.002	0.002	0.895	0.371	-0.036	0.016	-2.323	<0.05
口腔卫生行为	0.257	0.018	14.649	<0.001	0.033	0.008	4.280	<0.001	-0.206	0.054	-3.805	<0.001
膳食多样性					0.078	0.004	18.009	<0.001	-0.270	0.031	-8.758	<0.001
生活满意度									-2.992	0.070	-42.971	<0.001
R - sq	0.219				0.048				0.203			



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

图 2 链式中介效应模型

Fig. 2 Chain mediation effect model

95% $CI = [-0.312 \sim -0.100]$), 占总效应的 47.5%; 膳食多样性在口腔卫生行为与老年人抑郁水平的中介效应有统计学意义 ($\beta = -0.069$, 95% $CI = [-0.088 \sim -0.051]$), 占总效应的 15.9%; 生活满意度在口腔卫生行为与老年人抑郁水平的中介效应有统计学意义 ($\beta = -0.099$, 95% $CI = [-0.145 \sim -0.055]$), 占总效应的 22.8%; 膳食多样性和生活满意度在口腔卫生行为与老年人抑郁水平的链式中介效应具有统计学意义 ($\beta = -0.060$, 95% $CI = [-0.071 \sim -0.049]$) 占总效应的 13.8%。(表 4)

表 4 中介效应检验

Table 4 Mediation Effect Test

路径	效应值(95% CI)	S_x	百分比 (%)
总效应	-0.135 (-0.158 ~ -0.112)	0.012	100.00
直接效应	-0.057 (-0.081 ~ -0.033)	0.012	42.22
总中介效应	-0.078 (-0.088 ~ -0.068)	0.005	57.78
路径 1	-0.023 (-0.031 ~ -0.016)	0.004	17.04
路径 2	-0.042 (-0.049 ~ -0.034)	0.004	31.11
路径 3	-0.013 (-0.016 ~ -0.010)	0.001	9.63

3 讨论

3.1 口腔卫生行为直接影响老年人抑郁水平 本研究结果显示,口腔卫生行为能直接负向影响老年人的

抑郁水平,研究结果与 Cui 等人一致^[15]。口腔卫生行为作为口腔健康的重要影响因素,定期刷牙能够对口腔健康产生良好的影响^[16]。一项研究发现牙周炎与抑郁、焦虑及其合并症的风险增加之间存在密切联系^[17]。此外,低刷牙频率与临床相关的抑郁有关^[18]。口腔卫生行为通过维护口腔健康,对改善或预防抑郁症状有积极作用。因此,政府应采取必要措施,促进老年人养成良好的口腔卫生;鼓励医疗机构提供综合性服务,将口腔卫生保健与心理健康评估和干预相结合。

3.2 膳食多样性在口腔卫生行为与老年人抑郁水平之间的中介作用 研究表明,口腔卫生行为能够通过膳食多样性影响老年人的抑郁水平,这与姜佳旭学者研究一致^[8]。良好的口腔卫生行为能够预防牙齿脱落。先前研究显示,刷牙频率越高,剩余牙齿越多^[19]。相反,刷牙减少或不良的口腔卫生是牙齿脱落的诱发因素^[20]。牙齿脱落会减少老年人食用食物的种类和数量,从而潜移默化的改变了食物摄入偏好。例如,他们更喜欢柔软的食物^[21],降低了富含纤维的食物摄入,如水果^[22]、坚果^[23]等。而食物种类的减少以及一些柔软高脂肪、低纤维的食物摄入,则会对老年人的心理健康产生直接影响^[24]。刷牙作为一种良好的口腔卫生行为,不仅可以保护牙齿和口腔健康,还可以增加老年人食用各种食物的可能性,从而降低抑郁的风险。此外,刷牙可以降低减少牙疼风险。一项研究表明,牙疼是造成营养不良的决定因素^[25],而营养不良则会导致抑郁风险增加^[26]。因此,要加强其对饮食习惯和饮食偏好的认识,丰富老年人的膳食结构,指导老年人进行更多的营养摄入,尤其是对于已有口腔健康问题的老年人,应加大关注度,以此降低口腔健康问题引发的抑郁风险。

