



TINNİTUS

MÜZİKAL TERAPİ

Dr. Oğuz YILMAZ

## İÇİNDEKİLER

1. Giriş	3
2. Bu kitap neden yazıldı?	4
3. Tinnitus Nedir, Ne değildir, Tarihçesi	7
4. Tinnitus Semptomları Olan Hastanın Başvurduğu Bilim Dalları	12
5. Tinnitus Değerlendirilmesi	13
6. Tinnitus Neden Ortaya Çıkar	
İşitme Sistemi ve Çalınma Prensipleri	15
Beynimizin Çalışma Şekli	19
7. Tinnitus Tedavi Metotları	
a. drOY Terapi Metodu	24
b. Hastalar İçin Genel Ve Pratik Uyarılar	26
c. Tinnitus Hastası Olarak İşitme Cihazı Kullanımı	29
ç. Diğer tedavi yolları	31
i. İlaç tedavisi	
ii. Diğer ses terapi yöntemleri	
i. Tinnitus Retraining Therapy (TRT)	
ii. İlerleyici Odyolojik Tinnitus Değerlendirmesi (Progressive Audiologic Tinnitus Management, PATM)	
iii. Neuromonics Tinnitus Treatment	
iv. Tinnitus maskeleyiciler	
iii. Lazer uygulamaları	
iv. Alternatif tıp uygulamaları	
i. Akupunktur	
ii. Hipnoz	
v. Biofeedback	
vi. Diğer yöntemler (Transkraniyal manyetik stimulasyon, Ozon terapisi vb.)dir.	
8. Günlük Seslerin Çok Yüksek Algılanması (Hiperakuzi) durumunda Ne Yapılmalıdır?	36
9. Tanımlamalar	38
9. Yazarın Özgeçmişi	44

## 1. GİRİŞ

Teknoloji ve buna paralel olarak tıp alanında büyük gelişmelerin yaşandığı bir çağdayız. Günümüzde, teknolojik gelişmeler sayesinde artık milyarlarca hücre içinde kanserli hücreleri bulan ve yok eden ilaçlar geliştirilmekte, kök hücreler sayesinde ise kişinin kendi hücrelerinden organların yeniden yapılması sağlanmaktadır. Bütün bu muhteşem gelişmelere karşı Mısır hiyerogliflerinde ve Babil yazıtlarında bahsedilen tinnitus (=çınlama) konusunda maalesef istenilen başarılar elde edilmemiştir. Günümüzün ileri görüntüleme teknolojileri, laboratuvar imkanları ve tedavi metotlarına rağmen tinnitus halen bir bilinmez olarak durmakta ve herkes tarafından kabul edilmiş ve her hastaya uygulanabilecek tedavi metotları bulunmamaktadır.

Bütün bu olumsuzluklara rağmen, gelişen teknolojiler ve gelişen bilim sayesinde insan vücudunu ve bu mükemmel yapının işleyişini daha iyi anlar duruma geldik. Bu sayede tinnitusun oluşum mekanizmaları ve tedavisine yönelik olarak bazı adımlar attık. Müzikal terapi, bütün bu bilgilerin ışığında geliştirilen bir terapi metodudur.

İşitsel bir uyarı olmaksızın bireyin algıladığı sesler tinnitus olarak kabul edilmektedir. Sıklığı toplumlar arasında ve yaşla değişmekle birlikte, yaklaşık her 10 kişiden 3-4'ünde "çınlama(tinnitus)" şikayeti bulunmaktadır. Yapılan araştırmalara rağmen bu hastaların büyük kısmında tinnitusa sebep olabilecek bir hastalık bulunmamaktadır. Fakat bir kısım hastada ise ilaç tedavisi, basit bir operasyon ya da ciddi ameliyatı gerektiren bazı hastalıklar bulunabilmektedir. Bu gibi rahatsızlıkların tespiti ve tedavisinin yapılması için



**“ÖNCELİKLE VE MUTLAKA**

**DOKTORUNUZ İLE GÖRÜŞÜN”.**

Doktorunuz tarafından size önerilen tedavi yöntemleri size ve sizde tinnitus yapan hastalığa özel olacaktır. Buna bağlı olarak tedavi şansınız daha yüksek olacaktır.

ileride daha detaylı olarak nedenleri anlatılacak olma ile beraber aklınızda tinnitus ile ilgili sorular mevcutken dikkatinizi sizi rahatsız eden bu sestən uzaklaştırmak mümkün olmayacak ve bu durumda terapi şansının azalmasına neden olacaktır. Bu sebepten dolayı tinnitus ile ilgili olarak aklınıza takılan soruları mutlaka bir uzman sağlık çalışanı ile görüşün.

## 2. BU KİTAP NEDEN YAZILDI?

Bir önceki sayfada belirtildiği gibi tinnitus yakınmanız varsa **“ÖNCELİKLE VE MUTLAKA DOKTORUNUZ TARAFINDAN MUAYENE EDİLMENİZ GEREKMEKTEDİR”**. Doktorunuz tarafından önerilen tedavi yöntemlerini mutlaka uygulamanız gerekmektedir. Müzikal terapi sadece doktorunuz tarafından uygulanan tedavi yöntemlerine destek olarak uygulanabilecek bir terapi yöntemidir.

Çınlama (tinnitus) aslında 2 farklı pencereden değerlendirilecek bir konudur. Bu pencerelerden birincisini birey oluştururken, ikinci pencere de hekim ve sağlık çalışanları yer almaktadır. Çınlamaya bireyin penceresinden baktığımızda sıklıkla kaygı ve sinirliliğe sebep olan, uyku düzenini bozarak, konsantrasyon gerektiren işlerde performans sorunu yaratabilen bir durumdur. Bireylerin çınlama nedeniyle yaşam kalitesi bozulmakla birlikte genelde başkaları tarafından duyulmayan bu sesi anlatamamaktan ve anlaşılamamaktan da yakınmaktadırlar.

Sağlık çalışanı penceresinden baktığımızda ise, nedenleri konusunda onlarca teori bulunan, şiddetini ve özelliklerini belirlemenin zor olduğu, pek çok hastalığa eşlik edebilen ancak genelde de sebebi bulunamayan, tedavisi konusunda ise standart bir yaklaşımın olmadığı bu durum ile mücadele etmek genelde zaman isteyen ve yorucu bir süreçtir.

Bütün bu karmaşa sonucunda sıklıkla hastalara **“Tinnitus ile yaşamayı öğrenmesi”** tavsiye edilmektedir. Buradaki ana problem bunun nasıl yapılabileceğinin anlatılmamasında ya da anlatılamamasında yatmaktadır. Buna bağlı olarak pek çok hasta umutsuz ve nasıl yapacağını bilmediği bir şekilde bu duruma alışmaya çalışmakta ya da değişik kliniklere müracaat ederek çare aramaktadır. Belki de bu karmaşadan dolayı pek çok tedavi metodu geliştirilmiş olup değişik şekillerde uygulanmaktadır.



Hastaların en sık şikâyetlerinde birisi tinnitus hakkında yeteri kadar bilgilendirilmedikleri konusundadır. Tinnitusun tedavisinde bizce en önemli basamaklardan birisi hastaların bilgilendirilmeleridir. Yüksek oranda algıya ve dikkate dayanan bu durum ile mücadele etme durumunda olan bizler ve sizin için tinnitusun anlaşılması, işitme sisteminin anlaşılması ve uygulanacak bu terapinin anlaşılması bu **garip** durum ile mücadelede büyük önem taşımaktadır. Aklınızda tinnitus ile ilgili sorular mevcutken dikkatinizi sizi rahatsız eden bu sesten uzaklaştırmak mümkün olmayacak ve bu durumda terapi şansının azalmasına neden olacaktır. Günümüzde internet sayesinde her türlü bilgiye hızla ulaşılabilmektedir. Fakat bu bilgilerin bir kısmının güvenilirliği düşük, bir kısmının ise anlaşılabilirliği düşük olmaktadır. Bu kitabın amacı size basit ve sade bir dilde işitme sistemi ve tinnitus ve değişik tedavi metotları hakkında bilgi vermenin yanı sıra kitap ile beraber aldığınız CD ve müzikal terapin uygulanışı hakkında bilgi vermektir.

## Bu Kitapta Hangi Sorulara Cevap Aramaktayız?

Yukarıda belirtildiği gibi bu kitabın amacı, sizin aklınızda bulunan ve zaman sıkıntıları veya o anda aklınıza gelmediği için doktora sormadığınız bir kısım sorulara cevap vermek ve Müzikal Terapi ve diğer tedavi/ terapi yöntemleri hakkında bilgi vermektir. Burada önemle belirtilmesi gereken bir konu ise bu kitapta bahsedilecek olan konuların doktor olmayan kişi tarafından anlaşılması için basitleştirildiği ve sıklıkla daha rahat hayal edebilmeniz için benzetmelerin yapıldığıdır. Sizin hastalığınız ile ilgili olarak doktorunuz tarafından verilen bilgiler sizin için **ÖNCELİKLİ** olarak değerlendirmeye alınması gereken bilgilerdir.

Yapılan çalışmalar sonucunda **Tinnitus semptomu olan hastaların en sık merak ettiği sorular olarak şunlar** belirlenmiştir.

- Tinnitusun tedavisi var mı?
- Tinnitus nedir?
- Tinnitusu neler başlatabilir?
- Tinnitus tehlikeli midir?
- İlaçların tinnitusa olan etkileri nelerdir?

- Tinnitusun işitme kaybı ile olan bağlantısı nedir?
- Tinnitus hakkında yapılan araştırmalarda neler bulunmuştur?
- Günümüzde hangi tedavi metotları uygulanabilmektedir?



Biz ayrıca kitap içerisinde;  
İşitme sistemi nasıl çalışmaktadır?  
Müzikal terapi nedir?  
Bu CD'yi nasıl, ne kadar süre ile dinleyeceğim?  
Müzikal terapinin bir yan etkisi var mıdır?  
Dinleyeceğim bu müziğin özellikleri nelerdir?  
Sorularına cevap arayacağız.

Cevaplamaya çalıştığımız bu sorulara rağmen değişik sebepler ile aklınızda oluşabilecek sorular hakkında mutlaka doktorunuz ile görüşün. Burada anlatılan konular sizi direkt olarak muayene etmeyen kişiler tarafından yazılmıştır ve vereceğimiz cevaplar genel içerikli olacaktır. Doktorunuz tarafından verilen cevaplar ise size ve hastalığınıza ve size özel olacaktır.



YENİ GÖZLÜKTEKİ GENEL

### 3. TINNITUS NEDİR, NE DEĞİLDİR, TARİHÇESİ.



Tinnitus (çınlama), kişileri yüksek oranlarda rahatsız edebilen, dışarıdan sesli bir uyarın olmamasına rağmen hastaların ses algılamaları olarak tanımlanabilen bir **semptomdur**. Tinnitus bir hastalık değildir. Bir hastalığa bağlı olarak ortaya çıkan bir durumdur; yani pekçok durumunda nednini bilmediğimiz fakat bazen Meniere sendromu, kulak sinirinde bulunan bir tümör ya da hipertiroidi gibi bir hastalık sonucunda ortaya çıkabilmektedir. Semptom ile hastalık arasındaki fark semptomların hastalıkların bir sonucu olarak ortaya çıkmasıdır. Örneğin: ateşin çıkması bir semptomdur ve sinüzit, grip, bağırsak enfeksiyonu, idrar yolu enfeksiyonu ya da güneş çarpması gibi değişik hastalıkların onucunda ortaya çıkabilir. Doktorlar bu semptomlardan yola çıkarak hastalığı teşhis etmekte ve hastalığı tedavi etmeye çalışmaktadır. Dolayısıyla tıpkı ateşinizin çıkması durumunda doktora başvurmanız sonucunda yapılan anamnez (şikayetlerin oluşumu, zamanı şekli gibi bilgilerin öğrenilmesi amacıyla hastanın hikayesinin dinlenmesi), fizik muayene (kalp ve akciğerin stetoskop ile dinlenmesi, kulağın cihaz ile muayene edilmesi vb.) ve laboratuvar tekniklerinin kullanılarak ateşe neden olan hastalığın tespitinin yapılması ve bu sebebe yönelik olarak tedavinin düzenlenmesi gibi tinnitus semptomu olan hastalarda da alta yatan hastalığın bulunmasına yönelik olarak doktor (KBB uzmanları) tarafından anamnezin alınması, fizik muayene ve gerekli laboratuvar uygulamalarının yapılması gerekmektedir. Fakat ileride daha detaylı olarak anlatılacağı gibi tinnitus semptomu olan hastaların büyük bir kısmında yapılan muayene ve laboratuvar testlerine rağmen kesin bir hastalık tanısı konulamamaktadır. Bunun dışında günlük hayatımızda hepimiz bu çınlama olgusunu değişik durumlarda yaşamaktayız bizim kültürümüzde “biri beni andı” olarak geçen bu kısa süreli tinnitus algısı çok sesiz ortamlarda yada gürültülü bir ortamdan ayrılma sonrasında ortaya çıkabilir (Düğün, spor müsabakaları vb. gürültülü ortamlar). Bu geçici nitelikteki tinnitus bir hastalık olarak kabul edilmemektedir. Bu kitapta geçen tinnitus ile uzun süreli devamlı ya da aralıklı olarak ortaya çıkan ve kişiyi **rahatsız etmekte** olan ses algısı kast edilmektedir.

Tinnitusun kelime kökeni Latince çan, zil çalmak anlamına gelen “Tinnire” kelimesinden gelmektedir. Tinnitus hakkında ilk yazılı verilere Mısır papirüslerinde rastlanmaktadır. Bu tarihten sonra insanlık tarihinin gelişimi ve tıp uygulamalarında yaşanan değişimlere paralel olarak tinnitusun tanınması ve tedavisinde değişik metotlar denenmiştir. Günümüzde genel popülasyonun %17'sinde, geriatrik (yaşlı) popülasyonun %33'ünde, okul çağı çocuklarının %13'ünde gözlenmektedir. En sık olarak gözlenen grup ise 40-70 yaş arası erkeklerdir. Bu ağır tabloya rağmen şanslıyız ki tinnitus semptomu olan herkes doktora başvurmamakta ya da sadece muayene sonrasında ciddi bir rahatsızlığa bağlı olmadığını öğrenmek onlar için yeterli olabilmektedir.

Bu durumda belki tinnitus semptomu bulunan bireyleri de ikiye ayırmak daha uygun olacaktır.

- a. Tinnitus algısı bulunan fakat bundan rahatsızlık duymayanlar.
- b. Tinnitus algısı kişide rahatsızlık yaratanlar (tinnitus mağdurları)

Bu iki grupta yer alan bireyler arasında tinnitusun şiddeti, frekansı vb. özellikler açısından fark bulunmamıştır. Farkın olmaması sebebiyle rahatsızlık duyan hastaların bunu algılamalarında farklılık olduğu ve bir kısım psikoloji etkinin rol oynadığı düşünülmektedir. Günümüzde uygulanan tedavi yöntemleri genelde bu çok fazla etkilenen tinnitus mağdurlarını tinnitusu olan ama bundan rahatsızlık duymayan bireyler haline getirmeyi amaçlamaktadır.

Yukarıda belirtildiği gibi tinnitus bir semptomdur ve tinnitusa sebep olabilecek pek çok hastalık tanımlanmıştır. Tanılama ve anlaşılabilirliğin sağlanması amacıyla tinnitus iki grupta sınıflandırılmıştır.

**Objektif Tinnitus:** Hastaların yaklaşık %10 unda gözlenen formudur, hasta dışında doktor tarafından hastanın algıladığı ses duyulmaktadır.

**Sübjektif Tinnitus:** Hastaların yaklaşık %90'ı bu grupta yer almaktadır ve tinnitus sesi sadece hasta tarafından duyulmaktadır.

