

- [8] 黄选兆,汪吉宝.实用耳鼻咽喉科学[M].北京:人民卫生出版社,2007:3-5.
- [9] MARDASSI A, DEVEZE A, SANJUAN M, et al. Titanium ossicular chain replacement prostheses: prognostic factors and preliminary functional results. [J]. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis, 2011,128:53-58.
- [10] MARTINS J, SILVA H, CERTAL V, et al. [Ossiculoplasty with titanium prosthesis[J]. Acta Otorhinolaryngol Esp,2011,62:295-299.
- [11] QUARANTA N, ZIZZI S, QUARANTA A. Hearing results using titanium ossicular replacement prosthesis in intact canal wall tympanoplasty for cholesteatoma[J]. Acta Otolaryngol,2011,131:36-40.
- [12] YUNG M W. The use of middle ear endoscopy: has residual cholesteatoma been eliminated[J]? J Laryngol Otol,2001,115:958-961.

(收稿日期:2012-05-04)

## 鼓岬电刺激治疗重度耳鸣的研究(附 12 例报告)

王艺<sup>1</sup> 李明<sup>1</sup> 张剑宁<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:评价鼓岬电刺激(EPS)治疗重度耳鸣的可行性及疗效。方法:对 12 例重度耳鸣患者进行 EPS 治疗,比较 EPS 治疗前后耳鸣严重程度量表评分的变化情况。结果:12 例患者 EPS 治疗后,5 例耳鸣消失,消失持续时间 10 s~20 h;5 例患者仅耳鸣响度减轻,减轻持续时间 2~24 h;2 例耳鸣无改变。3 d 后再次评价耳鸣严重程度,同治疗前相比,无明显改变。结论:EPS 能有效抑制和消除耳鸣,但远期疗效及患者依从性不佳,不推荐在临床上常规采用。

**[关键词]** 鼓岬电刺激;耳鸣

**[中图分类号]** R764.45 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1001-1781(2012)22-1037-03

### The research on electrical promontory stimulation in treating severe disabling tinnitus: 12 case reports

WANG Yi LI Ming ZHANG Jianning

(Department of Otolaryngology, Yueyang Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai, 200437, China)

Corresponding author: ZHANG Jianning, E-mail: eternityz@sina.com

**Abstract Objective:** To evaluate the efficacy and feasibility of electrical promontory stimulation in treating severe disabling tinnitus. **Method:** Treated 12 cases of severe disabling tinnitus with EPS, and evaluated the alterations of tinnitus severity scale before and after the treatment. **Result:** The effect on tinnitus was assessed during and immediately after the stimulation by tinnitus severity scores. Immediately after EPS, 5 patients reported complete suppression, the duration of persistence time were 10 s~20 h, and 5 reported attenuation of tinnitus, the last time were 2~24 h. 2 patients said it was unchanged. After 3 days, the tinnitus severity scores remained unchanged in all these patients. **Conclusion:** In our opinion EPS could be a effective method for suppressing and alleviating tinnitus, but poor results in patients with longterm effects and compliance. It is not suggested that EPS could be a routine method of treatment for tinnitus.

**Key words** electrical promontory stimulation; tinnitus

耳鸣病因不清,发病率高,常伴听力下降、睡眠障碍、心烦、恼怒、注意力无法集中、焦虑、抑郁等不良心理反应<sup>[1]</sup>,重度耳鸣会导致情感障碍,可严重影响生活、睡眠、精力集中、工作能力和社交活动,甚至出现自杀倾向<sup>[2]</sup>。该病目前没有完善的、统一的治疗方案。鼓岬电刺激(electrical promontory

stimulation, EPS)是一种诱发听觉脑干反应测试的方法,曾用于人工耳蜗植入术前耳蜗神经完整性评估,以实现病例的选择及术后听觉效果的预测,确保术后有实用的听力。同时还观察到 EPS 有抑制和消除耳鸣作用<sup>[3]</sup>。本院收治 12 例重度耳鸣患者,常规治疗无效,予以 EPS 治疗,现将其方法和效果报道如下。

#### 1 资料与方法

##### 1.1 临床资料

12 例中,男 3 例,女 9 例;年龄 28~66 岁;耳

<sup>1</sup>上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院耳鼻咽喉科(上海,200437)

通信作者:张剑宁, E-mail: eternityz@sina.com

鸣 2~120 个月。除 3 例听力正常外,其余都有不同程度听力下降,已使用血管扩张剂、神经营养药物等治疗后无效。治疗前行耳鼻咽喉科常规检查及听力学检查,CT 或 MRI 排除其他可能导致耳鸣的原因,治疗前用耳鸣严重程度量表<sup>[4]</sup>对耳鸣进行评估并签订治疗同意书。耳鸣患者的资料见表 1。

