

累及。本文 13 例 CSM 组患者 T<sub>9-11</sub> TSM 肌肌电图均未见异常, 而 12 例 ALS 患者 T<sub>9-11</sub> TSM 肌肌电图阳性率达 100%, 其异常率等于三肢肌、大于 SCM 肌, 故 TSM 肌肌电图在安静状态出现一定数量以上的纤颤波或/和正锐波能提高 ALS 患者亚临床检出率, 增加 TSM 肌群神经源性损害依据, 有助于 ALS 的诊断以及 CSM 的鉴别诊断。

临床上 CSM 是可治性疾病, 通过早期手术可以缓解和康复; ALS 是预后较差疾病, 目前无有效治疗方法, 如误诊为 CSM 或合并 CSM 而施行手术可加速病情恶化, 甚至导致死亡<sup>[4]</sup>。临

床辅以详细的肌电图检查和影像学检查, 对降低两病的误诊率, 指导治疗方向, 正确判断预后具有重要意义。本文提示 TSM 肌肌电图可为两病的鉴别诊断提供新的有价值的客观指标。

#### 4 参考文献

- [1] 康德璋, 樊东升, 郑菊阳. 胸锁乳突肌肌电图肌在肌萎缩侧索硬化与脊髓型颈椎病的研究[J]. 中华神经精神科杂志, 1994, 20(1): 5-7
- [2] 汤晓芙. 临床脑电图学[M]. 北京: 北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1996: 169-72
- [3] Behnia M, Kelly JJ. Role of electromyography in amyotrophic lateral sclerosis. *Muscle Nerve* 1991; 14: 1236-41
- [4] 赵定麟. 颈椎病[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1988: 158-60

· 学术探讨 ·

## 人工耳蜗调试的康复咨询

### *The rehabilitation consultation of artificial cochlea*

郑振宇 Zheng Zhenyu, 曹克利 Cao Keli, 王 轶 Wang Yi, 魏朝刚 Wei Chaogang, 金 昕 Jin Xin, 王林娥 Wang Lin'e

郑振宇, 曹克利, 王 轶, 魏朝刚, 金 昕, 王林娥, 中国医学科学院北京协和和医院人工耳蜗中心, 北京市 100730

收稿日期 2003-02-28 (14/SN)

**摘要:** 总结近 8 年来对 400 余例多通道人工耳蜗植入者的调试及咨询经验, 解答家长关于人工耳蜗植入术后调试的常见问题 - 如何配合人工耳蜗的开机与调试、如何根据需要进行合适的程序、如何了解植入者的听力状况、如何把握再次调试的时机等, 以使人耳蜗听力师做好开机与调机的相关教育和宣传, 使植入者、家庭及相关的语训康复机构能更充分地利用和发挥人工耳蜗装置和调试的作用, 为人工耳蜗植入者提供最大的听觉帮助, 为听觉言语康复创造良好的听觉基础, 更好地促进植入者的听觉及言语进步。

**关键词:** 康复 听力障碍 耳蜗植入物 咨询

#### 1 人工耳蜗调试前基本知识

1.1 开机/调机 简单地说, 开机就是使装置开始工作, 使植入者开始体会到新的声音。当植入者的情况发生了较大变化, 装置上的工作程序都不再适合植入者的听觉需要时, 就需要通过电脑及专门的设备, 由专业人员重新调整装置的工作程序, 这就是通常所说的调机。

1.2 何时开机 人工耳蜗的体内部分成功植入之后, 需要经过一段必要的时间, 等局部组织基本痊愈、稳定以后, 再让它发挥作用。一般术后 3~5 周开机。可以利用这段时间为开机做好充分准备, 并了解、熟悉一下调机、康复方面的问题。

1.3 开机前的准备 (1) 时间安排: 术后 3~5 周开机, 随后 7~10 d 内, 大多数植入者都会有一个逐步适应的过程, 需要根据情况再调试一两次。(2) 装置使用: 请尽早详细阅读《使用手册》, 掌握有关事项, 特别是按钮功能、操作方法。(3) 装置试戴: 未佩戴过助听器的小儿, 在开机前试戴, 有利于尽早熟悉、适应、接受这一装置。(4) 精神状态: 避免饥饿、疲劳、困倦等不良状态, 在植入者精神状态较好时调试。(5) 配合训练: 了解一下配合的具体要求(详述见后), 根据植入者的年龄、对声音的理解和表达水平, 进行相应训练, 以便更好地调试。对于年龄较小、与他人交流非常困难及几乎没有声音概念者, 不必强求。

