· 健康与社会行为 ·

基于 log – binomial 模型的宁夏农村中老年人早期童年不良经历与晚年衰弱的关联分析

杨娟[1,2], 穆丽娜[1,2], 马晓艳[1,2], 马晓成[1,2], 乔慧[1,2], 谢永鑫[1,2]
1. 宁夏医科大学公共卫生学院, 宁夏 银川 750004; 2. 宁夏环境因素与慢性病控制重点实验室

摘要: 目的 本研究基于 log – binomial 模型旨在探究宁夏农村地区中老年人早期童年不良经历对晚年发生衰弱的影响, 为促进我国中老年人健康提供科学方法和参考依据。**方法** 利用课题组在健康扶贫拓展巩固期(2024 年 7—8 月)收集的健康随访数据, 选取 45 周岁及以上的中老年人群作为研究对象, 共计纳入有效样本 5 644 例。χ^2 检验用于分析中老年人衰弱状况在不同特征对象中的差异, log – binomial 回归模型用于探索童年时期不良经历对中老年人晚年发生衰弱的影响。**结果** 本研究共有 900 例中老年人发生衰弱, 占总人数的 15.95%。Log – binomial 回归模型结果显示儿童青少年期挨过饿(*PR* = 1.587, 95% *CI*: 1.244 ~ 2.025)、儿童青少年期身体健康程度差(*PR* = 1.492, 95% *CI*: 1.115 ~ 1.996)及非常差(*PR* = 1.856, 95% *CI*: 1.351 ~ 2.549)2 种童年不良经历是宁夏农村中老年人晚年衰弱发生的风险因素, 儿童青少年期双亲在(*PR* = 0.628, 95% *CI*: 0.547 ~ 0.720)及父亲身体一般(*PR* = 0.644, 95% *CI*: 0.422 ~ 0.983)是宁夏农村中老年人晚年衰弱发生的保护因素。**结论** 宁夏农村中老年人晚年衰弱的发生率较高, 其中有儿童青少年期挨过饿、儿童青少年期身体健康程度差及非常差这 2 种童年不良经历暴露史的中老年人晚年衰弱问题更为严峻。应提升对童年不良经历这一公共健康威胁的敏感性和关注度, 及早发现和干预风险事件的发生发展, 降低中老年人晚年衰弱发生风险, 提高中老年人身体素质和健康水平。

关键词: 童年不良经历; 晚年衰弱; 中老年人; log – binomial 模型
中图分类号: R592; D669.6 **文献标志码**: A **文章编号**: 1003 – 8507(2025)20 – 3774 – 07
DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202505366

Association between adverse childhood experiences and frailty in old age among middle – aged and elderly people in rural Ningxia: a log – binomial regression analysis

YANG Juan*, MU Li – na, MA Xiao – yan, MA Xiao – cheng, QIAO Hui, XIE Yong – xin
* *School of Public Health, Ningxia Medical University, Yinchuan, Ningxia Hui Autonomous Region* 750004, *China*

Abstract: Objective This study is based on the log – binomial model, aiming to explore the impact of adverse early childhood experiences on frailty in old age among middle – aged and elderly people in rural areas of Ningxia, and to provide scientific methods and evidence – based references for promoting the health of middle – aged and older adults in China. **Methods** Utilizing the health follow – up data collected by the research group during the Extended Consolidation Phase of Health Poverty Alleviation (July – August 2024), middle – aged and elderly people aged 45 and above were selected as the research subjects, and a total of 5 644 valid samples were included. The χ^2 test was used to analyze the differences in frailty among different characteristic subjects in middle – aged and elderly people, and the log – binomial regression model was used to explore the effect of adverse childhood experiences on frailty in later years in middle – aged and elderly people. **Results** A total of 900 middle – aged and elderly people suffered from frailty in this study, accounting for 15.95% of the total number. The results of the log – binomial regression model showed that two adverse childhood experiences, namely, going hungry during childhood and adolescence (*PR* = 1.587, 95% *CI*: 1.244 – 2.025), poor physical health during childhood and adolescence (*PR* = 1.492, 95% *CI*: 1.115 – 1.996), and very poor (*PR* = 1.856, 95% *CI*: 1.351 – 2.549), were risk factors for frailty in the later years of middle – aged and elderly people in rural Ningxia. The presence of both parents (*PR* = 0.628, 95% *CI*: 0.547 – 0.720) and

