

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202006005

· 人工耳蜗专栏 ·

人工耳蜗在老年性聋患者中的应用

吴宏,冯永,梅凌云,蔡鑫章,贺楚峰

(中南大学湘雅医院耳鼻咽喉头颈外科耳鼻咽喉科重大疾病研究湖南省重点实验室,湖南长沙410008)

摘要: 随着社会人口老龄化,听力障碍在老年人群中的发病率也逐年增加,老年性聋引起的沟通障碍会给老年人群带来生活及心理上的变化,严重影响了老年人的生活质量。目前老年性聋的干预措施较多,其中重度及极重度感音神经性老年性聋患者可选择人工耳蜗植入,本文就老年性聋人工耳蜗植入的选择标准、术前评估、术后并发症、术后康复及效果评估等进行综述。

关键词: 老年性聋;人工耳蜗;感音神经性聋

中图分类号: R764.9⁺3

Application of cochlear implantation in patients with presbycusis

WU Hong, FENG Yong, MEI Lingyun, CAI Xinzhang, HE Chufeng

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Key Laboratory of Otolaryngology Critical Diseases, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China)

Abstract: With the aging of the social population, the incidence of hearing impairment is increasing in the elderly population year by year. The communication obstacles caused by presbycusis will bring life and psychological changes to the elderly, which will seriously affect the life quality of the elderly. At present, there are many intervention measures for presbycusis. The etiology is complex, and cochlear implant is one of choice for patients with severe and profound severe sensorineural hearing loss. This article reviewed the selection criteria, preoperative evaluation, postoperative complications, postoperative rehabilitation and evaluation of cochlear implant for presbycusis.

Keywords: Presbycusis; Cochlear implant; Sensorineural deafness

老年性聋是指因听觉系统老化而引起的双耳进行性、对称性感音神经性听力损失,其病理改变主要在耳蜗及蜗后,临床表现为高频听力下降为主、言语识别率降低、脑干诱发电位的潜伏期延长等特点。临床上常将老年开始出现的双耳对称的渐进性感音神经性聋,排除其他原因后诊断为老年性聋。我国将60岁以上人群定义为老年,而发达国家将65岁以上人群定义为老年。听力障碍在老年人群中较普遍存在,各国调查研究报道,老年人听力障碍的患病率约在30%~60%^[1]。以我国人口普查资料为依据,老年性听力障碍的患病率约为40%^[1],其中极重度听力障碍老年人占4%^[2]。老年性耳聋占老年人听力障碍的66.87%,且女性多于男性^[3]。老年性聋不仅降低患者的生活质量,而且会出现无奈^[4]、痛苦^[5]、沮丧^[6]、孤独^[6]、焦虑^[7]等心理改变,

因此老年性聋的防治是医学和社会发展过程中值得深入研究和探讨的问题。老年性聋的干预措施主要有辅助装置(如助听器、人工耳蜗植入、声电联合刺激等)、听觉康复训练、心理干预、中医治疗、基因治疗、干细胞治疗等^[8]。其中基因治疗、干细胞治疗仍在探索阶段。目前人工耳蜗植入临床应用越来越广泛,已成为佩戴助听器效果不好并且重度以上耳聋患者听力康复的重要手段,目前也逐步应用于老年人。本文将对老年性聋患者行人工耳蜗植入的应用现状进行展开叙述。

1 选择标准

对于老年感音神经性耳聋患者,佩戴助听器是首选的无创干预措施,耳聋程度严重、佩戴助听器效

基金项目:湖南省自然科学基金青年基金(2017JJ3476)。

第一作者简介:吴宏,女,博士,主治医师。第二作者冯永目前工作单位已更改为南华大学附属长沙中心医院。

通信作者:贺楚峰,Email:hechufeng2013@163.com

果欠佳者,可考虑人工耳蜗植入,目前我国尚无针对老年性聋的应用标准及指南,但可借鉴我国2013年人工耳蜗工作指南^[9]中关于语后聋患者的选择标准:①各年龄段的语后聋患者;②双耳重度或极重度感音神经性聋,依靠助听器不能进行正常听觉言语交流;③无手术禁忌证;④植入者本人和/或监护人对人工耳蜗植入有正确的认识和适当的期望值。

2 术前评估

患者术前需要进行常规的评估,包括病史采集、体查、听力学及前庭功能检查、影像学检查、言语-语言能力评估、麻醉评估等。病史采集需要了解疾病发生发展的过程及可能的发病原因,需了解老年人全身其他疾病病史的情况。除耳部常规体查,应注意老年心肺方面的体查。老年人人工耳蜗听力学入选标准可参考我国人工耳蜗工作指南(2013)关于语后聋的选择标准^[9]:双耳纯音气导平均听阈>80 dBHL的极重度听力损失;助听后听力较佳耳的开放短句识别率<70%的重度听力损失。除此以外,患者还需要影像学评估排除内耳严重畸形、听神经器质性病变、急性中耳乳突炎等手术禁忌证;老年人的术前评估还需包括全身情况评估,明确是否合并其他系统的手术禁忌证和麻醉禁忌证。对于有耳蜗骨化风险的患者,如急性细菌性脑膜炎、双侧颞骨骨折等,可以考虑双侧人工耳蜗植入^[10]。需要强调的是,由于人工耳蜗技术昂贵的治疗费用以及术后可能涉及的康复训练,医务人员在建议患者采用人工耳蜗技术的时候,必须对患者的心理预期疗效、可能获得的受益、家庭经济条件及背景、家人的治疗愿望等进行综合考虑和评估,只有在符合最优化原则的情况下,才能考虑为患者实施该手术^[11]。

3 术后并发症

人工耳蜗植入并发症包括手术并发症及麻醉并发症。常见严重的并发症^[12-13]包括脑膜炎、永久性面瘫、伤口裂开、脑脊液漏以及植入电极的故障、移位和外露。常见的轻微并发症^[13-15]包括味觉障碍、头晕和眩晕、耳鸣、暂时性面瘫等。大约5%的老年人工耳蜗植入患者出现严重并发症,轻微并发症的发生率为9.2%~16.7%^[13,16]。国内外多项研究均证实老年患者人工耳蜗植入手术是安全的,并发症并不随年龄增长而增加^[17-19]。但是,对于老年患者

来说,眩晕的发生率相对较高^[20]。多项研究表明人工耳蜗植入术后眩晕的发病率与患者年龄有关,Hänsel等^[21]Meta分析结果显示,人工耳蜗植入术后眩晕的发病率随着患者年龄的增加,有逐渐上升的趋势。多项研究提示60岁以上老年患者人工耳蜗植入术后发生前庭功能受损的概率显著高于60岁以下患者^[22-23]。人工耳蜗术后功能最易受损的是后半规管^[22]。无论年龄大小,头晕、不平衡或眩晕通常是短暂的,预后较好^[15,24-25]。这一点需在术前充分告知患者,以免患者术后过度紧张。另外,老年患者术后伤口及皮瓣愈合的问题也值得重视^[26]。随着年龄的增长,皮肤变薄,血管形成减少,使得皮瓣监测成为老年人的一个问题。Spitzer等^[27]发现,13%的老年耳蜗患者在长期随访中存在皮瓣变薄,但很少因此需要移除植入物。另一个研究中,3.8%的老年患者因不使用耳蜗或继发于其他并发症(如感染、器械失效和皮瓣裂开)而需要移除植入物。在这些患者中,88.2%接受了再植入。植入后5年和10年,分别有95.4%和93.1%的老年患者保留了原植入体^[16]。

另外,老年患者的麻醉并发症也需要重视。Coelho等^[28]证明,仅增加年龄并不能增加麻醉风险。但也有研究表明年龄本身与围手术期麻醉并发症的风险增加有关,80岁以上的患者比年轻的成年人更有可能因麻醉而出现脑血管事件和心律失常^[25]。不适合全身麻醉的老年个体,可以考虑在局部麻醉下进行人工耳蜗植入,目前已发表的少数报道中包括了老年患者^[29]。

4 术后康复

人工耳蜗植入者术后可通过科学有效的听觉言语康复训练培养其言语理解、表达、运用能力,语后聋患者着重进行听觉适应性及言语识别训练^[9]。老年听觉康复包括对听力的测试和交流的改善,还包括为听力损失患者和其家人提供的咨询服务、随访等手段来确保人工耳蜗的正确使用。Moser等^[30]研究表明患者接受的社会支持度会影响老年性聋的预后。在听觉康复计划中,来自家庭、朋友、社会的帮助与支持可促进耳聋患者心理、生理方面功能的恢复^[8]。老年听觉康复过程不应只包括患者,还应包括其家庭成员或其他相关人士,才能使老年人最大程度获益^[31]。

5 术后评估及应用效果

患者术后将进行两个方面的评估:听力学评估和调查问卷评估^[9],其中听力学评估包括人工耳蜗助听听阈(术后开机后3、6、12个月)^[32]、言语听觉能力评估(声调识别、短句识别、听觉行为分级评估^[33]、词表识别率等^[34])。Shin等^[35]对60岁以上的老年人工耳蜗植入术后3、6、12月的评估发现,开放短句识别率逐步上升,92%老年患者可以分辨环境声音,89%老年患者能够与熟悉的人交谈。郑梦梦等^[36]验证人工耳蜗植入在提高老年性聋患者的听觉言语能力的同时,可有效改善耳鸣症状。多项研究发现^[37-38]人工耳蜗植入1年后老年患者的整体认知功能存在改善现象,人工耳蜗植入对减轻抑郁症状、提高生活质量和社会活动能力有积极影响^[37],而且能改善脑部的执行功能^[39]。Dillon等^[40]研究表明,老年患者的言语感知在人工耳蜗植入后的5年内持续改善。在65岁以上的患者中,在耳蜗植入后1~5年内,噪声听力测试(hearing in noise test, HINT)评分显著增加,随后趋于平稳,并在5~10年内保持稳定。超过90%的植入年龄在60~74岁的人工耳蜗患者每天使用时间超过8h,即使在植入后13.5年也是如此^[41]。综上所述,老年患者可长期使用并受益于人工耳蜗。

6 术后康复效果的影响因素

目前对于老年性聋人工耳蜗植入术后的康复效果影响因素是讨论的热点,包括植入年龄、听觉剥夺时间、老年人的认知程度、家庭的支持度等。

6.1 植入年龄

由于神经可塑性原则,对于语前聋患者应尽早进行听力重建或补偿,避免听觉神经的在结构和功能上的改变,而老年性聋患者听觉系统已发育成熟。但是,一方面随着年龄增大,患者的认知、学习、记忆力等逐渐下降,另一方面听觉系统的老化,使不同年龄的老年性聋患者的康复效果可能存在差异。郑梦梦等^[42]回顾性分析44例成人语后聋患者资料,根据患者年龄分为中青年组(年龄<60岁)、老年组(60岁≤年龄<70岁)、高龄老年组(年龄≥70岁),发现年龄不是决定和限制人工耳蜗植入疗效的因素,但会影响噪声下言语识别能力。Lenarz等^[43]的研究也提示老年患者在噪音测试中表现更差。Sanchez-Cuadrado

等^[44]对81例老年性聋患者人工耳蜗植入术后资料回顾性分析,发现70岁以上和70岁以下患者CI听力结果均得到显著改善(纯音听阈平均值和言语分辨率),两组患者生活质量无显著性差异,结果与年轻的话后聋患者相似。从患者角度来看,Imagawa等^[45]研究发现93.3%的老年性聋人工耳蜗植入术后满意度高,其中75岁以下的患者满意度比75岁以上患者更高。同样,Tolisano等^[46]也提出相同的观点,老年患者中年龄较低的患者术后满意度比年龄高的患者高。因此,无论从患者主观评价、还是客观测试,以上研究可提示老年人在不同时期进行人工耳蜗干预康复效果无明显差异,但早期进行干预自身满意度会更高,而对于在复杂的听力情况下(如噪音等)观察到的与年龄相关的言语理解能力下降的原因值得进一步研究。

6.2 听觉剥夺时间

Budenz等^[47]提出,听觉剥夺时间影响老年和年轻成年人在人工耳蜗植入术后言语感知的改善。长期听力损失的患者术后满意度较低,生活质量评分较低^[17,48]。随后,Schwab等^[49]回顾性比较了119名65岁以下耳蜗植入的患者和121名65岁以上的患者的语言理解能力。在术后3个月、12个月、24个月时,安静状态下言语感知能力无明显差异,听觉剥夺时间和言语感知能力无明显相关性。因此,听觉剥夺时间是否可以影响老年人耳蜗的效果尚无定论,仍需进一步研究。

6.3 其他因素

Cosetti等^[50]提出5项神经认知测试可预测耳蜗植入后言语感知的改善,但仍需要进一步的研究来更好地理解 and 描述认知和耳蜗植入之间的复杂关系。另外,家庭及社会的理解及帮助对康复效果也有影响,独居的老年人得不到家庭成员的帮助,从而缺少听觉刺激且无法正确使用人工耳蜗,术后言语康复效果差^[45]。

7 总结

目前国内外老年性聋患者人工耳蜗植入者逐渐增多,植入人群的选择标准尚无统一的指南,可参考语后聋人工耳蜗植入的选择标准,同时应考虑到老年人生理及心理特点,进行充分的术前评估,排除手术及麻醉禁忌证,术后应注意老年人手术及麻醉并发症的发生,术后言语康复需要家人及社会的支持。目前人工耳蜗植入的经验提示老年性聋的术后效果

良好,并发症少,可改善老年人的生活质量和心理状态,术后老年人满意度较高,但术后影响言语康复效果的因素仍需进一步研究,年龄不是限制人工耳蜗推广的因素。随着耳聋健康知识的普及及听觉技术的提高,人工耳蜗将会更广泛的应用于老年人群。

参考文献:

- [1] 王树峰. 老年人群听力障碍状况[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2005, 3(2): 12-13.
- [2] 许信达, 迟放鲁. 全植入式人工耳蜗声电换能器的相关研究进展[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2017, 52(2): 127-130.
- [3] 于丽玫, 孙喜斌, 魏志云, 等. 全国老年听力残疾人群现状调查研究[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2008, 6(3): 63-65.
- [4] 余艳萍, 范娜, 张新, 等. 老年性耳聋病人情绪体验及应对行为的质性研究[J]. 全科护理, 2019, 17(35): 4422-4425.
- [5] Eriksson-Mangold M, Carlsson SG. Psychological and somatic distress in relation to perceived hearing disability, hearing handicap and hearing measurements[J]. J Psychosom Res, 1991, 35(6): 729-740.
- [6] Ciorba A, Bianchini C, Pelucchi S, et al. The impact of hearing loss on the quality of life of elderly adults[J]. Clin Interv Aging, 2012, 7: 159-163.
- [7] 余爵波, 程泽星, 郑海洲, 等. 老年性耳聋患者生活质量和焦虑抑郁情绪症状及其影响因素的研究[J]. 中华老年医学杂志, 2018, 37(10): 1137-1142.
- [8] 张熙, 段育任, 南志勇, 等. 老年感音神经性耳聋的干预进展[J]. 世界中西医结合杂志, 2018, 13(11): 1620-1623, 1628.
- [9] 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]. 中国听力语言康复科学杂志, 2014, 12(4): 263-269.
- [10] Hermann R, Lescanne E, Loundon N, et al. French Society of ENT (SFORL) guidelines. Indications for cochlear implantation in adults[J]. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis, 2019, 136(3): 193-197.
- [11] 刘丹, 蔡燕琴, 刘志标. 老年性聋患者人工耳蜗技术应用的伦理问题及原则[J]. 中国医学伦理学, 2018, 31(11): 1411-1414.
- [12] 李琦, 孙晨. 人工耳蜗植入术后相关眩晕的分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2018, 32(11): 803-806.
- [13] Wong DJ, Moran M, O'Leary SJ. Outcomes after cochlear implantation in the very elderly[J]. Otol Neurotol, 2016, 37(1): 46-51.
- [14] 李玉洁, 张道行. 1396例人工耳蜗植入围手术期并发症讨论[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2010, 24(10): 433-435.
- [15] Yépez-Pabón D, Guevara-Sánchez M. Postoperative complications of cochlear implant: eight years of experience[J]. Rev Med Inst Mex Seguro Soc, 2015, 53(5): 644-651.
- [16] Chen DS, Clarrett DM, Li L, et al. Cochlear implantation in older adults: long-term analysis of complications and device survival in a consecutive series[J]. Otol Neurotol, 2013, 34(7): 1272-1277.
- [17] Mosnier I, Bebear JP, Marx M, et al. Predictive factors of cochlear implant outcomes in the elderly[J]. Audiol Neurootol, 2014, 19(Suppl 1): 15-20.
- [18] Cloutier F, Bussières R, Ferron P, et al. OCTO "Outcomes of cochlear implant for the octogenarians: audiologic and quality of life" [J]. Otol Neurotol, 2014, 35(1): 22-28.
- [19] 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.
- [20] 陈世琴, 胡金旺. 儿童与成人人工耳蜗植入术并发症比较及处理[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2015, 29(5): 25-28.
- [21] Hänsel T, Gauger U, Bernhard N, et al. Meta-analysis of subjective complaints of vertigo and vestibular tests after cochlear implantation[J]. Laryngoscope, 2018, 128(9): 2110-2123.
- [22] Dagkiran M, Tuncer U, Surmelioglu O, et al. How does cochlear implantation affect five vestibular end-organ functions and dizziness? [J]. Auris Nasus Larynx, 2019, 46(2): 178-185.
- [23] Basta D, Todt I, Goepel F, et al. Loss of saccular function after cochlear implantation: the diagnostic impact of intracochlear electrically elicited vestibular evoked myogenic potentials[J]. Audiol Neurotol, 2008, 13(3): 187-192.
- [24] Roberts DS, Lin HW, Herrmann BS, et al. Differential cochlear implant outcomes in older adults[J]. Laryngoscope, 2013, 123(8): 1952-1956.
- [25] Carlson ML, Breen JT, Gifford RH, et al. Cochlear implantation in the octogenarian and nonagenarian[J]. Otol Neurotol, 2010, 31(8): 1343-1349.
- [26] 刘攀, 王林娥. 老年语后聋患者人工耳蜗植入的现状与研究进展[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2018, 16(2): 99-103.
- [27] Spitzer JB, Cellum IP, Bosworth C. Stability of audiometric measures and challenges in long-term management of the elderly cochlear implant patient[J]. Otol Neurotol, 2013, 34(9): 1636-1641.
- [28] Coelho DH, Yeh J, Kim JT, et al. Cochlear implantation is associated with minimal anesthetic risk in the elderly[J]. Laryngoscope, 2009, 119(2): 355-358.
- [29] Toner F, Jackson CP, Toner JG. How we do it: Local anaesthetic cochlear implantation[J]. Cochlear Implants Int, 2013, 14(4): 232-235.
- [30] Moser S, Luxenberger W, Freidl W. The influence of social support and coping on quality of life among elderly with age-related hearing loss[J]. Am J Audiol, 2017, 26(2): 170-171.
- [31] David JIANG, 邹凌. 老年听力损失现状和干预策略[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2006, 4(1): 61-63.
- [32] 王学昌, 高下. 老年性聋人工耳蜗植入术后效果评估及意义[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2018, 16(3): 209-212.
- [33] Archbold S, Lutman ME, Nikolopoulos T. Categories of auditory performance: inter-user reliability[J]. Br J Audiol, 1998, 32(1): 7-12.
- [34] 王力福, 沈美勤, 赵金花. 老年语后聋患者人工耳蜗植入效果评价[J]. 西部医学, 2015, 27(11): 1702-1704.

- [35] Shin YJ, Fraysse B, Deguine O, et al. Benefits of cochlear implantation in elderly patient [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2000, 122(4): 602-606.
- [36] 郑梦梦,王凯,严降雨,等. 人工耳蜗植入对老年性聋伴耳鸣患者的疗效研究[J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2019, 26(6): 310-314.
- [37] Mosnier 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.
- [38] Castiglione A, Benatti A, Velardita C, et al. Aging, cognitive decline and hearing loss: effects of auditory rehabilitation and training with hearing aids and cochlear implants on cognitive function and depression among older adults [J]. *Audiol Neurootol*, 2016, 21 (Suppl 1): 21-28.
- [39] Sonnet MH, Montaut-Verient B, Niemier JY, et al. Cognitive abilities and quality of life after cochlear implantation in the elderly [J]. *Otol Neurotol*, 2017, 38(8): e296-e301.
- [40] Dillon MT, Buss E, Adunka MC, et al. Long-term speech perception in elderly cochlear implant users [J]. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 2013, 139(3): 279-283.
- [41] Choi JS, Contrera KJ, Betz JF, et al. Long-term use of cochlear implants in older adults: results from a large consecutive case series [J]. *Otol Neurotol*, 2014, 35(5): 815-820.
- [42] 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.
- [43] Lenarz M, Sönmez H, Joseph G, et al. Cochlear implant performance in geriatric patients [J]. *Laryngoscope*, 2012, 122(6): 1361-1365.
- [44] Sanchez-Cuadrado I, Lassaletta L, Perez-Mora RM, et al. Is there an age limit for cochlear implantation? [J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2013, 122(4): 222-228.
- [45] Imagawa N, Hirota E, Morino T, et al. Factors related to the satisfaction level of elderly hearing-impaired individuals with cochlear implants [J]. *Auris Nasus Larynx*, 2020, 47(5): 793-799.
- [46] Tolisano AM, Schauwecker N, Baumgart B, et al. Identifying disadvantaged groups for cochlear implantation: demographics from a large cochlear implant program [J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2020, 129(4): 347-354.
- [47] Budenz CL, Cosetti MK, Coelho DH, et al. The effects of cochlear implantation on speech perception in older adults [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2011, 59(3): 446-453.
- [48] Rafferty A, Tapper L, Strachan D, et al. Cochlear implantation in older patients: outcomes and comparisons [J]. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)*, 2013, 134(3): 119-124.
- [49] Schwab B, Gandolfi M, Lai E, et al. The impact of age on cochlear implant performance [J]. *Int J Otolaryngol Head Neck Surg*, 2015, 4(5): 329-337.
- [50] Cosetti MK, Pinkston JB, Flores JM, et al. Neurocognitive testing and cochlear implantation: insights into performance in older adults [J]. *Clin Interv Aging*, 2016, 11: 603-613.

(收稿日期:2020-09-01;网络首发:2020-09-14)

本文引用格式: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. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202006005

Cite this article as: WU Hong, FENG Yong, MEI Lingyun, et al. Application of cochlear implantation in patients with presbycusis [J]. *Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg*, 2020, 26(6): 626-630. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202006005