

不同耳鸣掩蔽曲线与耳鸣治疗效果的关系

邱泽恒¹ 梁象逢¹ 许耀东¹ 郑亿庆¹ 杨海弟¹ 杜丽萍¹ 陈玲¹ 李湘辉¹

【摘要】 目的 观察不同的听力图及掩蔽曲线耳鸣患者掩蔽治疗效果, 探讨其相关性。方法 对 129 例(164 耳) 耳鸣患者进行纯音测试, 根据听力图分为正常听力(40 耳)、传导性聋(10 耳) 和感音神经性聋(114 耳) 三组。按照弗德曼掩蔽曲线不同分别进行耳鸣测试及掩蔽治疗。结果 129 例(164 耳) 患者中, 正常听力组中耳鸣掩蔽曲线以间歇型(77.5%) 为主; 传导性聋组中, 以间歇型(30.0%) 和拮抗型(30.0%) 为主; 感音神经性聋组中, 以汇聚型(43.0%) 为主, 其次为重叠型(30.7%)。残余抑制试验在正常听力、感音神经性聋组中均以汇聚型阳性率高(分别为 100.00% 和 96.00%), 与其他类型比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。耳鸣掩蔽治疗结果在正常听力和感音神经性聋组中以汇聚型有效率高(分别为 100.00% 和 84.00%), 与其他类型差异有统计学意义($P < 0.05$)。残余抑制试验与耳鸣掩蔽治疗结果呈正相关($P < 0.01$)。结论 感音神经性聋伴耳鸣患者中以汇聚型耳鸣掩蔽曲线的患者有较好的后效抑制结果和耳鸣掩蔽治疗结果。残余抑制试验与耳鸣掩蔽治疗结果呈正相关。

【关键词】 耳鸣; 掩蔽曲线; 听力图; 掩蔽治疗

【中图分类号】 R764.45 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1006-7299(2009)01-0039-03

Clinical Observation of the Relationship Between Therapeutic Effect and Feldmann Masking Curves and Audiogram of Tinnitus

Qiu Zeheng, Liang Xiangfeng, Xu Yaodong, Zheng Yiqing, Yang Haidi, Du Liping, Chen Ling, Li Xianghui
(Department of Otorhinolaryngology and Head-Neck Surgery, the Second Affiliated
Hospital, Sun Yat-Sen University, Guangzhou, 510120, China)

【Abstract】 **Objective** To study the relationship between therapeutic effect and Feldmann masking curves and audiogram of tinnitus. **Methods** One hundred twenty nine patients were divided into some groups according to audiogram, Feldmann masking curves. They were tested for the residual inhibition and therapeutic efficacy of tinnitus therapy. **Results** There was significant deviation in the residual inhibition and therapeutic efficacy according to the Feldmann masking curves and the audiogram. **Conclusion** The convergence type and neurosensory deafness had the best residual inhibition and therapeutic efficacy.

【Key words】 Tinnitus; Feldmann masking curves; Audiogram; Masking therapy

耳鸣(tinnitus)是在没有外源性的声或电刺激情况下的一种主观的声音感觉。病因复杂,涉及听觉系统及临近解剖部位中的多个结构,目前仍不能明确其产生部位,无法科学验证神经生理功能与耳鸣产生的因果关系。故主要是对症治疗。本研究对不同的听力图及掩蔽曲线的耳鸣患者,记录残余抑制结果与掩蔽治疗效果,探讨其相关性,为临床耳鸣治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料 2006 年 11 月至 2008 年 1 月于中山大学附属第二医院耳鼻咽喉头颈外科门诊收集的主观性耳鸣患者 129 例(164 耳)。男 70 例(94

耳),女 59 例(70 耳),年龄 14~72 岁,平均 42.6 岁。依据纯音测试的结果将受试者分为三组:听力正常组:26 例(40 耳),男 10 例,女 16 例,言语频率平均听阈为 19 dB HL;传导性聋组:10 例(10 耳),男 7 例,女 3 例,言语频率平均听阈为 48 dB HL;感音神经性聋组:93 例(114 耳),男 53 例,女 40 例,言语频率平均听阈为 52 dB HL。耳鸣发病时间 3 天~19 年,平均 2 年零 5 个月。

排除标准:①患严重精神疾病、高血压病、糖尿病及肾病等全身疾患;②心理障碍如心烦、注意力不能集中、影响睡眠,严重的伴有焦虑症;③听觉过敏,不能进行听力测试和耳鸣测试的患者。

1.2 主要实验设备与条件

实验用四川微迪数字有限公司生产的听尼特™(TinniTest™)耳鸣综合诊断治疗仪,测试在双间

¹ 中山大学附属第二医院耳鼻咽喉-头颈外科(广州 510120)

作者简介:邱泽恒,男,广东潮州人,技师,主要从事临床听力学研究。

通讯作者:梁象逢(Email:doctorlx@tom.com)

