

助听器验配指南

《听力学及言语疾病杂志》编委会助听器验配专业学组

编者按：随着听力学的发展和听障者对助听器的需求增加，我国助听器验配工作，无论从数量上还是质量上，都有了长足的发展。为了进一步提高水平、规范操作模式，本刊编委会助听器验配专业学组组织专家几经讨论，制定了本指南。指南并非指令性文件，但具有较大的指导性，殷切希望本指南能为有关专业人员提供参考，更希望大家在使用中提出意见和建议。本刊将继续为指南的完善和修订提供平台。

【中图分类号】 R764.5    【文献标识码】 C    【文章编号】 1006—7299(2006)03—0219—02

前言：随着声学、电子学、语音学等相关学科高新技术在听力康复领域的应用，愈来愈多的听障者受益于助听器所提供的帮助。做好助听器验配工作，需要具备相关的硬件条件和训练有素的专业人员，并按照科学的验配程序进行操作。

1 助听器验配工作所需的硬件条件

助听器验配所需的场所面积等条件参照各省、直辖市食品药品监督管理局的有关规定。工作场所应具备接诊、测试、验配、评估和验证等功能。

助听器验配所需设备包括：具备行为测听功能的隔声室一间，要求本底噪声< 30 dB(A)；听力计一台；行为测听用设备一套；电脑和助听器编程器各一台；助听器分析仪或和真耳分析仪一台；电耳镜一只或和额镜及相应的检查设备一套；取耳印模设备一套；听觉言语评估词表一套；最好能配备学习能力评估词表一套和用于模拟环境噪声的音响设备一套。

2 助听器验配工作的从业人员要求

助听器验配工作的从业人员应经过政府部门或相关单位的专业理论知识和实践技能培训，并获得认可者（如考评合格并获得证书）。具有：①了解耳聋性质、病因、病理及转归，能判断验配对象的学习能力、智力水平；②能进行听力学检查、分析和解释结果；③能按照听力学检查结果选定助听器和耳模规格并编程调试；④能获取耳印模；⑤能评估助听器对听力的补偿程度；⑥能对耳聋患者的言语能力进行评估，并能对言语训练提供咨询服务。

3 助听器验配程序

助听器验配的总程序分为听力评估、预选、调试、验证、助听后评估和指导几个环节，每个环节之间的次序不是一成不变的，在特殊情况下，可以做适当调整。

3.1 听力评估 包括接诊、建档和听力学检测等内容。

3.1.1 接诊和建档

接诊后为耳聋患者建档，内容包括一般资料和专科资料。一般资料中包括姓名、性别、年龄、职业、联系方式等。专科资料中包括病史的采集、耳科一般检查。病史中应详细记载患者本人及家族听力损失的情况，如听力损失的时间，是否呈稳定性、渐进性或者波动性，有无伴随症状，既往治疗

和/或干预的效果，言语表达能力等。原则上听障者经过专科医生诊断后，再行助听器验配。

3.1.2 听力学测试

3岁以内小儿的听力学测试内容包括行为测听（行为观察反应测听、视觉强化测听或游戏测听）、听性脑干反应、多频稳态反应、耳声发射、声导抗。3岁以上听障者听力学测试的内容包括纯音听阈测试、不适阈测试、言语测听、声导抗、耳声发射、精神—智力评价等。

对听力学测试结果进行分析，需要进行医学处理的应转诊。同时向听障者或其监护人解释测试结果和处理的方法。

3.2 预选

3.2.1 选择助听器

对双耳听障者，一般应进行双耳验配，受条件限制也可以单耳验配，但应指出单耳验配的缺点。

所选用的助听器应符合国家或者行业的标准。助听器按形状分为盒式、耳背式和耳内式（定制式），按技术原理分为模拟助听器和可编程助听器。选择助听器时，应根据听力水平和助听器所能达到的性能，结合其经济条件、工作和生活环境以及个人喜好等情况，推荐两款以上的助听器供听障者试戴。

3.2.2 定制耳模或耳内机（定制机）外壳

耳背机或者盒式机定制耳模时，先检查外耳道和鼓膜，再取耳印模，填写定制单。定制机时将获取的耳样连同填写好的定制单寄往制造厂商，定制单应尽量给制造者提供完整的信息。

耳模分为软耳模、半软耳模和硬耳模三种。对于儿童往往选择前二种耳模，成人则选择硬耳模。硬耳模的形状与听力损失程度有关，一般情况下，极重度和重度听力损失，选择密封性较好的壳式耳模；重度和中重度听力损失，选择框架式耳模；中重度和中度听力损失，选择耳道式耳模。根据听力图和患者的主观反应决定通气孔的取舍、大小和形状以及是否加用不同规格的阻尼子。

3.3 调试

调试助听器的电声参数主要包括真耳增益频响曲线和真耳最大声输出的频响曲线。这些参数可由 POGO、NAL、

DSL 等处方公式算得。

验配模拟助听器时, 根据听觉动态范围选择压缩线路, 如: 削峰 (PC)、自动增益控制 (AGC)、宽动态范围压缩 (WDRC) 等。

验配可编程助听器时, 要调节好不同频段的增益、压缩比等, 并设定多套程序, 以适应不同类型的听力损失者, 在不同声学环境条件下使用助听器。

验配时, 还可参考助听器验配软件的提示进行选择。

各处方公式给出的多为真耳介入增益 (REIG), 可针对所采用的测试信号的种类 (言语计权复合信号或恒定声级的扫频信号) 换算出真耳助听反应 (REAR), 减去患者的 RECD 值 (若未测 RECD, 可采用不同年龄段儿童的平均 RECD 值) 及头颅衍射/麦克风位置效应, 就可获得助听器在 2 cc 耦合腔中的目标曲线。

儿童助听器的选择应考虑各种听觉辅助器件的配接。助听器上应有直接音频输入、电感线圈、麦克风—电感线圈转换开关等装置, 保证儿童在噪声环境下可通过外接麦克风接受老师或家人的言语、通过音频导线将电视机或音响上的信号导入助听器、通过电磁回路系统接收到影剧院的台词、通过无线调频系统接收到老师或家人的声音。

3.4 验证

助听器验证包括了两个部分: 一是对电声学参数和指标的客观验证; 二是对言语可懂度的客观验证。

首先对助听器的主要声学参数, 如增益、输出、频响曲线等进行检验和核实, 一般在助听器验配前或验配过程中进行, 有三种不同的方法:

(1) 2 cc 耦合腔电声学验证: 使用 2 cc 耦合腔, 操作时参照相关标准。验证的目的是证明助听器厂家提供的电声学参数和指标与实际助听器的检测结果一致, 并可以按选定的配方法作出相应的调整, 满足患者目标指标的要求。

(2) 真耳测试验证: 使用真耳测试方法对助听器电声学参数和指标进行验证和调节。由于患者个体差异, 有许多变量是 2 cc 耦合腔电声学验证无法做到的, 如耳道长度和体积不同、耳道的声学性能不一致、通气孔要求不同等, 我们需要知道当患者戴上助听器后, 该助听器是否仍然能满足既定的标准和患者的需求。同时, 还可获取一系列与真耳测试有关, 直接影响助听器效果的数据。

(3) 声场测试验证: 与前两种方法比较, 它需要在隔声室内进行并且依靠患者的配合。主要检测和对比患者佩戴助听器前后的听阈, 包括功能增益、动态范围补偿等。

其次是核实患者戴上助听器后的言语可懂度能力。验证的时间是戴上助听器以后在患者的回访时进行。验证方法是在戴或不戴助听器时, 使用包括单声、单词、句子等各种言语材料, 进行言语测试。可根据情况加用有噪声的言语测试材料评估, 以判定实际生活中噪声环境下理解言语的能

力。

3.5 助听后评估

3.5.1 助听器效果评估

采用行为观察、功能评估、Ling 氏六音、数字评估、言语测试、真耳分析、问卷调查等方法评价助听器的配戴效果, 并注意不同给声强度、不同性质的给声信号、不同的聆听环境对助听器放大效果的影响。

助听器效果评估包括患者对助听器期望值评估和满意度的评估。

3.5.2 跟踪评估

助听器在使用过程中, 其工作状态可能会发生变化; 使用者的听力状况也可能加重或减轻; 使用者还可能新的个性化需求等。因此, 定期随访用户并对助听器佩戴效果做出新的评价非常重要。跟踪时间一般为, 配戴的第一年每 3 个月复查一次, 以后每半年复查一次, 如果用户有特殊情况则不受此时间的限制, 可随时就诊。跟踪评估除采用助听器效果评估的方法外, 还要对听障者的耳部和听力进行检查。儿童使用者至少一年复查一次听力, 并定时更换耳模。

3.6 指导

指导是指对助听器使用者进行使用方法的指导, 帮助其进行适应性训练。在验配助听器后, 要向听障者或其监护人说明助听器的使用方法, 包括机身上各开关旋钮的功能, 电池的使用寿命和更换方法, 助听器或耳模的摘戴方法, 防潮、防摔、去除盯聆等日常维护方法, 如何使用干燥盒及判断干燥剂的有效性, 讲解保修卡的作用, 说明随访日期, 教授简单的助听器故障判断和排除方法等。

助听器佩戴有一个适应过程, 一般为 1~2 个月, 所以适应性训练必不可少。刚佩戴时, 只在家中使用时, 音量从小声开始; 试着发现一些原来在家中听不到的声音; 听自己说话的声音, 熟悉自己的声音, 调整说话音量; 开始时, 每天只戴 3~4 小时, 然后逐渐增加佩戴时间, 直至非睡眠状态都戴着; 收听环境从安静到嘈杂; 交流对象从 1 人到多人; 收听距离由近及远。

【附注】本《指南》终稿经卜行宽 (南京医科大学附属第一医院)、陈振声、孙喜斌 (中国聋儿康复研究中心)、张华 (北京同仁医院)、郝昕 (解放军总医院)、王树峰 (中国听力医学发展基金会)、蒋涛 (加拿大达尔豪斯大学大众传播失调学院)、王永华 (浙江中医学院)、徐廷贵 (解放军 414 医院)、兰明 (美声听觉言语技术有限公司)、黄治物、曹永茂 (武汉大学人民医院) 等专家审阅并修正。

(2005—12—11 收稿)

(本文编辑 曹永茂)