基金项目: 国家自然科学基金项目(72264032); 2024 年度自治区青年科技托举人才培养项目(宁科协发组字(2025)2 号)
作者简介: 杨娟(1998—), 女, 硕士在读, 研究方向: 健康统计与卫生服务研究
通信作者: 谢永鑫, E – mail: xieyongxin1991@163.com

the average health of the father ($PR = 0.644$, 95% CI: 0.422 – 0.983) during childhood and adolescence were protective factors for the occurrence of frailty in the later years of middle – aged and elderly people in rural Ningxia. **Conclusion** The incidence of frailty in old age among middle – aged and elderly people in rural Ningxia is relatively high. Among them, the problem of frailty in old age is more severe among middle – aged and elderly people exposed to two kinds of adverse childhood experiences, namely, going hungry during childhood and adolescence, poor physical health during childhood and adolescence, and very poor health. The sensitivity and attention to the public health threat of adverse childhood experiences should be enhanced. The occurrence and development of risk events should be detected and intervened as early as possible to reduce the risk of frailty in the later years of middle – aged and elderly people and improve their physical fitness and health level.

Keywords: Adverse childhood experiences; Frailty in old age; Middle – aged and elderly people; Log – binomial model

据国家统计局最新数据显示,2023 年末,我国 60 岁及以上人口达 29 697 万人,占全国人口的 21.1%,其中 65 岁及以上人口 21 676 万人,占全国人口的 15.4%,我国已进入中度老龄化阶段。与此同时,伴随人均寿命的持续延长与慢性疾病发病率的攀升,亚健康问题日益呈现年轻化态势,中老年群体间的健康差异异质性持续增加[1]。针对中老年人的健康问题,尤其是衰弱问题,日益受到广泛关注[2]。

衰弱是指在排除阿尔兹海默症或其他类型痴呆的情况下,认知障碍和躯体衰弱共存的状态,通常表现为记忆力、注意力等方面的减退[3]。衰弱现象已演变为一项新兴的全球公共卫生挑战,其不仅严重影响老年人的生活质量,还增加了家庭和社会的负担[1]。目前,我国衰弱总体发病率为 5.0% ~18.0%,其中年龄小于 75 岁人群衰弱发病率为 5.0%,75 岁及以上老年人群发病率高达 23.0%[4]。以往有学者研究了年龄、性别、生活方式等因素与衰弱的相关性[5-6],也有学者关注社会参与、社会支持等因素对衰弱的影响[7]。现有研究表明,童年时期的不良经历影响着老年人晚年的认知功能[8],其可通过长期应激激活免疫系统,导致促炎细胞因子(如 IL – 6、TNF – α)持续升高,引发慢性低度炎症,加速肌肉衰减和器官功能衰退[9]。也可导致 HPA 轴功能紊乱,皮质醇分泌异常,引发代谢综合征、肌肉蛋白分解和神经退行性变[10]。这些研究给预防老年人认知功能障碍提供了新的思路。

童年不良经历(Adverse childhood experiences, ACE)通常被定义为个体在 18 岁之前遭受的生理、心理、生存和发育等实际或潜在的各种损害总称[11]。多项国际研究证实,儿童期不良经历具有较高流行率,流行病学统计显示全球逾三分之一人口在成长阶段曾遭遇此类创伤性事件[12]。宁夏作为我国西部具有代表性的地区,经济水平相对落后,居民健康投入不足[13]。同时,医疗资源分布不均,基层卫生服务能力有限[14],慢性病管理和老年健康干预体系薄弱。此外,农村留守老人比例高[15],社会支持网络体系不健全,这些因素可能加剧 ACE 对宁夏农村中老年人发生衰弱的长期影响。现有关于早期童年不良经历与晚年衰弱的研究较少,且缺乏农村地区数据。本研究聚焦宁夏农村地区中老年人这一人群,探索早期童年不良经历对晚年衰弱的影响,以期为该类研究提供一定的数据支持。

1　资料与方法

1.1　*资料来源*　本研究数据来源于课题组在健康扶贫拓展巩固期(2024 年 7—8 月)收集的健康随访数据,采取多阶段分层整群随机抽样的方法获取研究对象并取得所有研究对象的知情同意后进行健康相关问卷调查。本研究已通过宁夏医科大学伦理审查委员会批准(批准文号:宁医大伦理第 2022 – G165 号)。

1.2　*研究对象及方法*　本研究将样本县(盐池、海原、彭阳、西吉)四县中所有乡镇的行政村按经济水平高、中、低分为三级,每级随机抽取 40% 的行政村,每村随机抽取 33 户农村家庭户,对家庭户中所有 45 周岁及以上的中老年人进行“面对面”问卷调查。剔除问卷中重要变量缺失值后,最终纳入 5 644 例有效样本。

1.3　*变量选取*　以“儿童青少年期是否挨过饿、儿童青少年期生病能否及时得到治疗、儿童青少年期身体怎么样、儿童青少年期父母是否都健在、儿童青少年期父亲身体怎么样、儿童青少年期母亲身体怎么样、父亲是否上过学、母亲是否上过学”这 8 种童年不良经历为自变量。量表经预调查验证,Cronbach α 系数为 0.785(>0.7),表明该量表具有较好的信度。

以是否发生衰弱为因变量。使用衰弱筛查量表(Fatigue, Resistance, Ambulation, Illnesses, and Loss of Weight, FRAIL)评估衰弱情况[16],包括疲劳、耐力、有氧运动、慢性病和体质量减轻 5 个方面,每项 1 分,总分 1 ~5 分, <3 分为非衰弱, ≥3 分为衰弱。经检验,该量表的 Cronbach α 系数为 0.754,达到 0.7 的可接受水平,表明衰弱筛查量表(FRAIL)具有较好的内部一致性信度。

根据文献梳理[17-18],本研究所选控制变量主要

包括性别、年龄、婚姻状况、受教育程度、吸烟状况、饮酒状况、锻炼情况。变量赋值情况见表 1。

1.4 统计学分析 采用 Stata 17.0 软件进行统计学分析,计数资料用频数和百分比形式表示;采用 χ^2 检验进行单因素分析;运用 log - binomial 回归模型分析 ACE 的发生与晚年衰弱发生的关联;使用患病率比值(Prevalence Ratio, *PR*)和 95% 置信区间(Confidence Interval, *CI*)描述 ACE 暴露与中老年人衰弱的关联强度。检验水准 $\alpha = 0.05$。

表 1 变量说明及赋值情况

Table 1 Variable descriptions and coding schemes

变量	赋值及说明
因变量	
是否发生衰弱	否 =0,是 =1
自变量	
儿童青少年期是否挨过饿	否 =0,是 =1
儿童青少年期生病能否及时得到治疗	是 =0,否 =1
儿童青少年期身体怎么样	非常好 =1,好 =2,一般 =3,差 =4,非常差 =5
儿童青少年期父母是否都健在	父亲或母亲在 =1,双亲在 =2,双亲都不在 =3
儿童青少年期父亲身体怎么样	非常好 =1,好 =2,一般 =3,差 =4,非常差 =5
儿童青少年期母亲身体怎么样	非常好 =1,好 =2,一般 =3,差 =4,非常差 =5
父亲是否上过学	是 =0,否 =1
母亲是否上过学	是 =0,否 =1
控制变量	
性别	男 =1,女 =2
年龄	45 - 59 岁 =0,≥60 岁 =1
婚姻状况	不在婚 =0,在婚 =1
受教育程度	没上过学 =1,小学 =2,初中 =3,高中及以上 =4
吸烟状况	否 =0,是 =1
饮酒状况	否 =0,是 =1
锻炼情况	否 =0,是 =1

2 结 果

2.1 研究对象基本特征描述 本研究共纳入 5 644 名中老年人,发生衰弱的有 900 人(15.95%)。60 岁及以上为 3 041 例(53.88%);男性为 3 364 例(59.60%);在婚人数为 4 985 例(88.32%),占比远高于不在婚者 659 例(11.68%);在受教育程度分组中,没上过学为 2 207 例(39.10%),占比最高。具体情况详见表 2。

表 2 研究对象基本特征描述

Table 2 Characteristics of the study participants

变量	*n*(%)
发生衰弱	
否	4 744(84.05)
是	900(15.95)
性别	
男性	3 364(59.60)
女性	2 280(40.40)
年龄	
45 ~ 59 岁	2 603(46.12)
≥60 岁	3 041(53.88)
婚姻状况	
不在婚	659(11.68)
在婚	4 985(88.32)
受教育程度	
没上过学	2 207(39.10)
小学	2 119(37.54)
初中	995(17.63)
高中及以上	323(5.72)
吸烟状况	
否	4 459(79.00)
是	1 185(21.00)
饮酒状况	
否	5 254(93.09)
是	390(6.91)
锻炼情况	
否	2 493(44.17)
是	3 151(55.83)

