

体检在听力健康保护中的作用

吴慧娴

广东省佛山市三水区疾病防治所 广东 佛山 528100

摘要：听力健康作为全民健康的重要组成部分，需通过多维度、全周期的管理模式实现系统性保护。本文立足基层实践，重点探讨职业人群。研究发现，标准化职业健康筛查可有效识别噪声作业风险，动态跟踪听力变化。通过整合政策资源、强化技术支撑与深化健康宣教，基层机构可构建覆盖预防、筛查、干预的一体化服务体系，为实现“健康中国”战略目标提供可持续的基层方案。

关键词：基层体检；听力保护；筛查策略；健康管理；技术应用

引言：听力损失不仅是生理功能的退化，更可能引发社交孤立、心理障碍等连锁反应。据流行病学调查显示，我国听力障碍人群中后天性因素占比超半数，其中职业暴露与老龄化是主要诱因。然而，当前基层听力健康管理仍存在服务碎片化、技术同质化等问题，难以满足公众日益增长的防护需求。本文以职业人群噪声防护，提出通过完善制度设计、优化资源配置与创新服务模式，为提升全民听力健康水平提供实践路径。

1 完善体检体系，提升听力保护

1.1 标准化检查流程

建立科学规范的听力检查流程是保障筛查质量的核心。基层体检机构需根据不同年龄段人群特点，设计覆盖全生命周期的筛查方案。例如，初筛与复筛相结合，对未通过者及时引导至专业机构进一步诊断。在检测环境上，需确保检查室安静整洁，避免外界干扰影响结果准确性。操作过程中，严格遵循先测气导后测骨导、先查健康耳再查问题耳的顺序，减少人为误差。设备方面，定期维护保养听力计、声导抗仪等仪器，确保其性能稳定可靠。

1.2 优化设备配置

基层听力筛查设备的配置需兼顾功能全面性与操作实用性。首先应确保设备覆盖基础检测需求，如全频段听力阈值测试、中耳功能评估等核心功能，避免因设备性能不足导致漏诊。设备选择需充分考虑基层工作特点，优先选用操作界面直观、维护成本低的型号，减少对专业技术人员的依赖。日常管理中，应建立设备定期巡检制度，通过简单的功能测试和清洁保养维持设备稳定性，避免因设备老化或灰尘干扰影响数据准确性。对于复杂设备，可通过区域技术协作机制，由上级机构提供远程操作指导或定期下基层维护。此外，需结合区域经济水平制定设备更新计划，优先替换超期服役的设备，逐步推进数字化设备普及，如采用具备数据自动上传功能的听力计，提升筛查效率与数据管理水平^[1]。

1.3 强化数据管理

基层听力筛查的数据管理需兼顾精准性与可追溯性。首先应建立统一的电子健康档案系统，将筛查结果、随访记录等信息整合归档，避免纸质记录易丢失、难统计的弊端。通过标准化数据录入模板，规范检测项目的命名与单位，减少人为误差。例如，将听力阈值、声导抗测试结果等关键数据结构化存储，便于后续分析。

2 强化专业培训，提高检测准确

2.1 定期组织培训

基层听力检测队伍的专业能力是筛查质量的重要保障。定期开展系统性培训需从制度设计入手，建立覆盖全员的常态化学习机制。培训内容应涵盖设备操作规范、结果判读标准、沟通技巧等基础技能，同时结合行业前沿动态更新知识体系。例如，针对不同年龄段人群的检测特点设置专项课程，帮助检测人员掌握差异化筛查方法。培训形式需灵活多样，可采用集中授课、案例研讨、模拟演练等方式，兼顾理论学习与实践操作。为确保培训效果，需建立考核评估机制，通过笔试、实操测试等方式检验学习成果^[2]。

2.2 开展技术交流

基层听力筛查技术交流应聚焦职业人群特性，建立分层分类的技术支持体系。依托区域医疗联合体构建纵向协作网络，由职业病防治机构牵头制定标准化技术指南，明确噪声性听力损失的筛查要点与数据判读标准。推行问题导向的季度研讨制度，针对厂矿企业筛查中存在的共性问题（如背景噪音干扰、防护依从性差等），组织多学科专家与基层人员联合攻关，形成标准化解决方案。搭建移动端技术交流平台，支持筛查案例即时上传与专家在线指导，实现技术难点动态响应。同步建立设备厂商协同培训机制，重点解析工业场景下新型筛查设备的参数优化策略，强化基层人员对职业性听力损伤的筛查能力。实践证明，该协作模式能显著提升筛查质量与结果管理水平，为

职业人群听力保护提供可靠技术支撑^[3]。

2.3 提升检测人员素质

基层听力检测人员的综合素质是保障筛查质量的关键。首先需强化职业教育,通过医德医风培训增强责任感,使其深刻认识听力健康对个体及家庭的重要性,避免因疏忽导致漏诊。其次,注重人文素养培养针对基层工作特点,重点培养“一专多能”型人才,使其既能熟练操作基础设备,又能应对简单设备故障,还能承担健康宣教任务。通过设立“岗位能手”评选等激励机制,激发检测人员提升自我的主动性,逐步打造一支技术过硬、服务贴心、适应基层需求的复合型队伍。

3 推动技术应用,提升体检效率

3.1 引入智能设备

基层听力筛查中智能设备的应用需聚焦核心检测场景。针对职业人群高频筛查需求,优先部署智能听力计与自动化声导抗仪两类核心设备。智能听力计可通过预设测试方案自动完成气导、骨导阈值检测,避免人工操作中的信号间隔偏差;其内置的环境噪音监测模块可实时提示检测环境合规性,降低背景干扰导致的复检率。自动化声导抗仪采用一键式操作设计,集成鼓室图分类算法,可自动识别中耳功能异常类型(如积液、咽鼓管功能障碍),并生成通俗化解读建议。对于厂矿企业等移动筛查场景,配备具备4G数据传输功能的便携式设备,实现检测数据即时回传至区域质控平台,同步完成数据校验与异常预警。设备维护方面,开发远程校准系统,由厂商技术团队定期在线调试关键参数(如耳机输出声压级校准),确保基层设备检测精度持续达标。通过定向配置与功能优化,智能设备在职业性听力损伤筛查中实现全流程标准化,显著提升基层服务的同质化水平^[4]。

3.2 运用大数据分析

基层听力筛查数据的深度挖掘可实现资源优化与精准防控。首先应建立区域听力健康数据库,整合不同机构、不同时间段的筛查数据,通过标准化处理消除格式差异,形成可对比、可追溯的基础数据集。例如,数据统一存储,便于分析不同群体的听力损失特征。其次,运用统计模型识别高发人群与潜在风险因素,如通过回归分析发现长期暴露于噪音环境的工厂工人听力下降速度显著高于普通人群,从而调整筛查频率与防护建议。

3.3 实施远程监测

基层听力健康管理中,远程监测技术可突破地域限制,实现优质资源下沉。针对职业性听力损伤高风险人群,构建“环境-个体”联动的智能监测体系。在厂矿车间、建筑工地等噪音暴露区域,部署物联网声级监测终端,每15分钟自动采集等效连续A声级(LAeq)数据,

通过LoRa无线传输技术实时回传至区域监测平台。当某作业区连续2小时噪声值超过85dB(A)阈值时,系统自动触发三级预警:一级预警向现场安全员推送声光提示,二级预警同步至企业职业健康管理部门生成整改通知,三级预警上传至卫生监督机构启动执法检查。同时,为高危岗位员工配备智能耳塞,内置微型麦克风实时记录个体噪声暴露剂量,结合其年度听力筛查数据构建暴露-损伤关联模型。当累计暴露量接近职业限值时,系统通过手机APP推送防护强化建议,如立即调岗至低噪区域、延长护听器佩戴时间等。^[5]对已出现高频听力阈值偏移(3000-6000Hz下降 ≥ 15 dB)的工人,自动生成定制化干预方案:包括每月复筛计划、个性化耳塞适配建议(根据耳道扫描数据3D打印)及噪声敏感度训练课程。远程监测不仅缓解了基层专业人员短缺问题,更通过持续跟踪干预提升了听力健康管理的连续性。

4 加强结果反馈,指导后续保护

4.1 建立报告体系

基层听力筛查结果的有效反馈需依托科学规范的报告机制。首先应制定统一的报告标准,明确检测数据的呈现方式与解读规范,确保内容完整、表述清晰。报告需包含检测项目、结果分析及专业建议等核心信息,同时根据受检者年龄、职业等特征进行差异化设计,例如针对儿童群体增加发育阶段评估,针对噪声暴露人群强化防护指导。建立分级反馈制度,对筛查结果异常者标注风险等级,优先推送至责任医生并启动快速响应流程。利用信息化平台实现报告自动生成与即时推送,通过健康档案系统、短信通知等渠道将结果同步至受检者及相关医疗机构。对于疑难病例,推行“初筛报告+专家复核报告”双轨制,确保诊断准确性。建立报告签收与追踪机制,通过系统提醒、社区随访等方式确认受检者接收报告,并记4.2制定个性方案

基层听力健康管理需根据筛查结果实施差异化干预策略。首先,建立个体听力健康档案,整合基础信息、检测数据及病史,通过风险评估模型划分低、中、高风险等级;对青少年群体,结合耳机使用习惯与学业压力,提供音量控制、聆听时长建议等个性化防护方案。对于长期暴露于噪音环境的职业人群,需制定动态监测计划,结合听力阈值变化调整防护措施,如强制配备降噪耳塞、缩短连续作业时间。^[6]

4.3 开展健康咨询

基层听力健康保护需构建多层次、多形式的健康咨询体系。向工厂工人演示耳塞正确佩戴方法。其次,建立随访咨询机制,对筛查异常者进行电话或入户随访,动态跟踪听力变化并提供个性化建议。

结束语

基层体检作为听力健康保护的前沿阵地，通过构建标准化筛查体系、强化技术支撑与人文关怀，为实现“早筛早治”提供了关键保障。未来需进一步整合医疗资源，推动人工智能与传统筛查手段的深度融合，完善覆盖全生命周期的听力健康管理网络。同时，应加强

公众健康宣教，提升社会对听力保护的认知度，尤其关注儿童、职业人群及老年人等重点群体。基层医务工作者需持续提升专业素养，以精准服务为导向，将筛查数据转化为切实可行的干预措施，为全民听力健康筑牢防线，助力健康中国战略目标的实现。

性别	年龄(岁)	危害因素	接害工龄(接害工龄)	体检类别	结果	Id	气导左耳500Hz	气导左耳1000Hz
男	54	噪声	24	0 在岗期间	纯音测听：双耳正常听力曲线。	气导	15	20
男	41	噪声	14	4 在岗期间	纯音测听：右耳语频听阈正常，高频听阈提高；左耳正常听力曲线。	气导	10	10
男	48	噪声	24	10 在岗期间	纯音测听：双耳语频听阈正常，高频听阈提高。	气导	10	10
男	49	噪声	13	9 在岗期间	纯音测听：双耳正常听力曲线。	气导	10	10
男	42	噪声	12	10 在岗期间	纯音测听：双耳正常听力曲线。	气导	15	10
男	50	噪声	20	6 在岗期间	纯音测听：双耳语频听阈正常，高频听阈提高，双耳高频平均听阈50dBHL	气导	10	10
女	46	噪声	13	6 在岗期间	纯音测听：双耳语频听阈正常，高频听阈提高；双耳高频气导	20	25	25
女	46	噪声	12	10 在岗期间	纯音测听：双耳语频听阈正常，高频听阈提高。	气导	10	10
女	48	噪声	16	0 在岗期间	纯音测听：双耳语频听阈正常，高频听阈提高。	气导	15	10
女	46	噪声	25	1 在岗期间	纯音测听：双耳正常听力曲线。	气导	10	10
女	39	噪声	11	6 在岗期间	纯音测听：双耳正常听力曲线。	气导	10	10

参考文献

[1] 葛余辉. 噪声作业环境对工作人员听力职业健康体检结果的影响分析[J]. 智慧健康,2023,9(18):173-176.
 [2] 谢爱贤,兰丽琴,邱玉娟,等. 噪声作业环境对听力职业健康体检结果的影响因素分析[J]. 中国医药科学,2022,12(21):176-178,196.
 [3] 邱春芳. 健康体检人群听力筛查结果分析[J]. 中国保健营养,2017,27(20):375-376.

[4] 张锐. 老年听力障碍筛查表在健康体检老年人群中的应用[J]. 中国老年保健医学,2022,20(4):20-22.
 [5] 李海涛,王卫红,陈姝瑾,等. 重庆市荣昌区噪声作业工人健康体检听力监测结果分析[J]. 河北医科大学学报,2021,42(10):1185-1188.
 [6] 李艳红,许雪春,李雨铮,等. 407例噪声作业人员职业健康体检听力复查结果分析[J]. 河南医学高等专科学校学报,2020,32(3):287-290.