

山东省农村老年人数字健康素养现状及影响因素分析

李美晔¹, 马晓洁¹, 石超君¹, 王一凡¹, 冯文佳¹, 王群凯², 李慧³,
闫早红⁴, 高润国¹, 高倩倩¹

1. 山东第二医科大学, 山东 潍坊 261053; 2. 哈尔滨医科大学; 3. 莱州妇幼保健院; 4. 山东第二医科大学附属医院

摘要:目的 了解山东省农村老年人数字健康素养现状, 分析主要影响因素。方法 采用多阶段分层整群随机抽样方法, 在山东省东、中、西部地区抽取 720 名 60 岁及以上农村老年人进行问卷调查。采用多元线性回归分析探究老年人数字健康素养的影响因素。结果 720 名农村老年人的数字健康素养总分为 (58.31 ± 16.34) 分。多元线性回归结果显示, BMI 体重正常 ($\beta = 8.28, P < 0.001$), 体重偏低 ($\beta = 18.61, P < 0.001$), 自评健康状况好 ($\beta = 6.90, P < 0.001$), 一般 ($\beta = 10.20, P < 0.001$), 婚姻状态已婚 ($\beta = 3.49, P = 0.001$), 月收入 3 000 ~ 4 999 元 ($\beta = 6.75, P < 0.001$), $\geq 5 000$ 元 ($\beta = 11.48, P < 0.001$), 有医疗保险类型城镇职工医疗保险/城乡居民医疗保险 ($\beta = 5.58, P = 0.001$) 等的农村老年人数字健康素养较高。结论 山东省农村老年人数字健康素养水平有待提升, 应从个人特质、行为特征、人际关系、生活和工作条件、政策环境五个层面有针对性地综合施策, 提高山东省农村老年人数字健康素养水平。

关键词: 老年人; 数字健康素养; 健康生态学模型; 影响因素

中图分类号: R193 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2025)08-1461-08

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202408449

Digital health literacy status and influencing factors of rural elderly, Shandong

LI Mei-ye*, MA Xiao-jie, SHI Chao-jun, WANG Yi-fan, FENG Wen-jia, WANG Qun-kai,

LI Hui, YAN Zao-hong, GAO Run-guo, GAO Qian-qian

* Shandong Second Medical University, Weifang, Shandong 261053, China

Abstract: Objective To understand the current status of digital health literacy among rural elderly individuals in Shandong Province and analyze the main influencing factors. **Methods** A multi-stage stratified cluster random sampling method was employed to select 720 rural individuals aged 60 years and older from the eastern, central, and western regions of Shandong Province for a questionnaire survey. Multiple linear regression analysis was used to explore the factors influencing digital health literacy among the elderly. **Results** The average digital health literacy score of the 720 rural elderly participants was 58.31 ± 16.34 . Multiple linear regression revealed that factors associated with higher digital health literacy included normal BMI ($\beta = 8.28, P < 0.001$), low body weight ($\beta = 18.61, P < 0.001$), self-reported good health status ($\beta = 6.90, P < 0.001$), general health status ($\beta = 10.20, P < 0.001$), being married ($\beta = 3.49, P = 0.001$), monthly income between 3 000 - 4 999 yuan ($\beta = 6.75, P < 0.001$), income $\geq 5 000$ yuan ($\beta = 11.48, P < 0.001$), and having health insurance coverage (urban employee health insurance/rural resident health insurance) ($\beta = 5.58, P = 0.001$). **Conclusion** The level of digital health literacy among rural elderly individuals in Shandong Province needs improvement. Targeted measures should be implemented from five aspects: personal traits, behavioral characteristics, interpersonal relationships, living and working conditions, and policy environment, in order to enhance digital health literacy in this population.

Keywords: Older adults; Digital health literacy; Health ecology model; Influencing factors

中国作为是世界上老年人口规模最大的国家^[1], 老龄化形势极为严峻。在此背景下, 数字技术为应对老龄化挑战提供了广泛机遇^[2], 老年人倾向利用数字

技术获取健康与医疗信息, 但也面临应用数字媒介及搜寻信息、获取信息能力的挑战^[3]。数字健康素养是影响老年人从网络获取、理解有效健康信息的重要因素, 也是影响老年人自我健康管理能力的关键因素。目前学界对农村老年人数字健康素养研究较少, 因此本研究在了解老年人生活状况的基础上, 探讨农村老年人数字健康素养现状及其影响因素, 为相关部门促

基金项目: 山东省社科规划项目(23CGLJ48)

作者简介: 李美晔(1998—), 男, 硕士在读, 研究方向: 公共卫生

通信作者: 高倩倩和高润国为共同通信作者。高倩倩, E-mail: wfgaoqq

@163.com; 高润国, E-mail: gaorg@sdsmu.edu.cn

进提升老年人数健康素养,推动智慧健康养老发展,满足家庭和个人多层次、多样化的健康养老服务需求提供对策依据。

既往研究多聚焦于老年人数字健康素养的单一影响因素,而健康生态学模型(HEM)则提供了一个系统性、综合性的研究框架^[4],包括个人特质因素(生理、心理)、行为特征、人际关系(社会文化)、生活和工作条件、政策环境等因素。运用该模型可克服既往研究的局限性,系统性探讨老年人数字健康素养现状及影响因素^[5]。

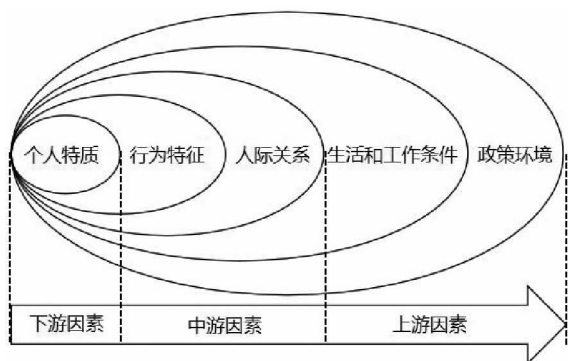


图1 健康生态学模型

Fig. 1 Health ecology model frame

1 资料与方法

1.1 研究对象 研究对象为山东省农村老年人。采用多阶段分层整群随机抽样的方法,根据经济水平和地理位置,在山东省随机抽取 3 个地级市,在每个地级市随机抽取 3 个县,在每个县随机抽取 3 个村进行调查。在获得受试知情同意后,从符合纳入与排除标准的老年人中进行筛选,每个村随机调查 20~30 人。根据横断面调查样本量计算公式 $N = [Z_{\alpha/2}^2 P(1 - P)] / d^2$ 计算样本量,设检验水准 α 为 0.05,对应 $Z_{\alpha/2}$ 1.96。 P 值为根据既往研究或预实验确定的预期人口比例,既往研究中,中国老年人数字健康素养合格率为 11.1%^[6],故本研究中 P 取 0.11。 d 为容许误差,本研究中设定为 0.03。计算得出本研究所需最少样本量为 418 例。实际共调查 750 人,回收问卷 732 份,剔除无效问卷 12 份问卷,最终有效问卷 720 份,问卷有效回收率为 96%。研究通山东第二医科大学伦理委员会审批(2024YX292)。

1.2 方法 本研究使用课题组自制《老年人数字健康素养现状及影响因素调查问卷》,信效度检验结果显示问卷的 Cronbach α 系数为 0.969, KMO 值为 0.960,问卷的信度和结构效度较高。根据健康生态学模型筛选和整理变量;①个人特质层:性别、年

龄、BMI、是否患有慢性疾病;②行为特征层:吸烟、饮酒、自评健康状况、对健康状况关注程度、是否使用互联网查询信息、搜索信息频率、感知有用性、感知准确性等;③人际关系层:婚姻状况、户籍类型、居住情况等;④生活和工作条件层:工作状态、人均年收入、受教育程度等;⑤政策环境层:医保付费方式等调查内容。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 26.0 软件进行统计学分析,计量资料以均值、标准差来表示,计数资料以频率、百分比来表示,组间比较方差齐则两组间比较采用 t 检验,多组间比较采用单因素方差分析,若方差不齐采用 Brown - Forsythe 检验,使用多元线性回归法探究老年人数字健康素养的影响因素,根据健康生态学模型的五个层级,构建了五个不同的模型:模型 1 仅包含第一个层级的指标,模型 2 包含第一个和第二个层级的指标,模型 3 包含第一个、第二个和第三个层级的指标,模型 4 包含了第一个、第二个、第三个和第四个层级的指标,而模型 5 则包含了健康生态学模型中所有五个层级的指标。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 老年人基本情况 本研究共纳入 720 名调查对象,其中男性占比较大,有 396 人(55.0%);65~69 岁的居民较多,有 285 人(39.6%);374 人(51.9%)为非城镇户口;已婚老年人共 519 人(82.1%);文化程度为初中有 322 人(44.7%);与配偶同住老年人有 441 人(61.3%);患有慢性病的老年人有 467 人(64.9%);半数以上老年人使用互联网查询健康相关信息(78.5%),接近半数老年人认为网络健康信息一般有用(43.9%),全部研究对象中,数字健康素养总分平均值为 58.31 ± 16.34 分。

2.2 不同资料的老年人数字健康素养比较 老年人数字健康素养在年龄、BMI、文化程度、户口类型、居住状态、家庭人均月收入、自评健康状况、电子产品使用频率、是否使用互联网查询健康相关信息、向家人寻求帮助频率、感知风险性、信任程度、医疗保险类型等因素,差异有统计学意义($P < 0.05$);吸烟情况,差异无统计学意义($P > 0.05$),详见表 1、表 2。

2.3 老年人数字健康素养影响因素的多元线性回归分析 以老年人数字健康素养总分作为因变量,根据健康生态学模型分层条件,从上述单因素分析中对老年人数字健康素养有统计学意义的因素进行选取作为自变量进行多元线性回归分析。最终结果显示,模型 1~5 的 R^2 值分别为 0.233、0.487、0.494、0.554、0.563,表明模型模型拟合优度最好,模型 5 的结果显示 BMI、体检次数、电子产品使用频率、感知有用性、

感知风险性、信任程度、婚姻状态、家庭人均月收入、受教育程度、医疗保险类型等是老年人数字健康素养

表 1 不同社会人口学特征社区老年人数字健康素养的差异分析

Table 1 Analysis of differences in digital health literacy among older adults in communities with different sociodemographic characteristics

项目	例数	百分比	数字健康素养得分	F/t 值	P 值
性别				17.747	<0.001
男	396	55.0%	60.6 ± 16.5		
女	324	45.0%	55.5 ± 15.8		
年龄(岁)				16.473	<0.001
60~64	162	22.5%	61.7 ± 14.8		
65~69	285	39.6%	61.3 ± 16.2		
70~74	172	23.9%	56.2 ± 16.0		
75~79	70	9.7%	48.4 ± 16.4		
≥80	31	4.3%	46.9 ± 10.8		
BMI(kg/m ²)				22.208	<0.001
<18.5(体重偏低)	10	1.4%	87.1 ± 12.8		
18.5~24.0(体重正常)	305	42.4%	61.6 ± 17.0		
24.0~28.0(肥胖)	375	52.1%	55.5 ± 14.6		
≥28.0(肥胖)	30	4.2%	50.6 ± 14.5		
文化程度				55.126	<0.001
小学及以下	201	27.9%	49.3 ± 16.4		
初中	322	44.7%	58.0 ± 14.9		
中专/高中	130	18.1%	66.3 ± 12.8		
大专及本科以上	67	9.3%	71.3 ± 11.9		
户口类型				122.851	<0.001
城镇户口	346	48.1%	64.8 ± 14.1		
非城镇户口	374	51.9%	52.3 ± 16.0		
婚姻状况				4.413	0.036
已婚	591	82.1%	59.0 ± 16.0		
未婚/离异/丧偶	129	17.9%	55.0 ± 17.6		
家庭人均月收入(元)				30.645	<0.001
<1 000	69	9.6%	50.3 ± 20.1		
1 000~2 999	269	37.4%	54.6 ± 17.5		
3 000~4 999	252	35.0%	59.1 ± 13.3		
≥5 000	130	18.1%	68.6 ± 11.1		
体检频次(次/年)				25.434	<0.001
0	61	8.5%	55.8 ± 20.5		
1	505	70.1%	55.7 ± 15.6		
2	142	19.7%	67.0 ± 13.0		
≥3	12	1.7%	76.4 ± 12.1		
目前(或曾经)的职业				103.091	<0.001
政府/机关干部/公务员/单位管理人员	189	26.3%	71.7 ± 12.1		
专业人员	121	16.8%	58.7 ± 12.6		
普通工人	75	10.4%	65.6 ± 15.5		
农林牧渔劳动者	237	32.9%	46.2 ± 12.2		
退休/其他职业	98	13.6%	58.1 ± 15.1		
自觉健康状况				59.970	<0.001
非常差/差	44	6.1%	46.8 ± 15.7		
一般	249	34.6%	51.6 ± 14.2		
好	319	44.3%	60.5 ± 14.6		
非常好	108	15.0%	71.9 ± 15.5		
健康状况关注程度				41.148	<0.001
一般/不太关注/不关注	139	19.3%	55.0 ± 17.6		
比较关注	384	53.3%	54.8 ± 14.8		
非常关注	197	27.4%	66.8 ± 15.2		
是否患有慢性疾病				96.761	<0.001
无	253	35.1%	66.0 ± 16.0		

(续表)

项目	例数	百分比	数字健康素养得分	F/t 值	P 值
有	467	64.9%	54.2 ± 15.0	2.190	0.139
吸烟情况					
吸烟	221	30.7%	59.6 ± 17.3		
不吸烟	499	69.3%	57.8 ± 15.9		
饮酒情况				19.591	<0.001
喝酒	243	33.8%	60.1 ± 15.0		
偶尔和一点	269	37.4%	61.2 ± 15.3		
不喝酒	208	28.9%	52.5 ± 17.7		
医疗保险类型				14.121	<0.001
城镇职工医疗保险/城乡居民医疗保险	322	44.8%	74.6 ± 11.5		
新型农村合作医疗 + 其他	398	55.2%	56.7 ± 15.9		

表 2 不同互联网使用情况及网络健康信息态度社区老年人数字健康素养的差异分析

Table 2 Analysis of differences in digital health literacy among older adults in communities with different Internet use and online health information attitudes

项目	例数	百分比	数字健康素养得分	F/t 值	P 值
电子产品使用频率				21.943	<0.001
从不或极少	69	9.5%	47.3 ± 17.5		
每周数次	179	24.9%	62.2 ± 19.7		
几乎每天	472	65.6%	58.4 ± 13.9		
是否使用互联网查询健康相关信息				6.005	0.015
是	565	78.5%	61.4 ± 14.4		
否	155	21.5%	47.1 ± 18.0		
使用互联网搜索医疗健康信息频率				48.185	<0.001
几乎每天/一周 3~4 次	145	20.1%	68.1 ± 16.2		
一周 1~2 次	150	20.8%	63.6 ± 15.7		
一月 2~3 次	219	30.4%	55.5 ± 12.0		
一月 1 次/几个月 1 次/从不	206	28.6%	50.6 ± 16.2		
向家人寻求帮助频率				10.956	<0.001
从不/很少	203	28.2%	55.4 ± 21.1		
有时	304	42.2%	61.6 ± 12.4		
经常/总是	213	29.6%	56.4 ± 15.3		
家人指导上网频率				8.328	<0.001
从不/很少	235	32.6%	54.9 ± 19.1		
有时	324	45.0%	60.5 ± 14.1		
经常/总是	161	22.4%	58.8 ± 15.5		
感知有用性				30.694	<0.001
毫无用处/不太有用	116	16.1%	50.0 ± 19.1		
一般	316	43.9%	56.0 ± 14.8		
比较有用/非常有用	288	40.0%	63.6 ± 14.2		
感知准确性				15.416	<0.001
非常不准确/不太准确	162	22.5%	52.5 ± 16.7		
一般	241	33.5%	58.5 ± 16.8		
比较准确/非常准确	317	44.0%	61.1 ± 15.0		
感知风险性				41.729	<0.001
非常小/比较小	74	10.3%	73.9 ± 19.9		
一般	384	53.3%	56.8 ± 13.1		
比较大/非常大	262	36.4%	56.2 ± 17.3		
信任程度				40.532	<0.001
非常不相信/不太相信	256	35.6%	51.8 ± 16.1		
一般	260	36.1%	59.8 ± 14.4		
比较相信/非常相信	204	28.3%	64.5 ± 16.0		

表 3 影响老年人数字健康素养的多因素分析结果

Table 3 Results of multifactorial analysis of influencing digital health literacy in older adults

变量	模型 I		模型 II		模型 III		模型 IV		模型 V	
	β -value	P-value	β -value	P-value	β -value	P-value	β -value	P-value	β -value	P-value
个人特质层										
性别(对照 = 女性)										
男性	5.55	<0.001	2.95	0.009	3.36	0.003	1.29	0.233	1.39	0.194
年龄(岁,对照 = 80 ~ 85)										
60 ~ 64	13.60	<0.001	6.45	0.009	5.50	0.024	6.17	0.007	6.26	0.006
65 ~ 69	13.15	<0.001	6.28	0.006	5.77	0.012	6.45	0.003	6.50	0.002
70 ~ 74	8.63	0.002	4.30	0.060	3.68	0.106	4.38	0.038	3.88	0.065
75 ~ 79	3.90	0.207	1.37	0.591	1.65	0.518	2.87	0.224	3.05	0.193
BMI(对照 = 肥胖)										
体重偏低	26.40	<0.001	22.08	<0.001	21.87	<0.001	19.09	<0.001	18.61	<0.001
体重正常	7.78	0.005	7.45	0.001	7.54	<0.001	8.04	<0.001	8.28	<0.001
肥胖	3.16	0.247	2.65	0.233	2.65	0.222	3.15	0.120	3.07	0.127
是否患有慢性疾病(对照 = 是)										
否	9.24	<0.001	3.21	0.001	3.32	0.001	3.35	0.002	3.60	0.005
行为特征层										
饮酒情况(对照 = 饮酒)										
不喝			0.054	0.637	0.38	0.738	-0.47	0.658	-6.75	0.662
偶尔喝一点			-2.55	0.073	-2.26	0.098	-2.76	0.084	-11.48	0.056
体检频次(次/年,对照 = 0)										
1			5.39	<0.001	5.82	<0.001	4.77	0.001	5.15	<0.001
2			8.08	<0.001	8.56	<0.001	5.44	0.002	4.74	0.007
≥ 3			11.09	0.002	11.33	0.002	12.23	<0.001	12.73	<0.001
自评健康状况(对照 = 非常差/差)										
非常好			5.59	0.004	5.01	0.009	4.48	0.012	4.76	0.007
好			8.27	<0.001	7.97	<0.001	6.52	<0.001	6.90	<0.001
一般			12.60	<0.001	12.41	<0.001	10.45	<0.001	10.20	<0.001
电子产品使用频率(对照 = 从不或极少)										
每周数次			11.60	<0.001	10.33	<0.001	10.52	<0.001	10.34	<0.001
几乎每天			8.47	<0.001	7.28	<0.001	8.28	<0.001	8.01	<0.001
搜索健康信息频率(对照 = 一月 1 次/几个月 1 次/从不)										
几乎每天/一周 3 ~ 4 次			8.32	<0.001	8.30	<0.001	6.00	<0.001	5.60	<0.001
一周 1 ~ 2 次			2.75	0.006	3.34	0.011	2.78	0.022	2.72	0.024
一月 2 ~ 3 次			1.19	0.300	0.48	0.678	0.16	0.883	0.22	0.840
感知有用性(对照 = 毫无用处/不太有用)										
一般			3.46	0.012	1.63	0.266	0.80	0.558	0.94	0.487
比较有用/非常有用			8.09	<0.001	6.12	<0.001	4.85	0.001	4.41	0.004
感知准确性(对照 = 非常不准确/不太准确)										
一般			0.24	0.814	0.47	0.651	1.32	0.170	1.09	0.255
比较准确/非常准确不太准确			-0.56	0.641	-0.39	0.746	0.52	0.639	0.52	0.640
感知风险性(对照 = 比较大/非常大)										
非常小/比较小			11.08	<0.001	11.52	<0.001	8.92	<0.001	8.61	<0.001
一般			-1.71	0.088	-1.74	0.085	-1.43	0.134	-1.38	0.143
信任程度(对照 = 非常不相信/不太相信)										
一般			3.81	<0.001	3.76	<0.001	3.36	0.002	3.35	0.002
比较相信/非常相信			5.88	<0.001	5.88	<0.001	4.18	<0.001	4.47	<0.001
人际关系层										
婚姻状态(对照 = 未婚/离异/丧偶)										
已婚					2.45	0.034	3.41	0.002	3.49	0.001
寻求家人帮助频率(对照 = 从不/很少)										
有时					2.38	0.090	0.77	0.557	0.68	0.601
经常/总是					0.48	0.767	0.50	0.738	0.41	0.782
家人指导上网频率(对照 = 从不/很少)										
有时					1.94	0.115	2.31	0.042	2.64	0.020
经常/总是					1.49	0.355	1.69	0.257	2.04	0.169
					2.45	0.034	3.41	0.002	3.49	0.001

(续表)

变量	模型 I		模型 II		模型 III		模型 IV		模型 V	
	β -value	P-value	β -value	P-value	β -value	P-value	β -value	P-value	β -value	P-value
生活和工作条件层										
户口类型(对照 = 非城镇户口)										
城镇户口							-0.10	0.925	-0.16	0.882
月收入(元,对照 = <1 000)										
1 000 ~ 2 999							2.49	0.107	2.39	0.119
3 000 ~ 4 999							7.23	<0.001	6.75	<0.001
$\geq 5 000$							10.68	<0.001	11.48	<0.001
受教育程度(对照 = 小学及以下)										
初中							1.99	0.077	1.99	0.074
高中/中专							2.24	0.137	2.35	0.117
大学/大专及以上							7.08	<0.001	7.10	<0.001
目前(或曾经)的职业(对照 = 农林牧渔劳动者)										
政府/机关干部/公务员/单位管理人员							15.74	<0.001	15.42	<0.001
专业人员							7.91	<0.001	7.64	<0.001
普通工人							10.14	<0.001	9.79	<0.001
退休/其他职业							5.71	<0.001	5.42	<0.001
政策环境层										
医疗保险类型(对照 = 新型农村合作医疗 + 其他)										
城镇职工医疗保险/城乡居民医疗保险									5.58	0.001

3 讨论与建议

本研究的调查结果显示山东省农村老年人数字健康素养总分(58.31 ± 16.34)分,各维度得分均低于标准中位数,健康素养整体水平较低,与刘思齐等^[7]研究的中国西南地区老年人数字健康素养现状相似;与 Tennant^[8]、Levy^[9]等人研究相比,中国老年人数字健康素养水平低于美国老年人数字健康素养水平,应重视提高老年人的数字健康素养。本研究利用健康生态学模型对影响因素进行分类,采用多元线性回归分析影响因素。健康生态学模型的五层影响因因素中个人特质层属于下游因素,行为特征层与人际关系层为中游因素,生活和工作条件层与政策环境层属于上游因素。

3.1 下游因素 个人特质直接影响老年人数字健康素养水平,研究显示,年龄、BMI、是否患有慢性疾病能显著影响老年人数字健康素养水平。首先,年龄越小,数字健康素养水平要高,这与 Arcury^[10]、Paige^[11]等众多学者研究一致,年龄增长导致认知能力和记忆力下降,影响数字技术学习能力^[12]。BMI 指数偏低的老年人的数字健康素养水平更好,既往研究显示肥胖与注意力减退、认知障碍相关,影响专注力及应用数字工具能力^[13]。未患有慢性疾病的老年人的数字健康素养水平更好,可能原因是患有慢性疾病的老年人,例如患有有关节炎、心血管疾病、呼吸系统疾病等,可能导致老年人身体疲劳和疼痛感,从而影响了他们的数字健康素养水平^[14-16]。

3.2 中游因素 本研究显示中游因素对老年人数字健康素养水平有显著影响。体检次数多、自评健康状况好的老年人的数字健康素养更高,与 Ghazi^[17]、Liu^[18]等人研究结果相似,生活方式越健康,更能有效使用数字技术。电子产品使用频率、搜索健康信息频率与老年人数字健康素养得分呈正相关,这与 Hoogland^[19]、段怡雯^[20]等人研究结论相似,通过健康信息的获取提升健康素养。对网络健康信息感知有用性高、信任度高、感知风险性低的老年人,信息筛选能力更强、态度更为积极,数字健康素养更高。此外,已婚及接受家人指导频率的老年人数字健康素养水平更高,可能原因是该类型的老年人通常有配偶或家庭成员的支持与陪伴, Li 等^[21]研究表明,家庭支持促进个体健康,赋予老年人获得归属感与学习自信,进而提升数字健康素养水平。

3.3 上游因素 上游因素间接影响老年人数字健康素养。本研究显示,家庭人均月收入高、受教育程度高的老年人的数字健康素养水平更高,可能原因是高学历的老年人阅读、分析、理解能力强^[22],更易理解和掌握数字健康知识。从事脑力劳动为主的老年人的数字健康素养水平更高,根据 Jorm 等^[23]的研究表明,务农、无正式工作是晚年认知功能下降的危险因素,而认知能力下降可能会导致老年人理解能力下降,影响健康信息理解与数字技术适应。拥有城镇职工医疗保险/城乡居民医疗保险的老年人的数字健康素养水平更高,健康保障较好,能够更频繁地接触健康管理服务,数字健康素养水平也更高^[24]。以上因

素从社会物质环境及宏观层面间接作用于老年人数字健康素养。

综上所述,本研究利用健康生态学模型,由近端到远端,综合多层次、多因素对老年人数字健康素养的影响因素进行分析。可从从上游、中游和下游因素综合施策。在上游层面,通过社区健康教育和信息技术培训提升低教育水平群体的数字技能,提供政策补贴帮助经济困难的老年人获得数字设备。在中游层面,鼓励老年人定期体检和增加电子产品使用频率,增强健康意识;家属的主动引导和支持也是关键,能够帮助老年人更好地利用数字健康资源。在下游层面,可以通过个性化教育、适老化工具设计、健康生活方式干预和慢性病管理数字工具提供,帮助老年人克服使用障碍,提升数字健康素养。本研究采用了多阶段分层整群随机抽样方法,保证了样本代表性,但限于横断面设计,无法揭示因果关系。未来可扩大样本量,开展跨区域的纵向研究,以进一步探讨长期影响因素。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] 翟晏一,李润楠,翟文婷,等.我国农村老年人成功老龄化现状及影响因素分析[J].现代预防医学,2024,51(8):1447-1452,1485.
Zhai YY, Li RN, Zhai WT, et al. Current situations and influencing factors of successful aging of the rural elderly in China [J]. Modern Preventive Medicine, 2024, 51(8): 1447-1452, 1485. (In Chinese)
- [2] 胡重蝶,刘艳丽,刘小菲,等.积极老龄化背景下老年人电子健康素养研究进展[J].中国健康教育,2024,40(5):446-450.
Hu CD, Liu YL, Liu XF, et al. Advances in e-health literacy research among older adults in the context of active aging [J]. Chinese Journal of Health Education, 2024, 40(5): 446-450. (In Chinese)
- [3] Shi X, Wang FX, Xue LX, et al. Current status and influencing factors of spiritual needs of patients with advanced cancer: a cross-sectional study [J]. BMC Nursing, 2023, 22(1): 131.
- [4] 张倩雯,罗金萍,孙嘉颖,等.基于健康生态学模型的潍坊市居民自测健康状况及影响因素研究[J].中国卫生事业管理,2024,41(3):344-349.
Zhang QW, Luo JP, Sun JY, et al. Research on the residents' self-rated health status in Weifang city and its influencing factors based on health ecology model [J]. Chinese Health Service Management, 2024, 41(3): 344-349. (In Chinese)
- [5] Mori N, Arimoto A, Tadaka E. Exploring an applied ecological model of the effects of household, school, and community environments on adolescent mental health in Japan [J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2022, 19(24): 16820.
- [6] 李少杰,徐慧兰,崔光辉.老年人电子健康素养及影响因素[J].中华疾病控制杂志,2019,23(11):1318-1322.

- Li SJ, Xu HL, Cui GH. Analysis of eHealth literacy and its influencing factors among the elderly [J]. Chinese Journal of Disease Control & Prevention, 2019, 23(11): 1318-1322. (In Chinese)
- [7] 刘思奇.积极老龄化背景下社区老年人数字健康素养评估量表的研制与实证研究[D].重庆:中国人民解放军陆军军医大学,2022.
Liu SQ. Development and empirical study of digital health literacy assessment scale for community-dwelling elderly in the context of active aging [D]. Chongqing: People's Liberation Army Medical University, 2022. (In Chinese)
- [8] Tennant B, Stellefson M, Dodd V, et al. eHealth literacy and Web 2.0 health information seeking behaviors among baby boomers and older adults [J]. Journal of Medical Internet Research, 2015, 17(3): e70.
- [9] Levy H, Janke AT, Langa KM. Health literacy and the digital divide among older Americans [J]. Journal of General Internal Medicine, 2015, 30(3): 284-289.
- [10] Arcury TA, Sandberg JC, Melius KP, et al. Older adult Internet use and eHealth literacy [J]. Journal of Applied Gerontology, 2020, 39(2): 141-150.
- [11] Paige SR, Miller MD, Krieger JL, et al. Electronic health literacy across the lifespan: measurement invariance study [J]. Journal of Medical Internet Research, 2018, 20(7): e10434.
- [12] 刘思奇,罗月,付晶晶,等.积极老龄化背景下老年人数字健康素养现状及对策研究[J].护理研究,2021,35(2):250-254.
Liu SQ, Luo Y, Fu JJ, et al. Research on status quo and countermeasures of elderly digital health literacy under the background of active aging [J]. Chinese Nursing Research, 2021, 35(2): 250-254. (In Chinese)
- [13] 李静,Seung-Yong K, Chae-Hee P.中老年群体的 BMI、久坐行为、身体活动水平、年龄歧视和老龄化焦虑的关系研究 [C]//陕西省体育科学学会,陕西省学生体育协会.第二届陕西省体育科学大会论文摘要集(墙报),咸阳师范学院体育学院,2024.
Li J, Seung-Yong K, Chae-Hee P. A study on the relationship between BMI, sedentary behavior, physical activity level, ageism, and aging anxiety in a middle-aged and older adult population [C]//Shaanxi Provincial Sports Science Association, Shaanxi Provincial Student Sports Association. Summary collection of the second Shaanxi Provincial Sports Science Conference (Wall Newspaper), School of Physical Education, Xianyang Normal University, 2024.
- [14] Fabbri E, An Y, Zoli M, et al. Association between accelerated multimorbidity and Age-Related cognitive decline in older Baltimore longitudinal study of aging participants without dementia [J]. Journal of the American Geriatrics Society, 2016, 64(5): 965-972.
- [15] Shang XW, Zhu ZT, Zhang XL, et al. Association of a wide range of chronic diseases and apolipoprotein E4 genotype with subsequent risk of dementia in community-dwelling adults: A retrospective cohort study [J]. EClinicalMedicine, 2022, 45: 101335.
- [16] Volders E, Bolman CAW, de Groot RHM, et al. The effect of active plus, a computer-tailored physical activity intervention, on the physical activity of older adults with chronic illness(es) - A

- cluster randomized controlled trial [J]. *International Journal of Environment Research and Public Health*, 2020, 17(7): 2590.
- [17] Ghazi SN, Berner J, Anderberg P, et al. The prevalence of eHealth literacy and its relationship with perceived health status and psychological distress during Covid-19: a cross-sectional study of older adults in Blekinge, Sweden [J]. *BMC Geriatrics*, 2023, 23(1): 5.
- [18] Liu SQ, Zhao HY, Fu JJ, et al. Current status and influencing factors of digital health literacy among community-dwelling older adults in Southwest China: a cross-sectional study [J]. *BMC Public Health*, 2022, 22(1): 996.
- [19] Hoogland AI, Mansfield J, Lafranchise EA, et al. eHealth literacy in older adults with cancer [J]. *Journal of Geriatric Oncology*, 2020, 11(6): 1020-1022.
- [20] 段怡雯,陈梦怡,陆敏敏. 老年冠心病患者电子健康素养及影响因素研究[J]. *上海护理*, 2022, 22(11): 37-40.
- Duan YW, Chen MY, Lu MM. A study on E-Health literacy and its influencing factors in the elderly with coronary heart disease [J]. *Shanghai Nursing*, 2022, 22(11): 37-40. (In Chinese)
- [21] Li SJ, Cui GH, Yin YT, et al. Health-promoting behaviors mediate the relationship between eHealth literacy and health-related quality of Life among Chinese older adults: a cross-sectional study [J]. *Quality of Life Research*, 2021, 30(8): 2235-2243.
- [22] 金诗晓,李小寒. 老年人电子健康素养研究进展 [J]. *护理研究*, 2024, 38(4): 620-623.
- Jin SX, Li XH. Research progress of eHealth literacy among older adults [J]. *Chinese Nursing Research*, 2024, 38(4): 620-623. (In Chinese)
- [23] Jorm AF, Rodgers B, Henderson AS, et al. Occupation type as a predictor of cognitive decline and dementia in old age [J]. *Age and Ageing*, 1998, 27(4): 477-483.
- [24] Yang K, Hu YK, Qi HY. Digital health literacy: bibliometric analysis [J]. *Journal of Medical Internet Research*, 2022, 24(7): e35816.

收稿日期: 2024-08-29

(上接第 1460 页)

- [16] Dieleman LA, Van peet PG, Vos HMM. Gender differences within the barriers to smoking cessation and the preferences for interventions in primary care a qualitative study using focus groups in The Hague, The Netherlands [J]. *BMJ Open*, 2021, 11(1): e042623.
- [17] Ninomiya Y, Kawasoe S, Kubozono T, et al. Association between weight gain following smoking cessation and development of hypertension in the future [J]. *Hypertension Research*, 2024, 47(5): 1167-1174.
- [18] Joveini H, Rohban A, Eftekhardebili H, et al. The effects of an education program on hookah smoking cessation in university students: an application of the Health Action Process Approach (HAPA) [J]. *Journal of Substance Use*, 2020, 25(1): 62-69.
- [19] Li XW, Li WJ, Chen HD, et al. Does quitting intention increase by perceived risk of smoking? The effects of negative outcome expectancy, future orientation and emotional support [J]. *Current Psychology*, 2023, 42(6): 4439-4446.
- [20] Soulakova JN, Tang CY, Leonardo SA, et al. Motivational benefits of social support and behavioural interventions for smoking cessation [J]. *Journal of Smoking Cessation*, 2018, 13(4): 216-226.
- [21] Lüscher J, Scholz U. Does social support predict smoking abstinence in dual-smoker couples? Evidence from a dyadic approach [J]. *Anxiety, Stress, and Coping*, 2017, 30(3): 273-281.
- [22] 陈海德,高峻峰,李伟健,等. 戒烟社会支持与吸烟者戒烟意向的关系: 亲友认同的调节作用和吸烟危害认识的中介作用 [J]. *心理科学*, 2018, 41(1): 132-137.
- Chen HD, Gao LF, Li WJ, et al. The relationship between social support for smoking cessation and quitting intention among smokers: the moderating role of close others' identification and the mediating role of perceived smoking risk [J]. *Journal of Psychological Science*, 2018, 41(1): 132-137. (In Chinese)
- [23] 杨晓尘,林昊翔,曹望楠,等. 经济激励干预戒烟研究进展 [J]. *中国健康教育*, 2024, 40(1): 61-67.
- Yang XC, Lin HX, Cao WN, et al. Financial incentives for smoking cessation: status of the field and related theories [J]. *Chinese Journal of Health Education*, 2024, 40(1): 61-67. (In Chinese)
- [24] Lüscher J, Stadler G, Scholz U. A daily diary study of joint quit attempts by Dual-Smoker couples: the role of received and provided social support [J]. *Nicotine & Tobacco Research*, 2017, 20(1): 100-107.
- [25] Van den brand FA, Nagtzaam P, Nagelhout GE, et al. The association of peer smoking behavior and social support with quit success in employees who participated in a smoking cessation intervention at the workplace [J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2019, 16(16): 2831.

收稿日期: 2024-10-10