

doi: 10.3969/j.issn.1672-4933.2026.02.018

乌鲁木齐市社区老年人听力损失现状 及影响因素研究

Study on the Current Status and Influencing Factors of Hearing Loss among Elderly
Individuals in Communities of Urumqi City

王淑敏¹ 张学红² 雷景美¹ 张李娟¹ 颜萍¹ 夏慧玲^{1,3}

WANG Shu-min, ZHANG Xue-hong, LEI Jing-mei, ZHANG Li-juan, YAN Ping, XIA Hui-ling

【摘要】目的 探讨乌鲁木齐市老年性听力损失(age-related hearing loss, ARHL)的发生现状及影响因素。**方法** 2024年7月~10月,采用随机整群抽样法抽取乌鲁木齐市2所卫生服务中心符合纳入排除标准的社区老年人作为研究对象,通过自制问卷调查、临床资料收集及纯音听阈测试的方法采集数据,采用Logistic回归和多元线性回归分析社区老年人听力损失发生的影响因素。**结果** 共回收有效问卷647份,社区老年人听力损失患病率为67.4%。Logistic回归分析结果显示,高龄、男性、高血压史及吸烟史是影响平均听阈的主要因素($P<0.05$);多元线性回归分析结果显示,高龄、男性、高血压史、吸烟史及缺齿是影响老年人高频听阈的主要因素($P<0.05$)。**结论** 乌鲁木齐市社区老年人听力损失患病率处于中等水平,影响社区老年人听力损失的主要因素是高龄、男性、高血压史、吸烟史及缺齿。

【关键词】 社区;老年性听力损失;影响因素**【中图分类号】** R473**【文献标识码】** A**【文章编号】** 1672-4933(2026)02-0204-06

【Abstract】Objective To investigate the current status and influencing factors of age-related hearing loss (ARHL) among the elderly in Urumqi. **Methods** Between July and October 2024, we conducted a community-based study using random cluster sampling to recruit eligible elderly participants from two community health centers in Urumqi. Data collection included standardized questionnaires, clinical record extraction, and pure-tone audiometry. Logistic regression and multiple linear regression analyses were performed to identify determinants of hearing loss in this elderly population. **Results** 647 valid questionnaires were collected. The prevalence of hearing loss among the 647 elderly community residents was 67.4%. Logistic regression analysis revealed that advanced age, male gender, history of hypertension, and smoking history were the main factors affecting the average hearing threshold ($P<0.05$). Multiple linear regression analysis showed that advanced age, male, history of hypertension, smoking history, and tooth loss were the main factors influencing the high-frequency hearing threshold ($P<0.05$). **Conclusion** The prevalence of hearing loss among elderly community residents in Urumqi is at a moderate level. Factors such as advanced age, male gender, history of hypertension, smoking history, and tooth loss are significant contributors to age-related hearing loss.

【Key words】 Community; Age-related hearing loss; Influencing factors

1 引言

老年性听力损失(age-related hearing loss, ARHL)是由于听觉器官自然衰老产生的双耳对称、缓慢进行性感音神经性听力减退^[1],具有起病隐匿、持续进展、不可逆的特点。根据世界卫生组织(WHO)统计数据显示,≥65岁的老年性听力损失患病率约为70%~80%^[2],我国60岁以上老年听力损失患病率达69%^[3],是老年人第三大常见健康问题,仅次于心脏病和关节炎^[4]。与健听同龄人相

比,听力损失老年人面临更多生理和心理疾病,包括痴呆、跌倒、抑郁、社会孤立等^[5-8]。乌鲁木齐市作为多民族聚居地区,老年性听力损失的流行特征及影响因素尚未明确,亟需本地化数据支持防控工作。《国家卫生健康委办公厅关于开展老年听力健康促进行动(2024—2027)的通知》^[9]指出,应积极做好老年性听力损失的筛查和防控工作,预防和减缓老年性听力损失的发生。本研究对乌鲁木齐市60岁及以上社区老年人进行听力筛查,分析社

基金项目:新疆维吾尔自治区区域协同创新专项-科技援疆计划(2022E02119)

作者单位:1 新疆医科大学护理学院 乌鲁木齐 830017

2 新疆维吾尔自治区中医院幸福路分院 乌鲁木齐 830000

3 新疆区域人群疾病与健康照护研究中心 乌鲁木齐 830000

作者简介:王淑敏 在读硕士;研究方向:老年医学

通讯作者:夏慧玲, E-mail: 395018099@qq.com

区老年人听力损失的发生现状及其影响因素,为社区一级预防策略的制订提供科学依据,助力健康老龄化目标的实现。

2 资料与方法

2.1 研究对象

2024年7月至10月采用随机整群抽样的方法在乌鲁木齐市抽取2所卫生服务中心,采用便利抽样法在社区内抽取符合纳排标准的社区老年人作为调查对象。纳入标准:①年龄 ≥ 60 岁且在当地连续居住满1年及以上的老年人;②认知功能正常,具备完成问卷调查能力者;③自愿签署知情同意书并参与本次调查。排除标准:①存在先天性听觉功能障碍病史者;②当前或近期(6个月内)使用耳毒性药物者;③患耳部器质性疾病或既往接受耳部手术者;④合并其他可能影响听觉功能的疾病(如系统性红斑狼疮等)。共收集问卷657份,剔除10份信息不完整问卷,有效问卷647份。本研究通过新疆医科大学伦理委员会审核标准(XJYKDXR20220725029)。

2.2 方法

2.2.1 资料收集 基于文献回顾结合相关专家意见,对危险因素进行系统整理、归纳,拟收集以下变量:(1)社会人口学资料 采用自制问卷调查表,内容包括年龄、性别、文化程度、体重指数(BMI)、腰围、是否坚持锻炼、缺齿^[10]、高血压、糖尿病、是否吸烟、饮酒。吸烟史:连续或累计吸烟 ≥ 6 个月;饮酒史:近1年内有饮酒行为,且平均每周饮酒 ≥ 2 次;坚持锻炼:每周 ≥ 3 天,每次 ≥ 30 分钟;高血压标准:符合2017年中国高血压防治指南诊断标准^[11],收缩压 ≥ 140 mmHg和/或舒张压 ≥ 90 mmHg;高血糖标准:根据《中国II型糖尿病防治指南》(2022年版)^[12],空腹血糖 ≥ 7.0 mmol/L。(2)临床资料^[13-18]:通过乌鲁木齐市基本公共卫生服务管理平台获得,包括血红蛋白、空腹血糖、谷丙转氨酶、谷草转氨酶、总胆红素、血清肌酐、血尿素、总胆固醇、甘油三酯、高密度脂蛋白、低密度脂蛋白。

2.2.2 听力测试 采用纯音听阈测听法,依托“银发听力健康”小程序进行筛查,该程序获得中国计量科学院和国家耳鼻咽喉疾病临床医学研究中心认可^[19]。清洁研究对象外耳道后,在隔音室(环境噪声 ≤ 40 dB)进行听力测试。测试由经过培训的医护人员进行,分别对被试双耳500、1000、2000、4000 Hz 4个频率进行纯音听阈测试,并

记录数值。根据WHO(1997)推荐标准,听力损失分级以较好耳500、1000、2000、4000 Hz听阈的平均值作为听力水平的判断标准^[20]。纯音听阈测试结果分为5个等级:正常(≤ 25 dB HL)、轻度(26~40 dB HL)、中度(41~60 dB HL)、重度(61~80 dB HL)和极重度(≥ 81 dB HL)。平均听阈取以上4个频率较好耳平均值,高频听阈取4000 Hz听阈值。

2.3 统计学方法

使用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析,连续型变量以 $\bar{x} \pm s$ 描述,分类变量以数(百分比)表示,对影响因素进行单因素分析,为避免遗漏重要变量,扩大检验水准至0.1水平,筛选出有统计学意义的自变量后,根据结局变量类型,纳入二元logistic回归分析或多元线性回归分析, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

3 结果

3.1 听力测试结果

在647例研究对象中,听力正常211例(32.6%),听力损失436例(67.4%),在听力损失程度分布中,轻度听力损失最多,共248例,占比38.3%,见图1。

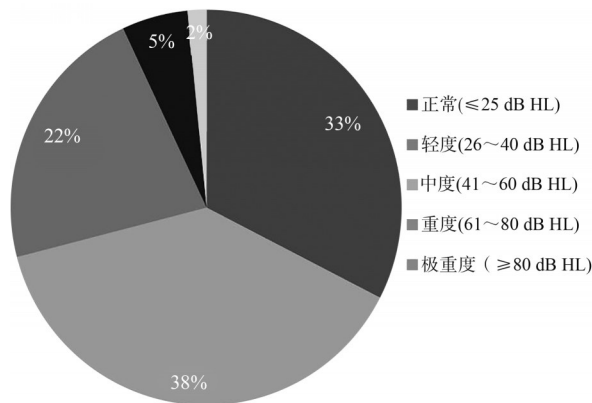


图1 社区老年人听力检测结果

3.2 影响社区老年人听力损失的单因素分析

单因素分析显示,对平均听阈有影响的因素是高龄(≥ 75 岁)、男性、高血压史、冠心病史、糖尿病史、吸烟史、缺齿及腰围异常,差异具有统计学意义($P < 0.01$);对高频听阈有影响的因素是高龄(≥ 75 岁)、男性、高血压史、冠心病史、糖尿病史、吸烟史、缺齿及腰围异常,差异具有统计学意义($P < 0.01$),见表1。

表1 影响社区老年人听力损失的单因素分析

变量	例数	平均听阈(dBHL)	统计量	P	高频听阈(dB HL)	t/F	P
性别	男	363	35.96±0.77	-2.784	0.006*	43.48±1.02	-3.928
	女	284	32.58±0.96			37.02±1.32	

续表

变量		例数	平均听阈(dBHL)	统计量	<i>P</i>	高频听阈(dB HL)	<i>t/F</i>	<i>P</i>
年龄(岁)	<75	423	32.45±0.73	-4.645	<0.001*	38.27±1.03	-4.071	<0.001*
	≥75	224	38.31±1.03			45.13±1.34		
文化程度	小学及以下	173	34.94±1.04	0.289	0.749	41.53±1.45	0.215	0.807
	初中至高中	361	34.55±0.85			40.39±1.13		
	高中以上	114	33.54±1.46			40.65±0.83		
高血压	无	254	32.06±1.02	-3.152	0.002*	36.57±1.38	-3.936	<0.001*
	有	393	36.04±0.74			19.97±1.01		
冠心病	无	588	34.13±0.64	-1.915	0.059	40.02±0.87	-2.529	0.014*
	有	59	37.97±1.90			46.95±2.60		
糖尿病	无	474	33.80±0.70	-1.821	0.070	39.68±0.96	-1.947	0.052
	有	173	36.32±1.19			20.84±1.59		
锻炼	否	266	33.49±0.97	-1.353	0.177	39.47±1.34	-1.176	0.240
	是	381	35.17±0.77			41.47±1.04		
吸烟	否	277	31.78±0.92	-3.888	<0.001*	36.05±1.24	-4.904	<0.001*
	是	370	36.49±0.79			44.09±1.07		
饮酒	否	464	34.09±0.75	-1.003	0.316	40.45±1.01	-0.401	0.689
	是	183	35.44±0.10			41.15±1.41		
缺齿	正常	285	32.43±0.84	-3.022	0.003*	37.42±1.19	-3.526	<0.001*
	异常	361	36.09±0.85			43.19±1.12		
腰围	正常	154	32.44±1.24	-1.883	0.061	37.66±1.76	-1.969	0.050
	异常	493	35.11±0.69			41.58±0.93		
	过轻	13	29.33±2.94			33.08±4.37		
BMI	正常	318	34.23±0.88	0.734	0.532	40.46±1.23	0.694	0.556
	超重	265	35.17±0.96			41.38±1.25		
	肥胖	51	33.70±1.80			40.65±2.77		
血红蛋白	正常	421	34.50±0.76	0.057	0.955	40.37±1.03	-0.468	0.640
	异常	226	34.43±0.99			41.17±1.38		
空腹血糖	正常	274	33.43±0.93	-1.481	0.139	39.18±1.31	-1.516	0.130
	异常	373	35.25±0.80			41.73±1.06		
谷丙转氨酶	正常	596	34.62±0.65	0.800	0.424	40.74±0.87	0.424	0.673
	异常	51	32.82±1.50			39.61±2.52		
谷草转氨酶	正常	628	34.38±0.62	0.001	0.999	40.57±0.84	-0.709	0.487
	异常	19	34.47±2.97			43.42±3.94		
总胆红素	正常	243	34.03±1.04	-0.562	0.574	40.58±1.41	-0.067	0.946
	异常	404	34.75±0.74			40.69±1.02		
血清肌酐	正常	520	34.65±0.66	0.552	0.582	41.25±0.91	1.419	0.157
	异常	127	33.76±1.47			38.19±1.96		
血尿素	正常	478	34.10±0.70	-1.050	0.294	40.33±0.97	-0.648	0.517
	异常	169	35.56±1.20			41.54±1.59		
总胆固醇	正常	539	34.50±0.67	0.103	0.918	40.91±0.92	0.750	0.454
	异常	108	34.34±1.43			39.35±1.86		
甘油三酯	正常	539	34.50±0.67	0.103	0.918	40.91±0.92	0.750	0.454
	异常	108	34.34±1.43			39.35±1.86		
低密度脂蛋白	正常	401	34.07±0.77	-0.856	0.393	40.31±1.07	-0.527	0.599
	异常	246	35.13±0.98			41.20±1.31		
高密度脂蛋白	正常	397	34.18±0.77	-0.061	0.054	40.34±1.04	-0.468	0.640
	异常	250	34.95±0.99			41.14±1.36		

