

· 病例报告 ·

汉语语后聋患者双侧人工耳蜗植入一例

魏朝刚 曹克利 曾凡钢 Tiffany Chua 付前杰

人工耳蜗主要是帮助通过助听器得不到有效补偿,不能满足听觉和言语交流目的的重度听力障碍人群。对于健听者,双耳聆听较单耳聆听具有声音信号更清晰饱满,提高噪声环境时的交流能力和对声源定位等优点。然而目前绝大多数人工耳蜗是单侧植入,且非植入耳使用助听器效果很差。因此如何进一步提高言语交流能力,特别是在噪声环境时及对声源定位等是亟待解决的问题。我们通过对 1 例语后聋患者双侧人工耳蜗植入后的言语识别研究,试图阐述汉语使用者双侧人工耳蜗植入后的编程调试,对可能收益及其机制进行分析。

一、资料和方法

1. 临床资料:患者男,37岁。10岁时因行放、化疗治疗时剂量过量导致双耳极重度聋,配戴助听器无效而未使用。2002年7月右耳植入人工耳蜗(Cochlear, CI24M),术后效果良好,自觉满意。植入后2年,希望改善噪声环境中的聆听效果和欣赏音乐,主动要求双侧植入。2005年7月左耳植入人工耳蜗(Cochlear, CI24RCA)。右侧植入深度为32环,左侧植入深度至3肋标记。两侧言语处理器均为Cochlear公司3G,言语编码方案为ACE。术后按常规时间间隔调试。

2. 言语测试:对其先后进行了:①声母识别,由23组不同辅音+同一元音“a”组成单音节的封闭项列测试,机会水平为1/23;②韵母识别,由12个韵母,包括单韵母、双韵母和复韵母的封闭项列测试,机会水平为1/12;③声调识别,由25组100个声调的封闭项列识别测试,机会水平为1/4;④不同信噪比时的短句识别。选用240个短句组成不同信噪比的测试材料,信噪比从+20至-20dB,此为开放项列测试;至少测试3个不同的信噪比,并据此估计正确率为50%时的信噪比,作为在噪声下的言语接受阈。

全部测试的语音强度(声压级)为70dB,2只播音音箱分置于测试者前方70cm处,两音箱间相距50cm,二声道播放内容一致。测试条件为左侧、右侧和双侧人工耳蜗3种状态,测试中安排休息,避免疲劳。

作者单位:100730 中国医学科学院中国协和医科大学 北京协和医院人工耳蜗中心(魏朝刚、曹克利);Department of Anatomy and Neurobiology, Biomedical Engineering, Cognitive Sciences and Otolaryngology-Head and Neck Surgery, University of California, Irvine, CA 92697, USA(曾凡钢、Tiffany Chua);Department of Auditory Implants and Perception, House Ear Institute, 2100 West Third Street, Los Angeles, California 90057, USA(付前杰)

通讯作者:曹克利,Email: klc@pumch-cochlea.cn

万方数据

二、结果

1. 主观感受:受试者左侧人工耳蜗(第2侧)开机后,对声音的主观感受与右侧(第1侧)大致相同,也经历了察觉声音和逐步听辨言语,3个月后忽视了是右耳还是左耳在聆听,半年后声音音质比用任何一侧人工耳蜗时均感饱满、自然和柔和,也更愿意欣赏音乐了。

2. 声韵母及声调识别:分别按右侧、左侧和双侧人工耳蜗3种情况,进行了声、韵母和声调识别测试。声母识别正确率右侧为58.7%,左侧47.8%,双侧56.5%。韵母识别正确率右侧为64.6%,左侧50.0%,双侧64.6%。声调识别正确率右侧为85.0%,左侧69.0%,双侧人工耳蜗93.0%。

3. 噪声下的短句识别:为了解受试者日常生活时的真实聆听效果,本试验重点进行了不同信噪比下的开放式短句识别测试。结果见表1。其噪声下言语接受阈分别为右侧12.8dB,左侧15.1dB和双侧11.3dB。双侧噪声下言语接受阈与单侧中较好一侧相比,改善约1.5dB,与受试者主观感觉相一致。

表1 不同信噪比时的开放短句识别结果(%)

信噪比(dB)	右侧植入	左侧植入	双侧植入
信噪比+20	84.7	75.3	93.8
信噪比+15	70.2	57.9	89.8
信噪比+10	28.1	6.6	32.3

三、讨论

对于正常听力者,双耳聆听较单耳更具优势,体现在:①声音信号更加清晰饱满;②充分利用双耳间声音在振幅和时程上差异的信息;③改善噪声环境下的听觉以及声源定位能力^[1]。这些优势在双侧使用助听器时也得到充分体现,因此双耳配戴助听器已成为一种标准模式。然而目前人工耳蜗绝大多数为单侧植入,因此有关双侧人工耳蜗的使用经验,特别是汉语使用者的经验还需要不断积累。

1. 双侧人工耳蜗的调试:双侧人工耳蜗植入通常为同一品牌的产品,且多数情况下型号相同。这可能是因为不同品牌产品间言语编码方案上的差异。电极植入深度的不同,也会导致左右耳间相同序号电极的音调感受差异。植入者需要时间熟悉、适应和整合来自双耳的声音。本受试者也有类似体会,并且经历了3个月左右时间后,才逐步显现出双耳听觉的优势。

在为双耳植入者调机时,需要调整双耳间的响度平衡。先对左右两侧人工耳蜗分别进行调试,达到最佳,然后再根

据受试者感受,整体调整两侧的输出响度,达到双耳响度平衡和/或舒适的感受。Schon 等^[2]发现受试者在使用双侧人工耳蜗时感觉声音更加自然,清晰和饱满。本组受试者在双耳配戴后感觉响度增加,但并无不舒服,与 Schon 的发现相一致。

2. 声母韵母识别:受试者的声母韵母识别,每一单侧与双侧时的识别结果无明显差别,没有表现出明显的双侧优势。Ramsden 等^[1]对 30 例双侧人工耳蜗植入者进行了研究,结果表明 CNC 测试结果单侧与双侧之间差异无统计学意义,我们结果与此相似。原因是否与测试为安静环境还有待进一步观察。

3. 噪声环境下的言语识别:提高人工耳蜗植入者噪声环境下的言语识别,是非常令人感兴趣的研究热点。双侧人工耳蜗植入是一个可供选择的方法。双耳静噪效应是改善信噪比的机制之一,双耳静噪是听觉中枢利用声音信号到达双耳时在相位和振幅上的差异,经过中枢加工处理,达到抑制噪声进而凸显语音信号的效果。机制之二是双耳聆听克服了头影效应。头影效应是一种声学现象,缘自声波的衍射现象,与言语和噪声信号的方向和频率有密切关系,并会随之发生相应的变化。Zurek^[3]曾在真实条件下对全方向声源的这两种效应进行了评估,结果是双耳静噪效应大约改善 2 dB 信噪比,而头影效应大约改善 3 dB 信噪比,在非测试状态双耳听觉的总体获益是提高了 5 dB 的信噪比。

本组受试者在噪声条件下双耳结果较好—侧提高了

大约 1.5 dB 信噪比,与 Zurek 的双耳静噪效应相当。表明双侧人工耳蜗也能通过双耳听觉获得类似于正常人声听觉时改善信噪比的效果。然而有人认为听力障碍者的这些效应可能会减小,特别是人工耳蜗植入者。由于人工耳蜗对声音信号需要进行编码,时域信息可能得不到真实而准确的表达^[4,5]。因此双侧耳蜗与正常双耳声听觉的机制是否完全相同还有待进一步研究。双侧人工耳蜗与单侧植入相比,可能会在改进音质、提高噪声环境中言语识别和改善声源定位等方面获得一定的收益。

参 考 文 献

- [1] Ramsden R, Greenham P, O' Driscoll M, et al. Evaluation of bilaterally implanted adult subjects with the nucleus 24 cochlear implant system. *Otol Neurotol*, 2005, 26: 988-998.
- [2] Schon F, Muller J, Helms J. Speech reception thresholds obtained in a symmetrical four-loudspeaker arrangement from bilateral users of MED-EL cochlear implants. *Otol Neurotol*, 2002, 23: 710-714.
- [3] Zurek PM. Binaural advantages and directional effects in speech intelligibility. *Acoustical factors affecting hearing aid performance*. Boston: Allyn and Bacon, 1993: 255-276.
- [4] Cox R, De Chicchis A, Wark D. Demonstration of binaural advantage in audiometric test rooms. *Ear Hear*, 1981, 2: 194-201.
- [5] Van Hoesel RJ, Tyler RS. Speech perception, localization, and lateralization with bilateral cochlear implants. *J Acoust Soc Am*, 2003, 113: 1617-1630.

(收稿日期:2006-09-01)

(本文编辑:姬广茜)

鼻腔多形性腺瘤恶性变一例

林志宏 林敏 滕尧树 王华林

患者男,69岁。以右侧鼻塞5年,鼻旁隆起及鼻外肿块7个月于2006年2月23日入院。患者5年前因右侧鼻塞就诊于当地医院,表面麻醉下经前鼻孔行鼻腔肿物摘除,病理报告为鼻腔混合瘤。术后鼻腔通气较好,未曾复诊。半年前开始出现渐进性鼻塞及少量涕中带血,右侧鼻前孔有肿物突出伴右侧鼻背隆起畸形。4个月前在当地医院CT检查示右鼻腔前部有光滑肿物,骨质完整,未行治疗。近1个月来,肿物明显增大,出血次数及出血量增多。就诊我科门诊,以右鼻腔混合瘤术后复发收入院。查体:右侧鼻前孔有易出血的淡红色肿物突出,大小约4 cm×3 cm×2 cm,表面有黑褐色物。右鼻背部隆起,鼻翼尚对称。眼球无移位,运动正常。鼻中隔左偏。鼻窦CT显示,右侧鼻前庭及鼻腔前段软组织肿块,表面尚光整,内见条状分隔,邻近骨质吸收破坏,筛顶骨质完整(图1)。鼻窦MRI提示,右侧鼻腔占位灶,T1WI呈

等信号,T2WI呈均质高信号,病灶边界尚清,右侧上颌窦内壁及中、下鼻甲未见明确显示(图2)。鼻前孔外肿物活检报告为:大片坏死组织内有少量上皮组织。术前考虑为右鼻腔多形性腺瘤恶变可能。入院第10天在全麻下行鼻侧切开肿瘤切除术。术中见泪骨、纸样板前部缺失,上颌骨额突变薄,肿物和眶内侧骨膜粘连但可分离,筛顶完整。肿块呈淡红色,主要位于鼻腔及鼻腔外侧壁下部、前组筛窦及鼻腔前部,易出血,质较韧,有包膜,与鼻中隔紧贴并将其推向左侧,鼻中隔右侧黏膜完整。从距肿块边缘约0.5 cm的正常组织完整切除肿瘤,包括前、后组筛窦、纸样板、上颌窦内侧壁、梨状孔右侧缘及上颌窦前壁的内侧部分。术腔用生理盐水多次冲洗,碘仿纱条填塞。术后48 h取出纱条,7 d拆线出院。术后20 d行放射治疗,剂量35 Gy,疗程1个月。术后6个月复查鼻腔及鼻中隔黏膜光滑,无新生物。肿物大体观察:肿块表面光滑呈淡红色结节状,大小约9 cm×6 cm×3 cm,质地较韧有包膜,突出于鼻前孔肿物表面的暗黑物为坏死组织硬壳并易于与肿瘤主体剥离。镜下见肿瘤组织结构具有多样性,上皮细胞排列呈多样性,由腺管样结构、团块或条索

作者单位:310009 杭州,浙江大学医学院附属二院耳鼻喉科(林志宏、滕尧树、王华林),病理科(林敏)

通讯作者:林志宏,Email: xiaoyangch@yahoo.com.cn

汉语语后聋患者双侧人工耳蜗植入一例

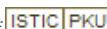
作者:

魏朝刚, 曹克利, 曾凡钢, Tiffany Chua, 付前杰

作者单位:

魏朝刚, 曹克利(中国医学科学院中国协和医科大学北京协和医院人工耳蜗中心, 100730),
曾凡钢, Tiffany Chua(Department of Anatomy and Neurobiology, Biomedical
Engineering, Cognitive Sciences and Otolaryngology-Head and Neck
Surgery, University of California, Irvine, CA 92697, USA), 付前杰(Department of
Auditory Implants and Perception, House Ear Institute, 2100 West Third
Street, Los Angeles, California 90057, USA)

刊名:

中华耳鼻咽喉头颈外科杂志 

英文刊名:

CHINESE JOURNAL OF OTORHINOLARYNGOLOGY HEAD AND NECK SURGERY

年, 卷(期):

2007, 42(6)

引用次数:

0次

参考文献(5条)

1. Ramsden R, Greenham P, O'Driscoll M Evaluation of bilaterally implanted adult subjects with the nucleus 24 cochlear implant system 2005
2. Schon F, Muller J, Helms J Speech reception thresholds obtained in a symmetrical four-loudspeaker arrangement from bilateral users of MED-EL cochlear implants 2002
3. Zurek PM Binaural advantages and directional effects in speech intelligibility. Acoustical factors affecting hearing aid performance 1993
4. Cox R, De Chicchis A, Wark D Demonstration of binaural advantage in audiometric test rooms 1981
5. Van Hoesel RJ, Tyler RS Speech perception, localization, and lateralization with bilateral cochlear implants 2003

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_zhebyhk200706020.aspx

下载时间: 2009年10月8日