2.2 不同特征的中老年人衰弱发生情况比较 宁夏农村中老年人衰弱发生情况的单因素分析结果显示,不同性别、年龄、婚姻状况等人口学特征、以及儿童青少年期是否挨过饿、儿童青少年期生病能否及时得到治疗、儿童青少年期身体怎么样等童年不良经历因素的差异具有统计学意义($P < 0.05$)。详见表 3。

2.3 不同类别 ACE 暴露与中老年人衰弱的关系 本研究以是否发生衰弱为因变量,将表 3 中具有统计

表 3　不同特征的中老年人衰弱发生情况比较

Table 3　Comparison of frailty prevalence among middle – aged and older adults by demographic characteristics

分组	发生衰弱(%)	χ^2	P
性别		27.232	<0.001
男性	466(13.85)		
女性	434(19.04)		
年龄		176.359	<0.001
45 ~ 59 岁	233(8.95)		
≥60 岁	667(21.93)		
婚姻状况		66.292	<0.001
不在婚	177(26.86)		
在婚	723(14.50)		
受教育程度		164.744	<0.001
没上过学	513(23.24)		
小学	286(13.50)		
初中	78(7.84)		
高中及以上	23(7.12)		
吸烟状况		47.203	<0.001
否	788(17.67)		
是	112(9.45)		
饮酒状况		22.638	<0.001
否	871(16.58)		
是	29(7.44)		
锻炼情况		31.340	<0.001
否	474(19.01)		
是	426(13.52)		
儿童青少年期是否挨过饿		53.629	<0.001
否	65(7.54)		
是	835(17.46)		
儿童青少年期生病能否及时得到治疗		13.607	<0.001
是	207(13.07)		
否	693(17.07)		
儿童青少年期身体怎么样		27.247	<0.001
非常好	196(17.21)		
好	505(15.05)		
一般	150(15.37)		
差	48(27.91)		
非常差	1(100)		
儿童青少年期父母是否都健在		71.979	<0.001
父亲或母亲在	217(23.90)		
双亲在	650(14.05)		
双亲都不在	33(30.28)		
儿童青少年期父亲身体怎么样		25.875	<0.001
非常好	179(17.71)		
好	536(15.35)		
一般	124(13.73)		
差	57(27.01)		
非常差	4(14.81)		
儿童青少年期母亲身体怎么样		22.137	<0.001
非常好	176(17.39)		
好	528(15.30)		
一般	127(14.05)		
差	61(24.70)		
非常差	8(27.59)		
父亲是否上过学		10.059	0.002
是	85(11.89)		
否	815(16.53)		
母亲是否上过学		3.486	0.062
是	41(12.31)		
否	859(16.17)		

学意义的变量纳入 log - binomial 回归模型。因 log - binomial 模型未收敛,采用 poisson 回归与稳健标准误组合估计患病率比(*PR*),该方法在结局变量非罕见时仍能提供一致估计[19-20]。模型在 4 次迭代后收敛,对数伪似然值(log pseudolikelihood)为 -2 352.364,表明结果稳定。拟合优度检验显示偏差为2 904.729,Pearson 统计量为 4 627.005,均接近自由度,Pearson/df = 0.824,提示模型拟合良好,存在轻微离散问题,影响较小。研究结果显示,在调整性别、年龄、婚姻状况、受教育程度等因素的影响后,儿童青少年期挨过饿(*PR* = 1.587)、儿童青少年期身体健康程度差(*PR* = 1.492)及非常差(*PR* = 1.856)2 种童年不良经历是宁夏农村中老年人晚年衰弱发生的风险因素,儿童青少年期双亲在(*PR* = 0.628)及父亲身体一般(*PR* = 0.644)是宁夏农村中老年人晚年衰弱发生的保护因素。见表 4。

表 4 不同类别 ACE 暴露与中老年人衰弱的关系

Table 4 Association between ACE categories and frailty in middle - aged and older adults

分组	*PR*(95% *CI*)	*S. E.*	*Z*	*P*
性别(参照:男性)				
女性	1.096(0.967 ~ 1.242)	0.070	1.43	0.152
年龄(参照:45 ~ 59 岁)				
≥60 岁	2.066(1.787 ~ 2.387)	0.153	9.82	<0.001
婚姻状况(参照:不在婚)				
在婚	0.751(0.652 ~ 0.864)	0.054	-3.99	<0.001
受教育程度(参照:没上过学)				
小学	0.723(0.633 ~ 0.826)	0.049	-4.77	<0.001
初中	0.488(0.388 ~ 0.615)	0.057	-6.11	<0.001
高中及以上	0.473(0.316 ~ 0.708)	0.097	-3.64	<0.001
吸烟状况(参照:否)				
是	0.755(0.617 ~ 0.923)	0.078	-2.74	<0.001
饮酒状况(参照:否)				
是	0.758(0.527 ~ 1.090)	0.140	-1.50	0.135
锻炼情况(参照:否)				
是	0.710(0.632 ~ 0.798)	0.042	-5.76	<0.001
儿童青少年期是否挨过饿(参照:否)				
是	1.587(1.244 ~ 2.025)	0.197	3.72	<0.001
儿童青少年期生病能否及时得到治疗(参照:是)				
否	0.987(0.853 ~ 1.141)	0.073	-0.18	0.860
儿童青少年期身体怎么样(参照:非常好)				
好	0.933(0.788 ~ 1.105)	0.080	-0.80	0.424
一般	0.949(0.759 ~ 1.186)	0.108	-0.46	0.644
差	1.492(1.115 ~ 1.996)	0.222	2.69	0.007
非常差	1.856(1.351 ~ 2.549)	0.300	3.82	<0.001
儿童青少年期父母是否都健在(参照:父亲或母亲在)				
双亲在	0.628(0.547 ~ 0.720)	0.044	-6.63	<0.001
双亲都不在	1.069(0.789 ~ 1.449)	0.166	0.43	0.666
儿童青少年期父亲身体怎么样(参照:非常好)				
好	0.876(0.599 ~ 1.281)	0.170	-0.68	0.493
一般	0.644(0.422 ~ 0.983)	0.139	-2.04	0.042
差	1.151(0.751 ~ 1.764)	0.251	0.65	0.519
非常差	0.466(0.178 ~ 1.217)	0.228	-1.56	0.119
儿童青少年期母亲身体怎么样(参照:非常好)				
好	1.029(0.695 ~ 1.524)	0.206	0.14	0.887
一般	1.158(0.747 ~ 1.794)	0.259	0.66	0.511
差	1.169(0.760 ~ 1.797)	0.256	0.71	0.477
非常差	1.323(0.698 ~ 2.506)	0.431	0.86	0.391
父亲是否上过学(参照:是)				
否	0.987(0.803 ~ 1.211)	0.103	-0.13	0.898
常数项	0.201(0.116 ~ 0.348)	0.056	-5.74	<0.001

3 结论与讨论

3.1 童年不良经历对晚年衰弱的长期影响机制 本研究通过 log - binomial 模型发现,儿童青少年期挨过饿(*PR* = 1.587)、身体健康状况差(*PR* = 1.492)及非常差(*PR* = 1.856)显著增加了宁夏农村中老年人晚

年衰弱的风险。这一结果与生命历程理论相契合,即早期生命阶段的逆境可能通过累积的生物、心理和社会机制影响老年健康[21]。从生物学视角看,童年营养不良可能干扰神经发育,导致海马体和前额叶皮质结构异常,进而削弱认知储备[22]。此外,有研究表明,长期应激反应可能引发炎症因子(如 IL-6)的持续升高,从而加速衰老进程[9]。本研究还发现,双亲健在(PR = 0.628)和父亲身体状况一般(PR = 0.644)具有保护作用,这可能与家庭稳定性提供的心理安全感和社会支持有关[23]。因此,早期干预儿童营养不良、疾病治疗以及加强家庭支持系统,是预防晚年衰弱的重要策略。

3.2　社会人口学因素与晚年衰弱的作用　单因素分析结果显示,不同性别、年龄段、婚姻状况以及教育程度分组人群的衰弱发生率之间的差异具有统计学意义(P < 0.05),这与有关研究一致[24]。Log-binomial 模型进一步验证了这些关联,例如教育程度由小学提高到初中,衰弱风险从 72.3%(小学 PR = 0.723)降低至 48.8%(初中 PR = 0.488)。有研究表明,教育通过提升健康素养和资源获取能力缓冲 ACE 的负面影响,尤其是老年时期越高的受教育程度越能削弱童年时期不良经历对老年健康的不利影响[25]。此外,在婚状态(PR = 0.751)和规律锻炼(PR = 0.710)的保护作用凸显了社会参与和健康行为的重要性[21]。然而,吸烟(PR = 0.755)和饮酒(PR = 0.758)等不良生活习惯与衰弱负相关的结果需谨慎解读,其可能受到多种因素的影响,如样本选择偏差、其他健康行为的混杂效应等,也可能反映样本中吸烟饮酒者的其他健康行为(如社会活动活跃)或生存偏倚。未来研究需进一步控制混杂因素,以明确这些“矛盾”关联的机制。

3.3　研究方法局限性与未来方向　本研究采用 poisson 回归替代未收敛的 log-binomial 模型[19-20],虽能提供一致估计,但在结局非罕见时可能略微高估风险比。此外,ACE 的回顾性测量可能存在回忆偏倚,尤其是老年群体对童年事件的记忆准确性存疑[26]。变量操作化也有改进空间,例如“挨饿”未区分持续时间和严重程度,而“父母健在”未涵盖亲子关系质量等关键维度。未来研究可进一步改进。

基于以上研究结论,提出以下几点建议:(1)构建涵盖家庭、学校、社区的多层次协作机制,通过整合社会资源形成儿童权益保护网络,系统性提升社会各界对未成年人发展的关注度。(2)完善覆盖全生命周期的心理健康服务体系,建立从早期筛查、危机干预到专业诊疗的全链条服务模式,特别要增强基层机构对儿童心理问题的识别能力和转介效率。(3)建议开展专项宣教活动,运用新媒体平台普及童年创伤的预防知识,通过典型案例解析提升公众对儿童发展规律的科学认知,从而有效阻断不良经历的代际传递。(4)针对已受创伤群体,需构建跨学科协作机制,整合心理疏导、社会支持、康复训练等多元化干预手段,重点关注创伤记忆的认知重构和情感修复。

利益冲突声明　本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] 安适. 中老年人婚姻状况、社会支持和衰弱的关系研究[D]. 济南:山东大学,2023.
An S. The relationship between marital status, social support, and frailty among middle-aged and older adults[D]. Jinan: Shandong University, 2023. (In Chinese)

[2] 刘新遥. 中老年人衰弱危险因素及其与糖尿病和心血管疾病发病风险的关联性研究[D]. 北京:北京协和医学院,2023.
Liu XY. Risk factors for frailty and its associations with incident diabetes and cardiovascular disease among middle-aged and older adults[D]. Beijing: Peking Union Medical College, 2023. (In Chinese)

[3] 吴锦萍,田函,张妍,等. 社会参与对中老年人认知衰弱的影响效应分析[J]. 现代预防医学,2025,52(2):315-321.
Wu JP, Tian H, Zhang Y, et al. Analysis of the effect of social participation on cognitive weakness in middle-aged and older adults[J]. Modern Preventive Medicine, 2025, 52(2): 315-321. (In Chinese)

[4] 中国康复医学会科技管理与评估委员会,中国抗衰老促进会康复分会,中华医学会物理医学与康复学分会康复评定学组,等. 认知衰弱康复中国专家共识 2023[J]. 中国医刊,2023,58(9):949-953.
Gong WJ, Zhang YM. Chinese Expert Consensus on Cognitive Frailty Rehabilitation 2023[J]. Chinese Journal of Medicine, 2023, 58(9): 949-953. (In Chinese)

[5] 何燕,何海艳,吴学华. 绵阳市养老机构老人认知功能现状调查[J]. 现代预防医学,2019,46(11):2000-2003.
He Y, He HY, Wu XH. Cognitive function of the elderly in old-age institutions, Mianyang[J]. Modern Preventive Medicine, 2019, 46(11): 2000-2003. (In Chinese)

[6] 任影,于卫华,张利,等. 社区老年人生活空间水平现状及影响因素分析[J]. 护理学报,2023,30(7):11-15.
Ren Y, Yu WH, Zhang L, etal. Current status of Life space level of community elderly People and its influencing factors[J]. Journal of Nursing, 2023, 30(7): 11-15. (In Chinese)

[7] 高苗,潘荣玲,陈梓旋,等. 我国中老年群体社会参与和认知功能与衰弱发生关系的研究[J]. 现代预防医学,2024,51(11):2055-2060.
Gao M, Pan RL, Chen ZX, et al. A study on the relationship between social participation, cognitive function and frailty of middle-aged and elderly groups in China[J]. Modern Preventive Medicine, 2024, 51(11): 2055-2060. (In Chinese)

[8] Yang L, Wang ZB. Early-Life conditions and cognitive function in middle- and Old-Aged Chinese adults: a longitudinal study[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2020, 17(10): 3451.

