

# 突发性聋伴耳鸣患者的临床特征分析

李倩<sup>1△</sup> 马晓娟<sup>2△</sup> 王大勇<sup>1</sup> 粟秦<sup>2</sup> 王洪阳<sup>1</sup> 兰兰<sup>1</sup>  
韩冰<sup>1</sup> 齐悦<sup>1</sup> 尹自芳<sup>1</sup> 吴子明<sup>1</sup> 薛希均<sup>2</sup> 王秋菊<sup>1</sup>

**〔摘要〕** 目的:分析突发性聋伴耳鸣患者的耳鸣特点,探讨其与听力学特征之间的关系。方法:选择 105 例突发性聋伴耳鸣患者为研究对象,分析其耳鸣频率、听力受损频率、耳鸣主观分级、听力损失程度、残余抑制试验结果等临床特点。结果:听力损失程度:轻度 30 例,中度 13 例,重度 28 例,极重度 34 例;听力受损频率:低频 13 例,中高频 39 例,全频 53 例;伴发耳鸣频率:低频耳鸣 41.9%(44/105),中频耳鸣 21.9%(23/105),高频耳鸣 36.2%(38/105)。在低频听力损失患者中,低、中、高频耳鸣患者所占比例分别为 76.9%(10/13)、7.7%(1/13)、15.4%(2/13);在中高频听力损失患者中,低、中、高频耳鸣患者所占比例分别为 25.6%(10/39)、28.2%(11/39)、46.2%(18/39);在全频听力损失患者中,低、中、高频耳鸣患者所占比例分别为 45.3%(24/53)、20.7%(11/53)、34.0%(18/53);听力损失频率与耳鸣频率具有较高的一致性( $P<0.05$ ),听力损失程度和耳鸣主观分级具有一定的相关性( $r=0.24, P<0.05$ )。对其中 72 例可行残余抑制实验的患者的结果进行分析,耳鸣掩蔽曲线为汇聚型者阳性率为 72.0%,分离型为 20.0%,重叠型为 57.9%,间距型为 43.5%;汇聚型与分离型、间距型间差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论:突发性聋伴耳鸣患者的耳鸣特点存在个体差异,耳鸣频率多出现在听力受损频率;听力损失程度越严重的患者其耳鸣主观分级越严重;不同掩蔽曲线患者中汇聚型与间距型、分离型相比残余抑制试验阳性率更高,提示汇聚型患者耳鸣掩蔽治疗效果更好。因此,耳鸣检测与听力学检查相结合,可以更全面地了解突发性聋伴耳鸣患者的耳鸣症状与听力学改变,对其治疗有着指导性作用。

**〔关键词〕** 聋,突发性;耳鸣;耳鸣频率;治疗效果

**doi:**10.13201/j.issn.1001-1781.2015.01.015

**〔中图分类号〕** R764.4 **〔文献标志码〕** A

## The study of clinical characteristics of sudden sensorineural hearing loss patients with tinnitus

LI Qian<sup>1</sup> MA Xiaojuan<sup>2</sup> WANG Dayong<sup>1</sup> SU Qin<sup>2</sup> WANG Hongyang<sup>1</sup> LAN Lan<sup>1</sup>  
HAN Bing<sup>1</sup> QI Yue<sup>1</sup> YIN Zifang<sup>1</sup> WU Ziming<sup>1</sup> XUE Xijun<sup>2</sup> WANG Qiuju<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Chinese PLA Institute of Otolaryngology, Chinese PLA General Hospital, Beijing, 100853, China; <sup>2</sup>Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Kunming General Hospital, Kunming Medical University)

Corresponding author: WANG Qiuju, E-mail: wqcr@sina.com; XUE Xijun, E-mail: 420553179@qq.com