1.2 方法

患者仰卧,头偏对侧,检测耳朝上,以 75% 的乙醇消毒耳甲腔、耳周及外耳道皮肤,1%利多卡因外耳道后壁浸润麻醉,将自制消毒的鼓岬刺激电

针(由 5 cm 针灸针经绝缘处理后)穿刺鼓膜紧张部后下象限前缘近鼓膜脐部与鼓环中点处位置,电极抵触鼓岬后,手持固定刺激针。参考电极置于同侧乳突表面。

采用 Keypoint 4 电生理仪(Danmark)输出电刺激,分别选择 50、100、200 Hz 的双向方波,电流强度 0.1~0.3 mA,波宽 0.1~0.2 m。直到患者主诉感知耳鸣声改变,或者耳鸣有减轻,电刺激持续时间根据患者术中反应情况,分次刺激,治疗时维持电刺激总时间控制在 2 min 以内(表 2)。

表 1 12 例耳鸣患者资料

例序	患耳	平均听阈 /dB HL	可能病因	耳鸣病程 /月	耳鸣频率匹配 /kHz	耳鸣响度匹配 /dB SL	耳鸣声描述
1	右侧	107.50	慢性化脓性中耳炎	48	0.125	8	嗡嗡声
2	左侧	75.00	感音神经性聋	6	8.000	8	蝉鸣
3	左侧	40.00	突发性聋	2	5.000	15	嗡嗡声
4	左侧	7.50	原发性	2	8.000	5	蝉鸣
5	右侧	96.25	慢性化脓性中耳炎	4	8.000	10	蝉鸣
6	左侧	78.75	感音神经性聋	120	4.000	7	铃声及蝉鸣
7	左侧	70.00	感音神经性聋	72	6.000	5	马达声及蝉鸣
8	左侧	93.75	感音神经性聋	9	0.125	10	蝉鸣
9	右侧	51.00	感音神经性聋	3	4.000	10	蝉鸣
10	右侧	93.75	感音神经性聋	3	4.000	10	嗡嗡声
11	右侧	21.25	原发性	3	4.000	8	蝉鸣
12	左侧	17.50	原发性	4	8.000	10	金属摩擦声

表 2 EPS 治疗参数和刺激时听觉描述以及治疗后耳鸣变化和严重程度评分

例序	治疗次数	不适阈 /(mA·Hz <sup>-1</sup> )	电流强度/mA	刺激频率/Hz	刺激时间/s	刺激时听觉描述	不良反应	耳鸣消失时间	耳鸣减轻时间/h	耳鸣严重程度评分/分	
										治疗前	治疗后
1	1 次	0.4/50	0.3	50	300	嗡嗡、电流声	无	8 min	24	14	13
2	1 次	0.5/50	0.3	200	390	难以描述	眩晕	—	6	14	14
3	第 1 次	0.2/50	0.1	50	60	嗡嗡声	无	10 s	12	18	17
	第 2 次	0.2/50	0.1	100	80	嗡嗡声	眩晕伴呕吐	20 s	12	17	17
4	第 1 次	0.2/50	0.2	100	100	电锯声、滋滋声	无	12 h	—	21	20
	第 2 次	0.2/50	0.2	100	70	嗡嗡声	无	10 min	6	20	20
5	第 1 次	0.8/50	0.6	50	55	未感到声音	无	—	—	19	19
	第 2 次	0.8/50	0.3	50	20	未感到声音	无	—	—	19	19
6	第 1 次	0.4/50	0.3	200	95	电流声	无	—	4	15	14
	第 2 次	0.4/50	0.2	100	60	电流声	无	—	4	14	14
7	1 次	0.6/50	0.5	100	95	未感到声音	无	—	—	15	15
8	第 1 次	0.2/50	0.1	100	90	嗡嗡、滋滋声	无	—	10	19	18
	第 2 次	0.2/50	0.1	100	50	嗡嗡声	无	—	2	18	18
9	1 次	0.4/50	0.2	50	300	电流声	眩晕伴呕吐	10 h	—	15	15
10	1 次	0.7/50	0.6	50	120	电流声	眩晕伴呕吐	—	20	9	9
11	1 次	0.2/50	0.1	100	300	嗡嗡声	无	20	—	15	15
12	第 1 次	0.8/50	0.5	50	120	未感到声音	无	—	—	16	16
	第 2 次	0.8/50	0.5	100	120	未感到声音	无	—	—	16	16

注:—表示耳鸣未消失或耳鸣未减轻。

## 2 结果

12 例患者经 EPS 治疗后,5 例耳鸣消失,消失持续时间 10 s~20 h,其中 3 例先是耳鸣消失 10 s~10 min 后又再次出现,但耳鸣响度较治疗前减轻,减轻的持续时间为 2~24 h;5 例患者仅耳鸣响度减轻,减轻持续时间 2~24 h;2 例耳鸣无改变。所有患者 3 d 后再次评价耳鸣严重程度,同治疗前无改变(表 2)。

不良反应:治疗后 30~45 min 继发出现眩晕 4 例,伴呕吐 3 例,一般对症治疗 2 h 后不适症状均消失。

12 例患者术后均无感染发生。

## 3 讨论

将 EPS 作为一种治疗耳鸣方法的相关文章近年已很少报道,据目前能查阅到的 5 年内国内外文献仅寥寥数篇,是该方法的本身存在缺陷,还是可操作性不强而导致渐为弃用,原因不得而知。Graham 等于 1977 年就已将 EPS 做一种耳鸣的治疗手段,Okusa 等(1993)研究发现 EPS 对噪声性耳鸣的疗效可达到 100%,对突发性聋引起的耳鸣有效率能达到 87.5%。文献报道,一次电刺激治疗后,耳鸣消失的持续时间 1 h~2 d,治疗间隔越短,疗效越显著,对听觉也有改善作用<sup>[5-6]</sup>。此时听觉的改善并不是纯音听阈的改变,而是语音清晰度的提高<sup>[7-8]</sup>。该结果提示,EPS 对耳鸣的作用机制之一可能是使内耳和听觉中枢功能改善,是通过电刺激来调制耳蜗内外毛细胞及听神经的异常自发放电,或改变听神经核的功能状态来实现的。另一可能的机制为“掩蔽”假说,由 Battmer 等于 1977 年提出,理由是在刺激时产生的声音掩蔽了耳鸣的声音。但是后来此理论被认为过于简单,不足以解释在 EPS 同时,患者未感受到声音,而同样有抑制耳鸣的效果<sup>[7-8]</sup>。本研究发现有 2 例患者在 EPS 时未感受到有声音产生,同时也无耳鸣的抑制效果,因此我们认为不能完全就否定“掩蔽”假说的正确性。耳鸣患者在 EPS 时听觉描述不一,原因分析可能有 2 点:一是电刺激的频率及强度不一;二是相同的频率及强度下,不同患者的各频率听力损失情况不一,所以产生了不同的听觉感受。至于为何不同患者 EPS 治疗后耳鸣抑制的时间存在较大的差异性问题,以及以上 2 点 EPS 时听觉描述不一的详细机制尚待进一步研究。

我们在应用 EPS 治疗耳鸣时认识到:患者对这种治疗方式的依从性不佳,最多坚持 3 次治疗后就不愿再次尝试,根本无法坚持做到一些文献上所介绍的一个疗程需要 10 次的程度<sup>[7]</sup>。

根据上述结果我们不推荐临床上常规采用 EPS 治疗耳鸣,因为:①其有效抑制耳鸣的时间短;②在无安全的刺激参数(如电流强度、持续时间等)条件下,连续使用电刺激可能造成听力损失;③ EPS 需穿刺鼓膜,为有创治疗,患者不易接受;④有增加中耳感染的可能性;⑤对听力正常的耳鸣患者不适用。

CI 作为治疗耳聋的技术已日臻完善,而其作为附带效应——抑制耳鸣的出人意料的疗效也正逐渐被关注并加以观察和研究。虽然目前国外学者已提出 EPS 与 CI 术后听力的获得并无相关性的观点,那么能否在术前利用 EPS 预估 CI 治疗耳鸣的疗效是本文的研究目的。要达到该目标还需要进一步积累各项参考数据,如刺激时间、电流强度、频率等,以获得最佳评估条件。

## 参考文献

- [1] 李明,黄娟. 耳鸣诊治的再认识[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2009,44(8):701-704.
- [2] 毛坤华,江文,冯永. 76 例耳鸣患者的心理因素初步分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2011,25(16):732-734.
- [3] KONOPKA W, ZALEWSKI P, OLSZEWSKI J, et al. Tinnitus suppression by electrical promontory stimulation (EPS) in patients with sensorineural hearing loss[J]. *Auris Nasus Larynx*,2001,28:35-40.
- [4] 刘蓬,李明. 对耳鸣疗效评价的思考[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2008,43(8):710-712.
- [5] 肖洪万,佟丽娟. 耳鸣的电刺激疗法[J]. 日本医学介绍,1994,15(8):371-371.
- [6] 倪炳华. 鼓岬电刺激治疗耳鸣 20 例[J]. 南通医学院学报,1992,12(3):268-269.
- [7] DI NARDO W, CIANFRONE F, SCORPECCI A, et al. Transtympanic electrical stimulation for immediate and long-term tinnitus suppression[J]. *Int Tinnitus J*,2009,15:100-106.
- [8] RUBINSTEIN J T, TYLER R S, JOHNSON A, et al. Electrical suppression of tinnitus with high-rate pulse trains[J]. *Otol Neurotol*,2003,24:478-485.

(收稿日期:2012-02-07)