

认知年老化和老年心理健康*

李德明 陈天勇

(中国科学院心理研究所心理健康重点实验室, 北京 100101)

摘 要 认知功能和心理健康是健康老龄化的两个基本要素。认知功能随年老而加速减退, 其机制的探讨表明, 加工速度、工作记忆和执行功能在认知年老过程中均起重要的中介作用。大多数老年人的心理健康状况较好、生活满意度较高, 其心态随年龄的增高而更趋于平静满足, 但独居和绝对空巢老人的某些心理健康问题不容忽视。认知年老化过程和老年人的心理健康状况分别受诸多因素的影响, 研究结果为延缓认知功能的年老减退和保持老年人的心理健康, 以及实现健康老龄化和积极老龄化提供了有益的启示。

关键词 认知功能, 心理健康, 老年。

分类号 B844.4

根据世界卫生组织(WHO)提出的概念, 健康老龄化应是老年人群体达到身体、心理和社会功能的完美状态。其中, 就心理方面来说, 我们的实证性研究表明, 认知功能和心理健康是两个相对独立的基本要素^[1]。老年痴呆症和老年抑郁症是威胁老年人健康的主要疾病, 随着人口结构的老龄化及高龄化, 这种威胁将越来越大。因此, 开展认知年老化和老年心理健康问题的研究有重要的现实意义。同时, 关于认知年老化机制的研究还有重要的理论价值。近年来, 围绕认知年老化和老年心理健康, 我们主要进行了如下一些研究工作。

1 认知年老化研究

1.1 认知年老化机制的主要理论

成人随着年龄的增长, 认知能力会发生一系列的变化。一般认为, 晶态智力(如词汇、知识经验等)在成年后仍会随龄增长, 直到 70 岁以后才出现显著的减退; 液态智力(如记忆、注意、推理能力等)则在成年早期达到高峰后即开始缓慢地下降, 进入老年阶段后衰退进程加快。然而, 对于液态智力年老化的机制问题一直存在不同的观点。一些研究者认为, 液态智力的随龄减退是由于认知加工资源的随龄减少所致。认知加工资源是一种一般

性的心理能量或认知能力, 如加工速度(认知加工过程的快慢)和工作记忆(在认知加工的同时记忆信息的能力)。认知加工资源理论有较强的认知心理学背景, 强调从个体所具有的认知加工资源水平, 以及任务对认知加工资源的需求出发, 来理解认知年老化现象。例如, 加工速度理论^[2]和工作记忆理论^[3]分别强调加工速度的减慢和工作记忆的减退是导致认知功能年老减退的主要原因。

执行衰退假说是近年来一种新兴的理论, 该理论有较强的神经心理学和神经生物学背景^[4]。大量的神经心理学研究表明, 额叶是执行功能重要的物质基础; 同时, 神经生物学的研究表明, 额叶受年龄变化的影响较其它脑区更为明显。由此, 一些研究者认为, 许多与年龄相关的认知减退都与额叶功能的衰退有关^[5, 6]。与认知加工资源理论不同, 执行衰退假说强调认知年老化是大脑(特别是额叶)随龄衰退的结果, 为解释认知年老化的机制提供了一个认知神经模型, 而不仅是一个形式化的认知行为模型。

在认知年老化机制方面, 我们相继对加工速度、工作记忆, 以及执行功能在认知年老化过程中的作用进行了探讨。并且, 将有关研究的理论成果应用于实践, 为健康老龄化的认知功能评估, 以及临床应用提供了有效的指标^[7]。

收稿日期: 2006-05-16

* 国家自然科学基金项目(30500163)。

通讯作者: 李德明, E-mail: lidm@psych.ac.cn

1.2 加工速度和工作记忆在认知老化过程中的作用

20世纪90年代初我们课题组在国内率先开展了加工速度老龄化的研究。一系列横向研究表明,成年人在被检测的所有认知测验上都表现出加工速度随增龄减慢的现象,减慢的速度决定于认知测验所需加工过程的复杂性和难度。进一步应用Brinley方法(两维年龄多作业回归)分析,不仅观察到老年人相对于青年人(或中年人)多项作业速度的普遍减慢,而且观察到加工速度的减慢随年老而加快,70岁后加工速度的减慢尤其显著^[8]。

