

# 不同语言环境及父母知信行对人工耳蜗植入术后患儿听觉言语康复的影响

池文月, 林垦, 马静, 杜玉玲, 高映勤, 周丽娟, 张珩颖, 张铁松

昆明市儿童医院(昆明医科大学附属儿童医院)耳鼻咽喉头颈外科, 云南 昆明 650100

**摘要:**目的 探讨不同语言环境及父母知信行对人工耳蜗植入术后患儿听觉言语康复效果的影响。方法 选取 2021 年至 2023 年行人工耳蜗植入术的双侧重度或极重度感音神经性聋患儿 377 例为研究对象, 根据家庭交流使用语言, 分为普通话组 (201 例)、非普通话组 (176 例), 利用助听听阈检测、言语识别率检测及 IT-MAIS/MAIS、CAP-II、SIR 量表评估 2 组患儿人工耳蜗植入术后听觉言语效果, 同时以自制父母知信行 (knowledge-attitude-practice, KAP) 量表评估患儿父母知信行对人工耳蜗植入事件的影响。结果 术后助听听阈结果及 IT-MAIS/MAIS 评分差异无统计学意义, 术后言语识别率普通话组优于非普通话组, CAP-II、SIR 得分普通话组高于非普通话组; 在 KAP 研究中, 普通话组父母的认知 K 分数比非普通话父母高出 2.13 分, 差异有统计学意义, 普通话组父母的态度 A 分数比非普通话父母高出 0.31 分, 差异无统计学意义, 普通话组父母的行为 P 分数比非普通话父母高出 1.08 分, 差异有统计学意义。Pearson 相关性分析显示家长 KAP 评分和患儿 CAP-II 评分之间的相关系数值为 0.351, 并且呈现出 0.01 水平的显著性; 家长 KAP 和患儿 SIR 评分之间的相关系数值为 0.784, 并且呈现出 0.01 水平的显著性; 患儿 CAP-II 评分和患儿 SIR 评分之间的相关系数值为 0.738, 并且呈现出 0.01 水平的显著。结论 不同语言环境下人工耳蜗植入术后患儿言语交流上存在较大的差异影响, 提供普通话的家庭语言环境, 更有利于儿童术后康复效果的评估, 更有利于适应主流社会。患儿父母 KAP 水平与儿童听觉言语康复效果密切相关。

**关键词:**语言环境; 人工耳蜗植入; 听觉能力; 言语能力; 知信行

**中图分类号:** R764.43

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1673-3770(2025)01-0008-08

**引用格式:**池文月, 林垦, 马静, 等. 不同语言环境及父母知信行对人工耳蜗植入术后患儿听觉言语康复的影响[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2025, 39(1):8-15. CHI Wenyue, LIN Ken, MA Jing, et al. The impact of different language environments and parents' on the auditory-verbal rehabilitation of children with cochlear implants[J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2025, 39(1):8-15.

## The impact of different language environments and parents' knowledge-attitude-practice on the auditory-verbal rehabilitation of children with cochlear implants

CHI Wenyue, LIN Ken, MA Jing, DU Yuling, GAO Yingqin, ZHOU Lijuan, ZHANG Hengying, ZHANG Tiesong

Department of Otorhinolaryngology & Head and Neck Surgery, Kunming Children's Hospital, Children's Hospital Affiliated to Kunming Medical University, Kunming 650100, Yunnan, China

**Abstract: Objective** Exploring the effects of different language environments and parental knowledge, beliefs, and behaviors on the auditory and speech rehabilitation outcomes of children after cochlear implant surgery. **Methods** 377 children with bilateral severe or extremely severe sensorineural hearing loss who underwent cochlear implant surgery from 2021 to 2023 were selected as the research subjects. According to the language used in family communication, they were divided into a Mandarin group (201 cases) and a non-Mandarin group (176 cases). The auditory and speech effects of the two groups of children after cochlear implant surgery were evaluated using hearing aid threshold testing, speech recognition rate testing, and IT-MAIS/MAIS, CAP-II, and SIR scales. Simultaneously, evaluate the impact of parental knowledge-attitude-practice (KAP) on cochlear implant events using a self-made KAP scale. **Results** The postoperative hearing aid threshold results and IT-MAIS/MAIS score,  $P>0.05$ , showed no statistically significant difference between the two groups; The postoperative speech recognition rate in the Mandarin group was better than that in the non-Mandarin group, with  $P<0.01$  and a statistically significant difference; The CAP-II and SIR scores of the Mandarin group were better than those of the non-Mandarin group, with  $P<0.01$ , and the difference was statistically significant; In the KAP

收稿日期: 2023-10-24

基金课题: 云南省科技厅科技计划项目昆医联合专项(2020001AY070001); 云南省教育厅科学研究基金项目(2022Y203)

通信作者: 张铁松. E-mail: zts68420@sina.com

study, parents whose family communication language is Mandarin had a cognitive K score 2.13 points higher than non Mandarin parents, with a statistically significant difference ( $P < 0.05$ ). Parents whose family communication language is Mandarin had an attitude A score 0.31 points higher than non Mandarin parents, with no statistically significant difference ( $P > 0.05$ ). Parents whose family communication language is Mandarin had a behavioral P score 1.08 points higher than non Mandarin parents, The difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). Pearson correlation analysis showed that the correlation coefficient between parental KAP score and pediatric CAP-II score was 0.351, showing a significant level of 0.01; The correlation coefficient between parental KAP and child SIR scores is 0.784 and shows a significant level of 0.01; The correlation coefficient between CAP-II score and SIR score of the patient is 0.738 and shows significance at the 0.01 level. **Conclusion** There are significant differences in speech communication among children after cochlear implantation in different language environments. Providing a Mandarin speaking home language environment is more conducive to evaluating the postoperative rehabilitation effect of children. The KAP level of the parents of the affected child is closely related to the effectiveness of auditory and speech rehabilitation in the child.

**Key words:** Language environment; Artificial cochlear implantation; Auditory ability; Speech ability; Knowledge-attitude-practice

感音神经性耳聋 (sensorineural hearing loss, SNHL) 是位于螺旋器的毛细胞、听神经或各级听中枢对声音的感受与神经冲动的传导发生障碍所引起的听力下降<sup>[1]</sup>。根据世卫组织统计,全球约有 4.66 亿人丧失听觉功能,而到 2050 年,SNHL 患者将达到 9 亿<sup>[2-3]</sup>。先天性感音神经性耳聋在新生儿中的发病率约为 1/1 000,而学龄前儿童中约为 9/1 000<sup>[4]</sup>。目前人工耳蜗植入术 (cochlear implant, CI) 是一种非常有效的使耳聋患者听力恢复的措施,已经得到了重度至极重度耳聋患儿及其家人更多的信任<sup>[5-7]</sup>。

随着新生儿听力筛查的普遍开展和助听技术的发展,对聋儿进行早期干预的数量逐渐增多,影响听觉语言功能康复因素是一个值得重视的问题<sup>[8]</sup>。既往已有文献证明耳蜗植入年龄、术前残余听力及佩戴助听器与否、术后对侧是否佩戴助听器及患儿家庭情况、术后康复训练时长等是影响人工耳蜗植入后听觉效果的因素<sup>[9-11]</sup>。而 CI 的最终目的是让患儿可以在学习、生活及以后工作中正常交流,从而回归主流社会<sup>[12]</sup>但针对患儿术后语言环境不同以及父母知识、态度和行为差异,对其听力言语康复效果的影响研究较少且年份较早,因此,本研究旨在探讨不同语言环境对耳聋患儿术后在主流社会中听力言语能力的影响,探究不同语言环境下父母的知信行水平的差异。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

选取 2021 至 2023 年于昆明市儿童医院耳鼻咽喉头颈外科行 CI 的患儿 377 例,所有患儿术前均行颅脑+内听道 MRI 检查、颞骨 CT、多频稳态、听性脑干反应、声导抗、耳声发射检查。排除存在严重内耳畸形、认知发育异常的患儿,及拥有认知沟通障碍、

精神疾病的父母或监护人的患儿。

根据家庭交流语言将 377 例 CI 患儿分为普通语组、非普通语组。普通语组:由 201 例日常生活中家庭交流语言为普通话的患儿组成。非普通语组:由 176 例日常生活中家庭交流语言为方言及民族语言的患儿组成。

所有患儿均被诊断为重度或极重度感音神经性耳聋,术中和术后均未发现明显的并发症。全部患儿均于术后 1 个月开机,并进行了听力和语言的专业康复训练。本研究取得患儿家长或监护人的知情同意,并由昆明市儿童医院伦理委员会进行了评估同意。

### 1.2 研究方法

377 例患儿需收集其基本资料包括姓名、性别、民族、家庭常用交流语言等以及需要对其父母进行知信行 KAP 问卷调查评分,随访主要为主观评估,包括需要在医院进行的助听听阈及言语识别率测试,以及可采用面对面访谈或电话回访的方式对患儿家长或监护人进行听觉行为分级量表-II (categories of auditory performance-II, CAP-II)、言语可懂度分级量表 (speech intelligibility rating scale, SIR)、有意义听觉整合量表 (meaningful auditory integration scale, MAIS)。

#### 1.2.1 助听听阈及言语识别率测试

测试在本底噪声低于 30 dB (A) 的隔声室中进行,测听室符合标准声场 (GB/T16296-1996),设备使用峰力 LETL 小儿行为测听系统,测试前常规行声场校准,听力计型号为 Itera。根据患儿年龄选择合适的方法,一般 7 个月~2.5 岁使用视觉强化测听,>2.5~5 岁使用游戏测听,>5 岁使用纯音测听。视觉强化和游戏测听由 2 名听力师完成,其中一名为测试者,另一名为诱导观察者;测试患儿手术耳 500、1 000、2 000、4 000 Hz 的助听听阈;反复测试直

至测试结果可靠性为“佳”,必要时可使用拼图法。

因本研究旨在探讨以普通话为主的主流社会中,不同语言环境患儿的听觉言语能力,得出不同语言环境的患儿融入主流社会的能力。故在同样测试环境中,使用《普通话言语测听——单音节识别率测试》言语测试材料,测试受试者在安静环境下的单音节词言语识别率。

由于声场下助听听阈测试和言语识别率评估需要在医院进行,造成随访困难,故仅对 98 例普通话组(52 例)、非普通话组(46 例)患儿进行了声场下助听听阈测试和言语识别率评估。

### 1.2.2 听觉行为分级量表

听觉行为分级量表(categories of auditory performance, CAP)是一种在全球范围内广泛使用的评估听觉感知能力的方法,主要用于评估受试者在生活中的听力表现。国内曾使用中文版 CAP 评估母语为汉语的语前聋患儿,为以汉语为母语的人工耳蜗植入术后语前聋患儿的听觉感知能力评估提供了依据,并对动态评估人工耳蜗植入术后患儿的汉语听觉行为提供了帮助<sup>[13]</sup>。听觉行为分级量表-II(categories of auditory performance-II, CAP-II)增加了 2 项高级听觉技能类别,可以对儿童的听力水平进行更敏感的评估<sup>[14]</sup>。CAP-II 的分级为 0~9 级,每个级别的判断标准为:0 级-对环境声音或语音没有意识;1 级-环境声音意识;2 级-对讲话声音的反应;3 级-识别环境声音;4 级-无需读唇区分方言语音;5 级-无需读唇理解常用短语;6 级-无需读唇理解对话;7 级-和认识的人打电话;8 级-在有回音等干扰声音的房间里进行小组对话;9 级-在不可预见的环境中和陌生人打电话。

### 1.2.3 言语可懂度分级量表

言语可懂度分级量表(speech intelligibility rating scale, SIR)言语可懂度分级由 Nikolo-poulos 等<sup>[15]</sup>开发,用于评估患儿自发的言语可被他人听懂的程度,共分为 1~5 级,等级越高,其言语能力越强。

### 1.2.4 婴幼儿有意义听觉整合量表/有意义听觉整合量表

婴幼儿有意义听觉整合量表/有意义听觉整合量表(infant-toddler meaningful auditory integration scale/meaningful auditory integration scale, IT-MAIS/MAIS)由 Robbins 等<sup>[16]</sup>于 1991 年设计,MAIS 用于听觉能力的评估。依据每个问题出现的概率,设计有 0、1、2、3、4 共 5 个分级。IT-MAIS 第 1、2 题主要评估患儿的自主发声情况,MAIS 第 1、2 题是有关孩子对于助听装置的接受和依赖程度;IT-MAIS/

MAIS 第 3~6 个问题都是有关孩子对声音的察觉和自发反应能力,第 7~10 个问题都是有关孩子对声音的分辨能力。3 岁以下的患儿采用 IT-MAIS 量表,3 岁以上的患儿 MAIS 量表。量表得分(0~4):0=从不,1=很少,2=有时,3=经常,4=一直。总分:40 分。

### 1.2.5 Knowledge-attitude-practice 问卷

本研究通过文献查阅和专家咨询,采用主观和客观相结合的筛选方式,编制家长对人工耳蜗植入及术后康复认知(knowledge-attitude-practice, KAP)问卷。第一级为知识评分(knowledge score, K-score)问卷,包括是否了解手术的原则和程序,是否了解术前和术后的预防措施,是否了解影响人工耳蜗植入术结局的因素等,Cronbach's alpha 系数为 0.934,结构效度为 0.93。第二级为态度信念得分(attitude score, A-score)问卷,包括对患儿康复的信心、对手术的正确理解和期望等,Cronbach's alpha 系数为 0.624,结构效度为 0.70。第三个层次是行为得分(practice score, P-score)问卷,包括遵循医生计划的能力和确保孩子有足够的时间进行训练的能力等,Cronbach's alpha 系数为 0.869,结构效度为 0.82。KAP 问卷的 Cronbach's alpha 系数总体为 0.921。作为验证问卷的最后一步,我们使用了包含 50 名参与者的试点样本来调查所有问题的连贯性和理解力,结果满意。

### 1.3 统计学处理

采用 SPSS 软件(IBM SPSS statistics, version 25.0)进行统计分析。计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示,计数资料用频率比表示。采用独立样本  $t$  检验对符合正态分布的计量资料进行组间比较,采用 Pearson 分析进行相关性分析。检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 CAP-II、SIR、IT-MAIS/MAIS 问卷结果

将家庭交流语言为普通话组(201 例)及非普通话组(176 例)的两组患儿 CAP-II 得分、SIR 得分和 IT-MAIS/MAIS 得分分别进行  $t$  检验得出,对于 IT-MAIS/MAIS 评分,普通话组得分为  $(33.83 \pm 7.12)$  分、非普通话组得分为  $(33.17 \pm 7.55)$  分,两组 IT-MAIS/MAIS 得分差异无统计学意义( $t = 0.87, P > 0.05$ );而对于 CAP-II 评分,普通话组的 CAP-II 得分为  $(8.15 \pm 1.02)$  分高于非普通话组得分  $(7.68 \pm 1.51)$  分,差异有统计学意义( $t = 3.58, P < 0.05$ );对于 SIR 评分,普通话组的 SIR 得分为  $(3.96 \pm 1.04)$  分高于非普通话组  $(3.46 \pm 1.26)$  分,差异有统计学意义

( $t=4.22, P<0.05$ )。

## 2.2 使用不同语言患儿的术后平均助听阈及言语识别率对比

术后进行助听阈及言语识别率检测的普通话组患儿为 52 例、非普通话组患儿为 46 例。对两组患儿的助听阈术后康复效果进行比较,普通话组的平均助听阈为 (35.84±4.62) dB HL,非普通话组的平均助听阈为 (35.18±3.95) dB HL,两组差异无统计学意义( $t=0.76, P>0.05$ )。对两组的术后言语识别率进行对比,普通话组的言语识别率为 (76.56±7.57)%,非普通话组的言语识别率为 (56.70±6.80)%,两组差异有统计学意义( $t=13.59, P<0.05$ ),以及具体对比差异可知普通话组的术后言语识别率优于非普通话组。

## 2.3 KAP 问卷分析及得分影响因素分析

选取部分 KAP 问卷内容分析占比,在认知 K 组,47.48%的父母不了解手术原理及过程,47.21%的父母不了解哪些因素会影响人工耳蜗植入效果,43.77%的父母不了解家长在康复训练中的作用,而不知道发生不良反应后的正确处置方法的比例高达 70.56%,说明大部分患儿父母较为了解该疾病,但是对耳蜗手术的了解不够全面。在态度 A 组中,40.58%的父母不赞同“家长是对孩子康复最好的药物”,而在行为 P 组中,有 31.56%的父母不能遵从医生计划进行训练,30.50%的父母不能保证孩子有充足的时间参与训练,超过半数的父母没有经常到专门机构咨询,说明大多数父母意识到父母行为在患儿术后康复中的重要性,并且为之努力,详见表 1。

表 1 KAP 问卷各项内容占比  
Table 1 Proportion of various contents in KAP questionnaire

部分康复相关问卷内容	是		否	
	例数/例	比例/%	例数/例	比例/%
是否觉得人工耳蜗植入术可改善患儿的听力言语能力	372	98.67	5	1.33
是否了解手术原理及过程	198	52.52	179	47.48
是否清楚术前术后注意事项	313	83.02	64	16.98
是否了解哪些因素会影响人工耳蜗植入效果	199	52.79	178	47.21
是否了解患儿术后的不良反应	203	53.85	174	46.15
是否了解发生不良反应后的正确处置方法	111	29.44	266	70.56
是否了解术后的康复项目	336	89.12	41	10.88
是否了解人工耳蜗植入术后康复步骤	289	76.66	88	23.34
是否了解人工耳蜗植入术手术以及术后康复时间	348	92.31	29	7.69
是否了解家长在康复训练中的作用	212	56.23	165	43.77
相信家长是对孩子康复最好的药物	224	59.42	153	40.58
对患儿的康复充满信心	356	94.43	21	5.57
相信权威医院和医疗水平	370	98.14	7	1.86
应积极进行术后康复训练,并长期进行	364	96.55	13	3.45
接受过专业康复训练	377	100.00	0	0.00
能遵从医生计划进行训练	258	68.44	119	31.56
能保证充足的时间参与训练	262	69.50	115	30.50
经常与孩子进行交流	279	74.01	98	25.99
有意识地培养孩子交流言语能力	295	78.25	82	21.75
经常阅读有关信息	266	70.56	111	29.44
经常到专门机构咨询	183	48.54	194	51.46
家庭配合康复训练的延续步骤	237	62.86	140	37.14

KAP 研究中,家庭交流语言为普通话的患儿父母认知 K 分数为 (8.96±2.53) 分,比家庭交流语言为非普通话的患儿父母认知 K 分数 (6.83±3.74) 分高出 2.13 分,差异有统计学意义( $t=6.54, P<0.05$ )。家庭交流语言为普通话的父母的态度

A 分数 (4.23±0.24) 分,比家庭交流语言为非普通话的父母 (3.92±0.75) 分高出 0.31 分,差异无统计学意义( $t=1.61, P>0.05$ )。家庭交流语言为普通话的父母的为行为 P 分数 (4.95±0.75) 分,比家庭交流语言为非普通话的父母 (3.87±1.78) 分高出

1.08 分,差异有统计学意义( $t=7.85, P<0.05$ )。

## 2.4 父母 KAP 评分与患儿 CAP- II、SIR 评分的 Pearson 相关性分析

父母 KAP 评分和患儿 CAP- II 评分之间呈正相关,相关系数值为 0.351,并且呈现出 0.01 水平的显著性。父母 KAP 和患儿 SIR 评分之间呈正相关,相关系数值为 0.784,并且呈现出 0.01 水平的显著性。患儿 CAP- II 评分和患儿 SIR 评分之间呈正相关,相关系数值为 0.738,并且呈现出 0.01 水平的显著性。

## 3 讨论

### 3.1 不同语言对人工耳蜗术后康复的影响

随着耳蜗植入技术的逐渐成熟,以及政府资金和社会福利的大力投入,受益的耳聋患儿数量不断增加。众多耳聋患儿在行人工耳蜗植入术后,最被家属及医务工作者关注的问题为患儿的听觉言语康复效果。因为家属及医务工作者希望通过人工耳蜗干预,听障儿童听力语言能力和沟通理解能力能够得到极大地提升,最终达到融入且适应主流社会、提高自身生存质量的目的<sup>[17]</sup>。

因此帮助耳聋患儿适应且融入主流社会成为人工耳蜗植入术更深层次的目的。随着普通话的普及,现在主流社会的交流语言普遍成为普通话,但对于生活在偏远山区的患儿,其语言环境较为复杂,康复学校学习的语言为普通话,家庭生活所处的语言环境为当地方言或者为少数民族语言,为了探究多语言环境的患儿在主流社会中的听觉言语能力,本研究将所收集到的病例分为普通话组和非普通话组 2 组进行分析,得出在不同语言环境中的患儿,其助听听阈无统计学差异,表明 CI 患儿术后听敏度得到有效改善,但与所生活的语言环境关系不大。这与很多研究者的结论相同,例如卢星等<sup>[18]</sup>的研究表明,听障儿童在进行人工耳蜗植入术后,其长期的听觉能力得到了明显的提高。李梅等<sup>[19]</sup>在研究中发现,双耳极重度感音神经性耳聋的儿童在进行人工耳蜗植入之后,其早期语前听能在两年内可得到迅速提升并发展至听力正常的儿童水平。而针对言语识别率,2 组差异有统计学意义,以及具体对比差异可知普通话组的言语识别率高于非普通话组。因本研究中主要探讨不同语言环境患儿在主流社会中的听觉言语能力,故言语识别率的测定是使用《普通话言语测听——单音节识别率测试》言语测试材料,这表明在普通话为主的主流社会中,使用普通话的患儿其言语识别率明显高于以非普通话为母语的患儿。这与 Bialystock 等<sup>[20]</sup>的发现一致,双语儿童

在语言测试中的得分低于单语儿童。此外本研究也证实了 Kiese-Himmel 等<sup>[21]</sup>的发现,即患有严重听力损失的多语儿童,其语言得分明显低于患有严重听力损失的单语儿童。同时,Annerose 等<sup>[22]</sup>认为以德语为第二语言的双语环境中长大的耳聋患儿比单语环境长大的耳聋患儿更易出现发育性学习障碍,这可能与多语言干扰其言语识别率有关。

本研究采用的 IT-MAIS/MAIS、CAP- II 以及 SIR 问卷则可反映患儿在日常生活环境中的听觉及言语能力。研究结果显示使用不同语言的患儿在 IT-MAIS/MAIS 上不会表现出显著性差异,这表明无论是普通话还是非普通话的语言环境,其患儿对人工耳蜗的接受和依赖程度、对声音的察觉和自发反应能力相当;而对于 CAP- II 评分及 SIR 评分 2 组呈现出明显差异有统计学意义,表明 CI 患儿听觉言语能力受到生活语言的影响,即当语言环境为非普通话的患儿,身处普通话的语言环境中,其听觉能力及语能力都受到极大影响,特别是少数民族患儿,因其本民族的语言文字与普通话差异较大,因此当其进入主流社会将面临语言系统混乱的问题,致使其融入主流社会的难度大大增加。本研究结果与 Teschendorf 等<sup>[23]</sup>的研究结果相似,Teschendorf 等<sup>[23]</sup>观察到双语儿童的语言发展和语言技能比单语儿童差。也与 Marielle 等<sup>[24]</sup>的研究结果相同,他们认为尽管人工耳蜗获得了良好的听力知觉,但在第二语言的影响下减缓了主流语言的发展。然而,也有研究报告<sup>[25-27]</sup>的结果与本研究相反,他们显示双语和单语儿童的表现相同。这种显著差异背后的原因值得讨论。在他们的报告中,双语父母群体在主流语言方面有良好的技能,即使患儿处于双语环境,其父母也能使用良好的主流语言与患儿沟通交流并指导患儿学习主流语言。但在本研究人群中并非如此,本研究中,身处多语言环境的患儿,其大部分家长自身使用普通话交流便存在较大障碍,故无法教育患儿。

因此对患儿进行人工耳蜗移植手术后的康复教育,并不只是单纯地掌握语言知识,更应该把重点放在语言沟通方面,这样才能更好地融入到主流社会中去<sup>[28]</sup>。对于那些语言环境过于复杂的家庭来说,应该尽量以一种标准的普通话与儿童进行沟通,并尽可能地避免或者减少使用方言,给孩子们营造一个简单易学的语言环境<sup>[28]</sup>。

当然,本研究也存在局限性,即只评估了患儿在以普通话为主的主流社会中的听觉言语能力,若非普通话组的患儿在完成康复学校训练后,长期生活

在当地非普通话的语言环境中,并未融入以普通话为主的主流社会,则其听觉言语能力便未能得到准确客观的评估。解决这一问题的办法是用不同语言评估材料进行语言测试,并比较测试结果,但因本研究中非普通话组的语言环境包括彝族、傣族、傈僳族等众多少数民族语言,故评估材料十分缺乏,期待研究者们研发出更多语言的测试材料以供评估。

### 3.2 家长知行信对人工耳蜗术后康复的影响

知识、信念和行为(knowledge-attitude-practice, KAP)是一种结构化的调查方法,强调个体行为转变可分为知识获取、信念产生和行为形成3个过程,既往广泛用于社会学和心理学等领域的研究,近年KAP调查方法越来越多的被用于医学领域。通过KAP调查,可以了解人群对某种事物的知识、态度和实践的现状,并探索现状中存在的潜在问题,为进一步优化人群的健康教育和疾病管理策略提供依据。其研究方式一般是通过问卷等方式调查参与者对某一事物K、A、P三个维度的现状,并进行相应的分析。通常,掌握的知识越深,越倾向于采取积极的态度面对疾病,逐步形成信念,由知识形成信念就能支配人的行动,进而达到改变行为的目标<sup>[29]</sup>。因此,以KAP干预理论为指导,对人工耳蜗患儿的父母开展问卷调查,分析影响患儿术后预后生存质量的关键因素,具有一定的科学性和可行性。

家长认知、态度和技能水平影响着人工耳蜗植入儿童术后听觉言语发展,例如本研究中部分家长并不了解他们在康复训练中的作用,所以无法保证充足的时间参与患儿的康复训练;再者很多家长对耳蜗手术的原理、康复效果的影响因素及术后不良反应的处理缺乏正确的认识,所以不知道遵从医生计划进行训练的重要性,未能对患儿进行正确的训练。正如王薇<sup>[30]</sup>调查结果显示,耳聋患儿家长真正接受过专业康复训练,且康复训练方法正确者不足50%。此外胡向阳等<sup>[31]</sup>对安徽省潜山县19342名0~6岁耳聋患儿的调查结果显示,在55.17%未接受任何康复干预的学龄前耳聋患儿中,影响其接受康复训练的一大原因是家长的认识与态度。KAP得分结果显示普通话和非普通话两组家长的“认知”、“行为”得分有统计学差异,且具体得分普通话组均高于非普通话组。结合上述2组听力言语能力评估结果,可知家长对耳聋疾病的认知程度以及在治疗和康复过程中的行为影响着患儿的康复效果。行为的改变很大程度上是由信念驱动的,因此,父母积极的认知及行为,可以帮助甚至引导孩子积极地形成健康的行为<sup>[32]</sup>。

### 3.3 家长 KAP 评分与患儿 CAP-II、SIR 评分的 Pearson 相关性分析

本研究也对患儿CAP-II、SIR和家長KAP评分进行Pearson相关性分析,得出家長KAP评分和患儿CAP-II评分之间呈正相关、与患儿SIR评分之间呈正相关,患儿CAP-II评分和患儿SIR评分之间也呈正相关关系。分析原因研究对象基本为语前聋患儿,此类患儿通常为学龄前儿童,缺少安全感及自我意识表达能力,主动配合康复训练较为困难,导致患儿的听觉言语康复效果较差<sup>[33]</sup>。而亲密度比较高的家人可提高患儿的信任感,降低患儿的防备心,从而提高患儿的康复依从性,提高康复训练效果<sup>[34]</sup>。此外,Normand等<sup>[35]</sup>的研究也表明,家长的知识和文化素养会影响他们对儿童所接受的教育内容和交流的参与度,从而影响到儿童的听力语言发展。因此患儿父母KAP水平与儿童听觉言语康复效果密切相关。

### 参考文献:

- [1] 潘旭,宣伟军,唐俊波. 蛋白质组学技术在感音神经性耳聋中的应用进展[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2023, 29(4): 60-64. doi: 10.11798/j.issn.1007-1520.202322334  
PAN Xu, XUAN Weijun, TANG Junbo. Research progress of the application of proteomic techniques in sensorineural hearing loss[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology-Skull Base Surgery, 2023, 29(4): 60-64. doi:10.11798/j.issn.1007-1520.202322334
- [2] Fu X, Wan P, Li P, et al. Mechanism and prevention of ototoxicity induced by aminoglycosides [J]. Front Cell Neurosci, 2021, 15: 692762. doi: 10.3389/fncel.2021.692762
- [3] Karimi-boroujeni M, Zahedi-amiri A, Coombs KM. Embryonic origins of virus-induced hearing loss: overview of molecular etiology[J]. Viruses, 2021, 13(1): 71. doi: 10.3390/v13010071
- [4] 董健菲,陆玲,杨焯,等.合并脑白质异常聋儿人工耳蜗植入后听力言语及认知能力评估分析[J].山东大学耳鼻喉眼学报, 2017, 31(2): 6. doi: 10.6040/j.issn.1673-3770.0.2017.018  
DONG Jianfei, LU Ling, YANG Ye, et al. Evaluation and analysis of hearing, speech, and cognitive abilities in deaf children with concomitant white matter abnormalities after cochlear implantation [J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2017, 31(2): 6. doi:10.6040/j.issn.1673-3770.0.2017.018
- [5] Speaker RB, Roberston J, Simoes-franklin C, et al. Quality of life outcomes in cochlear implantation of children

- with profound and multiple learning disability[J]. *Cochlear Implants Int*, 2018, 19(3): 162-166. doi:10.1080/14670100.2018.1434451
- [6] 郑文雯, 陈善文, 姚昆, 等. 婴儿人工耳蜗植入术后听力言语康复的影响因素[J]. *中华耳科学杂志*, 2022, 20(4): 576-580. doi:10.3969/j.issn.1672-2922.2022.04.008
- ZHENG Wenwen, CHEN Shanwen, YAO Kun, et al. Factors influencing hearing and speech development after cochlear implantation in infants[J]. *Chinese Journal of Otolaryngology*, 2022, 20(4): 576-580. doi:10.3969/j.issn.1672-2922.2022.04.008
- [7] Jiang F, Alimu D, Qin WZ, et al. Long-term functional outcomes of hearing and speech rehabilitation efficacy among paediatric cochlear implant recipients in Shandong, China[J]. *Disabil Rehabil*, 2021, 43(20): 2860-2865. doi:10.1080/09638288.2020.1720317
- [8] 王丽燕, 申敏, 梁巍, 等. 言语可懂度分级问卷中文版的研发及其信度效度研究[J]. *听力学及言语疾病杂志*, 2021, 29(5): 483-487. doi:10.3969/j.issn.1006-7299.2021.05.002
- WANG Liyan, SHEN Min, LIANG Wei, et al. Development of the Chinese version of speech intelligibility of rating and test of its reliability and validity[J]. *Journal of Audiology and Speech Pathology*, 2021, 29(5): 483-487. doi:10.3969/j.issn.1006-7299.2021.05.002
- [9] Fan X, Sui R, Qi X, et al. Analysis of the developmental trajectory and influencing factors of auditory and speech functions after cochlear implantation in Mandarin Chinese speaking children[J]. *Acta Otolaryngol*, 2020, 140(6): 501-508. doi:10.1080/00016489.2020.1736622
- [10] Nicholas JG, Geers AE. Personal, social, and family adjustment in school-aged children with a cochlear implant [J]. *Ear Hear*, 2003, 24(1 suppl): 69S-81S. doi:10.1097/01.aud.0000051750.31186.7a
- [11] Dornhoffer JR, Holcomb MA, Meyer TA, et al. Factors influencing time to cochlear implantation[J]. *Otol Neurotol*, 2020, 41(2): 173-177. doi:10.1097/MAO.0000000000002449
- [12] 李佳楠, 韩东一, 洪梦迪, 等. 语后聋长期全聋耳的人工耳蜗植入[J]. *中华耳科学杂志*, 2010, 8(4): 376-381. doi:10.3969/j.issn.1672-2922.2010.04.004
- LI Jianan, HAN Dongyi, HONG Mengdi, et al. Cochlear implants in patients with long time post-lingual total deafness[J]. *Chinese Journal of Otolaryngology*, 2010, 8(4): 376-381. doi:10.3969/j.issn.1672-2922.2010.04.004
- [13] 王大华, 周慧芳, 张静. 中文版听觉行为分级对语前聋儿童人工耳蜗植入术后汉语听觉行为评估的研究[J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2015, 29(5): 441-444. doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2015.05.016
- WANG Dahua, ZHOU Huifang, ZHANG Jing. The study of auditory performance of prelingual deaf cochlear implant recipients using Chinese version of categories of auditory performance[J]. *Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2015, 29(5): 441-444. doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2015.05.016
- [14] 孙懿, 邱建新, 刘业海, 等. 人工耳蜗植入术后听力、言语及生活质量的评估[J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2015, 29(18): 1622-1626. doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2015.18.009
- SUN Yi, QIU Jianxin, LIU Yehai, et al. Evaluation on the hearing, speech and quality of life for cases received cochlear implant[J]. *Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2015, 29(18): 1622-1626. doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2015.18.009
- [15] Galvin KL, Mok M, Dowell RC. Perceptual benefit and functional outcomes for children using sequential bilateral cochlear implants[J]. *Ear Hear*, 2007, 28(4): 470-482
- [16] Robbins AM, Renshaw JJ, Berry SW. Evaluating meaningful auditory integration in profoundly hearing-impaired children[J]. *Am J Otol*, 1991, 12(Suppl): 144-150
- [17] Benchetrit L, Ronner E A, Anne S, et al. Cochlear implantation in children with single-sided deafness: a systematic review and meta-analysis[J]. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 2021, 147(1): 58-69. doi:10.1001/jamaoto.2020.3852
- [18] 卢星, 王斌, 宋凡, 等. 人工耳蜗植入儿童术后长期言语识别及语言理解表达能力研究[J]. *听力学及言语疾病杂志*, 2023, 31(2): 138-143. doi:10.3969/j.issn.1006-7299.2023.02.010
- LU Xing, WANG Bin, SONG Fan, et al. The study on long-term speech perception and language performance in children with cochlear implants[J]. *Journal of Audiology and Speech Pathology*, 2023, 31(2): 138-143. doi:10.3969/j.issn.1006-7299.2023.02.010
- [19] 李梅, 郑芸, 孔维丽, 等. 人工耳蜗植入儿童术后两年内 I T M A IS/M A IS 评分的研究[J]. *听力学及言语疾病杂志*, 2021, 29(3): 338-341. doi:10.3969/j.issn.1006-7299.2021.03.021
- LI Mei, ZHENG Yun, KONG Weili, et al. Study on I T M a IS/M A IS score in children after cochlear implantation within two years[J]. *Journal of Audiology and Speech Pathology*, 2021, 29(3): 338-341. doi:10.3969/j.issn.1006-7299.2021.03.021
- [20] Bialystok E, Poarch GJ. Language experience changes language and cognitive ability[J]. *Zeitschrift Für Erziehungswissenschaft*, 2014, 17(3): 433-446. doi:10.1007/s11618-014-0491-8
- [21] Kiese-Himmel C, Ohlwein S. Vocabulary of young children with sensorineural deafness [J]. *HNO*, 2002, 50

- (1): 48-54. doi: 10.1007/s106-002-8065-9. PMID: 11963787
- [22] Keilmann A, Friese B, Hoffmann V. Receptive and productive speech and language abilities in hearing-impaired children with German as a second language[J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2019, 120: 100-107. doi: 10.1016/j.ijporl.2019.02.012
- [23] Teschendorf M, Janeschik S, Bagus H, et al. Speech development after cochlear implantation in children from bilingual homes[J]. *Otol Neurotol*, 2011, 32(2): 229-235. doi:10.1097/mao.0b013e318204ac1b
- [24] Deriaz M, Pelizzone M, Pérez Fornos A. Simultaneous development of 2 oral languages by child cochlear implant recipients[J]. *Otol Neurotol*, 2014, 35(9): 1541-1544. doi:10.1097/mao.0000000000000497
- [25] Mcconkey Robbins A, Green JE, Waltzman SB. Bilingual oral language proficiency in children with cochlear implants[J]. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2004, 130(5): 644-647. doi:10.1001/archotol.130.5.644
- [26] Thomas E, El-kashlan H, Zwolan TA. Children with cochlear implants who live in monolingual and bilingual homes[J]. *Otol Neurotol*, 2008, 29(2): 230-234. doi: 10.1097/mao.0b013e31815f668b
- [27] Waltzman SB, Robbins AM, Green JE, et al. Second oral language capabilities in children with cochlear implants[J]. *Otol Neurotol*, 2003, 24(5): 757-763. doi: 10.1097/00129492-200309000-00012
- [28] 张标新, 邱建新, 虞银香, 等. 不同家庭状况学龄前人工耳蜗植入儿童术后康复效果分析[J]. *听力学及言语疾病杂志*, 2016, 24(4): 390-392. doi: 10.3969/j.issn.1006-7299.2016.04.016  
ZHANG BiaoXin, QIU Jianxin, YU Yinxiang, et al. Analysis of postoperative rehabilitation effect of preschool children with cochlear implant in different family conditions [J]. *Journal of Audiology and Speech Pathology*, 2016, 24(4): 390-392. doi:10.3969/j.issn.1006-7299.2016.04.016
- [29] 张春歌, 唐婕, 龚银华, 等. 基于知信行干预理论的药学服务模式在系统性红斑狼疮患者中的实施效果[J]. *医药导报*, 2023, 42(1): 107-113. doi:10.3870/j.issn.1004-0781.2023.01.018  
ZHANG Chunge, TANG Jie, GONG Yinhu, et al. Im-
- plementation effect of pharmaceutical care model based on the knowledge-attitude-practice intervention theory among systemic lupus erythematosus patients[J]. *Herald of Medicine*, 2023, 42(1): 107-113. doi: 10.3870/j.issn.1004-0781.2023.01.018
- [30] 王薇. 先天性耳聋患儿家长耳聋康复的知信行调查[J]. *护理学报*, 2009, 16(23): 23-25. doi:10.3969/j.issn.1008-9969.2009.23.007  
WANG Wei. Survey on KAP about deafness rehabilitation in children parents with congenital deafness [J]. *Journal of Nursing (China)*, 2009, 16(23): 23-25. doi:10.3969/j.issn.1008-9969.2009.23.007
- [31] 胡向阳, 翟磊, 龙墨, 等. 人工耳蜗植入学前儿童 14 227 例康复效果进步幅度的影响因素分析[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2016, 51(5): 361-366. doi: 10.3760/cma.j.issn.1673-0860.2016.05.009
- [32] Lau RR, Quadrel MJ, Hartman KA. Development and change of young adults' preventive health beliefs and behavior: influence from parents and peers[J]. *J Health Soc Behav*, 1990, 31(3): 240-259
- [33] 朱悦汀, 郭玉玺, 刘申, 等. 伴脑白质发育异常语前聋患儿人工耳蜗植入后听觉言语康复效果评估[J]. *听力学及言语疾病杂志*, 2021, 29(5): 526-530. doi: 10.3969/j.issn.1006-7299.2021.05.012  
ZHU Yueting, GUO Yuxi, LIU Shen, et al. Effect of leukodystrophy on hearing and speech ability of children with prelingual hearing loss after cochlear implantation [J]. *Journal of Audiology and Speech Pathology*, 2021, 29(5): 526-530. doi: 10.3969/j.issn.1006-7299.2021.05.012
- [34] Zhang X, Weng Y, Liang M, et al. Auditory and speech function after cochlear implantation in prelingually deaf children with white matter lesions[J]. *Dev Med Child Neurol*, 2019, 61(6): 680-688. doi: 10.1111/dmcn.14128
- [35] Le Normand MT, Thai-Van H. Early grammar-building in French-speaking deaf children with cochlear implants: A follow-up corpus study[J]. *Int J Lang Commun Disord*, 2023, 58(4): 1204-1222. doi: 10.1111/1460-6984.12854

(编辑:王磊)