

了细胞的能量储备状态。线粒体氧化磷酸化由线粒体内膜呼吸链 (mitochondrial respiratory chain) 完成。该呼吸链是位于线粒体内膜的一个酶系, 主要由 4 个酶复合体 (complex I, II, III, IV) 等组成<sup>[6,7]</sup>。实验数据显示, 高原缺氧复合氰化钠中毒可能损伤了线粒体内膜电子链, 线粒体复合体 I 和 IV 的活性降低, 抑制大鼠脑组织内线粒体的氧化呼吸功能, 导致线粒体内腺苷酸储备的严重降低, 进而影响诸如离子泵等细胞的功能活动, 从而导致脑细胞的中毒性水肿, 引起脑功能紊乱。

大鼠经缺氧阶梯适应后可部分恢复线粒体内的能量储备, 使细胞的能量状态得到改善。机体经慢性缺氧暴露后逐步产生对缺氧的耐受, 这是机体对低氧环境逐步适应的结果。缺氧耐受具体反映在线粒体的功能上, 使其产能效率和氧的利用效率增高, 有学者称之为“线粒体适应” (Mitochondrial adaptation)<sup>[8]</sup>。因此, 阶梯适应条件下线粒体能量代谢改变的特性, 可能是源于大鼠脑内线粒体功能性代偿反应。

#### 参考文献

[1] 赵吉清, 吴强, 董兆君, 等. 高原缺氧复合梭曼中毒脑  $Ca^{2+}$  /

CaMK II 活性抑制机理 [J]. 中国公共卫生, 2002, 18(1): 89-90

[2] 柳君津, 高文祥, 曹利飞, 等. 低压缺氧大鼠脑线粒体内腺苷酸含量及能荷的变化 [J]. 第三军医大学学报, 2003, 25(24): 2165-2168

[3] 李洁, 汪浩. 不同强度急性疲劳运动对大鼠心肌线粒体电子传递链酶复合体活性的影响 [J]. 中国运动医学杂志, 2007, 26(3): 304-312

[4] D'Amico S, Simonetti S, Chen X, et al Mitochondrial dysfunction as a mechanism of CSN injury [J]. Res Publ Assoc Res Neuro Dis 1993, 7E: 67-79

[5] Turcotte ML, Parliamont M, Franko A, et al Variation in mitochondrial function in hypoxia sensitive and hypoxia tolerant human glioma cells [J]. Br J Cancer 2002, 86(1): 619-624

[6] Fukui T, Siegfried MR, Ushio-Fukai M, et al Regulation of the vascular extracellular superoxide dismutase by nitric oxide and exercise training [J]. J Clin Invest 2000, 105(11): 1631-1639

[7] 熊正英, 唐量. DTT, Tau 和 Vc 对小鼠运动耐力、心肌自由基代谢及血清 GOT 活性影响的比较研究 [J]. 中国运动医学杂志, 2001, 20(4): 370-373.

[8] 吴天一. 高原人类群体研究及其重要性 [J]. 高原医学杂志, 2000, 10(3): 56-61.

收稿日期: 2008-11-17

(宋艳萍编辑 李贵福校对)

文章编号: 1001-0580(2009)06-0708-02 中图分类号: R 161.7 文献标志码: A

【调查研究与分析】

## 太原市社区中老年人听力损失及影响因素分析\*

银炯<sup>1</sup>, 李敬杰<sup>2</sup>, 王婷<sup>1</sup>, 马菲<sup>1</sup>, 曲成毅<sup>1</sup>

**摘要:** 目的 探讨山西省太原市社区中老年人听力损失的影响因素。方法 采取随机整群抽样方法抽取太原市 4 个社区 40 岁 ~ 的中老年人 774 人 (男性 324 人, 女性 450 人) 调查一般情况、生活习惯、患病史、既往史等; 分别取双耳 0.5, 1, 2 及 4 KHz 听阈的平均值作为平均听阈; 采用 SPSS 11.5 统计软件进行单因素及多因素非条件 Logistic 回归分析。结果 单因素分析结果显示, 性别、年龄、耳毒性药物、中耳炎史、耳部损伤、高烧缓治、经常挖耳朵, 文化程度、月收入、居住环境、高血压与听力损失有关 ( $P$  均  $< 0.05$  或  $P < 0.01$ ); 多因素非条件 Logistic 回归分析结果显示, 年龄、高血压、文化程度和收入与听力损失有关; 高龄和高血压是听力损失的危险因素; 高文化程度和高收入是听力损失的保护因素。结论 年龄、高血压、文化程度和收入与听力损失有关。

**关键词:** 中老年人; 听力损失; 影响因素

**Study on factors influencing hearing loss of middle age and elderly person in communities of Taiyuan** YIN Jiong, LI Jing-jie, WANG Ting, et al Department of Epidemiology, School of Public Health, Shanxi Medical University (Taiyuan 030001, China)

**Abstract Objective** To explore the factors influencing hearing loss among middle age and elderly person in the communities of Taiyuan. **Methods** Seven hundred and seventy-four (324 males, 450 females) persons above 40-years old selected with cluster random sampling in four communities were interviewed to collect information on general status, living behavior and disease history. The 0.5, 1, 2, 4KHz hearing threshold of two ears was adopted as average hearing threshold. SPSS 11.5 statistical software was used to perform the single factor analysis and the multi factor non-condition Logistic regression. **Results**

The result of single factor analysis showed that gender, age, ototoxic drug use, tympanitis history, history of ear injury, history of suffering high fever, education, income, environment, hypertension had relations with hearing loss ( $P < 0.05$  or  $P < 0.01$ ). The result of multi factor non-condition Logistic regression showed that age, hypertension, education and income had relation with hearing loss. Elder age and hypertension were the risk factors of hearing loss. The high education and income were the protective factors for hearing loss. **Conclusion** Age, hypertension, education and income are related to hearing loss. Controlling measures for the factors may reduce the risk of hearing loss among middle age and elderly persons.

**Key words** middle age and elderly person, hearing loss, influencing factor

\* 基金项目: 国家自然科学基金 (30571611)

作者单位: 1. 山西医科大学公共卫生学院流行病学教研室, 太原 030001; 2. 山西省忻州市人民医院耳鼻喉科

作者简介: 银炯 (1980-), 男, 山西忻州人, 硕士在读, 研究方向: 社会心理流行病学。

通讯作者: 曲成毅

听力损失是指人由于各种原因导致双耳不同程度的永久性听力障碍, 听不到或听不清周围环境声及言语声, 以致影响日常生活和社会参与。第二次世界残疾人抽样调查显示, 中国现有单纯听力残疾人 2 004 万, 占中国残疾人总数的

24.16%<sup>[1]</sup>。世界卫生组织(WHO)将听力障碍预防工作重点目标定为 2010年前减少 50%可避免的听力损失<sup>[2]</sup>。随着中国人口老龄化日益迫近,中老年听力障碍已成为影响老年人生活质量和身心健康的重要社会问题。为了解中老年听力损失状况,分析影响中老年听力损失的相关因素,为老年人听力损失的防治提供科学依据,于 2007年 8月~2008年 6月,对山西省太原市 4个社区 40岁~中老年人进行了调查。结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象 2007年 8月~2008年 6月,随机整如抽取太原市朝北社区、铁北社区、建北社区和老军营社区 4个社区 40岁~中老年人 774人。年龄在 40岁~110人,51岁~140人,61岁~258人,71岁~238人,80岁~28人,平均年龄为 64.31岁。其中有 168为文盲,占 21.7%;48人为小学文化,占 32.0%;210人为初中文化,占 27.1%;96人为高中文化,占 12.4%;大学及以上文化程度 52人,占 6.7%。

1.2 方法 (1)调查问卷采用自行设计问卷。以面对面调查方式进行横断面调查。调查内容包括一般情况、生活习惯、患病史、既往史、血压、血脂、血糖、脑血栓及冠心病检测,其中生活习惯、患病史、既往史、脑血栓及冠心病由研究对象自己陈述,其余由调查人员统一检查。(2)听力检测:纯音听阈测试:采用美国 FONIX-FA-18型听力计在隔声室内对 0.5,1,2,3及 4KHz5个频率测试。常规耳镜检查鼓膜情况。测听室本底噪声为 28 dB,分别取双耳 0.5,1,2及 4KHz听阈的平均值作为平均听阈。听力受损分级诊断标准为平均听阈≤40 dB为轻度或轻度听力损失,平均听阈在 41~60 dB为中度下降,平均听阈>90 dB为极重度下降<sup>[3]</sup>。

1.3 统计分析 使用 Excel录入数据,采用 SPSS 11.5 统计软件进行分析。

2 结果

2.1 一般情况 正常或轻度下降 218人,占 28.2%;中度下降 362人,占 46.8%;中重度下降 134,占 17.3%;重度下降 24人,占 3.1%;极重度下降 8人,占 1.0%;无效人数 28人,占 3.6%。男性 356人,占 46.0%;女性 418人,占 54.0%。

2.2 不同年龄听力损失情况(表 1)

2.3 影响听力下降的单因素分析 结果显示,性别、耳毒性药物、中耳炎史、耳部损伤、高烧缓治对中老年人的听力损失有影响( $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ );经常挖耳朵对中老年人听力损失有影响( $P < 0.05$ );年龄、文化程度、月收入、居住环境对中老年人听力损失有影响( $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ );高血压对中老年人的听力损失有影响( $P < 0.05$ )。

表 1 不同年龄组听力受损情况(%)

年龄(岁)	正常或轻度下降	中度下降	中重度下降	重度下降	极重度下降
40~	56.0	20.0	8.0	16.0	0
51~	45.5	34.8	16.7	3.0	0
61~	26.4	59.2	12.8	0.8	0.8
71~	14.7	57.8	25.8	0	1.7
81~	0	46.2	30.7	15.4	7.7

2.4 影响听力下降的多因素分析(表 2) 以单因素分析中 $P \leq 0.05$ 的变量作为自变量,以听力是否正常(两耳中任一耳听阈>40 dB即判为听力下降)作为因变量,拟合听力下降影响因素的非条件 Logistic回归模型。影响听力损失的因素有 4个:年龄、高血压、文化程度和收入。其中,高年龄和高血压是听力下降可能危险因素;高文化程度和高收入是听力下降的可能保护因素。

表 2 听力下降影响因素的非条件 Logistic回归分析

因素	参数估计	$S_E$	Wald $\chi^2$	P 值	OR 值	95% CI
年龄	0.623	0.232	7.206	0.007	1.865	1.183~2.939
文化程度	-0.397	0.190	4.394	0.036	0.672	0.463~0.975
收入	-0.363	0.142	6.516	0.011	0.695	0.526~0.919
高血压	0.512	0.06041	6.754	0.009	1.760	1.065~2.372

3 讨论

有文献报道,正常人的听力 30岁时最佳,此后缓慢下降,50岁以后听力开始自觉减退,65岁以后的听力减退者占 72%<sup>[4]</sup>。本研究结果显示,随着年龄的增加,中老年人的听力损伤发病率上升与黄魏宁等<sup>[5]</sup>研究结果一致。高文化程度、高收入人群通常享有完善的医疗保健服务,拥有舒适的生活环境和良好的卫生习惯,影响听力的不良因素较少,从而保护听力。Kim JS等<sup>[6]</sup>对美国威斯康辛州人群研究表明,受教育程度与收入和听力减退患病率呈负相关。高血压患者内听道动脉硬化而致血管收缩和舒张功能障碍,从而影响耳蜗的供血,最终影响耳蜗功能<sup>[7]</sup>。同时还伴有血管纹变性及血管纹部分微小血管硬化<sup>[8]</sup>,这些也导致高血压患者耳蜗功能受损。

中老年听力损失目前并无有效的治疗方法。因此,要降低听力损失的发病率,预防措施尤为重要。对社区中老年人加强科普宣传教育,积极防治高血压,扩大医疗保健范围,提倡积极健康的生活方式,对提高中老年人的生活质量有现实意义。

参考文献

- [1] 第二次全国残疾人抽样调查领导小组, 中华人民共和国国家统计局. 2006年第二次全国残疾人抽样调查主要数据公报 [C]. 2006.
- [2] 蒋涛, 邹凌. 老年性听力损失和干预策略现状和新进展 [J]. 听力学及言语疾病杂志, 2006 14(5): 363-376.
- [3] 田永泉. 耳鼻咽喉头颈外科学 [M]. 6版. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 380.
- [4] Nondahl DM, Cruikshanks KJ, Wiley TL, et al. Prevalence and 52 year incidence of tinnitus among older adults: the epidemiology of hearing loss study [J]. Am Acad Audiol, 2002 12: 323-331.
- [5] 黄魏宁, 于普林, 刘桂芳, 等. 老年人听力下降及耳鸣的流行病学调查 [J]. 中国老年学杂志, 2003 23(2): 82-84.
- [6] Kim JS, Lopez I, Dipate PL, et al. Internal auditory artery infarction: clinicopathologic correlation [J]. Neurology, 2001 52(1): 40-44.
- [7] 孟庆儒, 王冲, 王淑云. 高血压和高血脂症对老年人纯音听阈影响 [J]. 中国老年学杂志, 2003 15(1): 36-37.
- [8] Nakashima T, Naganawa S, Sone M, et al. Disorders of cochlear blood flow [J]. Brain Res Brain Res Rev, 2003 43(1): 17-28.

收稿日期: 2008-10-12

(郭长胜编辑 李贵福校对)