3.3 生活满意度在口腔卫生行为与老年人抑郁水平之间的中介作用 研究表明,口腔卫生行为能够通过生活满意度影响老年人抑郁水平。先前研究表

明,口腔卫生行为对口腔健康至关重要^[16]。口腔健康问题能影响老年人的生活质量和社交活动,从而降低生活满意度。例如,不良的口腔健康,如牙齿磨损、变色或缺失,以及由此引起的口腔不适,可能会让患者感到尴尬。这种尴尬可能导致他们回避社交活动,进而遭受孤独和社会隔离,从而影响他们的生活满意度^[27]。一项研究发现,老年人口腔健康不佳与生活满意度显著相关^[10]。而较低的生活满意度可能会增加抑郁症状的风险^[28]。良好的口腔卫生行为有助于提高老年人的生活满意度,从而降低抑郁的风险。因此,应当培养老年人养成良好的口腔卫生行为,比如定期进行口腔检查、及时治疗口腔疾病、引导老年人正确刷牙保持口腔清洁,提高老年人的生活满意度,从而降低抑郁的风险。

3.4 膳食多样性和生活满意度在口腔卫生行为与老年人抑郁水平之间的链式中介作用 研究结果表明,口腔卫生行为能先后通过膳食多样性和生活满意度这一链式中介路径对老年人抑郁水平产生影响。良好的口腔卫生行为可以促进多种食物的摄入,进而提升老年人对生活满意度,最终降低老年人的抑郁水平。其内在机制主要是良好的口腔卫生行为能够减少老年人牙齿脱落和口腔健康^[19],保证了老年人可以摄入多种食物的摄入。随着食用不同食物,可以使老年人有着更加积极乐观的情绪和健康状况,从而提升生活满意度^[9],老年人的生活满意度得到提升,抑郁程度得到下降^[29]。因此,要积极引导并帮助老年人建立良好的口腔卫生习惯,要确保老年人的饮食多样化,满足他们对各类营养素的需求以及提高生活质量,家庭成员应对老年人的心理健康给予充分关注。

综上,良好的口腔卫生行为对老年人心理健康的至关重要。在未来,我们应该更多地关注口腔卫生行为作为一个重要因素对老年人心理健康的影响。通过良好的口腔卫生行为保障老年人的营养摄入,对增强老年人的生活质量和奠定健康基础至关重要,这有利于降低老年人患抑郁症的风险。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] 李丽娜,魏洪娟,杨雪雯,等. 中国老年人群阿尔茨海默病疾病负担的年龄-时期-队列分析[J]. 现代预防医学, 2024, 51(10): 1754 - 1759.
Li LN, Wei HJ, Yang XW, et al. Age - period cohort analyses of the burden of Alzheimer's disease in the elderly population in China[J]. Modern Preventive Medicine, 2024, 51(10): 1754 - 1759. (In Chinese)
- [2] 陈卫. 中国人口负增长与老龄化趋势预测[J]. 社会科学辑刊, 2022, (5): 133 - 144.
Chen W. Prediction of negative population growth and aging trend in

- China[J]. Social Science Journal, 2022, (5): 133 - 144. (In Chinese)
- [3] 周梅,杨爱琼,邢英,等. 中国老年人午睡时长和夜间睡眠与抑郁症状的关联:基于 2020 年 CHARLS 数据的实证分析[J]. 中国全科医学, 2025, 28(5): 560 - 567.
Zhou M, Yang AQ, Xing Y, et al. The association between nap duration, nighttime sleep, and depressive symptoms among elderly People in China: an empirical analysis based on 2020 CHARLS data [J]. Chinese General Practice, 2025, 28(5): 560 - 567. (In Chinese)
- [4] 梁满月,任彪,周学东. 口腔疾病与抑郁症的关系[J]. 口腔疾病防治, 2024, 32(8): 625 - 631.
Liang XY, Ren B, Zhou XD. The Relationship between oral diseases and depression [J]. Journal of Prevention and Treatment for Stomatological Diseases, 2024, 32(8): 625 - 631. (In Chinese)
- [5] Palomer T, Ramírez V, Ortuño D. Relationship between oral health and depression: data from the National Health Survey 2016 - 2017 [J]. BMC Oral Health, 2024, 24(1): 188.
- [6] Liu XM, Tong X, Zhu J, et al. Metagenome - genome - wide association studies reveal human genetic impact on the oral microbiome [J]. Cell Discovery, 2021, 7(1): 117.
- [7] Leles CR, Oliveira TMC, Araújo SC, et al. Individual factors associated with masticatory performance of complete denture wearers: A cross - sectional study [J]. Journal of Oral Rehabilitation, 2019, 46(10): 903 - 911.
- [8] Lou JX, Wang J, Fu YJ, et al. Association between Oral Health and Depressive Symptoms in Chinese Older Adults: The Mediating Role of Dietary Diversity [J]. Nutrients, 2024, 16(8): 1231.
- [9] Gacek M, Wojtowicz A, Kosiba G, et al. Satisfaction with life and nutritional behaviour, body composition, and functional fitness of women from the Kraków population participating in the "Healthy Active Senior" programme [J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2023, 20(3): 1877.
- [10] Finlayson TL, Moss KL, Jones JA, et al. Loneliness and low life satisfaction associated with older adults' poor oral health [J]. Frontiers in Public Health, 2024, 12: 1428699.
- [11] Brusius CD, Alves LS, Maltz M. Association between toothbrushing frequency and dental caries and tooth loss in adolescents: a cohort study [J]. Brazilian Oral Research, 2023, 37: e127.
- [12] Chang Y, Woo HG, Lee JS, et al. Better oral hygiene is associated with lower risk of stroke [J]. Journal of Periodontology, 2021, 92(1): 87 - 94.
- [13] Xian GW, Chai YL, Gong YN, et al. The relationship between healthy lifestyles and cognitive function in Chinese older adults: the mediating effect of depressive symptoms [J]. BMC Geriatrics, 2024, 24(1): 299.
- [14] 雷嘉璐,刘兆媛. 积极老龄化视域下社会参与模式对失能老年人抑郁风险的中介效应研究——基于 CLHLS2018 数据的分析 [J]. 四川轻化工大学学报: 社会科学版, 2023, 38(6): 35 - 49.
Lei JL, Liu ZY. Study of the mediation effect of social participation patterns under the perspective of active aging on the risk of depression in disabled elderly people: Analysis based on CLHLS2018 data [J]. Journal of Sichuan University of Science &

- Engineering: Social Sciences Edition, 2023, 38(6): 35–49. (In Chinese)
- [15] Cui Y, Yang L, Du J, et al. Relationships among oral hygiene behavior, toothache, and depressive symptoms in Chinese older adults[J]. *Clinical Oral Investigations*, 2023, 27(10): 6147–6155.
- [16] Bantel D, Chmielewski WX, Brähler E, et al. Variables associated with oral health – related self – efficacy – results of a cross – sectional study[J]. *BMC Oral Health*, 2023, 23(1): 939.
- [17] Wang J, Wang Y, Li H, et al. Associations between oral health and depression and anxiety: A cross – sectional and prospective cohort study from the UK Biobank [J]. *Journal of Clinical Periodontology*, 2024, 51(11): 1466–1477.
- [18] Skośkiewicz – Malinowska K, Malicka B, Ziętek M, et al. Oral health condition and occurrence of depression in the elderly[J]. *Medicine*, 2018, 97(41): e12490.
- [19] Avenetti D, Lee HH, Pugach O, et al. Tooth brushing behaviors and fluoridated toothpaste use among children younger than three years old in Chicago[J]. *Journal of Dentistry for Children*, 2020, 87(1): 31–38.
- [20] Folayan MO, Ibigbami OI, Oloniniyi IO, et al. Associations between psychological wellbeing, depression, general anxiety, perceived social support, tooth brushing frequency and oral ulcers among adults resident in Nigeria during the first wave of the COVID – 19 pandemic[J]. *BMC Oral Health*, 2021, 21(1): 520.
- [21] Zelig R, Jones VM, Touger – Decker R, et al. The eating experience: adaptive and maladaptive strategies of older adults with tooth loss[J]. *JDR Clinical and Translational Research*, 2019, 4(3): 217–228.
- [22] Walls AWG, Steele JG. The relationship between oral health and nutrition in olderpeople [J]. *Mechanisms of Ageing and Development*, 2004, 125(12): 853–857.
- [23] Kotronia E, Brown H, Papacosta AO, et al. Poor oral health and the association with diet quality and intake in older people in two studies in the UK and USA[J]. *The British Journal of Nutrition*, 2021, 126(1): 118–130.
- [24] Li R, Zong ZY, Gu XX, et al. Higher dietary diversity as a protective factor against depression among older adults in China: a cross – sectional study[J]. *Annals of Palliative Medicine*, 2022, 11(4): 1278–1289.
- [25] Kiesswetter E, Hengeveld LM, Keijsers BJ, et al. Oral health determinants of incident malnutrition in community – dwelling older adults[J]. *Journal of Dentistry*, 2019, 85: 73–80.
- [26] Hwang G, Cho YH, Kim EJ, et al. Differential effects of sleep disturbance and malnutrition on Late – Life depression among Community – Dwelling older adults[J]. *Frontiers in Psychiatry*, 2022, 13: 820427.
- [27] Weintraub JA, Kaerberlein M, Perissinotto C, et al. Geroscience: aging and oral health research[J]. *Advances in Dental Research*, 2023, 31(1): 2–15.
- [28] 王晓玉,李一凡,姚博爽,等. 新冠疫情发生前和疫情期间青少年生活满意度与抑郁的变化及其相互关系的纵向追踪研究 [J]. *现代预防医学*, 2023, 50(8): 1398–1402.
Wang XY, Li YF, Yao BS, et al. Changes and interrelationship between Life satisfaction and depression of adolescents before and during COVID – 19: a longitudinal follow – up study[J]. *Modern Preventive Medicine*, 2023, 50(8): 1398–1402. (In Chinese)
- [29] Liu J, Wei W, Peng QY, et al. The roles of Life satisfaction and community recreational facilities in the relationship between loneliness and depression in older adults [J]. *Clinical Gerontologist*, 2022, 45(2): 376–389.

收稿日期:2024-09-27

(上接第 231 页)

- Zhang Y, Niu ZY, Wang CH, et al. Effects of ferroptosis induced by traffic – related PM2.5 in exacerbating airway inflammation in asthmatic mice[J]. *Modern Preventive Medicine*, 2024, 51(6): 998–1004. (In Chinese)
- [14] 师王玉,邵奇,王雪茜,等. 不同剂量下 PM2.5 介导的肺组织氧化损伤与上皮屏障破坏 [J/OL]. *中国实验动物学报*, 1–7 [2024–12–16]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2986.q.20240902.1331.002.html>.
Shi YY, ShaoQ, Wang XQ, et al. Oxidative damage and epithelial barrier disruption of lung tissue mediated by PM2.5 at different doses[J/OL]. *Acta Laboratorium Animalis Scientia Sinica*, 1–7. [2024–12–16]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2986.q.20240902.1331.002.html>.
- [15] Jiang W, Liu J, Zhao XQ, et al. Melatonin ameliorates lung cell inflammation and apoptosis caused by *Klebsiella pneumoniae* via AMP – activated protein kinase[J]. *Inflammopharmacology*, 2022, 30(6): 2345–2357.
- [16] 吕圣杰,李春香,吕园,等. 褪黑素通过抑制 NLRP3 介导的炎症反应及细胞焦亡减轻甲型流感病毒诱导肺上皮细胞损伤[J]. *病毒学报*, 2023, 39(6): 1541–1548.
Lv SJ, Li CX, Lv Y, et al. Melatonin alleviates the injury of lung epithelial cells induced by influenza a virus by inhibiting NLRP3 mediated inflammatory response and pyroptosis [J]. *Chinese Journal of Virology*, 2023, 39(6): 1541–1548. (In Chinese)
- [17] Trivedi A, Reed HO. The lymphatic vasculature in lung function and respiratory disease [J]. *Frontiers in Medicine*, 2023, 10: 1118583.
- [18] Gao JL, Lei T, Wang HY, et al. Dimethylarginine dimethylaminohydrolase 1 protects PM2.5 exposure – induced lung injury in mice by repressing inflammation and oxidative stress[J]. *Particle and Fibre Toxicology*, 2022, 19(1): 64.
- [19] Wang HT, Wang GS, Meng YF, et al. Modified Guo – Min decoction ameliorates PM2.5 – induced lung injury by inhibition of PI3K – AKT and MAPK signaling pathways[J]. *Phytomedicine*, 2024, 123: 155211.
- [20] Tanabe K, Wada J, Sato Y. Targeting angiogenesis and lymphangiogenesis in kidney disease [J]. *Nature Reviews Nephrology*, 2020, 16(5): 289–303.

收稿日期:2024-09-18