

doi: 10.3969/j.issn.1672-4933.2026.04.012

# 年龄相关性听力损失疾病负担的多因素分析

## Multifactorial Analysis of the Disease Burden in Age-Related Hearing Loss

黄芳 廖红明 何本超

HUANG Fang, LIAO Hong-ming, HE Ben-chao

**【摘要】目的** 系统评估1992~2021年中国及全球年龄相关性听力损失(age-related hearing loss, ARHL)的疾病负担变化趋势,分析指标包括患病率(prevalence)和伤残调整生命年(disability-adjusted life years, DALYs)。通过年龄-时期-队列(age-period-cohort, APC)模型,探讨不同年龄、时期和出生队列在ARHL负担变化中的作用,揭示其长期变化特征和潜在影响因素,为制定听力健康干预策略的制订提供循证依据。**方法** 基于2021年全球疾病负担研究(global burden of disease, GBD)数据库,获取1992~2021年中国与全球ARHL的患病率和DALYs数据。采用连接点回归模型(joinpoint regression)评估疾病负担的时间变化趋势,使用年平均百分比变化(average annual percentage change, AAPC)量化趋势幅度。通过APC模型进一步分析年龄、时期和出生队列对ARHL患病率和DALYs的独立影响。**结果** 1992~2021年,中国ARHL的年龄标准化患病率由2万/10万人增至2.2万/10万人,DALYs率由576.35/10万人上升至630.67/10万人。同期,全球患病率由1.7万/10万人增至1.8万/10万人,DALYs率由500.28/10万人升至525.87/10万人。中国患病率与DALYs率的AAPC分别为0.2%与0.3%,全球均为0.2%,提示全球和中国ARHL负担持续增长。性别分布方面,中国男性的ARHL患病人数和患病率高于女性。年龄效应显示,ARHL负担随年龄增长而上升,在65~69岁组达高峰后略降。队列分析提示近出生年代人群的ARHL风险略有下降,可能与健康意识提升和听力保护改善相关。**结论** 1992~2021年,中国及全球ARHL负担总体呈上升趋势,且呈现显著的年龄与性别差异。老年群体尤其是中老年男性是重点关注对象。应加强针对性听力健康管理,推动早筛查、早干预,提升公众听力保护意识。

**【关键词】** 年龄-时期-队列分析;年龄相关性听力损失;全球疾病负担数据库

**【中图分类号】** R764.43

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1672-4933(2026)04-0388-07

**【Abstract】 Objective** This study aims to systematically assess the trends in the disease burden of age-related hearing loss (ARHL) in China and globally from 1992 to 2021, analyzing key indicators including prevalence and disability-adjusted life years (DALYs). Additionally, by using the age-period-cohort (APC) model, the study explores the roles of age, period, and birth cohort in the changes in ARHL burden, revealing long-term trends and potential influencing factors, thus providing evidence-based recommendations for the development of hearing health intervention strategies. **Methods** This study is based on data from the 2021 Global Burden of Disease (GBD) database, which provides prevalence and DALYs data for ARHL in China and globally from 1992 to 2021. Joinpoint regression models were used to assess the temporal trends in the disease burden, and the average annual percentage change (AAPC) was used to quantify the magnitude of the trends. The APC model was further employed to analyze the independent effects of age, period, and birth cohort on the prevalence and DALYs of ARHL. **Results** The study shows that from 1992 to 2021, the age-standardized prevalence of ARHL in China increased from 20000 per 100000 to 22000 per 100000 and the DALYs rate rose from 576.35 per 100000 to 630.67 per 100000. In the same period, the global prevalence increased from 17000 per 100000 to 18000 per 100000 and the DALYs rate increased from 500.28 per 100000 to 525.87 per 100000. The AAPC for prevalence and DALYs in China was 0.2% and 0.3%, respectively, while the global AAPC for both was 0.2%, indicating a continuous increase in the ARHL burden both globally and in China. In terms of gender distribution, the number of cases and prevalence of ARHL in Chinese men were consistently higher than in women. The age effect shows that the burden of ARHL rises with age, peaking in the 65-69 age group before slightly declining. Cohort analysis suggests a slight decline in ARHL risk in more recent birth cohorts, possibly related to improved health awareness and hearing protection measures. **Conclusion** From 1992 to 2021, the overall ARHL burden in China and globally has increased, with significant age and gender differences. The elderly, particularly middle-aged and older men, are the key groups to focus on. Targeted hearing health management should be strengthened, with an emphasis on early screening, early intervention, and raising public awareness of hearing protection.

