

doi: 10.3969/j.issn.1672-4933.2026.03.003

成人听障口语者言语清晰度特征及需求分析

Analysis of Speech Clarity Characteristics and Needs in Hearing-Impaired Oral Speakers

薛静¹ 王子尧² 赵倩¹ 蒋春¹ 李瑶¹ 张艳玲¹ 孙静¹ 于丽玫¹ 邢亚静¹

XUE Jing, WANG Zi-yao, ZHAO Qian, JIANG Chun, LI Yao, ZHANG Yan-ling, SUN Jing, YU Li-mei, XING Ya-jing

【摘要】 听力障碍导致听障口语者因其言语产出缺乏正常的听觉反馈,呈现音段、超音段及声学维度的系统性异常,严重制约其沟通效能与社会参与。本文系统梳理听障口语者言语清晰度的核心特征,分析了影响言语清晰度的主要影响因素包括听力损失程度、干预时机、康复训练及沟通环境等,总结听障口语者言语清晰度评估方法的应用现状。聚焦听障群体在康复服务、智能技术、沟通环境及社会支持等维度的现实需求,提出了早期干预精准化、康复训练个性化、技术赋能智能化及社会支持无障碍化的干预策略,为提升听障口语者言语质量与融合发展提供理论依据。

【关键词】 听障口语者;言语清晰度;言语特征;康复需求;无障碍沟通

【中图分类号】 R473

【文献标识码】 A

【文章编号】 1672-4933(2026)03-0233-03

【Abstract】 Hearing impairment leads to insufficient auditory feedback during speech production among hearing-impaired speakers, resulting in systematic abnormalities in segmental, suprasegmental and acoustic dimensions, which seriously restrict communication efficiency and social participation. Based on the ICF framework, this paper systematically reviews the core characteristics of speech clarity, analyzes influencing factors such as hearing loss level, intervention timing, rehabilitation training and communication environment, and summarizes the application of subjective, objective and comprehensive assessment methods. Focusing on the practical needs in rehabilitation services, intelligent technology, communication environment and social support, intervention strategies including precise early intervention, personalized rehabilitation training, intelligent technical support and barrier-free social support are proposed, providing a theoretical basis for improving speech quality and integrated development of hearing-impaired oral communicators.

【Key words】 Hearing-impaired speakers; Speech clarity; Speech characteristics; Rehabilitation needs; Barrier-free communication

1 引言

言语清晰度是衡量口语沟通效率的核心指标,是听障者回归主流社会、实现自我价值的基础能力。世界卫生组织(WHO)2021年全球听力报告显示,全球超15亿人存在不同程度听力损失,约3400万儿童需要康复干预。我国听障人群超2780万,以口语为主要沟通方式者占比超60%,言语清晰度不足已成为制约听障口语者教育、就业与社交的核心障碍^[1]。

近年来,新生儿听力筛查的普及、助听器与人工耳蜗技术的迭代,推动听障口语者言语能力显著提升,但个体差异大、高频辅音缺陷、噪声环境适配差、长期康复依从性低等问题仍未解决^[2]。现有研究多聚焦听障儿童言语

特征,对成人听障者、语后聋群体及汉语声调、辅音康复关注不足^[3,4]。基于此,本文综述听障口语者言语清晰度特征、影响因素、评估方法与需求,提出干预策略,为精准康复与无障碍社会建设提供参考依据。

2 听障口语者言语清晰度特征

听障口语者言语清晰度缺陷源于听觉反馈缺失与语音表征不完善,在汉语语境下呈现音段、超音段与声学异常,且群体间差异显著^[5]。

2.1 音段特征

音段异常是听障口语者核心的言语清晰度问题,表现为声母错误率高于韵母,且集中在高频区域^[6]。辅音方

基金项目:2024年中国残联课题“人工智能声音修复技术在听障人士病理腔调中的修复”(2024CDPFHS-10)

