# 耳鸣检测

1. **耳鸣定义**

耳鸣严重影响着全球5%的人群，一个人一生中患上耳鸣这种症状的概率是40%，且有10%的患者会被耳鸣终身相伴。

耳鸣是人在没有外界刺激的情况下却感知到声音的症状。耳鸣是人听力系统产生的错觉，是一种症状而不是疾病。有时，人们感觉到耳朵里有嗡嗡的声音，而周围并不存在相应的声源，这种情况即是耳鸣的症状，但是不同的耳鸣患者对耳鸣的描述情况特征不尽相同。持续性的耳鸣会使人心烦意乱、坐立不安，会对人正常生活产生影响。值的注意的是，虽然有各类学说提出，但耳鸣的机理目前尚不清楚。

1. **耳鸣治疗方法**

虽然许多人都曾有耳鸣的症状，但是相当一部分患者并没有受其痛苦或干扰，并没有成为其亟待解决的问题，这类耳鸣可称为代补偿性耳鸣。而对于另外一部分患者，耳鸣症状感觉明显，而且耳部器官伴随着病变，又或者耳鸣虽然不严重，但是影响着患者的精神，并觉得耳鸣对其正常生活造成严重影响、急需治疗，这类耳鸣则成为失代偿性耳鸣。

失代偿性耳鸣的治疗有两类基本的方式：一是针对耳鸣声音进行治疗，通过药物、手术或电刺激等治疗方式降低耳鸣声音的响度，在一定程度上抑制甚至消除耳鸣声音；其二则是心理治疗法，将问题锁定在患者的反映和态度上，通过心理调整使耳鸣患者尽可能适应这种症状以降低其对患者日常生活的影响，从而减小耳鸣所带来的痛苦。从本质上说，如果可以完全消除耳鸣，那么由其所产生的各种精神、情绪、睡眠、交流等问题都可以一并解决，但是目前并没有这类完全治愈耳鸣的安全、可靠的特效药物。在对耳鸣本身的声音束手无策的情况下，最好的治疗方式就是尽可能的降低耳鸣对患者产生的实际影响。国内外研究表明，耳鸣掩蔽疗法是减轻耳鸣影响和烦恼的有效方法。

根据听觉上常说的听觉掩蔽现象，耳鸣掩蔽疗法是指通过对耳鸣进行特征分析后，选择耳鸣频率响度相匹配的特定外界声作为掩蔽音，在医师的指导下聆听掩蔽音以达到治疗或缓解耳鸣症状的方法。耳鸣掩蔽治疗的目的是通过外界提供的掩蔽声音来抑制耳蜗或听觉神经自发性兴奋，通过对中枢神经通路的抑制来减轻或抑制耳鸣的感觉，使患者减轻耳鸣的影响。从原理上可以发现，掩蔽疗法并没有消除或是抑制耳鸣声音，只是减弱听觉神经对其的感知。在掩蔽声音停止之后，耳鸣通常会恢复到加掩蔽声之前的状况，有些患者在掩蔽声停止之后立即感觉到耳鸣的声音，有些患者则存在残余抑制效应，即在掩蔽声停止后，耳鸣声音会消除或减弱一段时间后才恢复到之前的状态。从关闭掩蔽声到耳鸣症状恢复的过程所需的时间被称为残余抑制时间。耳鸣掩蔽疗法的机理包含着心理作用和听觉神经调节机制。

1. **耳鸣检测**

目前，对耳鸣症状的评估采用耳鸣心理声学特征检测的手段进行。心理声学主要描述声信号引起的听觉对人所产的各类主观心理感受。鉴于耳鸣的描述和定义，用耳鸣心理声学来对其进行评估是比较合适的。掌握耳鸣心理声学各特征的检测方法和临床意义，是对耳鸣进行分析和治疗的基础。

常见的耳鸣心理声学检测有：耳鸣主频匹配、耳鸣响度匹配、最小掩蔽级测试和耳鸣残余抑制时间。

* 1. **耳鸣主频匹配**

耳鸣音调匹配是利用纯音听力计，对测试者的耳鸣耳（或者是对侧耳）发出与耳鸣强度相似的纯音，频率在125Hz~8KHz之间，响度取听阈上10dB，当患者感觉听到的频率与耳鸣频率相同或相近时，即为耳鸣主调。在纯音无法匹配成功的情况下可用窄带噪声进行匹配，取其中心频率作为主频。

研究表明，耳鸣主频的检测与给声耳并无相关性，且一般而言耳鸣主频频率偏高。耳鸣主频一般与患者听力下降的频率存在着相关性。

* 1. **耳鸣响度匹配**

耳鸣响度匹配在测得耳鸣主频所在频率后，在该频率的听阈上10dB除以1dB为一档上下调试检测，当患者感觉测试耳与耳鸣响度一样或接近时，所测得的纯音强度与该频率的听阈之差即为耳鸣响度。

耳鸣响度有助于将耳鸣的严重程度进行量化。但其值的测量最终所能产生的贡献与所采用的单位有关系。不同的单位实验结果差异较大。研究表明，耳鸣的严重程度与耳鸣响度匹配的SL无关，而与HL关系紧密。

* 1. **最小掩蔽级**

耳鸣最小掩蔽级测试在听阈值处以5dB为步进量，逐渐提高纯音的声压级，直至刚好使患者的耳鸣感觉消失时的纯音声压级即为该频率的最小掩蔽级，通过测量各个频点的最小掩蔽级，并在听力图上将点连成曲线，即得掩蔽曲线。

不同患者的最小掩蔽级曲线形状不尽相同，与患者本身所处情况相关性较强。有学者将该曲线与听阈曲线的相关位置关系分为五型：重叠型（二者几乎重叠，最大差值小于10dB）、间距型（最小差值大于10dB）、汇聚型（从高频到低频逐渐靠拢）、分离型（从高频到低频逐渐分开）和不能掩蔽型（未能对耳鸣进行掩蔽）。

* 1. **耳鸣残余抑制检测**

根据最小掩蔽级的测试结果，给予测试者耳鸣耳频率为耳鸣主频、响度为最小掩蔽级阈值上5至10dB的最佳掩蔽音，持续一分钟后停止，记录之后耳鸣被掩蔽的情况。如果聆听完掩蔽声之后，耳鸣有减轻或消失，则记耳鸣残余抑制实验RI(+)，若耳鸣无变化或者加重，则记为RI(-)。RI指标可以为判断掩蔽治疗是否对耳鸣患者有效。

尽管对耳鸣心理声学检测的临床意义存在着争议，但在没有更有效的检测方法出现的情况下，心理声学特征分析是对耳鸣进行检测和评估的必要操作。各类耳鸣心理声学特征的检测结果对耳鸣的治疗具有指导意义。