

· 老年人认知功能障碍专栏 ·

老年人听力功能与认知功能关系的探讨

白 洁, 拓西平*

(第二军医大学附属长海医院老年病科, 上海 200433)

【摘要】目的 探讨老年听力下降患者认知功能与听力的关系。**方法** 以90名年龄 ≥ 60 岁上海地区军队离退休干部为研究对象。根据其听力情况分为3组(A组为听力正常组, B组为听力下降助听器辅助治疗组, C组为听力下降未治疗组), 每组30名受试者。对入选患者进行认知功能量表测定, 比较各组认知功能情况, 分析老年认知功能与听力水平的关系。**结果** 3组受试者认知功能使用四分位数描述, 简易智力状态量表结果分别为: 26.00(22.00, 28.00)、25.00(21.00, 28.00)、22.00(16.00, 24.00); 蒙特利尔认知评估量表结果: 27.00(26.00, 28.00)、26.00(25.00, 27.00)、22.00(19.00, 23.00); 画钟测试结果: 4.00(3.50, 4.00)、4.00(3.00, 4.00)、2.00(1.00, 3.00); 日常生活能力量表结果: 20.00(19.75, 21.25)、21.00(19.50, 24.25)、24.50(22.00, 28.00)。采用非参数检验统计, 3组间比较各量表差异有统计学意义($P < 0.001$); 两两组间比较各量表得分, A组与B组比较, $P > 0.05$; A组与C组比较, $P < 0.001$; B组与C组比较, $P < 0.001$ 。**结论** 认知功能在听力障碍未治疗组患者中明显下降, 听力障碍是老年认知功能障碍的重要相关因素之一, 助听器辅助治疗对认知功能有改善作用。

【关键词】 认知功能; 老年人; 听力障碍

【中图分类号】 R592; R764.5

【文献标识码】 A

【DOI】 10.3724/SP.J.1264.2014.00078

Relationship of hearing function with cognitive function in the elderly

BAI Jie, TUO Xi-Ping*

(Department of Geriatrics, Affiliated Changhai Hospital, the Second Military Medical University, Shanghai 200433, China)

【Abstract】 Objective To investigate the relationship between the hearing function and cognitive function in the elderly. **Methods** A total of 90 veteran cadres older than 60 years living in Shanghai city were divided into 3 groups according to their hearing status: group A (normal hearing), group B (hearing loss with hearing-aid treatment), and group C (hearing loss without treatment), with 30 subjects in each group. Questionnaires and tests including Mini-Mental State Examination (MMSE), Montreal Cognitive Assessment (MoCA), Clock Drawing Test (CDT) and Activity of Daily Living (ADL) scale were employed to assess their cognitive function. The cognitive function was compared among the different groups, and its relationship with hearing function was analyzed. **Results** Cognitive function scores in the 3 groups were described as follow by quartile descriptions in order. MMSE results: 26.00 (22.00, 28.00), 25.00 (21.00, 28.00) and 22.00 (16.00, 24.00); MoCA results: 27.00 (26.00, 28.00), 26.00 (25.00, 27.00) and 22.00 (19.00, 23.00); CDT results: 4.00 (3.50, 4.00), 4.00 (3.00, 4.00) and 2.00 (1.00, 3.00); ADL results: 20.00 (19.75, 21.25), 21.00 (19.50, 24.25) and 24.50 (22.00, 28.00). The nonparametric test showed there were significant differences among the 3 groups ($P < 0.001$). Significant difference was found between group A and group C ($P < 0.001$), and group B and group C ($P < 0.001$). **Conclusion** Cognitive function is decreased significantly in the elderly with hearing loss without hearing-aid treatment. Hearing disorder is one of important relative factors for cognitive impairment in the elderly. Hearing assistance is beneficial to their cognitive dysfunction.

【Key words】 cognitive function; aged; hearing disorder

Corresponding author: TUO Xi-Ping, E-mail: xptuo_01@126.com

随着生活水平的提高和人均寿命的延长, 认知功能下降发病率日趋上升, 严重威胁老年人身心健康。听力与老年人的身心健康息息相关, 听力减退不仅影响日常生活, 也降低患者社会沟通能力, 由

此造成的交流障碍是否降低了患者的生活质量, 听力减退可否作为认知功能下降的一个早期标志^[1], 以及助听器的使用起到了怎样的作用。本研究针对以上问题展开研究, 以期更好地了解老年人听力与

认知功能的关系。

1 对象与方法

1.1 研究对象

以90名上海地区军队离退休干部为研究对象。入选标准：(1) 年龄 ≥ 60 岁；(2) 患者知情同意，并签署知情同意书。排除标准：(1) 先天性听力障碍者；(2) 使用助听器后仍不能听清检查者提问的受试者；(3) 6个月内有严重创伤或做过重大手术者；(4) 恶性肿瘤，预期寿命 < 2 年者；(5) 患有脑血管意外，脑出血或脑梗死者；(6) 患有引起中枢神经损伤的其他疾病史（如严重营养不良、严重感染、严重肝肾功能障碍、甲状腺疾病、血液系统疾病、颅脑外伤、一氧化碳中毒、乙醇依赖及精神药物滥用、重型精神病等）；(7) 患有导致认知功能下降的其他疾病（如多发性硬化症、中枢神经系统脱髓鞘与变性疾病、炎性、中毒性、肿瘤性、免疫性等疾病）。

1.2 分组

根据应试者听力情况分为3组，每组30例：听力正常组，听力下降助听器辅助治疗组，听力下降未治疗组。3组1：1配对条件：(1) 年龄相差 ≤ 5 岁；(2) 性别：男女分别配对；(3) 受教育年限分为 < 1 年， $1\sim 6$ 年， > 6 年，配对同一受教育时间段；(4) 居住地：均选取居住在干休所中的老年人；(5) 民族：均选取汉族的老年人；(6) 既往病史：按照是否有高血压病、糖尿病、帕金森病进行配对。受试者佩戴助听器及眼镜，测试者清楚描述测试量表，对听力障碍者请受试者重复问题，排除因听力影响量表得分的因素，确保得分能够反映患者认知水平。分组标准所述听力状态主要反映患者日常生活中的长期状态。

1.3 资料采集及测试过程

选择安静少干扰的房间为测试地点，测试现场仅限调查者与受试者，向受试者说明调查及测试的目的、意义和注意事项，签署知情同意书，待其情

绪放松后由培训过的医师采用交谈和观察的方式对受试者进行资料采集及精神心理学量表测试。并通过大体听力测试及听力相关病史收集确定患者听力水平及分组。

1.4 相关测试量表及评分标准

相关的测试量表包括简易智力状态量表（Mini-Mental State Examination, MMSE）、蒙特利尔认知评估量表（Montreal Cognitive Assessment, MoCA）、画钟测试（Clock Drawing Test, CDT）、日常生活能力量表（Activity of Daily Living Scale, ADL）共4种量表。

诊断标准如下。认知功能障碍：有认知功能障碍的主诉或有知情人提供的临床显著的认知功能障碍，症状持续 ≥ 6 个月，因认知功能障碍（MMSE、MoCA或CDT达到异常值诊断标准）改变明显干扰了被访者的职业和社交活动，社会适应能力受损（认知功能障碍所导致的ADL达到异常值诊断标准）。听力障碍：有明确听力下降主诉或通过声刺激无法引起非条件反射（包括瞬目、转头、肢体活动等）。

1.5 统计学处理

所有资料采用SPSS17.0软件进行统计分析。计量资料以四分间距法M（ Q_{25} , Q_{75} ）表示，计量资料两组比较用t检验，多组间比较用方差分析。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 3组受试者间认知功能及日常生活能力比较

通过MMSE、MoCA和CDT对受试者时间定向力、地点定向力、即刻记忆、注意力和计算力、延迟回忆、物品命名、复述、语言理解、阅读、书写、视空间功能及执行功能等各方面的认知功能进行测试。通过ADL量表评定受试者的日常生活能力。因四组数据均非正态分布，故采用非参数检验。

3组受试者MMSE、MoCA得分、CDT、ADL比较结果，3组比较差异有统计学意义（ $P < 0.001$ ；表1）。

表1 3组间认知功能及日常生活能力比较
Tab 1 Comparison of cognitive function and ADL in three groups

Group	MMSE	MoCA	CDT	ADL
A	26.00 (22.00, 28.00)	27.00 (26.00, 28.00)	4.00 (3.50, 4.00)	20.00 (19.75, 21.25)
B	25.00 (21.00, 28.00)	26.00 (25.00, 27.00)	4.00 (3.00, 4.00)	21.00 (19.50, 24.25)
C	22.00 (16.00, 24.00)	22.00 (19.00, 23.00)	2.00 (1.00, 3.00)	24.50 (22.00, 28.00)
Z value	34.658	28.541	19.981	43.897
P value	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

Group A: normal hearing; group B: hearing loss with hearing-aid treatment; group C: hearing loss without treatment. MMSE: Mini-Mental State Examination; MoCA: Montreal Cognitive Assessment; CDT: Clock Drawing Test; ADL: Activity of Daily Living Scale

2.2 3组受试者间认知功能及日常生活能力两两比较

在3组比较有差异的基础上进一步进行两两组间比较,四组数据均非正态分布,采用非参数检验,3组受试者MMSE, MoCA, CDT, ADL结果两两比较, A组与B组比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$); A组与C组、B组与C组之间比较差异均有统计学意义 ($P < 0.001$; 表2)。

3 讨论

2013年有研究显示人口老龄化形势日益严峻,预计到2030年我国 > 65岁的老年人将占20%。听力减退是老年人最常见的慢性病情况之一^[2],这已成为当今医学面临的严峻挑战。一项对 > 85岁高龄老年人的相关研究分析表明,目前人口老龄化进展迅速,听力减退广泛存在,进而影响认知功能,听力减退不仅可以加重认知功能障碍,也可以作为认知功能下降预测因子^[3]。

本研究对入选的老年受试者的认知功能进行了记忆类和非记忆类认知功能两方面测定。在记忆类认知功能方面,主要测试了时间定向力,地点定向力,即刻记忆,延迟回忆,复述能力;非记忆类认知功能方面,主要测试了注意力和计算力,物品命名,语言理解,阅读,书写,视空间功能,执行功能等各方面的认知功能。

本研究听力正常组与听力下降未治疗组相比,MMSE, MoCA, CDT与ADL四项量表评分可见明显差异。分析该结果的主要观点是听力减退造成认知功能失用性减退:(1)听力障碍者对要执行的任务不能很好理解^[4];(2)听力减退造成社会隔离进而引起认知功能下降^[5]。该部分结果与目前多项研究相一致,如天津南开大学有学者对22个省份共2200名老年受试者进行问卷调查,结果提示轻度认知功能障碍(mild cognitive impairment, MCI)有11个相关因素,其中包括听力^[6]。解放军第525医院对2161名受试者所做的调查问卷研究,结果提示认知功能下降与多项因素有关,其中包括听力减退^[7]。

河北医科大学精神卫生科入选205例MCI患者,356例认知功能正常老年人,结论为MCI有多个影响因素,与听力障碍呈正相关^[8]。

本研究听力正常组与听力下降助听器辅助治疗组比较,MMSE, MoCA, CDT及ADL等量表评分未见明显差异。分析可能原因,助听器的使用改善了患者的对外来信息的接收度,使患者免于社会隔离状态。国外关于助听器的研究也曾得出同样的结论,影响较大的是1987年美国一项针对194名退伍军人,历时4个多月的调查分析,结论为听力减退(此研究听力减退定义界限为2000Hz, 40dB)导致生理、认知、情感、社会行为等多项功能受到影响,生活质量下降。当时助听器使用还不广泛,研究发现部分受试者使用助听器可改善生活质量,患者及患者家属都对助听器的使用表示满意,研究认为助听器的合理使用可以逆转生活质量的下降和认知功能的减退^[9]。美国一项针对347名 > 55岁的受试者的临床研究发现听力减退是认知功能下降的独立危险因素,使用助听器对认知功能无明显改善^[10]。加拿大一项对2000余名老年人的纵向研究结果显示听力减退是认知功能下降的独立危险因素,助听器的使用与认知功能改善无相关性。但笔者进一步展望,认为如将助听器进一步加以细化区分则有可能发现各类助听器与认知功能之间的关系。而且此研究组认为听力减退者很多即为老年人,年龄本身就是认知功能下降的一个重要原因,所以应当在去除年龄这个混杂因素的基础上,将有无听力减退的老年人进行配对后进一步分析听力减退与认知功能的相关性^[11]。

关于听力与认知功能下降的原因,目前有多种学说分析。一般病因学认为听力与认知功能下降是神经系统普遍退行性变的表现之一;退化学说更为具体,它认为听力减退使认知所需信息减少,进而造成其功能减退;剥夺学说甚至认为听力减退直接导致永久性认知损害。有学者纳入6所老人院400余名受试者,用MMSE为调查检测工具,结果提示MCI有18个相关因素,其中包括听力水平下降^[12]。美国

表2 两组间认知功能及日常生活能力比较
Tab 2 Comparison of cognitive function and ADL between two groups (n = 30)

Comparison	MMSE		MoCA		CDT		ADL	
	Z value	P value	Z value	P value	Z value	P value	Z value	P value
Group A vs Group B	-0.712	0.458	-1.458	0.091	-1.815	0.424	-1.866	0.098
Group A vs Group C	-3.610	< 0.001	-4.523	< 0.001	-6.548	< 0.001*	-5.691	< 0.001
Group B vs Group C	-7.584	< 0.001	-9.154	< 0.001	-2.457	0.002*	-4.719	< 0.001

Group A: normal hearing; group B: hearing loss with hearing-aid treatment; group C: hearing loss without treatment. MMSE: Mini-Mental State Examination; MoCA: Montreal Cognitive Assessment; CDT: Clock Drawing Test; ADL: Activity of Daily Living

一项历时5年的临床研究对347名 > 55岁的受试者进行研究发现, 听力减退是认知功能下降的独立危险因素。该研究还发现, 听力减退患者多存在额叶、顶叶的改变, 这可能是他们发生认知功能下降的原因之一^[10]。另一项前瞻性研究纳入639名认知功能正常的受试者, 随访5年发现听力减退者全因痴呆发生率高于正常听力者^[13]。

关于听力减退是否可以作为认知功能下降的标志之一也有很多相关研究。美国医学联合会 (American Medical Association, ASA) 2013年1项研究纳入1984名受试者, 其中1162名存在听力减退, 结果显示这些患者认知功能低于听力正常者, 他们认为原因是听力减退与认知功能下降均发生于同一神经源, 下一步他们将进一步开展听力康复研究, 进一步探讨对听力康复与认知功能恢复之间的相关性^[14]。另有横断面研究将听力分级 (500, 1200, 4000Hz), 用数字符号替换测试 (Digit Symbol Substitution Test, DSST) 评价认知功能, 结论为低听力水平会降低DSST得分, 认知功能下降, 并且该研究小组拟进一步开展相关研究来判断听力减退是否可以作为认知功能下降的早期标志^[15]。

综上所述, 听力障碍是老年认知功能障碍人群常见表现之一, 对老年人实施健康教育, 使老年人重视发现听力减退及认知功能下降的早期症状。积极采取应对措施, 控制病情, 坚持用药, 及时就医。对听力减退等影响认知功能的危险因素实施早期干预, 同时应在认知功能下降的高危老年人中开展认知功能监测, 及时采取康复干预治疗, 从而延缓或阻止病情进展。本研究部分数据结果为非正态分布, 可能与数据量不够大有关, 虽然总样本量达90名受试者, 但分配至各组, 样本量较小, 今后如能在现有研究的基础上扩大样本量, 进一步进行纵向调查或临床和病理对照等研究, 则可为临床诊疗提供更多更为可靠的资料和数据。

【参考文献】

- [1] Chen CX, Hao XJ, Li SX, *et al.* The influence of older people's disability on the cognitive function [J]. *Modern Prev Med*, 2009, 36(4): 692-693. [陈长香, 郝习君, 李淑杏, 等. 老年人患病影响认知功能现状[J]. *现代预防医学*, 2009, 36(4): 692-693.]
- [2] Nash SD, Cruickshanks KJ, Klein R, *et al.* The prevalence of hearing impairment and associated risk factors: the Beaver Dam Offspring Study[J]. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2011, 137(5): 432-439.
- [3] Kravitz E, Schmeidler J, Beerl MS. Cognitive decline and dementia in the oldest-old [J]. *Rambam Maimonides Med J*, 2012, 3(4): e0026.
- [4] Lin FR, Thorpe R, Gordon-Salant S, *et al.* Hearing loss prevalence and risk factors among older adults in the United States[J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2011, 66(5): 582-590.
- [5] Parham K, McKinnon BJ, Eibling D, *et al.* Challenges and opportunities in presbycusis[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2011, 144(4): 491-495.
- [6] Hao XJ, Chen CX, Li JM, *et al.* The investigation and analysis of elderly cognitive functions and effect factors in 22 provinces (cities)[J]. *Chin J Gerontol*, 2009, 29(23): 3095-3097. [郝习君, 陈长香, 李建民, 等. 22省(市)老年人认知功能及影响因素的调查分析[J]. *中国老年学杂志*, 2009, 29(23): 3095-3097.]
- [7] Li Q. Disease effects on cognitive function in the elderly[J]. *Med Theory Practice*, 2011, 24(1): 116-117. [李庆. 疾病对老年人认知功能的影响[J]. *医学理论与实践*, 2011, 24(1): 116-117.]
- [8] Jia HL, Xu SJ, Wang L, *et al.* Risk factors and the protection factors for mild cognitive dysfunction in the elderly in the community of Shijiazhuang City[J]. *Chin J Gerontol*, 2013, 33(5): 1133-1137. [贾海玲, 许顺江, 王岚, 等. 石家庄市社区老年人轻度认知功能障碍危险因素及保护因素[J]. *中国老年学杂志*, 2013, 33(5): 1133-1137.]
- [9] Mulrow CD, Aguilar C, Endicott JE, *et al.* Quality-of-life changes and hearing impairment. A randomized trial[J]. *Ann Intern Med*, 1990, 113(3): 188-194.
- [10] Lin FR, Ferrucci L, Metter EJ, *et al.* Hearing loss and cognition in the Baltimore Longitudinal Study of Aging[J]. *Neuropsychology*, 2011, 25(6): 763-770.
- [11] Surprenant AM, Didonato R. Community-dwelling older adults with hearing loss experience greater decline in cognitive function over time than those with normal hearing[J]. *Evid Based Nurs*, 2014, 17(2): 60-61.
- [12] Chen CX, Zhao YN, Zhang P, *et al.* Analysis of correlative factors of cognitive function of the aged in geracomium[J]. *Modern Prev Med*, 2011, 38(16): 3246-3247. [陈长香, 赵雅宁, 张盼, 等. 影响老人院老年人认知功能的相关因素分析[J]. *现代预防医学*, 2011, 38(16): 3246-3247.]
- [13] Lin FR, Metter EJ, O'Brien RJ, *et al.* Hearing loss and incident dementia[J]. *Arch Neurol*, 2011, 68(2): 214-220.
- [14] Lin FR, Yaffe K, Xia J, *et al.* Hearing loss and cognitive decline in older adults[J]. *JAMA Intern Med*, 2013, 173(4): 293-299.
- [15] Lin FR. Hearing loss and cognition among older adults in the United States[J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2011, 66(10): 1131-1136.