Aşağıdaki tabloda pek çok Latince isimle belirtilmiş olarak tinnitusa sebep olabilen bazen de tinnitusu etkileyebilen hastalıkların bir kısmı yazılmıştır. Burada belirtilen rahatsızlıklardan herhangi birine bağlı olarak sizde tinnitus oluşma olasılığı %10 civarındadır. Burada temelde belirtmek istediğimiz şey tinnitusa sebep olabilen pek çok hastalığın bulunduğuudur. Bu hastalıkların tespitinin yapılması amacıyla

**MUTLAKA DOKTORUNUZ İLE GÖRÜSMENİZ GEREKMEKTEDİR.**



**Objektif Tinnitus Yapan Nedenler:**

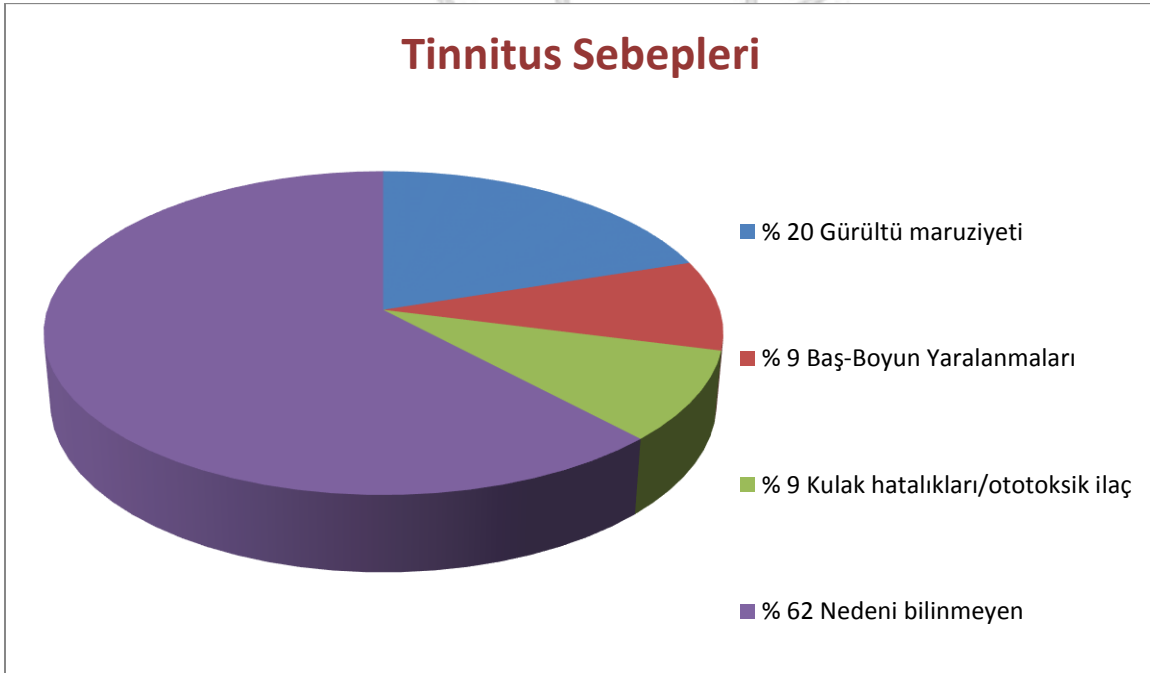
- Vasküler Anomaliler----- Arteriyovenözmalformasyonlar Anevrizmalar  
----- Paragangliomlar Venöz üfürüm  
----- Persistanstapedial arter Hipertansiyon
- Nöromusküler Anomaliler---- Palatalmiyoklonus Stapedial kas spazmı  
----- Temporomandibuler eklem fonksiyon bozukluğu  
----- Tensortimpani kas spazmı
- Diğer Sebepler----- Patent tuba östaki Lokal enflamasyon  
sayılabilirken



### Sübjektif Tinnitus Yapan Nedenler:

- **Otolojik Nedenler**----- Presbiakuzi Efüzyon Buşon  
Enfeksiyon  
----- Tümörler Otokleroz Meniere  
hastalığı  
----- Kemikçik sistem bozuklukları
- **Metabolik Nedenler**----- Hipotiroidi Hipertiroidi  
----- Hiperlipidemi Diabetus Mellitus  
----- Vitamin B12 Eksikliği Çinko, Bakır, Demir vb.  
eksikliği
- **Nörolojik Nedenler**----- Kafa Travmaları Menenjit Sonrası  
----- Multipl Skleroz Kafa Tabanı Kırığı
- **Farmakolojik nedenler**----- Aspirin İdrar söktürücüler Bazı antibiyotikler  
----- Kanser tedavisinde kullanılan ajanlar
- Antidepresanlar,  
• **Psikolojik Nedenler**----- Depresyon Anksiyete
- **Dental Nedenler**----- Costen Sendromu Temporomandibuler  
Eklem Hastalıkları

### Yine yapılan çalışmalar sonucunda tinnitusun sebepleri:



} % 20 gürültüye maruz kalma (Fakat her gürültüye maruz kalanda oluşmamakta ve kimlerde oluşacağı bilinmemektedir.)

} % 9 baş boyun yaralanmaları

} % 7 kulak problemi ve soğuk etkisi

} % 2 ototoksik ilaç (Kulakta toksik etki yapan ilaçlar) kullanımı ve Meniere hastalığı

} % 62 nedeni bilinmeyen tinnitus olarak değerlendirilmiştir.

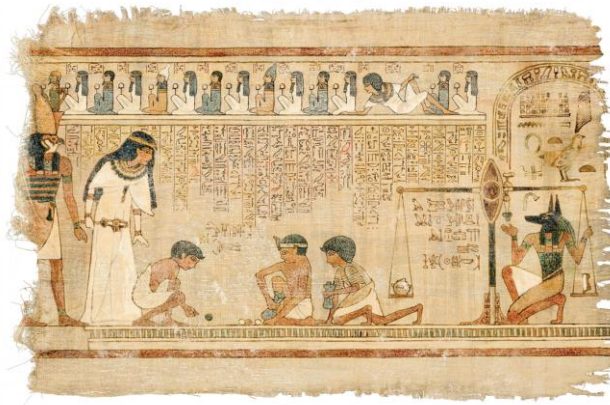
Bu bilgilere ışığında belirgin durumlar risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Bunlar arasında en önemlisi işitme kaybıdır. Sıklıkla gürültüye uzun süre maruziyet ve yaşlanmaya bağlı olarak kişilerde oluşan işitme kayıpları, tinnitus semptomu olan hastaların büyük kısmında gözlenen bir durumdur. Fakat burada sık olarak sorulan şu sorulara da “Tinnitus işitme kaybı yapar mı? ya da işitme kaybımı daha kötüleştirir mi?” açıklık getirmekte fayda vardır. Tinnitusa bağlı olarak işitme kaybı ortaya çıkmaz ya da tinnitus var olan işitme kaybınızı daha kötüye götürmez. Buna rağmen bir kısım hasta tinnitusa bağlı olarak ses algılamalarında zorluklar yaşadığını ve bu durumun özellikle gürültülü ortamlar da anlamalarını zorlaştırdığını belirtmektedirler. Fakat bu hastalarda sıklıkla tinnitustan bağımsız olarak işitme kaybının bulunması sebebiyle de gürültülü ortamlarda anlama zorluğu ortaya çıkabilmektedir. Bu yüzden anlama zorluğunun tinnitusa mı yoksa işitme kaybına mı bağlı olduğu net olarak ortaya konulamamakta ancak bunun temelde işitme kaybına bağlı olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, genel sağlık durumu ile ilgili olarak şeker hastalığı, hipertansiyon, varis vb. durumlarda kişilerde tinnitus riski artmaktadır.

Nedeni bilinmeyen ve gürültüye maruz kalma sonucunda oluşan tinnitusların oluşum mekanizmaları ile ilgili olarak değişik teoriler ortaya atılmış olmasına rağmen hiçbir teori tam ve net olarak ispatlanamamıştır. Günümüzde sıklıkla kabul edilen ve bizim tedavi metodumuz içinde uygun olan teori ise Jasterboff tarafından nörofizyolojik model olarak tanımlanan teoridir. Bu teoride tinnitus, “kulak, işitme siniri ve santral işitme sistemini ilgilendiren hastalığın özgün olmayan bir yansımasıdır ve genellikle işitme kaybıyla beraberdir”. Bu modelde (Jasterboff modelinde denir) tinnitusun, işitme sistemi boyunca bir yerdeki patolojik lezyondan köken aldığı ya da işitme sisteminde sessizlik zamanında dahi bulunan normal sinir aktivitesinin anormal bir biçimde algılanmasıyla oluşabileceği kabul edilmektedir. Normalde bu tür sinyaller beyin sapındaki sinirsel bir filtrasyon ağı ile baskılanmaktadır. Bu sayede bizler sesiz bir ortamda iken rutin olarak çalışan ve çevreyi algılamamızı sağlayan işitme sinirlerimizin çalışmasını yanlışlıkla ses olarak algılamıyoruz. Tinnitusu olanlarda ise bu filtrasyon tam olarak çalışmaz ve sessizlik durumunda dahi rutin aktivitelerini gösteren bu sinirlerin çalışması beyin seviyesinde ses olarak algılanır ki bu sese tinnitus demektediriz. Bu sese karşı, duyularımızı ve bu duyulara karşı oluşan duygusal tepkilerimizi (korkudan kaçma, neşelenme ile gülümseme vb.) yöneten limbik sistem ile etkileşim sonucunda duygusal ve bir yanıt(korku, kızgınlık, neşe vb.) oluşturmaktayız. Bu duruma “plastisite” denilmektedir. Plastisite sayesinde tinnitus sesine karşı verdiğimiz duygusal tepkiler vasıtası ile tinnitus sesini algılamamız artmaktadır. İşte bu limbik sistem cevabı(=duygusal olarak verdiğimiz cevapların kontrolünü sağlayan sistem) ve kişilerin tinnitus sesine verdiği duygusal tepkiler, tinnitus mağdurları tarafından yaşanan rahatsızlığa

yol açar ve bu durum tinnitusun kendisiyle beraber tedaviyi gerektirir. Konu ile ilgili yapılan görüntüleme çalışmalarında da limbik sistem aktivasyonu ve bu sistemin işitme sinirleri ile artmış bağlantıları gösterilmektedir. Tinnitusu olup da rahatsız olmayan kişilerde bilinçaltında bu duygusal tepkiler(korku, kızgınlık, neşe vb.) ya oluşmaz ya da oluşan tepkiler daha çok güzel şeyler ile alakalıdır(neşe, mutluluk vb.) dolayısıyla bu kişiler tinnitus sesine karşı rahatsızlık hissetmezler.

#### Tarihçesi:

Tıpla ilgili yazılı bilgilerin olduğu çağdan beri tinnitusla ilgili notlar vardır. Tinnitusa ait en eski bilgiler Mısır papirüslerine dayanır (i.Ö. 1600 yıllar). Mısır papirüslerinde, tinnitusun cadıların yaptığı büyü sonucu olduğu ve tedavisi için kulağa çeşitli sıvılar akıtılması ve yılan derilerinin yakılmasıyla oluşan dumanın kulağa üflenerek cadıların kovulması anlatılmıştır. Daha sonraki dönemlerde tıp alanında ilgi çeken bir konu olarak pek çok araştırmacı tarafından incelenmiş ve oluşum mekanizmaları ve tedavi metotları ile ilgili olarak değişik görüşler öne sürülmüştür.



Tarihte tinnitus semptomları olan pek çok ünlü kişi yer almaktadır. Bunlar arasında yer alan ünlü bestekar Beethoven 1801 yılında arkadaşına yazdığı bir mektupta tinnitus durumunu şu şekilde tanımlamaktadır “...kulaklarım gece gündüz devamlı ısıklık çalıyor ve vızılıyor. Perişan bir hayat sürdürdüğümü söyleyebilirim.” Beethoven benzeri diğer ünlü Tinnitus semptomlu hastalar arasında Michelangelo Buonarroti (1475-1564), Jean-Jacques Rousseau (1712-1778) ve Charles Darwin (1809-1882) yer almaktadır.

Bazı toplumlarda dinin ve kültürün etkisine bağlı olarak açıklanamayan bu sesler “*tannın konuşması*” olarak da anılmıştır. Benzer şekilde bizim kültürümüzde de “anılmak” ile özleştirilmiş ve çınlaması olan kişiye “*biri seni anıyor*” denilmiştir. Aslında kişilerin bu bilinmez sese karşı korkularını da azaltmaya yönelik bu tür söylemler belki de tedavi etkinliği açısından ve ilerde detayları ile anlatılacak olan psikolojik tedavilerin erken dönemde halk arasında uygulanış şekli olarak da kabul edilebilir.

Bunda sonraki kısımda anlatacağımız yerlerde tanımlamalarda anlaşılma durumu ortaya çıkarsa lütfen kitap sonunda yer alan tanımlamalar kısmından faydalanın..

#### 4. TİNNİTUS SEMPTOMLARI OLAN HASTANIN BAŞVURDUĞU BİLİM DALLARI

Tinnitus aslında tehlikeli bir hastalık ya da semptom değil daha ziyade rahatsız edici bir durumdur. Fakat yukarıda belirtildiği gibi bazı nadir durumlarda hayatınızı veya işitmenizi tehdit edici bir hastalığın ilk semptomu olabilir ve bu yüzden mutlaka konusunda bir uzman hekim ile görüşün.

Tinnitus şikâyeti olan hastalar temelde 3 grup sağlık çalışanı tarafından değerlendirilmektedir.

- KBB hekimleri (Özellikle otoloji/nörootoloji çalışanlar)
- Odyologlar
- Psikiyatrisler

Bu gruplar dışında tamamlayıcı tıp alanında çalışanlar, nörologlar ve psikologlar tarafından da hastaların değerlendirilmesi yapılmaktadır.

İdeal olan durum hastaların bütün bu gruplar tarafından ortak şekilde değerlendirilmesidir fakat bu yaklaşım zamansal ve maddi kaygılar sebebiyle çok gerçekçi bulunmamaktadır.



**TÜM HASTALARIN ÖNCELİKLİ OLARAK KONUSUNDA UZMAN BİR HEKİM TARAFINDAN TAM BİR MUAYENEDEN GEÇİRİLMESİ, İŞİTME SİSTEMİNİN VE ÇIYNLAMASININ UZMAN ODYOLOGLAR TARAFINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ, GEREKMEKTEDİR.**

Tinnitus semptomu bulunan hastaların %40'ında anksiyete ve depresyonda gözlenmekte olduğu ve bu hastaların %30-70'inde uykuya dalmada güçlükler gözlendiği, bir kısım hastanın konsantrasyon gücünü yaşadığı ve bir kısım hastanın ise konuşmayı anlamada güçlükler yaşadığı bildirilmiştir. Bu anlamda hastaların tedavi etkinliğinin artırılması amacıyla şikayetlerine ve yapılan görüşmelere göre hastaların bu özellikleri de içerecek şekilde uygun branşlar ile beraber değerlendirilmeye tabi tutulması uygun olacaktır.

## 5. TINNİTUS DEĞERLENDİRMESİ

Yapılacak olan tanı ve tedavinin planlanması amacıyla tinnitus sebep olabilecek hastalığın tanısının konulması birinci amaçtır. Fakat hastaların %90'ında tinnitusu açıklayabilecek bir hastalık bulunmamaktadır.

Hastaların;



1. Öncelikli olarak KBB hekimleri tarafında muayene edilmesi gerekmektedir. Bu muayene hastaların hikayesinin alınması ile başlar. Hastalara tinnitusun başlama zamanı, gün içinde ne kadar süreyle tinnitus sesini duydukları, eşlik eden diğer hastalıklar, kullandıkları ilaçlar vb. sorular yöneltilerek hastalarda daha önce belirtilen hastalıklara yönelik diğer semptomlar ve bulgular araştırılır.

2. Hastaların sistemik muayeneleri yapılarak tinnitusa sebep olabilecek hastalıklar (Kulak kiri, kulak zarında olan yırtıklar, çene eklemünde olan hastalıklar, boğaz kaslarında düzenli tiklere benzer kasılmalar vb. ) araştırılır.

3. Doktor tarafından yukarıda yapılmış muayene bulgularına bağlı olarak **gerekli görülen** kan testleri(tiroit fonksiyonları, tam kan tahlili vb.), tomografi(damar görüntülemeleri gerekli ise veya tümör şüphesi varsa) ve diğer görüntüleme yöntemleri ile ilgili laboratuvar istekleri yapılır.



4. Hastanın odyolojik değerlendirmesinin yapılması istenir. Burada amaç hastada işitme kaybı olup olmadığının, işitme sisteminin fonksiyonlarının değerlendirilmesi ve bireyin algısına dayanan ve sübjektif bir olgu olan tinnitusun objektif olarak ortaya konulmasını sağlamasıdır. Bu amaçla yapılacak olan testler KBB hekimi ve ilgili odyologun değerlendirmeleri kapsamında yapılan testlerdir.

Genel olarak hastalara işitme kaybının ve olası kulak hastalıklarının tespiti amacıyla

- a. Saf ses ve konuşma odyometresi
- b. İmpedans odyometre(Timpanometri)
- c. OAE (*Gerekli durumlarda*)
- d. ABR (*Gerekli durumlarda*)

e. Tinnitus spesifik testler yapılmaktadır.