**【Key words】** Age-period-cohort analysis; Age-related hearing loss; Global Burden of Disease

作者单位:天门市第一人民医院耳鼻咽喉头颈外科 天门 431700

作者简介:黄芳 本科 副主任护师;研究方向:耳鼻咽喉头颈外科

通讯作者:廖红明, E-mail: 770565384@qq.com

年龄相关性听力损失(age-related hearing loss, ARHL)是老年人中最普遍的感音神经性听力损失,严重损害患者生活质量并加重社会经济负担<sup>[1,2]</sup>,全球约33%人口受此影响<sup>[3]</sup>,随着全球老龄化进程加速,ARHL的患病率与伤残调整生命年(disability-adjusted life years, DALYs)呈持续上升趋势<sup>[4]</sup>,且在性别、年龄及地区间表现出显著差异。目前针对ARHL的流行病学研究多局限于单一维度,缺乏系统性的多维评估。本研究基于全球疾病负担数据库(global burden of disease, GBD),采用年龄-时期-队列(age-period-cohort analysis, APC)模型分析1992~2021年中国与全球ARHL的疾病负担变化,旨在揭示年龄、时期与出生队列的独立效应,为高危人群的精准干预策略及公共卫生政策的制定提供循证依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 数据来源

数据来源于GBD数据库(<https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>),涵盖204个国家和地区的369种疾病和损伤,以及87个危险因素<sup>[5]</sup>,下载1992~2021年中国及全球范围内ARHL的疾病负担估算指标。

### 1.2 疾病定义

GBD将听力损失定义为较好耳在0.5、1、2和4 kHz 纯音听力阈值的平均值<sup>[6]</sup>,听力损失分为7个等级,中度及以上听力损失(>35 dB)通常与功能下降相关,所有>20 dB的听力损失均被纳入分析,严重程度从轻度至重度不等。

### 1.3 分析指标

患病人数、伤残调整生命年DALYs人数、年龄标准化患病率(age-standardized prevalence rate, ASPR)和年龄标准化DALYs率,所有报告的病例及其每10万人的ASPR均在95%的不确定性区间(uncertainty interval, UI)内。

### 1.4 统计分析方法

采用Excel 2013和R 4.4.0软件进行数据整理与可视化,运用估计年变化百分比评估ARHL疾病负担的变化趋势,以柱状图展示不同年份、性别人群的数量,折线图显示年龄标准化患病率(ASPR)和伤残调整生命年(DALYs)率不同年份变化趋势,时间趋势分析采用美国国家癌症研究所开发的Joinpoint回归软件(4.9.1.0)建模<sup>[7]</sup>,识别时间序列中的变化节点,上升和下降趋势通过曲线随时间变化的斜率表示,计算各阶段年度变化百分比及其显著性,以揭示ARHL疾病负担的长期变化趋势与潜在规律。通过网站(<https://analysistools.cancer.gov/apc/>)运行年龄-时期-出生队列(APC)模型,评估年龄、时期和出生队列效应对ARHL负担演变的影响,从多维视角分析社会与人口学因素在疾病趋势中的作用。

## 2 结果

### 2.1 中国与全球ARHL疾病负担趋势

2.1.1 中国ARHL疾病负担趋势 1992年,中国因ARHL导致的DALYs为约554.76万人,至2021年增至1,240.24万人,增幅达123.57%。其年龄标准化DALYs率(每10万人)仅从576.35上升至630.67,1992~2021年均变化百分比为0.3%。同期,ARHL患病人数从2.091亿人增至4.454亿人,增长113.06%,其年龄标准化患病率从20774.88上升至22004.91,年均变化百分比为0.2%,见表1与图1A。

2.1.2 全球ARHL疾病负担趋势 1992年,全球因ARHL导致的DALYs为2227.41万人,2021年增至4444.99万人,增长99.59%,年龄标准化DALYs率(每10万人)仅从500.28上升至525.87,1992~2021年的年均变化百分比为0.2%,同期,全球患病人数从1992年的7.769亿人增至2021年的15.457亿人,增长98.96%;其年龄标准化患病率由17176.37升至18070.26,年均变化百分比为0.2%,见表1与图1B。

### 2.2 中国及全球ARHL疾病负担的回归分析

图2显示,1992~2021年中国与全球ARHL年龄标准化患病率(ASPR)及DALYs呈现差异化趋势。中国ASPR呈阶段性上升,2015~2019年增幅最快( $APC=0.5$ ,  $P<0.05$ ),2019年后微降;全球ASPR则表现为持续增长,并在2000、2006、2010及2014年出现显著拐点。在DALYs方面,中国经历1992~2000年的轻度下降后,2000~2019年间呈显著波动上升趋势(期间APC最高达0.9,  $P<0.05$ ),直至2019年后出现下降。相比之下,全球DALYs始终保持持续增长态势,各阶段APC均呈正向增长( $P<0.05$ )。上述结果表明,尽管中国和全球ARHL负担演变路径存在差异,但整体均处于高位波动或增长态势,需关注不同阶段的流行病学特征变化,见图1、2。

### 2.3 中国和全球年龄相关性听力损失疾病负担

1992至2021年中国及全球ARHL患病人数与DALYs均显著增长,中国和全球各性别人群的变化趋势高度一致,健康威胁日益严峻。图3显示中国ARHL负担的分布特征:男性负担略高,病例主要集中在65~69岁年龄段,且中老年人群的患病负担远高于青年人群。

### 2.4 中国年龄相关性听力损失患病率和DALYs年龄时期队列模型

图4显示中国ARHL患病率与DALYs随年龄增长持续上升。基于APC模型分析发现,出生队列对发病风险影响显著:以2002~2006年为参照,2016~2021年出生队列患病及DALYs风险最高(RR分别为1.040、1.058);以1943~1951年为基线,1998~2006年出生队列的患病

表 1 1992~2021 年中国和全球年龄相关性听力损失患病率、DALYs 率

| 地区 | 指标              | 1992 年                                   |                                 | 2021 年                                |                                 | 1992~2021<br>年均变化百<br>分比 |
|----|-----------------|------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
|    |                 | 所有病例                                     | 年龄标准化比率/<br>10 万人               | 所有病例                                  | 年龄标准化比率/<br>10 万人               |                          |
|    |                 | n (95%UI)                                | n (95%UI)                       | n (95%UI)                             | n (95%UI)                       |                          |
| 中国 | 伤残<br>调整<br>生命年 | 男<br>2935691<br>(1973750-4148624)        | 605.54<br>(412.87-848.31)       | 6358410<br>(4369217-8879812)          | 667.54<br>(457.15-926.96)       | 0.3(0.3-0.4)             |
|    |                 | 女<br>2611861<br>(1779848-3646132)        | 545.58<br>(372.47-758.59)       | 6044028<br>(4181621-8359144)          | 592.27<br>(409.12-818.94)       | 0.3(0.3-0.3)             |
|    |                 | 所有<br>5547552<br>(3751495-7801575)       | 576.35<br>(392.60-802.75)       | 12402438<br>(8568296-17253150)        | 630.67<br>(433.51-874.80)       | 0.3(0.3-0.3)             |
|    | 患病              | 男<br>111153959<br>(104828624-118688191)  | 21680.34<br>(20528.31-23130.68) | 228010463<br>(215482944-242123040)    | 22974.09<br>(21836.91-24302.43) | 0.2(0.2-0.2)             |
|    |                 | 女<br>97902036<br>(92752859-104289894)    | 19803.96<br>(18762.25-21056.38) | 217403490<br>(205789344-231097202)    | 20981.02<br>(19941.28-22191.93) | 0.2(0.2-0.2)             |
|    |                 | 所有<br>209055995<br>(197849712-222532816) | 20774.88<br>(19681.42-22107.37) | 445413952<br>(421771524-471934850)    | 22004.91<br>(20895.30-23245.93) | 0.2(0.2-0.2)             |
|    | 伤残<br>调整<br>生命年 | 男<br>11273218<br>(7700789-15799668)      | 532.95<br>(368.47-742.68)       | 22268836<br>(15262912-31176118)       | 553.73<br>(381.65-773.46)       | 0.1(0.1-0.1)             |
|    |                 | 女<br>11000902<br>(7615985-15208760)      | 470.46<br>(328.16-651.53)       | 22181108<br>(15426736-30765959)       | 499.58 (347.66-692.61)          | 0.2(0.2-0.2)             |
|    |                 | 所有<br>22274120<br>(15304297-31031909)    | 500.28<br>(347.27-696.03)       | 44449944<br>(30689648-62029878)       | 525.87<br>(364.24-731.97)       | 0.2(0.2-0.2)             |
| 全球 | 患病              | 男<br>403668198<br>(384618330-425365250)  | 18456.63<br>(17607.42-19378.02) | 791932741<br>(757972148-830032574)    | 19196.56<br>(18396.99-20115.85) | 0.1(0.1-0.1)             |
|    |                 | 女<br>373217989<br>(355780197-393662658)  | 15950.47<br>(15225.77-16805.53) | 753757542<br>(721421515-788749505)    | 16978.94<br>(16246.61-17776.49) | 0.2(0.2-0.2)             |
|    | 所有              | 776886186<br>(740476845-818601570)       | 17176.37<br>(16386.93-18079.83) | 1545690283<br>(1480358023-1618714974) | 18070.26<br>(17299.37-18923.79) | 0.2(0.2-0.2)             |

