

# 大样本体检人群年龄相关性听力障碍的观察

龚琳<sup>1</sup> 徐露璐<sup>1</sup> 李霞<sup>1</sup> 袁丽<sup>1</sup> 谭怀兰<sup>1</sup> 王伟<sup>1</sup> 杨艳贻<sup>1</sup> 杨新明<sup>2</sup> 刘家佳<sup>2</sup>

**[摘要]** **目的:**了解湖南省体检人群各年龄段听力的现状及听力损失的变化趋势,探讨年龄相关性听力障碍的发病情况及老年前期筛查的可行性。**方法:**将13 681例受试者分为31~40岁、41~50岁、51~60岁、61~70岁、71~80岁、>80岁组;取0.5、1.0、2.0 kHz频率听阈的平均值作为平均听阈,该段频率为言语频率,4.0、8.0 kHz为高频音,听阈>25 dB为高频纯音听阈下降。**结果:**31~40岁组发生听力损失的比例最低(6.8%),>80岁组听力损失比例最高(91.6%),听力损失的人群比例和损失程度均随年龄增长而增加,组间差异有统计学意义( $P<0.05$ );言语频率听阈正常但高频纯音听力损失的人群比例同样随年龄增长有增加的趋势,组间差异有统计学意义( $P<0.05$ );>60岁组言语频率听力损失的比例明显高于31~60岁组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论:**湖南省成年人听力损失的比例和程度随增龄有明显增加的趋势;老年前期即存在听力损失;言语频率听阈正常的人群也应常规进行高频听力测试;言语频率和高频纯音听力测试并用能够早期识别老年前期听力损失的情况和程度,设为常规听力障碍筛查手段之一,将有利于早期干预。

**[关键词]** 年龄相关性听力障碍;老年性聋;老年人

doi:10.13201/j.issn.2096-7993.2020.03.010

**[中图分类号]** R764.43 **[文献标志码]** A

## Large-scale observation of age-related hearing impairment in physical examination population

GONG Lin<sup>1</sup> XU Lulu<sup>1</sup> LI Xia<sup>1</sup> YUAN Li<sup>1</sup> TAN Huailan<sup>1</sup> WANG Wei<sup>1</sup>  
YANG Yanyi<sup>1</sup> YANG Xinming<sup>2</sup> LIU Jiajia<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Health Management Center, the Second Xiangya Hospital of Central South University, Changsha, 410011, China; <sup>2</sup>Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, the Second Xiangya Hospital of Central South University)

Corresponding author: LIU jiajia, E-mail: liujiajia@csu.edu.cn

**Abstract Objective:** To investigate the current situation of hearing and the changing trend of hearing loss in all age groups in Hunan Province, and to explore the incidence of age-related hearing impairment and the feasibility of early screening in aging people. **Method:** A total of 13 681 subjects were divided into different age groups of 31–40 years old, 41–50 years old, 51–60 years old, 61–70 years old, 71–80 years old, and >80 years old. The average value of speech frequency hearing threshold (0.5, 1.0 and 2.0 kHz frequency) was calculated as an average hearing threshold. 4.0 and 8.0 kHz were high frequency sounds, hearing threshold > 25 dB at 4.0 and 8.0 kHz is the high-frequency pure-tone hearing loss. **Result:** The proportion of hearing loss was the lowest in the 31–40 years old group (6.8%), whereas the proportion of hearing loss was the highest in the >80-year-old group (91.6%). The proportion and degree of hearing loss increased with the increase of age ( $P<0.05$ ); the proportion of people with normal speech frequency threshold but with the high-frequency pure-tone hearing loss also increased with the increase of age, the difference between the groups was statistically significant ( $P<0.05$ ); the proportion of the speech frequency hearing loss was significantly higher in >60 years old group than that of the 31–60 years old group, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). **Conclusion:** The proportion and degree of hearing loss in adult populations in Hunan Province significantly increased with age; hearing loss show up in the early age of the elderly; people with normal speech frequency hearing threshold should also routinely perform the high-frequency hearing test; speech frequency and high-frequency pure-tone hearing testing could be used in early detection of pre-sensual hearing loss, and its extent of routine hearing impairment screening will facilitate early intervention.