[9] 曹新育. 童年期创伤对血液中炎症因子的影响:恐惧学习过程中额叶边缘功能连接的作用[D]. 杭州:杭州师范大学,2024.
Cao XY. The Impact of Childhood Trauma on Peripheral Inflammatory Markers: The Role of Fronto-limbic Functional Connectivity during Fear Learning[D]. Hangzhou: Hangzhou Normal University, 2024. (In Chinese)

(下转第 3806 页)

[18] Lewis – Rogers N, Seger J, Adler FR. Human rhinovirus diversity and evolution: how strange the change from major to minor[J]. Journal of Virology, 2017, 91(7): e01659 – 16.

[19] 苏艳艳,李燕雪,王新宁,等.2021 年宁夏 2 株人鼻病毒 A49 全基因组基因特征分析[J].中国公共卫生,2024,40(3):347 – 352.
Su YY, Li YX, Wang XN, et al. Genetic characteristics of two of human rhinovirus A49 detected in Ningxia Hui Autonomous Region in 2021:a whole – genome analysis[J]. Chinese Journal of Public Health, 2024, 40(3): 347 – 352. (In Chinese)

[20] 杨康,谢家敏,黄鑫鑫,等.2019—2021 年广东省严重急性呼吸道感染病例中鼻病毒流行情况及其分子分型研究[J].病毒学报,2023,39(2):364 – 371.
Yang K, Xie JM, Huang XX, et al. Prevalence and molecular typing of rhinoviruses in People with severe acute infection of the respiratory tract in Guangdong province, China, 2019 – 2021[J]. Chinese Journal of Virology, 2023, 39(2): 364 – 371. (In Chinese)

[21] Da costa souza L, Bello EJM, Dos Santos EM, et al. Molecular and clinical characteristics related to rhinovirus infection in Brasília, Brazil[J]. Brazilian Journal of Microbiology, 2021, 52(1): 289 – 298.

[22] 赵怀龙,吕燕,赵红,等.济南市人鼻病毒 B83 型基因组特征及分子变异分析[J].山东大学学报:医学版,2021,59(5):68 – 72, 81.
Zhao HL, Lv Y, Zhao H, et al. Genetic characteristics and molecular variation of human rhinovirus genetype B83 in Jinan[J]. Journal of Shandong University (Health Science), 2021, 59(5): 68 – 72, 81. (In Chinese)

收稿日期:2025-05-13

(上接第 3779 页)

[10] Danese A, Mcewen BS. Adverse childhood experiences, allostasis, allostatic load, and age – related disease[J]. Physiology & Behavior, 2012, 106(1): 29 – 39.

[11] Lowthian E, Anthony R, Evans A, et al. Adverse childhood experiences and child mental health: an electronic birth cohort study[J]. BMC Medicine, 2021, 19(1): 172.

[12] Kessler RC, McLaughlin KA, Green JG, et al. Childhood adversities and adult psychopathology in the WHO World Mental Health Surveys[J]. British Journal of Psychiatry, 2010, 197(5): 378 – 385.

[13] 杨娟,刘姗,李飞,等.宁夏农村中老年人健康冲击的动态监测及其影响因素分析:基于全面脱贫前后 14 年四期随访数据的实证研究[J/OL].中国全科医学,1 – 9[2025 – 09 – 01]. https://link.cnki.net/urlid/13.1222.r.20250529.1523.012.
Yang J, Liu S, Li F, et al. Dynamic monitoring and analysis of influencing factors of health shocks among rural middle – aged and elderly people in Ningxia: An empirical study based on four waves of 14 – year follow – up data before and after poverty alleviation[J]. Chinese General Practice, 1 – 9[2025 – 09 – 01]. https://link.cnki.net/urlid/13.1222.r.20250529.1523.012. (In Chinese)