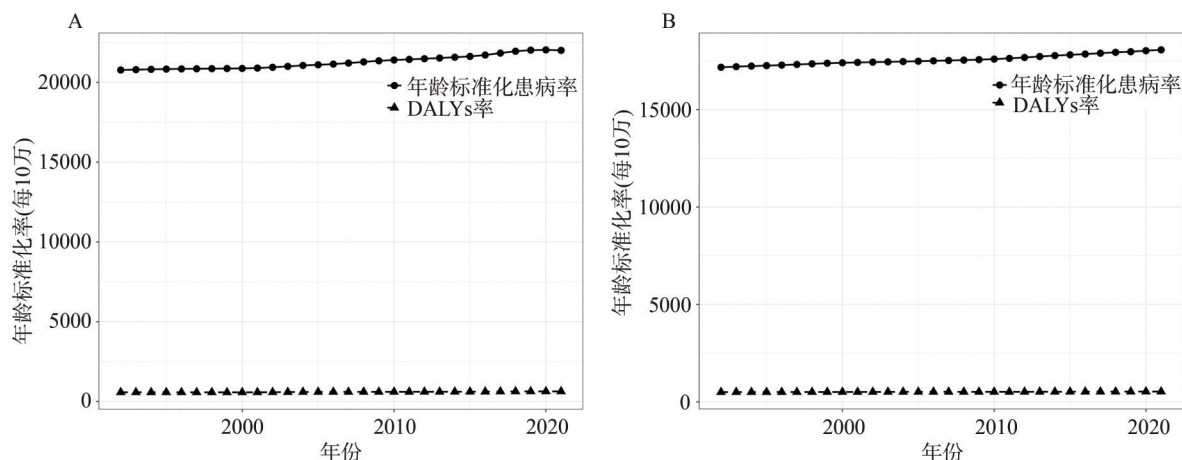


图 1 1992~2021 年中国和全球年龄相关性听力损失 ASPR 和 DALYs 趋势比较

与 DALYs 风险均达峰值(RR 分别为 1.276、1.241)。上述结果提示,特定出生队列受环境及社会因素影响,其 ARHL 疾病负担显著加重。

### 3 讨论

ARHL 是一种在 50 岁及以上人群中高发但常被忽视的慢性疾病,与痴呆、抑郁、心血管疾病和跌倒等多种健康风险密切相关,严重影响老年人的生活质量。根据全球疾病负担研究数据,全球 ARHL 患病率已达 33%<sup>[6]</sup>。在中国,60 岁及以上人群的患病率超过 58.85%<sup>[8]</sup>,提示我国

老龄化进程中 ARHL 疾病负担日益加重。ARHL 的发病机制复杂,主要包括内耳毛细胞退行性变<sup>[9]</sup>、耳蜗血流减少<sup>[10]</sup>和听神经功能退化<sup>[11,12]</sup>,且受到噪声暴露<sup>[13,14]</sup>、耳毒性药物<sup>[15]</sup>、慢性代谢性疾病(如高血压、糖尿病)<sup>[16]</sup>、不良生活方式及遗传易感性的共同影响。通过对 1992~2021 年全球及中国数据的系统分析发现,ARHL 的患病率和 DALYs 持续上升,呈现出典型的年龄依赖特征。出生队列分析提示,尽管新生代目前处于年轻阶段,其面临的 ARHL 风险有上升趋势,环境因素(如噪声污染、耳毒性药物使用、生活方式变化)可能是推动疾病负担加剧的重

