

doi:10.6040/j.issn.1673-3770.1.2018.027

· 述评 ·

WHO 全球防聋计划和我国的响应与作用

卜行宽

(南京医科大学第一附属医院 江苏省人民医院耳鼻咽喉科; 世界卫生组织预防聋和听力减退合作中心; 江苏省耳科疾病与听力障碍诊治中心, 江苏 南京 210029)



卜行宽, 江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)耳鼻咽喉科主任医师, 教授。多年从事耳科疾病与听力损失的防治, 4 次荣获省部级科技进步奖, 享受国务院特殊津贴, 获全国优秀科技工作者和江苏省优秀科技工作者荣誉称号。主要学术任职: 世界卫生组织(WHO)总部全球防聋专家, WHO 预防聋和听力减退合作中心主任, 听力国际(HI)副主席, 国家卫生健康委全国防聋治聋技术指导组专家, 江苏省耳科疾病与听力障碍诊治中心主任, HI-IFOS-ISA 江苏耳科与听力中心主任。曾担任中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会常委, 听力学组组长。

摘要: 听力损失是全球流行最广的感觉器官致残性疾病, 不仅影响个人和家庭, 而且成为沉重的社会负担, 是世界关注的重大公共卫生问题。《WHO 全球防聋计划》明确提出了目的、任务、优先考虑、行动方案和期望成果。为保障计划完成, 世界卫生大会再次通过了《预防聋和听力损失决议(WHA70.13)》, 敦促成员国政府做出政治承诺, 做好 9 项工作。我国和 WHO 密切合作, 积极响应号召, 不仅在国内做了大量工作, 而且在全球发挥作用。

关键词: 世界卫生组织; 听力损失; 预防

中图分类号: R764.43

文献标志码: A

文章编号: 1673-3770(2019)03-0003-06



引用格式: 卜行宽. WHO 全球防聋计划和我国的响应与作用[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2019, 33(3): 3-8. BU Xingkuan. WHO program on the prevention of deafness and China's response and role[J]. J Otolaryngol Ophthalmol Shandong Univ, 2019, 33(3): 3-8.

WHO program on the prevention of deafness and China's response and role

BU Xingkuan

Department of Otorhinolaryngology, The First Affiliated Hospital, Nanjing Medical University; WHO Collaborating Centre for the Prevention of Deafness and Hearing Impairment; Jiangsu Ear and Hearing Center, Nanjing 210029, Jiangsu, China

Abstract: Hearing loss is the most widespread sensory organ disability in the world. It not only affects individuals and families but also becomes a heavy social burden. It is a major global public health issue. The WHO program on the prevention of deafness clearly sets out its objectives, tasks, priorities, and expected results. To complete the safeguards of the program, the World Health Assembly adopted a resolution (WHA 70.13) on the prevention of deafness and hearing loss, calling on member governments to make political commitments to accomplish nine tasks. China has worked closely with the WHO and actively responded to the call by not only doing a lot of work in the country but also playing a role globally.

Key words: World Health Organization; Hearing loss; Prevention

听力损失是全球流行最广的感觉器官致残性疾病, 不仅影响个人和家庭, 而且成为沉重的社会负担。WHO 于 1987 年在其总部成立预防聋和听力减退处 (Prevention of Deafness and Hearing Impairment, PDH), 领导和协调联合国各成员国在该领域的工作^[1]。30 多年来, PDH 在流行病学调研、制订

防治策略、规范和指南等方面做了大量工作, 成绩卓著。但随着全球人口增长和老龄化, 耳科和其他感染疾病的流行, 耳毒性药物中毒以及不当使用智能手机和音响等因素影响, 听力损失仍然是不断增长的严重的公共卫生问题, 成为全球关注的重点, 是 WHO 慢性病防治工作的重要内容^[2]。

收稿日期: 2018-11-01; 修回日期: 2018-12-24

通信作者: 卜行宽. E-mail: bxkuan@163.com

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

1 WHO 全球防聋的基本观点

1.1 听力损失和听力残疾的高度流行 WHO 对听力损失的定义是相对健耳 500~4 000 Hz 纯音听阈的平均值 ≥ 26 dB HL;听力残疾的定义是成人相对健耳 500~4 000 Hz 纯音听阈的平均值 ≥ 41 dB HL;儿童相对健耳 500~4 000 Hz 纯音听阈的平均值 ≥ 31 dB HL。全球听力残疾人在 2006 年约为 2.78 亿,2018 年已达 4.66 亿,其中 93% 为成年人,7% 为儿童。在 65 岁以上的老年人群中,约 1/3 为听力残疾。此外,全世界有 11 亿年轻人(12~35 岁)因不安全地在个人音响设备上或娱乐场所听过响的音乐而面临着听力损失的风险;约 15% 的成年人虽未达残疾程度,但也有听力障碍。如果不采取行动,预测 2030 年将增加到 6.3 亿,2050 年将超过 9 亿人。80% 的听力损失患者生活在中、低收入国家,例如 90% 以上的慢性耳部感染发生在东南亚、西太和非洲区以及环太平洋少数民族区,该病在某些地方的患病率可高达 46%,全球可能有 3 亿多耳流脓者,其危害不但是损坏听力,而且还可能危及生命^[3]。

1.2 听力损失的高度危害 听力损失不但阻碍儿童的言语和认知发育,影响青、中年的学习、就业、婚育、生活和社会融合,也造成老年人情绪压抑、沟通和认知障碍,成为老年痴呆的独立高危因素。研究表明,轻、中、重度听力损失的老人,老年痴呆的发病率分别是听力正常老人的 2 倍、3 倍和 5 倍左右^[4]。根据 WHO 2000~2016 年疾病负担和死亡率估计,听力残疾在残疾调整生命年排名第 14 位,在带残生存年排名第 2 位。WHO 和世界银行 2016 年估算,全球经济每年要对未处理的听力问题付出 7 500 亿美元的高昂代价,这相当于荷兰的国内生产总值或者中国和巴西两国的年卫生支出之和,所以必须积极行动起来,减缓并阻断听力问题的发展^[3]。

1.3 听力损失的高度可干预性 尽管听力损失高度流行而且危害严重,但至少有一半的听力损失是可以预防的;对已患病者,通过具有成本效益的干预措施,也是可以治疗和成功康复的。WHO 强调加强公共卫生措施,尤其要发挥初级保健系统在耳和听力保健方面的作用,如感染、噪声和耳毒性听力损失等是完全可以可以在初级保健系统预防的^[3]。

1.4 听力损失的低认知度 由于听力损失是“看不出的残疾”,所以普遍被政府和社会忽视。又因听障者与人沟通困难,他们大多采取寡言少语的消极生活方式,羞于诉说自己的听力问题,这就更加加

重了社会群体对他们的漠视。发展中国家的聋童很少能受到学校教育,听力残疾人的失业率居高不下,听力障碍老年人群中的孤独、隔绝和挫折感等现象越来越普遍,当前助听器的产量尚不到全球需求的 10%,在发展中国家需要助听器的人群中,只有不到 3% 的人有一只助听器,凡此种种,都极需要在全社会提升对听力问题的认知基础上才会较好解决^[3]。

2 WHO 全球防聋计划和行动

2.1 WHO 全球防聋计划 WHO 在 2015 年初发布《预防聋和听力损失计划 2015~2017》,2016 年更新为《预防聋和听力损失计划 2015~2019》。该计划包括:听力损失-公共卫生项目、WHO 预防聋和听力损失计划、行动方案、期望的影响和结果四部分^[3]。

2.1.1 憧憬 世上不再有可以预防的听力损失患者;对于不可避免的听力损失,通过康复、教育和激励自主(empowerment),使他们发挥出全部潜能。

2.1.2 任务 在成员国的初级保健系统中整合进以社区为基础,有二、三级医疗机构支撑的耳科疾病和听力损失的防治项目。

2.1.3 目的 ①以循证资料进行宣传鼓动,使成员国增加耳科和听力保健的行政和财政投入;②支持在初级保健框架内制订国家级耳科和听力保健计划和政策;③发展适当的方法和工具,在成员国中提升该项工作;④加强多层面的有效合作。

2.1.4 优先考虑 ①初级耳科与听力保健;②先天性和早发性儿童听力损失;③慢性耳病,如中耳炎;④老年性听力损失;⑤噪声性听力损失;⑥耳毒性听力损失。

2.1.5 行动方案 ①用证据来倡导成员国和其他利益相关者增加对听力保健的政治和财政承诺。该项行动包括提供流行病学资料,发布世界听力报告,发展提高认知的宣传工具,提升 3 月 3 日世界听力日活动以及在世界卫生大会和地区的主要政治论坛上建立专题等内容;②支持在初级保健框架内建立和应用国家听力保健策略、计划和政策。在 WHO 的 6 个区域内建立网络,评估成员国的工作,提供技术支持,加强国际合作;③发展提升听力保健的合适工具;提供技术指南,各种工具箱,娱乐噪声监测,个人听力设备标准,确认和推广听力保健样板等;④强化多层面的有效合作,包括与 WHO 其

他部门、WHO 合作中心、成员国政府、非政府组织和其他与听力相关的社会团体。

2.1.6 期望的影响和成果 ① 2019 年前建立包括 WHO 6 个区域在内的全球听力保健计划;② 政策制订者和利益相关者对听力的重要性、听力损失的影响及其预防和处理的认识有极大提高;③ 在 WHO 成员国中通过建立耳和听力保健项目,使千百万计的听力残疾人受益,其他耳病和听力损失者也可在初级预防中得到帮助;④ 通过区域会议激活 100 多名国家级协调员,对数千名基层保健员进行初级耳和听力保健培训;⑤ 通过世界卫生大会决议,提升对听力损失的政治承诺;⑥ 发展应用和评估耳和听力保健的综合工具箱,有步骤地指导成员国进行有效工作;⑦ 建立个人音响设备标准,发布应用软件监测和降低过大的娱乐声响,保障青年安全聆听;⑧ 修订培训手册;⑨ 总之,要使所有的利益相关者对听力损失的影响和预防的认知有很大提高,从而给予更多的财政和政治承诺。

2.2 WHO 三级防聋策略 一级预防:针对病因和病理,如听力保护、疫苗注射和合理使用药物等。二级预防:针对个体,如听力筛查,治疗中耳炎,手术防止听力减退等。三级预防:针对残疾,如使用助听器和人工耳蜗植入、特殊教育和可行的社会整合等。

2.3 各级医疗机构防聋分工建议

2.3.1 社区/初级 开展“爱耳日”活动和日常的防聋健康教育(如出生前和围产期保健,培养良好的耳和听力保健习惯,避免使用或慎用耳毒性药物,避免暴露于职业或娱乐强噪声中和普及遗传聋知识等);建立居民健康档案;进行免疫接种;耳科疾病与听力的初步筛查、诊断和治疗,转诊比较复杂的病例和进行随访;积极参加培训等。

2.3.2 二级 新生儿及各年龄段听力筛查;耳科与听力疾病的诊断和相应的治疗;对社区/初级医务人员进行培训;提供买得起的和合适的助听器,其服务包括验配、维修和电池供应,并有可靠的随访。

2.3.3 三级 耳科与听力疑难疾病的高级诊断和治疗;人工耳蜗植入及医学保健服务;负责整个项目的培训工作。

2.4 WHO 近些年的全球防聋行动

2.4.1 提升全球防聋意识 鉴于我国自 2000 年开始的 3 月 3 日“爱耳日”活动对提升防聋意识起巨大作用和国际好评,WHO 在 2012 年将 3 月 3 日定为

“国际爱耳日(International Ear Care Day, IECD)”,2015 年提升为“世界听力日(World Hearing Day, WHD)”。每年定一个主题:“安全用耳”(2015),“关注儿童听力损失-采取行动,刻不容缓,这里告诉你如何行动!”(2016),“针对听力损失行动起来,做出明智的(健康)投资”(2017)和“听见未来……做好准备”(2018)。WHO 除了在日内瓦总部举办一系列活动外,还要求各成员国广泛传播信息,采取行动,唤醒公众关注听力,为听力健康而努力。现在已有 63 个成员国 140 多个社团在全球开展了活动,取得良好效果^[3]。

2.4.2 世界卫生大会再次通过防聋决议 1995 年第 48 届世界卫生大会通过《预防听力减退决议(WHA 48.9)》,为了进一步落实新的全球防聋计划,2017 年 5 月 31 日,第 70 届世界卫生大会再次通过《预防聋和听力损失决议(WHA 70.13)》^[3]。

《决议》包括认识 and 关注、对各成员国的要求和总干事的要求 3 个部分。《决议》敦促成员国,在考虑到本国具体情况下:① 提高各级认识和加强政治承诺及部门间合作,在全民健康覆盖的指导下将耳和听力保健战略纳入初级卫生保健框架;② 收集基于群体的耳和听力损失的高质量数据,制定有循证基础的战略和政策;③ 制定培训规划,开发耳和听力保健的人力资源;④ 确保根据《2011~2020 年全球疫苗行动计划》和国家重点,使风疹、麻疹、腮腺炎和脑膜炎的疫苗接种覆盖率达到尽可能高的水平;⑤ 制定、实施和监测耳科和听力筛查规划,使婴幼儿、老年人和暴露于职业及娱乐噪声中的高危人群能够得到早期确认;⑥ 作为全民健康覆盖的一部分,加强获取可负担且符合成本效益的优质辅助听力技术和产品,包括助听器、人工耳蜗和其他辅助器械;同时考虑卫生保健体系以公平和可持续的方式提供服务的能力;⑦ 制定和实施法规,对职业环境、娱乐场所和个人音响设备控制噪音,控制耳毒性药物;⑧ 推广手语和字幕等替代交流方法,促进全方位交流的发展;⑨ 努力实现联合国《2030 年可持续发展目标》中的目标 3(确保健康的生活方式,促进各年龄段人群的福祉)和目标 4(提供包容和公平的优质教育,让全民终身享有学习机会),尤其要关注听力损失者。

2.4.3 召开系列专题会议 围绕全球防聋计划,WHO 在日内瓦总部先后召开了“提升成员国听力保健特别磋商会议”,“修订耳和听力保健培训教材

会议”,“耳和听力保健的国家战略和指标特别咨询会议”,“全球防聋计划专家会议”,“耳和听力保健宣传工具特别咨询会议”和“世界听力报告起草会议”等,邀请各国专家精心制订听力保健的概念、定义、框架计划、关键策略、监测指标和修订教材。除了在总部召开会议外,还结合不同地区的情况,多次召开区域性会议和合作中心会议,有力地推动了当地的工作。

2.4.4 发布和评阅指导性文件 ①2016年1月发布《世卫组织重点辅助器具清单》,50项中3项为听力辅具^[5];②2016年7月发布《耳与听力保健:国家战略的规划与监测手册》和《耳与听力保健:现状分析工具》^[6-7];③2017年发布《适合中、低收入国家的助听器技术的首选配置文件》^[8];④2017年10月发布《儿童听力损失-预防和保健策略》^[9];⑤2017年8~9月专家评阅《国家耳和听力保健战略:方法和现行做法(第一稿)》和《耳和听力保健:指标(草稿)》。

2.4.5 扩大国际合作与交流 2018年7月,在第3次“WHO全球防聋计划专家会议”上,成立了“世界听力论坛(World Hearing Forum, WHF)”。这是一个贯彻世卫大会《决议》,促进耳和听力保健发展的全球网络。其成员包括残疾人组织的代表、成员国政府、非政府组织、与WHO有官方关系的组织、机构和学术团体。通过网络分享知识、技能和经验,激发行动,倡导合作,实现共同愿景^[3]。

3 我国的响应与作用

我国是世界卫生组织的常任理事国,一贯和WHO保持密切合作。北京市耳鼻咽喉科研究所刘铤教授参加了WHO早期防聋活动,笔者自1998年起参与WHO总部PDH工作,涉及流行病学研究、听力损失疾病负担评估、国家防聋战略规划与监测、耳科和听力保健现状分析、助听器服务、婴幼儿听力筛查、初级耳科和听力保健及培训等领域。自2003年起,中国聋儿康复研究中心也参加WHO相关工作^[10]。

直接参与WHO总部防聋工作,在全球发挥作用。20多年来我们在WHO总部多次介绍我国“听力助残”计划、“爱耳日”活动、WHO耳疾与听觉障碍调查方案在中国的执行、助听器服务、新生儿听力筛查和控制耳毒性药物中毒等方面的进展,中国的经验不乏对WHO项目的补充和创新,纳入修订版本。我们参与了一系列重大文件的起草讨论,在制订策略、规划、标准和指南等方面发挥作用。此

外,我们还以单位和独立专家身份作为“世界范围听力(WWHearing)”组织的发起人,扩大了我国的影响^[11]。

努力在国内传播WHO防聋信息,使我国的工作更好地与国际接轨。在国内多种会议和专业期刊上介绍WHO的防聋工作,使我国在制订听力残疾标准、助听器验配指南和新生儿听力筛查技术规范等方面将WHO的推荐作为重要依据^[12-16]。2007年,在北京举行的由WHO和中国残联联合主办,我国政府多部委支持的“国际听力障碍预防与康复大会”取得巨大成功,促进了我国对应WHO全球防聋计划的《全国听力障碍预防与康复规划(2007~2015年)》的发布和贯彻执行。

成立WHO防聋合作中心,执行多种防聋项目,对全球防聋有重大意义。经过多年努力申请,WHO批准在我国成立3个WHO防聋合作中心(北京同仁医院、中国听力语言康复研究中心、南京医科大学第一附属医院),执行各种防聋项目。我国的WHO防聋合作中心占全球的一半,对全球防聋有重大意义,促使我国3月3日的“全国爱耳日”提升为“世界听力日(World Hearing Day, WHD)”。

南京医科大学第一附属医院和中国听力语言康复研究中心分别在2005年、2015年牵头,用《WHO耳疾与听力流行病学调查方案》完成了中国四省流行病学调查研究,其结果纳入WHO全球资料库,有力地支撑了WHO对全球听力损失数据的估算^[17-18]。

在“听力助残”项目中充分体现WHO儿童优先及重点放在农村和边远地区的原则,合适而又低价的助听器服务项目正在进行中,人工耳蜗植入及康复发展较快。

卫生部、中残联和瑞声达(GN Resound)合作建立《畅听未来(Hearing the Future)-防聋和康复计划(2005-2012)》,进行了防聋资源调查,基层听力培训,出版《听力保健与耳聋防控技术纲要》等活动取得丰硕成果^[19-20],引起WHO很大兴趣,乃至2018年世界听力日的主题亦与其相似“听见未来……做好准备(hear the future...and prepare for it)”。

新生儿听力普遍筛查项目在全国推进,初筛覆盖率已超过80%,在发展中国家处于领先地位,多次应邀在国际会议上介绍和推广。

2008年我国政府出台了“助听器验配师”职业标准,迄今为止获得国家证书者已逾5000人次。南京的培训基地受到WHO好评,并建议扩大为国际培训中心。

各层面、多形式的听力学教育正在蓬勃开展,“听力师”于 2015 年列入《国家职业大典》。

将耳科和听力保健整合进初级保健系统的试点工作正在江苏省进行。

2013~2018 年,先后在北京、南京和上海承办了 3 届“WHO 防聋合作中心战略计划会议”,2 届“WHO 西太平洋区域强化耳和听力保健能力会议”和 2 届“中国防聋大会”。

4 小结与展望

《WHO 全球防聋计划》明确提出了目的、任务、优先考虑、行动方案和期望成果。为保障计划的完成,世界卫生大会再次通过了《预防聋和听力损失决议(WHA70.13)》,敦促成员国政府做出政治承诺,完成在全民健康覆盖的指导下将耳科和听力保健战略纳入初级卫生保健框架等 9 项工作任务。《计划》和《决议》得到全球响应,《柳叶刀》先后发表社论“听力损失:重要的全球健康关注”^[21]和长达 13 页的综述“全球听力保健:新发现和观点”,描述了听力损失的负担并提供了停止和扭转这种负担继续增加的建议^[22]。

WHO 的计划和决议与我国医改“医疗卫生工作的重点和资源双下沉”方针完全一致,我国初级保健网络较齐备,政府主导在该网络中加入耳与听力保健的内容并使其有效运转是有基础和条件的。事实上,2017 年国家卫生计生委发布的《国家基本公共卫生项目技术规范(第三版)》^[23]已有粗线条的耳与听力栏目,如果使其充实并付诸实施,是可以实现世卫决议的要求,兑现我国政府的政治承诺的。

“防聋治聋”是耳鼻咽喉-头颈外科重要的工作内容,也是本学科惟一可与 WHO 直接挂钩的项目。全球半数的 WHO 防聋合作中心设置在我国,既是对我国在该领域工作成就的肯定,又意味着对世界要担当起更多的责任。虽然我们面临着极其缺乏专业人员、区域间和城乡间发展极不平衡和管理不到位等问题,但是可以相信,随着改革开放和经济社会的深入发展,WHO 和我们的共同愿景:“世上不再有可预防的听力损失者;对不可避免的听损人士,通过康复、教育和激励自主,使他们发挥全部潜能”的愿景是可以实现的。

参考文献:

[1] 卜行宽,刘铤.世界卫生组织预防聋和听力减退工作情况介绍[J].中华耳鼻咽喉科杂志,2000,35(3):237. doi:

10.3760/j.issn:1673-0860.2000.03.034.

[2] 世界卫生组织.预防慢性病——一项至关重要的投资[R].日内瓦:世界卫生组织,2005.

[3] Smith AW. WHO/PBD/PHD/99.8(1):WHO ear and hearing disorders survey protocol.1999[EB/OL]. [1998-08]. http://www.who.int/pbd/deafness/activities/epidemiology_economic_analysis/en/index.html.

[4] Lin FR, Metter EJ, O'Brien RJ, et al. Hearing loss and incident dementia[J]. Arch Neurol, 2011, 68(2): 214-220. doi:10.1001/archneurol.2010.362.

[5] 世界卫生组织.世卫组织重点辅助器具清单[R].日内瓦:世界卫生组织,2016.

[6] 世界卫生组织.耳与听力保健:国家战略的规划与监测手册[R].日内瓦:世界卫生组织,2016.

[7] 世界卫生组织.耳与听力保健:现状分析工具[R].日内瓦:世界卫生组织,2016.

[8] World Health Organization. Preferred profile for hearing-aid technology suitable for low-and middle-income countries[R]. Geneva: World Health Organization, 2017.

[9] World Health Organization. Childhood hearing loss-Strategies for prevention and care[R]. Geneva: World Health Organization, 2017.

[10] 卜行宽.世界卫生组织预防聋和听力减退工作最新进展和我们的工作情况[J].中华耳鼻咽喉科杂志,2004,39(5):316-318. doi:10.3760/j.issn:1673-0860.2004.05.023.

[11] 卜行宽.世界范围听力保健(W.W.Hearing)的建立及我们的应答思路[J].中国听力语言康复科学杂志,2005(1):6-7. doi:10.3969/j.issn.1672-4933.2005.01.002.

BU Xingkuan. The establishment of W.W. hearing and our response[J]. Chinese Scientific Journal of Hearing and Speech Rehabilitation, 2005(1): 6-7. doi:10.3969/j.issn.1672-4933.2005.01.002.

[12] 卜行宽.认真学习指南,切实做好我国的助听器服务工作[J].听力学及言语疾病杂志,2005,13(1):1-2.

[13] 卜行宽.我国的防聋工作如何与 WHO 接轨[J].中国听力语言康复科学杂志,2004,2(1):4-5. doi:10.3969/j.issn.1672-4933.2004.01.001.

BU Xingkuan. The prevention of hearing loss in China and its linkage with WHO[J]. Chinese Scientific Journal of Hearing and Speech Rehabilitation, 2004, 2(1): 4-5. doi:10.3969/j.issn.1672-4933.2004.01.001.

[14] 卜行宽.听力损失分级问题的国际讨论[J].中国医学文摘耳鼻咽喉科学,2012,27(6):293-294.

[15] 卜行宽.世界防聋工作的一些动态[J].听力学及言语疾病杂志,2013,21(1):4-6. doi:10.3969/j.issn.1006-7299.2013.01.002.

[16] 卜行宽.耳科疾病和听力损失的基层防治:WHO 最新纲领和我国的应答与思考[J].中国听力语言康复科学

- 杂志, 2014, 2(2): 87-89. doi: 10.3969/j.issn.1672-4933.2014.02.003.
- BU Xingkuan. The primary ear and hearing care: the latest WHO program and the responses in China[J]. *Chinese Scientific Journal of Hearing and Speech Rehabilitation*, 2014, 2(2): 87-89. doi: 10.3969/j.issn.1672-4933.2014.02.003.
- [17] Bu XK, Liu C, Xing GQ, et al. WHO ear and hearing disorders survey in four provinces in China[J]. *Audiological Medicine*, 2011, 9(4): 141-146. doi: 10.3109/1651386x.2011.631285.
- [18] 胡向阳, 郑晓瑛, 马芙蓉, 等. 我国四省听力障碍流行现状调查[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2016, 51(11): 819-825. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-0860.2016.11.004.
- HU Xiangyang, ZHENG Xiaoying, MA Furong, et al. Prevalence of hearing disorders in China: a population-based survey in four provinces of China[J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2016, 51(11): 819-825. doi: 10.3760/cma.j.issn.1673-0860.2016.11.004.
- [19] World Health Organization. Multi-country assessment of national capacity to provide hearing care [R]. Geneva: World Health Organization, 2013.
- [20] 谢鼎华, 卜行宽. 听力保健与耳聋防控技术纲要[M]. 北京: 中国妇女出版社, 2013.
- [21] Lancet T. Hearing loss: an important global health concern[J]. *Lancet*, 2016, 387(10036): 2351. doi: 10.1016/s0140-6736(16)30777-2.
- [22] Wilson BS, Tucci DL, Merson MH, et al. Global hearing health care: new findings and perspectives[J]. *Lancet*, 2017, 390(10111): 2503-2515. doi: 10.1016/s0140-6736(17)31073-5.
- [23] 国家卫生与计划生育委员会. 国家基本公共卫生项目技术规范[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2017.
- (编辑: 王磊)