Genel olarak yukarıda belirtilen testler odyoloji ünitelerinde rutin de uygulanmaktadır. Bu testlerde hastalar sesiz bir kabine (kabin içinde 40 dB nHL altında ses olması zorunludur) alınmakta uygun şekilde kulaklıklar takılmakta ve hastalara “125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Hz” ler de şiddeti testi yapan tarafından ayarlanmakta olan sesler dinletilmektedir. Bu testlerde amaç hastanın bu frekanslar için duyabildiği en düşük ses şiddet seviyelerini belirlenmektedir. Daha sonra bazı kelimeler söylenerek ve ses şiddetleri ayarlanarak hastaların kelimeleri anlayabildikleri ses şiddetleri, rahat duyabildikleri bir ses seviyesinde kelimelerin kaçını doğru anlayabildikleri ve hangi şiddet seviyesinde bir ses duyduklarına rahatsız hissettikleri tespit edilmektedir. Elde edilen bütün veriler **odyogram** adı verilen diyagrama işaretlenmektedir.

Yapılan impedansmetri yine klinikte rutin olarak uygulanmakta olan ve orta kulak fonksiyonları ve akustik refleksler hakkında bilgiler veren sıklıkla otomatik olarak çalışmakta olan bir sistemdir.

Daha sonra hastaya tinnitus algısına yönelik olarak aşağıda belirtilen testle yapılmaktadır.

- Tinnitus spesifik testler (i) Frekans Eşitleme:  
(Psikoakustik testler) (ii) Şiddet Eşitleme:  
(iii) Minimum Maskeleye Seviyesi:  
(iv) Rezidüel inhibisyon

Psikoakustik testlerin nasıl yapılması gerektiği kitap sonunda yer alan tanımlamalar kısmında belirtilmiştir. Size test yapılması gerekli olursa bu kısımdan faydalanabilirsiniz.

## 6. TINNİTUS NEDEN ORTAYA ÇIKAR?

Tinnitus bir hastalığın yansıması ve bu hastalıkta işitme sistemi ile ilgili olduğu için bizce işitme sisteminin sizin tarafınızdan anlaşılması tinnitusun neden ortaya çıktığı ve nasıl tedavi edilebileceğini anlaşılması için en önemli basamaktır.

### İşitme Sistemi ve Çalışma Prensipleri

Çınlama hakkında pek çok bilinmeyen bulunmasına rağmen bizler işitme sisteminin çalışması hakkında pek çok bilgiye sahibiz. İşitme sisteminin çalışmasının anlaşılması çınlama hakkındaki gizemi de azaltacaktır. Biz de burada işitme sisteminin temel çalışma prensiplerinden bahsedeceğiz.



**SES DALGALARI:** Duyduğumuz her ses çevremizde olan fiziksel bir olaya dayanmaktadır. Tıpkı gitarda tellerin titreşmesi ile oluşan sesler gibi ses dalgaları havada oluşturulan bir titreşimdir. Bu titreşimle her yöne doğru dalgalar ilerler ve titreşimin oluşturduğu enerjiyi taşır. Bizler bu enerjiyi alır ve işlemde geçiririz bu sayede duymamız gerçekleşir.

**İŞİTME SİSTEMİ:** Bu enerjinin alınması ve işlemde geçirilmesi işitme sisteminde yapılmaktadır. İşitme sistemini 2 grupta inceleyebiliriz, **kulak ve işitsel sinir sistemi**. Kulak bir mikrofon gibidir, gelen sesleri toplarlar ve değişik enerji formlarına çevirir. En sonunda ise elektrik enerjisine çevrilen bu bilgiler işitsel sinir sistemi ile beyine iletilir. Beynimiz ise bunları işleyen bir bilgisayar gibi görev yapmaktadır. Gerçek işitme ve anlamayı sağlar. Arada ki bağlantıyı ise işitme siniri sağlar.

**KULAK (MİKROFON):** Temel görevi ses enerjisini bilgisayarın(işitsel sinir sistemi) kullanabileceği elektrik enerjisine çevirmektir. 3 ana kısımdan oluşmaktadır.

(a). Dış Kulak: Dışarıdan görülebilen parçası kulak kepçesidir. Temel görevi sesleri toplamak ve dış kulak yolu vasıtası ile kulak zarına iletmektir. Dış kulak yolu, kulak kepçesi tarafından toplanan seslerden özellikle konuşma seslerinin bulunduğu frekansları özelleşmiş bir kaldıraç gibi kuvvetlendirerek kulak zarına iletir. Kulak zarı iletilen bu ses enerjisini bir huni gibi merkezinde toplar ve orta kulakta yer alan kemikçik zincirine iletir.



(b). Orta Kulak: Dış kulak ile iç kulağı ayıran bir oda gibidir kulak kanalından kulak zarına gelen sesleri kemikçik zinciri ile iç kulağa aktarır. Vücudun en küçük



üç kemiği malleus(çekiç), incus(örs) ve stapes(üzengi) burada bulunmaktadır. Bunlar ufak kaslar tarafından desteklenmekte ve ses enerjisinin artırılarak iç kulağa aktarılmasını sağlamaktadır. Bu işlem

kemikçiklerin özel dizilimine bağlı olarak sistemin bir kaldıraç gibi davranması prensibine dayanmaktadır.



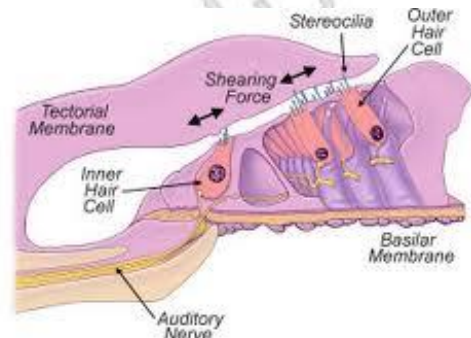
(c). iç kulak: Kemikçik zinciri ile iç kulağa aktarılan ses burada işlenerek elektrik enerjisine çevrilmektedir. Bunu salyangoz biçiminde şekli olan bir yapı sağlamaktadır. Bu yapının özel ismi kokleadır. Bu yapı dışarıda kemik bir kılıf tarafından korunmaktadır. İçinde ise sıvı ve hücreler den oluşmaktadır. Bu hücelere saçlı hücreler adı verilir ve kemikçik zincir hareketiyle sıvıda oluşan dalgalanmaları algılayarak elektrik enerjisine dönüştürür.

**KOKLEADA BULUNAN PİYANO:** Kokleada bulunan saçlı hücrelerinin yerleşimi piyano tuşlarının yerleşimine benzer; kalın sesleri çıkaran sesler piyanonun ve kokleanın sol başında yer alırken daha ince sesleri çıkaran tuşlar piyanonun ve sağ tarafında yer almaktadır. Şimdi bu tuş takımının üzerine naylon torba içinde sıvı yerleştirildiğini hayal edin. İşte kokleanın içindeki sıvı bu şekilde yerleştirilmiştir. Kemikçik zinciri tarafından iletilen ses enerjisi bu torbaya sol baştan vurmakta ve dalgalanmaya sebep olmaktadır. Oluşan dalgalar ilerleyerek bazı tuşların üzerinde aşağıya doğru basınç oluşturmakta ve buna bağlı olarak tuşa basılmaktadır, kokleada ise sıvının itilmesi ile oluşan dalga tüylü hücrelerin tüylerinde bükülme yapmaktadır. Bu bükülme saçlı hücrede elektrik enerjisinin doğmasına sebep olmaktadır. Oluşan bu elektrik akımı bizim kablomuz olan işitme siniri vasıtası ile beyine iletilmektedir.



Uygulanan odyometrik değerlendirmelerde belirgin şiddetteki, belirgin kalınlık veya incelikteki sesleri ayırt etme seviyesine bakılmaktadır. Yani kalın bir ses verilerek piyanonun sol tarafının doğru çalışıp çalışmadığı ve ne kadar hassas çalıştığı kontrol edilmektedir. Bozukluk varsa bunun mikrofondan mı, piyano tuşlarından mı, kablodaki hatalardan mı, bilgisayar hatasından mı yoksa birkaç noktada aynı anda oluşan hatalardan mı kaynaklandığı anlaşılmaya çalışılmaktadır.

**SAÇLI HÜCRELER:** İşitme sinirinin başlangıcını saçlı hücreler oluşturmaktadır ve her kokleada yaklaşık 30.000 civarında saçlı hücre bulunmaktadır. Bu hücreler 2 gruba ayrılmaktadır iç saçlı hücreler gür seslerin algılanmasını sağlarken, dış saçlı hücreler ise yumuşak fısıltı tarzındaki sesleri algılar ve bunların daha iyi duyulması için iç saçlı hücreleri mekanik olarak destekler. Bu saçlı hücrelerin hasar görmesi



The Organ of Corti

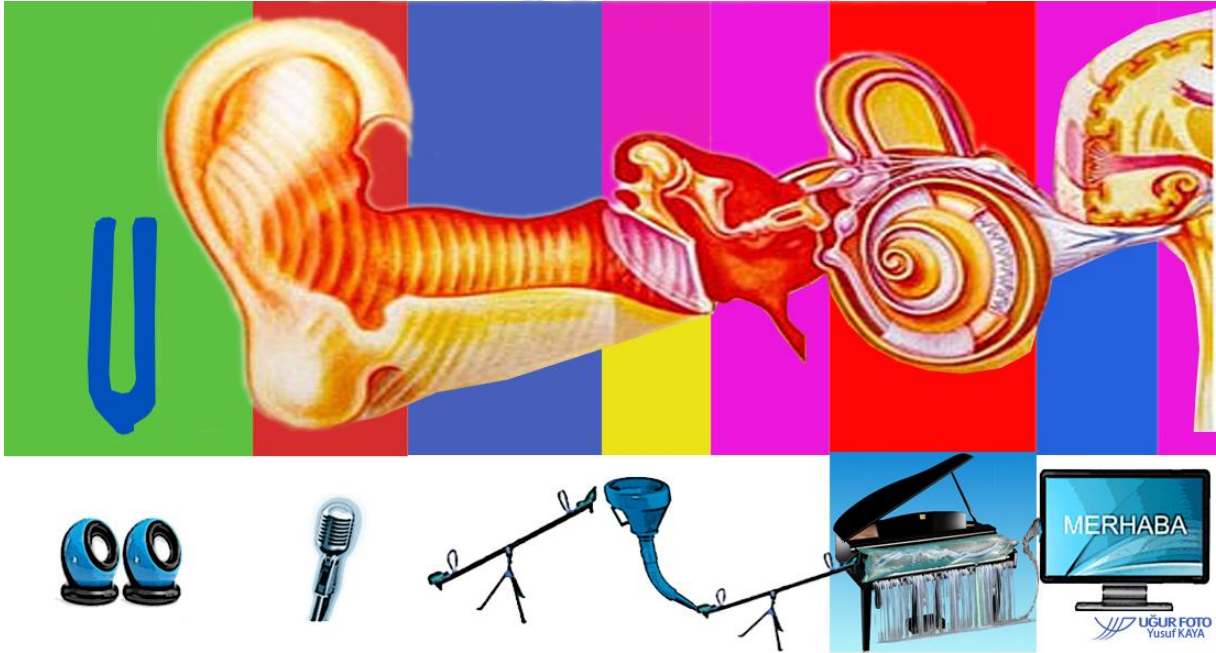


İşitme kaybına sebep olmaktadır. Tıpkı piyano tuşlarının kırılması gibi. Bu piyano tuşlarının %30'u bozulmadan bizim bunu tespit etmemiz çok zor olmaktadır. Bizler doğduğumuz günden itibaren her yıl bu hücrelerin yani piyano tuşlarının %0,5'ini kaybetmekteyiz ki bu da yaşlılarda neden işitme kaybının oluştuğunu açıklamaktadır. Ayrıca aşırı gürültüye maruz kalmak veya bu hücreler için zararlı ilaçların alınması gibi durumlarda hücrelerin ve tuşların bozulması kolaylaşmaktadır.

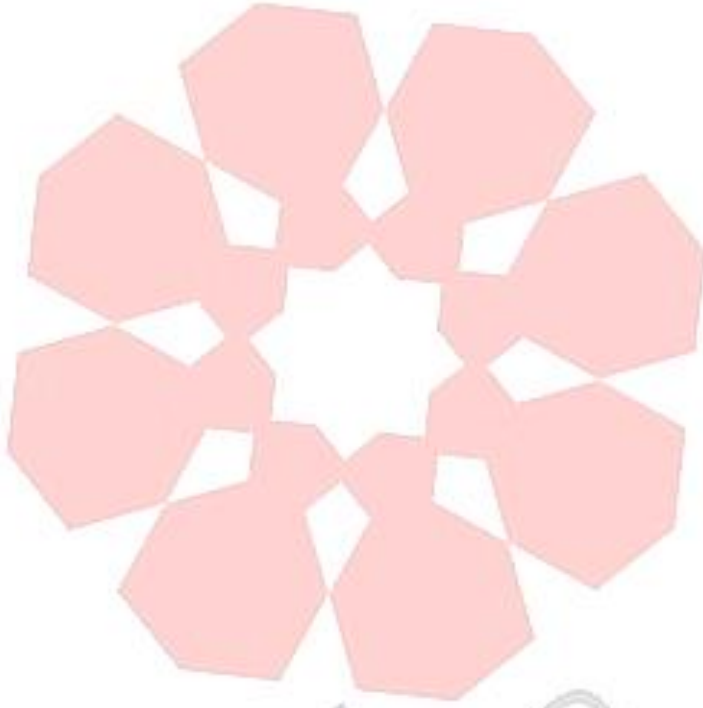
Çınlamanın oluşumunda öne sürülen mekanizmalardan birisi buradan köken almaktadır. Bu teoriye göre piyano tuşlarından bir kısmında bozukluk oluşmakta ve devamlı olarak basılı kalmaktadır. Yani saçlı hücrelerden bir kısmı ölmekte ve görevini tam olarak yerine getirememektedir. Bu ölen hücrelerin sayısı fazla olur ise hastada işitme kaybı ile beraber tinnitus oluşmaktadır. Fakat ölen hücre sayısı bazen o kadar az olabilmektedir ki bizim tespit edebileceğimiz seviyenin altında kalmaktadır. Bu durumda kişilerde işitme kaybı oluşmazken tinnitus şikayeti oluşabilmektedir. Günümüzde en çok kabul edilen oluşum mekanizması budur.

**İŞİTME SİNİRİ (KABLO):** İşitme sinirinin görevi bu saçlı hücrelerde oluşturulan elektrik enerjisinin ana bilgisayara aktarılmasını sağlamaktır. Bu sırada değişik bölgelere de bağlantılar sağlar. Bu bağlantılar sayesinde bizlerde söylenenleri hatırlamak, bazı seslerden korkmak gibi duygular oluşur.

**İŞİTSEL SİNİR SİSTEMİ (BİLGİSAYAR):** Burada gelen elektrik sinyalleri değerlendirilir daha önceden öğrenilmiş olan sesler ile kıyaslanır ve **"GERÇEK İŞİTME"** burada gerçekleşir. İşitme aslında bizim sinirlerimiz vasıtası ile iletilen elektrik sinyallerinin bilinçli olarak algılanması durumudur.



Burada sunulan çizim, sistemin işleyişini ve yapıları görevlerini anlamanız açısından basitleştirilmiş bir çizimdir



YENİLENER  
TEKNOLOJİLER

## Beynimizin Çalışma Şekli

Yukarıda belirtildiği gibi tinnitus işitme sistemi üzerinden başlamakta fakat buna verilen tepkiler algılarımız ve limbik sistem tarafından yönetilmektedir. Bu sistemlerin devreye girmesi ile kişilerde rahatsızlık oluşmaktadır. Bu yüzden bu iki sistemde oluşan olaylar hakkında da bilgi verilmesi büyük önem taşımaktadır. Burada anlatılacaklar aslında günlük hayatımızda her zaman farkında olmadan yaşadığımız bazı deneyimleri içermektedir.