注: BMI(体重指数)正常范围: 18.5~24.9 kg/m²; 腰围: 男性: < 90 cm, 女性: < 85 cm; 血红蛋白: 男性: 130~175 g/L, 女性: 115~150 g/L; 空腹血糖正常范围: 3.9~6.1 mmol/L; 谷丙转氨酶正常范围: < 40 U/L; 谷草转氨酶(AST)正常范围: < 40 U/L; 总胆红素正常范围: 5.1~19 μmol/L; 血清肌酐: 男性: 59~104 μmol/L, 女性: 45~84 μmol/L; 血尿素正常范围: 2.5~7.1 mmol/L; 总胆固醇正常范围: < 5.2 mmol/L; 甘油三酯正常范围: < 1.7 mmol/L; 高密度脂蛋白正常范围: ≥ 1.0 mmol/L(男性), ≥ 1.3 mmol/L(女性); 低密度脂蛋白正常范围: < 3.4 mmol/L; **P*<0.05, 下同

3.3 影响社区老年人听力损失的多因素分析

单因素分析中对平均听阈有意义的指标为自变量,是否发生听力损失为因变量进行二分类 Logistic 回归分析,结果显示,听力损失的影响因素主要为高龄(≥ 75 岁)、男性、高血压史及吸烟史。结果提示,在其他因素不变的情况下,年龄每增长1岁,患听力损失的风险提高的2.819倍;男性发生听力损失的风险是女性的2.660倍;患高血压的老年人是血压正常老年人的1.860倍;吸烟老年人发生听力损失的风险是不吸烟老年人的2.140倍,见表2。单因素分析中对高频听阈有影响的因素为自变量,高频听力值为因变量进行多元线性回归分析,结果显示,高龄(≥ 75 岁)、男性、高血压史、吸烟史及缺齿是高频听力损失的主要影响因素($P<0.05$),见表3。

4 讨论

4.1 乌鲁木齐市老年性听力损失的患病率

本研究共调查647例60岁及以上社区老年人,听力损失患病率为67.4%,以轻度听力损失为主。上海市社区老年人听力损失患病率为89.25%^[4],高于本研究结果;石河子社区老年人听力损失的患病率为58%^[21],低于本研究结果。上述结果间的差异可能与研究样本、环境因素、社会经济因素与医疗保健水平等存在一定关系,如发达地区人口密集、老龄化程度较高、环境噪声暴露相对明显、听力筛查较为普及,这些因素均可能提高听力损失的检出率;而在医疗资源相对有限的地区,受筛查覆盖范围和诊断条件

限制,检出率则可能偏低。但从一定程度上证实社区老年人听力损失的情况较严重,应加以重视。

4.2 乌鲁木齐市老年性听力损失影响因素分析

老年性听力损失是一种病因复杂的常见疾病,初期症状不易察觉,最初表现为高频听力下降,随之由高频向中低频进展。本研究增加了对高频听阈的探讨,研究结果显示,高龄是发生听力损失的影响因素($OR=2.819$, $95\%CI:1.859\sim 4.277$),提示年龄每增加1岁,听力损失的患病风险增加2.819倍;对高频听阈的多元线性回归分析显示,高龄的高频听力水平较差($P<0.001$)。随着年龄的增长,耳蜗毛细胞退化、血管纹内功能下降、听觉神经退化的退行性改变导致听觉功能下降^[22]。老年性听力损失虽然是不可逆的退行性过程,但早期筛查、干预和监测管理能够有效延缓其发生、发展。

老年男性发生听力损失的风险高于女性($OR=2.660$, $95\%CI:1.842\sim 3.842$),对高频听阈的多元线性回归分析显示,男性的高频听力水平更差($P<0.001$)。女性听力损失的患病率低于男性且发病时间更晚^[23],尤其在高频听力水平中更明显^[24],与本研究结果一致。究其原因,可能与以下原因有关:①男性的工作和生活压力较大,从事的工作环境较女性更复杂,易接触噪声作业环境^[25]。②与男性的不良生活方式有关^[26],如吸烟、饮酒等。③女性的雌激素对听觉系统具有一定保护作用^[27]。

多因素分析结果显示,高血压是发生听力损失的影响因素($OR=1.860$, $95\%CI:1.295\sim 2.671$),有高血压史的

表2 影响社区老年人听力损失的二分类 Logistic 回归分析

变量	β	S.E.	Wald	P	OR	95%CI
年龄	1.037	0.213	23.776	$<0.001^*$	2.819	1.859~4.277
性别	0.978	0.187	27.243	$<0.001^*$	2.660	1.842~3.842
高血压	0.621	0.185	11.292	0.001^*	1.860	1.295~2.671
冠心病	0.465	0.371	1.572	0.210	1.593	0.769~3.297
糖尿病	-0.059	0.212	0.077	0.781	0.943	0.622~1.429
吸烟	0.761	0.189	16.260	0.000^*	2.140	1.478~3.097
缺齿	0.134	0.183	0.531	0.466	1.143	0.798~1.637
腰围	0.198	0.211	0.884	0.347	1.219	0.807~1.842
常量	-2.148	0.373	33.079	$<0.001^*$	0.117	

表3 影响社区老年人高频听阈的多元线性分析

变量	偏回归系数	标准误	标准化偏回归系数	t	P
常量	17.298	3.053		5.665	$<0.001^*$
年龄	4.682	1.683	0.106	2.782	0.006^*
性别	7.354	1.596	0.174	4.608	$<0.001^*$
高血压	5.287	1.621	0.123	3.261	0.001^*
冠心病	4.054	2.755	0.056	1.471	0.142
糖尿病	1.243	1.790	0.026	0.695	0.487
吸烟	7.893	1.616	0.186	4.885	$<0.001^*$
缺齿	4.941	1.577	0.117	3.133	0.002^*
腰围	2.272	1.854	0.046	1.225	0.221

老年人高频听力水平较差($P<0.05$)。提示患有高血压的老年人患听力损失的风险是普通老年人的1.860倍。早在20世纪初有学者提出,高血压对耳蜗和前庭系统有损害^[28],但其关联机制尚不完全清楚。高血压致使血管损伤,减少毛细血管血流,氧气运输减少和组织缺氧,导致听力损失^[29];内耳中存在血迷路屏障,有助于维持内耳内离子平衡,如内迷路屏障因高血压引起的血管损伤会破坏内耳的离子稳定,损伤耳蜗毛细胞,从而引起听力损失^[28]。

本研究认为,吸烟是老年人发生听力损失的独立危险因素($OR=2.140, 95\%CI: 1.478\sim 3.097$),提示吸烟老年人发生听力损失的风险是不吸烟者的2.140倍。对高频听阈的多元线性回归分析结果显示,吸烟的老年人高频听力水平较差($P<0.001$)。此差异产生可能与香烟中存在许多耳毒性化学物质,影响听觉系统功能有关^[30];吸烟会导致耳蜗缺血,增加碳氧血红蛋白水平,从而损害听觉系统^[31]。此外,被动吸烟者发生感音神经性听力损失的风险明显增加,存在剂量依赖性反应,被动吸烟的剂量越高,患病风险随之增加^[32]。

缺齿是近年来研究者较为关注的因素,本研究结果显示,缺齿与高频听力水平存在关联($P=0.020$),意味着缺齿是老年人发生听力损失的早期信号。牙齿状态与听力损失之间存在一定关联,牙齿脱落^[33]、佩戴义齿^[34]和咀嚼能力受损^[34]会引起听力下降。但牙齿缺失与听力损伤的关联机制尚不明确,牙齿脱落会导致口腔外周传入神经信号减少或消除,影响大脑多感觉神经中枢,最终产生或加重神经退行性病变^[10]。此外,单侧咀嚼习惯影响听力水平,具体关联机制尚不明确^[34]。

4.3 老年性听力损失的干预建议

社区应加强对高龄老年人的听力筛查,多数老年人对听力损失存在错误认识,未引起重视,应加大宣传力度纠正认知误区,普及听力损失的危害与筛查的重要性;社区工作者应加强对老年听力筛查工作的重视,对于高龄老年人应将听力检查纳入日常保健,早期发现并干预;在日常工作中,强化健康宣教,减少噪音暴露,改善生活方式;注重口腔卫生管理,控制高血压等基础疾病,加强控烟宣传,预防听力损失。

本研究存在以下局限性:首先,样本代表性不足,且受地域限制,研究结果可能无法全面反映老年性听力损失的整体特征;其次,作为横断面研究,其在因果推断方面存在局限。因此,未来研究可考虑以下方向:(1)扩大样本量,开展多中心、大样本的流行病学调查,以提高结果的普适性;(2)采用纵向研究设计,追踪听力损失的发展趋势,以增强因果推断的可靠性。

参考文献

- [1] Kim S, Park JM, Han JS, et al. Age-related hearing loss in the Korea national health and nutrition examination survey[J]. PLoS One, 2020, 15(12): e0243001.
- [2] 林少莲, 陈志锋, 舒博, 等. 年龄相关性听力损失患者客观反应阈与纯音听阈相关性分析[J]. 中华耳科学杂志, 2024, 22(6): 955-960.
- [3] 鲜圆圆, 高静, 陈欢, 等. 中国老年听力损失患病率的meta分析[J]. 现代预防医学, 2022, 49(13): 2451-2458.
- [4] 郭平, 唐冬梅, 孙珊. 60岁及以上社区人群听力损失现状分析[J]. 中国眼耳鼻喉科杂志, 2022, 22(3): 280-283, 289.
- [5] Dawes P, Völter C. Do hearing loss interventions prevent dementia?[J]. Z Gerontol Geriatr, 2023, 56(4): 261-268.
- [6] Xu D, Newell MD, Francis AL. Fall-related injuries mediate the relationship between self-reported hearing loss and mortality in middle-aged and older adults[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2021, 76(9): e213-e220.
- [7] Marques T, Marques FD, Miguéis A. Age-related hearing loss, depression and auditory amplification: A randomized clinical trial[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2022, 279(3): 1317-1321.
- [8] 刘玉和. 老年性聋与听觉认知功能障碍[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2022, 20(4): 241-245.
- [9] 国家卫生健康委办公厅关于开展老年听力健康促进行动(2024-2027年)的通知(EB/OL). https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202406/content_6959262.htm. 2024-06-24.
- [10] 王睿捷, 李宏宇, 施红. 中国≥65岁老年人牙齿缺失与听力损伤的关联研究[J]. 中国全科医学, 2024, 27(1): 45-50.
- [11] 张冬燕, 李燕. 世界卫生组织《全球高血压报告》(2023年)概要及解读[J]. 诊断学理论与实践, 2024, 23(3): 297-304.
- [12] 张茜, 王战建, 周亚茹, 等. 2022版《中国老年2型糖尿病防治临床指南》专家解读[J]. 疑难病杂志, 2022, 21(5): 445-449.
- [13] Kutlu B, Arslan S, Cobanoglu B, et al. Retrospective analysis of systemic steroid and combined systemic-intratympanic steroid treatment results and prognostic factors in sudden idiopathic hearing loss[J]. Ear Nose Throat J, 2024, 103(3_suppl): 1455613241275343.
- [14] Zhang C, Wang W, Chang X, et al. Obesity and risk of hearing loss in the middle-aged and elderly: A national cohort of Chinese adults[J]. BMC Public Health, 2023, 23(1): 1048.
- [15] Grampurohit A, Sandeep S, Ashok P, et al. Study of association of sensory neural hearing loss with iron deficiency anaemia[J]. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg, 2022, 74(Suppl 3): 3800-3805.
- [16] Greenberg D, Rosenblum ND, Tonelli M. The multifaceted links between hearing loss and chronic kidney disease[J]. Nat Rev Nephrol, 2024, 20(5): 295-312.
- [17] 谢胜蓝. 血清胆红素水平与中老年听力损失患病风险的关联性研究[D]. 华中科技大学, 2022.
- [18] Lassale C, Vulliamy P, Cadar D, et al. Association of inflammatory markers with hearing impairment: The English longitudinal study of ageing[J]. Brain Behav Immun, 2020, 83: 112-119.
- [19] 吴倩, 钟波, 张冬梅, 等. 移动终端便携听力设备的标准及临床验证[J]. 中华耳科学杂志, 2025, 23(4): 539-544.
- [20] 张倩倩. 青岛市社区中老年人年龄相关性听力损失现状及影响因素分析[D]. 山东第一医科大学, 2019.
- [21] 刘兵, 郭淑霞. 石河子市老年人听力损失相关因素分析[J]. 农垦医

- 学, 2013, 35(4): 343-346.
- [22] Bowl MR, Dawson SJ. Age-related hearing loss[J]. Cold Spring Harb Perspect Med, 2019, 9(8): a033217.
- [23] Villavisanis DF, Berson ER, Lauer AM, et al. Sex-based differences in hearing loss: Perspectives from non-clinical research to clinical outcomes[J]. Otol Neurotol, 2020, 41(3): 290-298.
- [24] Shuster BZ, Depireux DA, Mong JA, et al. Sex differences in hearing: Probing the role of estrogen signaling[J]. J Acoust Soc Am, 2019, 145(6): 3656.
- [25] Nolan LS. Age-related hearing loss: Why we need to think about sex as a biological variable[J]. J Neurosci Res, 2020, 98(9): 1705-1720.
- [26] 段锦宇, 张志强, 黄鹤, 等. 老年人年龄相关性听力损失的研究进展[J]. 中国医学创新, 2024, 21(23): 177-182.
- [27] Kim MJ, Carmichael PB, Bose U, et al. Sex differences in body composition, voluntary wheel running activity, balance performance, and auditory function in cba/caj mice across the lifespan[J]. Hear Res, 2023, 428: 108684.
- [28] Toyama K, Mogi M. Hypertension and the development of hearing loss[J]. Hypertens Res, 2022, 45(1): 172-174.
- [29] Kirbac A, Boke B. Effects of primary arterial hypertension on cochlear function[J]. Acta Otolaryngol, 2021, 141(2): 158-162.
- [30] Li X, Rong X, Wang Z, et al. Association between smoking and noise-induced hearing loss: A meta-analysis of observational studies[J]. Int J Environ Res Public Health, 2020, 17(4): 1201.
- [31] Myszel K, Skarżyński PH. Influence of smoking on human hearing - literature review[J]. Cent Eur J Public Health, 2024, 32(4): 251-255.
- [32] Tang D, Tran Y, Dawes P, et al. A narrative review of lifestyle risk factors and the role of oxidative stress in age-related hearing loss[J]. Antioxidants (Basel), 2023, 12(4): 878-878.
- [33] Nam DW, Park MH, Jeong SJ, et al. Sex differences in associated factors for age-related hearing loss[J]. PLoS One, 2024, 19(3): e0298048.
- [34] Lee JY, Lee ES, Kim GM, et al. Unilateral mastication evaluated using asymmetric functional tooth units as a risk indicator for hearing loss[J]. J Epidemiol, 2019, 29(8): 302-307.

收稿日期 2025-03-10
责任编辑 薛 静

《中国听力语言康复科学杂志》淘宝店铺

本刊讯 为了方便读者通过便捷的渠道订阅杂志,《中国听力语言康复科学杂志》开设了淘宝店铺。欢迎广大读者通过此平台购买杂志。

收藏店铺方式:

1、淘宝首页搜索账号名称“中国听力语言康复科学杂志”

2、扫描下方二维码:

