

· 临床研究 ·

慢性耳鸣严重程度影响因素分析

赵东 姜子刚*

秦皇岛市第一医院耳科

【摘要】目的 通过对慢性原发性耳鸣的病史采集、听力学检测、耳鸣心理声学检测、伴发疾病症状采集,探讨哪些因素与慢性耳鸣患者耳鸣严重程度相关。方法 2016年4月-2019年12月以耳鸣为第一主诉就诊于秦皇岛市第一医院耳科门诊的病程大于6个月的慢性耳鸣患者,通过填写耳鸣残疾量表(THI)、耳鸣病史采集(性别、年龄、耳鸣病程、侧别、在何种环境下能感知耳鸣)、听力学检测(纯音听阈测定、LDL测试)、耳鸣心理声学检测、可能与耳鸣相关的全身疾病症状(头痛、打鼾、失眠、血管危险因素),应用多因素有序 logistic 回归进行分析。结果 性别、年龄、病程、耳鸣与环境、PTA、耳鸣侧别、匹配频率、匹配响度、残余抑制、头痛、血管危险因素、打鼾与慢性耳鸣严重程度之间无相关性。Feldmann 曲线类型、听觉过敏、睡眠障碍与慢性耳鸣严重程度之间有相关性。结论 严重的慢性主观性耳鸣治疗过程中应关注听觉过敏和睡眠障碍的治疗。

【关键词】耳鸣病史;听力学;伴发疾病与症状;慢性耳鸣;严重程度

【中图分类号】R764

【文献标识码】A

【文章编号】1672-2922(2022)02-294-6

Analysis of Factors Influencing the Severity of Chronic Tinnitus

ZHAO Dong, JIANG Zigang*

First Hospital of Qinhuangdao

Corresponding author: JIANG Zigang

Email: jzgwjp258@sina.com

【Abstract】Objective To identify factors affecting the severity of chronic tinnitus through analysis of medical history, audiology results, psychoacoustic data and concomitant diseases. Methods Data from patients with chronic tinnitus as the primary complaint for longer than 6 months visiting the Otology Clinic, First Hospital of Qinhuangdao, from April 2016 to December 2019 were collected, including the Tinnitus Handicap Inventory (THI), history of tinnitus (tinnitus course, side and environment where tinnitus was perceived), audiology results (pure tone audiometry [PTA], LDL test), tinnitus related psychoacoustic evaluation, systemic diseases relevant to tinnitus (headaches, snoring, insomnia, vascular risk factors). Multivariate ordered logistic regression was applied for analysis. Results Gender, age, disease course, environment, PTA, tinnitus side, matched tinnitus frequency, matched tinnitus loudness, residual inhibition, headaches, vascular risk factors, snoring were not correlated to the severity of chronic tinnitus. The type of Feldmann Curve, hyperacusis, sleep disorders were found to be correlated to the severity of chronic tinnitus. Conclusion Attention should be paid to the treatment of hyperacusis and sleep disorders in the management of serious chronic subjective tinnitus.

【Key words】Medical history of tinnitus; Audiology; Concomitant diseases and symptoms; Chronic tinnitus; Severity

耳鸣是没有外界声源时所感知的声音^[1]。2014年美国《耳鸣临床应用指南》按耳鸣病程将耳鸣分为:1.新近发生的耳鸣:持续时间少于6个月(急性耳鸣);2.持续性耳鸣:持续时间在6个月以上(慢性耳鸣)^[2]。目前对耳鸣严重程度常用的评估方法

为Newman等研发的耳鸣残疾量表(THI),该量表从3个维度(功能性、情绪性、灾难性)评估耳鸣的严重程度^[3,4]。对慢性耳鸣病史的采集主要包括:性别、年龄、耳鸣病程、侧别以及在何种环境下能感知耳鸣等^[5,6];耳鸣相关听力学检测主要包括:纯音听阈测定、响度不适阈等^[5-7];耳鸣心理声学检测包括:耳鸣频率匹配、强度匹配、Feldmann曲线和残余抑制试验^[5-7];可能与耳鸣相关的全身疾病症状主要包括:头痛、打鼾、失眠和血管危险因素(高血

压、高血糖、高血脂)^[5,6,8-11]。本文通过分析耳鸣病史、相关听力学检测结果、伴发疾病与症状等因素,找出哪些会影响慢性原发性耳鸣的严重程度。以对临床诊断和治疗慢性原发性耳鸣提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料

以 2016 年 4 月–2019 年 12 月耳鸣为第一主诉就诊于秦皇岛市第一医院耳科的患者为研究对象。纳入标准:原发性耳鸣时间>6 个月,双侧鼓室图 A 型;排除标准:耳鸣为搏动性(肌源性或血管源性),有外、中耳病变及蜗后病变(听神经瘤、听神经病等)。符合纳入标准的 118 例患者,其中男性 51 例(43.2%),女性 67 例(56.8%);年龄 14–80 岁,平均年龄 49.02 ± 14.48 岁;病程 8 个月~20 年,中位数 3 年。

1.2 方法

1.2.1 耳鸣严重程度量表评估

患者在专业技师指导下填写 THI,研究采用 McCombe 提出的分级方法,根据结果将患者分为五级^[3,4]:I 级(0–16 分)、II 级(18–36)、III 级(38–56 分)、IV(58–76 分)级、V 级(78–100 分)。

1.2.2 耳鸣相关病史采集

包括性别、年龄、耳鸣病程、侧别以及在何种环境下能感知耳鸣。

1.2.3 听力学检测

测试者在本底噪声<25dB(A)的隔音室内进行。①纯音测听:应用 GSI61 纯音听力计进行纯音测听检查,取 500、1000、2000Hz 气导平均听阈作为语频平均听阈(PTA);②响度不适阈(loudness discomfort level, LDL):应用 TTS-1000A 耳鸣综合诊断治疗仪,起始强度从阈值开始,采用上升法以 5dB 为一档增加强度,每次给声间隔 1s,直到测试者第一次感到不舒适时停止,所有频率 LDL≥95 dBHL 为正常,至少 2 个频率<95 dBHL 为 LDL 值异常。

1.2.4 耳鸣心理声学检测

应用 TTS-1000A 耳鸣综合诊断治疗仪在本底噪声<25dB(A)的隔音室内进行耳鸣音调频率、强度匹配、Feldmann 曲线及残余抑制试验。

1.2.5 伴发疾病症状采集

头痛症状根据受试者有头痛症状或无头痛症状 2 个选项中选择,无(有)先兆偏头痛标准符合 ICHD-3 的国际分类;打鼾根据阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊治指南(2011 修订版)接受试者

症状在“无打鼾症状、轻度打鼾(较正常人呼吸音重)、中度打鼾(鼾声响亮程度大于普通人说话声音)、重度打鼾(鼾声响亮以至于同一房间的人无法入睡)”4 个选项中选择一项^[10];血管危险因素^[11]中血压值通过门诊测量获得,血脂血糖通过患者血液生化检验获得,血管危险因素在有或无 2 个选项中选择;失眠应用阿森斯 AIS 睡眠评估量表,根据量表测试结果将所有受试者分为无失眠、可能的失眠、肯定的失眠 3 个等级。

1.2.6 统计学处理

选用 SPSS 25.0 软件系统进行统计分析。对耳鸣严重程度相关的 15 种因素先进行单因素分析,采用 wilcoxon 秩和检验分析方法分析性别、耳鸣与环境关系、耳鸣侧别、匹配频率、Feldmann 曲线、残余试验、听觉过敏、血管危险因素、头痛、睡眠状况、打鼾与 THI 分级之间的关系;用 Spearman 相关分析法分析年龄、病程、PTA、耳鸣匹配响度与 THI 分级之间的关系,相关因素赋值见表 1;筛选出有统计学意义的自变量纳入 logistic 回归进行多因素分析,以 $P<0.05$ 认为具有统计学意义。

2 结果

2.1 单因素结果分析

单因素结果分析结果见表 2,和 THI 分级可能相关的因素有 Feldmann 曲线、听觉过敏、失眠($P<0.05$)。性别、年龄、病程、PTA、耳鸣与环境关系、耳鸣侧别、匹配频率、匹配响度、残余试验、头痛、血管危险因素、打鼾与 THI 分级之间无相关性。

2.2 多因素结果分析

多因素结果分析结果见表 3。以 THI 分级为因变量,单因素分析中显著指标 Feldmann 曲线、听觉过敏、失眠为自变量,采用输入法进行有序 logistic 回归分析得到。可知 THI2 级、3 级与 5 级之间不存在显著差异($P>0.05$),THI1、4 级相对 5 级之间存在显著差异($P<0.05$);Feldmann 曲线、听觉过敏、失眠是影响 THI 分级的独立影响($P<0.05$),以有听觉过敏为基数,无听觉过敏史是有听觉过敏的 0.295 倍;以肯定失眠为基数,无失眠是肯定失眠的 0.133 倍;可能失眠是肯定失眠的 0.332 倍;以重叠为基数,分离相对重叠不显著($P>0.05$),间距是重叠的 3.254 倍,汇聚是重叠的 3.991 倍。

3 讨论

表1 各因素变量名称及赋值
Table 1 Variable Name and Assignment Value of Each Factor

Factor	Variable Name	Assignment Value Description
Gender	X1	Male=1, Female=0
Age (Year-old)	X2	≤44=1, 45-59=2, 60-74=3, ≥75=4
Tinnitus Course (Years)	X3	<1 Year=1, 1-2 Years=2, 2-5 Years=3, >5 Years=4
Relationship Between Tinnitus and Environment	X4	Quiet Environment=1, General Environment=2, Any Environment=3
Tinnitus Side	X5	Left Side=1, Right Side=2, Both Sides=3
Matching Frequency	X6	Low Frequency=1, Intermediate Frequency=2, High Frequency=3
Matching Intensity (dBSL)	X7	0-10=0, 11-20=1
PTA(dBHL)	X8	0-15=1, 16-25=2, 26-40=3, 41-60=4, 61-80=5, >80=6
Feldmann Curve	X9	Divergence=1, Distance=2, Convergence=3, Congruence=4
Residual Test	X10	Negative=0, Partially Positive=1, Completely Positive=2
Hyperacusis	X11	Yes=1, No=0
vascular risk factors	X12	Yes=1, No=0
Headache	X13	Yes=1, No=0
Sleep Status	X14	No Insomnia=0, Possible Insomnia=1, Definite Insomnia=2
Snoring	X15	None=0, Slight=1, Medium=2, Severe=3
THI Classification	Y	Class1=1, Class2=2, Class3=3, Class4=4, Class5=5

表2 单因素与耳鸣严重程度相关性分析结果
Table 2 Correlation Analysis Results Between Single Factor and Tinnitus Severity

	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Class 5	P
Age						
≤44	9	13	11	7	0	
45-59	10	18	12	7	3	
60-74	6	6	7	4	2	
≥75	0	1	1	1	0	0.811
Gender						
Female	13	20	20	12	2	
Male	12	18	11	7	3	0.708
Course						
<1	5	1	2	0	0	
1-2	7	16	9	7	3	
2-5	6	10	12	8	1	
>5	7	11	8	4	1	0.349
Relationship Between Tinnitus and Environment						
Quiet Environment	8	11	9	1	0	
General Environment	6	12	11	7	1	
Any Environment	11	15	11	11	4	0.177
Tinnitus Side						
Left Side	11	6	7	5	2	
Right Side	5	11	12	5	2	
Both Sides	9	21	12	9	1	0.325

表2接下页

上接表 2

Matching Frequency						
Low Frequency	8	14	8	4	2	
Intermediate Frequency	4	6	3	4	0	
High Frequency	13	18	20	11	3	0.750
PTA						
0-15	7	8	10	5	1	
16-25	6	14	7	6	2	
26-40	8	9	4	6	0	
41-60	2	5	6	2	0	
61-80	2	1	2	0	2	
>80	0	1	2	0	0	0.342
Matching Intensity						
0-10	20	34	24	17	4	
11-20	5	4	7	2	1	0.617
Feldmann						
Divergence	0	0	2	0	0	
Distance	7	9	5	9	0	
Convergence	11	27	19	10	3	
Congruence	7	2	5	0	2	0.009
Residual Test						
Negative	4	6	4	4	1	
Partially Positive	6	9	7	3	0	
Completely Positive	15	23	20	12	4	0.903
Hyperacusis						
No	21	27	14	10	3	
Yes	4	11	17	9	2	0.023
vascular risk factors						
No	17	22	14	12	4	
Yes	8	16	17	7	1	0.354
Headache						
No	21	27	17	13	5	
Yes	4	11	14	6	0	0.052
Sleep Status						
No Insomnia	17	26	12	6	0	
Possible Insomnia	5	8	12	5	1	
Definite Insomnia	3	4	7	8	4	0.002
Snoring						
None	17	24	22	13	3	
Slight	5	11	6	5	2	
Medium	1	0	1	1	0	
Severe	2	3	2	0	0	0.816

表3 影响THI分级的主要因素有序logistic回归方程结果

Table 3 Ordinal Logistic Regression Equation Results of Main Factors Influencing THI Classification

	B	S.E	Wald	P	OR
THI Classification-Class 1	-2.629	0.618	18.080	0.000	
THI Classification-Class 2	-0.897	0.583	2.363	0.124	
THI Classification-Class 3	0.643	0.573	1.257	0.262	
THI Classification-Class 4	2.672	0.686	15.167	0.000	
Feldmann-Divergence	2.653	1.398	3.599	0.058	14.197
Feldmann-Distance	1.180	0.591	3.990	0.046	3.254
Feldmann-Convergence	1.384	0.542	6.520	0.011	3.991
Feldmann-Congruence	0 ^a				
Hyperacusis-No	-1.220	0.389	9.824	0.002	0.295
Hyperacusis-Yes	0 ^a				
Sleep Status-No Insomnia	-2.017	0.478	17.812	0.000	0.133
Sleep Status-Possible Insomnia	-1.102	0.504	4.774	0.029	0.332
Sleep Status-Definite Insomnia	0 ^a				

^a This parameter is redundant and therefore set to 0.

3.1 耳鸣病史对耳鸣严重程度的影响

本研究发现,性别、年龄、病程、侧别、何种环境下能感知耳鸣,和耳鸣的严重程度无相关性。既往有研究报道耳鸣的病程与耳鸣的严重程度存在负相关^[12],本研究未发现慢性耳鸣严重程度与耳鸣病程存在相关,我们认为其原因在于本研究的受试者均为>6个月的慢性耳鸣患者。同时在何种环境下能感知耳鸣与耳鸣严重程度亦无相关性,一般环境噪声强度约60dB A^[13],本研究中安静环境、一般环境、任何环境能感知耳鸣的比例分别为24.6%、31.4%、44.1%,提示患者感知响度不影响耳鸣严重程度,笔者认为这可能与不同患者对耳鸣的认知、应对、心理状态不同。

3.2 听力学检测结果对耳鸣严重程度的影响

本研究发现,平均听阈(PTA)和耳鸣严重程度不存在相关性,既往研究也有类似结果^[14,15]。听力损失程度与耳鸣严重程度是否存在相关关系,不同报道的差异性比较大,笔者认为这是耳鸣严重程度评估方法不同(耳鸣量表选择不同)以及耳鸣人群纳入标准的不同造成的。听觉过敏(DST)是指对正常环境声音容忍度降低或对常人未感任何危害或不适的声音作出持续夸张或不恰当的反应^[16],临床上常用测试方法为LDL检测,本研究发现听觉过敏伴发耳鸣的患者耳鸣严重程度更高,与既往研究一致^[17]。在慢性耳鸣评估中听觉过敏应当关注,有听觉过敏的患者应当进行习服治疗,逐渐对敏感的声音适应和习惯^[18]。

3.3 耳鸣心理声学检测结果对耳鸣严重程度的影响

本研究中,耳鸣音调频率、强度、残余抑制试验结果与耳鸣严重程度无相关性,既往研究也有相似结果^[19];Feldmann曲线类型与耳鸣严重程度存在相关性,本研究病例中Feldmann曲线包括汇聚、重叠、间距、分离4型,无抗拒型。汇聚型和间距型中耳鸣严重程度分级重的比例偏多。我们认为这与受试者对耳鸣心理声学测试过程中对声音信号的敏感程度相关,Feldmann曲线的测试方法为:给予受试者0.125-8KHz每个倍频程一个由小到大的窄带噪声,噪声逐渐增大直至患者感觉完全遮蔽自己耳鸣时立即示意检查者,对比耳鸣与噪声的过程考验受试者的认知和辨别能力,而研究表明耳鸣患者的认知能力可能受到影响^[20]。

3.4 伴发疾病与症状对耳鸣严重程度的影响

本研究发现,头痛、打鼾、血管危险因素与慢性耳鸣严重程度不相关,既往研究认为头痛特别是偏头痛会引起耳鸣^[9],头痛和打鼾(特别是睡眠呼吸暂停综合征OSAS)影响患者耳鸣的代偿与释放系统^[21],但本研究未发现二者与耳鸣严重程度存在相关性;有研究者建议在耳鸣评估中对患者的血压血糖血脂进行评估^[5,6],刘博等报道43.9%的糖尿病患者存在耳鸣^[22],本研究未发现血管危险因素与耳鸣严重程度存在相关性。睡眠障碍是耳鸣常见的伴发症状,贾若等报道耳鸣患者伴失眠占46.4%^[23],本研究显示患者失眠与耳鸣严重程度相关,耳鸣严重程度高的患者,失眠发生率也会增高,二者可能相互恶化,彼此加重,形成恶性循环,与之前研究一致^[23],提

示临床医生在治疗慢性耳鸣时应当关注患者的睡眠状况并及时进行干预,降低患者耳鸣严重程度。

综上所述,本研究发现,Feldmann 曲线类型、听觉过敏及失眠可以影响慢性耳鸣严重程度,性别、年龄、耳鸣侧别、病程、耳鸣与环境关系、听力损失程度、耳鸣频率、耳鸣强度、残余试验、血管危险因素、头痛、打鼾与慢性耳鸣患者耳鸣严重程度无关。下一步我们将进一步增加病例数,扩大相关因素研究范围,采用更加科学的方法探讨影响慢性耳鸣严重程度相关因素。

参考文献

- 1 贺璐,王国鹏,彭哲,等.耳鸣临床应用指南[J].听力学及言语疾病杂志, 2015,23(02):116-139.
He L, Wang GP, Peng Z, et al. Guidelines for clinical application of tinnitus[J]. Journal of Audiology and Speech Pathology, 2015,23(02):116-139.
- 2 李明,张剑宁. 2014 年美国《耳鸣临床应用指南》解读[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2015, 23(02): 112-115.
Li M, Zhang JN. Interpretation of 2014《guidelines for clinical application of tinnitus》[J]. Journal Of Audiology And Speech Pathology, 2015, 23(02): 112-115.
- 3 孟照莉,郑芸,王恺.推荐一种耳鸣主观评估量表[J].听力学及言语疾病杂志, 2007,15(04): 325-327.
Meng ZL, Zheng Y, Wang K. Recommendation of a subjective assessment scale for tinnitus[J]. Journal of Audiology and Speech Pathology, 2007,15 (04): 325-327.
- 4 曹雪秋,郑芸,钟萍,等.耳鸣残疾量表在耳鸣应用中的现状和分析[J].国际耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2019,43(04): 208-212.
Cao XQ, Zheng Y, Zhong P, et al. Current situation and analysis of THI and its translation scale in tinnitus[J]. International Journal of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 2019,43(04): 208-212.
- 5 卢兢哲,钟萍,郑芸.欧洲多学科耳鸣指南:诊断、评估和治疗[J].听力学及言语疾病杂志, 2020, 28(01): 110-114.
Lu JZ, Zhong P, Zheng Y. European multidisciplinary tinnitus guidelines: diagnosis, evaluation and treatment[J]. Journal of Audiology and Speech Pathology, 2020, 28(01): 110-114.
- 6 石勇兵,赵立东,王秋菊.耳鸣患者的检查与评估[J].中华耳科学杂志, 2016, 14(02): 145-148.
Shi YB, Zhao LD, Wang QJ. Evaluation of a tinnitus patient[J]. Chinese Journal of Otolaryngology, 2016, 14(02): 145-148.
- 7 张剑宁,李明.美国 Iowa 耳鸣治疗年会及耳鸣习服疗法高级培训班学习见闻及感受[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2014, 49(12): 1049-1051.
Zhang JN, Li M. Learning experience and experience of Iowa tinnitus treatment annual meeting and advanced training course of tinnitus acclimatization therapy, [J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2014, 49(12): 1049-1051.
- 8 王琳,刘菊,余力生,等.OSAHS 患者耳鸣发生率及相关因素的研究[J].中华耳科学杂志, 2020, 18(04): 744-748.
Wang L, Liu J, Yu LS, et al. The clinical study on the incidence and related factors of tinnitus in obstructive sleep apnea hypopnea syndrome[J]. Chinese Journal of Otolaryngology, 2020, 18(04): 744-748.
- 9 袁庆,程秀琴,李江,等.偏头痛与眩晕、耳鸣、听力下降[J].中华耳科学杂志, 2014, 12(02): 242-245.
Yuan Q, Cheng XQ, Li J, et al. Migraine and vertigo, tinnitus and hearing loss[J]. Chinese Journal of Otolaryngology, 2014, 12(02): 242-245.
- 10 中华医学会呼吸病学分会睡眠呼吸障碍学组.阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊治指南(2011 年修订版)[J].中华结核和呼吸杂志, 2012, 035(001): 9-12.
Sleep disordered breathing group, society of respiratory diseases, Chinese Medical Association. Guidelines for diagnosis and treatment of obstructive sleep apnea hypopnea syndrome (revised 2011) [J]. Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory Diseases, 2012, 035(001): 9-12.
- 11 张兴文,鱼喆,刘颖璐,等.心脑血管疾病危险因素的比较研究[J].中国临床保健杂志, 2019, 22(03): 292-297.
Zhang XW, Yu Z, Liu YL, et al. Research on the risk factor differences between cerebrovascular and cardiovascular disease[J]. Chinese Journal of Clinical Healthcare, 2019, 22(03): 292-297.
- 12 余力生,马鑫.耳鸣的代偿与失代偿[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2017, 52(08): 630-633.
Yu LS, Ma X. Compensation and decompensation of tinnitus[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2017, 52(08): 630-633.
- 13 谭君颖,张剑宁,李明.耳鸣心理声学特征与一般环境声掩蔽耳鸣效果的关系[J].听力学及言语疾病杂志,2015, 23(01): 69-72.
Tan JY, Zhang JN, Li M. Relationship between tinnitus psychoacoustic characteristics and tinnitus masking effect of general ambient sound[J]. Journal of Audiology and Speech Pathology, 2015, 23(01): 69-72.
- 14 杨静,周慧芳,杨东.耳鸣响度、听力下降与耳鸣严重程度的关系研究[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2013, 27(10): 458-460+464.
Yang J, Zhou HF, Yang D. To analyse the impact of tinnitus loudness and hearing loss on the life of tinnitus patient[J]. Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2013, 27(10): 458-460+464.
- 15 齐思涵,秦兆冰,陈秀兰,等.影响慢性主观性耳鸣严重程度的相关因素分析[J].听力学及言语疾病杂志, 2014, 22(04): 367-370.
Qi SH, Qin ZB, Chen XL, et al. The correlation factors of the severity of chronic subjective tinnitus[J]. Journal of Audiology and Speech Pathology, 2014, 22(04): 367-370.
- 16 吴琳芬,郭裕.听觉过敏临床研究进展[J].中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志, 2019, 27(06): 467-469+466.
Wu LF, Guo Y. Clinical research progress of Decreased sound tolerance[J]. Chinese Otorhinolaryngological Journal of Integrative Medicine, 2019, 27 (06): 467-469+466.
- 17 Fioretti AB, Fusetti M, Eibenstein A, et al. Association between sleep disorders, hyperacusis and tinnitus: Evaluation with tinnitus questionnaires[J]. Noise Health, 2013, 15: 91.
- 18 刁明芳,孙建军.国际著名耳鸣专家、耳鸣习服疗法创始人 Pawel J. Jastreboff 访谈录[J].听力学及言语疾病杂志, 2014, 22(05): 553-556.
Diao MF, Sun JJ. Interview with Pawel J. Jastreboff, famous tinnitus expert and the founder of tinnitus retraining therapy[J]. Journal of Audiology and Speech Pathology, 2014, 22(05): 553-556.
- 19 鲁兆毅,马芙蓉,宋昱,等.耳鸣的心理声学特征与耳鸣问卷的相关性研究[J].中国听力语言康复科学杂志, 2016, 14(06): 432-435.
Lu ZY, Ma FR, Song Y, et al. The relationship between psychoacoustic characteristics of tinnitus and the tinnitus[J]. Chinese Scientific Journal Of Hearing and Speech Rehabilitation, 2016, 14(06): 432-435.
- 20 张剑平,曹婷婷,任冰焱,等.慢性主观性耳鸣认知障碍特征分析[J].中风与神经疾病杂志, 2018, 35(12): 1111-1114.
Zhang JP, Cao TT, Ren BY, et al. The characteristics of cognitive impairment in chronic subjective tinnitus patients[J]. Journal of Apoplexy and Nervous Diseases, 2018, 35(12): 1111-1114.
- 21 赖仁淙,马鑫.耳鸣观念的文艺复兴[J].中华耳科学杂志, 2016,14(02): 140-144.
Lai RC, Ma X. Renaissance of Tinnitus management[J]. Chinese Journal of Otolaryngology, 2016,14(02): 140-144.
- 22 刘博,李瑾,张祎,等.糖尿病患者的耳鸣调查与分析[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2018,32(08):566-569.
Liu B, Li J, Zhang Y, et al. Investigation on and analysis of tinnitus diabetic patients[J]. Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2018,32(08):566-569.
- 23 贾若,刘博,成雷,等.耳鸣患者睡眠质量的临床分析[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2019, 33(10): 961-965.
Jia R, Liu B, Cheng L, et al. Clinical research on sleep quality in patients with tinnitus[J]. Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2019, 33(10): 961-965.

收稿日期:2020-09-14 审核人:翟所强