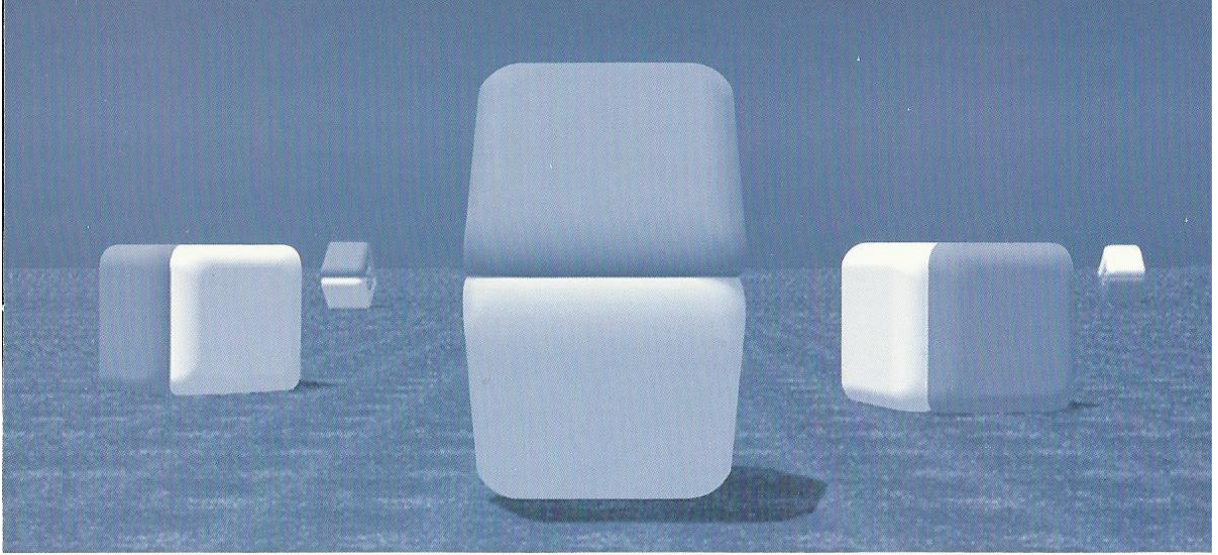


**ALGILAMA:** Kişiler yeni bir ses ile karşılaştığı zaman ilk olarak bunu algılamaya çalışmakta ve bu ses karşılığında yapılması gereken işlemleri hesaplamaktadır. Örneğin duyduğu bu ses bir konuşma sesi ise konuşmadan tanımlanan kişi, nesne veya olayı hafızasında ki bilgi ile bağdaştırmaktadır. “Ayşe kitabı aldı.” denildiği zaman hafızada yer alan “Ayşe” figürü, “Kitap” figürü ve “Almak” eylemi birleştirilmekte ve cümle anlaşılmalıdır. Bu ses anlam içermeyen bir ses ise bu sese verilmesi gereken tepkiyi kontrol etmektedir. Örneğin duyulan ses bir arabanın fren sesi ise kişi hafızasındaki bilgiler ile bunun bir alarm sesi olduğunu düşünerek sakınma pozisyonu almaktadır. Kişinin duyduğu bu sese eğer bir tepki verilmesi gerekmiyorsa zaman içinde bu sese karşı alışkanlık geliştirmekte ve sesi duymamaya başlamaktadır. Bunun tipik örneği çamaşır makinesi kullanımımızdır. Kişiler ilk başta çamaşır makinesinin sesinden rahatsız olur fakat zaman içerisinde beyin tarafından bu sese karşı bir tepki geliştirilmeyeceği öğrenilince bu ses duyulmaz hale gelmektedir. Sonuçta çamaşır makinesinin yıkama süreci tamamlandığında bu sesin aniden kesilmesi ile fark edilmektedir.

Bu durumda beynimizin bir tür eksikliği ortaya çıkmaktadır. Beynimiz günlük hayatta bilinçli bir şekilde sadece bir konu üzerinde odaklanabilmektedir. Örneğin kitap okurken mektup yazamayız. Dolayısıyla günlük hayatta duyduğumuz gürültüler ve pek çok konuşmanın bulunduğu ortamlarda bu kadar karışık sesler arasında konuşulanı ya da önemliyi anlamak için muhteşem bazı adaptasyonlar geliştirilmiştir.

Bunları 3 ana başlık altında toplayabiliriz:

- a. Uyarıları önem sırasına göre düzenlemek
  - b. Önem verilen uyarıda farkları belirginleştirerek ayırmak
  - c. Uyarıların duruma göre göreceli olarak algılanması sağlamak.
- a. Bu özelliklerden birincisi sesin önemli olanlarının belirlenmesi ve önem sırasına göre uyarıların düzenlemesidir. Peki, önemli olan uyarı ne demektir?. Bu önem sırasında ilk öncelik hayatı tehdit eden olaylara yöneliktir. Örneğin kitap okurken duyulan ani bir fren sesi ile algıların tamamen fren sesine kaymasına neden olur ya da gezerken karşıdan koşarak gelen bir köpek algıların tamamen o yöne kaymasına neden olacaktır. Sizin isminiz de sizin için önemlidir, dolayısıyla gürültülü bir ortamda diğer konuşmaları algılamamız dahi isminiz söylendiği zaman bunu derhal ayırt edebilirsiniz buna “kokteyl partisi etkisi” denmektedir.
  - b. Bir başka durum ise dikkat edilen uyarıların farkların belirginleştirilmesidir. Bu durumun bir örneğini görsel uyarılar için bir resimle anlatmaya çalışalım.



Ortadaki iki büyük bloğa bakın. Üstteki blok alttakinden daha koyu renkli görünüyor, değil mi? Resme bir de iki blok arasındaki çizgiyi kapatarak bakın bakalım ne olacak!

Resimde de gördüğünüz gibi beyniniz resimdeki alt ve üst bloklara odaklandığı zaman bunları ayırt etmek için renkleri farklı tonlarda algılama eğilimine girmektedir. Bu durum işitme içinde geçerlidir; örneğin araba ile seyahat ederken arab moturunun sesi duyulmaz fakat yanınızda bulunan bir kişi tarafından motordan ses geldiği söylenirse az önce duyulmayan motora ait çalışma sesleri duyulmaya başlanır. Yani beynimiz işitsel uyarıların farklarını önemine göre güçlendirmeye çalışmaktadır.



c. Algılama ile ilgili bir diğer harika özellik ise algının göreceli olmasıdır. Örneğin geceleyin karanlık bir oda da mum yakılırsa ışığı çok kuvvetli olarak algılanacaktır fakat odada bulunan lambanın yakılması ile mum ışığında değişiklik olmamasına rağmen algılarımızda ışığın azaldığını fark ederiz. Benzer şekilde işitme sistemimiz içinde algı görecelidir. Örneğin araba ile seyahat ederken radyo sesi motor gürültüsü sebebiyle düşük gelirken arabayı tamamen durdurduğunuzda radyonun sesi yüksek olarak algılanacaktır.

Algı ile ilgili olan ve günlük hayatımızı kolaylaştıran bu harika özellikler tinnitus algımızda etkilemekte ve bazı durumlarda bizde sıkıntıya sebep olmaktadır.

Tinnitusu açıklayan bilim insanları tarafından, bireylerin tinnitusu bir **alarm sesi** olarak algıladığı ve bu sese önem vermeye başladığı düşünülmektedir. Beynimiz tarafından önemli olarak kabul edilen bu ses, algılamamızın yukarıda belirtilen doğal işleyişi gereği devamlı olarak dinlenmeye başlamaktadır. Günlük tecrübelerinizde görebileceğiniz gibi, algılarınızın belirgin bir konuya yönelmesi ile ki bu durum konsantre olmanız olarak tanımlanabilir, tinnitus sesi önem sıranızda arka sıklara düşmekte ve tinnitus sesi duyulmaya bilmektedir. İkinci önemli özellik olan önem verilen uyarıda farkları belirginleştirerek ayırmak durumu ise; etrafta sesler olmasına rağmen beynimiz tarafından tinnitus sesinin ayrılarak algılanmasında göze çarpmaktadır. Algılarımızın göreceli olması durumu ise özellikle gece yatınca ortaya çıkar; gün içerisinde çevre gürültüsü sebebiyle tinnitus sesi kişileri daha az rahatsız ederken gün sonunda yorgun şekilde yatağa yatırıldığında çevrede ses bulunmaması sebebiyle çınlama sesinde

değişiklik olmamasına rağmen daha şiddetli olarak algılanabilir. Bu yüzden genel olarak çok yüksek ses kadar tamamen sesiz bir ortamda çınlama üzerinde olumsuz etki gösterecektir.

Bu bilgilerin ışığında çınlama ile yapılacak mücadelede öncelikle bütün olumsuz düşüncelerin silinmesi gerekmektedir. Bunlar arasında çınlamanın işitme kaybı yapabileceği, beyinde bulunan bir tümörden kaynaklanmış olabileceği, hiçbir zaman geçmeyeceği vb. tüm algılar yer almaktadır. Bunların silinmesi için konu ile ilgili olarak aklınıza takılan her türlü soruyu vakit kaybetmeksizin sorabilmeli ve sorularına tatmin edici cevaplar alabilmelisiniz. Bu kitabın temel amacı budur.

Aynı zamanda bu gibi durumlarda ortaya çıkan şartlı refleksler zaman içinde tekrar değiştirilebilmektedir. Yani koşan bir köpekten kaçma eğilimi kişinin eğitilmesi ile önlenbilir. Çınlama tedavisinde kullanılan metotların çoğu bu sisteme dayanmaktadır. Bu reflekslerin değiştirilmesi süreci olarak tanımlayabileceğimiz bu sistemi etkileyen bazı faktörler bulunur. Bunu Türk lirası üzerinden anlatmaya çalışalım. Örneğin Türk Lirasını milyonlar ile ifade etmeye alışmış bir kişi için paradan sıfırların atılması ile oluşan yeni ifade tarzına alışılması, para biriminin nasıl ifade edileceğini yeni öğrenen bir kişiye oranla daha zor olacaktır. Burada hafızamızda yer alan bilgilerin etkisi ortaya çıkmaktadır. Eskiye ait beyinde bir öğreti mevcut ise bunun üzerine yeni bilgi konulması daha zordur. Bunda etkili olan bir diğer faktör kişinin parayı kaç yıldır milyon ile ifade ettiği durumudur, örneğin 30 yıldır bu şekilde ifade eden bir kişi ile 2 yıldır parayı ifade etmeye başlamış iki kişiden elbette ki 30 yıldır aynı şekilde ifade eden yeni sisteme daha güç uyum sağlayacaktır. 3. önemli faktör bu yeni durumun uygulanma sıklığıdır. Bir bankacı belki birkaç saat içinde yeni ifade tarzına alışırken, para ile çok ilgilenmeyen bir ev hanımının bu duruma alışması daha uzun zaman alacaktır. 4.faktör ise yaşıdır, yaşlı bir bireyin yeni durumlara alışması ve uyum sağlaması genç bir bireye göre daha zor olmaktadır.

Çınlamada da kişilerin çınlamaya yönelik olumsuz algısının kırılması ve bu ses verilen önemin azaltılarak beyin tarafından dinlenmesinin önlenmesi hedeflenmektedir. Burada karşılaşılan en büyük sorun ise kişilerin çınlamaya karşı öğrenilmiş olumsuz algısının bilinçaltında yerleşen uzun süreli ve kemikleşmiş bir öğretiye dayanmasıdır.

**LİMBİK SİSTEM:** Beyinin çalışması ve çınlama oluşumunda etkili olduğu düşünülen bir diğer sistem ise **Limbik Sistem** dir. Limbik sistemin temel görevi duyguların idare edilmesidir. Yani bir ölüm olayının görülmesinde üzüntü duyulması, ya da gülen bir bebek sesi ile neşe hissedilmesi temel olarak limbik sistemin görevidir. Duyulan seslere karşı duygusal bir tepki oluşturulmaz ise bu sese karşı alışkanlık geliştirilmektedir. Tıpkı buzdolabı sesi ya da araba motorunun sesi gibi günlük hayatta devamlı olarak duyulan bu seslere karşı beynimiz korku, sevgi veya öğrenme gibi herhangi bir duygusal tepki oluşturmadığı için zaman içerisinde bu sesleri duymamaya başlarız. Bilim adamları tarafından çınlamanın oluşumu ile ilgili ortaya atılan bir diğer teori bu temele dayanmaktadır.

Çınlaması bulunan kişilerde bu sese karşı duygusal bir tepki oluşmuştur genelde korku şeklinde oluşan bir tepkiden bahsedilmektedir. Örneğin herkeste yüksek sese maruz kalma sonucunda çınlama oluşmaktadır mesela bir düğün sonrasında aşırı sese bağlı olarak herkesin kulağında çınlama sesi oluşabilmektedir. Bu durumda duyulan mutluluk sebebi ile beynimizde çınlamanın güzel duygular ifade eden bir ses olduğunu ve devamlı dinlenmesi gereken bir ses



olduğu düşünmektedir. Ya da kişiye çarpma üzere iken aniden fren yapan ve korna çalan bir arabanın sesi kişide hayatı tehdit edici bir durum algısı yaratacak ve korkuya sebep olacaktır. Bu durumda ortaya çıkan bir çınlama sesi limbik sistemi de etkileyecek ve devamlı dinlenmesi gereken bir ses olarak algılanacaktır. Bu durum sadece ani streslerde değil uzun süreli streslerde de ortaya çıkabilir. Örneğin uzun süreli uykusuzluk şikayeti bulunan kişilerde geceleyin sessizlikte ortaya çıkan bir çınlama sesi limbik sistem tarafından algılanabilecek ve devamlı dinlenmesini gerektirecektir.

Şu ana kadar işitme sistemi ve buna bağlı olarak çalışan limbik sistemin görevlerinden bahsedildi. İşitme sistemi kulaktan itibaren ses enerjisinin sinirsel uyarılara çevrilmesini ve etrafta ki seslerin duyulmasını ve anlaşılmasını sağlamaktadır. Buna bağlı olarak çalışmakta olan limbik sistem ise bu seslere karşı duygusal tepkilerin oluşmasını sağlamaktadır. Bu tepkilerin oluşmasında ise sesi nasıl algıladığımız önem arz etmektedir.

Çınlama seslerinin genellikle tamamen zararsızdır, hatta herkeste belirgin durumlarda oluşmaktadır. Çınlama deneyimi yaşayanların %80'nin bunu önemsiz olarak nitelendirmekte ve bu durumu bir sorun olarak algılanmadan alışkanlık geliştirerek bu sesi duymamaktadır. Sadece çınlama sesinin limbik sistem ile etkileşmesi durumunda bu seslerin kişiler tarafından rahatsızlık verici bir faktör olarak algılanmaktadır.

Ayrıca çınlama sesinin şekli ve şiddetinden ziyade kişilerin algıları bu sesten rahatsızlık duymayı tetiklemektedir. Yapılan çalışmalarda sesi çok daha yüksek duyan bir kısım hastanın bu sesten daha az seviyede duyanlara göre daha az oranda etkilendiğini göstermiştir.

Konu ile ilgili yapılan görüntüleme çalışmalarında da limbik sistem ve özellikle amigdalanın aktivasyon ve bu yapıların işitme sınırları ile artmış bağlantıları gösterilmektedir.

Özetleyecek olursak; tinnitus kulak, 8. sinir ve santral işitme sistemi ilgilendiren hastalığın özgün olmayan bir yansımasıdır ve genellikle işitme kaybıyla beraberdir. Jasterboff tinnitusta nörofizyolojik modelin gelişimini tanımlamıştır. Bu modelde tinnitusun işitme sistemi yolu boyunca bir yerdeki hastalıktan köken aldığı ya da işitme sisteminde normalde duyulmayan aktivitenin anormal olarak algılanmasıyla oluşabildiği belirtilmiştir. Normalde bu tür sinyalleri beyin sapındaki filtrasyon ağı ile baskılamaktadır. Tinnitusu olanlarda bu filtrasyon tam çalışmaz ve tinnitus sinyalleri kortikal düzeyde(beyin seviyesinde) algılanır. Algılanan bu sese karşı limbik sistem ve özellikle amigdala emosyonel bir yanıtın ortaya çıkmasına neden olur ki bu olaya plastisite denilmektedir. Bu emosyonel cevap tinnitus hastaları tarafından yaşanan rahatsızlığa yol açar ve bu durum tinnitusun kendisiyle beraber tedaviyi gerektirir.

## 7. TINNİTUS TEDAVİ METOTLARI

Bu aşamadan sonra size bu durum ile mücadele için yapmanız gerekenler hakkında bilgi verilecektir. Burada tekrar hatırlatmakta büyük fayda bulunmaktadır

### “HER TÜRLÜ TEDAVİ VE TERAPİ SÜRECİ ÖNCESİNDE ÖNCELİKLE VE MUTLAKA DOKTORUNUZ İLE GÖRÜŞÜN”

Tinnitus tedavisinde şüana kadar pek çok metot önerilmiştir. Bu tedavi metotları da temel de iki yol izlenmektedir;

a) Hastanın tinnitus sesini tamamen duymasını engellemek. Bu yöntem genelde çok başarılı olmamaktadır.

b) Hastanın bu semptomla bağlı hissettiği uykusuzluk, depresyon, konsantrasyon güçlüğü gibi semptomları ortadan kaldırmaya çalışmak. Günümüzde sıklıkla uygulanan tedavi metodu budur.

Maalesef şüana kadar uygulana hiçbir tedavi metodu her hastada ve her durumda uygulanabilen %100 başarılı olarak bildirilmemiştir. Ana başlıklar halinde kullanılmakta olan tedavi metotları aşağıda belirtilmiştir. Hastaların rahatsızlık seviyelerine, diğer hastalıklarına (işitme kaybı olması, düzenli ilaç kullanma zorunlulukları vb.) ve sosyoekonomik durumlarına göre uygulanacak tedavi metodu mutlaka hasta ile yapılan görüşme sonrasında hasta ile beraber seçilmelidir. **Fakat tekrar hatırlatmakta fayda var hiçbir tedavi metodunun kesin tedavi garantisi yoktur.**

Bizce hastaların bilgilendirilmesi ve müzikal terapi metodu hastaların rahatlatılması açısından etkin bir yoldur. Günümüzde uygulanan pek çok metot hastaların bilgilendirilmesini temel almakta ve ses terapileri vb. terapi yöntemleri ile bunu kombine etmektedir.