在对加工速度老龄减慢研究的基础上,我们对加工速度与认知测验成绩之间的关系进行研究,发现老年组通过较长的时间也可获得与青年组相当的累加成绩得分,说明降低认知加工速度可能是老年人获得与青年人相当成绩的保证因素^[9]。工作记忆是认知加工系统中一个核心的认知结构,在复杂的认知活动中扮演着非常重要的角色,被认为是认知的枢纽。国外和我们的研究发现,成人工作记忆随增龄而下降^[10,11],作为加工资源的工作记忆的下降,可能是导致认知功能老龄减退的另一个重要原因。分层回归分析的结果显示,在老龄化过程中加工速度对多项认知变量与年龄相关变异的解释量约为70%~90%,而工作记忆的解释量约为60%~80%^[12]。结构方程建模分析进一步表明,年龄对认知功能的影响通过速度和非速度两个中介因子实现,而速度因子又对非速度因子(与认知作业中的工作记忆成分有关)起作用。上述研究说明,加工速度和工作记忆在认知老化过程中均起重要的中介作用,其中加工速度的作用更为基础^[13,14]。上述研究说明,加工速度可能是导致认知功能老龄减退的首要原因,在国内较早为认知老龄化的加工速度理论提供了实验数据的支持。此外,对于毕生发展(10~90岁)的研究发现,加工速度和工作记忆在认知发展过程中也起重要的中介作用,但小于对认知老龄化的作用^[15]。

1.3 执行功能在认知老化过程中的作用

执行功能是近年来认知神经科学研究的一个热点。然而,在传统的认知心理学中执行功能的研究却长期地被忽略了。究其原因,主要是因为认知心理学家虽然对执行功能已有一些概念化的陈述,但缺乏相关的实证研究。目前,在对执行功能概念的认识上(如执行功能是单一的,还是可分离的认

知结构),以及如何提高执行功能测量的信度和效度等问题上,还存在很多争论和不足之处^[16]。为了认识执行功能的认知结构,并提高执行功能测量的信度和效度,我们首先应用潜变量分析的方法研究了执行功能的可分离性及其与年龄的关系^[17]。信度分析和验证性因子分析的结果表明,所设计的9项执行功能任务内在信度良好,结构效度理想,提示注意转换、抑制优势反应和记忆刷新是三种相对独立的执行功能。

在认知老化研究领域,由于更多地注意到认知老龄化的普遍性,研究者更倾向于用尽可能少的一般性因子,如加工速度的减慢来解释这种普遍性;从而忽略了从认知结构的角度,探讨特异性因子,即某一认知结构(如执行功能)对认知老龄化的特殊影响。由于执行功能存在不同的种类,因而与一般性的认知加工资源不同,还需要对不同执行功能在认知老化过程中的作用分别进行探讨。分层回归分析的结果发现,上述三种执行功能与年龄相关特异性变异所占的比例虽然不大,但确实是存在的(8.2%~26.7%);并且,这种特异性的变异在控制简单的速度变量时,较控制复杂的速度变量时更大。结构方程建模分析进一步显示,执行功能与加工速度的中介作用存在此消彼长的关系。当选取较简单的速度变量时,执行功能的中介作用增大;而当选取较复杂的速度变量时,执行功能的中介作用减小。此外,记忆刷新的中介作用始终大于加工速度的作用^[19]。研究结果表明,三种执行功能和加工速度在认知老化过程中均起重要的中介作用;并且,发现在以往的研究中,由于复杂速度任务含有较多的执行成份,因而加工速度在认知老化过程中所起的中介作用可能部分受执行功能的影响。上述研究为执行衰退假说提供了认知行为学的实验依据,而且对加工速度理论也做了有益的补充和修正,在一定程度上实现了认知老化领域该两种理论的整合。

1.4 认知老龄化的个体差异及其影响因素

日常经验和实证研究一致表明,认知功能将会随增龄而减退。然而,在减退的时间进程上却存在很大的个体差异^[20,21]。我们以往的研究表明,教育是影响认知功能老龄化的一个重要因素,表现为高学历老年人的认知功能好于低学历老年人,并且高学历老年人认知功能的减退进程较低学历老年人缓慢。具体来说,我们的研究数据表明,60、

70 岁组的高教育组在绝大多数测验指标上分别相当或高于 40、50 或 60 岁组的中低教育组, 80 岁组的高教育组在数字工作记忆等测验指标上的成绩甚至相当于 50 岁组的中低教育组。此外, 不同的认知测验项目受年龄和教育因素影响的情形, 因测验所要求信息加工活动的环节和内容, 以及测验复杂性的不同而不尽相同, 表现为不同类型、难度的认知测验项目随龄减慢的速度有所不同^[11, 22]。