[14] 邵丽娜,孙晓桐,吴晶,等.2015 – 2020 年宁夏基层医疗服务能力与区域经济发展的耦合协调及驱动力研究[J/OL].中国全科医学,1 – 8[2025 – 09 – 07]. https://link.cnki.net/urlid/13.1222.r.20240717.0952.004.
Shao LN, Sun XT, Wu J, et al. Coupling coordination and driving forces between primary healthcare service capacity and regional economic development in Ningxia, 2015 – 2020[J/OL]. Chinese General Practice, 1 – 8[2025 – 09 – 07]. https://link.cnki.net/urlid/13.1222.r.20240717.0952.004. (In Chinese)

[15] 郭亚莉.经济欠发达地区农村“三留守”问题特点及对策建议[J].社科纵横,2018,33(9):69 – 73.
Guo YL. Characteristics and countermeasures of the “three left – behind” problem in rural areas of economically undeveloped regions[J]. Social Sciences Review, 2018, 33(9): 69 – 73. (In Chinese)

[16] 孔建华,张洁,樊晓曦,等.Fried 表型衰弱量表及 FRAIL 量表在社区老人衰弱筛查中的应用[J].中国临床保健杂志,2019,22(5):604 – 608.
Kong JH, Zhang J, Fan XX, et al. Application of two frailty assessment tools in the screening of frail elderly persons in the community[J]. Chinese Journal of Clinical Healthcare, 2019, 22(5): 604 – 608. (In Chinese)

[17] 孙玉云,辛海霞.中国老年人社会隔离对认知衰弱患病风险的影响[J].现代预防医学,2023,50(20):3779 – 3784.
Sun YY, Xin HX. Effects of social isolation on the prevalence risk of cognitive frailty among Chinese older People[J]. Modern Preventive Medicine, 2023, 50(20): 3779 – 3784. (In Chinese)

[18] 韩佳滢,巢健茜,罗宗玉,等.不同社会参与模式老年人的认知衰弱差异[J].中华疾病控制杂志,2023,27(9):1052 – 1058.
Han JY, Chao JQ, Luo ZY, et al. A comparative study of differences in cognitive frailty in older adults with different social participation patterns[J]. Chinese Journal of Disease Control & Prevention, 2023, 27(9): 1052 – 1058. (In Chinese)

[19] Spiegelman D, Hertzmark E. Easy SAS calculations for risk or prevalence ratios and differences[J]. American Journal of Epidemiology, 2005, 162(3): 199 – 200.

[20] Lee J, Tan CS, Chia KS. A practical guide for multivariate analysis of dichotomous outcomes[J]. Annals Academy of Medicine Singapore, 2009, 38(8): 714 – 719.

[21] 杨银梅.生命历程视角下童年不良经历对中国中老年人健康的影响研究[D].武汉:武汉大学,2022.
Yang YM. The impact of adverse childhood experiences on the health of Chinese middle – aged and older adults: A life – course perspective[D]. Wuhan: Wuhan University, 2022. (In Chinese)

[22] Gómez – Gómez ME, Zapico SC. Frailty, cognitive decline, neurodegenerative diseases and nutrition interventions[J]. International Journal of Molecular Sciences, 2019, 20(11): 2842.

[23] 袁紫微.童年家庭逆境对自我同一性的影响[D].长春:吉林大学,2021.
Yuan ZW. The impact of childhood family adversity on ego identity[D]. Changchun: Jilin University, 2021. (In Chinese)

[24] 周子钰,王蕾莉,蔡依雯,等.老年人社会衰弱现状及其影响因素的研究进展[J].中国疗养医学,2025,34(5):86 – 88.
Zhou ZY, Wang LL, Cai YW, et al. Research progress on the social frailty of the elderly and influencing factors[J]. Chinese Journal of Convalescent Medicine, 2025, 34(5): 86 – 88. (In Chinese)

[25] 肖苏华.生命历程视角下童年经历对老年健康的影响研究[D].长沙:湖南大学,2023.
Xiao SH. The impact of childhood experiences on later – life health from a life – course perspective[D]. Changsha: Hunan University, 2023. (In Chinese)

[26] 黄艳妮,尹可丽.国外积极童年经历的研究进展及启示[J].楚雄师范学院学报,2024,39(5):105 – 113.
Huang YN, Yin KL. Research progress and Enlightenment of positive childhood experiences abroad[J]. Journal of Chuxiong Normal University, 2024, 39(5): 105 – 113. (In Chinese)

收稿日期:2025-05-27