Tinnitus tedavisinde kullanılan başlıca tedavi metotları:

1. İlaç tedavisi
2. Ses terapileri
  - i. drOy terapi sistemi
  - ii. Tinnitus Retraining Therapy (TRT)
  - iii. İlerleyici Odyolojik Tinnitus Değerlendirmesi (Progressive Audiologic Tinnitus Management, PATM)
  - iv. Neuromonics Tinnitus Treatment
3. İşitme cihazları
4. Tinnitus maskeleyiciler
5. Lazer uygulamaları
6. Alternatif tıp uygulamaları
  - i. Akupunktur
  - ii. Hipnoz
7. Biofeedback
8. Diğer yöntemler (Transkraniyal manyetik stimülasyon, Ozon terapisi vb.)dir.

Fakat bunlar dışında da bu sistemlerin değişik varyasyonlarını içeren metotlar ve deneme amaçlı kullanılan metotlar bulunmaktadır.

## 7.a. drOY Terapi Sistemi

### Neden drOY Terapi Sistemi?



Çınlamanın tedavisinde ana metot çınlama sesinin olduğu yerde engellenmesinin sağlanmasıdır fakat bu günümüzde çok az durumda uygulanabilmektedir. Büyük çoğunlukta sebep tam olarak bilinmemekte ve tedavi edilememektedir. drOY tedavisinin amacı ise hastalarda bu sese karşı oluşmuş olan limbik sistem aktivasyonunu engellemek ve sesin beyin tarafından önemsiz olarak algılanmasını sağlayarak çınlama tecrübesi yaşamış fakat buna hızla alışarak sesi duymayan %80 lik gruba dahil edilmesini sağlamaktır.

*Bunu başarmak maksadıyla droyterapi süreci şöyle yapılandırılmıştır:*

#### **drOY Terapi Süreci**

KBB hekimi ve/veya sorumlu odyolog tarafından hastalara droyterapi yönteminin önerilmesi durumunda.

**1. Hastanın bilgilendirilmesi sağlanır:** Tinnitus tedavisinde en önemli kısım hastaların bilgilendirilmesidir. Zaten belirgin bir korku ve anksiyete yaratan bu durum hakkında hastanın bilgi alamaması duyuşsal tepkilerin ve limbik sistem aktivasyonunun artışına sebep olmaktadır. Bu nedenle droy terapi sürecine dahil olacak hastaların bu kitapçık vasıtası ile bilgilendirilmesi amaçlanmıştır. Bu sayede hastaların bilmediği ve pek çok durumda korktuğu bir şeyle mücadele etmesi önlenmiş olmaktadır.

**2.Terapi cihazının hazırlanması ve uygulanması:** Terapi cihazının uygulanması kademeli olarak 2 aşamada yapılacaktır.

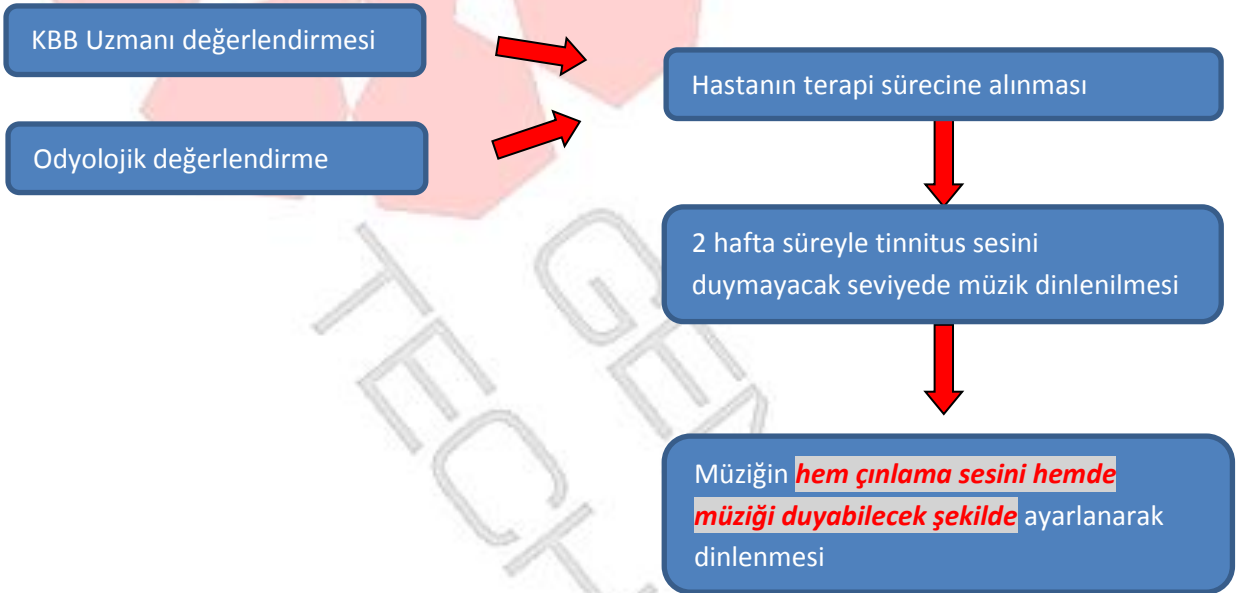
1. aşama yaklaşık 2 hafta sürecektir fakat hasta ve ilgili KBB hekimi/odyologun hasta ile yapacağı görüşme sonuna göre süre uzatılabilir. Bu aşamada yukarıda belirtilen temeller doğrultusunda kişiye özel olarak "Karışma noktası" ile "MMS"lerini frekans bazlı olarak içeren odyogram verileri hazırlanacak bir bilgisayar ara yüzü vasıtası ile her iki kulak verileri için ayrı ayrı olacak şekilde bilgisayara girilecektir. Bu değerlere göre frekans ve özellikle kulak ayrımı yapılmış şekilde elde edilecek gürültü ile hastadan alınmış olan müzik (Alınacak müziğin hastanın dikkatini çok fazla çekmeyecek ve duyuşsal bağlantısı olmayacak (düğün müziği, kaybettiği oğlunun en sevdiği müzik vb.) müzik parçaları arasından seçilmelidir) uygun oranda karıştırılır. Bu şekilde hazırlanmış müzik ve gürültü kombinasyonunun 2 hafta süreyle, özellikle hastanın çınlama şikayetlerinin en yoğun olduğu dönemlerde,hastanın tinnitus sesini duymayacağı bir ses şiddet seviyesinde ayarlayarak dinlemesi sağlanır. Bu aşamada amaç beynin tinnitus sesi olmadanda bir zaman geçirebileceğini hatırlatmak ve rahatsızlık yartan tinnitus sesi ile tinnitusun olmadığı durum arasındaki farkı belirlemesini sağlamaktır. Günlük olarak minimum 2 saatlik süre boyunca bu uyarınları dinlemeniz önermektedir.





2. aşamada, 2 hafta sonra kontrole çağrılmış olarak gelen hastada yeni sorular varsa cevaplanır, cihazın kullanımı ile ilgili olarak yaşadığı sıkıntılar mevcut ise bunların giderilmesi yönünde uygun girişimlerde bulunulur. Ve cihazın tekrar ayarlanması sağlanır, bu ayarlama işlemi esnasında hastanın daha önce tanımlanmış olan “Kariştirme noktası” verileri kullanılmaktadır. Hastanın durumunda ve tinnitus algısında ciddi oranda değişiklik hissediliyorsa yenilenecek test verileri kullanılır. Hastanın talebi doğrultusunda aynı müzikleri dinlemekten sıkılması durumunda müziklerinde değişiklikler yapılabilir.

Bu aşamada beyinin çınlama sesi ile verilecek gürültü arasında bir bağlantı kurmasının sağlanması istenmektedir. Tinnitus sesinin bu gürültü ile beraber duyulmasının sağlanmasının amaçlanmakta olup buna bağlı olarak ses ayarı çınlama ve gürültü sesini beraberce duyabileceği bir ses seviyesinde tutulmalıdır.



#### Bu terapinin yan etkisi var mıdır?

Bu terapide size sadece özel olarak dizayn edilmiş müzikler verilmektedir. Dolayısıyla bu müziği her müzik parçasında olduğu gibi aşırı yüksek seste dinlemediğiniz sürece bir yan etki yaratmayacaktır.

#### Bu terapinin kesin olarak etkili midir?

Size ileride de bahsedilecek olan hiçbir tedavi veya terapi yöntemi ile %100 başarı garantisi verilemeyeceği gibi bu yöntem ile de kesin başarı şansı garantisi verilemez. Çok uzun süredir çınlama rahatsızlığınız varsa ve beyininiz ve bilinçaltınız bu durumu kabullenmiş ise ya da yeni olmasına rağmen bu ses ile çok kuvvetli bir duygusal bağ kurmuş iseniz tedavinin başarı şansı çok daha düşük olacaktır. .

## 7.b. Hastalar için Genel ve Pratik Uyarılar

Hangi tedavi metodunu kullanırsanız kullanın aşağıda belirtilen tavsiyeler bütün tinnitus şikayeti olan hastalarda olduğu gibi sizin içinde geçerlidir. Bu uyarılar ve tavsiyeler uyguladığınız terapi yönteminin etkinliğini artıracaktır.

**Olumsuz yönlendirmelerden kurtulun.** İleride sağır mı olacağım?, Beynim de tümör mü var?, Bu kulağımda ki sesler her gün artacak mı? Gibi sorularınıza tam ve açıklayıcı cevaplar alarak bu olumsuz yönlendirmelerden kurtulun.

**Yüksek şiddetli sesler ve gürültüden uzak durun.** Şuan da gayet iyi bilinmektedir ki tinnitusun en önemli sebeplerinden birisi yüksek şiddette ses ve gürültüdür. Yüksek ses ve gürültü ayrıca hali hazırda bulunan tinnitusun daha da kötüleşmesine sebep olabilmektedir. Eğer yüksek sesli ortamdan kaçınma şansınız yok ise kulaklarınızı tıkaçlar ya da uygun cihazlar ile koruyunuz. Fakat bu konuda öncelikle doktorunuz ile konuşun ve **hiperakuzi tanınız** var ise buna uygun tedavi önerilerini uygulayın.

**Tam bir sessizlik ortamında kalmayın.** Çevrenizde bir kısım seslerin bulunması tinnitus sesi ile çevre sesleri arasında **kontrastı** azaltacaktır. Tıpkı aydınlık bir odada yanan mumun karanlık bir odada yanan mum kadar parlak olmamasına benzer şekilde, çevre seslerinin bulunması tinnitus sesinin sesiz bir ortamdaki kadar fazla rahatsız edici ve belirgin olmasını engelleyecektir.

**Kafein** (kahve, çikolata ve çaydan elde edilenler dahil) ve **nikotin** pek çok kişide tinnitusu artırmaktadır. Bu uyarıcıların kullanımını mümkün olduğunca kesmeye çalışın. Fakat sigara konusunda şu da unutulmamalıdır. Sigaranın ilk bırakılma döneminde oluşan strese bağlı olarak tinnitusunuz artabilir ama daha sonra vücudun alışması ile tinnitus da azalma olacaktır.

**Kan dolaşımınız geliştirin.** Günlük olarak yapacağınız egzersizler ve tuz kısıtlaması ile bunu başarabilirsiniz. Daha önce bir egzersiz programına başlamadıysanız doktorunuz ile bir egzersiz programı belirleyiniz.

**Stres tinnitusu artırabilir.** Hayatınızda stres yaratan olayları mümkün olduğunca engellemeye çalışın. Gevşeme tekniklerini öğrenin ve stres durumunda bu teknikleri kullanın.

**Yorgunluk algılarınızı artırabilir** buda tinnitus algınız artıracaktır. Her gün yeteri kadar dinlendiğinizden emin olun

**Çınlamanızı takip etmeyin.** Çınlamanız hakkında ne kadar çok düşünürseniz çınlama sesinin artışına sebep olursunuz buda çınlama algınızın artışına sebep olacaktır. Bu kısır döngü sonucunda bilinçli düşünce sürecinde daha fazla yer kaplayacaktır. Sizin amacınız bu kısır döngüyü kırmaktır. Bu kolay bir işlem değildir ama başarılabilir. Çınlamanız hakkında düşünmemeye çalışın. Çınlamanız ile ilgili bir soru sorulursa cevaplayın ve derhal konuyu değiştirmeye çalışın. Diğerleri ile bu konu hakkında konuşmayın. Başka şeyler hakkında düşünün. Bilgisayarınızdan gelen fan gürültüsünü ya da yan odadan gelen televizyon sesini duymamayı seçtiğiniz gibi çınlama sesini duymamayı da seçebilirsiniz. Bu kolay bir şey değildir ama biraz çaba ve deneme ile çınlamaya daha az dikkat etmeyi başarabilirsiniz.

**Sadece olumlu cümleler düşünün.** “Neden ben?” diye düşünmeyin. Bunun yerine “Ben çınlamam için olumlu şeyler yapıyorum. İleride durumum daha iyi olacak.” Diye düşünebilirsiniz.

**Gevşeme Egzersizleri.** Tinnitusu bağlı olarak temelde duyuusal bir cevap verildiğini belirtmiştik. Bu duyuusal cevabın vücuttaki etkilerinden birisi kaslarda yaşanan gerginliklerdir. Bundan kurtulmak amacıyla basit gevşeme egzersizleri faydalı olacaktır.

Bunların dışında ilaç kullanımınız mutlaka hekiminizin onayı alınarak mümkün olduğunca çok kısıtlanmalıdır.

İşitme kaybı bulunan hastalar mutlaka uygun işitme cihazlarını uygun şekilde ayarlattıktan sonra düzenli olarak kullanmalıdır. Bu sayede çevre seslerin duyulmasına bağlı olarak tinnitusun maskelenebileceği ve bunun sizi rahatlatılabileceği unutulmamalıdır.

Genel olarak 3 temel öneri bulunmaktadır.

**1. Daha sağlık bir yaşam sağlamak.** Bu kapsamda aşırı tuz, kahve, alkol alımı engellenmeli, sigaranın bırakılması konusunda çaba gösterilmelidir. Günlük 8 saatlik uyku önerilmektedir, stresten uzak kalmak ve düzenli spor yapmak faydalı olacaktır. Bunlara bağlı olarak vücut yağ, kolesterol dengesinin yeniden sağlanmakta ve düzenli beslenme ile gerekli mineral ve vitaminlerin alınabilmektedir.

**2. Dikkati rahatsızlık veren bu sesten uzaklaştırmak.** Bunun sağlanması amacıyla dikkat çekici özelliği olan hobiler ve aktiviteler yapılabilir.

**3. Tinnitus hakkında mutlaka detaylı ve tatmin edici bilgiye sahip olmak.** Şu bir gerçektir ki kişiler bilmedikleri şeylerden daha fazla korkmaktadır. Sizlerin işitme sistemi ve tinnitus hakkında yeterli ve tatmin edici bilgiye sahip olması ile bu semptomu karşı olan dikkatinizi azaltacak ve psikolojik rahatlama ile semptomum rahatsız ediciliğinde azalma yaratacaktır. Dolayısıyla anlamadığınız her konuda gerekli notları alarak hekiminize ya da odyoloğunuza danışınız.

Bunun dışında tinnitus sebepleri arasında yer alan anemi, tiroit fonksiyon bozuklukları vb. konularda gerekli araştırmalar yapılmalı ve bu konular hakkında gerekli bilgiyi almanız önemlidir.

Bir diğer önemli nokta tinnitusun yıllar içinde kötüye doğru gitmesi mümkün müdür? Bu sorunun çok net bilimsel bir cevabı bulunmamakla beraber değişik yazarların deneyimleri kişilerin rahatsızlıklarının genelde azalma eğilimi olduğu yönündedir. Ama sıklıkla 1 yılın sonunda hastalar durumu **stabil** hale gelmekte ve fazla değişiklik göstermemektedir.

## Gevşeme Egzersiz Programı

Burada size basit ve uygulanabilir bir gevşeme egzersizi programı anlatılacaktır. Bu program yaklaşık 10 dak. Sürecek bir program olup tekrar sayınızı artırdığınız sürece gevşeme egzersizlerinin etkinliği artacaktır. Konu ile ilgili daha fazla kaynağa internet ve değişik kitaplar üzerinden ulaşabilirsiniz.



Rahat bir koltuk, yatak veya rahat bir şekilde yaslanabileceğiniz bir sandalye ve CD'nizi dinleye bileceğiniz bir oda seçiniz.

Gözlerinizi kapatın, iki defa derin burundan nefes alın bu esnada karnınızın şiştiğini fark edin ve daha sonra ağızdan nefesinizi verin. Kendinizi ' bırak, rahatla, gevşe' komutlarıyla daha sakin hissetmeye başlayın.

Kollarınızı öne doğru kaldırıp yumruğunuzu sıkın, adım adım gerginlik düzeyini artırmaya devam edin. Parmak ve el kaslarınız tümüyle gerilene kadar(10 sn.) bunu sürdürün.

Gevşeyin. Kollarınızı doğal bir şekilde yana bırakın, tümüyle gevşeyin. ' Gerginlik' ve ' gevşeme' hisleri arasındaki farkı ayırt edin.

Kollarınızı tekrar uzatın, gerin ve dirseklerin altı ve pazıları iyice gerin, tutun, gerginlik hissini fark edin, daha sonra gevşeyin ve kollarınız iki yana doğal bir şekilde düşsün.

Kaşlarını çatarak alnınızdaki kasların gerilmesini sağlayın, gerginliğin farkına varın. Daha sonra yavaşça bırakın, alnınız gittikçe daha çok rahatlasın.

Yüzünüzdeki kasları kasın, suratınızı iyice buruşturun. Gerginlik hissini fark edin ve daha sonra gevşeyin.

Boynunuzdaki kasları gerin. Gerginlik hissini fark edin ve daha sonra gevşeyin.

Omuzlardaki kasları gerin. Gerginlik hissini fark edin ve daha sonra gevşeyin.

Şimdi sırtınızdaki kasları önce üst taraf sonra alt taraf olacak şekilde gerin, Gerginlik hissini fark edin ve daha sonra gevşeyin.

Göğüs kaslarınızı gerin Gerginlik hissini fark edin ve daha sonra gevşeyin

Karın kaslarınızı gerin. Gerginlik hissini fark edin ve daha sonra gevşeyin.

Üst bacak (baldır) kaslarınızı gerin. Gerginlik hissini fark edin ve daha sonra gevşeyin.

Alt bacak kaslarınızı gerin. Gerginlik hissini fark edin ve daha sonra gevşeyin.

Ayak ve ayak kaslarınızı gerin. Gerginlik hissini fark edin ve daha sonra gevşeyin.

Son olarak tüm vücudunuzdaki kaslara konsantre olun. Hala gergin olan bir yer varsa fark edin ve gevşetin. 2-3 dakika boyunca bu şekilde kalın.

Gözlerinizi açın, gerinin ve tazelenmiş hissedin...



### 7.c. Tinnitus Hastası Olarak İşitme Cihazı Kullanımı

İşitme cihazları pek çok tinnitus hastasında işitme kaybı sebebiyle verilmektedir. Yapılan çalışmalarda işitme cihazı kullanımının tinnitus semptomlarını bir kısım hastada kısmen ya da tamamen giderdiği gösterilmiştir. Fakat işitme cihazlarının hangi bireylerde etkili olduğu net olarak ortaya konulamamıştır. İşitme cihazlarının temel olarak 2 mekanizma ile etki ettiği kabul edilmektedir; (a) Konuşmayı rahat bir seviyeye duymayı sağlayarak kişilerin dikkatinin tinnitus sesinden konuşma sesine kaymasını sağlamak, (b) Bulduğunuz ortamdaki sesleri yükselterek tinnitus sesinde maskeleye yapmak.

Daha basitçe anlatmak gerekirse işitme kaybının olması bizde bazı seslerinin duyulmamasına sebep olmakta ve sesiz bir odada kalmak gibi tinnitus sesinin algısında artışa sebep olmaktadır.

Dolayısıyla işitme kaybınız varsa öncelikle olarak **işitme kaybınıza uygun** bir cihaz kullanmanız faydalı olacaktır. Hali hazırda bir işitme cihazının varsa ya da tespit edilen bir işitme kaybınıza bağlı olarak yani bir işitme cihazı almanız gerekiyorsa işitme cihazının ayarlanması esnasında dikkat edilmesi gereken birkaç konu yer almaktadır:

a. İşitme cihazlarında aşağıda yapılması önerilen değişiklikler sizin konuşmaları anlamınızı güçleştirecektir. Bu yüzden cihaz alırken çoklu program özellikli bir cihaz tercih etmelisiniz. Bu sayede bir programı aşağıda önerilen ve gürültüyü artıracak özellikleri olmayan bir iletişim programı olarak ayarlarken diğer programı ise daha sesiz ortamlarda, cd'nizi dinlerken kullanabileceğiniz bir tinnitus programı olarak ayarlayabilirsiniz. **BURADA ÖNEMLİ NOKTALARDAN BİRİSİ UYGUN DURUMDA UYGUN PROGRAMIN SEÇİLMESİDİR.**

b. Günümüzde ilerleyen teknoloji sayesinde işitme cihazı kullanan bireylerin konuşmaları daha rahat anlaması amacıyla gürültü seslerinin kısılmasına yönelik yapılan bir kısım uygulamaların tinnitus semptomu bulunan hastalarda kullanılmaması gerekmektedir. Bu sayede tinnitus semptomu olan kişiler gürültü seslerini de duymakta ve bu da tinnitus için maskeleye etkisi yaratmaktadır.



c. Kullanıcının kulağına göre yapılacak olan kulak kalıplarında açık kalıpların kullanılması önerilmektedir. Açık kalıp kullanılması mümkün değilse mümkün olan en geniş ventilasyon (havalandırma) açılmalıdır.

ç. Cihazların elektronik aksamlarında çalışmaya bağlı olarak ortaya çıkan iç gürültüsünü önlemeye yönelik olarak alınan tedbirler kişiyi çok rahatsız etmiyorsa kullanılabilir.

d. Cihazda çok yönlü mikrofon bulunması durumunda bütün yönlerin kullanılması sağlanarak çevre sesleri artırılmalıdır.

**BURADA BELİRTİLEN KONULARI VE AŞAĞIDA BELİRTİLEN TEKNİK DETAYLARI MUTLAKA DOKTORUNUZ, ODYOLOGUNUZ VE İŞİTME CİHAZINI ALDIĞINIZ YERDEKİ GÖREVLİLER İLE KONUŞUN VE EN RAHAT ETTİĞİNİZ ŞEKİLDE CİHAZ AYARLARININ YAPILMASINI SAĞLAYIN.**

Şimdi programla esnasında uygulanabilecek bir kısım teknik detaydan bahsedilecektir. Bu kısımda yazılan bilgileri cihazın program ayarlarının yapan görevli ile paylaşmanız faydalı olacaktır.

- İşitme cihazı programlamasında ise sıklıkla kullanılan NAL-NL1 protokolü yerine tinnitus semptomu bulunan bireylerde DSL[i/o] protokolü kullanılabilir. Burada temel mekanizma DSL[i/o] protokolü ile düşük şiddet ve düşük frekanslarda ki kazancın fazla olmasına bağlı olarak kişilerin tinnitustan rahatsızlık hissetme oranları azalmaktadır.
- Düşük bir sıkıştırma kırılma noktası (40 dB SPL ya da altı)
- Yumuşak bastırma ve genişleme kapalı
- Çok yönlü mikrofon ayarı
- Gürültü azaltma algoritmaları kapalı
- Özellikle sesiz ortamlarda çalışanlar ve bu seslerin artırılması sayesinde maskeleye sağlanan grup için ayrıca düşük seslerdeki kazancın artırılması sağlanabilir.
- Tinnitus şikayeti bulunan hastaların bir kısmında hiperakuzi bulunmakta olup program ayarlamaları esnasında bu konuya da dikkat edilmelidir.

Yukarıda belirtilen teknik detaylar ve hasta memnuniyeti göz önünde alınarak hazırlanacak bir tinnitus programı yukarıda belirtildiği gibi iletişim durumları dışında kullanılmak üzere hazırlanabilir.

## 7.d. Diğer Tedavi Yolları

Tek bir tedavi metodu ile tam ve etkin tedavi sağlanamayan tüm hastalıklarda olduğu gibi tinnitus tada pek çok tedavi metodu uygulanmaktadır. Bu tedavi metotları arasında yer alan müzikal terapi hakkında detaylı bilgi yukarıda verilmiştir. Bu kısımda ise diğer tedavi ve terapi yöntemlerinden bahsedilecektir. Bu tedavi yöntemlerinden hangisi veya hangilerinin kullanılacağına doktorunuz ile beraber karar vermeniz gerekmektedir. Fakat şunu asla unutmayınız ki **“HIÇ BİR TEDAVİ VEYA TERAPİ YÖNTEMİ HER HASTADA TAM ETKİLİ DEĞİLDİR.”**

### İlaç Tedavisi

Çınlamanın tedavisinde kullanılan ilaçlar 3 grup içinde incelenebilir.



- Eczanlerde satılan sıklıkla yan etkilerine bağlı olarak tinnitus ta azalma yaratabilecek ilaçlar
- Çınlamaya bağlı ortaya çıkan depresyon, sinirlilik ve uyku bozukluklarının tedavisine yönelik ilaçlar
- Aktarlarda satılan ve ilaç olarak kabul edilemeyen bitkisel içerikli ilaçlar

Her 3 grupta yapılan çalışmalarda uzun dönem etkinliği plaseboya (ilaca benzeyen fakat içeriğinde her hangi bir etken madde olmayan ilaç benzeri hap, şurup vb. madde) göre daha üstün olan bir ilaç

tanımlanmamıştır. Ayrıca FDA(Food and Drug Administration=ABD’de halka yönelik olarak satışı sunulan her türlü yiyecek ve ilacı denetleyen ve onaylayan kurum) tarafından tinnitus tedavisinde kullanılabilir bir ilaç tanımlanmamıştır. Şuda unutulmamalıdır ki tedavi için kullanılan bu ilaçların bir kısmı tinnitusa sebep olabilmektedir.

Yardımcı tedaviler kapsamında hastada ileri derecede depresyon, anksiyete(=sinirlilik) veya uyku bozukluğu mevcut ise psikiyatri uzmanı önerisi ile hastada bu rahatsızlıkların tedavisine yönelik ilaç uygulanması başlanabilir.

Bunun dışında çok ileri derece işitme kaybı bulunan ve işitme cihazlarından fayda görmeyen hastalarda diğer tedavi metotlarına direnç varsa uygulanabilmektedir. Ayrıca hastada gelişen ani işitme kayıpları ve travmaya bağlı işitme kayıplarında tedavi amaçlı ilaç kullanımı ile hastalığın tedavisi sayesinde tinnitus semptomlarında azalma olabilmektedir.

Farmakolojik tedavide kullanılan ilaçlar; lokal anestezipler (lidocain iv), anksiyolitikler, sedatifler, hipnotikler, antikonvülanlar, ozmotik düzenleyiciler, vazodilatörler, vitaminler ve nadir bulunan elementler (çinko vb.) sayılabilir.

### Diğer Ses Terapileri

#### i. Tinnitus Retraining Therapy (TRT)

TRT tedavisi açılımında bulunan “retraining” kelimesi bu tedavi modelinin amacını açıklamaktadır. “Retraining” tekrar eğitime anlamına gelmektedir ve beyninin tekrar eğitilerek tinnitus bağlı nöral sinyallere habituasyonun sağlanması amaçlanmaktadır. Teknik P.J. Jasterboff ve M.M.Jasterboff tarafından 2001 yılında tanımlanmıştır.

“Çınlama, hasta bunu olumsuz duygusal cevapla ilişkilendirmeyi **‘öğrendiği’** zaman klinik olarak bir problem oluşturmaktadır” temel prensibine dayanır.

TRT uygulaması, tinnitus nöral sinyallerinin nasıl duygusal ve otonomik reaksiyonlara sebep olduğunu ve beynin, görüşmeler ve uygun akustik uyarı ile tekrar eğitilerek olumsuz reaksiyonlar oluşturmasının

önlenebileceğini, hastaya nörofizyolojik bakış açısından anlatılması esaslarına dayanmaktadır. Bu sırada uygulanan ses terapisi ile hastanın bilinçaltı bölgesi modifiye edilmektedir. Fakat bunun başarılı olması için hastanın mutlaka olumsuz pekiştirilerden kurtulmuş olması gerekmektedir ki buda hastanın uygun şekilde bilgilendirilmesi ile sağlanmaktadır.

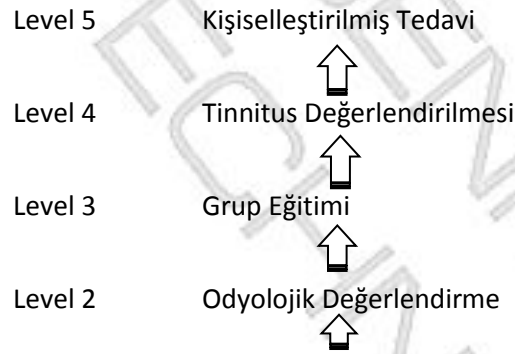
TRT tedavisi hastada eski alışkanlıkları yıkarak yeni alışkanlıklar yaratmaya yönelik bir tedavi yöntemi olduğu için tedavi süresi çok uzun olabilmektedir. Bir kısım hastada 1-2 ayda etkileri gözlenmesine rağmen genelde 6 ay sonra ilk etkilerin ortaya çıktığı belirtilmekte kimi hastalarda çınlamanın süresine ve hastadaki etkilerine bağlı olarak 1 yıllık bir dönem sonrasında etkiler ortaya çıkmaktadır Tedavi etkinliğine yönelik olarak yapılan çalışmalarda başarı oranını % 80 olarak bildiren yayınlar bulunmaktadır. Buna rağmen tedavi süresinin uzunluğu ve erken dönem tinnituslu olgularda başarısının düşük olması bazı uzmanlar tarafından şüphe ile yaklaşılmasına sebep olmaktadır

## ii. İlerleyici Odyolojik Tinnitus Değerlendirmesi (Progressive Audiologic Tinnitus Management, PATM).

Amerika birleşik Devletlerinde uygulanmakta olan İlerleyici Odyolojik Tinnitus Değerlendirmesi (Progressive Audiologic Tinnitus Management, PATM) sayesinde hasta giderlerinin düşürülebileceği savunulmaktadır. Sistem özellikle gazilerde normal popülasyona göre daha sık karşılaşılması ve tedavi giderlerinin çok yüksek meblağlara ulaşması sebebiyle geliştirilmiştir.

BU sistemin uygulanmasında dikkat edilmesi gereken en önemli konu hastaların her zaman ihtiyaç durumuna göre uygun kliniklere sevkini sağlanması gerekliliğidir.

Sistem 5 basamak halinde ilerlemektedir.



Odyolojiye Sevk	KBB'ye Sevk	Acile yada KBB'ye Sevk	Psikiyatri yada Acil'e Sevk (İntihar riskini bildir)
Tinnitus ve aşağıdakilerin hepsi bulunmalı	Tinnitus aşağıdakilerden herhangi biri bulunmalı	Tinnitus aşağıdakilerden herhangi biri bulunmalı	Tinnitus aşağıdakilerden herhangi biri bulunmalı
Sinirsel kaynaklı tinnitus olduğunu düşündüren semptomlar Kulakta ağrı, akıntı kızarıklık bulunmaması Denge bozukluğunun Olmaması Açıklanamayan ani işitme kaybı ya da yüz siniri felci olmaması	Damarsal ya da kas ağrıları vb. orijinli tinnitus düşündüren semptomlar Kulakta ağrı, akıntı ya da kızarıklık Denge bozukluğunun olmaması.	Fiziksel travma Yüz sinir felci Açıklanamayan ani işitme kaybı	İntihar eğilimi ve düşünceleri Belirgin psikolojik sağlık problemleri



### iii. Neuromonics Tinnitus Tedavisi

Neuromonics tedavi yöntemi günümüz tedavi konseptine uygun olarak hastanın bilgilendirilmesi amacıyla yapılan görüşmeler ve akustik(ses) terapinin birlikteliği şeklinde uygulanmaktadır. Değişik yazarlar tarafından akustik desentizasyon protokolü olarak da adlandırılmaktadır. Bu tedavi şeklinde de tinnitusun algılanması sonrası dikkat sistemi ve duyuşal tepkiler olarak santral etkileri olduğu ve bunların tedavi edilmesi gerektiği fikri kabul edilmektedir. Temelde uygulanan tedavide bu üç kısımda(dikkat sistemi, duygusal tepkiler ve santral etkiler) etki edilmek istenmektedir. Tedavide 6 ay boyunca yapılacak 6 yüz yüze görüşme ile hastanın bilgilendirilmesini de içermekle beraber tedavinin temeli hastanın 6 ay boyunca günde 2 veya 3 saat boyunca cihaz kullanması vasıtasıyla akustik terapi uygulanmasına dayanmaktadır. Ayrıca bu sistem ile uygulanan akustik terapi cihazları ile yaşanan uyum sorunlarını en aza indirilmeye çalışılmaktadır.



### iv. Maskeleme

1970'lerin sonunda klinik olarak kullanıma girmiş ve 1980'ler boyunca popüler olarak kullanılmıştır. Temel mantık ses ve geniş bant gürültü kullanarak hastanın tinnitusa bağlı ortaya çıkan stres ve gerilimden kurtarılmasıdır. Bu amaçla kulak seviyesindeki maskeleme cihazları vasıtası ile geniş bant gürültü sesi kullanılmıştır. Bu temel mantık kapsamında hastalara uygulanacak olan maskeleme özelliği hastanın tercihine bırakılmıştır. Bir kısım hasta tam bir maskeleme isterken, bir kısım hasta kısmi maskeleme ve hatta bir kısım hasta da maskeleme olmaması istenmektedir. Fakat bazı yanlış uygulamalarda amaç hastanın rahat hissetmesinden çıkarak tinnitus algısını azaltmaya ya da tamamen yok etmeye dönmemektedir. Saf sesler ve dar bant gürültüde maskeleme için kullanılabilir. Bu tür gürültü üreteçlerinin işitme cihazları ile kombinasyonu sıklıkla önerilen bir metottur. Bunun yanı sıra uyku öncesi vb. durumlarda masa üstü gürültü üreteçleri kullanılabilir.

Bu tür cihazların kullanımının etkinliği hakkında yapılmış geniş çaplı ve detaylı araştırmalar bulunmamaktadır. Değişik uzmanlar tarafından kullanımın faydalı olduğu ya da tamamen faydasız olduğu belirtilmektedir.

### Lazer

Günümüzde lazer teknolojisinde yaşanan gelişmelere paralel olarak düşük seviye lazer uygulamaları yapılmaya başlamıştır. Bu uygulamalarda hastalarda hücre çoğalmasını aktive etmekte, adenozin trifosfat ve kolojen sentezini artırmakta, büyüme faktörleri salınımını artırmaktadır. Bu teknik ayrıca iç kulakta kan akımını artırmakta ve mitokondriler vasıtası ile saçlı hücrelerin tamir mekanizmalarını artırmaktadır. Tedavi süresi genellikle 3 ay olarak belirtilmektedir.



Bu konuda yapılan çift kör çalışmalarda orta derece başarılar belirtilmekle beraber bir kısım çalışma da ise başarısız olarak bulunmuştur. Bunun yanı sıra Siedentopf ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada lazer uygulamalarının santral mekanizmalar üzerinde de etki ettiğini pozitron emisyon tomografi ile göstermiştir. Etkilenen bölgeler Tinnitus ile uyumlu bölgeler olmasına rağmen etki mekanizması ve sonuçları hakkında ayrıntılı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

## Alternatif ve Tamamlayıcı Tıp Uygulamaları

### i. Akupunktur

Akupunktur en genel tanımı ile geleneksel Çin tıbbına dayanan ve vücutta bulunan belirgin noktaların sıklıkla iğne ile uyarılması esaslarına dayanan bir tedavi metottur. Günümüzde özellikle destekleyici tedaviler bir kısım uzmanlar tarafından ise alternatif tedavi metotları kapsamında değerlendirilmektedir.



Tinnitus tedavisinde kullanımı ile ilgili olarak sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Yapılan çalışma sonuçlarında genel olarak başarılı sonuçlar elde edilememiştir. Fakat konu ile ilgili olarak daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Modern batı tıbbında yakın dönemde gündeme gelen myofasial tetik noktaları ile tedavi süreci akupunktur ile benzerlik göstermektedir. Günümüzde daha öncede belirtildiği gibi bu noktaların desensitize edilmesi vasıtası ile tinnitus şiddetinde azalmalar yapılabilmektedir. Bu metodun sempatik sistemi de etkilediği ve bu şekilde etki ettiği düşünülmektedir.

### ii. Hipnoz

Bilinçaltında yaşanan bazı olumsuz şartlanmaların bilinç seviyesinde algılanmasının hastalıkların kökeni olduğuna dair düşüncelere bağlı olarak ortaya hipnoz uygulamaları çıkmaktadır. Yapılan değişik çalışmalarda hipnoz uygulamanın hastalarda tinnitus şikayetlerinin giderilmesinde etkin olduğu gösterilmiştir. Kullanımı ile ilgili değişik yaklaşımlar mevcut olup hastalarda tinnitus seslerinin hoş bir müzik gibi algılanmasının sağlanması gibi metotlar uygulanabildiği gibi TRT tedavisi ile kombine şekilde hastanın alışkanlık kazanmasında hızlandırıcı etkili bir yol olarak kullanılması da sağlanabilmektedir.

### Biofeedback:

Hastanın belli psikolojik fonksiyonlarını görsel ve/veya işitsel olarak algılaması ve bu sayede bu fonksiyonlar üzerinde daha iyi bilinçli kontrol sağlaması esasına dayanır. Tinnitus, hastada duygusal ve bedensel birtakım sorunlara neden olmaktadır. Kaslarda gerginleşme, kalp ve solunum hızında artışa neden olmakta yani sempatik sistemi aktive etmektedir. Biofeedback cihazlarının ise vücutta gelişen bu olayları kaydettiği ve gevşeme teknikleri geliştirilerek, kişiye vücudunu kontrol etmeyi öğrettiği bildirilmiştir. Yani hasta biofeedback ile bedeninin bir kısım fonksiyonlarını kontrol etmeyi öğrenmektedir. Bu sayede hastalarda gevşeme ve rahatlama sağlanması, tinnitusa karşı olan kötü tepkilerde azalma yapılması planlanmaktadır.

### Diğer yöntemler:

Tinnitus tedavisinde kullanılmakta olan fakat çok fazla yaygın kullanıma girmemiş bir kısım deneysel çalışmalarda mevcuttur. Bu çalışmalar değişik tedavi yöntemlerinin bazı özel gruplar için etkin olabileceğini göstermektedir fakat burada belirtilen yöntemler rutin uygulamaya dahil edilmemiş yöntemlerdir.

### (i) Transkraniyal Manyetik Stimulasyon

Santral işitme sinirlerinde artmış biçimde istem dışı şekilde uyarı yaratılması teorisinden yola çıkan bu tedavi metodunda hastalarda artmış olan bu kendi kendine olan nöral aktivitenin azaltılması amaçlanmaktadır. Bu teknikte belirgin beyin bölgelerine düşük frekanslı rTMS (1 Hz) transkraniyal olarak manyetik stimulasyon uygulanmaktadır. Hastalardaki başarı oranları orta derecede olarak belirlenmiştir. Etkinliğin artması maksadıyla kendi kendine olan nöral aktivitenin fazla olduğu bölgelerin görüntüleme yöntemleri ile tespiti yapılabilmektedir. Buna rağmen yapılan çalışmalarda

özellikle işitme kaybı olmayan ve kısa süreli tinnitus yakınması olan hastalarda daha etkin olduğu belirtilmektedir. Bu konuda detaylı çalışmalar henüz yapılmaya başlanmış olup kronik tinnitus tedavisinde umut vaat edici bir yöntem olacağı düşünülmektedir.

#### (ii) Elektriksel Uyarı

Elektriksel uyarının tinnitus hastalarında kullanımı uzun süreden beri yapılmaktadır ve köklerinin 1801 yılına kadar uzandığı belirtilmektedir. Bu tedavi yönteminde kullanılan direkt akımın daha etkin olduğu yönündedir fakat bu türde akım dokulara zarar vermektedir. Dokulara zarar vermeyen alternatif akım uygulamalarında ise tedavi etkinliği çok sınırlı olmaktadır. Bu olumsuzluklar sebebiyle günümüzde kullanımı çok sınırlanmıştır fakat deneysel bir kısım çalışmada kullanılmaktadır.

Yukarıda bahsedilen yöntemler dışında pek çok yöntem hastalarda denenmiş ve ileride de denenecektir. **“HER TÜRLÜ TEDAVİ VE TERAPİ SÜRECİ ÖNCESİNDE**

**ÖNCELİKLE VE MUTLAKA DOKTORUNUZ İLE GÖRÜŞÜN”**

YERİNE  
GELMEYEN  
DOKTORUNUZ İLE  
GÖRÜŞÜN

## 8. GÜNLÜK SESLERİN ÇOK YÜKSEK ALGILANMASI DURUMUNDA NE YAPILMALIDIR?

Hiperakuzi yukarıda belirtildiği gibi tinnitusa sıklıkla eşlik edebilen bir durumdur. Böyle bir rahatsızlığınızın olması durumunda hastalığınızın tespiti ve tedavisinin yapılması için **“ÖNCELİKLE VE MUTLAKA DOKTORUNUZ İLE GÖRÜŞÜN”**. Doktorunuz tarafından verilecek tedaviye ilave olarak aşağıda belirtilen şekilde hiperakuzi ile mücadele edebilirsiniz.

Oğuz YILMAZ **gün içinde duyulan seslerden** rahatsız olmaktadır. (Bu problem bazı durumlarda hiperakuzi olarak adlandırılmaktadır.) Mutfak sesleri ve elektrik süpürgesinin sesi onun için çok yüksektir. Araba kullanırken yol sesinden rahatsız olmaktadır. Bu durumda Oğuz ne yapmalıdır? İster inanın ister inanmayın, etrafta daha fazla ses bulunması işleri **daha iyi** yapmaktadır! Seslerden uzak kalmak ise durumu **daha da kötüleştirir**! Ne??? Daha fazla ses mi duymalı??? Aşağıdaki yazıyı okuyun ve bunu açıklayalım...

Eğer günlük yaşamdaki sesler size yüksek geliyor ise yapabileceğiniz üç şey vardır.

1. Sizin için rahatlatıcı olan sesler ile etrafınızı sarın.
2. Sevdiğiniz sesleri mümkün olduğunca çok dinlemeye çalışın.
3. Kulak koruyucuyu sadece gerçekten ihtiyacınız olunca kullanın.

### 1. Sizin için rahatlatıcı olan sesler ile etrafınızı sarın

**Etrafımı neden sesler ile sarmalıyım?** Öncelikli olarak gözlerinizi ve ışığa nasıl uyum sağladıklarınızı düşünerek başlayalım. Karanlık bir sinema salonundan gün ışığının bulunduğu bir ortama çıktığınız hayal edin. Etrafınızdaki her şey size karanlıkta oturamamış bir kişinin algıladığından daha parlak gelecektir. Gözleriniz karanlığa alışmıştır ve şimdi de gün ışığına tekrar alışmalıdır.

Kulaklarınızda sese gözlerinizin ışığa alışmasına benzer şekilde alışmaktadır. Eğer seslerden uzak kalırsanız kulaklarınız zamanla sessizliğe alışacaktır. Bir süre sonra günlük sesler size daha yüksek ve tolere edilmesi daha zor sesler olarak gelecektir. Seslerden uzak kalmak problemi daha da kötüleştircektir.

Eğer sesler ile sarılırsanız kulaklarınız zaman içinde buna uyum sağlayacaktır ve yavaşça günlük sesleri tolere etmeniz kolaylaşacaktır. Bu aşamada sadece kendinizi rahat hissedebileceğiniz sesleri dinlemelisiniz. Bu değişimin gerçekleşmesi en az birkaç hafta almaktadır.

**Kendimi sesler ile nasıl sarabilirim?** Sizi rahatsız etmeyen herhangi bir sesi kullanabilirsiniz (Ses doğal yada hoşunuza giden bir ses olabilir). Burada sizin için birkaç öneri sunabiliriz:

- Rahat hissettiğiniz seviyelerde müzik dinleyin
- Radyo programlarını dinleyin
- Su sesi, kuş sesi gibi kayıt edilmiş doğa seslerini dinleyin
- Havalandırmayı açık bulundurun
- Masaüstü su şelalesi bulundurun

Diğer bir seçenek: Bazı kişiler kulaklarına “şıı” sesi üreten küçük cihazlar takmaktadır. Bu cihazlar kulak içi ses üreteçleri veya maskeleyici olarak bilinmektedir. Doktorunuz ve odyologunuz bu konuda sizi bilgilendirebilirler.

## 2. Sevdiğiniz sesleri mümkün olduğunca çok dinlemeye çalışın.

**Sevdiğim sesleri neden mümkün olduğunca çok dinlemeliyim?** Şu ana kadar gün içinde duyulan seslerin yüksek gelmesi hakkında (hiperakuzi) konuştuk. Pek çok kişide başka bir problem daha bulunmaktadır. Bu kişiler belirgin sesleri *sevmezler* fakat bunun *sebebi sesin çok yüksek olması değildir.* (Bu problem bazen *misfoni* olarak adlandırılır). Belirgin sesleri sevmiyorsanız sevdiğiniz seslerin listesini yapmalısınız. Sevdiğiniz sesleri duymak duymayı sevmediğiniz günlük sesleri tolere edebilmenizi kolaylaştıracaktır.

## 3. Kulak koruyucuyu sadece gerçekten ihtiyacınız olunca kullanın

**Kulak koruyucumu neden sadece gerçekten ihtiyacınız olunca kullanmalıyım?** Günlük yaşam sesleri çok yüksek gelince bazı kişiler kulak koruyucu tıkaçları devamlı olarak kullanmaya başlarlar. Unutmayın ki seslerin tamamen engellenmesi durumu daha da kötü yapacaktır. Kulak tıkaçlarını sadece sesler tehlikeli derecede yüksek olunca ya da aşırı derecede rahatsız edici olunca kullanmalıyız. Çevrenizdeki sesler güvenli olunca rahatsız etmeyecek seviye ye gelince kulak koruyucu tıkaç çıkarılmalıdır. Kulak koruyucu tıkaçlar *sadece ihtiyaç duyulduğunda* kullanılmalıdır.

Kulak tıkaçlarını sadece:

- ❖ Etrafınızdaki sesler çok rahatsız edici olunca
- ❖ Çevrenizde tehlikeli seviyede yüksek sesler olunca
  - Gürültülü konserler
  - Silah patlamaları
  - Güçlü makine sesleri
  - Vb. olunca kullanın

**Yapılmış çalışmalar var mı?** Evet 2002 yılında Dr. Craig Formby ve Susan Gold ses toleransı konusunda çalışma yaptılar.

2 grup hasta aldılar 1. Grup sadece koruyucu kulak tıkacı kullandı

2. Grup “şıı” sesi üreten maskeleyici cihazlar kullandı

2 hafta sonra 1. Grup hastalar 2 hft öncesine göre daha az sesi tolere edebiliyordu

2. Grup hastalar ise öncesine göre daha fazla sesi tolere edebiliyordu

Bu çalışma gösterdi ki: Rahat dinleyebildiğiniz sesler çözüm de yardımcı olmaktadır

Sesin önlenmesi ise problemi daha da kötüleştirmektedir.

## Bu ne kadar sürecek?

Kulaklarınız seslere tekrar alışması haftalar veya birkaç ay sürebilir.

Bir sorunuz varsa doktorunuz ya da odyologunuz ile görüşün.

## 9. TANIMLAMALAR:

Bizce tinnitus hastasının en rahatsız olduğu konulardan birisi hastaların teknik terimler sebebiyle hastalığını tam olarak anlayamaması ve buna bağlı olarak hastaların stres ve anksiyete seviyelerinde artışların yaşanmasıdır. Konu ile ilgili olarak araştırma yapmanız, kitapta yer alan açıklamaları daha rahat anlamanız ya da uzman ile görüşmeniz durumunda karşınıza çıkabilecek bazı teknik terimlerin kısa anlaşılabilir tanımlamaları aşağıda verilmiştir.



**1) Dış Kulak Yolu:** Sesi toplayan kulak kepçesi ve kafa içerisine ileten dış kulak yolundan oluşan anatomik kısımdır.

**2) Orta Kulak:** Kulak zarı ve kemikçik zincirinden oluşan anatomik kısım.

**3) İç Kulak:** Koklea ve yarım daire kanallarından oluşan sesi frekanslarına ayırarak elektrik enerjisine çeviren ve dengemin sağlanması ile ilgili fonksiyonlarda (yarım daire kanalları) taşıyan anatomik kısımdır.

**4) Sinir Sistemi:** İşitme siniri ve beyindeki işitme merkezlerinden oluşur. Yukarıdaki resim ve açıklamalar anatomik yapılara göre sınıflandırmadır. İlerleyen bölümlerde bu yapıların fonksiyonları daha detaylı bir biçimde anlatılacaktır.

**ABR(İşitsel Beyinsapı Cevapları):** Koklea ile beyinsapı arasındaki işitme yollarında meydana gelen anormallikleri tespit eden bir testtir.

**Akustik Nöroma:** Beyinsapı ile koklea arasında bulunan işitme yollarında yerleşen nadir gözlenen bir tümördür. Hemen her zaman iyi huylu ve yavaş büyüyen özelliktedir.

**Afferent Sinir:** Duyu organında başlayan ve beyine duyuları ileten sinirlerdir. Bizim için kulaktan beyine sesleri taşıyan sinir.

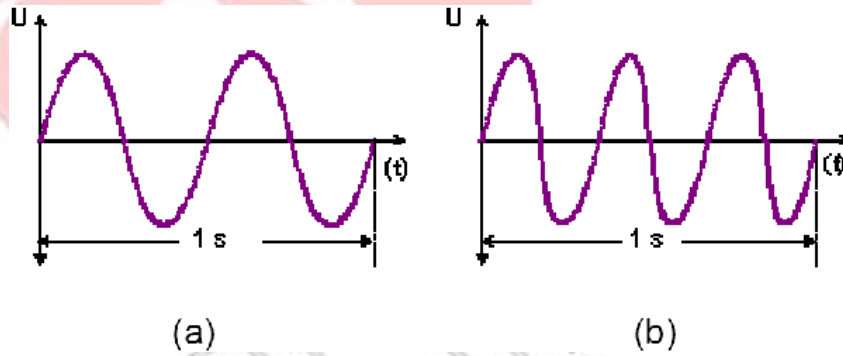
**Amplifikasyon:** Konuşma, müzik gibi işitme sinyallerinin şiddetinin değişik şekillerde artırılması işlemidir. Sıklıkla işitme cihazını belirtmek için kullanılmaktadır.

**Desibel(dB):** Ses şiddetini ölçmek için kullanılan birimdir. Logaritmik olarak artış göstermektedir. Örneğin 90 dB 70 dB'in yaklaşık 10 kat daha güçlüdür.

**Dinamik Aralık:** Hastanın işitme eşiği ile rahatsızlık duyduğu şiddet eşiği aralığıdır. Koklear (iç kulak) patolojilerinde sıklıkla daralmaktadır. Yani kişilerin işitme eşikleri ve rahatsız oldukları ses şiddet seviyesi yaklaşmaktadır.

**Frekans:** Periyodik (yani eşit zamanlı aralıklarla tekrarlamak) hareketlerle, hareketin birim zandaki tekrar sayısıdır.

Bizim için ses titreşimlerinin 1 saniyedeki tekrarıdır. Birimi "Hertz(Hz)"dir. İnsanlar 20 Hz ile 20000 Hz aralığındaki sesleri duymaktadır. Frekans arttıkça ses ince olarak algılanır.



- (a) Alçak frekans: 1 sn. de daha az dalga mevcut. Kalın sesler bu şekildedir.  
(b) Yüksek frekans: 1 sn. daha fazla dalga var. A sesine göre daha ince olarak algılanacaktır.

Geniş bant gürültü: 20-20000 Hz aralığındaki bütün frekansları içeren gürültü.

Dar bant gürültü: Operatör tarafından ayarlanan ve belirgin frekans aralığındaki sesleri içeren gürültü sesi

**Loudness (Gürlük):** Sesin kişi tarafından algılanma şiddetidir. "dB" olarak ölçülen ses şiddetinden farklı olarak kişilerin bunu algılama şekli olarak tanımlanabilir.

**Hava Yolu İşitme:** Kulaklıklar vasıtası ile sesin verilmesi esasına dayanan işitme algı sistemidir.

**Kemik Yolu İşitme:** Kulak arkasındaki kemiğe titreşim verilmesi vasıtası ile ses algılanmasıdır.

**Hiperakuzi:** Vernon ve Press adlı araştırmacılar tarafından yapılan tanıma göre "gürlük (loudness) toleransının çökmesine bağlı olarak tüm seslerin gürlüğünün(loudness) rahatsızlık yaratması"dır. Jasterboff tarafından ise Hiperakuzi fiziki bir durum olarak tanımlanmış ve işitsel yollarda oluşan bir aşırı duyarlılık durumu olarak belirtilmiştir. Tinnitus

hastalarının %40'ında hiperakuzi bulunduğu belirtilmektedir. Bu durumda hastalar çevre seslerden çok daha fazla etkilenmekte ve daha fazla rahatsızlık hissetmektedir.

**İletim Tipi İşitme Kaybı:** Dış kulak yolu ya da orta kulakta bulunan bozukluklara veya blokaja bağlı olarak ortaya çıkan işitme kaybı. En sık nedenleri arasında otoskleroz, buşon(kulak kiri) yer almaktadır.

**İşitme Siniri (8. Kranial sinir):** İç kulakta kokleadan başlayan ve beyinde duymanın gerçekleştiği kortikal sahaya uzanan ve işitme sinyallerinin taşıyan sinir.

**İşitme Kaybı:** dB olarak ölçülen işitme yitimidir. Normal bir kişide işitme eşiğinin 0-20 dB arasında olması beklenir bu seviyenin üzerinde işitme eşiği bulunması işitme kaybı olarak adlandırılır.

**Koklea:** Salyangoz biçiminde bir iç kulak organıdır. İçinde bulunan tüylü hücreler vasıtası ile ses enerjisini beyine iletilebilecek şekilde elektrik enerjisine çevirmektedir. Sensörinöral işitme kayıplarının oluşumunda bu tüylü hücrelerin çok büyük önemi olduğu vurgulanmaktadır.



**Limbik Sistem:** Kişilerin duygusal tepkilerini kontrol eden sinir sistemin bölümdür.

**Maskeleme:** Dışarıdan verilen 2. bir ses vasıtası ile ilk işitme sesinin duyulmaması. Örneğin otomobilin gürültüsü sebebiyle yanınızda konuşan bir kişinin sesini duyamıyorsanız gürültü konuşma sesini maskelemektedir denilmektedir. Benzer durumda bir cihaz vasıtası ile üretilen ses vasıtası ile tinnitus sesinizi duymuyorsanız bu cihaza masker ve yapılan işlemede maskeleme denilmektedir.

**Meniere Sendromu:** Baş dönmeleri, geçici işitme kaybı, tinnitus ve kulakta dolgunluk hissi ile seyreden hastalığı tanımlayan doktor olan Prosper Meniere adına izafeten bu isimle anılan iç kulakta sıvı artışı ile karakterize ataklar halinde seyreden bir hastalık.

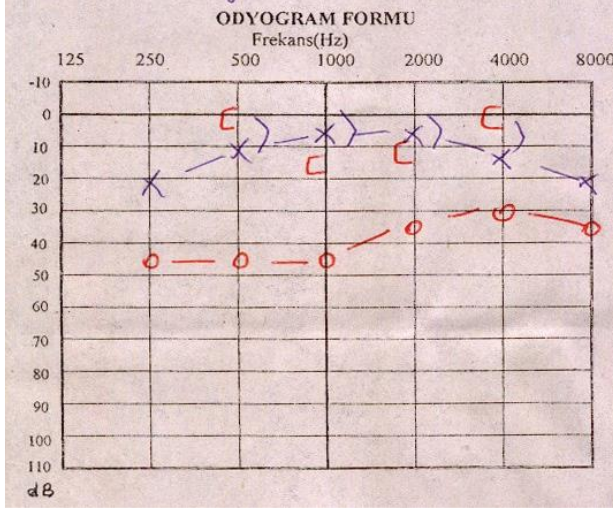
**Miksed Tip İşitme Kaybı:** Hastada hem iletim tipi hem de sensörinöral işitme kaybının beraberce bulunması durumudur.

**Misphonia:** Sesi sevmeme olarak en basit haliyle tanımlana bilen bu durum, daha çok sese karşı limbik sistem ve otonom sinir sistemi aktivasyonunu da içermektedir. İşitsel sinir



sistemi ile bağlantısı yoktur. Fakat hiperakuziye bağılı olarak zaman içinde aşırı sestten rahatsız olma durumu ortaya çıkabilir.

**Odyogram:** Kişilerin işitme eşiklerini 100-8000 Hz frekans aralığında dB şiddetinden gösteren diyagramlardır. Odyogramda işaretlenen değer hastanın o frekans için duyabildiği en düşük ses seviyesini yani hastanın işitme eşiklerini göstermektedir.



Normal işitme  
İşitme Kaybı

Yan da gözlenen odyogram formunda;  
Kırmızı, "O" ve "[" sağ kulak için  
mavi, "X" ve ">" sol kulak için  
işitme eşik değerlerini göstermektedir

**Odyolog:** Yüksek lisans ve bazen de doktora programlar ile eğitilmiş olan ve işitmenin değerlendirilmesi, işitme cihazı uygulamaları konularında yetkin sağlık profesyonelleridir.

**Odyometrist:** 2 yıllık sağlık meslek yüksekokulu mezunu işitme testleri yapma yetkisi bulunan sağlık teknisyenleridir.

**Orta Kulak:** Kulak zarı ile iç kulak arasında kalan işitme sistemi bölümüdür.

**Phonophobia:** Sesten korkma durumudur ve misophonianın(ses sevmemenin) özelleşmiş bir şeklidir. Bu durumda korku sese karşı oluşan ana duygudur.

**Presbiakuzi:** Yaşa bağılı olarak ortaya çıkan sensorinöral işitme kaybı.

**Recruitment:** Gürlük (Loudness) algısında ki hızlı artışı tanımlamaktadır sıklıkla koklear veya sensorinöral işitme kayıplarında oluşmaktadır.

**Saçlı Hücre:** İç kulakta kokleada Corti organı adı verilen yapıda bulunan ve ses enerjisini beyine iletmek üzere elektrik enerjisine çeviren özelleşmiş hücrelerdir. Vücutta değişik yapılarda bulunabilmektedir. Yapılarında bulunan saç benzeri çıkıntılar nedeniyle bu şekilde adlandırılmışlardır.(Saçlı hücre resmi)

**Sensörinöral İşitme Kaybı:** İç kulak ya da işitme sinirinde oluşan bozukluklar sonucunda hastaların işitme kaybı yaşaması

**Timpanometri:** Kulak zarının hareket kabiliyetini ve buna bağlı olarak ses iletim becerisi gösteren bir testtir. impedansmetri olarak da adlandırılmaktadır.

**Ses:** Bir objenin (cismin) titreşimleriyle oluşan bir enerji türüdür. Titreşim ise, bir cismin yaptığı ileri-geri, küçük ve çok hızlı harekettir. Bir cetveli üçte ikisi dışarda kalacak şekilde bir masanın kenarına yerleştirin. Bir elinizle masanın üzerinde kalan kısma kuvvetle bastırın. Serbest elinizle de cetvelin boşta masa kenarından dışarda kalan ucunu aşağıya doğru çekin ve birden bırakın. Cetvelin yukarı aşağıya hızlı hareketler düzeninde titreşim yaptığını göreceksiniz. Bu esnada vınlamayı andıran bir ses de duyulacaktır. Bu ses, cetvelin titreşimleriyle meydana gelmiştir.

Ses fiziksel bir olaydır. Fizikte “ses” deyince, sesi meydana getiren titreşim hareketi anlaşılır. Daha yukarıda belirtmiş olduğumuz gibi, bir cismin ses çıkarması için titreşim yapması gerekir. Gergin teller, maden levhalar, maden çubuklar en iyi ses veren cisimler arasında sayılır. Müzik aletlerinin çoğunda da ses kaynağı olarak bu cisimlerden yararlanır. Bizim için ise kulağımız tarafından beynimize iletilen sinyallerdir.



yukarıdaki resimde Bell laboratuvarlarında yapılan bir deneyde ses titreşimleri gösterilmektedir.

### **Tinnitusta uygulanan psikoakustik testler**

**Frekans Eşitleme:** Hastaların duyduğu tinnitus frekansının bulunmasını yönelik olarak yapılan bir testtir. Bu testte amaç hastanın duyduğu çınlama sesi ile cihaz tarafından verilen sesler açısından bir birlerine en çok benzeyen sesleri bulmaktır. Fakat hastalar tarafından şu unutulmamalıdır duyduğunuz ses birkaç değişik sesin birleşimi ile oluşan özel bir sestir ve bizim kullandığımız cihazların teknik sınırları içinde birebir aynı sesi bulmak her zaman mümkün olmamaktadır. Dolayısıyla çınlama sesinize en çok benzeyen sesi seçmeniz gerekmektedir. Genelde çınlama sesi 4000-6000 Hz civarında ve sıklıkla işitme kaybının en çok olduğu ses bölgesinde bir ses olarak duyulmaktadır.

**şiddet Eşitleme:** Frekans eşleşmesi yapıldıktan sonra belirlenen frekansta hastanın duyduğu tinnitus sesi ile verilen uyarı sesi eşitlenmeye çalışılır. Bu sayede çınlamanızın işitme eşliğinizden kaç dB yüksek olduğu anlaşılacaktır. Bu değer sıklıkla işitme sınırının 20 dB üzerinden düşük seviyededir ki bu karşınızda fısıldayan bir kişinin ürettiği seviyenin altındadır.

**Minimum Maskeleye Seviyesi (MMS):** Maskelenebilme özelliği (tinnitus sesinin dışarıdan verilen bir ses sebebiyle duyulmaması durumu) çınlamanın duyulduğu kulakta, tinnitus frekansında dar bant gürültü kullanılarak araştırılmaktadır. Bu amaçla operatör tarafından kulağınıza bir ses verilir ve bu ses yavaş yavaş artırılır bu dışarıdan verilen ses sebebiyle hastanın çınlama sesini duymadığı an bilgi vermesi istenir ve bu değer de kayıt edilir. Hastalarda maskeleye yapılabilmesi ve belirlenen bu seviye bazı durumlarda (tinnitus maskerlar vb.) tedavi amacıyla kullanılabilir.

**Rezidüel inhibisyon (RI):** Testin yapılması amacıyla hastalara, tinnitus frekansında, MMS' nin 10 dB üzerinde, dar bant gürültü çınlamanın olduğu kulağa 60 saniye süre ile uygulanır. Uygulama bittikten sonra hasta tinnitusunu fark etmiyorsa tam rezidüel inhibisyon, azaldığını söylüyorsa kısmi rezidüel inhibisyon ve aynen devam ediyor ise rezidüel inhibisyon yok olarak değerlendirilir.

*Tamamen Baskılanma: Çınlama sesi dışarıdan verilen uyarı sebebiyle duyulmaz*

-----*Minimum Maskeleye Seviyesi(MMS)*

*Kısmi Baskılama: Çınlama sesinde değişiklikler olur değişmiş*

*Ses ve uyarı sesi beraber duyulur.*

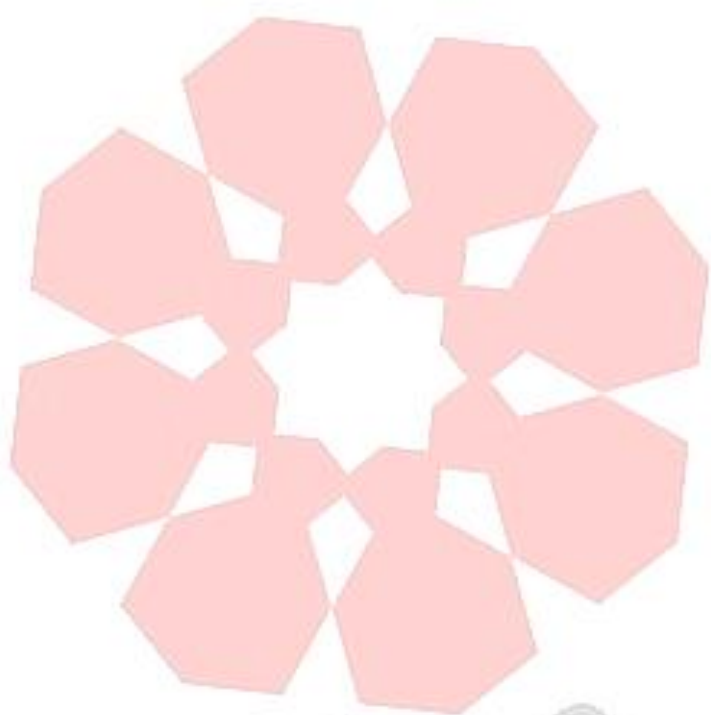
-----*Karışma Noktası*

*Baskılama Yok: Dışardan verilen uyarıya bağlı olarak çınlama*

*Sesinde değişiklik olmaz. Her iki ses de duyulabilir.*



Bizim uygulayacağımız terapide hastaların 1 hafta süreyle MMS seviyesinin üzerine bir şiddet seviyesinde müzik ve gürültü kombinasyonunu dinlemesi ve daha sonra müzik ses seviyesini gürültü karışma noktasında olacak şekilde ayarlaması ve bu seviyede dinlemesi tavsiye edilmektedir.



TECHNOLOGIE  
UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN