

老年人认知功能轨迹识别及生活方式的影响研究

郝晓燕¹, 李承圣², 王晓晖¹, 战同霞¹

摘要:目的 探究老年人认知功能随时间的变化轨迹,分析生活方式对认知功能的影响。方法 采用中国老年健康影响因素跟踪调查(CLHLS)2008~2018 年 4 次纵向随访数据。对具有完整信息的 1 473 名 65 岁及以上老年人,使用潜类别增长模型识别认知功能的异质化发展轨迹,通过广义相加混合效应模型分析不同生活方式对老年人认知功能的影响。结果 4 次纵向随访老年人认知功能得分逐渐下降;老年人认知功能的异质化发展轨迹可划分为 3 个类别,分别是认知良好组(80.4%)、认知改善组(10.3%)和认知恶化组(9.2%)。广义相加混合效应模型分析结果显示性别、年龄、教育水平、经济状况、蔬菜摄入、水果摄入、坚果类摄入、做家务、读书看报、看电视或听广播对老年人认知功能影响显著(均 $P < 0.05$)。结论 老年人认知功能水平随着时间推移整体呈现下降趋势,其认知功能变化存在 3 类发展轨迹,应重点关注低教育程度、经济状况较差以及生活方式存在问题的老年人,积极开展娱乐项目和体育活动,进行健康饮食指导,以延缓老年人认知功能受损的恶化速度。

关键词: 老年人; 认知功能; 生活方式; 娱乐; 体育活动; 健康饮食; 社交活动; 纵向研究

中图分类号: R47; R212.7 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.03.103

The trajectories of cognitive function and its influence on lifestyle in the elderly Hao Xiaoyan, Li Chengsheng, Wang Xiaohui, Zhan Tongxia. Nursing School, Weifang Medical University, Weifang 261053, China

Abstract: **Objective** To explore the trajectories of cognitive function of the elderly over time, and analyze the impact of lifestyle on cognitive function. **Methods** Four set of longitudinal follow-up data from 2008 to 2018 in the Chinese Longitudinal Healthy Longevity Survey (CLHLS) were used. In the sample of 1 473 elderly people aged 65 and above with complete information, latent class growth modeling was used to identify the heterogeneous development trajectories of cognitive function, and generalized additive mixed modeling (GAMM) was used to analyze the impact of different lifestyles on cognitive function of the elderly. **Results** The scores of cognitive function of the elderly in 4 longitudinal follow-ups decreased gradually. The heterogeneous development track of cognitive function of the elderly can be divided into 3 trajectories, namely, good cognitive group (80.4%), cognitive improvement group (10.3%) and cognitive deterioration group (9.2%). GAMM results showed that gender, age, education level, economic status, vegetable intake, fruit intake, nut intake, housework, reading books and reading newspapers, watching TV or listening to the radio had significant impact on cognitive function of the elderly ($P < 0.05$ for all). **Conclusion** Cognitive function of the elderly shows a downward trend as time goes by. There are three kinds of development trajectories of their cognitive function changes. We should focus on the elderly with low education, poor economic conditions and lifestyle problems, actively carry out entertainment and sports activities, and provide healthy diet guidance to delay the deterioration of cognitive function in the elderly.

Key words: the elderly; cognitive function; lifestyle; entertainment; sports activities; healthy diet; social activities; longitudinal study

随着年龄的增长,大脑各项功能会逐渐衰退,进而引发老年人认知功能受损^[1]。认知功能受损者区别于其他正常衰老个体的特征之一就是如果不及时采取干预措施任其发展,会演变成轻度认知功能障碍,进而发展为不可逆的神经退行性疾病——痴呆。同时,老年人的认知功能受损将显著提高老年人的失能、失智风险,同时降低老年人的生活质量,进一步增加老年人的家庭负担和社会照护需求及经济投入^[2]。因此,预防认知功能受损的发生或早期干预对改善或延缓病情发展至关重要。随着生物的自然老化进程,老年人的认知功能及生活方式具有动态变化趋势,而

现有研究多是基于横断面调查结果推测两者的关系,难以反映纵向变化过程。因此,本研究使用潜类别增长模型探索老年人认知功能的变化轨迹,并建立广义相加混合效应模型分析生活方式对老年人认知功能的影响,以期为老年人群开展健康生活方式提供决策支持,以延缓老年人认知功能受损的恶化速度。

1 资料与方法

1.1 资料来源 本研究采用中国老年健康影响因素跟踪调查(Chinese Longitudinal Healthy Longevity Survey, CLHLS)2008~2018 年 4 次纵向随访数据。CLHLS 是针对中国老年人群的代表性调查项目,已成为国内老年人健康研究的权威数据库之一^[3]。该项调查自 1998 年进行基线调查,并分别于 2000 年、2002 年、2005 年、2008~2009 年、2011~2012 年、2014 年和 2017~2018 年进行追踪随访。其中,1998 年和 2000 年 2 次调查仅针对 80 岁以上的老年人,自

作者单位:潍坊医学院 1. 护理学院 2. 公共卫生学院(山东 潍坊, 261053)