最近, 我们对北京大学老龄健康与家庭研究中心提供的《中国高龄老人健康长寿调查数据库》进行分析, 发现认知老化过程受诸多因素的影响。除教育因素之外, 身体活动(如散步)、智力活动(如阅读书报)和性格等因素与年龄也存在显著的交互作用, 各因素得分较高的老年人认知功能的减退进程较慢。以上研究结果提示, 教育因素对于延缓认知功能的年老减退起重要的作用, 青少年期接受良好的教育将终生受益; 同时也提示, 老年人多进行各种身体和智力活动, 保持乐观开朗的心态, 对于延缓认知功能的年老减退有积极的作用。

2 老年心理健康及其相关研究

2.1 老年人的生活和心理状况及其增龄变化

利用上海零点市场调查公司在七个城市分层随机抽样的调查数据进行分析^[23], 结果显示当前我国城市老年人生活和心理状况的主要特点是, 大多数老年人的社会经济状况偏低, 但他们的总体生活满意度较高、心情较好、主观幸福感较高。该调查结果还显示, 虽然高龄老年人的社会经济状况更差, 但更多人的心情趋于平静满足。这一结论在多项宏观和微观指标中得到了一致性的验证, 是老年人心理状况增龄变化的主要特点。例如, 随着年龄的增高, 老年人对家庭物质生活的满意度提高; 虽然人际关系的广度和深度有降低的趋势, 但满意度却没有变化; 自我评价有降低的趋势, 但并不妨碍个体尊严感的保持。在调查中还发现两个值得注意的问题: 其一, 低龄老人在给与子女经济支持和家务劳动等方面付出的经济和体力的压力较大; 其二, 更多的高龄老人在精神生活方面显得孤独寂寞, 在家庭中的权威性角色弱化, 人际关系的广度和深度较差。因此, 对于高龄老人的生活照料和心理健康问题, 需要家庭和社会给予更多的关心和照料。

北京大学老龄健康与家庭研究中心提供的《中

国高龄老人健康长寿调查数据库》也反映出类似的结果, 即老年人的生活满意度随增龄呈升高的趋势, 高龄老人的总体心理状况评分虽低于低龄老年人, 但仍居中上水平; 老年人的生活满意度随增龄呈升高的趋势, 高龄老人的生活满意度高于低龄老人。老年人的心理状况随增龄而趋于平静满足, 符合古人对人生发展“六十而耳顺、七十而随心所欲不逾矩”的精辟概括。这些研究结果还提示, 保持平静满足的健康心态, 可能是提高生命质量和健康长寿的一个关键因素。

2.2 老年人的心理健康状况及其影响因素

对北京市科教系统离退休老年人心理健康状况的调查显示, 所调查老年群体的心理健康状况在各分项得分和总分都显著高于《老年心理健康问卷》^[24]常模的对应值, 说明被调查群体的心理健康水平显著好于一般老年群体^[25]。从生活满意度方面来看, 老年人在各分项和总体指标上的评分均为中上水平^[26]。值得注意的是, 高学历老年人的心理健康状况相对更好一些; 并且, 由年龄、性别和家庭结构等因素导致的心理健康状况的变异性显著减小^[23]。例如, 常模中高龄组老人在部分心理健康因子(人际关系和认知功能)上的得分显著低于低龄组老人, 女性几乎在所有心理健康因子上的得分均低于男性。然而, 高学历老年人随着年龄的增长心理健康状况的变化较不明显; 虽然在某些分项因子上存在一定的性别差异, 但在心理健康总体得分上不存在显著的性别差异。此外, 空巢因素对高学历老年人心理健康的影响也较小。这些调查数据说明, 教育因素可以有效地降低由年龄、性别和家庭结构等对老年人心理健康带来的负面影响。

路径分析的结果表明, 老年人的心理健康状况受主观因素(对健康、收入、交往等的满意度和应对方式)、客观因素(健康状况, 经济收入、人际交往等)和一般人口学变量(年龄、性别、教育)三方面的影响; 其中, 主观因素对心理健康的影响(55%)远大于客观因素(21%)和一般人口学变量(4%)的影响^[1]。这与 Smith 等对老年人幸福感影响因素的研究结果相类似^[27]。这些研究结果提示, 无论客观情况如何, 主观态度是调适心理健康的关键因素, 积极的自我调节是实现健康老龄化目标的核心环节。此外, 在影响心理健康的主观因素中, “消极应对”对于心理健康的负作用, 明显大于“积极应对”对于心理健康的正作用。该结果提

