

感音神经性耳聋患者的耳鸣心理声学特征研究

陈秀兰,秦兆冰

(郑州大学第一附属医院 耳科,河南 郑州 450052)

摘 要: **目的** 分析感音神经性耳聋伴耳鸣患者的耳鸣心理声学特点及其与听力下降类型之间的关系。**方法** 收集 142 例感音神经性耳聋伴耳鸣患者其中上升型组 30 例,下降型组 81 例,平坦型组 31 例。所有患者行耳鸣心理声学测试,包括耳鸣频率、响度、最小掩蔽级(minimum masking level, MML)和残余抑制试验(residual inhibition, RI),并填写耳鸣残疾量表(tinnitus handicap Inventory, THI)。对所得结果进行统计学分析。**结果** ①耳鸣匹配频率 0. 125 kHz 9 例,0. 250 kHz 11 例,0. 5 kHz 7 例,1. 5 kHz 3 例,3 kHz 3 例,4 kHz 41 例,6 kHz 31 例,8 kHz 37 例。上升型听力曲线中 24 例耳鸣频率位于 0. 125 ~ 0. 5 kHz,下降型听力曲线中 78 例位于 3 ~ 8 kHz;②耳鸣响度 0 ~ 5 dB SL 68 例,6 ~ 10 dB SL 41 例,11 ~ 15 dB SL 24 例,大于 15 dB SL 9 例。3 组患者耳鸣平均响度之间比较差异具有统计学意义($F = 3. 453, P < 0. 05$);③掩蔽曲线重叠型 45 例,汇聚型 81 例,分离型 5 例,间距型 10 例,拮抗型 1 例。3 组掩蔽曲线分布差异无统计学意义($\chi^2 = 5. 471, P > 0. 05$);④残余抑制试验完全阳性 11 例(7. 7%),部分阳性 91 例(64. 1%),阴性 40 例(28. 2%)。3 组残余抑制试验分布差异无统计学意义($\chi^2 = 12. 07, P > 0. 05$);⑤THI 得分中 1 级 10 例,2 级 37 例,3 级 44 例,4 级 44 例,5 级 7 例。3 组 THI 得分分布差异有统计学意义($\chi^2 = 7. 58, P < 0. 05$)。THI 得分和听力曲线两者之间无明显相关性($r = 0. 245, P = 0. 368$)。**结论** ①感音神经性耳聋伴耳鸣患者耳鸣频率与听力下降最大频率一致,平坦型曲线组多位于高频或低频;②感音神经性耳聋伴耳鸣患者掩蔽曲线类型以汇聚型和重叠型为主,残余抑制试验阳性,提示药物治疗不能改善的感音神经性耳聋患者的耳鸣可辅助以声治疗;③感音神经性耳聋伴耳鸣患者的自觉耳鸣严重程度,即 THI 得分,与耳鸣响度测试结果不一致,提示心理因素对耳鸣主观感觉的影响较大,需辅助心理治疗。

关 键 词: 耳鸣;感音神经性耳聋,心理声学
中图分类号: R764. 43 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007 - 1520(2015)01 - 0039 - 04

Tinnitus psychoacoustic characteristics in patients with sensorineural hearing loss

CHEN Xiu-lan, QIN Zhao-bin

(Department of Otolology, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, China)

Abstract: **Objective** To analyze the tinnitus psychoacoustic characteristics in patients with sensorineural hearing loss and to study the relationship between these characteristics and the type of hearing loss. **Methods** 142 cases suffering from sensorineural hearing loss accompanying with tinnitus were divided into three groups according to the result of audiogram. Of them, 30 cases were rising type, 81 were descent type and 31 were flat type. All the patients received tinnitus psychoacoustic tests, including tinnitus frequency, tinnitus loudness, minimum masking level (MMI) and residual inhibition (RI). And then, they were asked to fill in the tinnitus handicap inventory (THI). **Results** ①Tinnitus frequency matching showed that the case numbers at 0. 125, 0. 25, 0. 5, 1. 5, 3, 4, 6 kHz and 8 kHz were 9, 11, 7, 3, 3, 41, 31 and 37 respectively. The tinnitus frequencies of 24 cases in rising type group were located at 0. 125 kHz to 0. 5 kHz while the frequencies of 78 cases in descent type group were located at 3 to 8 kHz. ②Tinnitus loudness matching showed the case number of 0 ~ 5 dB SL was 68, 6 ~ 10 dB SL was 41, 11 ~ 15 dB SL was 24 and 9 cases were more than 15 dB SL. Loudness matching of average tinnitus among the three groups showed significant difference (ANOVA test, $F = 3. 453, P < 0. 05$). ③As for the masking curve type, 45 cases were overlapping type, 81 were gathering type, 5 were divergence type,

作者简介:陈秀兰,女,硕士研究生,主治医师。
通信作者:秦兆冰,Email:cxl9957@hotmail.com

10 were interval type, and one was antagonistic. The distribution of masking curve types among three groups was statistically insignificant ($\chi^2 = 5.471, P > 0.05$). ④Residual inhibition was positive in 11 cases (7.7%), partially positive in 91 (64.1%), and negative in 40 (28.2%). The differences of residual inhibition among the three groups were statistical insignificance ($\chi^2 = 12.07, P > 0.05$). ⑤According to the THI scores, cases of level 1 to level 5 were 10, 37, 44, 44 and 7 respectively. The THI score distributions among the three groups were statistically different ($\chi^2 = 7.58, P < 0.05$). But the analysis showed THI scores were insignificantly correlated with hearing threshold curves ($r = 0.245, P = 0.368$). **Conclusions** ①The tinnitus frequency is consistent with that of maximal frequency of hearing loss. ②The major masking curves are overlapping and gathering types. The positive residual inhibition tests suggest that sound therapy may be helpful for the tinnitus unresponsive to prior-medicine treatment in patients with sensorineural hearing loss. ③The inconsistency between THI and the tinnitus loudness tested suggests that psychological factor play an important role in subjective feeling of tinnitus, and psychological treatment is necessary.

Key words: Tinnitus; Sensorineural hearing loss; Psychoacoustic

耳鸣是耳科学的一大难题,发病率较高。资料显示约86%的耳鸣患者伴有耳部疾病,但也有1/3的中重度听力损失不伴有耳鸣,约9%的耳鸣并不伴有听力障碍^[1]。虽然目前临床上对耳鸣的治疗并未有特效药和方法,但在国际上已有较为公认的用来描述耳鸣特征的一些心理声学指标和声音治疗方法。本文研究感音神经性耳聋伴耳鸣患者的心理声学特征及耳鸣自觉严重程度,分析不同听力下降曲线的耳鸣心理声学特征,并探讨与耳鸣严重程度的相关因素。以指导该类耳鸣患者更合理的治疗。

1 资料与方法

1.1 临床资料

2010年6月~2011年2月在我院收治的142例感音神经性耳聋伴有耳鸣的患者,通过病史采集、体格检查、耳鼻咽喉科专科检查,必要时行颞骨CT和头颅MRI等检查。其中上升型组30例,下降型组81例,平坦型组31例。排除标准:①患有严重精神类疾病或严重的全身疾患;②声导抗提示中耳病变,有传导性耳聋或混合性耳聋;③不能正常配合听力学检查及耳鸣检测;④听神经瘤或颅脑创伤等器质性病变;⑤梅尼埃病、大前庭导水管综合征;⑥客观性耳鸣(如搏动性耳鸣)。

1.2 测试方法

使用听尼特耳鸣综合诊断治疗仪进行听力学及耳鸣检查。对于双耳耳鸣患者只检测其严重的一侧耳鸣。所有检测均在耳科听力检查区隔音室内进行。频率:耳鸣的频率匹配采用双音选择法^[2],即将两种不同音调的声音给患者听,要求患者选择一个接近自己耳鸣的一种音调,直到找到耳鸣的频率。耳鸣响度:在已测得的耳鸣频率基础上给声,从纯音

听力阈值开始,以1 dB为一档,逐渐增加声音强度,直到掩蔽耳鸣音,记录分贝数,测得的声音强度与对应频率的听力阈值之差即为耳鸣匹配响度。残余抑制试验是诊断耳鸣的一个重要部分,对预测声音治疗的疗效有一定意义。残余抑制试验的结果分4种^[3]:①完全阳性:耳鸣经过残余抑制试验测试后完全消失;②部分阳性:耳鸣依然存在,但耳鸣与检测前相比响度变小;③阴性:经测试后耳鸣响度无改变;④反弹:经测试后耳鸣响度增加。

1.3 耳鸣自觉严重程度分级

所有患者填写基本调查问卷并填写耳鸣残疾量表(tinnitus handicap inventory, THI)。THI共25道题,回答“是”4分,“有时”2分,“没有”0分;THI得分是将25题的得分相加。分级如下:1级:无残疾,THI得分为0~16分;2级:轻度残疾,THI得分为18~36分;3级:中度残疾,THI得分为38~56分;4级:重度残疾,THI得分为58~76分;5级:极重度残疾,THI得分为78~100分。得分越高,级别越高,表示自觉耳鸣越严重,以THI得分划分自觉耳鸣严重程度等级。

1.4 统计学方法

采用SPSS 13.0统计软件进行分析,分别应用方差分析、卡方检验。组间两两比较应用单向分类方差分析检验、方差分割检验。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

①耳鸣匹配频率0.125 kHz 9例,0.25 kHz 11例,0.5 kHz 7例,1.5 kHz 3例,3 kHz 3例,4 kHz 41例,6 kHz 31例,8 kHz 37例。上升型听力曲线中24例耳鸣频率位于0.125~0.5 kHz,下降型听力

曲线中 78 例位于 3 ~ 8 kHz,见表 1;②耳鸣响度 0 ~ 5 dB SL 68 例,6 ~ 10 dB SL 41 例,11 ~ 15 dB SL 24 例,大于 15 dB SL 9 例。3 组患者耳鸣平均响度之间比较差异具有统计学意义 ($F = 3.453, P < 0.05$),见表 2;③掩蔽曲线重叠型 45 例,汇聚型 81 例,分离型 5 例,间距型 10 例,拮抗型 1 例。3 组掩蔽曲线分布差异无统计学意义 ($\chi^2 = 5.471, P > 0.05$),见表 3;④残余抑制试验完全阳性 11 例 (7.7%),部分阳性 91 例 (64.1%),阴性 40 例 (28.2%)。3 组残余抑制试验分布差异无统计学意义 ($\chi^2 = 12.07, P > 0.05$),见表 4;⑤THI 得分中 1 级 10 例,2 级 37 例,3 级 44 例,4 级 44 例,5 级 7 例。3 组 THI 得分分布差异有统计学意义 ($\chi^2 = 7.58, P < 0.05$),见表 5。THI 得分和听力曲线两者之间无明显相关性 ($r = 0.245, P = 0.368$)。

表 1 不同听力下降曲线耳鸣频率匹配表(例)				
听力下降 曲线类型	例数	耳鸣匹配频率		
		低频	中频	高频
上升型	30	24	3	3
下降型	81	1	2	78
平坦型	31	2	1	28

注:低频:0 ~ 0.5 kHz;中频:0.5 ~ 3 kHz;高频:3 ~ 8 kHz

表 2 不同听力下降曲线耳鸣响度分布表(例)					
组别	例数	0 ~ 5 dB SL	6 ~ 10 dB SL	11 ~ 15dBSL	> 15 dB SL
上升型	30	12	10	6	2
下降型	81	39	26	12	4
平坦型	31	17	5	6	3

表 3 掩蔽曲线分布表(例)						
组别	例数	重叠型	汇聚型	分离型	间距型	拮抗型
上升型	30	15	3	4	7	1
下降型	81	17	62	1	1	0
平坦型	31	13	16	0	2	0

表 4 残余抑制试验结果分布表(例)					
组别	例数	完全阳性	部分阳性	阴性	反弹
上升型	30	4	15	11	0
下降型	81	5	61	15	0
平坦型	31	2	15	14	0

表 5 THI 得分分布表(例)						
组别	例数	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
上升型	30	2	8	11	8	1
下降型	81	5	19	23	29	5
平坦型	31	3	10	10	7	1

3 讨论

耳鸣是一种听觉感知的错觉,美国听力学会对耳鸣的定义为“非外部声音产生的听觉感知,常被形容为嘶嘶声、嗡嗡声、口哨声或铃声等^[4],通常出现在耳或头颅内。”听觉系统病变或其他系统病变都可以引起主观性耳鸣。在临床上常见的原因因为噪声性耳聋和其他感音神经性耳聋^[5-7]。

尽管目前的研究认为耳鸣的机制非常复杂,越来越多的证据显示,中枢神经系统也参与了耳鸣的产生和维持,听觉和非听觉系统如自主神经系统、边缘系统等均与耳鸣有关,但国内外研究^[2,8]发现耳蜗性聋所伴随的耳鸣往往出现在听力损失的频率或其边缘频率。本研究中,耳鸣患者耳鸣的频率与纯音听阈升高最大频率的一致性较高,耳鸣与听力损失最大的音频近似。本文中发现上升型曲线耳鸣频率主要集中于低频区,下降型曲线听力损失往往在高频附近最严重,一般多位于 3 ~ 8 kHz,与其耳鸣主频主要分布于高频这一特点相吻合。耳鸣匹配频率与听力损失频率基本一致,而在平坦型曲线中耳鸣以高低频匹配频率居多,这与以往的文献报道一致^[9-10]。

耳鸣的响度是人体对声音强度变化的心理感知量,是一主观指标。笔者认为耳鸣响度为耳鸣检测中重要指标之一,也可能是与耳鸣患者心理因素最密切相关的一个指标。耳鸣与心理因素密切相关,可以说耳鸣是典型的心身疾病。本文中耳鸣响度 < 5 dB SL 的患者占 47.9%, < 10 dB SL 的患者占 76.8%,提示大多数患者耳鸣响度不大,与之前有研究^[11]认为耳鸣响度阈值 5 dB SL 以内占大部分的结论相同,因此导致耳鸣成为感音神经性耳聋患者第一主诉可能还有其他的原因,如心理因素等。本组研究对象为感音神经性耳聋患者,所得耳鸣响度为阈上感觉级。高响度的耳鸣有可能对患者产生心理负担,导致患者出现焦虑、压抑、烦躁、注意力不集中甚至失眠等心理问题。本研究中 3 组听力曲线组之间耳鸣响度分布差异具有统计学意义,上升组和平坦型组耳鸣响度结果小于下降组。耳鸣掩蔽曲线类型及残余抑制试验结果为耳鸣可掩蔽性的重要指标。耳鸣在安静环境下明显而在嘈杂环境中减弱,因而可通过外界给声来达到减轻耳鸣的目的。根据 Feldmann 的掩蔽曲线分型,宽带噪声对重叠型曲线的耳鸣患者掩蔽效果较好,对汇聚型者无效;高频窄

带噪声对汇聚型者有效;任何掩蔽声对分离型和抵抗型者几乎无效。医生可以通过掩蔽曲线判断耳鸣患者是否可以运用声音进行掩蔽治疗。汇聚型和重叠型适合进行掩蔽治疗。间距型掩蔽治疗效果可能不佳。分离型和抵抗型对掩蔽治疗无效。本研究中汇聚型 81 例,重叠型 45 例,二者合计占总数 88.7% (126/142),显示感音神经性耳聋患者耳鸣掩蔽曲线类型以汇聚型居首,其次为重叠型,3 组之间比较无统计学意义。本研究中残余抑制试验结果中,阴性率为 28.2%,而阳性及部分阳性率占 71.8%,提示有很大一部分感音神经性耳聋患者的耳鸣症状可被掩蔽。3 组之间比较无统计学意义。感音神经性耳聋患者耳鸣时间 <3 个月,属于急性耳鸣范畴,治疗应予改善微循环、营养神经药物,对于治疗效果较差和慢性耳鸣患者,根据掩蔽曲线类型和残余抑制试验结果,可考虑使用声音掩蔽疗法。在掩蔽治疗中,如果患者耳鸣响度较高且心理问题严重,笔者建议用不全掩蔽并心理疏导的方法来缓解患者耳鸣症状。

以 THI 得分来判定耳鸣严重程度虽并不十分严谨,但 THI 却为国际应用较为广泛判定耳鸣心理影响的标准。3 组不同听力曲线类型患者 THI 得分不同,3 组之间比较有统计学意义,显示上升型听力曲线耳鸣程度较轻。本组病例耳鸣严重性分级结果显示,中度(Ⅲ级)耳鸣的患者最多,其次是重度(Ⅳ级)患者,轻度(Ⅰ级)和极重度(Ⅴ级)的患者均较少。这一结果提示在感音神经性耳聋患者中,耳鸣是一不容忽视的症状。耳鸣会对感音神经性耳聋患者产生负面影响,并以中度(Ⅲ级)和重度

(Ⅳ级)耳鸣占大多数;但 THI 得分与听力下降类型之间无相关性,提示耳鸣的严重程度与听力曲线类型之间无明显的关系。

参考文献:

[1] 刘寒波,胡建平,彭增龙,等. 耳鸣患者的畸变产物耳声发射测试[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2008,14(5):377-378.

[2] Shulman A, Goldstein B. Medical significance of tinnitus[J]. Int Tinnitus,1997,3(1):45-50.

[3] Jastreboff PJ, Jastreboff MM. Tinnitus Retraining Therapy (TRT) As a method for treatment of tinnitus and hyperacusis patients[J]. Am Acad Audiol,2000,11(3):162-177.

[4] Jiang D. 耳鸣及其美国的诊治指导方案[J]. 中国听力语言康复科学杂志,2005,3(1):58-61.

[5] Londero A, Peignard P, Malinvand D, et al. Contribution of cognitive and behavioral therapy for patients with tinnitus: implication in anxiety and depression[J]. 2004,121(6):334-345.

[6] Johansson MS, Arlinger SD. Prevalence of hearing impairment in a population in Sweden[J]. Int J Audiol,2003,42(1):18-28.

[7] Mercier V, Luy D, Hohmann BW. The sound exposure of the audience at a music festival[J]. Noise Health,2003,5(19):51-58.

[8] 姜泗长. 耳鼻咽喉—头颈外科诊断与鉴别诊断[M]. 北京:中国协和医科大学出版社, 2001:18.

[9] Tyler RS, Noble W, Coelho CB, et al. Tinnitus retraining therapy: mixing point and total masking are equally effective[J]. Ear Hear,2012,33(5):588-594.

[10] 黄治物,常伟,陈桂芳. 耳鸣掩蔽疗法[J]. 听力学及言语疾病杂志,2004,12(6):376-377.

[11] Feldmann H. Tinnitus[J]. Dtsch Med Wochenschr, 1992, 117(12):480.

(修回日期:2014-12-20)

· 消息 ·

远程投稿、查稿系统启事

本刊采用远程稿件采编系统进行投稿、查稿等,现就有关问题说明如下。

1. 作者投稿:登陆在线投稿系统(中文版),按操作提示投稿。第 1 次需先注册,原则上不再受理邮寄稿件和 Email 稿件。

2. 稿件查询:使用作者注册用户名和密码,可查询作者稿件审理进程和费用信息等。

有关投稿要求,请登陆本刊网站浏览。

网站登陆:<http://www.xyosbs.com/index.htm>