#### 2 开机和调机时需要哪些配合

2.1 对于能准确表达出声音感受的植入者 希望家人能根据植入者的交流习惯, 配合听力师按测试进程逐步解释清楚以下几点: (1) 不要紧张、不用害怕, 测试时每一步需要您做什么, 都会给您讲清楚。(2) 第 1 步 不用紧张, 放松一些, 先戴上机器, 现在没有给声

音, 也不会有任何不适, 等一会儿再让您听机器里的声音。现在耳朵里有声音在响吗? 请告诉我。如果一直有声音, 那是耳朵自己在响, 不是机器里的声音, 不用管它。(3) 第 2 步 现在用一点点声音给您检查一下机器, 很多人都听不到, 或者是只有很小很小的“嘟嘟嘟嘟”的声音, 不会有什么不舒服的。现在听一听您耳朵里有没有这种声音 - 如果能听到, 就举手表示一下或者说“有声音”, 没有就摇摇头或者告诉医生“没有”。(4) 第 3 步 现在开始听机器里有没有声音, 需要您注意听, 可能需要大约 10 min; 机器里的声音是一下一下响的, 很多种, 象“嘟”、“嗒”、“啫”等, 耳朵里一直响的声音不算, 不要管它; 如果听到响了一下, 就马上告诉医生或者举手表示一下, 每响一次就表示一次, 没有响时不举手。如果累了就告诉医生, 休息一下再接着做, 没关系, 只要专心听就行了, 如果听不清、不确定, 就说“听不清”或者不举手, 不要使劲想, 也不要乱猜; 要相信自己, 注意听、讲真话, 以后才能听得好; 这是在测试您自己, 家人都听不到, 不要看其他人、乱猜, 如果不注意听或是乱举手, 医生会看出来的。(5) 第 4 步 现在让你听声音舒服不舒服, 不用害怕, 声音是从很小渐渐变大的, 如果觉得声音开始变得有点不舒服了, 哪怕只有一点点的, 就告诉医生, 说一声或者是摆摆手表示一下, 难听的声音马上就没了, 多给您好听、舒服的声音带回去听, 如果能分辨声音的大、中、小, 请告诉医生或指一下是哪个。(6) 第 5 步 现在开始让您听周围的声音, 请告诉我们有没有听到、舒服不舒服、大小是不是合适, 医生会为您调到合适。(7) 第 6 步: 现在出去走走, 或者回去听一听, 看看声音有没有不舒服、大小是不是合适。总之, 在整个测试过程中, 可能都需要家人配合听力师不断地提醒、鼓励植入者, 并将听力师的话准确地解释给植入者。如果方便, 您可以提前到调机室观看一下相似条件的植入者的开机、调机。调机时需要配合的主要是第 3~6 步。

2.2 对于不能准确表达声音感受者 可以直接观察植入者对人工耳蜗信号刺激的行为反应, 这需要由专业的听力师来进行; 或是用游戏测听的方法和技巧培养和建立孩子对他所听到的声音主动做出反应, 即培训孩子做“听-放”游戏, 适用于有一定理解、配合能力的幼儿; 最后一种办法是采用目前澳大利亚 24 型产品的 NRT 测试功能来了解孩子听神经的反映情况, 由测试结果来推测主观感觉参数的范围, 最后再通过观察行为反应予以适当校正, 就比较符合植入者的实际需要了。这 3 种办法常结合使用。行为测试时需要使孩子保持一个孩子比较良好、自然精神状态, 以便于吸引和转移他的注意力, 尽可能地消除紧张、恐惧、过于兴奋等因素对测试的影响。所以, 需要家人给予以下几点帮助: (1) 除

了熟悉孩子性格特点、能与孩子较好地进行交流、经常与孩子一起玩的家人(常常是妈妈)外,最好还有一个孩子比较听话的人(比如老师、爸爸或其他亲友)陪着一起来,孩子的配合会更好。

(2)测试前安排好行程、饮食等,避免饥饿、疲劳、困倦等不良状态的干扰。(3)在测试过程中,和孩子一起轻松、自然地摆弄玩具,根据孩子的性格特点,协助听力师调动孩子的积极性、吸引或转移孩子的注意力等。(4)在测试孩子喜欢听的最大声音时,孩子可能会有点不舒服,听力师可能需要向您了解一下孩子的性格特点:平时喜欢和家人交流吗、难受时是什么表现、容易哭吗、哭过之后能很快忘记吗……等等。

### 3 开机或调机后需要注意哪些问题

(1)开机或调机后,听力师会告诉您目前合适的是哪个程序,以及其他几个程序的特点,特别是对于那些自己尚不能选择合适程序的植入者;一般说来,程序常设置成按顺序依次变大,以方便您记忆和使用,如有不同,请您特别留意。(2)定期详细测试一下孩子听得如何(具体方法专讲,请务必掌握),根据植入者的变化情况,及时选用合适的工作程序或调机。(3)注意检查装置上的设置:至少每晚检查一次是不是被调乱了,如果发现植入者自己调乱了(特别是大孩子),就要从装置的工作程序中为他选出一个最合适的,然后,测试一下孩子在这个工作程序下听得好不好,程序是否适合目前的需要。如果适合,就要向使用者讲清楚应该如何选择装置上最合适的工作程序,告诉孩子“乱调机器不好,如果听不清可以帮你调”等等。如果没有合适的程序,就需尽快调机。(4)配合训练:对于较小的植入者,应该根据他们的年龄、智力水平、对声音的理解和表达习惯,进行相应的互动游戏和训练,不断地强化他们对声音感受进行表达和交流的行为和反应,例如对各种乐器声、言语声的“听-放”训练,以便在以后的测试中能更好地配合调机。

### 4 什么样的程序才是合适的

程序是否合适,主要是看它能不能使植入者的听觉感受范围尽可能地接近普通人,进一步说:普通人刚能听到的各种声音也让他们刚好听到,普通人觉得难受的各种声音让他们不难受或稍微难受。这样,植入者的听觉感受就既舒适,又和普通人基本一致。人工耳蜗只是一个听觉工具,提供的是一个感知基础,至于植入者能否分辨清楚各种声音、理解语言、复述、表达,就需要大脑更高一级的许多功能了。发现植入者言语进步迟滞时,须分析是听不到、分辨不开、还是说不清楚,选择不同的解决方案,才能事半功倍。需要特别提醒注意的是,无论何时,如果发现孩子拒绝佩戴,或者发现孩子听到声音有不自愿的眨眼、歪嘴、面部肌肉抽动等种种不适时,都要先调回到没有这些不适表现的程序,尽早咨询人工耳蜗听力师,并再予调机。

### 5 开机后如何观察、培养小孩子对声音的反应

应该根据小孩子的心理和生理特点来观察、培养,一般来说,小孩子只会对两种情况作出反应:(1)孩子觉得声音太大、不舒服或者是不习惯,害怕了。这时的反应可能是愣神、屏气、停止正在进行的活动,也可能是扑向亲人怀抱、突然摘掉装置线圈等,每个孩子都不一样,需要细心观察;如果声音继续存在或者是过于难受,就会表现出上肢蜷曲或全身战惊、发抖,甚至马上会哭出来。一旦发现上述某种反应确实与声音有关,就说明孩子不但听到声音了,而且是难受了,应该把音量或程序减小一点,到孩子刚好不再出现害怕反应为止。另外,如果孩子不愿戴装置,特别是早晨或者是晚上,常常说明所用的程序过大,应该调小到合适。(2)孩子觉得声音比较大,而且又比较感兴趣,特别是刚开始觉得比较新奇的时候。如果孩子听到了这样的声音之后,没有给他进一步建立、强化一个条件反馈,孩子慢慢就会对这种声音无动于衷。

所以,绝不能随便试孩子,然后不理他。而应该在孩子做出反应时,马上表扬他,给他一个良性激励,让他愿意多表达他的感受。要利用多种途径,尽可能多地与孩子多交流,并在交流中引导孩子去听、去注意听,多鼓励、表扬他们给你的每一个反应,特别是他们对自己名字的反应,才能越来越容易地、越来越深入地了解孩子对声音的感受,并使孩子配合更好、进步更快。

### 6 如何选择一个合适的程序

首先要将装置上每个程序的敏感度都放在听力师推荐的位置,根据需要选择调整程序和音量。

6.1 对于年龄较大、能正确掌握调节装置的方法的植入者,可以向他们讲清楚以下几点,让他们自己来调装置上的程序:(1)先用大声音来试:从小到大选择程序,每换一次就用几种普通人觉得有点难听了的声音试一下,如果觉得声音小,就增加音量或试一试大一点的程序;如果觉得有的声音太大、有难受了,就先摘下来,减小一下音量或者调回稍小一点的程序,然后再戴上试;反复调几下直到觉得声音大、好听,这个就是合适的。(2)然后用小声试一下这个程序:在安静环境中,让植入者背向检查者坐,相距约一米远,排除口型、发音气流以及其他提示,不规律地间隔发音以排除植入者的猜测,用/a:/i:/u:/m/s/sh/这6个能代表所有频段汉语语音的汉语拼音,小声但清晰地来试一下,看看这6个音是不是都能感觉又小、又能听得见。(3)如果觉得都合适,就选这一个。

6.2 对于年龄较小、不能自己调控装置的植入者,需要家人、老师等学会帮他们正确选择:从小到大选择程序,每次都要用普通人觉得有点太大的声音来试一下,注意观察植入者的反应;如果植入者没有感到难受,就增加音量或试一试大一点的程序;如果发现植入者有点难受了,就先摘下来,调回稍小一点、刚好没有难受的程序,这个程序就是比较合适的,然后再戴上听。及时满足植入者听觉感受的变化需要,才能充分发挥其听觉潜能,创造一个良好的康复基础。但又要切记,欲速则不达。让孩子不断地从新的声音感受中获得最大的乐趣和收益,比什么都重要。平稳、舒适、逐步地适应和过渡,才能更快、更好地进步。

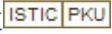
### 7 开机后为什么还需要调机,一般需要经历多长时间

开机之后,植入者就可以感受到声音了。相对于未失聪时的感觉来说,这常是一种新的感觉,也可能与以前差不多。这一新的声音感受会有一个变化过程,一般在开机后的最初几个月内变化较快、较大,随后的变化会越来越慢、越来越小,一两年之后基本稳定。以前对声音没有或只有很少感受以及失聪时间比较长的人,变化的程度会较大,适应得也较慢;年龄较大者,适应得也较慢;性格和心态也很重要:勇于接受新声音,积极主动地去学习、适应,进步会快得多。由于体积和目前科技水平所限,装置上所能提供的选择也是有限的。当植入者的情况发生了较大的变化,装置上所能提供的选择都不再合适时,就需要调机了。一般说来,大多数植入者在开机后的7~10d内,会有一个较大的变化,可能需要调试二三次;开机后1、2、3、6、9、12、18、24个月左右,也很可能会达到一个较大的变化,也应该根据适应和变化情况在适当的时候分别安排一次调机,2年之后基本稳定,可以根据情况考虑间隔一两年调机一次或继续使用。这一情况仅供粗略参考。每个人的心理适应能力和生理变化情况各不相同,因此,调机的间隔和次数不会、也不应该是固定不变、人为限定的,而是应该根据每个人不同时期的实际需要,适时、恰当地进行,以保证植入者能不断地从新的声音感受中获得最大的乐趣和收益。

### 8 什么情况下应该考虑再来调机

总的来说,在程序都不合适或快要都不合适的时候,就应该考虑调机了。如果您不能确定,请向人工耳蜗调机师提供具体情况。能咨询解决,将节省您宝贵的时间、精力和费用。

## 人工耳蜗调试的康复咨询

作者: [郑振宇](#), [曹克利](#), [王轶](#), [魏朝刚](#), [金昕](#), [王林娥](#)  
作者单位: [中国医学科学院北京协和医院人工耳蜗中心, 北京市, 100730](#)  
刊名: [中国临床康复](#)   
英文刊名: [CHINESE JOURNAL OF CLINICAL REHABILITATION](#)  
年, 卷(期): 2003, 7(10)  
引用次数: 0次

相似文献(0条)

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_xdkf200310045.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_xdkf200310045.aspx)

下载时间: 2010年4月5日