示,当老年人遇到负性生活事件时,应尽量避免消极的应对方式,善于调适心态,从而达到健康的心理状态。在客观因素中,值得注意的是人际交往情况对于各种满意度、应对方式和心理健康均起重要作用,提示老年人要广交朋友,在真诚的人际交往中获得友情、帮助和宽慰。这对于适应生活、积极应对生活事件,以及促进心理健康也是非常重要的。

2.3 空巢老人的心理健康问题

随着社会发展和人口老龄化进程的加快,我国空巢老人家庭发展迅速,特别是在大城市和老年知识分子聚居的地区,空巢问题十分突出。空巢老人是一个特殊的老年群体,由于子女不在身边,生活单调寂寞,缺少精神慰藉,可能引发一些心理健康问题。我们对北京市海淀区的中关村地区及几所大学职工居住区随机取样调查,根据子女全不在北京、或有子女在北京但不与老人一起吃住,将空巢老人划分为“绝对空巢”和“相对空巢”两种情况。研究结果发现,相对空巢老人心理健康状况相对较好,而绝对空巢老人在社会支持和适应能力方面的评分较低,并在孤独感上的评分较高,提示绝对空巢老人的心理健康问题不容忽视^[28]。该项研究还说明,将空巢家庭划分为“绝对空巢”和“相对空巢”两种情况,具有重要的现实意义和学术价值。

以上海零点市场调查公司在七个城市分层随机抽样的调查数据为材料,对空巢(又分为独居和夫妻同住两种情况)和非空巢老人的心理健康状况进行了分析^[29]。结果显示,大多数老年人的心情较好,夫妻同住组拥有积极乐观心情的老人比例高于其他两组;而超过1/4的独居老人心情较差。所调查老年人的主观幸福感居中上水平,但独居老人的主观幸福感及与家人交流的满意度相对较低。在养老依靠问题上空巢老人(尤其是独居老人)对于家人的期望较低;对于第三方赡养和老年人再婚的问题,夫妻同住老人比较理解和支持。此外,大多数老年人的经济收入偏低,非空巢老人给予子女经济支持和体力付出的压力较大。这些调查数据提示,夫妻同住老人的生活和心理状况均较好,独居老人的心理状况较差,而非空巢老人对子女经济和体力付出的压力较大。

当前,居家养老在我国仍然是一种主要的养老方式。随着人口老龄化进程的加快发展,以及随着独生子女的父母步入老年,空巢家庭将成为我国老

人家庭的主要形式。预计到2030年空巢老人家庭的比例将达到90%,届时我国老年人家庭将“空巢化”。因此,对于空巢老人,尤其是独居和绝对空巢老人的生活和心理状况应该引起社会的特别关注,给与他们更多的关爱是文明社会的责任。

上述研究,加深了对于认知年老化机制的认识和对于老年人心理健康状况的了解,并观察到认知年老化过程和老年人的心理健康状况分别受诸多因素的影响。这些结果,从心理学的角度为实现健康老龄化和积极老龄化、构建和谐社会提供了有益的启示。

参考文献

- [1] 李德明, 陈天勇, 吴振云等. 健康老龄化的基本要素及其影响因素分析. 中国老年学杂志, 2005, 25(9): 210~217
- [2] Salthouse T A. The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, 1996, 103: 403~428
- [3] Craik F I M, Byrd M. Aging and cognitive deficits: The role of attentional resources. In: Craik F I M, Trehub S (Ed.), *Aging and Cognitive Processes*. New York: Plenum, 1982. 191~211
- [4] 陈天勇, 李德明. 执行衰退假说及其行为学研究策略. 中国老年学杂志, 2006, 26 (已接受)
- [5] Raz N. Aging of the brain and its impact on cognitive performance: Integration of structural and functional findings. In: Craik F I M, Salthouse T A (Eds.). *The Handbook of Aging and Cognition* (2nd Ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2000. 1~90
- [6] West R L. An application of prefrontal cortex function theory to cognitive aging. *Psychological Bulletin*, 1996, 120: 272~292
- [7] 李德明, 刘昌, 李贵芸. “基本认知能力测验”的编制及标准化工作. 心理学报, 2001, 33(5): 453~460
- [8] 李德明, 刘昌. 认知速度老化的研究. 中国老年学杂志, 2000, 20(6): 383~385
- [9] 李德明, 刘昌, 李贵芸. 速度与认知成绩及年龄关系的研究. 心理学报, 1998, 30(2): 182~185
- [10] Swanson H L. What develops in working memory? A life span perspective. *Developmental Psychology*, 1999, 15: 986~1000
- [11] 李德明, 刘昌, 李贵芸. 数字工作记忆广度的毕生发展及其作用因素. 心理学报, 2003, 35(1): 63~68
- [12] 李德明, 刘昌, 陈天勇等. 加工速度和工作记忆在认知

- 年老化过程中的作用. 心理学报, 2003, 35(4): 471~475
- [13] 李德明, 刘昌, 李贵芸. 认知老化模型的研究. 心理学报, 1999, 31(1): 98~103
- [14] 刘昌, 李德明, 李贵芸. 心算加工年老化及其机制研究. 心理学报, 1999, 31(3): 306~312
- [15] 李德明, 刘昌, 陈天勇等. 加工速度和工作记忆在认知毕生发展过程中的作用. 南京师范大学学报 (社科版), 2004(1): 81~87
- [16] 陈天勇, 韩布新, 罗跃嘉, 李德明. 认知年老化与执行衰退假说. 心理科学进展, 2004, 12(5): 729~736
- [17] 陈天勇, 李德明. 执行功能的可分离性及与年龄关系的潜变量分析. 心理学报, 2005, 37(2): 210~217
- [18] Miyake A, Friedman N P, Emerson M J, et al. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 2000, 41: 49~100
- [19] Chen T, Li D. The roles of working memory updating and processing speed in mediating age-related differences in fluid intelligence. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 2006, 13 (accepted)
- [20] 李德明, 刘昌, 陈天勇等. 认知功能的年老化过程、个体差异及影响因素. 中国老年学杂志, 2003, 23 (3): 156~158
- [21] 李德明, 陈天勇, 李贵芸. 认知能力的毕生发展及其分离性和个体差异性研究. 心理科学, 2004, 27(4): 1288~1290
- [22] 李德明, 刘昌, 李贵芸. 认知老化及教育因素影响的研究. 中国老年学杂志, 1999, 19(1): 1~3
- [23] 李德明, 陈天勇, 吴振云. 城市老年人的生活和心理状况及其增龄变化. 中国老年学杂志, 2006, 26 (印刷中)
- [24] 吴振云, 许淑莲, 李娟. 老年心理健康问卷的编制. 中国临床心理学杂志, 2002, 10(1): 1~3
- [25] 李德明, 陈天勇, 李贵芸. 北京市科教系统离退休老年人的心理状况调查. 中国老年学杂志, 2004, 24(9): 779~780
- [26] 李德明, 陈天勇, 李贵芸. 北京市老年人生活满意度及其影响因素分析. 中国临床心理杂志, 2006, 14(1): 58~60
- [27] Smith J, Fleeson W, Geiselman B, et al. Sources of well-being in very old age. In: Baltes P B and Mayer K U (Eds): *The Berlin Aging Studying from 70 to 100*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999: 451~471
- [28] 李德明, 陈天勇等. 空巢老人心理健康状况研究. 中国老年学杂志, 2003, 23(7): 405~407
- [29] 李德明, 陈天勇, 吴振云. 城市空巢与非空巢老人生活和心理状况的比较. 中国老年学杂志, 2006, 26(3): 294~296

Cognitive Aging and Mental Health in the Elderly

Li Deming, Chen Tianyong

(Key Laboratory of Mental Health, Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China)

Abstract: Cognitive function and mental health are two essential elements of healthy aging. Cognitive functions accelerated declined with increased age. Studies on mechanism of cognitive aging indicated that processing speed, working memory and executive function play important roles in the normal aging of cognitive abilities. The level of mental health and life satisfaction in most of the elderly was relatively high, and the state of mind tended to quiet and satisfaction with increased age. However, more attention should be paid to mental health problems in empty nest and/or single living elderly. Cognitive function and mental health of the elderly were influenced by many factors. These results provide useful suggestions on how to moderate the decline of cognitive functions and keep mental health of the elderly.

Key words: cognitive function, mental health, elderly.