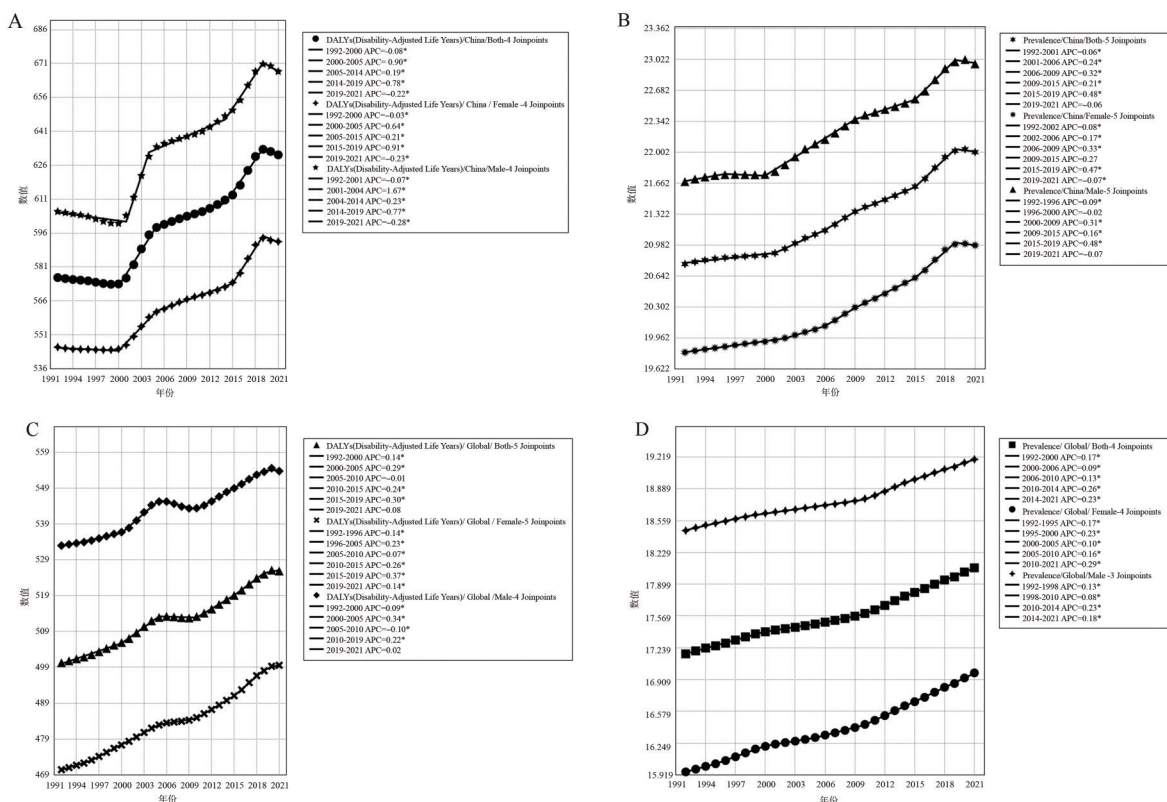


图2 1992~2021年中国及全球年龄相关性听力损失的患病率和伤残调整生命年标准化率的比较  
注:A 伤残调整生命年(中国);B 患病率(中国);C 伤残调整生命年(全球);D 患病率(全球)

要驱动因素。此外,医疗服务、健康意识及政策变化共同影响ARHL趋势,凸显其公共卫生干预的必要性。

尽管ARHL患病率持续攀升,其诊疗服务覆盖率仍较低,尤其影响高龄老年人群。仅约10%接受过辅助器具服务,而老年人使用助听器的比例更低。尽管助听器可改善生活质量,但受经济负担和服务可及性限制,其使用率仍不足,美国仅约15%的听力损失者使用<sup>[17]</sup>。老年群体的助听器使用率较低,即便已确诊听力损失,大多数人也未采取辅助干预<sup>[18]</sup>。这一问题在发展中国家更为严重,听力辅助设备的可及性受专业人员短缺、设备费用高昂以及公众对其认识不足等多重限制<sup>[19]</sup>。社会经济因素也显著影响助听器的使用倾向。年轻、非白人、低收入及教育水平较低的人群助听器使用率明显偏低<sup>[20]</sup>。这些障碍在一定程度上可通过医疗保险支持、家庭和社会的帮助予以缓解。助听器还受老年人自身健康状况的影响。听力损失与认知能力下降及日常生活功能减退密切相关,而助听器的使用有助于改善这些问题<sup>[21]</sup>。

随着年龄的增长,耳蜗毛细胞逐渐退化、听神经功能减弱等生理变化导致听力衰退,特别是高频听力的丧失,且内耳的生理老化过程及慢性病如高血压、糖尿病

的普遍存在加剧了内耳退化。年龄效应是ARHL风险上升的主因,随着年龄的增长,耳蜗毛细胞的退化和内耳衰老的生理过程加剧,导致听力下降。尽管医疗技术不断提升,ARHL高发仍带来显著公共卫生负担。本研究揭示了出生队列效应,尤其是年轻一代面临更高的噪声污染和耳毒性药物暴露风险,导致其未来可能承受更重的ARHL负担。出生队列效应表明,不同代际之间因环境、生活方式及社会变迁的差异,年轻人群的ARHL风险上升,且长期暴露在噪声污染环境的人群面临更早发生听力损失的风险。ARHL的防治不仅需要关注老年群体,还应加强年轻群体的环境和健康管理,减少其未来可能承受的疾病负担,特别是在噪声污染和耳毒性药物等方面的干预。因此,加强健康教育和环境管理、优化公共卫生策略是降低ARHL风险和负担的关键。

随着全球人口老龄化的加速,ARHL成为影响老年人生活质量与社会参与的主要健康挑战之一。其不仅削弱听觉功能,还可能导致社交障碍、情绪低落及认知能力下降,对老年人的身心健康构成多重威胁<sup>[22]</sup>。同时,人口老龄化显著推高了医疗和长期照护的支出,给公共卫生系统带来压力<sup>[23]</sup>。在此背景下,如何有效应对ARHL带