郝晓燕:女,硕士在读,学生

通信作者:战同霞, ztx2008@126.com

收稿:2022-09-15;修回:2022-11-19

2002年起扩展至65岁及以上的老年人^[4]。考虑到相关变量的连贯性,选取2008~2018年进行4次认知状态数据采集的老年人,共16 954人;删除由于残疾、失访、死亡等原因未独立完成4次信息收集的老年人,剩余2 083人;根据2008年的中文版简易精神状态量表(Chinese version of Mini-Mental State Examination,MMSE)^[5]得分,删除MMSE<18分的老年人(MMSE<18分为存在认知功能障碍)^[6],剩余2 040人;删除4次数据关键变量缺失>2个的老年人,缺失值采用众数填补法填补,最终1 473人纳入数据分析。

1.2 方法

1.2.1 测量工具

1.2.1.1 一般人口学资料 包括年龄、性别、民族、居住地、居住方式、经济状况、婚姻状况、教育水平。

1.2.1.2 MMSE 该量表包括一般能力、反应能力、计算力和注意力、回忆能力及语言能力5个部分,共24个条目,除1 min内列出的食物种类一题为7分外,其余条目回答正确得1分,回答错误得0分,总分0~30分,得分越高,说明老年人认知功能状态越好。

1.2.1.3 生活方式 生活方式相关变量包括饮食、吸烟、饮酒、运动和日常活动5个方面^[7]。饮食方面从水果、蔬菜、肉类、鱼类、蛋类、豆制品、腌菜、糖、茶、大蒜、奶制品、坚果类、菌藻类、维生素和药用性植物的摄入频率来评估老年人的饮食状况。日常活动包括做家务、园艺、读书或看报、养宠物、打牌或打麻将、看电视或听广播以及社交活动。

1.2.2 资料收集方法 CLHLS信息采集由经过培训的调查员在参与者家中使用结构化问卷进行。对老年人不理解的条目或变量给予充分解释,请老年人根据自己的实际情况选择最合适的选项。

1.2.3 统计学方法 ①采用SPSS23.0软件对一般资料及协变量进行统计描述和相关性分析。检验水准 $\alpha=0.05$ 。②采用Mplus8.0和R4.1.3软件构建潜类别增长模型。首先使用无条件的潜类别增长模型(Latent Class Growth Analysis,LCGA)和增长混合模型(Growth Mixture Model,GMM)识别老年人认知功能的异质性发展轨迹,确定最优类别数模型^[8]。拟合指标中,赤池信息准则(AIC)、贝叶斯信息准则(BIC)、样本校正的贝叶斯信息准则(aBIC)的值越小,表明模型拟合效果越好;似然比检验指标(Lo-Mendell-Rubin,LMR)、基于Bootstrap的似然比检验(BLRT), $P<0.05$ 说明 k 个类别的模型优于($k-1$)个类别模型,以LMR显著为主;熵值(Entropy)越接近1说明分类准确性越高,当熵值接近0.8时表明分类的准确率超过90%^[9]。③构建广义相加混合效应模型(Generalized Additive Mixed Modeling,GAMM)。老年人的认知功能变化是一个涉及时间的纵向变化过程,此过程中涉及到的自变量多为

时依协变量(Time Dependent Covariate),即变量取值随着时间的改变而发生变化。考虑到自变量与结局事件之间的时间相关性,建立GAMM探讨人口学变量及生活方式相关变量对老年人认知功能的影响。

2 结果

2.1 研究对象的一般情况 本研究最终纳入1 473名老年人。4次随访中,仅性别、民族、教育程度3个变量无变化,男733人,女740人;汉族1 383人,少数民族90人;文盲652人,小学580人,初高中216人,专科及以上25人。4次纵向随访老年人年龄分别为(73.71±7.21)、(76.76±7.21)、(79.45±7.22)、(83.62±7.29)岁。其他各变量变化情况见表1。

表1 4次纵向随访老年人各变量变化情况($n=1473$)
人(%)

变量(赋值)	2008年	2011年	2014年	2018年
居住地				
城市(0)	191(13.0)	244(16.6)	251(17.0)	273(18.5)
乡镇(1)	289(19.6)	478(32.4)	525(35.6)	566(38.4)
农村(2)	993(67.4)	751(51.0)	697(47.3)	634(43.0)
居住方式				
和家人居住(0)	1247(84.7)	1189(80.7)	1150(78.1)	1180(80.1)
独居(1)	217(14.7)	267(18.1)	308(20.9)	265(18.0)
养老院居住(2)	9(0.6)	17(1.2)	15(1.0)	28(1.9)
经济状况				
非常富有(0)	14(1.0)	21(1.4)	24(1.6)	37(2.5)
富有(1)	180(12.2)	239(16.2)	226(15.3)	277(18.8)
一般(2)	1041(70.7)	981(66.6)	1073(72.8)	1020(69.2)
贫穷(3)	207(14.1)	202(13.7)	126(8.6)	126(8.6)
非常贫穷(4)	31(2.1)	30(2.0)	24(1.6)	13(0.9)
婚姻状况				
已婚/同居(0)	907(61.6)	840(57.0)	786(53.4)	634(43.0)
分居(1)	47(3.2)	35(2.4)	29(2.0)	32(2.2)
离婚(2)	3(0.2)	3(0.2)	7(0.5)	4(0.3)
丧偶(3)	502(34.1)	578(39.2)	635(43.1)	786(53.4)
未婚(4)	14(1.0)	17(1.2)	16(1.1)	17(1.2)
水果摄入				
每天(0)	169(11.5)	226(15.3)	223(15.1)	276(18.7)
频繁(1)	455(30.9)	362(24.6)	381(25.9)	372(25.3)
偶尔(2)	563(38.2)	530(36.0)	516(35.0)	482(32.7)
很少(3)	286(19.4)	355(24.1)	353(24.0)	343(23.3)
蔬菜摄入				
每天(0)	996(67.6)	993(67.4)	978(66.4)	964(65.4)
频繁(1)	365(24.8)	392(26.6)	394(26.7)	380(25.8)
偶尔(2)	98(6.6)	67(4.6)	76(5.2)	103(7.0)
很少(3)	14(1.0)	21(1.4)	25(1.7)	26(1.8)
肉类摄入				
每天(0)	394(26.7)	460(31.2)	579(39.3)	594(40.3)
每周最少1次(1)	604(41.0)	648(44.0)	620(42.1)	580(39.4)
每月最少1次(2)	186(12.6)	174(11.8)	122(8.3)	114(7.7)
偶尔(3)	154(10.5)	93(6.3)	66(4.5)	75(5.1)
很少(4)	135(9.2)	98(6.7)	86(5.8)	110(7.5)
鱼类摄入				
每天(0)	120(8.1)	128(8.7)	113(7.7)	120(8.1)
每周最少1次(1)	497(33.7)	535(36.3)	615(41.8)	591(40.1)
每月最少1次(2)	312(21.2)	317(21.5)	315(21.4)	303(20.6)
偶尔(3)	272(18.5)	228(15.5)	176(11.9)	181(12.3)
很少(4)	272(18.5)	265(18.0)	254(17.2)	278(18.9)
蛋类摄入				
每天(0)	452(30.7)	428(29.1)	427(29.0)	502(34.1)
每周最少1次(1)	550(37.3)	581(39.4)	600(40.7)	548(37.2)
每月最少1次(2)	174(11.8)	177(12.0)	209(14.2)	180(12.2)
偶尔(3)	152(10.3)	117(7.9)	103(7.0)	122(8.3)
很少(4)	145(9.8)	170(11.5)	134(9.1)	121(8.2)

续表 1 4 次纵向随访老年人各变量变化情况($n=1473$) 人(%)				
变量(赋值)	2008 年	2011 年	2014 年	2018 年
豆制品摄入				
每天(0)	237(16.1)	192(13.0)	187(12.7)	152(10.3)
每周最少 1 次(1)	608(41.3)	636(43.2)	625(42.4)	607(41.2)
每月最少 1 次(2)	218(14.8)	270(18.3)	331(22.5)	302(20.5)
偶尔(3)	246(16.7)	182(12.4)	182(12.4)	204(13.8)
很少(4)	164(11.1)	193(13.1)	148(10.0)	208(14.2)
腌制菜摄入				
每天(0)	340(23.1)	258(17.5)	240(16.3)	152(10.3)
每周最少 1 次(1)	295(20.0)	306(20.8)	297(20.2)	272(18.5)
每月最少 1 次(2)	155(10.5)	151(10.3)	190(12.9)	178(12.1)
偶尔(3)	221(15.0)	257(17.4)	240(16.3)	260(17.7)
很少(4)	462(31.4)	501(34.0)	506(34.4)	611(41.4)
糖类摄入				
每天(0)	158(10.7)	168(11.4)	159(10.8)	164(11.1)
每周最少 1 次(1)	309(21.0)	286(19.4)	266(18.1)	262(17.8)
每月最少 1 次(2)	167(11.3)	176(11.9)	189(12.8)	159(10.8)
偶尔(3)	349(23.7)	288(19.6)	297(20.2)	258(17.5)
很少(4)	490(33.3)	555(37.7)	562(38.2)	630(42.8)
喝茶				
每天(0)	524(36.5)	421(28.6)	341(23.2)	275(18.7)
每周最少 1 次(1)	86(5.8)	103(7.0)	87(5.9)	80(5.4)
每月最少 1 次(2)	47(3.2)	48(3.3)	50(3.4)	22(1.5)
偶尔(3)	114(7.7)	100(6.8)	80(5.4)	41(2.8)
很少(4)	702(47.7)	801(54.4)	915(62.1)	1055(71.6)
大蒜摄入				
每天(0)	368(25.0)	352(23.9)	287(19.5)	286(19.4)
每周最少 1 次(1)	331(22.5)	370(25.1)	366(24.8)	390(26.5)
每月最少 1 次(2)	168(11.4)	150(10.2)	197(13.4)	229(15.5)
偶尔(3)	310(21.0)	191(13.0)	265(18.0)	229(15.5)
很少(4)	296(20.1)	410(27.8)	358(24.3)	339(23.0)
奶类摄入				
每天(0)	204(13.8)	240(16.3)	260(17.7)	288(19.6)
每周最少 1 次(1)	140(9.5)	192(13.0)	229(15.5)	261(17.7)
每月最少 1 次(2)	93(6.3)	133(9.0)	147(10.0)	157(10.7)
偶尔(3)	231(15.7)	170(11.5)	240(16.3)	191(13.0)
很少(4)	805(54.7)	738(50.1)	597(40.5)	575(39.0)
坚果类摄入				
每天(0)	75(5.1)	64(4.3)	98(6.7)	64(4.3)
每周最少 1 次(1)	183(12.4)	194(13.2)	172(11.7)	203(13.8)
每月最少 1 次(2)	168(11.4)	166(11.3)	203(13.8)	153(10.4)
偶尔(3)	409(27.8)	291(19.8)	304(20.6)	270(18.3)
很少(4)	638(43.3)	758(51.5)	696(47.2)	783(53.2)
菌藻类摄入				
每天(0)	28(1.9)	37(2.5)	42(2.9)	31(2.1)
每周最少 1 次(1)	182(12.4)	221(15.0)	232(15.8)	236(16.0)
每月最少 1 次(2)	195(13.2)	242(16.4)	268(18.2)	272(18.5)
偶尔(3)	454(30.8)	381(25.9)	375(25.5)	349(23.7)
很少(4)	614(41.7)	592(40.2)	556(37.6)	585(39.7)
维生素摄入				
每天(0)	77(5.2)	124(8.4)	106(7.2)	106(7.2)
每周最少 1 次(1)	44(3.0)	59(4.0)	54(3.7)	58(3.9)
每月最少 1 次(2)	39(2.6)	50(3.4)	47(3.2)	52(3.5)
偶尔(3)	174(11.8)	139(9.4)	136(9.2)	117(7.9)
很少(4)	1139(77.3)	1101(74.7)	1130(76.7)	1140(77.5)
药用性植物摄入				
每天(0)	24(1.6)	39(2.6)	37(2.5)	47(3.2)
每周最少 1 次(1)	30(2.0)	36(2.4)	48(3.3)	48(3.3)
每月最少 1 次(2)	44(3.0)	43(2.9)	51(3.5)	53(3.6)
偶尔(3)	161(10.9)	130(8.8)	139(9.4)	116(7.9)
很少(4)	1214(82.4)	1225(83.2)	1198(81.3)	1209(82.1)
吸烟				
不吸烟(0)	1110(75.4)	1163(79.0)	1179(80.0)	1209(82.1)
吸烟(1)	363(24.6)	310(21.0)	294(20.0)	264(17.9)
喝酒				
不喝酒(0)	1121(76.1)	1163(79.0)	1194(81.1)	1229(83.4)
喝酒(1)	352(23.9)	310(21.0)	279(18.9)	244(16.6)
锻炼				
不锻炼(0)	940(63.8)	818(55.5)	882(59.9)	939(63.7)
锻炼(1)	533(36.2)	655(44.5)	591(40.1)	534(36.3)
做家务				
每天(0)	1045(70.9)	1017(69.0)	950(64.5)	684(46.4)
每周最少 1 次(1)	124(8.4)	104(7.1)	127(8.6)	111(7.5)
每月最少 1 次(2)	47(3.2)	21(1.4)	19(1.3)	18(1.3)
偶尔(3)	50(3.4)	54(3.7)	63(4.3)	56(3.8)
很少(4)	207(14.1)	277(18.8)	314(21.3)	604(41.0)

续表 1 4 次纵向随访老年人各变量变化情况($n=1473$) 人(%)				
变量(赋值)	2008 年	2011 年	2014 年	2018 年
园艺				
每天(0)	212(14.4)	327(22.2)	317(21.5)	208(14.1)
每周最少 1 次(1)	28(1.9)	54(3.7)	54(3.7)	37(2.5)
每月最少 1 次(2)	20(1.4)	22(1.5)	23(1.6)	15(1.0)
偶尔(3)	45(3.1)	40(2.7)	53(3.6)	29(2.0)
很少(4)	1168(79.3)	1030(69.9)	1026(69.7)	1184(80.4)
读书或看报				
每天(0)	196(13.3)	236(16.0)	236(16.0)	176(11.9)
每周最少 1 次(1)	73(5.0)	84(5.7)	83(5.6)	56(3.8)
每月最少 1 次(2)	54(3.7)	32(2.2)	44(3.0)	29(2.0)
偶尔(3)	87(5.9)	78(5.3)	86(5.8)	59(4.0)
很少(4)	1063(72.2)	1043(70.8)	1024(69.5)	1153(78.3)
养宠物				
一直养宠物(0)	504(34.2)	463(31.4)	406(27.6)	266(18.1)
偶尔养宠物(1)	135(9.2)	93(6.3)	83(5.6)	61(4.1)
从不养宠物(2)	834(56.6)	917(62.3)	984(66.8)	1146(77.8)
打牌或打麻将				
每天(0)	146(9.9)	144(9.8)	152(10.3)	109(7.4)
每周最少 1 次(1)	90(6.1)	102(6.9)	89(6.0)	73(5.0)
每月最少 1 次(2)	53(3.6)	31(2.1)	48(3.3)	24(1.6)
偶尔(3)	76(5.2)	64(4.3)	69(4.7)	43(2.9)
很少(4)	1108(75.2)	1132(76.9)	1115(75.7)	1224(83.1)
看电视或听广播				
每天(0)	1080(73.3)	1080(73.3)	1059(71.9)	916(62.2)
每周最少 1 次(1)	159(10.8)	140(9.5)	151(10.3)	160(10.9)
每月最少 1 次(2)	55(3.7)	40(2.7)	39(2.6)	44(3.0)
偶尔(3)	50(3.4)	38(2.6)	47(3.2)	55(3.7)
很少(4)	129(8.8)	175(11.9)	177(12.0)	298(20.2)
社交活动				
每天(0)	76(5.2)	77(5.2)	71(4.8)	44(3.0)
每周最少 1 次(1)	37(2.5)	49(3.3)	48(3.3)	28(1.9)
每月最少 1 次(2)	67(4.5)	49(3.3)	36(2.4)	31(2.1)
偶尔(3)	120(8.1)	156(10.6)	172(11.7)	90(6.1)
很少(4)	1173(79.6)	1142(77.5)	1146(77.8)	1280(86.9)

2.2 老年人 4 个时间点认知功能得分及相关性分析
老年人 4 个时点认知功能得分分别为 8.01 ± 2.67 、 27.72 ± 2.85 、 27.57 ± 3.37 、 26.44 ± 3.82 ，相关性分析结果，见表 2。

表 2 老年人 4 个时间点的认知功能得分的 相关性($n=1473$)				r
时间	2008 年	2011 年	2014 年	
2008 年	1.000	—	—	
2011 年	0.182	1.000	—	
2014 年	0.222	0.280	1.000	
2018 年	0.224	0.246	0.337	

注：均 $P<0.05$ 。

2.3 潜类别增长模型结果
2.3.1 老年人认知功能异质性发展轨迹的识别 首先使用无条件的 LCGA，设定类别内方差为 0，结果显示，随着模型类别个数的增加，拟合指标 AIC、BIC 和 aBIC 值逐类下降，3 类别时，AIC、BIC 和 aBIC 值均较 2 类别低，且熵值达到最大，说明模型分类准确性达到最高，LMR、BLRT 值均显著；类别数由 3 类提升至 4 类、5 类时 LMR 值不显著，初步判定 LCGA 中类别数为 3 类的模型为最优模型。使用 GMM 进一步判断最优模型，拟合结果显示，模型类别数由 3 类提升至 4 类、5 类时 LMR 值不显著；3 类别模型时 AIC、BIC 和 aBIC 值下降缓慢，虽 LMR、BLRT 值显

著,但熵值较 LCGA 的 3 类别低,说明分类准确性较 LCGA 低。综合以上信息并考虑模型的简约性、准确

性和实际意义,最终选择 LCGA 的 3 类别模型为最优模型。各类模型拟合指标见表 3。

表 3 老年人认知功能得分潜类别增长模型模型拟合结果(n=1473)

模型	类别	k	Log(L)	AIC	BIC	aBIC	Entropy	LMR	BLRT	类别概率
LCGA	C1	6	-23622.902	47257.805	47291.774	47272.711	—	—	—	—
	C2	9	-22891.787	45801.573	45852.527	45823.933	0.923	0.000	0.000	0.892/0.108
	C3	12	-22656.512	45337.024	45404.963	45366.837	0.937	0.005	0.000	0.092/0.103/0.804
	C4	15	-22544.674	45119.348	45204.271	45156.614	0.922	0.148	0.000	0.061/0.016/0.834/0.089
	C5	18	-22451.954	44939.909	45041.816	44984.628	0.918	0.471	0.000	0.016/0.085/0.015/0.800/0.084
GMM	C3	15	-22569.819	45169.638	45254.561	45206.904	0.932	0.011	0.000	0.066/0.868/0.066
	C4	18	-22466.301	44968.603	45070.510	45013.322	0.923	0.066	0.000	0.096/0.824/0.016/0.064
	C5	21	-22376.001	44794.001	44912.894	44846.174	0.918	0.631	0.000	0.083/0.796/0.016/0.092/0.013

2.3.2 老年人认知功能异质性发展轨迹分析 潜类别组 1 初次测量的认知功能状态处于中等水平,且随着时间推移表现出较快的下降速率,因此命名为认知恶化组,共 136 人(占 9.2%);潜类别组 2 在测量开始时认知功能状态较差,但随着时间延长,该组认知功能呈现改善趋势,因此命名为认知改善组,共 152 人(占 10.3%);潜类别组 3 初次测量的认知功能状态最好,在整个随访期间,虽呈现缓慢下降趋势,但整体认知功能持续处于较高水平状态,因此命名为认知良好组,共 1 185 人(占 80.4%)。图 1 为模型拟合所得的 3 条认知功能变化轨迹图。

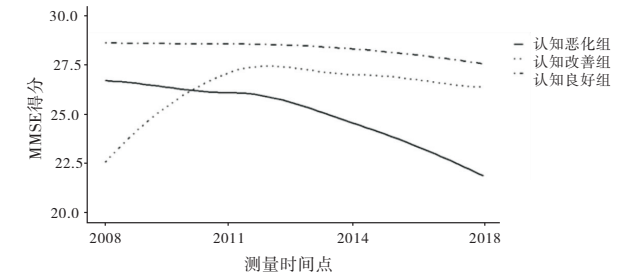


图 1 老年人认知功能潜类别增长模型轨迹图

2.4 生活方式对老年人认知功能的影响 建立广义相加混合效应模型分析生活方式等相关变量对老年人认知功能的影响,主效应分析结果显示年龄、教育水平、经济状况、水果摄入、蔬菜摄入及看电视或听广播对认知功能影响显著(均 $P<0.05$)。交互效应分析结果显示,时间(调查次数)与性别、经济状况、教育水平、蔬菜摄入、坚果类摄入、做家务、读书看报及看电视或听广播存在显著交互效应(均 $P<0.05$)。结果见表 4、表 5。因变量为 4 次认知功能得分,自变量赋值见表 1,效应分析时以赋值为 0 的亚组作为参照组。

3 讨论

3.1 老年人认知功能发展在群体层面存在异质性 本研究通过 LCGA 识别出 3 条轨迹,即认知恶化组(9.2%)、认知良好组(80.4%)和认知改善组(10.3%),表明老年人的认知功能在群体层面存在异质性。与 Yang 等^[10]的研究结果相符合,即大部分老年人的认知功能随着时间推移呈现出幅度不一的下降趋势,但

仍有少部分老年人的认知功能表现出逐渐改善的趋势。认知良好组占比最多,该组老年人认知功能水平初次测量时得分最高,且随着时间推移下降速率缓慢,下降速率符合人类自然老化状态,因此可代表老年人群中绝大多数人的认知功能发展轨迹。认知改善组老年人在初次测量时认知功能得分均值处于较低水平,但随着时间推移其整体认知功能水平呈现改善趋势。以上两组的总体认知水平处于较好状态,无需特殊干预。与认知良好组对应的是认知恶化组,在初次测量时认知功能得分均值处于中间水平,随着时间推移呈现出快速下降趋势,表明该部分老年人认知功能水平受损严重,属于重点关注人群,应深入分析该组老年人的特点,制订有效的管理方案,提高生活质量。

表 4 老年人认知功能的广义相加混合效应模型主效应分析结果(n=1473)

变量	$\beta(95\%CI)$	t	P
年龄	-0.083(-0.094,-0.071)	-14.312	<0.001
初高中	0.363(0.088,0.637)	2.590	0.010
经济状况			
贫穷	-0.728(-1.342,-0.115)	-2.328	0.020
非常贫穷	-1.011(-1.815,-0.206)	-2.463	0.014
很少摄入水果	-0.641(-0.909,-0.373)	-4.688	<0.001
很少摄入蔬菜	-0.780(-1.510,-0.050)	-2.094	0.036
很少看电视听广播	-0.218(-0.347,-0.089)	-3.306	0.001

表 5 老年人认知功能的广义相加混合效应模型交互效应分析结果(n=1473)

变量	$\beta(95\%CI)$	t	P
时间×女性	-0.177(-0.299,-0.055)	-2.835	0.005
时间×小学	0.269(0.085,0.452)	2.872	0.004
时间×初高中	0.280(0.146,0.413)	4.116	<0.001
时间×非常贫穷	-0.199(-0.377,-0.020)	-2.185	0.029
时间×很少摄入蔬菜	-0.661(-1.222,-0.101)	-2.313	0.021
时间×很少摄入坚果	-0.341(-0.646,-0.037)	-2.198	0.028
时间×偶尔做家务	-0.259(-0.500,-0.019)	-2.116	0.034
时间×很少做家务	-0.536(-0.691,-0.380)	-6.755	<0.001
时间×很少读书看报	-0.220(-0.409,-0.031)	-2.280	0.023
时间×偶尔看电视听广播	-0.451(-0.642,-0.259)	-4.606	0.011
时间×很少看电视听广播	-0.470(-0.831,-0.108)	-2.549	<0.001

3.2 生活方式等相关因素对老年人认知功能的影响分析 本研究人口学因素分析结果与相关研究^[11-12]

一致,年龄、性别、经济状况及教育程度对老年人的认知功能有影响。年龄对老年人认知功能有负性影响,可能是机体各项功能随年龄自然衰退的结果。与男性相比,女性认知功能得分随时间延长下降趋势差异有统计学意义($\beta = -0.177$),女性组每次随访认知功能得分平均下降 0.177 分。经济状况贫穷或非常贫穷组与非常富有组人群比较,认知功能得分差异有统计学意义($P < 0.05$),说明良好的经济状况对认知功能具有保护作用。就教育程度而言,主效应中初高中与文盲组相比,文盲组更易发展为认知恶化组($P < 0.05$),交互效应中,小学组、初高中组认知功能得分随着时间延长处于相对稳定水平,说明教育程度较高对认知功能具有保护作用,良好的认知水平可能会帮助个人选择更有利的职业和工作环境^[13],使自身拥有良好的经济状况。因此,同龄人相比,男性、经济状况良好及受教育程度较高的老年人更可能具有良好的认知水平。

饮食习惯方面,主效应分析结果显示,很少摄入蔬菜、水果组认知功能得分与每天摄入组相比,呈明显下降趋势(均 $P < 0.05$)。交互效应分析结果显示,每天摄入组认知功能得分随着时间延长处于相对稳定水平($P > 0.05$),而蔬菜摄入很少组及坚果类摄入很少组的认知功能得分随时间延长呈明显下降趋势(均 $P < 0.05$),每次随访认知功能得分分别下降 0.661 分和 0.341 分,表明增加蔬菜、水果及坚果类摄入对老年人认知功能具有保护作用。研究发现,蔬菜的摄入对神经元结构与神经退行性变和阿尔茨海默症相关的早期形态学变化具有保护作用^[14-15],有助于降低认知功能恶化的风险^[16-17]。刘金萌等^[18]研究发现,增加蔬菜水果的摄入,在预防老年人认知功能障碍发生发展方面的效果显著优于单一的膳食抗氧化补充剂。Arias-Fernández 等^[19]研究发现,坚果类具有可观的抗氧化作用,富含多不饱和脂肪酸,可能在神经元的生成中发挥积极作用,且富含抗氧化剂的饮食模式有助于预防认知功能损伤。因此,应当建议老年人饮食上增加蔬菜、水果摄入,适量摄入坚果类,有助于延缓老年人认知行为受损发生发展,避免过量摄入坚果类导致肥胖等问题的发生。

日常活动方面,主效应中,很少看电视或听广播是认知功能下降的危险因素($P < 0.05$);交互效应中,与每天做家务、读书看报和看电视听广播相比,很少做家务组、很少读书看报组及很少看电视或听广播组随时间延长认知功能得分下降趋势差异有统计学意义(均 $P < 0.05$),每次随访认知功能得分依次平均下降 0.536 分、0.220 分、0.451 分、0.470 分,表明经常做家务、读书看报、看电视或听广播对老年人认知功能具有保护作用,可能与固定的日常活动对大脑结构的神经保护和神经可塑性具有积极影响有关,如升高神经营养素水平、促进突触生成和减少蛋白沉积紊

乱等^[20]。殷淑琴等^[21]研究显示,经常做家务和保持业余爱好是老年人轻度认知功能损伤的保护因素,其原因可能与这些日常活动可以锻炼人的大脑,使人保持良好的精神状态有关。有研究指出,看电视可以被作为一种认知训练活动,有助于促进整体认知功能,可能与电视作为一种与外界联系的大众媒体,有助于提高老年人的时间定向力、感官刺激、注意力及沟通能力有关^[22],但随着看电视时间超过 6 h/d 时,其对认知功能的促进作用减弱,甚至出现反向作用。因此,在日常活动方面,督促老年人保持一定频率的社会活动对自身认知功能和身体健康具有积极影响。

4 小结

本研究结果显示,老年人认知功能水平随着时间推移整体呈现下降趋势。老年人认知功能变化存在 3 类发展轨迹,分别是认知良好组、认知改善组和认知恶化组。良好的生活方式对预防老年人认知功能恶化具有积极作用。因此,在针对老年人开展健康促进活动时,应重点关注低教育程度、经济状况较差以及生活方式存在问题的老年人,积极开展娱乐项目和体育活动,进行健康饮食指导,以预防认知功能受损或延缓认知功能受损的恶化速度。

本研究选用的 CLHLS 因调查次数较多且时间跨度较长,导致数据缺失,在一定程度可能对结果推广性产生影响。此外,人脑所涉及的认知功能范畴包括学习、记忆、语言、运动、思维、情感等多个方面,MMSE 得分并不能完全反映认知功能的内涵,在今后的研究中可选用更全面灵敏的测量工具。

参考文献:

- [1] Jia L, Quan M, Fu Y, et al. Dementia in China: epidemiology, clinical management, and research advances [J]. *Lancet Neurol*, 2020, 19(1): 81-92.
- [2] 陈娜,王长青.失能老人与医养结合养老模式的匹配关系[J]. *中国老年学杂志*, 2019, 39(7): 1758-1763.
- [3] 吴炳义,李娟丽,刘文浩,等.生活方式对老年人日常生活能力影响[J]. *中国公共卫生*, 2019, 35(7): 881-884.
- [4] Yi Z. Introduction to the Chinese Longitudinal Healthy Longevity Survey (CLHLS) [M]//Yi Z, Poston D L, Vlosky D A, et al. *Healthy longevity in China. Demographic methods and population analysis*, vol 20. Dordrecht: Springer, 2008: 23-38.
- [5] 李格,沈渔邨,陈昌惠,等.简易精神状态检查表在不同人群中的试测研究[J]. *中国心理卫生杂志*, 1989, 3(4): 148-151.
- [6] Hu M, Shu X, Yu G, et al. A risk prediction model based on machine learning for cognitive impairment among Chinese community-dwelling elderly people with normal cognition: development and validation study[J]. *J Med Internet Res*, 2021, 23(2): e20298.
- [7] Jin X, He W, Zhang Y, et al. Association of APOE $\epsilon 4$ genotype and lifestyle with cognitive function among Chinese adults aged 80 years and older: a cross-sectional

- study[J]. PLoS Med, 2021, 18(6): e1003597.
- [8] 王孟成, 毕向阳, 叶浩生. 增长混合模型: 分析不同类别个体发展趋势[J]. 社会学研究, 2014, 29(4): 220-241, 246.
 - [9] Park J H, Chun M, Jung Y S, et al. Predictors of psychological distress trajectories in the first year after a breast cancer diagnosis[J]. Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci), 2017, 11(4): 268-275.
 - [10] Yang L, Martikainen P, Silventoinen K, et al. Association of socioeconomic status and cognitive functioning change among elderly Chinese people[J]. Age Ageing, 2016, 45(5): 674-680.
 - [11] Zhang Q, Wu Y, Han T, et al. Changes in cognitive function and risk factors for cognitive impairment of the elderly in China: 2005—2014[J]. Int J Environ Res Public Health, 2019, 16(16): 2847.
 - [12] 任晓晖, 文偃廪, 薛利. 老年人社会经济地位与认知功能的关系[J]. 中国心理卫生杂志, 2019, 33(10): 762-768.
 - [13] Leist A K, Hessel P, Avendano M. Do economic recessions during early and mid-adulthood influence cognitive function in older age? [J]. J Epidemiol Community Health, 2014, 68(2): 151-158.
 - [14] McGrattan A M, McGuinness B, McKinley M C, et al. Diet and inflammation in cognitive ageing and Alzheimer's disease[J]. Curr Nutr Rep, 2019, 8(2): 53-65.
 - [15] 贺倩, 安佩林, 周莹, 等. 膳食因素对社区老年人认知功能损伤影响的病例对照研究[J]. 中国食物与营养, 2018, 24(9): 10-13.
 - [16] 商茜茜, 滕文杰, 李文君, 等. 老年人饮食习惯与患轻度认知障碍风险关系的 Meta 分析[J]. 现代预防医学, 2022, 49(3): 426-430, 440.
 - [17] 成乐, 董瑞瑞, 宋晨萌, 等. 太原市社区老年人膳食模式与认知功能障碍关系[J]. 中国公共卫生, 2021, 37(11): 1607-1610.
 - [18] 刘金萌, 苑林宏. 蔬菜水果摄入与老年人认知功能相关性的研究进展[J]. 卫生研究, 2014, 43(5): 867-872.
 - [19] Arias-Fernández L, López García E, Struijk E A, et al. Consumo de frutos secos y función cognitiva: una revisión sistemática [Nut consumption and cognitive function: a systematic review][J]. Nutr Hosp, 2019, 36(5): 1179-1188.
 - [20] Intlekofer K A, Cotman C W. Exercise counteracts declining hippocampal function in aging and Alzheimer's disease[J]. Neurobiol Dis, 2013, 57: 47-55.
 - [21] 殷淑琴, 聂宏伟, 徐勇. 老年人生活方式与轻度认知功能损害关系[J]. 中国公共卫生, 2012, 28(7): 890-892.
 - [22] 陈佳, 袁满琼, 张鹤, 等. 厦门市 60 岁及以上老年人认知功能状况及与看电视时长的关系分析[J]. 中华预防医学杂志, 2018, 52(9): 922-925.

(本文编辑 赵梅珍)

(上接第 102 页)

参考文献:

- [1] Xie W, Wang J, Zhang Y, et al. The levels, prevalence and related factors of compassion fatigue among oncology nurses: a systematic review and meta-analysis[J]. J Clin Nurs, 2021, 30(5-6): 615-632.
- [2] Kase S M, Waldman E D, Weintraub A S. A cross-sectional pilot study of compassion fatigue, burnout, and compassion satisfaction in pediatric palliative care providers in the United States[J]. Palliat Support Care, 2019, 17(3): 269-275.
- [3] 袁媛, 邵艳霞, 王钰姝, 等. 急诊科护士创伤后应激反应与正念及应对方式的关系研究[J]. 护理学杂志, 2021, 36(10): 17-20, 44.
- [4] 李洁莉, 潘世华, 陈贵儒, 等. 正念冥想干预对护士第二受害者体验及希望水平的影响[J]. 护理学杂志, 2020, 35(18): 1-4.
- [5] 魏斌. 混合式正念减压干预对结核科护士职业倦怠和幸福感的影 响[J]. 护理学杂志, 2020, 35(5): 20-22.
- [6] Cuartero M E, Campos-Vidal J F. Self-care behaviours and their relationship with satisfaction and compassion fatigue levels among social workers[J]. Soc Work Health Care, 2019, 58(3): 274-290.
- [7] Cook-Cottone C P, Guyker W M. The development and validation of the Mindful Self-Care Scale (MSCS): an assessment of practices that support positive embodiment[J]. Mindfulness, 2018, 9: 161-175.
- [8] 马晓欣. 心理健康素养量表的汉化及信效度研究[D]. 杭州: 杭州师范大学, 2019.
- [9] 姜乾金. 医学心理学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 82-84.
- [10] 陈健, 燕良弼, 周丽华. 中文版自悯量表的信效度研究[J]. 中国临床心理学杂志, 2011, 19(6): 734-736.
- [11] Yang Z, Chen F, Liu S, et al. Psychometric properties of the Chinese version of the Brief Mindful Self-care Scale: a translation and validation study[J]. Front Psychol, 2021, 12: 715507.
- [12] Zeb H, Arif I, Younas A. Mindful self-care practice of nurses in acute care: a multisite cross-sectional survey [J]. West J Nurs Res, 2021, 1939459211004591.
- [13] Rees C, Craigie M, Slatyer S, et al. Mindful Self-Care and Resiliency (MSCR): protocol for a pilot trial of a brief mindfulness intervention to promote occupational resilience in rural general practitioners[J]. BMJ Open, 2018, 8(6): e021027.
- [14] 苏继亮. 肿瘤科护士工作压力、领悟社会支持、心理韧性与同情心疲乏的关系研究[D]. 南昌: 南昌大学, 2019.
- [15] 张振香, 任娟娟, 林蓓蕾, 等. 老年脑卒中患者心理健康素养与健康行为的相关性研究[J]. 中国全科医学, 2021, 24(22): 2860-2865.
- [16] 刘倩, 于晓丽, 费燕, 等. 心理韧性和领悟社会支持在首发缺血性脑卒中患者感恩与健康促进行为间的中介效应[J]. 解放军护理杂志, 2021, 38(11): 12-16.
- [17] 王艾红, 尹安春, 殷慧慧, 等. 护士自我同情的研究进展[J]. 护理学杂志, 2019, 34(19): 110-113.

(本文编辑 赵梅珍)