作者单位:1 中国听力语言康复研究中心 北京 100029

2 北京第二外国语学院 北京 100024

作者简介:薛静 本科 副研究员;研究方向:听力语言康复

通讯作者:邢亚静, E-mail: 1093225940@qq.com

面,擦音、塞擦音错误率高达40%~70%,表现为省略、替代、畸变3种类型。高频能量缺失导致送气与不送气音、平翘舌与舌面音混淆,是言语识别率低的主要原因^[7]。韵母异常以中性化、双元音简化、前后鼻音混淆为特征,复韵母易简化,前后鼻音混淆率超50%,/er、ü/为康复难点^[8]。音节结构不稳定,表现为字尾辅音省略、音节增音或脱落,破坏了音节的完整性^[9]。

2.2 超音段特征

汉语超音段信息对言语清晰度的贡献突出,听障口语者此维度缺陷尤为显著^[10]。其声调整体清晰度约50%,一、四声正确率高于二、三声,三声缺失、二声偏平、声调混淆易造成语义歧义^[11]。节奏与韵律异常表现为语速偏慢、停顿无序、重音缺失,呼吸与发声不协调,换气频繁、气息声过重,削弱了语句连贯性^[12]。响度与音质控制失衡,音量过大或过小,音质粗糙、气息声重、鼻音过重,影响了听者的听觉接受度^[13]。

2.3 声学特征

客观声学测量显示,听障口语者语音存在稳定异常^[14]。频谱上,2000 Hz以上高频能量显著衰减,辅音辨识度下降;元音共振峰偏移,韵母声学特征模糊^[15]。时长上,元音延长,塞音/塞擦音爆破段缩短、送气段缺失,词语与语句时长变异较大^[16]。嗓音基频范围狭窄、抖动异常,噪声能量比升高,音质沙哑,加重了沟通负担^[17]。

2.4 群体差异特征

不同听障群体言语清晰度差异明显。语前聋患者缺陷覆盖全维度,康复难度大;语后聋患者以声调平淡、韵律僵硬为主。12岁后儿童进步趋缓,人工耳蜗植入者言语清晰度显著优于助听器配戴者,早期干预可使言语清晰度接近健听者水平^[18]。

3 言语清晰度的影响因素

言语清晰度是个体、干预与康复、环境与社会、语言特异性多因素交互作用的结果^[19]。

3.1 个体因素

听力损失程度与言语清晰度呈负相关,中重度听力损失者言语清晰度约为30%~60%,极重度者不足20%。高频听力损失危害大,语前聋、双侧听力损失影响显著^[20]。口部运动功能、认知与注意力直接影响听障口语者的构音能力与康复效果,0~6岁关键期进行干预的可塑性更强^[21]。语音感知能力与言语清晰度呈正相关,感知缺陷易导致发音偏差并形成恶性循环^[22]。

3.2 干预与康复因素

6个月内确诊、3岁前植入人工耳蜗,是听障儿童的黄金干预期,术后2年言语清晰度可提升至70%以上^[23]。

规范验配助听器并保证每日足量配戴可显著改善其康复效果。以医教结合模式进行系统听觉言语训练,且家庭高参与度均有利于儿童言语发展。单一稳定的口语环境优于混合沟通模式^[24]。

3.3 环境与社会因素

在安静环境下,听障口语者言语清晰度较噪声环境下高30%~50%,混响、多人交谈显著降低了言语识别率。沟通对象的耐心、语速适配与正向反馈,直接影响听障者的表达意愿与发音自我修正意识,因此,包容的环境有助于听障口语者言语清晰度提升。

3.4 语言特异性因素

汉语声调复杂,高频辅音密集,对感知与控制要求更高,康复难度大于印欧语系^[25]。方言环境会加剧语音混淆,南方地区方言前后鼻音、平翘舌混淆率更高^[26]。

4 言语清晰度的评估方法

科学评估是精准康复的前提,言语清晰度的评估方法分为主观、客观及综合3类,临床需结合使用,以保障评估的全面性。

4.1 主观评估法

清晰度评分法通过单字、词语、短句识别率计算言语清晰度,结果更直观^[8]。等级评定法采用言语可懂度量表(SIR),操作简便,适用于快速筛查与长期追踪^[11]。自我评价法反映了听障者主观沟通体验,可作为功能补充使用。

4.2 客观评估法

语音学分析可统计声韵调错误率,定位缺陷音位,指导个性化训练^[9]。声学测量借助软件分析语音中基频、共振峰、时长等参数,提供了客观数据^[15]。人工智能评估基于语音识别模型自动计算词语错误率,高效且标准化,适合大规模筛查^[17]。

4.3 综合评估体系

基于国际功能、残疾和健康分类(international classification of functioning, disability and health, ICF)框架,整合听力学、声学、沟通功能与社会参与进行评估,全面支撑康复方案的制订^[4]。

5 听障口语者言语清晰度的需求

5.1 康复需求

应针对听障口语者的高频辅音、前后鼻音、声调等缺陷,开展个性化分层训练。儿童重视关键期干预,成人侧重言语重建与场景适配。提供全周期康复服务,覆盖儿童至成人阶段,为人工耳蜗植入术后言语清晰度下降人群提供持续支持^[21]。开发居家便捷化训练工具、远程指导与可视化反馈,提升康复可及性与依从性^[11]。

5.2 技术需求

强化助听设备高频补偿与噪声抑制,根据听障口语者的听力曲线与发音缺陷个性化调试^[23]。通过实时语音转文字、声调可视化、构音矫正等智能工具,弥补听觉反馈的不足^[17]。在教育、社交、职业场景配备调频系统、降噪麦克风、实时转写等无障碍设施。

5.3 沟通需求

倡导安静、近距离、面对面的沟通环境,公共场合的设置安静区与字幕提示。沟通对象应放慢语速、清晰发音、使用短句,以减少听障人群的理解负荷^[25]。建立双向包容的氛围,提升听障者表达自信,避免表达退化^[26]。

5.4 社会需求

普及听障言语知识,消除认知偏见,尊重听障者的表达权利。在教育与就业中提供融合支持与无障碍条件,保障平等机会^[20]。完善医保报销、器具补贴与基层服务体系,促进资源的均等化^[20]。

6 提升言语清晰度的干预策略

6.1 精准医疗干预

落实新生儿听力筛查,实现早确诊、早干预、早康复,3岁前及时植入人工耳蜗。个性化调试助听设备,强化高频补偿与规范配戴^[23]。

6.2 个性化康复训练

构建听觉辨别—构音矫正—场景对话分层训练体系,推行医教康和家庭康复深度融合模式,利用多感官反馈强化难点训练^[4]。

6.3 技术赋能与智能化辅助

融合人工智能、虚拟现实(virtual reality VR)、可视化技术开发居家训练工具,推广实时转写、降噪等无障碍技术,覆盖多场景应用^[17]。

6.4 环境适配与包容沟通

优化声学环境,开展健听者沟通技巧培训,倡导清晰、耐心、简洁的沟通方式。

6.5 政策保障与全周期支持

将听觉言语康复纳入公共服务,扩大医保覆盖,加强专业人才培养,完善社会支持体系^[20]。

当前,成人听障口语者群体研究偏少,言语清晰度评估体系尚不统一,客观评估与人工智能评估应用不足;对成人、语后聋、老年群体研究偏少;长期康复效果维持机制不明确;心理与社会融合需求关注不足。未来应广泛开展成人听障者的群体研究,推进全生命周期康复,建立汉语标准化评估工具,研发智能化居家产品,加强跨学科协同,促进听障者全面社会融合。

参考文献

- [1] 世界卫生组织. 全球听力报告[R]. 日内瓦: WHO, 2021.
- [2] 卢晓月. 人工耳蜗术后康复效果影响因素的研究[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2014, 12(3): 225-228.
- [3] 史洪, 尹梦雅, 曲春燕. 3~5岁听障儿童与健听儿童不同送气方式塞音发音清晰度比较研究[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2024, 22(3): 298-302.
- [4] 孙喜斌. 0-3岁听力障碍儿童听觉言语康复及效果评估[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2016, 14(3): 161-165.
- [5] 黄昭鸣, 王飞. 听力障碍儿童的言语异常与言语矫治[J]. 中国康复理论与实践, 2018, 24(7): 748-752.
- [6] 刘艳, 孙喜斌. 不同听力损失程度听障儿童言语特征对比分析[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2024, 32(2): 189-193.
- [7] 张伟峰, 赖晓彤. 10例听障儿童构音语音能力评估及康复[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2019, 17(3): 213-216.
- [8] 张蓓莉. 听觉障碍学生说话清晰度知觉分析研究[J]. 特殊教育研究学刊, 2000, (18): 53-78.
- [9] 李红娟, 黄昭鸣. 汉语听障儿童言语清晰度评估工具的研发与应用[J]. 中国康复医学杂志, 2021, 36(8): 987-991.
- [10] 洪梦迪, 韩硕, 曾艳, 等. 听障儿童医教结合的言语语言教育探析[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2023, 21(5): 529-531.
- [11] 王宇, 潘滔, 米思, 等. 中文版言语可懂度分级标准的信度分析[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2023, 31(4): 397-400.
- [12] 钟志茹, 郑亿庆, 邹建华, 等. 听障儿童电声双模式助听的应用效果[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2011, 9(2): 34-37.
- [13] 马皓天, 洪峰, 毛海全. 用于提升聋哑人语音表现力的语音合成技术[J]. 声学技术, 2023, 42(3): 311-316.
- [14] 黄昭鸣. 3~5岁听障儿童与健听儿童言语清晰度的比较研究[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2014, 11(1): 26-29.
- [15] 黄昭鸣. 聋儿汉语塞擦音发音清晰度的声学分析[J]. 中国康复理论与实践, 2018, 24(7): 748-752.
- [16] 夏静宇, 管燕平, 薛永强. 4.5~5.5岁聋儿与正常儿童语音清晰度的比较[J]. 中国康复理论与实践杂志, 2012, 18(8): 761-763.
- [17] 李品洁, 张伟峰, 王蕾. 听障儿童舌根音清晰度现状及训练方法探讨[J]. 台湾沟通障碍教育学报, 2020, (7): 101-123.
- [18] 王小双, 李婷玉, 吴敏. 14-16岁人工耳蜗植入儿童听力语言康复效果研究[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2022, 20(3): 210-212.
- [19] 李仑, 周行, 王胜红. 基于ICF的听力障碍儿童言语与语言康复服务: 理论架构与服务体系[J]. 中国康复理论与实践, 2024, 30(7): 748-755.
- [20] 陈斌, 毛泽民. 语前聋成人在不同语言熟悉度下的语音视觉感知策略分析[J]. 南京师范大学文学院学报, 2020, (3): 112-120.
- [21] 朱建光, 白云冬, 马瑞颖, 等. 单侧人工耳蜗植入对学龄前耳聋儿童听觉言语康复的效果影响因素分析[J]. 现代生物医学进展, 2019, 19(21): 4065-4069.
- [22] 田彦静, 周慧芳, 张静, 等. 语前聋患儿一侧人工耳蜗对侧助听器效果分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2012, 26(19): 868-870.
- [23] 周慧芳, 田彦静, 张静. 人工耳蜗植入年龄对语前聋患儿言语康复效果的影响[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2013, 20(6): 311-314.
- [24] Guiberson MJ, Crowe K. Speech Intelligibility in Deaf and Hard-of-Hearing Children: A Systematic Review of 25 Years of Research[J]. Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 2020, 63(11): 3565-3584.
- [25] Zhou X, Li Y, Jin X, et al. Perceptual Weights of Mandarin Consonant Acoustic Cues for Hearing-Impaired Listeners[C]. Interspeech 2023, 2023.1-5.
- [26] Li Y, Zhou X, Jin X, et al. Residual Hearing Promotes Speech Intelligibility in Mandarin-Speaking Children with Unilateral Cochlear Implants[J]. Journal of International Advanced Otolaryngology, 2022, 18(4): 291-296.

收稿日期 2026-03-20

责任编辑 李思阳