**Key words** age-related hearing loss; presbycusis; aged

年龄相关性听力障碍(age-related hearing loss, ARHL)是老年人群感觉器官退化中最常见的

临床综合征,以进行性隐匿性听力损失的感觉神经性聋为主要特征,常伴随焦虑、抑郁、认知功能降低,甚至老年痴呆,患者自我孤独,丧失社会活动能力,已成为影响家庭和严重的公共健康及安全问题的<sup>[1]</sup>。ARHL主要发病机制是随着年龄的增加

<sup>1</sup>中南大学湘雅二医院健康管理中心(长沙,410011)

<sup>2</sup>中南大学湘雅二医院耳鼻咽喉头颈外科

通信作者:刘家佳, E-mail: liujiajia@csu.edu.cn

听觉器官退行性变而导致听力损失和言语识别障碍,因此,老年前期增龄所致听力的变化趋势可能成为 ARHL 早期征兆和预警。如何早期识别、发现老年前期和老年期听力异常的人群,及早干预或延缓这种尚无逆转手段的 ARHL 应成为该病防治的首要任务。目前 ARHL 并未引起患者、家庭、社会、医护人员的重视及关注,往往漏诊或忽视,耳鼻喉学科没有规范的诊断筛查指南,政府也没有建立成人听力健康教育、筛查、康复的专门机构。结合小儿听力筛查的成功经验,本研究采用纯音测试方法对健康体检人群进行听力检测,通过大样本的回顾性分析,以期初步了解湖南省各年龄段的成年人听力的现状和听力损失的变化趋势,探讨筛查对 ARHL 早期发现和高危人群警示的意义及可行性。

### 1 资料与方法

#### 1.1 临床资料

2015-05—2018-04 来源于湖南省各地区在我院健康管理中心自愿选择听力检测并完成的所有受试者,耳鼻咽喉科专科检查排除外、中、内耳有明显器质性病变者。共入组 13 681 例,其中男 7 183 例,女 6 498 例;分为 31~40 岁、41~50 岁、51~60 岁、61~70 岁、71~80 岁、>80 岁组;≤30 岁人群构成比小且听力损失罕见,故本研究未纳入。

#### 1.2 方法

纯音听力测试:使用丹麦 MADSEN 公司兹达(Xeta)听力计进行纯音听力测试,在标准隔声屏蔽室内进行,室内环境噪声 30 dB A,测试双耳 0.125~8.000 kHz 纯音听阈,由专职人员按说明书完成测试。按国际标准化组织(ISO)和 WHO

标准:取较好耳 0.5、1.0、2.0 kHz 3 个频率气导纯音听阈的平均值作为平均听阈,称为言语频率听阈;4.0、8.0 kHz 为高频音,该频率听阈大于 25 dB 为高频纯音听阈下降。

资料收集:收集受试者的年龄、言语频率纯音听阈及言语频率听阈正常但高频音下降和正常者的资料。

#### 1.3 听力障碍标准

按 WHO 听力损失的标准分级:26~40 dB、41~55 dB、56~70 dB、71~90 dB、>90 dB 分别为轻度、中度、中重度、重度、极重度。

#### 1.4 统计学分析

采用 SPSS 19.0 软件进行统计学分析。各年龄组间耳聋发生率比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义;年龄及分级在 Excel 表中统计。

### 2 结果

#### 2.1 各年龄段及各级听力损失的比较

统计显示随着年龄增长听力损失人群的比例增加,80 岁以上人群达到 91.6%,且各年龄段听力损失的程度有明显增大的趋势,各年龄段听力分级组间比较均差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 1。

#### 2.2 高频纯音听力测试的比较

ARHL 早期表现为高频听力损失,为了提高听力损失检测的敏感性,本课题组设置了言语频率正常人群中高频纯音听阈下降人群的比较,发现各年龄段间言语听力正常但高频听力下降人群的比例差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),随年龄增长有增加的趋势,老年前期即有高频听力损失。见表 2。

表 1 各年龄段及各级听力损失的比较

组别	例数	耳聋分级					合计	比例/%
		轻度	中度	中重度	重度	极重度		
31~40 岁组	2 769	155	22	7	1	3	188	6.8
41~50 岁组	6 036	623	82	31	16	10	762	12.6
51~60 岁组	3 196	618	111	30	18	6	783	24.5
61~70 岁组	1 231	379	118	20	19	8	544	44.2
71~80 岁组	366	160	56	23	7	8	254	69.4
>80 岁组	83	26	27	16	5	2	76	91.6

表 2 各年龄段言语频率听阈正常但高频听力下降人群的比较

组别	高频听阈 ≤ 25 dB		高频听阈 > 25 dB		言语频率听阈 正常人数/例
	例数	比例/%	例数	比例/%	
31~40 岁组	2 130	82.5	451	17.5	2 581
41~50 岁组	3 792	71.9	1 482	28.1	5 274
51~60 岁组	1 451	60.1	962	39.9	2 413
61~70 岁组	150	21.8	537	78.2	687
71~80 岁组	53	48.6	56	51.4	109
>80 岁组	1	14.3	6	85.7	7

### 2.3 老年期与老年前期人群听力损失的比较

老年期与老年前期言语频率听力损失比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), >60岁人群明显高于老年前期。见表3。

表3 老年期与老年前期人群听力损失的比较  
例(%)

年龄/岁	言语频率		合计
	听阈≤25 dB	听阈>25 dB	
31~60	10 268(85.6)	1 733(14.4)	12 001
>60	803(47.8)	877(52.2)	1 680

### 3 讨论

ARHL是继关节炎、高血压之后发病率居世界第三位的老年性疾病<sup>[2]</sup>。临床上以中年后期听力下降为早期表现,开始常在吵闹等环境下感觉听力困难,尤其是对警示铃声等高频声音;如果进一步影响到中频区甚至低频区,则安静情况下也会感觉听不清楚,此时患者常需要增加认知负荷去完成日常的交流活动,这让他们焦虑、紧张或显得懒散并潜意识地拒绝相似的活动,以致孤立于社会之外。但研究发现听力障碍者并不愿接受其听力障碍的事实,而回顾性调查发现只有不到50%的听力障碍患者被提供医疗服务的人员询问了关于听力的问题,因此,该病很容易被忽视<sup>[3]</sup>。

ARHL发病诱因很多,尽管听力损失的程度随着年龄的增长而加速,但其发病开始的年龄、严重程度、进展速度等都显示了明显的个体差异,这就为老年前期或早期听力障碍人群的发现及干预提供了可能。国外研究发现,老年人的看护者及健康监护者提供的早期征兆线索,以及使用问卷表或纯音测试筛查方法等多种手段,对高危人群及早期听力下降人群采取远离噪声环境等干涉方法可以延缓和减轻疾病的进展。

不像婴幼儿听力筛查已经规范和普及,目前国内外仍然没有规范的ARHL筛查诊断的标准和计划。因此,本研究拟按随机的健康体检人群自愿选择纯音听力测试为条件,希望通过大样本资料的回顾性研究初步了解湖南省成年人群的听力状况,探讨各年龄段听力现状以及听力损失的变化趋势,进一步验证增龄对听力的影响,探索ARHL患者筛查及防控的措施和为指南规范提供依据。

本研究显示大于60岁的听力损失人群占该组人群的52.2%,80岁以上者高达91.6%,提示听力损失随着年龄的增长而增多,老年人群的发病机会明显增加,尤其是高龄老年人群,在不考虑其他因素的情况下,年龄是听力损失的主要因素,与英国国家听力障碍研究中心的流行病学的报道一致<sup>[4]</sup>。尽管本组资料的人群组成并不能完全准确反映我

省人口的构成比,而且也没有考虑职业等影响因素,但随机且选择各年龄段的听力损失变化情况和组间比较能够初步反映我省人口听力变化的大致趋势。本研究结果也显示≤60岁的成年人即出现听力损失,且随着年龄增长听力损失人群明显增加,31~40岁组中6.8%开始出现听力损失,51~60岁组可达到24.5%,但几乎不发生在小于30岁人群,符合人类器官组织退化的规律。提示对于噪声背景下感觉听力下降和(或)纯音测试显示听力损失的这类人群,都应及时到专科就诊并行全面检查,健康体检医护人员也应为他们提供咨询、建议及科普。

为了分析增龄对听力损失程度的影响,我们对言语频率听力损失的人群选择了ISO标准进行分级,以便更好地反映各年龄段的变化。统计结果发现年龄越大听力损失程度严重的比例越高,有年龄增大而损失严重的趋势。其他纵向研究也发现听力损失随着年龄增长而加速<sup>[5-6]</sup>,并且纯音听阈阈值的增加早在40岁就已经开始<sup>[7]</sup>,与本研究结果一致。

ARHL首先表现为高频听力损失,因此,本研究对言语频率纯音听力测试正常的人群增加了高频听力测试,结果显示60岁以前的3个年龄段高频音损失为17.5%~39.9%,随年龄增长有明显增加的趋势,进一步说明ARHL出现临床症状前就存在以高频听力损失为始发的听力损失。这也给社区筛查人员和健康体检医护人员提示,即使言语频率听力正常,尽管常规的纯音仪只能测试最高10 kHz音频,也应作为筛查及测试的规范内容,对于高危职业人群必要时进行超高频音测试;本研究也提示在安静的日常语言环境下交流活动能完成的老年人或中年后期人群也存在高频听力损失的可能性,年龄越大发生机会越高,健康管理者和看护者应予以重视。

ARHL又称老年性聋,在发展中国家和发达国家都随着人口老龄化的进程逐年增加。本研究结果也表明老年期人群的发生率(52.2%)明显高于老年前期(14.4%)。因此,我们需更加重视老年人群的听力问题,专科学科应制定ARHL诊疗指南,做到早诊早治,延缓ARHL发生或减轻症状,提高老年人的生活质量<sup>[8]</sup>。

本研究结果显示,听力损失不仅发生在老年期人群,同样发生在老年前期人群,随着年龄的增长其发生的机会和损失的程度增加。纯音听力检测可作为成人听力测试筛查的可靠手段;健康管理者、社会、机构等应重视ARHL,社区、体检机构等应将听力检测纳入常规的身体检查范畴,及早识别听力损失和高危职业人群并积极干预<sup>[9]</sup>。

本研究尚有许多不足,包括性别、职业、居住地、

# 舌下免疫治疗对变应性鼻炎患者炎症因子及自噬的影响\*

宋小云<sup>1</sup> 张俊杰<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:观察舌下免疫治疗对变应性鼻炎(AR)患者血清炎症因子 IL-4、TNF- $\alpha$  及鼻黏膜自噬相关蛋白 LC3 水平的影响。方法:将 40 例 AR 患者随机分为舌下含服免疫治疗(SLIT)组( $n=20$ )和对照组( $n=20$ ), SLIT 组采用标准化尘螨疫苗 SLIT 联合常规药物进行为期 2 年的干预,对照组采用安慰剂及常规药物治疗。收集 2 组患者治疗前后的血液标本和下鼻甲黏膜;分析 2 组患者治疗前后的临床症状、体征和用药评分;ELISA 检测治疗前后血清 IL-4、TNF- $\alpha$  表达水平;Western blot 检测治疗前后自噬相关蛋白 LC3 的表达情况。结果:SLIT 组与对照组治疗前体征、症状、用药评分、年龄、性别、血清 IL-4 和 TNF- $\alpha$  以及 LC3 表达情况差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗 2 年后,SLIT 组患者体征、症状评分均较对照组显著改善;血清 IL-4、TNF- $\alpha$  表达水平较对照组显著下降;自噬相关蛋白 LC3 表达情况显著低于对照组,均差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论:相比单纯药物治疗,SLIT 联合常规药物治疗对 AR 患者的症状改善更加明显,SLIT 在一定程度上能减轻 AR 患者的炎症水平以及自噬相关蛋白的表达。

**[关键词]** 鼻炎,变应性;舌下免疫治疗;炎症因子;自噬

doi:10.13201/j.issn.2096-7993.2020.03.011

[中图分类号] R765.21 [文献标志码] A

## Effect of sublingual immunotherapy on inflammatory factors and autophagy in patients with allergic rhinitis

SONG Xiaoyun ZHANG Junjie

(Department of Otolaryngology, the First Hospital of Changsha, Changsha, 410005, China)

Corresponding author: SONG Xiaoyun, E-mail: 278559851@qq.com

**Abstract Objective:** To observe the effect of sublingual immunotherapy on the expression of serum inflammatory factors IL-4 and TNF- $\alpha$  as well as autophagy-associated protein LC3 in nasal mucosa in patients with allergic rhinitis(AR). **Method:** Forty patients with AR were randomly divided into SLIT group( $n=20$ ) and control group( $n=20$ ), the SLIT group received a 2-year intervention with a standardized dust mite vaccine SLIT in com-

\*基金项目:湖南省卫健委科研课题(No:B2019136)

<sup>1</sup>长沙市第一医院耳鼻咽喉科(长沙,410005)

通信作者:宋小云, E-mail: 278559851@qq.com

收入、文化程度等因素未纳入;未收集并发轻度认知障碍等的资料及 ARHL 患者助听器或人工耳蜗的配置情况;未进行言语测听等反映言语理解能力的检测。我们正在进行以认知障碍测试量表、听力检测等方式评估听力障碍合并认知障碍等心理并发症的研究,该研究将完善体检人群听力障碍及其心理并发症的评估。

### 参考文献

[1] Patel R, Mckinnon BJ. Hearing Loss in the Elderly [J]. Clin Geriatr Med, 2018, 34(2): 163-174.  
[2] Li-Korotky HS. Age-related hearing loss: quality of care for quality of life[J]. Gerontologist, 2012, 52(2): 265-271.  
[3] 田勇泉, 韩东一, 迟放鲁, 等. 耳鼻咽喉头颈外科学 [M]. 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 353-354.  
[4] Jenning CR, Jones NS. Presbycusis [J]. J Laryngol Otol, 2001, 115(3): 171-178.  
[5] Davis AC, Ostri B, Parving A. Longitudinal study of

hearing[J]. Acta Otolaryngol Suppl, 1990, 476: 12-22.

[6] Linszen AM, Van Boxtel MP, Joore MA, et al. Predictors of hearing acuity: Cross-sectional and longitudinal analysis[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2014, 69(6): 759-765.  
[7] Karlsmose B, Lauritzen T, Engberg M, et al. A five-year longitudinal study of hearing in a Danish rural population aged 31-50 years[J]. Br J Audiol, 2000, 34(1): 47-55.  
[8] Sarah M, Wolfgang L, Wolfgang F. The influence of social support and coping on Quality of Life Among Elderly With Age-Relation Hearing Loss [J]. Am J Audiol, 2016, 26(2): 170-179.  
[9] Manrique-Huarte R, Calavia D, Huarte Irujo A, et al. Treatment for Hearing loss among the Elderly: Auditory Outcomes and impact on Quality of life [J]. Audiol Neurootol, 2016, 21 Suppl 1: 29-35.

(收稿日期: 2019-05-29)