

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202423457

· 论著 ·

## 老年性聋患者人工耳蜗植入效果分析

李玲, 王乐, 户红艳, 朱晓丹, 李红敏, 叶放蕾

(郑州大学第一附属医院 耳科, 河南 郑州 450000)

**摘要:** **目的** 探究老年性聋患者人工耳蜗植入术后听觉言语康复效果及生活质量的变化。**方法** 对31例行人工耳蜗植入的老年性聋患者进行听力学、言语功能及生活质量评估并比较差异。听力学评估采用助听听阈, 言语能力评估采用词表识别率, 评估时间为术前、开机后6个月及开机后12个月。生活质量评估采用Nijmegen人工耳蜗植入量表(NCIQ), 评估时间为术前及开机后12个月。**结果** 共纳入31例患者, 31例患者术前、开机后6个月及开机后12个月助听听阈分别为 $(62.55 \pm 3.69)$ 、 $(46.58 \pm 5.14)$ 、 $(38.68 \pm 4.26)$  dBHL, 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。术前、开机后6个月及开机后12个月单音节词识别率分别为 $(9.55 \pm 5.81)\%$ 、 $(54.77 \pm 8.90)\%$ 、 $(68.52 \pm 7.21)\%$ , 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ); 术前、开机后6个月及开机后12个月双音节词识别率分别为 $(19.87 \pm 9.72)\%$ 、 $(64.00 \pm 6.53)\%$ 、 $(74.26 \pm 6.79)\%$ , 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ); 术前、开机后6个月及开机后12个月短句识别率分别为 $(28.00 \pm 10.58)\%$ 、 $(68.52 \pm 7.78)\%$ 、 $(77.61 \pm 8.59)\%$ , 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。术前及开机12个月NCIQ总量表得分分别为 $(35.90 \pm 5.80)$ 、 $(65.16 \pm 8.18)$ 分, 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 人工耳蜗植入可以改善老年性聋患者的听觉言语能力及生活质量, 对于重度以上听力损失且助听器效果不佳的老年性聋患者可以选择人工耳蜗植入。

**关键词:** 人工耳蜗植入; 老年性聋; 词表识别率评估; Nijmegen人工耳蜗植入量表

**中图分类号:** R764.9<sup>+</sup>3

## Effect analysis of cochlear implantation in elderly patients with age-related hearing loss

LI Ling, WANG Le, HU Hongyan, ZHU Xiaodan, LI Hongmin, YE Fanglei

(Department of Otolaryngology, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450000, China)

**Abstract:** **Objective** To analyze the effect of hearing rehabilitation and the changes in life of quality after cochlear implantation in elderly patients with age-related hearing loss. **Methods** The audiology, speech function and quality of life of 31 patients with age-related hearing loss undergoing cochlear implantation were evaluated and compared. Audiology was evaluated using hearing aid threshold and speech perception was evaluated using word recognition rate (WRS) before surgery, at 6 and 12 months after cochlear implant activation. The quality of life was assessed using the Nijmegen cochlear implant questionnaire (NCIQ) before surgery and at 12 months after activation. **Results** A total of 31 patients were enrolled in this study. The hearing aid thresholds before surgery, at 6 and 12 months after activation were  $(62.55 \pm 3.69)$ ,  $(46.58 \pm 5.14)$  and  $(38.68 \pm 4.26)$  dBHL, respectively, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The monosyllabic word recognition rates before surgery, at 6 and 12 months after activation were  $(9.55 \pm 5.81)\%$ ,  $(54.77 \pm 8.90)\%$  and  $(68.52 \pm 7.21)\%$ , respectively, the difference were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The recognition rates of disyllabic word were  $(19.87 \pm 9.72)\%$ ,  $(64.00 \pm 6.53)\%$ , and  $(74.26 \pm 6.79)\%$ , and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The recognition rates for short sentence were  $(28.00 \pm 10.58)\%$ ,  $(68.52 \pm 7.78)\%$ , and  $(77.61 \pm 8.59)\%$ , and the differences were also statistically significant ( $P < 0.05$ ). The total scores of NCIQ before surgery and at 12 months after activation were  $35.90 \pm 5.80$  and  $65.16 \pm 8.18$ , respectively, with statistically significant difference ( $P < 0.05$ ). **Conclusions** Cochlear implantation can improve speech perception and the quality of life in patients with age-related hearing loss. Cochlear implantation can be chosen for elderly

patients with severe or more hearing loss if the hearing aid is not effective.

**Keywords:** Cochlear implantation; Age-related hearing loss; Word recognition score; Nijmegen cochlear implant questionnaire

老年性聋又称年龄相关性耳聋,是指随着年龄的增长出现以高频听力下降为首要症状的双耳对称性、渐进性感音神经性耳聋,以言语识别率下降突出,特别是噪声环境下。老年性聋不仅影响其对声音的感知,还因日常交流和社交障碍等问题,导致老年人认知能力减退和痴呆<sup>[1]</sup>。配戴助听器是改善老年性耳聋听力障碍的有效手段,但对于重度以上听力损失的老年性聋患者,助听器验配不能有效提高其言语识别能力。人工耳蜗植入是重度以上老年性聋且助听效果不理想患者重获听力的重要手段<sup>[2]</sup>。但国内关于老年性聋人工耳蜗植入的研究较少。本文通过对31例行人工耳蜗植入术的老年性聋患者的资料进行回顾性研究,分析其术前、术后的听觉言语功能及生活质量的变化,以期为临床提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

选择2018年1月—2022年6月就诊于郑州大学第一附属医院耳科行人工耳蜗植入的老年性聋患者31例为研究对象,男18例,女13例;年龄60~77岁,平均年龄(67.2±5.6)岁。所有患者均为极重度感音神经性听力损失,平均听阈为>80 dBHL;助听效果不佳,开放短句识别率均<40%;选择极重度感音神经性聋时间较短的一侧作为植入耳,植入耳极重度感音神经性聋病程时长(3.34±0.32)年,病程时长0.5~7年。31例患者右耳植入25例,左耳植入6例。耳蜗植入型号Nucleus RECA 4例,Med-Eel sonata 3例,Nurotron CS-10A 24例。

纳入标准:①患者年龄≥60岁且为高中及以上文化水平;②术前均具有半年以上助听器佩戴史;③满足人工耳蜗植入指南中关于成年人人工耳蜗植入的听力学及影像学标准<sup>[3]</sup>;④均为单侧植入;⑤术前简易精神状态检查评分>26分;⑥术前请麻醉科及相关科室会诊排除心脑血管等其他系统疾病的风险<sup>[4]</sup>。

### 1.2 助听听阈评估

助听听阈评估时间为术前、开机6个月及开机12个月。术前植入耳佩戴助听器助听进行测试,术

后佩戴人工耳蜗测试。测试环境要求隔声室的本底噪声声压级低于30 dB(A)。采用45°声场测试,测试信号为啁音,单侧扬声器给声,受试者面向扬声器端坐于隔声室参考点处,距扬声器1 m以上。

### 1.3 词表识别率测试

言语评估时间为术前和人工耳蜗开机后6、12个月。评估材料为张华团队编辑的普通话言语测听材料。测试内容为安静环境下单音节词、双音节词及短句的识别率。测试环境及条件如上。测试言语信号的强度为70 dB SPL。

### 1.4 Nijmegen人工耳蜗植入量表(Nijmegen cochlear implant questionnaire, NCIQ)评估

NCIQ评估时间为术前及人工耳蜗开机12个月,所有患者术前均为极重度感音聋,平均听阈>80 dBHL,术前主要依靠书写交流。NCIQ包括生理功能、社会功能和心理功能3个方面,通过基本声音感知、高级声音感知、言语能力、自信心、活动能力及社会交流6个子维度对植入者进行生活质量的评估<sup>[5]</sup>。

### 1.5 统计学方法

采用SPSS 26.0对数据进行分析,助听听阈、单音节识别率、双音节识别率及短句识别率采用单因素方差分析,NCIQ评分采用Wilcoxon检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 患者术后及康复情况

31例患者均手术顺利,术后切口一期愈合。术中阻抗测试正常。术后耳蜗位X线片示电极位置良好。2例患者术后眩晕,5~7 d眩晕消失,无面瘫、脑脊液耳漏、脑膜炎等并发症。术后1个月开机,第1个月内开机2周后调机,第2~3个月内每1个月调机1次,待听力稳定后,调机间隔时间逐渐延长。给予患者一定的言语康复指导,日常生活中坚持佩戴耳蜗,每天与家人交流不少于2 h。开机12个月时31例患者每天使用耳蜗均超过8 h,其中26例患者全天使用耳蜗,11例患者对侧耳仍佩戴助听器。

### 2.2 助听听阈与言语测听结果

31例患者人工耳蜗植入术前、开机6个月及术

后开机 12 个月助听听阈分别为  $(62.55 \pm 3.69)$ 、 $(46.58 \pm 5.14)$ 、 $(38.68 \pm 4.26)$  dBHL, 1 年内随着康复时间的延长助听听阈逐渐下降, 且差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。术前、开机后 6 个月、开机后 12 个月单音节词识别率分别为  $(9.55 \pm 5.81)\%$ 、 $(54.77 \pm 8.90)\%$ 、 $(68.52 \pm 7.21)\%$ ; 术前、开机后 6 个月、开机后 12 个月双音节词识别率分别为  $(19.87 \pm 9.72)\%$ 、 $(64.00 \pm 6.53)\%$ 、 $(74.26 \pm 6.79)\%$ ; 术前、开机后 6 个月、开机后 12 个月短句识别率分别为  $(28.00 \pm 10.58)\%$ 、 $(68.52 \pm 7.78)\%$ 、 $(77.61 \pm 8.59)\%$ , 1 年内患者单音节词、双音节词及短句识别率逐渐增高, 术前、开机 6 个月及开机 12 个月 3 组两两比较均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。具体见表 1。

表 1 老年性聋患者助听听阈与言语测听结果 ( $\bar{x} \pm s$ )

测试时间	助听听阈 (dBHL)	单音节词识别率 (%)	双音节词识别率 (%)	短句识别率 (%)
术前	$62.55 \pm 3.69$	$9.55 \pm 5.81$	$19.87 \pm 9.72$	$28.00 \pm 10.58$
开机 6 个月	$46.58 \pm 5.14$	$54.77 \pm 8.90$	$64.00 \pm 6.53$	$68.52 \pm 7.78$
开机 12 个月	$38.68 \pm 4.26$	$68.52 \pm 7.21$	$74.26 \pm 6.79$	$77.61 \pm 8.59$
<i>F</i>	236.57	536.87	394.27	257.43
<i>P</i>	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

### 2.3 NCIQ 评分结果

术前及开机 12 个月 NCIQ 总评分分别为  $(35.90 \pm 5.80)$ 、 $(65.16 \pm 8.18)$  分, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见图 1。术前及开机 12 个月时 NCIQ 6 个子维度得分分别为: 基本声音感知  $(31.94 \pm 7.03)$ 、 $(63.19 \pm 8.08)$  分; 高级声音感知  $(33.84 \pm 6.57)$ 、 $(67.52 \pm 8.07)$  分; 言语能力  $(33.03 \pm 6.42)$ 、 $(60.03 \pm 9.05)$  分; 自信心  $(39.42 \pm 6.03)$ 、 $(68.00 \pm 9.15)$  分; 活动能力  $(38.75 \pm 5.70)$ 、 $(64.74 \pm 8.40)$  分; 社会交往能力  $(33.21 \pm 6.10)$ 、 $(62.45 \pm 9.35)$  分; 6 个子维度得分手术前、后差异均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 具体见图 1。

### 3 讨论

老年性聋不仅导致听觉言语交流障碍, 还能引发焦虑、抑郁等精神心理问题和社会隔离现象, 导致认知功能下降等, 加重了家庭和社会负担<sup>[6]</sup>。2018 年世界卫生组织数据显示, 约 1/3 的 65 岁以上老年人存在中度或中度以上的听力损失。胡向阳等<sup>[7]</sup>对我国人群听力障碍抽样调查, 推算我国 60 岁

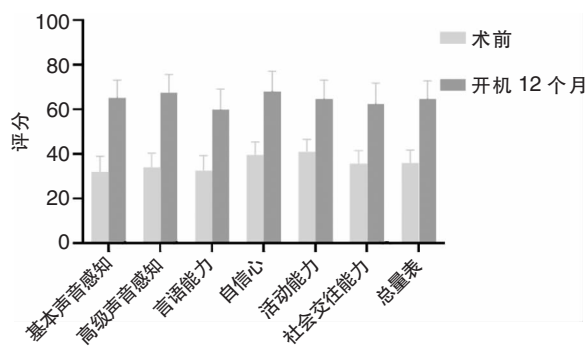


图 1 老年性聋患者 NCIQ 评分 注: NCIQ (Nijmegen 人工耳蜗植入量表)。

以上人群中听力障碍的患病率为 8.7% (约 1.1 亿人), 其中重度和极重度耳聋的患病率为 1.4% (约 140 万人)。人工耳蜗植入是目前重度极重度老年性聋干预的有效手段, 且能一定程度上改善老年性聋患者的认知功能障碍和抑郁焦虑等情绪障碍<sup>[8-10]</sup>。

目前接受了人工耳蜗植入的老年性聋患者仅占符合人工耳蜗植入标准的 5%<sup>[3]</sup>。老年性聋人工耳蜗植入较低可能与以下因素有关: 首先, 老年性的听力损失通常被认为是人体自然衰老的过程, 被忽略而未能采取干预措施; 其次, 对人工耳蜗的认识不足, 助听器干预无效时无法及时进行人工耳蜗干预; 再次, 老年性系统疾病较多, 麻醉及手术风险增大; 最后, 受限于经济条件, 患者和家属对于植入效果的担忧。本文纳入的 31 例患者术前均经过严格的术前评估<sup>[4]</sup>, 其中 2 例患者出现了短暂的眩晕, 无其他手术并发症, 多项研究结果也表明老年人工耳蜗植入是安全的, 并发症并不随年龄的增长而增长<sup>[11]</sup>。

人工耳蜗代替损伤的外毛细胞直接刺激螺旋神经节改善了老年性聋患者的听觉功能。本文纳入的 31 例患者术前、术后 6 个月及术后 12 个月的助听听阈逐渐降低, 开机 12 个月时平均助听听阈达到  $(38.68 \pm 4.26)$  dBHL, 能够满足老年性聋日常生活的听觉要求, 与刘颖等<sup>[12-13]</sup>的研究结果相一致。刘颖等<sup>[12]</sup>对 26 例老年性聋人工耳蜗植入患者术后评估, 显示术后各个频率的助听听阈较术前显著提高。刁明芳等<sup>[13]</sup>对 14 例老年性聋患者的研究发现, 开机 12 个月的平均听阈为  $(42.0 \pm 9.4)$  dBHL, 听阈较术前明显降低。

老年性聋以言语识别能力识别率下降为突出, 特别是在噪声环境下。Buchman 等<sup>[10]</sup>关于单侧人工耳蜗植入的系统评价与共识声明中也指出言语识别率应该作为单侧人工耳蜗术后听觉功能的评估指标。本文也对纳入的 31 例老年性聋患者进行了术

前、开机6个月和开机12个月安静环境下单音节、双音节词和短句识别率的评估,研究发现开机12个月内患者的言语识别率逐渐增加,开机12个月时言语识别率且较术前及开机6个月均明显增加,差异具有统计学意义,与多位学者的研究结果相一致<sup>[8, 13-15]</sup>。Eshraghi等<sup>[15]</sup>将老年性聋植入者与60岁以下的植入者进行对比,发现安静环境下的言语识别率差异无统计学意义。郑梦梦等<sup>[14]</sup>根据年龄将患者分为中青年组(<60岁)、老年组(60~<70岁)和高龄老年组(≥70岁),在相同康复阶段安静环境下的言语识别率,3组无差异,但是在康复12个月时,不同信噪比环境下老年组和高龄老年组的言语识别率要低于中青年组,猜测年龄可能会影响植入后噪声环境下的言语识别率。而 Monsnier等<sup>[8]</sup>一项前瞻性研究,纳入了94例老年性患者,却发现≥75岁与<75岁的老年性患者术后12个月内安静及不同信噪比下的言语识别率差异无统计学意义。本文为回顾性分析,仅测试了安静环境下的言语识别率,在今后的研究中增加植入者在不同信噪比条件下的言语识别率评估。

人工耳蜗术后的评估包括临床评估与能力评估,即临床效果与生活质量评估<sup>[11]</sup>。NICQ能够评估人工耳蜗术后患者健康相关质量的影响,并且与言语测试结果相一致,已被多个国家的耳蜗中心应用,2010年被董瑞娟等<sup>[5]</sup>翻译成中文,并进行了信度和效度的评价。本研究发现老年性聋患者开机12个月NICQ量表总评分及6个子维度的评分均较术前明显提高,与 Monsnier等<sup>[8]</sup>研究结果相一致。Monsnier等<sup>[8]</sup>利用NICQ评估了术前、开机6个月及开机12个月时患者的生活质量,发现开机6个月及开机12个月均较术前明显改善,但开机6个月和开机12个月之间无差异。人工耳蜗术后患者的言语交流能力的提高,社交生活方式变得积极,社会生活参与度变高,反映患者生活质量的NICQ评分进而升高。

本文研究表明老年性聋患者人工耳蜗植入可以改善患者的听觉言语交流能力及生活质量。老年性聋患者人工耳蜗植入前需要系统的评估。本文为回顾性分析,样本量较少,数据可能存在一定的偏倚,并且患者仅评估了开机12个月内安静环境下的言语识别能力,在今后的研究中需要加大样本量,延长评估时间,测试患者在不同信噪比条件下的言语识别能力,为老年性聋患者人工耳蜗植入提供更多的临床参考。

#### 参考文献:

[1] Slade K, Plack CJ, Nuttall HE. The effects of age-related hearing

loss on the brain and cognitive function[J]. Trends Neurosci, 2020, 43(10): 810-821.

- [2] 全国防聋治聋技术指导组,中华医学会耳鼻咽喉外科学分会,中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会,等.老年听力损失诊断与干预专家共识(2019)[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2019,54(3):166-173.
- [3] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会,中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会,中国残疾人康复协会听力语言康复专业委员会.人工耳蜗植入工作指南(2013)[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2014,49(2):89-95.
- [4] 中华医学会老年医学分会,解放军总医院老年医学教研室,中华老年心脑血管杂志编辑委员会.老年患者术前评估中国专家建议(精简版)[J].中华老年心脑血管病杂志,2016,18(1):19-24.
- [5] 董瑞娟,刘博,彭晓霞,等. Nijmegen人工耳蜗植入量表中文版信度和效度评价[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2010,45(10):818-823.
- [6] Cherko M, Hickson L, Bhutta M. Auditory deprivation and health in the elderly[J]. Maturitas, 2016, 88: 52-57.
- [7] 胡向阳,郑晓瑛,马芙蓉,等.我国四省听力障碍流行现况调查[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2016,51(11):819-825.
- [8] Monsnier I, Bebear JP, Marx M, et al. Improvement of cognitive function after cochlear implantation in elderly patients[J]. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg, 2015, 141(5): 442-450.
- [9] 吴宏,冯永,梅凌云,等.人工耳蜗在老年性聋患者中的应用[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2020,26(6):626-630.
- [10] Buchman CA, Gifford RH, Haynes DS, et al. Unilateral cochlear implants for severe, profound, or moderate sloping to profound bilateral sensorineural hearing loss: A systematic review and consensus statements. [J]. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg, 2020, 146(10): 942-953.
- [11] 王宇晴,冀飞.老年性聋人工耳蜗植入与生活质量分析[J].中国听力语言康复科学杂志,2023,21(3):325-328.
- [12] 刘颖,汪宏,韩东旭,等.老年性耳聋患者人工耳蜗植入术后效果评估[J].中国听力语言康复科学杂志,2015,13(1):27-29.
- [13] 刁明芳,孙建军,林勇生,等.老年语后聋患者人工耳蜗植入的听觉康复效果分析[J].中华耳科学杂志,2016,14(6):759-763.
- [14] 郑梦梦,王凯,严降雨,等.不同年龄成人语后聋患者人工耳蜗植入的疗效研究[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2020,27(2):94-97.
- [15] Eshraghi AA, Rodriguez M, Balkany TJ, et al. Cochlear implant surgery in patients more than seventy-nine years old[J]. Laryngoscope, 2009, 119(6): 1180-1183.

(收稿日期:2023-12-25)

**本文引用格式:**李玲,王乐,户红艳,等.老年性聋患者人工耳蜗植入效果分析[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2024,30(3):66-69. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202423457

**Cite this article as:**LI Ling, WANG Le, HU Hongyan, et al. Effect analysis of cochlear implantation in elderly patients with age-related hearing loss[J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2024, 30(3):66-69. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202423457