声屏蔽室内进行,环境噪声< 20 dB(A)。全部仪器均按国家标准校准后使用。

1.3 方法

1.3.1 听力测试 在进行掩蔽治疗之前需要对患者实行纯音测听、声导抗测试,部分行耳声发射和听性脑干反应等相关的听力学检查,确定是否存在听力损失及其程度、类型。

1.3.2 耳鸣测试 应用听尼特™ 耳鸣测试模块,依次进行耳鸣匹配(倍频程混淆测试、耳鸣响度匹配)、耳鸣最小掩蔽级和残余抑制试验等。

1.3.2.1 耳鸣的频率及响度匹配 在耳鸣测试模块内向耳鸣耳给予声音,从1 kHz开始,先令患者分辨测试音与耳鸣声,再依次由低频往高频段半倍频程递增改变频率,直至找到与患者耳鸣相一致或近似音调,此音调便为耳鸣的频率。在已测得耳鸣音调的频率对应听力基础上以1 dB为一档,逐渐增加测试音强度,直到刚好掩蔽耳鸣声为止,测得的声音强度与对应频率听力阈值之差,即为耳鸣响度。

1.3.2.2 掩蔽试验 根据耳鸣频率匹配检查结果在相应频率给予以2 dB为一档递增的纯音或窄带噪声,直至刚好使耳鸣消失的最小声音强度,即最小掩蔽级 minimum masking level, MML)。按照听力图形式记录的 MML 的连线形成耳鸣掩蔽曲线,按 Feldmann 曲线分类^[1] 将其分为汇聚型、分离型、重叠型、间距型、拮抗型 5 型。

1.3.2.3 残余抑制试验 在耳鸣主调的响度级上给予 5~ 10 dB 的掩蔽声,依次为纯音、窄带噪声

(NBN) 和宽带白噪声(WBN),观察持续掩蔽 1 分钟后耳鸣响度的变化,如果耳鸣消失或减轻,则残余抑制有效,若耳鸣无变化或加重则无效。耳鸣掩蔽前后患者耳鸣减小至少 2 级为阳性。

1.3.3 耳鸣响度分级 耳鸣轻微,似有似无为 1 级;耳鸣轻微响,但肯定可听到为 2 级;耳鸣中等响度为 3 级;耳鸣很响为 4 级;耳鸣很响,有吵闹感为 5 级;耳鸣极响,难以忍受为 6 级。

1.3.4 耳鸣掩蔽疗程设置 每日三次,每次 20~ 30 分钟,治疗一周。掩蔽声采用残余抑制有效的声音类型,掩蔽声强度以患者舒适度为宜。

1.3.5 耳鸣疗效按例数计算,观察时间为一周。疗效标准为:①痊愈:自觉耳鸣声或主频耳鸣声消失;②显效:耳鸣声或主频耳鸣声强度减弱> 20 dB;③有效:耳鸣声减弱 10~ 20 dB;④无效:耳鸣声强度减弱不足 10 dB;⑤变差:耳鸣程度不但没有减轻,反而加重。

1.4 统计学方法

应和 SPSS11.0 统计软件对结果进行双因素方差分析、 χ^2 检验。

2 结果

2.1 三组耳鸣患者掩蔽曲线类型及残余抑制试验结果见表 1,三组间两两比较经 χ^2 检验, $\chi^2 = -153.663, P < 0.05$ 。

2.2 耳鸣掩蔽治疗效果见表 2,各组间两两比较经双因素方差分析,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表 1 三组耳鸣患者掩蔽曲线类型及残余抑制试验阳性结果

组别	汇聚型		分离型		重叠型		间距型		拮抗型		合计 (耳)
	耳数 (耳, %)	阳性耳数 (耳, %)	耳数 (耳, %)	阳性耳数 (耳, %)	耳数 (耳, %)	阳性耳数 (耳, %)	耳数 (耳, %)	阳性耳数 (耳, %)	耳数 (耳, %)	阳性耳数 (耳, %)	
正常听力组	4(10.0)	4(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	5(12.5)	3(60.0)	31(77.5)	3(9.7)	0(0.0)	0(0.0)	40
传导性聋组	1(10.0)	0(0.0)	1(10.0)	1(100.0)	2(20.0)	1(50.0)	3(30.0)	1(33.3)	3(30.0)	0(0.0)	10
感音神经性聋组	50(43.9)	48(96.0)	8(7.0)	5(62.5)	35(30.7)	21(60.0)	15(13.1)	4(26.7)	6(5.3)	0(0.0)	114
合计	55(33.5)	52(94.6)	9(5.5)	6(66.7)	42(25.6)	25(59.5)	49(29.9)	8(16.3)	9(5.5)	0(0.0)	164

表 2 三组耳鸣患者掩蔽治疗疗效比较

组别	汇聚型		分离型		重叠型		间距型		拮抗型	
	耳数(耳)	有效率(耳, %)	耳数(耳)	有效率(耳, %)	耳数(耳)	有效率(耳, %)	耳数(耳)	有效率(耳, %)	耳数(耳)	有效率(耳, %)
正常听力组	4	4(100.0)	0	0.0	5	3(60.00)	31	3(9.7)	0	0(0.0)
传导性聋组	1	0(0.0)	1	1(100.0)	2	1(50.0)	3	1(33.3)	3	0(0.0)
感音神经性聋组	50	42(84.0)	8	5(62.5)	35	27(77.1)	15	5(33.3)	6	0(0.0)

2.3 残余抑制阳性结果与耳鸣掩蔽治疗效果经二变量相关分析,二者呈正相关($r = 0.98, P > 0.05$)。

3 讨论

目前治疗耳鸣有很多方法,包括配戴助听器、药物治疗、电刺激疗法、颞颌关节功能紊乱治疗、掩蔽

治疗、习服治疗及心理治疗等,应根据患者的具体情况选择相应的治疗首选方案。近年来,国内外多数学者推荐以耳鸣掩蔽结合心理咨询^[2]和习服疗法^[3]为主的综合治疗方法。

本研究结果提示正常听力耳鸣、传导性聋耳鸣

和感音神经性聋耳鸣的残余抑制结果、掩蔽治疗效果不同,提示不同听力类型耳鸣存在不同的治疗效果。Zenner 等^[4] 1999 年根据解剖及功能提出三个权威理论:传导性聋耳鸣可能由中耳某种类型振动或感染引起;感音神经性聋耳鸣可能由外毛细胞(运动性耳鸣)、内毛细胞(转导性耳鸣)、听神经(转化性耳鸣)等引起;中枢性耳鸣可由中枢听觉传导通路上任何部位产生。任何可能产生耳鸣的部位都被包括在这个理论构架内,剩下的是研究耳鸣的神经信号的精确产生机制,这个机制可能很复杂,即使同一个体内也不同。因此探讨耳鸣产生的机制是我们下一步研究的方向。

本研究结果还显示,耳鸣患者中,汇聚型掩蔽曲线最为常见,重叠型曲线次之,掩蔽治疗效果也以汇聚型曲线最佳。这可能与大部分入选耳鸣患者为感音神经性聋有关,感音神经性聋患者多为耳蜗性耳鸣,其耳鸣掩蔽曲线以线汇聚型常见。Lehnhardt^[5]认为掩蔽治疗的原理可能是通过输入与耳鸣相似的频率的声音来刺激该频率的声音传导通路,通过影响毛细胞离子通路来抑制离子通路异常引起的耳鸣,但前提条件是神经传导通路是正常的,所以掩蔽型耳鸣多为耳蜗性耳鸣。

本研究中,残余抑制阳性结果与掩蔽治疗有效结果差异无统计学意义,表示残余抑制阳性的耳鸣患者,经掩蔽治疗一周后的疗效好。残余抑制是掩蔽声结束后掩蔽效应持续存在的一个短暂时间,如果患者对耳鸣声的感知可以减轻或消除即为阳性。

而耳鸣掩蔽治疗这种方法事实上不是减轻或消除耳鸣声,而是减轻或消除患者对耳鸣的感知,所以残余抑制阳性结果与掩蔽治疗效果可能存在正相关。但是本文只是研究一周掩蔽治疗的短期疗效,其长期疗效仍待进一步观察。

根据弗德曼掩蔽曲线及听力图分类结果,可提示受试者的耳鸣是否可使用有关声音信号进行掩蔽康复或治疗的依据。对于可以掩蔽的耳鸣患者则根据情况制定不同的掩蔽治疗方案,包括疗程的设置与掩蔽声类型的选择。掩蔽治疗是一种生理性的疗法,简便、安全、无明显副作用,制定个体化的耳鸣掩蔽治疗档案乃为治疗耳鸣首选方法。

4 参考文献

- 1 Feldmann H. Tinnitus [M]. New York: Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1998. 76~ 83.
- 2 孟照莉,郑芸,胥科,等. 耳鸣掩蔽结合心理咨询治疗耳鸣的疗效评价[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2008, 16: 103.
- 3 Jastreboff PJ, Jastreboff MM. Tinnitus retraining therapy: a different view on tinnitus[J]. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec, 2006, 68: 23.
- 4 Zenner HP, Pfister M. Systematic classification of tinnitus [M]. In: Hazell J, Ed. Proceedings of the sixth international tinnitus seminar. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre, 1999. 17~ 19.
- 5 Lehnhardt E. Praxis der audiometrie [M]. New York: Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1987. 116~ 171.

(2008- 03- 19 收稿)

(本文编辑 雷培香)