**Abstract Objective:** To analysis the characteristics of sudden sensorineural hearing loss (SSHL) patients with tinnitus, and explore the relationship of characteristics of tinnitus and audiology. **Method:** Patients diagnosed as SSHL with tinnitus were studied in the research. All patients' clinical features were analyzed, such as tinnitus frequency, pure tone audiometry, tinnitus, hearing loss degree, results of residual inhibition test. **Result:** Thirty cases were identified as mild degree hearing loss, 13 cases as moderate degree, 28 cases as severe degree and 34 cases as profound degree. And hearing impaired frequency of 13 cases was ascertained at low-frequency, 39 cases at middle-high-frequency, and 53 cases at full-range-frequency. The incidence of patients with low-frequency was about 41.9% (44/105), and it was about 21.9% (23/105) in those with middle-frequency. And it was 36.2% (38/105) in cases of high-frequency tinnitus. The chi-square test show statistically significant differences between patients with the low-frequency, middle-frequency and high-frequency of the hearing loss ( $P<0.05$ ). In tinnitus residual inhibition test, positive rate of convergence type masking curve was about 72.0%, tinnitus separated type masking curve 20.0%, overlapping type was 57.9%, and the spacing type was 43.5%. There was a statistically significant difference among cases with different type masking curve ( $P<0.05$ ) with the spacing residual inhibition

\* 基金项目:国家重大科学研究计划项目(No:2014CB943001);国家自然科学基金重点项目(No:30830104);国家自然科学基金重大国际合作项目(No:81120108009);全军“十二五”重点项目(No:BWS11J026);解放军总医院博士创新基金项目(No:12BCZ05)联合资助。

<sup>1</sup>解放军总医院耳鼻咽喉头颈外科 解放军耳鼻咽喉研究所耳内科(北京,100853)

<sup>2</sup>昆明医科大学昆明总医院耳鼻咽喉头颈外科

△并列第一作者

通信作者:王秋菊, E-mail: wqcr@sina.com;

薛希均, E-mail: 420553179@qq.com

test positive rate. **Conclusion:** There are individual differences of clinical characteristics among SSHL patients with tinnitus. Tinnitus frequency is consistent with the frequency of hearing loss. Patients had the more serious the degree of hearing loss, who had more serious tinnitus grading. Cases with the converged type curve will be fit for tinnitus masking. Therefore, combining the tinnitus detection with the audiological tests, we could obtain the clinical characteristics of SSHL patients with tinnitus.

**Key words** hearing loss, sudden; tinnitus; tinnitus frequency; therapeutic effect

突发性聋是指突然发生的,可在数分钟、数小时或 3 d 以内,原因不明的感音神经性听力损失,至少在相邻的 2 个频率听力下降 20 dB 以上<sup>[1]</sup>。研究表明,突发性聋的发病率为(5~20)/100 000<sup>[2]</sup>,美国突发性聋患者以 4 000 人/年的速度增加<sup>[3]</sup>,日本突发性聋患者由 1972 年的 4 000 多例发展至 2001 年的 35 000 例<sup>[4]</sup>,德国突发性聋的发病率为 0.3%<sup>[5]</sup>;近年来其发病率均有上升的趋势。

耳鸣是指在周围环境中无相应声源和电(磁)刺激源情况下,患者自觉耳内或颅内声音的一种主观感觉。在工业化社会轻度慢性耳鸣者多达 18%,0.5% 的患者因耳鸣严重影响了日常的生活工作<sup>[6]</sup>。美国约有 5 000 万人受耳鸣困扰,1 200 万人因耳鸣严重而就医<sup>[7]</sup>。耳鸣是突发性聋的最常见伴发症状之一,部分患者经治疗后听力恢复或好转,但耳鸣仍长期持续或间断存在,严重困扰着患者的工作和生活。本文对 105 例突发性聋伴耳鸣患者进行临床特征和预后分析,同时对部分听力学检查及耳鸣检测的价值进一步评估,寻找耳鸣与突发性聋之间各种检查结果的关系及分析疗效,进一步讨论并探索突发性聋伴耳鸣的客观诊断及治疗方法。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

从 2008-07-2012-07 期间于解放军总医院耳鼻咽喉科四病区住院治疗诊断为突发性聋伴耳鸣的患者中,选取具有完整耳鸣及听力学检查资料的 105 例作为研究对象,所有患者均为单侧发病(左耳 56 例,右耳 49 例),耳鸣耳与耳聋耳均为同侧。男 61 例,女 44 例,男女比例 1.4:1.0;发病至就诊时间 1~180 d,平均 27.2 d;年龄 11~75 岁,平均 44 岁。

病例收集和整理的纳入标准:①所有研究对象均符合 2005 年济南会议制定的突发性聋的诊断标准<sup>[1]</sup>;②具有完整的听力及耳鸣相关检查报告;③通过专科检查和影像学检查排除中耳病变;④通过颅脑或内耳道核磁共振、颞骨 CT 排除蜗后占位病变;⑤排除糖尿病、高血压及肾病等全身疾病;⑥排除遗传因素和其他致病因素。

### 1.2 听力损失程度分级

听力损失的分级依据 WHO(1997)制定的标准<sup>[8]</sup>,气导纯音测听 500、1 000、2 000、4 000 Hz 4 个频率的平均听阈为依据,将听力损失进行如下分级。0 级(正常): $\leq 25$  dB HL;1 级(轻度): $> 25 \sim 40$  dB HL;2 级(中度): $> 40 \sim 60$  dB HL;3 级(重

度): $> 60 \sim 80$  dB HL;4 级(极重度): $> 80$  dB HL。

### 1.3 耳鸣主观分级

根据耳鸣的程度以及有无伴发症状,将耳鸣程度分为<sup>[9]</sup>:0 级,无耳鸣;1 级,偶有耳鸣,不觉得痛苦;2 级,持续耳鸣,安静时加重;3 级,嘈杂的环境中也有持续性耳鸣;4 级,持续耳鸣伴注意力及睡眠障碍;5 级,由于耳鸣而不能工作;6 级,因耳鸣有自杀倾向。

### 1.4 耳鸣检测

采用四川微迪数字有限公司生产的听尼特™耳鸣综合诊断治疗仪,依次进行耳鸣音调匹配、耳鸣响度匹配、最小掩蔽级和掩蔽听力图测定、残余抑制试验等。①耳鸣频率匹配检查:选择纯音、窄带噪音、啜音、白噪音、脉冲、言语噪音等,在测试过程内根据听力图给予患者大小合适的声音,由低频段向高频段半倍频递增改变,直至找到与患者耳鸣相一致或近似的音调,即为耳鸣的频率。根据耳鸣匹配频率将 105 例患者分为 3 组:低频耳鸣组 44 例(125~750 Hz),中频耳鸣组 23 例(1 000~3 000 Hz),高频耳鸣组 38 例(4 000~8 000 Hz)。②耳鸣响度匹配检查:在已测出耳鸣音调的频率对应的听力基础上以 1 dB 逐渐递增测试音强度,直至患者自觉与耳鸣响度一致或接近,此分贝即为耳鸣的响度。③掩蔽试验:测定刚刚可掩蔽耳鸣的各频率纯音或窄带噪音的最小声级,即为最小掩蔽级,将记录下的分贝值连成曲线即为耳鸣掩蔽听力图。可分为汇聚型、分离型、重叠型、间距型及阻尼型 5 型。④残余抑制试验:给予耳鸣主调响度级上 5~10 dB 的掩蔽声 1 min 后,观察耳鸣响度的变化,耳鸣掩蔽前后患者耳鸣减小至少 2 级为阳性。

### 1.5 治疗方法与疗效评定标准

给予 105 例患者扩血管、营养神经、改善微循环以及糖皮质激素等药物治疗。按照中华耳鼻咽喉学会标准将听力疗效分为:①痊愈:受损频率听阈恢复至正常,或达健耳水平,或达此次患者病前水平;②显效:受损频度平均听力提高 30 dB 以上;③有效:受损频率平均听力提高 15~30 dB;④无效:受损频度平均听力改善不足 15 dB。

耳鸣疗效评定标准:①痊愈:耳鸣完全消失;②显效:耳鸣改善二级以上;③有效:耳鸣改善一级;④无效:耳鸣无明显改变。

以痊愈加显效加有效计算总有效率。

### 1.6 统计方法

为分析耳鸣特点与听力学特征的相关性,对相

关数据行对照研究。所有数据均用 SPSS 17.0 统计软件处理,画出分析表格,主要采用的统计方法是 Spearman 秩相关分析、 $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 耳鸣频率的相关因素分析

耳鸣匹配频率与纯音测听听力下降频率的关系见表 1。听力受损频率与耳鸣频率具有较高的一致性( $P < 0.05$ )。耳鸣主调声匹配类型以纯音为主,其次是窄带噪声、白噪音,耳鸣匹配频率对应的耳鸣主调声类型差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

表 1 耳鸣匹配频率与纯音测听听力下降频率的关系 例(%)

	耳鸣匹配频率			合计
	低频耳鸣	中频耳鸣	高频耳鸣	
听力受损频率类型				
低频听力下降型	10(76.9)	1(7.7)	2(15.4)	13
中高频听力下降型	10(25.6)	11(28.2)	18(46.2)	39
全频听力下降型	24(45.3)	11(20.7)	18(34.0)	53
耳鸣主调声类型				
纯音	36(49.2)	18(21.4)	30(35.7)	84
窄带噪声	7(41.2)	4(23.5)	6(35.3)	17
白噪音	1(25.0)	1(25.0)	2(50.0)	4

### 2.2 耳鸣掩蔽听力图与残余抑制试验结果

105 例患者中,72 例可行残余抑制试验,试验结果为阳性的 40 例患者中以汇聚型和重叠型 2 种耳鸣掩蔽听力图类型最为常见,见表 2。

表 2 耳鸣掩蔽曲线及残余抑制试验结果 例

残余抑制试验	耳鸣掩蔽曲线类型					合计
	汇聚型	分离型	重叠型	间距型	拮抗型	
完全阳性	7	0	4	3	0	14
部分阳性	11	1	7	7	0	26
阴性	7	4	8	13	0	32
阳性率/%	72.0	20.0 <sup>1)</sup>	57.9	43.5 <sup>1)</sup>	0	55.6

与汇聚型比较,<sup>1)</sup> $P < 0.05$ 。

### 2.3 耳鸣主观分级与听力损失程度的关系

耳鸣主观分级与听力损失程度的关系见表 3。轻、中、重度听力损失伴随的耳鸣多为 2、3 级,极重度听力损失伴随的耳鸣多为 3、4 级。耳鸣主观分级与听力损失程度具有一定的相关性,经 Spearman 秩相关分析,差异有统计学意义( $r = 0.24, P < 0.05$ )。

### 2.4 耳鸣疗效与患者年龄的关系

耳鸣疗效与患者年龄的关系见表 4,不同年龄的患者其耳鸣疗效比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

## 3 讨论

耳鸣在突发性聋中的发病率日本报道为

表 3 耳鸣主观分级与听力损失程度的关系

耳鸣主观分级	听力损失程度			
	轻度	中度	重度	极重度
1 级	4(13.3)	1(7.7)	5(17.9)	6(17.6)
2 级	16(53.3)	5(38.5)	9(32.1)	6(17.6)
3 级	9(30.0)	6(46.1)	7(25.0)	10(29.4)
4 级	1(3.4)	0	6(21.4)	7(20.6)
5 级	0	1(7.7)	1(3.6)	5(14.8)
合计	30	13	28	34

表 4 耳鸣疗效与患者年龄的关系 例

年龄/岁	耳鸣疗效				有效率/%
	无效	有效	显效	痊愈	
≤19	0	2	0	0	100.0
>19~39	5	18	7	3	84.8
>39~59	12	30	13	1	78.6
>59	4	8	1	1	71.4
合计	21	58	21	5	80.0

78.2%~91.0%,国内为 70%~100%<sup>[10-12]</sup>,是突发性聋最常见的症状之一。发病率男女及左右耳无明显差异<sup>[13]</sup>。本研究中,左右耳发病数基本相近;男性稍多于女性,可能与男性工作生活压力大,吸烟、饮酒等不良嗜好较多有关。本组突发性聋伴耳鸣患者以中老年为主,但不同年龄的患者其耳鸣疗效却无明显差异。

耳鸣对患者的影响程度主要取决于患者的主观判断,是一种主观症状,采用耳鸣的主观分级方法,让患者尽可能全面地描述耳鸣对其产生的心理影响。本研究结果显示轻、中、重度听力损失伴随的耳鸣多为 2、3 级,极重度听力损失伴随的耳鸣多为 3、4 级;听力损失程度与耳鸣严重程度具有相关性,听力损失越严重的患者耳鸣主观感觉就更严重,与刘立峰等<sup>[14]</sup>的研究结果一致。张帅等<sup>[15]</sup>对 56 例突发性聋伴耳鸣患者的研究提示,耳鸣的主观分级与听力损失无明显关系,可能与其样本量小以及患者对耳鸣主观描述的误差有关。是否听力损失程度越严重越会给患者带来更大的心理压力从而引起耳鸣严重程度增加,仍需要进一步的研究来证实。

耳鸣检测中耳鸣掩蔽听力图以及残余抑制试验结果都是提示耳鸣掩蔽治疗是否可行的重要指标。本研究 72 例可进行残余抑制试验的患者中,耳鸣掩蔽听力图类型以汇聚型最为常见,重叠型次之,不同耳鸣掩蔽听力图类型之间的残余抑制试验阳性率有差异,与其他类型相比,以汇聚型效果较好;与邱泽恒等<sup>[16]</sup>和陈秋坚等<sup>[17]</sup>的报道一致,故可以尝试将耳鸣掩蔽听力图类型作为耳鸣患者是否可行耳鸣掩蔽治疗的一种临床提示依据。同时掩蔽治疗有效和残余抑制试验阳性的耳鸣多提示声音的传导通路未明显受损,即提示耳鸣为耳蜗源性。

耳鸣的发病机制尚不明确,有研究发现耳蜗毛细胞损害是耳鸣的发病机制之一,耳蜗性聋耳鸣频率往往出现在听力损失的频率<sup>[18]</sup>。本研究发现 105 例患者中低频听力损失多伴低频耳鸣,中、高频听力损失多伴中、高频耳鸣,耳鸣频率与听力损失频率有较高的一致性。陈秀兰等<sup>[19]</sup>对 157 例患者的研究显示,耳鸣频率与听力下降频率有密切关系;Sun 等<sup>[20]</sup>的研究认为,感音神经性聋高频听力损失与高频耳鸣之间的关系差异有统计学意义。刘立峰等<sup>[14]</sup>提出上升型曲线耳鸣频率 90.0%位于低频区,下降型曲线耳鸣频率 62.5%位于高频区,伴耳鸣的突发性聋患者听力疗效越好其耳鸣疗效也越好;进一步提示耳蜗性聋听力损失的部位与耳鸣损失的部位具有一定联系。同时提示,在临床上对伴耳鸣的突发性聋患者进行心理辅导、耳鸣掩蔽等声音治疗或药物治疗可降低耳鸣的严重程度,一方面可以改善患者的不适感,另一方面可能对听力改善有一定的辅助作用。耳鸣是突发性聋最常见的症状之一,但其发病机制不清、治疗方法多样化、客观检查缺乏、评估标准不统一,都对耳鸣的诊断和治疗有严重影响。Henry 等<sup>[21]</sup>和 Hoare 等<sup>[22]</sup>提出对耳鸣患者进行听力学耳鸣管理,即对每位患者进行基本的耳鸣评估,包括书面问卷调查、病史、听力学评估和心理声学的评估,以获得耳鸣的综合特征,从而制定个性化的耳鸣咨询、认知行为治疗、耳鸣适应与再训练、耳鸣掩蔽等综合治疗方案。因此,对于突发性聋伴耳鸣的患者,将其耳鸣特点与听力检查相结合,不仅可以更加全面地了解突发性聋伴耳鸣患者的主观性耳鸣症状以及听力学改变,还对突发性聋伴耳鸣的治疗有着指导性作用。

由于本研究为回顾性分析,无法前瞻性设计具有可比性的治疗方案;另外,由于病例数量较少,主观分级存在误差,因此需要深入探索、研究制定客观的疗效标准,可使世界范围内耳鸣的治疗及康复评估具有可比性,更一步加速国内外耳鸣的整体研究进展。

#### 参考文献

- [1] 中华医学会耳鼻咽喉科学分会,中华耳鼻咽喉杂志编委会. 突发性聋的诊断依据和治疗指南(2005, 济南)[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2006, 41(8): 569-570.
- [2] BYL L M Jr. Sudden hearing loss: eight years experience and suggested prognostic table [J]. Laryngoscope, 1984, 94: 647-661.
- [3] STACHLER R J, CHANDRASEKHAR S S, ARCHER S M, et al. Clinical practice guideline: sudden hearing loss[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2012, 146: S1-S35.
- [4] TIONG T S. Prognostic indicators of management of sudden sensorineural hearing loss in an Asian hospital [J]. Singapor Med J, 2007, 48: 45-49.
- [5] SUCKFULL M. Perspectives on the pathophysiology and treatment of sudden idiopathic sudden sensorineural hearing loss [J]. Dtsch Arztebl Int, 2009, 106: 669-675.
- [6] SAVAGE J, WADDELL A. Tinnitus[J]. Clin Evid (Online), 2012, pii: 0506-0506.
- [7] 王洪田. 耳鸣诊治新进展[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 8-8.
- [8] 孙喜斌, 李兴启, 张华. 中国第二次残疾人抽样调查听力残疾标准介绍[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2006, 14(6): 447-448.
- [9] FELDMANN H. Tinnitus[J]. Dtsch Med Wochenschr, 1992, 117: 480-483.
- [10] 刘敏, 陈锡辉, 江广理, 等. 性别、年龄和听力损害程度与突发性耳聋患者耳鸣症状相关性分析[J]. 中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志, 2007, 15(3): 174-176.
- [11] PSIFIDIS A D, PSILLAS G K, DANILIDIS J C H. Sudden sensorineural hearing loss: long-term follow-up results [J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2006, 135: 995-996.
- [12] SATO M, OGAWA K, SAITO H, et al. Evaluation of the quality of life in sudden deafness patients by HHIA (hearing Hatidicap Inventory) and questionnaire [J]. Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho, 2005, 108: 1158-1164.
- [13] XU X, BU X, ZHOU L, et al. An epidemiologic study of tinnitus in a population in Jiangsu Province, China [J]. J Am Acad Audiol, 2011, 22: 578-85.
- [14] 刘立峰, 秦兆冰. 突发性聋患者的耳鸣心理声学特征研究[J]. 河南医学研究, 2011, 20(3): 320-322.
- [15] 张帅, 周莲. 突发性耳聋伴耳鸣患者治疗前耳鸣性状分析[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2011, 19(1): 39-41.
- [16] 邱泽恒, 梁象逢, 许耀东, 等. 不同耳鸣掩蔽曲线与耳鸣治疗效果的关系 [J]. 听力学及言语疾病杂志, 2009, 17(1): 39-41.
- [17] 陈秋坚, 郑亿庆. 伴感音神经性聋耳鸣的心理声学 and 听力学特征 [J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2012, 26(10): 449-451.
- [18] SANCHEZ L. The epidemiology of tinnitus [J]. Audiological Med, 2004, 2: 8-11.
- [19] 陈秀兰, 秦兆冰. 伴感音神经性聋的耳鸣患者临床表现及心理声学特点 [J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科. 2011, 18(2): 77-79.
- [20] SUN M, YE F, DING H. Clinical study of 300 patients with subjective tinnitus from collegians [J]. Lin Chuang Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi, 2012, 26: 609-610.
- [21] HENRY J A, ZAUGG T L, SCHECHTER M A. Clinical guide for audiologic tinnitus management I: Assessment [J]. Am J Audiol, 2005, 14: 21-48.
- [22] HOARE D J, GANDER P E, COLLINS L, et al. Management of tinnitus in English NHS audiology departments: an evaluation of current practice [J]. J Eval Clin Pract, 2012, 18: 326-334.

(收稿日期: 2014-10-21)