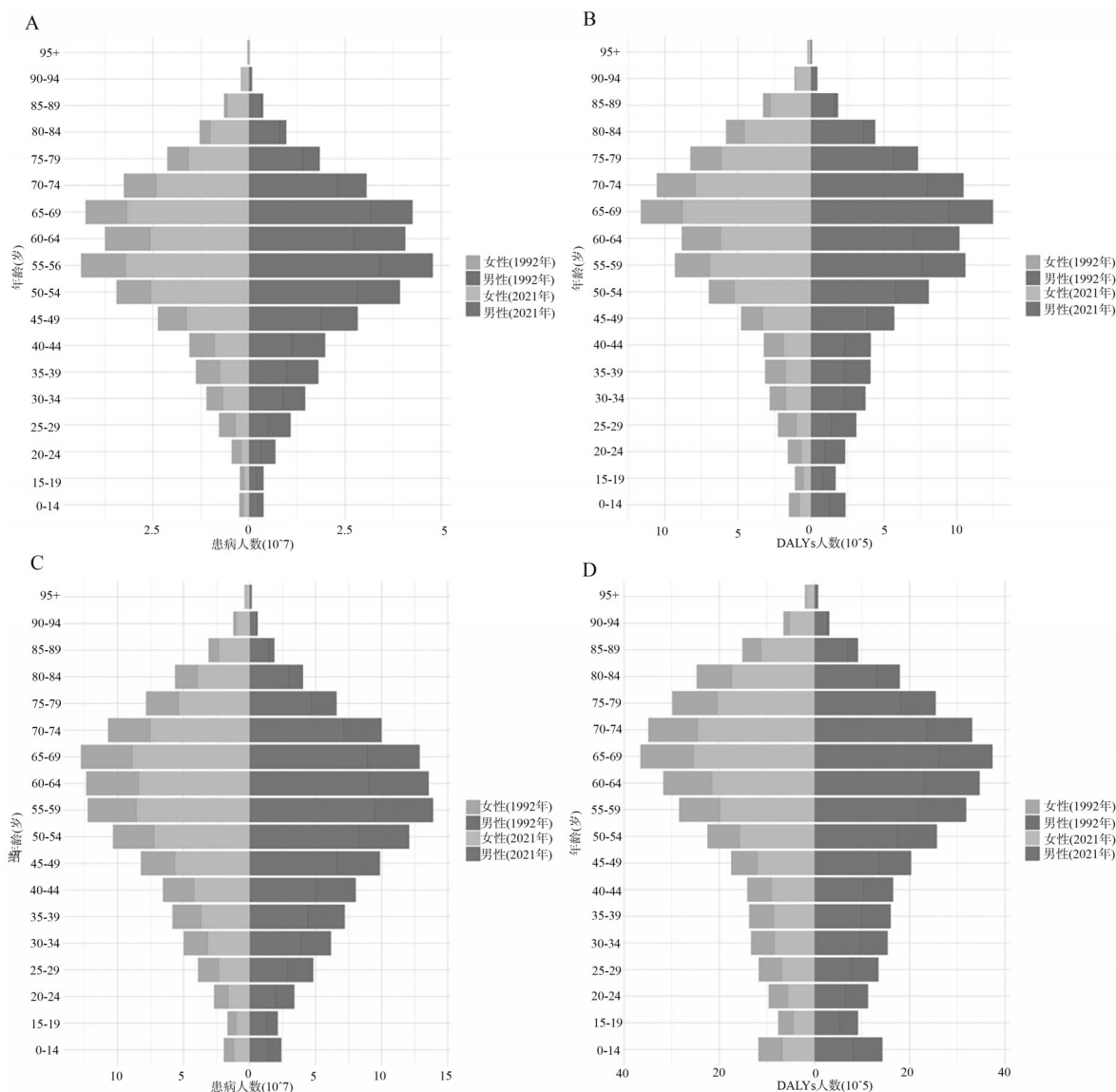


图3 1992年和2021年中国和全球不同性别年龄相关性听力损失患病人数和伤残调整生命年人数比较  
注:A、B中国;C、D全球

来的健康和经济负担,已成为全球范围内亟需关注的问题。因此,政府和社会应加强老年听力健康研究,完善健康管理及干预机制,提高公众对ARHL的认知与预防意识<sup>[24]</sup>,以实现健康老龄化的战略目标。为进一步探索ARHL在中国老龄社会中的演变趋势与健康挑战,本研究基于出生队列视角,系统分析了中国近30年ARHL的流行趋势和潜在机制,在与全球数据对比中,笔者发现部分发展中国家的ARHL负担增长相对缓慢,可能与人口结构、数据报告制度和国家干预政策差异相关。未来研究应进一步聚焦地方性流行病学特征,结合各国不同的社会经济背景、文化因素及卫生政策,深入分析ARHL的分布模式与干预成效,从而为制定更具针对性和实效性

的预防与管理策略提供科学依据。

本研究仍存在局限性,首先,虽然GBD数据库具有广泛代表性,但缺乏个体层面的详细听力评估数据,可能导致ARHL负担估计偏低。由于数据库主要来源于自评报告或有限的听力筛查数据,未能精准描绘不同人群尤其是特殊群体的实际听力状况,可能影响结果的准确性。其次,本研究使用的APC模型能够揭示了各效应的总体趋势,但分析框架相对简化,难以充分解释三者之间复杂的交互作用。因此,未来应采用精细的统计方法,以准确解析这些复杂关系。为提高研究精度与可信度,未来研究应结合前瞻性队列研究、临床听力评估及生物标志物检测等个体化数据,提高疾病负担评估的准确性和临床

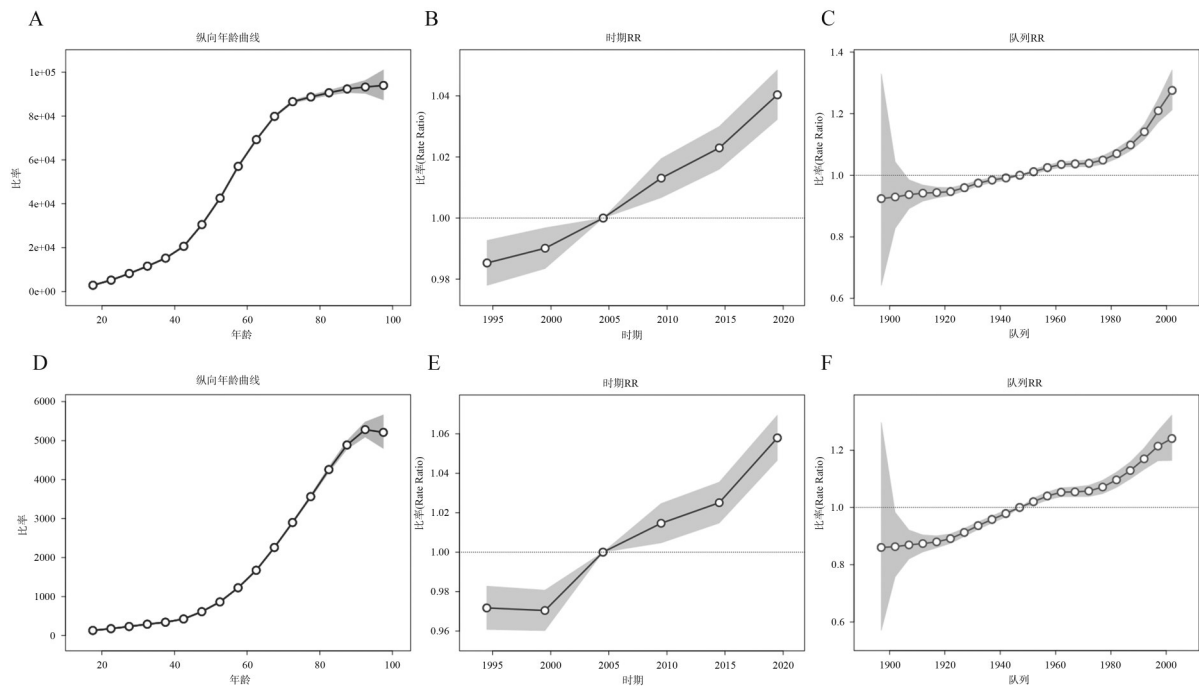


图4 患病率和DALYs年龄时期队列模型

注:A~C(患病率);D~F(DALYs)

解释性。在防控策略方面,应关注青少年与中青年群体,针对噪声暴露、耳毒性药物等可干预危险因素开展早期预防和健康教育,以降低未来 ARHL 发生风险。

参考文献

[1] Kociszewska D, Vlajkovic S. Age-Related Hearing Loss: The Link between Inflammaging, Immunosenescence, and Gut Dysbiosis[J]. Int J Mol Sci,2022,23(13):7348.

[2] Zhang L, Du Z, He L, et al. ROS-Induced Oxidative Damage and Mitochondrial Dysfunction Mediated by Inhibition of SIRT3 in Cultured Cochlear Cells[J]. Neural Plast,2022,2022:5567174.

[3] Rivas-Chacón LDM, Martínez-Rodríguez S, Madrid-García R, et al. Role of Oxidative Stress in the Senescence Pattern of Auditory Cells in Age-Related Hearing Loss[J]. Antioxidants (Basel),2021,10(9):1497.

[4] Kawata NYS, Nouchi R, Oba K, et al. Auditory Cognitive Training Improves Brain Plasticity in Healthy Older Adults: Evidence From a Randomized Controlled Trial[J]. Front Aging Neurosci, 2022, 14: 826672.

[5] Jinyi W, Zhang Y, Wang K, et al. Global, regional, and national mortality of tuberculosis attributable to alcohol and tobacco from 1990 to 2019: A modelling study based on the Global Burden of Disease study 2019[J]. J Glob Health, 2024, 14:04023.

[6] GBD 2019 Hearing Loss Collaborators. Hearing loss prevalence and years lived with disability, 1990-2019: findings from the Global Burden of Disease Study 2019[J]. Lancet, 2021, 397(10278):996-1009.

[7] Tang S, Meng J, Zhao X, et al. Trends of ischemic heart disease mortality attributable to smoking in the five countries with the highest number of smokers during 1990-2019: an age-period-cohort analysis

[J]. Arch Med Sci,2024,20(1):43-53.

[8] Gong R, Hu X, Gong C, et al. Hearing loss prevalence and risk factors among older adults in China[J]. Int J Audiol,2018,57(5):354-359.

[9] Wu PZ, O'Malley JT, de Gruttola V, et al. Age-Related Hearing Loss Is Dominated by Damage to Inner Ear Sensory Cells, Not the Cellular Battery That Powers Them[J]. J Neurosci,2020,40(33):6357-6366.

[10] Keithley EM. Pathology and mechanisms of cochlear aging[J]. J Neurosci Res, 2020,98(9):1674-1684.

[11] Kujawa SG, Liberman MC. Synaptopathy in the noise-exposed and aging cochlea: Primary neural degeneration in acquired sensorineural hearing loss[J]. Hear Res,2015,330(Pt B):191-199.

[12] Wu PZ, O'Malley JT, de Gruttola V, et al. Primary Neural Degeneration in Noise-Exposed Human Cochleas: Correlations with Outer Hair Cell Loss and Word-Discrimination Scores[J]. J Neurosci,2021,41(20):4439-4447.

[13] Liberman MC, Kujawa SG. Cochlear synaptopathy in acquired sensorineural hearing loss: Manifestations and mechanisms[J]. Hear Res,2017,349:138-147.

[14] Mao H, Chen Y. Noise-Induced Hearing Loss: Updates on Molecular Targets and Potential Interventions[J].Neural Plast,2021,2021:4784385.

[15] Padelou MP, Byelyayeva L, Malmström S, et al. Ototoxicity: a high risk to auditory function that needs to be monitored in drug development[J]. Front Mol Neurosci,2024,17:1379743.

[16] Liu Y, Zhang H, Fan C, et al. Potential role of Bcl2 in lipid metabolism and synaptic dysfunction of age-related hearing loss[J]. Neurobiol Dis, 2023,187:106320.

[17] Salwei ME, Anders S, Reale C, et al. Evaluating the Safety and Usability of an Over-the-Counter Medical Device for Adults With Mild to Moderate Hearing Loss: Formative and Summative Usability Testing [J]. JMIR Hum Factors,2025,12:e65142.

- [18] Bainbridge KE, Wallhagen MI. Hearing loss in an aging American population: extent, impact, and management[J]. Annu Rev Public Health, 2014, 35: 139-152.
- [19] McPherson B. Hearing assistive technologies in developing countries: background, achievements and challenges[J]. Disabil Rehabil Assist Technol, 2014, 9(5): 360-364.
- [20] McKee MM, Choi H, Wilson S, et al. Determinants of Hearing Aid Use Among Older Americans With Hearing Loss[J]. Gerontologist, 2019, 59(6): 1171-1181.
- [21] Borda MG, Reyes-Ortiz CA, Heredia RA, et al. Association between self-reported hearing impairment, use of a hearing aid and performance of instrumental activities of daily living[J]. Arch Gerontol Geriatr, 2019, 83: 101-105.
- [22] Ismail Z, Ahmad WIW, Hamjah SH, et al. The Impact of Population Ageing: A Review[J]. Iran J Public Health, 2021, 50(12): 2451-2460.
- [23] De Meijer C, Wouterse B, Polder J, et al. The effect of population ageing on health expenditure growth: a critical review[J]. Eur J Ageing, 2013, 10(4): 353-361.
- [24] Humphreys G. The health-care challenges posed by population ageing [J]. Bull World Health Organ, 2012, 90(2): 82-83.

收稿日期 2025-08-04

修回日期 2025-12-28

录用日期 2026-06-30

责任编辑 李思阳

## 《中国听力语言康复科学杂志》2025年合订本征订启事

《中国听力语言康复科学杂志》2025年合订本已发行,定价140元/本(含邮资),欢迎广大读者订阅。应读者需求,往年度合订本继续发行,具体价格欢迎垂询。杂志订阅款通过银行转账汇至本刊,款到即寄杂志。

单位名称:《中国听力语言康复科学杂志》社有限责任公司

开户行:北京银行惠新支行

账号:01090376000120105061055

支付宝账号:shjournal@sina.com

联系电话:010-84639344 订阅详细信息请发送至电子邮箱:shjournal@163.com

联系人:李瑶

淘宝店铺:

