

T.C
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KULAK BURUN BOĞAZ ANA BİLİM DALI
ODYOLOJİ BİLİM DALI

TİNNİTUS HASTALARININ UYKUDA MÜZİKLE SAĞALTIMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hüseyin DENİZ

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Yıldırım Ahmet BAYAZIT

ANKARA
Nisan 2010

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Kulak Burun Boğaz Ana Bilim Dalı
Odyoloji Bilim Dalı Odyoloji Konuşma ve Ses Bozuklukları Yüksek Lisans
Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından
Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi : 12/04/2010



İmza
Prof. Dr. Suat Özbilen
Gazi Üniversitesi
Jüri Başkanı



İmza
Prof. Dr. Erol Belgin
Hacettepe Üniversitesi



İmza
Prof. Dr. Yıldırım Bayazıt
Gazi Üniversitesi

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

KABUL ONAY.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
SİMGELER VE KISALTMALAR	V
TABLolar DİZİNİ.....	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	X
TEŞEKKÜR.....	XII
I. GİRİŞ	1
II. GENELBİLGİLER.....	3
A. Tarihçe	3
B. Etiyoloji ve Sınıflandırma.....	4
C. Fizyopatolojisi	6
D. Tinnitusun Değerlendirilmesi.....	10
E. Tinnitusun Psikoakustik Değerlendirilmesi	11
1. Tinnitus Frekansının Şiddetinin Ölçümlenmesi	12
2. Minimal Maske Seviyesi ve Rezidüel İnhibisyon	12
F. Tinnitusu Değerlendiren Anketler.....	14
G. Tedavi Seçenekleri.....	15
1- Farmakolojik Tedaviler	16
2- Akustik Tedaviler.....	16
3- Bilişsel ve Davranışsal Tedavi.....	18
4- Tinnitus Retraining Terapi	19
5- Sistemik Desensitizasyona Akustik Yaklaşım	21
6- Müzik Terapi.....	22

III. Gereç ve Yöntem	23
A. Çalışma Yeri.....	23
B. Çalışma İzni ve Etik Kurul Onayı.....	23
C. Çalışma Grubu.....	23
D. Çalışma Dışı Bırakılan Grup	24
E. Çalışma Planı.....	25
1. Veri Toplama Yöntemi	27
2. Araştırmada Kullanılan Akustik Uyaran	32
3. Veri Girişi ve İstatistiksel Analiz	35
IV. BULGULAR	36
V. TARTIŞMA.....	83
VI. SONUÇ	96
VII. ÖZET.....	98
VIII. SUMMARY	100
IX. KAYNAKLAR	102
X. EKLER	124
Ek1- Etik Kurul Onayı	124
Ek2- Gönüllü Olur Formu	125
Ek3- Erişkin Hasta Bilgi Formu.....	136
Ek4- Hasta Değerlendirme Formu	139
Ek5- Tinnitus Engellik Anketi.....	142
Ek6- Beck Depresyon Anketi	143
XI. ÖZGEÇMİŞ	146

SİMGELER VE KISALTMALAR

DTH	Dış Tüy Hücresi
İTH	İç Tüy Hücresi
dB HL	Decibel Hearing Level
Hz	Hertz
OAE	Otoacoustic Emission
ANSI	Amerikacan National Institue
SOAE	Spontaneous Otoacoustic Emission
DPOAE	Distortion Product Otoacoustic Emission
SSO	Saf Ses Ortalaması
THI	Tinnitus Handicap Inventory
TEA	Tinnitus Engellilik Anketi
BDÖ	Beck Depresyon Ölçeği
THE	Tinnitus Handikap Envanteri
BDÖ	Beck Depresyon Ölçeği
BDE	Beck Depresyon Envanteri
VAS	Visual Analogue Scale
THT	Tinnitus Habilitation Therapy
TRT	Tinnitus Retraining Therapy
MMS	Minimal Maskeleme Seviyesi

TABLolar DİZİNİ

Sayfa No:

Tablo 1.	Tinnitus engellilik anketinin değeriendirilmesi.....	15
Tablo 2.	Tedavi ve enstrümantasyon kategorileri.....	20
Tablo 3.	Dar band maske gürültüsü: Alt-Üst frekans kesme limitleri.....	34
Tablo 4.	Müzik aletlerinin kulaklıklarında aranacak özellikler... ..	34
Tablo 5.	Hastaların tinnitus lokalizasyonu ve bu lokalizasyon gruplarında yaş, cinsiyet, tinnitus süresi özellikleri.	36
Tablo 6.	Tinnitusu sol kulakta olan hastaların bilateral hava yolu işitme eşikleri ortalaması.....	37
Tablo 7.	Tinnitusu sağ kulakta olan hastaların bilateral hava yolu işitme eşikleri	38
Tablo 8.	Tinnitusu bilateral olan hastaların bilateral hava yolu işitme eşikleri	39
Tablo 9..	Tinnitusu sol kulakta olan hastaların tinnitus frekans değışim	40
Tablo 10.	Tinnitusu sağ kulakta olan hastaların tinnitus frekans değışimi.....	41
Tablo 11.	Tinnitusu bilateral olan hastaların tinnitus frekans değışimi	41
Tablo 12.	30 hastanın 43 kulağı değeriendirildiğinde tinnitus frekansındaki değışim.....	43
Tablo 13 .	Sol kulak tinnitus şiddetindeki değışim	45
Tablo 14 .	Sağ kulak tinnitus şiddetindeki değışim	45

Tablo 15 .	Tinnitusu bilateral olan hastaların tinnitus şiddetindeki değişim.....	46
Tablo 16 .	30 hastanın 43 kulağında tinnitus şiddetindeki değişim.....	47
Tablo 17 .	Sol kulak tinnitus minimal maske seviyesindeki değişim.....	49
Tablo 18 .	Sağ kulak tinnitus minimal maske seviyesindeki değişim	49
Tablo 19 .	Tinnitusu bilateral olan hastaların tinnitus minimal maske seviyesindeki değişim.....	50
Tablo 20 .	30 hastanın 43 kulağında tinnitus minimal maske seviyesindeki değişim.....	51
Tablo 21 .	Rezidüel inhibisyonda gözlenen değişim.....	53
Tablo 22 .	Tinnitusu sağ kulakta olan hastaların rezidüel inhibisyonda gözlenen değişim.....	54
Tablo 23:	Tinnitusu bilateral olan hastaların rezidüel inhibisyonda gözlenen değişim.....	55
Tablo 24:	30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde rezidüel inhibisyonda gözlenen değişim.....	56
Tablo 25:	Tinnitusu sol kulakta olan hastaların tinnitus engellik anketi puanında gözlenen değişim	58
Tablo 26:	Tinnitusu sağ kulakta olan hastaların tinnitus engellik anketi puanında gözlenen değişim... ..	59
Tablo 27:	Tinnitusu bilateral olan hastaların tinnitus engellik anketi puanında gözlenen değişim.....	59
Tablo 28:	30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde tinnitus engellik anketi puanında gözlenen değişim	60
Tablo 29:	Sol kulakta tinnitusu olan hastaların VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) puanında gözlenen değişim.....	62

Tablo 30:	Sağ kulakta tinnitusu olan hastaların VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) puanında gözlenen değişim.....	63
Tablo 31:	Tinnitusu bilateral olan hastaların VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) puanında gözlenen değişim.....	64
Tablo 32:	30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) puanında gözlenen değişim.....	65
Tablo 33:	Sol kulakta tinnitusu olan hastaların VAS (tinnitus Rahatsız olma derecesi) skorlarında gözlenen değişim	67
Tablo 34:	Sol kulakta tinnitusu olan hastaların VAS skorlarında gözlenen değişim	68
Tablo 35:	Sol kulakta tinnitusu olan hastaların VAS skorlarında gözlenen değişim.....	68
Tablo 36:	30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) skorlarında gözlenen değişim.....	69
Tablo 37:	Sol kulakta tinnitusu olan hastaların VAS Skorlarında gözlenen değişim.....	71
Tablo 38:	Sağ kulakta tinnitusu olan hastaların VAS skorlarında gözlenen değişim.....	71
Tablo 39:	Bilateral tinnitusu olan hastaların VAS (tinnitusa bağlı dikkat eksikliği) skorlarında gözlenen değişim.....	72
Tablo 40:	30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde VAS (tinnitusa bağlı dikkat eksikliği) skorunda gözlenen değişim.....	73
Tablo 41:	Sol kulakta tinnitusu olan hastaların VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) skorunda gözlenen değişim	75
Tablo 42:	Sağ kulakta tinnitusu olan hastaların VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) skorunda gözlenen değişim	75
Tablo 43:	Sağ kulakta tinnitusu olan hastaların VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) skorunda gözlenen değişim	76
Tablo 44:	30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) skorlarında gözlenen değişim.....	76

Tablo 45:	Sol kulakta tinnitusu olan hastaların Beck Depresyon Ölçeği skorlarındaki değişim.....	78
Tablo 46:	Sağ kulakta tinnitusu olan hastaların Beck Depresyon Ölçeği skorlarındaki değişim.....	78
Tablo 47:	Bilateral kulakta tinnitusu olan hastaların Beck Depresyon Ölçeği skorlarındaki değişim.....	79
Tablo 48:	30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde Beck Depresyon Ölçeği puanında gözlenen değişim.....	80
Tablo 49:	Tedavi sonu hastaların kendilerini değerlendirmesi.....	83

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No:

Şekil 1.	30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde tinnitus frekansındaki değişim.....	43
Şekil 2.	Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta gruplarının birbiri ile karşılaştırıldığına.....	44
Şekil 3.	30 hastanın 43 kulağında tinnitus şiddetindeki değişim.....	47
Şekil 4.	Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta gruplarının birbiri ile karşılaştırılması.....	48
Şekil 5.	30 hastanın 43 kulağında tinnitus minimal maske seviyesindeki değişim.	51
Şekil 6.	Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta gruplarının birbiri ile karşılaştırıldığına tinnitus minimal maske seviyesindeki değişim.....	52
Şekil 7.	30 hastanın 43 kulağında değerlendirildiğinde rezidüel inhibisyonda gözlenen değişim.	57
Şekil 8.	Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta gruplarının birbiri ile karşılaştırıldığına tinnitus minimal maske seviyesindeki değişim.....	58
Şekil 9.	30 hastanın 43 kulağında değerlendirildiğinde Tinnitus engellik anketi puanında gözlenen değişim.	60
Şekil 10.	30 Hastanın 43 Kulağı Değerlendirildiğinde Tinnitus Engellik Anketi Puanında Gözlenen Değişim....	61
Şekil 11.	30 Hastanın 43 Kulağı Değerlendirildiğinde VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) Puanında Gözlenen Değişim.....	65
Şekil 12.	Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta gruplarının birbiri ile karşılaştırıldığına VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) skorunda gözlenen değişim	66

Şekil 13.	30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) skorlarında gözlenen değişim.....	69
Şekil 14.	Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta gruplar birbiri ile karşılaştırıldığında VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) gözlenen değişim.....	70
Şekil 15.	30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde VAS (tinnitusa bağlı dikkat eksikliği) skorunda gözlenen değişim	73
Şekil 16.	Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta gruplar birbiri ile karşılaştırıldığında VAS (tinnitusa bağlı dikkat eksikliği) skorunda gözlenen değişim.....	74
Şekil 17.	30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) skorunda gözlenen değişim	73
Şekil 18:	Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta gruplar birbiri ile karşılaştırıldığında VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) skorlarında gözlenen değişim.....	77
Şekil 19:	30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde Beck Depresyon Ölçeği puanında gözlenen değişim.....	80
Şekil 20:	Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta gruplar birbiri ile karşılaştırıldığında BDÖ skorlarındaki değişim.....	81

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimime değerli katkıları olan hocalarım Sayın Prof. Dr. Suat ÖZBİLEN'e, Prof. Dr. Nebil GÖKSU'ya, Prof. Dr. Erdoğan İNAL'a, Prof. Dr. Fikret İLERİ'ye, Prof. Dr. İsmet BAYRAMOĞLU'na, Prof. Dr. Ahmet KÖYBAŞIOĞLU'na, Prof. Dr. Sabri USLU'ya, Prof. Dr. Kemal UYGUR'a, Doç Dr. Metin YILMAZ'a ve Doç.Dr. Alper CEYLAN'a teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerini hiç esirgemeyen ve bizleri yönlendiren, Sayın Prof. Dr. Yusuf K. KEMALOĞLU'na teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimimde bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen Hacettepe Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Bilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Erol BELGİN'e ve Doç. Dr. Ahmet ATAŞ'a teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim süresince ve tez çalışmamın her aşamasında bilgi ve yardımlarını esirgemeyerek beni destekleyen danışmanım Sayın Prof. Dr. Yıldırım A. BAYAZIT'a teşekkür ederim.

Yüksek Lisans eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen Gazi Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Bilim Dalı uzmanı Sayın Uzm. Bülent GÜNDÜZ'e, Uzm.Ody.Çağıl Sarıdoğan'a Uzm Ody. Şenay Altınyay'a, Necmettin AKYILDIZ İşitme, Konuşma Ses ve Denge Bozuklukları Tanı ve Tedavi Merkezi personeli ve yüksek lisans dönem arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Hayatım boyunca her zaman desteklerini esirgemeyen, hep yanımda olan ve eğitimime hep destek veren annem Gülhan DENİZ'e, Babam İbrahim DENİZ'e ve kardeşlerim Ümit DENİZ ve Murat Deniz'e teşekkür ederim.

I. GİRİŞ

Tinnitus günlük aktiviteleri engelleyen, rahatsızlık veren ve yaygın olarak görülen otolojik bir semptomdur⁽¹⁾. Moller tinnitusu, herhangi bir eksternal sesin yokluğunda sesin algılanması olarak tarif etmiştir⁽²⁾. Tinnitusun sınıflandırılması ve tedavi denemeleriyle ilgili bilgiler eski Mısır'a dayanmaktadır. Ebers papirüsleri tinnitus konusunda önemli ayrıntılar içermektedir. M.Ö. 2500 yılında kulak içine ilaç tatbik etme tinnitus tedavisinde kullanılmıştır⁽³⁾.

Tinnitus ve epidemiyolojik faktörler arasında kompleks bir ilişki tanımlanmıştır⁽⁴⁾. İşitme kaybı ve yaş ile tinnitus görülme sıklığı artmaktadır. Tinnitusun görülme sıklığını etkileyen olası faktörler; gürültüye maruz kalma, işitme kaybı, sosyoekonomik statü, ırk, cinsiyet ve yaştır⁽⁵⁾. Tinnitus çoğunlukla işitme kaybı ile ilişkilendirilmesine rağmen hastaların yaklaşık olarak %20 - % 30'u normal işitmeye sahiptir. Bu faktörlerin her biri birbirinden bağımsız olarak düşünülmelidir ancak bu konuyla ilgili daha fazla araştırmaya gereksinim vardır⁽⁶⁾.

Tinnitus meniere hastalığı, otitis, presbiakuzi, otoskleroz, ototoksisite, vestibular schwannoma, otoimmün işitme kaybı ve menopoz /gebelikteki hormonal değişikliklerle ilişkilendirilmiştir^(4,7,8,9,10). Tinnitus en çok koklear disfonksiyonla ilişkilendirilmektedir⁽⁷⁾. Tinnitusun üretimin mekanizması açıklayan pek çok teori olmasına rağmen bu teoriler henüz kanıtlanamamıştır⁽¹¹⁾.

Uyku boyunca beyin ve vücudun pek çok fizyolojik parametresinde önemli değişiklikler meydana gelmektedir⁽¹²⁾. Uyku halinde beyinin dış dünya ile bağlantısı tamamen kopmadığı bilinmektedir⁽¹³⁾.

Psikolojik fonksiyonları olumlu yönde etkilemek için müziğin tedavi edici özelliği kullanılabilir^(14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28). Müzik, hem nöral hem de hormonal aktiviteleri olumlu yönde etkileyebilmektedir^(27,28).

Bu çalışmadaki amaç, tinnitus hastalarında, uyku esnasında müziğın rahatlatıcı etkisini kullanarak, tinnitus sinyaline karşı akustik desensitizasyon yaratmak ve dolayısıyla tinnitus sinyaline karşı santral sinir sisteminde habutuasyon gelişmesini sağlamaktı.

II. GENEL BİLGİLER

Tinnitus kelimesi, Latince 'to ring' anlamına gelen 'tinnire' sözcüğünden gelmiştir ve İngilizce de kulaktaki 'ringing' olarak tanımlanmıştır⁽²⁹⁾.

Tinnitus, yaygın olarak, ısıklık, cızırtı, uğultu olarak tarif edilmektedir ve genellikle yüksek frekanslardadır. Bireylerde bazen tek kulakta bazen her iki kulakta, başın içinde veya ara sıra başın dışında lokalize olabilir. Pek çok birey birden daha çok tinnitus sesi duymaktadır. Bireyler duydukları sesin saf ses olmadığını kompleks bir ses duyduklarını ifade etmektedirler⁽³⁰⁾.

Tinnitus genel toplumun yaklaşık olarak %30-%35'ini etkilemektedir, toplumun yaklaşık olarak %15'inde ise sık veya sürekli tinnitus olduğu raporlanmıştır^(7,31,32). Tinnitus her türlü kulak patolojisiyle yakından ilişkilendirilerek tanımlanmıştır ve kulak problemleri olan hastaların %85'inde ortaya çıkmaktadır^(7,33).

A.Tarihçe

Eski Mısır ve Mezopotamya' da tinnitusun tedavisi; ağız yoluyla alınan veya dış kulak yoluna tatbik edilen ilaçlar, kulak için tütsüler, çeşitli büyü versiyonları ve bu tedavi yöntemlerinin birlikte uygulanması ile yapılmaktaydı⁽³⁴⁾. Hippocrates (M.Ö. 400) tarafından tinnitusun çevresel gürültülerle maskelendiği bilinmekteydi⁽³⁵⁾. Guy de Chauliac (1300-1370), Alisaundre (Alexander of Tralles, 525-605) göre tinnitus hastaları çeşitli yerlerde yürüyerek rahatlama elde edebileceklerini raporladı. İbni-Sina, (980-1036) tinnitus hastalarında çığlık sesiyle, korku ve panik yaratılarak semptomların hafifleyebileceğini raporladı. İbni-Sina'nın bu uygulaması, oluşan gürültünün maskeleyen etkisiyle muhtemelen bir miktar rezidüel inhibisyon sağlamaktadır⁽³⁴⁾.

Maskeme etki ile ilk önemli tedavi, 'Traite des Maladies de l'oreille' adlı çok önemli çalışması ile Jean-Marie Gaspard Itard (1775-1838) tarafından gerçekleştirildi. Jean-Marie Gaspard Itard, tinnitusun sınıflandırılması ve çeşitli tipler için tedaviler tanımlayarak, tinnitusun farklı türleri için farklı maske seslerinin tanımlamasını yaptı⁽³⁴⁾. Tinnitus hastalarında daha fazla katlanılabilir semptomları ortaya çıkarmanın önemli olduğunu bildirdi. Semptomların en kötüsü olarak uykunun bozulması olduğunu belirtti ve bu durumda maske gürültüsü ile tinnitusta rahatlama sağlanabileceğini bildirdi⁽³⁴⁾. Itard'ın çalışmalarının önemi; onun çağdaşları tarafından ve ondan sonra gelen araştırmacılar tarafından fark edilmemesidir. Ayrıca Spalding' in (1903), notaları kullanarak tinnitus frekansını tanımlandıktan sonra, gürültü ile tinnitusun supresyonunu raporlayana kadar bu alanda çok az bilgi edinilebilmesidir⁽³⁴⁾.

B. Etiyoloji ve Sınıflandırma

Tinnitus, sübjektif ve objektif tinnitus ayrımı yapılarak basit olarak sınıflandırılabilir. Sübjektif tinnitus sadece hastalar tarafından işitilebilmektedir oysa objektif tinnitus hem hasta hem de muayeneyi yapana kişi tarafından işitilebilir⁽⁵⁾. Bu önemli bir ayrımdır çünkü objektif tinnitusun akustik kaynağı genelde belirlenebilmektedir⁽⁵⁾.

Tinnitusun başlıca üç türü belirlenebildi⁽¹¹⁾:

(a) objektif tinnitus; vücudun herhangi bir yerinden üretilen sesin sebep olduğu tinnitustur.

(b) sübjektif tinnitus; herhangi bir fiziksel ses yokken anlamsız seslerin algılanmasıdır.

(c) İşitsel halisünasyon; müzik veya konuşma sesleri gibi anlamsız seslerin işitilmesidir⁽¹¹⁾.

Objektif tinnitus, vücutta üretilen ve orta kulak kavitesi veya kemik iletimi ile kokleaya iletilen sesin algılanmasıdır. Objektif tinnitus, sık

görülmez, başta kas kontraksiyonu veya kanın türbülanslı akışı gibi vücuttaki sesler tarafından kaynaklanmaktadır. Objektif tinnitus, sübjektif ve işitsel halisünasyonun aksine muayeneyi yapan kişi tarafından işitilebilir⁽²⁾. Objektif tinnitus, işitme sistemindeki bir bozukluğa bağlı değildir, vücutta üretilen seslerden kaynaklanır⁽²⁾. Objektif tinnitusa kulak etrafında bulunan kan damarları sebep olabilir⁽²⁾. Pulsatil tinnitusa, arterior malformasyon, glomus tümör, anevrizma gibi vasküler bozukluklar sebep olabilir. Klik sesi şeklindeki tinnitus temporomandibular eklem bozukluğuna, orta kulak kaslarının kensiliğinden kasılmasına veya palatal myoklonusa bağlı olabilir⁽³⁵⁾. Nefes alıp verme sesi gibi sesler, patent östaki tüpüne bağlı olabilir⁽³⁵⁾.

Pulsatil tinnitus etiyolojisi, hem vasküler hem de vasküler olmayan olarak sınıflandırılabilir. Vasküler olmayan sebepler genellikle, tensor tympani, stapes kası, palatal kas sistemlerinin miyoklonusu ile bağlantılıdır. Vasküler etiyolojilerde venöz ve arteriyel sınıflaması yapılabilir⁽⁵⁾. Arterial sebepler, karotis ateroskleroza, arteriovenöz fistül ve malformasyon, anormal arterial anatomi, hipertansiyon hastalıklarını içermektedir. Venöz pulsatil tinnitusun yaygın sebebi intrakranial hipertansiyon ve juguler bulbus anomalileri ve hidrocefali olabilir⁽³⁶⁾.

Sübjektif tinnitus, herhangi bir fiziksel sesin yokluğunda sesin algılanmasıdır. İşitme kaybıyla ilişkilendirilmiştir fakat normal işitmeye sahip bireylerde de görülebilir. Sübjektif tinnitus, işitsel sinir sistemi veya kulak patolojilerinden kaynaklanabilir⁽³⁰⁾. Sübjektif tinnitus çoğunlukla idiyopatiktir. Sübjektif tinnitus, tinnitusun en yaygın türüdür. Şiddetli tinnitus, sıklıkla sessin distorsiyonu ve hyperacusis gibi diğer semptomlarla ilişkilendirilmiştir. Tinnitusu etkileyen fonofobi ve depresyon gibi diğer bozukluklar sıklıkla intihara sebep olan tinnitus formu ve şiddetli tinnitusa ile birlikte görülür⁽²⁾.

C. Fizyopatoloji

Tinnitusun etiyolojisini açıklayan pek çok teori olmasına rağmen bu teoriler henüz kanıtlanamamıştır^(37,38). Tinnitus, yalnızca bir teori, model yâda hipotez dikkate alınarak açıklanamamalıdır⁽³⁰⁾. Tinnitus, işitme yollarının anormal nöral aktivitesi olarak tanımlanabildiği gibi, bu aktivitelerin işitme merkezi tarafından yanlışlıkla ses olarak yorumlandığı düşüncesinde fikir ayrılıkları bulunmaktadır⁽¹¹⁾.

1. Koklear Model

Koklear disfonksiyon tinnitusun oluşmasına katkı sağlamaktadır fakat bazı modeller de tinnitus işitme yolları ile ilişkilendirilirken, kokleadan ayrı olarak düşünülmüştür^(11,30).

i. Spontan Otoakustik Emisyonlar (SOAE)

Tinnitusun ortaya çıkmasında kokleadaki aktif mekanizmaların etkisi olduğu ileri sürülmektedir^(39,40,41,42).

Sağlıklı kokleanın herhangi bir akustik uyaran olmadan dar band (narrow-band) veya düşük tonal duyarlılıkta ses üretebileceği (SPOAE) fikri, koklea içinde aktif işleme modelinin bir parçası olarak 1948 de Gold tarafından ortaya çıkarıldı⁽⁴³⁾. Bu gibi aktivitelerin belirlenebilmesini (Kemp DT. 1978), tinnitusta ilgilenen bilim insanları tarafından tinnitusun objektif olarak ölçülebileceği beklentisi yaratmıştır⁽³⁷⁾. Bu beklenti, SPOAE'ların normal işitmeye sahip yetişkinlerin %38-60'ında ölçülmesi nedeniyle desteklenemedi⁽⁴⁴⁾. Penner ve Burns, SOAE ölçülebilmesi tinnitus hastalarında ender olarak tinnitusun frekansı tahmin edilebileceğini bildirdiler⁽⁴⁵⁾.

Tinnitusu olan popülasyon incelendiğinde, tinnitusun subjektif özelliği ile SOAE arasındaki korelasyonun ya çok az olduğu ya da olmadığı görülmüştür^(46,47,48,49,50,51,52,53).

SOAE' un salisilat (aspirin) tarafından ortadan kaldırılabileceği fakat tinnitus algısının genelde salisilat ile iyileştirilemediği görülmüştür⁽⁵⁴⁾. Bununla birlikte, deneklerin %4'ünde tinnitus ile SOAE arasında korelasyon olduğu gözlenmiştir⁽³¹⁾. Penner son çalışmalarında, SOAE' un tinnitusa sebep olabileceğini ileri sürmüştür^(55,56).

Tinnitus ile SOAE bağlantısını değerlendirmek için çok daha fazla bilgiye gereksinim vardır.

ii. İç ve Dış Saçsı Hücreler

Gürültü veya ototoksik ilaçlar gibi travmatik etkenler, basilar membranın bazalında yer alan yüksek frekans bölgelerinde önce dış saçsı hücrelerde başlayan ve bunu takiben iç saçsı hücreleri etkileyen koklear hasara neden olduğu bilinmektedir^(11,57,58,59,60,61). Korti organında hem iç hem de dış saçsı hücrelerin etkilendiği alanlar olabileceği gibi, dış saçsı hücrelerin etkilendiği fakat iç saçsı hücrelerin etkilenmediği ya da her ikisinin de etkilenmediği bölümler olabileceği sonucu çıkarılabilir. Bu üç kategorinin ikincisinde basilar ve tektorial membran arasındaki bağlantının (coupling) etkilenmiş olabileceği ileri sürülmüştür⁽¹¹⁾.

1980'de, Tonndorf, saçsı hücreler ile tektorial membran arasındaki mekanik bağlantıdaki değişikliklerin tinnitusun kaynağı için temel olabileceği fikrini ileri sürmüştür^(63,64). LePage, dış saçsı hücrelerin zarar görmesine rağmen basilar mebranda alternatif mekanizmaların olduğu fakat zarar görmemiş iç saçsı hücrelerin tinnitusun ortaya çıkmasına katkı sağlayabileceğini bildirmiştir⁽⁶⁵⁾.

iii. Kalsiyum ve Koklear Disfonksiyon

Kalsiyumun, koklea fonksiyonlarda önemli rol oynadığı konusunda fikir birliği bulunmaktadır^(66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76). Hipotiroidizmde görülen düşük kalsiyumun, işitme kaybıyla bağlantılı olduğu ve düşük kalsiyum seviyesinin sonucu olarak tekterial membran fonksiyonunda bozulmalar olabileceği ileri sürülmüştür^(77,78). Hem saçsı hücrelerin içinde hem de perilenfte kalsiyum iyon yoğunluğundaki değişiklikler tinnitusu da içeren çeşitli koklear disfonksiyonlara sebep olabilir. İç ve dış saçsı hücre gruplarında hasar meydana gelmesi, bu bölgelerden taşınan işitsel bilginin azalmasına neden olmaktadır^(77,78).

2. Biyokimyasal Model

Periferik tinnitusun biyokimyasal modeli; hem ajitasyon ve anksiyetesi olan yetişkin tinnituslu hastaların, hem de kokleanın nörokimyasal yapısının incelenmesiyle oluşturulmuştur. Tinnitus literatüründe santral işitme sisteminin biyokimyasına gereken önem verilmiştir⁽⁷⁹⁾. Davis ve Simpson, serotoninin (5-HT), tinnitus habilitasyonunda ve işitsel filtrelemede etkili olduğunu bildirmişlerdir⁽⁷⁹⁾. Serotonin tinnitus, anksiyete, stres ve ajitasyondaki rolünün belirlenmesi, farmakolojik müdahalelerin etkinliğinin gelişmesine olanak sağlayabilir⁽⁸⁰⁾. Serotonin tinnitusun ortaya çıkmasında ve tinnitusun psikoakustik özelliklerinin belirlenmesinde rolü yoktur. Bununla birlikte, promoter polimorfizm tinnitusun hastada oluşturduğu limbik sistem etkileşimleri ve tinnitusun hastada oluşturduğu emosyonel cevapla ilgilidir⁽⁸¹⁾.

3. Tinnitusun Non-koklear Mekanizması

Tinnitusun ortaya çıkmasında koklear mekanizmaların payı olduğu göz önünde bulundurulması gereken bir düşüncedir fakat son

yıllarda bilimsel toplulukların ilgisi santral ve retro-koklear mekanizmaların tinnitusu ortaya çıkardığı doğrultusunda değişmiştir^(11,82,83). Pek çok hipotez tinnitusun ortaya çıkmasında kokleanın rolü olduğunu kabul etmekle birlikte, tinnitusun ortaya çıkması ve devamlılığını nöral mekanizmalarla birincil olarak ilişkilendirmiştir^(11,82,83).

i. Jastreboff Neurophysiological Model

Koklear süreçler tinnitusla bağlantılı hafif aktivitelerin üretilmesiyle ilişkili olabilir. Bununla birlikte, işitsel sisteminde herhangi bir lezyonu olmayan, normal işitmeye sahip bireyler çoğunlukla, çevresel sessizlikte sesi tinnitus gibi algılamaktadır⁽⁸⁴⁾. Nöropsikolojik model, limbik sistem ve otonom sinir sisteminin tinnitusun ortaya çıkışıyla ilgili olduğunu kabul eder⁽¹¹⁾.

Jastreboff işitsel algı, emosyonel ve tepkisel sistemleri tinnitusla ilişkilendiren nörofizyolojik modeli ilk kez 1996’ da, daha sonra da ayrıntı olarak 1999’ da yayınlamıştır^(85,86).

Tinnitusla ilişkili aktivitenin farkına varıldığı kısa periyotlardan sonra, aktivitenin algılanması uzun sürmemesine rağmen, pek çok bireyde alışkanlık süreci meydana gelmektedir⁽⁸⁵⁾. Bununla birlikte bazı hastalarda, negatif emosyonel pekiştirme olarak tanımlanan korku, anksiyete ile limbik sistem ve otonom aktivite bir araya gelerek, tinnitus algısının devam etmesine ve artmasına sebep olabilir. hem tinnitus sinyalinin hem de tinnitus algısının reaksiyonun rehabilitasyonu için temellendirilen tedavi protokolü ‘Tinnitus Retraining Terapi’ bu perspektiften ortaya çıkmıştır⁽⁸⁵⁾. Jastreboff’ un modeli, klinisyenler ve araştırmacılar tarafından hastalar için faydalı olabilecek bir tedavi modeli olarak geniş ölçüde kabul görmüştür.

ii. Artan Nöral Aktivite

8. sinir iç saçsı hücreler arasında sinaptik aktarımın artması tinnitusun bir diğer nedeni olabilir⁽³⁷⁾.

Evans ve arkadaşları tinnitusun ortaya çıkmasını koklear sinirin aşırı spontan aktivitesi ile ilişkilendirmişlerdir⁽⁸⁷⁾. Evans ve arkadaşları, insanlarda tinnitusun ortaya çıkmasına neden olan dozun (300-400mg/l' dan fazlasında) eşdeğeri salisilatın, kedilerde artan spontan aktiviteyle sonuçlandığını raporladılar⁽⁸⁷⁾. Eggermont, koklear sinirde spontan aktivitenin artmasının tinnitusu ortaya çıkardığı düşüncesini kabul etmemiştir⁽⁸⁸⁾.

Koklear sinir üzerindeki spontan aktivitenin artması, tinnitusun ortaya çıkmasına neden olabilir. Golden, hamsterların yoğun gürültüye maruz kaldıktan sonra dorsal koklear nukleusta spontan aktivitenin arttığını raporladı^(89,90). Salvi ve arkadaşları, yoğun gürültüye (2kHz, 105dB SPL, 30 dakika) maruz bırakılan chinchillas' da dorsal koklear nukleus ve inferior kollikulusta spontan aktivitenin arttığını bildirdiler⁽⁹¹⁾.

D. Tinnitusun Değerlendirmesi

1. Tinnitusun Medikal Değerlendirmesi

i. Medikal Öykü

Öyküde, tinnitusun sürekliliği ve başlangıç zamanı belirlenmelidir. Pek çok vakada tinnitus, patlama ve akut gürültü lezyonlarını takip eden ½ ay içinde orta çıkmaktadır. Bazı öykülerde tinnitus uzun zamandır vardır, bazı öykülerde ise son zamanlarda büyük ölçüde artmış olarak görülebilir. Öykü, tinnitusun subjektif mi yoksa objektif mi olduğunun hekimin tarafından belirlenmesinde önem taşımaktadır⁽⁹²⁾.

Tinnitusun hasta tarafından yalnızca sessiz ortamlarda mı yoksa gün boyunca mı işitildiğini ve tek taraflı mı yoksa iki taraflı mı olduğunun hekim tarafından belirlenmesi gerekmektedir. Hastalara sorular sorularak tinnitus frekansını tanımlamaları sağlanmalıdır⁽⁹²⁾.

Sosyal öykü, alkol, kafein (kola, çay, kahve), sigara, tütün, illegal ilaç konularında bilgiler içermelidir. Aynı zamanda, kulakla ilgili daha önceden yapılmış cerrahi girişim öyküsü ve diğer medikal bozukluklarla ilgili olarak sistemin detaylarıyla yeniden incelenmesi sağlanmalıdır⁽⁹²⁾.

ii. Radyolojik Değerlendirme

Akustik neuroma şüphesi olan tek taraflı işitme kayıpları, sensorineural tip işitme kayıpları ve tek taraflı tinnitusu olan hastalarda, internal işitsel kanalın MRI bulguları dikkate alınmalıdır. kalıtsal işitme kayıpları, otoskleroz, Paget's hastalığı, travma şüphesi olan vaklarda temporal kemik CT' si, bulguları değerlendirilmelidir⁽⁹²⁾.

2. Odyolojik Değerlendirme

Odyometrik testler, rutin odyolojik değerlendirmeler olan saf ses işitme eşikleri, konuşma odyometresi, timpanometre ve tinnitusun psikoakustik testlerinden meydana gelmektedir. Tinnitus testleri; tinnitus şiddeti (loudness), frekans eşleme (pitch), minimum maske seviyesinin belirlenmesi ve rezidüel inhibisyon testlerini içermektedir⁽⁹³⁾.

E. Tinnitusun Psikoakustik Değerlendirmesi

Pek çok hasta tinnituslarının frekans ve şiddetini pure-tone bir sesin frekans ve şiddeti ile eşleyebilmektedir⁽⁹³⁾. Tekrarlanan tinnitus şiddet ölçümlerinde genellikle birkaç desibel farklar olsa da genellikle güvenilir olduğu görülmüştür⁽⁹⁴⁾.

1. Tinnitus frekans ve şiddetinin ölçülmesi

Çoğu hastada bir takım rahatlamaların sağlanabilmesi için, tinnituslarının somut bir biçimde ifade edilmesi ve ölçülmesi gerekmektedir⁽⁹³⁾. Tinnitusun frekansı genelde işitme kaybı eğrisinin başladığı frekansla eşleşmektedir⁽⁹⁵⁾.

Tinnitus frekans eşlemeyi gerçekleştirmek için, hastalar eksternal işitsel uyararla tinnitus algısı arasındaki farkı açıkça algılayabilmelidir⁽⁹³⁾. Bu değerlendirme, tinnitusun olmadığı kulağa verilen işitsel uyararla kontralateral kulaktaki tinnitus karşılaştırılarak yapılmalıdır⁽⁹⁶⁾. Test öncesinde tinnitusun olduğu kulak ve işitsel uyarının verileceği kulak belirlenmelidir⁽⁹³⁾. Test öncesinde; odyolog, hastanın bu testi yapabilmesi için gerekli olan eğitimi vermeli ve hastanın koşullarını yeniden gözden geçirerek incelemelidir⁽⁹⁵⁾. Hastaların %90'ında 2000 Hz ve daha yüksek frekanslarda tinnitus frekansı belirlendi ve bu nedenle 1000 Hz' in teste başlamak için en uygun frekans olduğu düşünüldü⁽⁹⁷⁾. Bu frekans hastalar için referans olarak kullanılabilir⁽⁹³⁾. Tinnitus frekansı belirlendikten sonra hastaların tinnitus şiddet seviyesi belirlenir. Tinnitusun eşlendiği frekansta, tinnitusun şiddetini belirlemek için 1dB adımlarla ton yükseltilir ve tinnitus şiddeti belirlenir⁽⁹³⁾.

2. Minimal Maske Seviyesi ve Rezidüel İnhibisyon

Odyometre kullanılarak, hastaların tinnituslarını işitemedikleri en düşük geniş band gürültünün (dB HL ve dB SL) belirlendiği seviye minimal maske seviyesidir⁽⁹³⁾. Feldmann (1971, 1983) tinnitusta maske etkisini tanımlamayan çalışmaları yayınlamıştır^(98,99). P.J. Jastreboff ve Jastreboff (2001) maske ifadesinin tinnitusla ilişkili olarak yanlış kullanıldığını savunmuştur⁽¹⁰⁰⁾. Maskelemenin tinnitusla birlikte meydana gelemeyeceğini ve görülen etkinin aslında nöral aktivitenin supresyon süreci olduğunu savundular⁽¹⁰⁰⁾. Maskeleme ifadesi, tinnitusun diğer bir ses tarafından engellenmesini tanımlamak için kullanılmaktadır⁽⁹³⁾.

Tam maskeleme ifadesi; maske sesinin, tinnitusu tamamen işitilemez duruma getirebilmesidir⁽¹⁰¹⁾. Kısmi maskeleme ifadesi; maske sesinin tinnitus şiddetinde hissedilen azalma olarak tanımlanmaktadır⁽¹⁰²⁾. Kısmi maskelemenin bu tanımlaması psikoakustik uygulamalarla tutarlıdır⁽¹⁰³⁾.

Minimal maske seviyesinin ölçülmesi; hastaların tinnitus algılarının ses ile nasıl etkilendiğini belirlemede önemlidir⁽⁹³⁾. Tinnitusun maskelenmesi için gerekli olan gürültünün seviyesinde, hastalar arasında büyük farklılık vardır⁽⁹⁷⁾. MMS, tinnitus maske yaklaşımıyla tedavi olan hastaların prognozunun belirlenmesine yardım edebilmektedir⁽¹⁰²⁾.

RI fenomeni, tinnitus algısında işitsel uyarıyı takiben tinnitus şiddetinde azalmadan söz etmek için kullanılmaktadır⁽¹⁰¹⁾. Bu fenomen, yaklaşık 100 yıl önce (Spaulding, 1903) keşfedilmiş ve Feldmann (1971) tarafından biçimsel olarak tanımlanmıştır^(98,104).

RI testi için, MMS testi ile belirlenen geniş band gürültü seviyesinin 10 dB üstü kullanılmaktadır. Hastalara, bir dakika boyunca gürültü dinletileceği, gürültü kesildikten sonra, 'tinnitusum aynı mı yoksa bir değişiklik var mı?' diye kendi kendinize sorun denmektedir. Bu değerlendirme öncesinde hastalara gürültüyü takiben tinnituslarının şiddetinde azalma olabileceği bilgisi verilmemelidir⁽⁹³⁾. Tinnitus algısında herhangi bir değişiklik yoksa RI testi negatiftir. Tam RI, her iki kulakta tinnitus algısının tamamen olmaması olarak tanımlanmaktadır. Kısmi RI ise, bir veya iki kulakta tinnitusun şiddetinde algılanabilir bir azalma olarak tanımlanmaktadır⁽⁹³⁾.

RI ölçümleri tinnitus hastalarını karakterize etmeyi sağlar. Bu prosedürün asıl önemi geniş band gürültünün tinnitus hastaları için faydalı etkilerinin olabileceğini gösterebilmesidir⁽⁹³⁾. RI, TRT ile tedavi edilecek olan tinnitus hastalarının değerlendirmesinde kullanılması önerilmemiştir⁽⁹³⁾.

F. Tinnitusu Değerlendiren Anketler

Tinnitusla ilişkilendirilen handikapların ölçümüne, tedavi ve hastalığın sürecinin değerlendirilmesini sağlayacak araçlara olan ihtiyaç artmaktadır. Meikle ve arkadaşları 1800 hasta üzerinde yaptıkları incelemede, hastaların yarısından fazlasında tinnitus şiddetinin büyüklüğünü 5 ile 10 puan skalası içinde yer aldığını buldular. Ancak tinnitusun tipi, şiddeti ve frekansı ile tinnitusun şiddet derecesi arasında korelasyon bulamamışlardır⁽⁹⁶⁾.

Hastaların kendi kendilerini değerlendirdiği ve tinnitusun ortaya çıkardığı, fiziksel, fonksiyonel, psikolojik sonuçlarının belirlendiği standart formlar bulunmaktadır. Tinnitusu değerlendirmek için; 'Tinnitus Effets Questionnaire', 'Tinnitus Handicap Questionnaire', 'Tinnitus Severity Scale', 'Tinnitus Handicap Inventory' ve 'Tinnitus Coping Style Questionnaire' skalaları kullanılabilmektedir^(105,106,107).

Tinnitus engellilik anketi (Tinnitus handicap inventory) Aksoy (2007) ve ark tarafından Türkçeye çevrilmiş olup geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Türkçe uyarlaması tinnitus hastalarının semptomlarını değerlendirmede yüksek oranda tutarlı ve güvenilir bir ölçektir. Tinnitus engellilik anketi 25 sorudan oluşmaktadır. Her bir soruda 'Evet', 'bazen' ve 'hayır'dan oluşan üç cevap seçeneği bulunmaktadır. Evet cevabı; 4, hayır; 0, bazen ise;2 puanları kullanılarak yapılmaktadır. Ankette alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan ise 100'dür. Tinnitusu Değerlendirme Anketinin puanlarının değerlendirilmesi tablodaki gibidir⁽¹⁰⁸⁾.

Tablo 1. Tinnitus Engellilik Anketinin Değerlendirilmesi (Aksoy S. 2007)

1 Grade	0-16	Zayıf- (Sadece sessiz ortamda duyulur)
2 Grade	18-36	Orta – (Çevredeki gürültü ile kolayca maskelenebilir ve aktivite ile kolayca unutulabilir.)
3 Grade	38-56	İlımlı – (Arkadan gelen gürültüde fark edilmesine rağmen günlük aktiviteler hala yapılabilir.)
4 Grade	58-76	Şiddetli- (Hemen hemen her zaman duyulur, uykuyu böler ve günlük aktivitelere engel olabilir.)
5 Grade	78-100	Felaket – (Her zaman duyulur, uykuyu böler ve günlük aktivitelerde güçlük yaratır.)

G. Tinnitus Tedavi Seçenekleri

Tinnitus tedavileri dört ana grup içinde sınıflandırılabilir;

1. Farmakolojik tedaviler

2. Tinnitusla bağlantılı olarak ortaya çıkan rahatsızlıkları (tepkiyi) hafifletmeyi amaçlayan (işitme cihazları, masaj, elektroterapi, stretching, bilişsel ve davranışsal terapi, ses terapisi, habituation terapi) tedaviler

3. Psikolojik tedaviler

4. Bu üç tedavi yönteminin en az ikisinden oluşan kombine tedavi yaklaşımları

Farmakolojik tedaviler, direk olarak tinnitusun şiddetini azaltmayı amaçlamaktadır. Akustik tedaviler, santral sinir sisteminin çeşitli yollarla etkilenmesi sonucunda tinnitusun tamamen veya kısmen maskelenmesi, dolayısıyla tinnitusun tamamen bitmesini veya azalmasını amaçlamaktadır. Psikolojik tedaviler, tinnitusun reaksiyonlarını kişisel yolları kullanarak etkilemeyi amaçlamaktadır^(99,110).

Tyler ve Baker (1983) hastanın karşılaştığı bütün sıkıntılarla ilgili olarak gereken danışmanlığın verilmesini öne sürdüler ve tinnitusla bağlantılı emosyonel problemlerin danışmanlık hizmetinde ele alınması gerektiğini vurguladılar⁽¹¹¹⁾. Hazell, tinnitusun izole olarak ele alınmasının, faydasız ve gerçekçi olmadığını ileri sürmüştür⁽¹¹²⁾.

1. Farmakolojik Tedaviler

Dobie (1999, 2004a) antidepresan, antikonvülzan ve diğer zinc supplement ve ginkgo biloba gibi hazırlanan çeşitli ilaçlar içeren farmakolojik tedavi yöntemlerini literatürde kapsamlı olarak incelemiştir^(109,113). Dobie, tinnitus tedavisinde herhangi farmakolojik bir faktörün yararlığına dair tutarlı bulguların bulunmadığını fakat antidepresanların bazı stresli hastaların uyku problemlerini hafifletebileceğini rapor etmiştir^(109,113).

Robinson, Viirre ve Stein (2004) tinnitus ve depresyon konusunu yeniden gözden geçirmeleri sonucunda, tinnitusu olan insanlarda depresyon ve anksiyete insidansının genel popülasyona oranla daha yüksek olduğu sonucuna varmışlardır. Robinson ve ark. (2004) antidepresanların kullanıldığı tedavi yöntemleriyle tinnitustan kaynaklanan semptomlarda azalmanın olabileceğini bildirmişlerdir⁽¹¹⁴⁾.

2. Akustik tedavi

Akustik tedaviler işitme cihazlarını ve maskeleme aletlerini içermektedir. İşitme cihazlarının kullanılması ile tinnitus şiddetinde az miktarda azalma görülebilmektedir^(109,115,116). Dobie (1999) ise, maskeleme aletleri ile geçici olarak rahatlama sağlanabildiğini fakat tinnitusu etkilemediğini belirtmiştir⁽¹⁰⁹⁾.

i. Maskeleme

Maske terapisi, internal tinnitus yerine geçecek bir dış sesi sağlamaktır^(35,117). Feldmann (1971), maskelemenin hem tinnitusun olduğu kulakta hem de kontralateral kulakta etkili olabileceğini bildirmiştir⁽⁹⁸⁾.

Tinnitusun maskelenmesi için ilk elektronik yaklaşım Jones ve Knudsen (1928) tarafından gerçekleştirilmiştir. Jones ve Knudsen, hem tinnitus frekansının altındaki saf ses hem de 50 Hz veya 60 Hz alternating akımın harmoniklerini üreten basit harmonik jeneratörler vasıtasıyla tinnitusu maskelemişlerdir⁽¹¹⁸⁾.

Wegel ve Lane (1924) bir sesin yeterli şiddette diğer bir ses tarafından maskelenebileceğini gösterdiler⁽¹¹⁹⁾.

Remarkably, büyük çoğunluğu sensorinöral işitme kaybı olan 200 hastada ölçümlerini değerlendirerek işitme kaybının konfigürasyonuna göre maskelemenin beş biçimini belirlemiştir⁽⁹⁸⁾.

Saltzman ve Ersner (1947) işitme cihazlarını kullanarak tinnitus hastalarının tinnitusunu maskelemişlerdir⁽¹²⁰⁾. Bu yaklaşım işitme kaybı olan hastalar için önemli görülmüş, normal işitmeye sahip tinnitus hastalarının tinnitusunun maskelenmesi problemini, Vernon (1977) gürültü jeneratör devresi ile işitme cihazının mikrofonunu yer değiştirerek çözmüştür⁽¹²¹⁾. Bu fikir daha sonra (1981) masker, işitme cihazı veya her ikisinin birlikte kullanılabildiği kombine enstrümanların geliştirilmesine olanak sağlamıştır⁽³⁴⁾.

ii. İşitme cihazlarının kullanımı

Ses terapisinin diğer bir formunu temsil etmektedir. Geri plan sesin dinlenmesi, 50 yıldan fazla süredir tinnitusun tedavisinde tavsiye edilmektedir⁽¹²²⁾. Tinnitus hastalarının çoğunda önemli derecede işitme kaybı olduğu için arka plan gürültünün arttırılmasında işitme cihazlarının

kullanımı mantıklı görülmüş ve pek çok klinisyen tarafından genellikle faydalı olduğu bildirilmiştir^(117,123,124,125).

İşitme cihazları çevre seslerini arttırmak ve konuşma seslerinin işitilebilmesi için dizayn edilmiştir. Konuşmanın amplifikasyonu, dikkatin tinnitustan başka yöne kaymasını, diğer çevre seslerinin amplifikasyonu ise kısmen tinnitusun maskelenmesini sağlamaktadır. Pek çok işitme cihazının yüksek frekans amplifikasyonu yeterli değildir ve 6 kHz üstü amplifikasyon oldukça sınırlı olduğundan, bu tür işitme kaybına sahip tinnitus hastaları için işitme cihazlarının uygun olmadığı düşünülmektedir⁽¹²⁶⁾.

İşitme cihazının kullanılması, tinnitusun ortaya çıkmasından ve algılanmasından sorumlu olan nöral aktivitenin kalıcı bir şekilde azalmasını sağlayabilir ve genellikle işitme kaybı olan hastalar için ilk müdahale olarak sunulmaktadır⁽¹²⁶⁾.

3. Bilişsel ve Davranışsal Tedavi;

Davranışsal terapi pek çok fobi için uygulanan sistematik desensitizasyon yaklaşımı kullanmaktadır⁽¹²⁷⁾.

Bilişsel terapi, hastanın, tinnitus hakkında nasıl bir düşünceye sahip olduğunu belirlemeye ve negatif düşünceleri önlemeye odaklanmaktadır. Verilen danışmanlık, bireylerin tinnitus hakkındaki düşüncelerini değiştirmeyi amaçlamaktadır⁽¹¹¹⁾. Yapılan çalışmalarında etkili bir yöntem olduğu gösterilmiştir^(109,128).

4. Tinnitus Retraining Terapi

Tinnitus retraining terapi (TRT) 1980' lerin sonlarında tasarlanmış ve 1990' da ilk kez yayınlanmıştır⁽¹¹⁾. TRT tinnitusun nörofizyolojik modeli üzerinde temellendirilmiştir. Habilitasyon, limbik ve otonom sinir sistemi ile beraber işitsel-nöral bağlantıların modifikasyonu sonucunda gerçekleştirilmektedir. TRT, tinnitusun tedavisini sağlamamaktadır fakat hastaların tinnitus şikâyetlerinde önemli miktarda rahatlama sağlar ve ses toleransı azalan hastalarda da çoğunlukla etkilidir⁽¹¹⁾.

TRT' de ilk görüşmenin amacı^(129,130);

- a. Hastaların şikâyetlerini ve ilişkili problemleri belirleme,
- b. Hastanın yaşamında azalan ses toleransının ve tinnitusun etkilerini tanımlama,
- c. Sıkıntının (endişe/üzüntü/acı) derecesini ve emosyonel durumu değerlendirme,
- d. Tinnitusu ve azalan ses toleransını değerlendirme,
- e. TRT yaklaşımı ve özel danışmanlık hakkında bilgi verme,
- f. Gelecekte tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi için temel referansları belirleme,
- g. Hastalardan, analog skala veya sayısal olarak problemleri değerlendirmesi ve spesifik problemleri nedeniyle etkilenen aktivitelerini listelemelerini istemektir.

Bu planlanan görüşme, spesifik formlar yardımıyla gerçekleştirilmektedir^(129,130).

Odyolojik değerlendirme; konuşma, saf ses odyometresi ve rahat dinleme seviyesini içermelidir. Rahat dinleme seviyesini takiben

hastaların ses toleransı değerlendirilmeli ve hiperakuzi varlığı incelenmelidir. Bunlara ek olarak yapılacak olan testler; tinnitusun frekansı, şiddeti, minimal maske seviyesi ve distortion product otoacoustic emission (DPOAE) testlerinden oluşmaktadır^(129,130).

Medikal ve odyolojik değerlendirme sonuçlarına dayanarak ve ilk görüşme boyunca elde edilen bilgilere bağlı olarak hastalar, aşağıdaki beş kategori içinde sınıflandırılmaktadır⁽¹⁾.

Tablo 2: Tedavi ve Enstrümantasyon Kategorileri⁽¹⁾:

Kategori	Enstrümantasyon
'0' tinnitus zayıf	Enstrümana gerek yok
'1' rahatsız eden tinnitus	Ses üreteçleri
'2' tinnitus ve işitme kaybı	Kombine enstrümanlar veya işitme cihazı
'3' tinitusa hiperakuzinin eşlik ettiği veya etmediği - İşitme kaybının olmadığı - İşitme kaybının olduğu	- Ses üreteçleri - Kombine enstrümanlar
'4' hiperakuzi veya tinnitus	Ses üreteçleri veya kombine enstrümanlar

Kategori '0'; iki aydan daha az zamandır devam eden veya zayıf tinnitus olan hastalardan oluşmaktadır. Bu hastalarda genellikle önemli derecede işitme kaybı veya hiperakuzi görülmez. Ses terapisi masa üstü ses makineleri kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Burada; hastalar kullanmakta ısrar etmedikçe taşınabilir ses üreteçlerine gereksinim yoktur⁽¹⁾.

Kategori '1' hiperakuzi ve önemli derecede işitme kaybı olmaksızın tinnitusları rahatsızlık veren hastaların oluşturduğu gruptur. Ses terapisi masa üstü ses makineleri, taşınabilir ses üreteçleri kullanılarak uygulanmaktadır. Ses üreteçleri, mümkün olduğu kadar hastaların uyanık olduğu saatler boyunca kullanılmaktadır ve ses seviyesi gün boyunca aynı kalmaktadır⁽¹⁾.

Kategori '2' önemli derecede işitme kaybına ve tinnitusa sahip olan hastaların oluşturduğu gruptur. Bununla birlikte hiperakuzi ve sese maruz kaldıktan sonra oluşan semptomlar kötüleşerek devam etmektedir. Ses terapisi için kombine enstrümanlar tavsiye edilmektedir. Bu aygıtlar hem işitme cihazı hem de ses üreteçlerinden oluşmaktadır⁽¹⁾.

Kategori '3' önemli derecede hiperakuziye sahip olan hastaların oluşturduğu gruptur. Bu hastalarda tinnitus olmasına rağmen işitme kaybı olabilir ya da olmayabilir. Ses üreteçleri, işitme kaybının olmadığı hasta grubunda kullanılabilir, işitme kaybının olduğu hasta gruplarında kombine enstrümanlar kullanılmaktadır. Enstrümanların sesi rahat dinlenecek seviyede ayarlanmalıdır. Sesin seviyesi çevresel gürültüye göre hasta tarafından ayarlanabilmelidir⁽¹⁾.

Kategori '4' hastalarda sıklıkla baskın rahatsızlık olarak hiperakuzi görülmektedir. Ses üreteçleri bu kategoride ses terapisinin ana bölümü olarak tavsiye edilmektedir⁽¹⁾.

5. Sistemik Desensitizasyona Akustik Yaklaşım

Problem yaratan tinnitus, tüm işitsel sistem ve beynin duygusal merkezlerini etkileyerek, sıklıkla tinnitus algılanması ve kişinin ana reaksiyonu şeklinde 'kısır döngü' ye yol açan bir durumdur^(131,132). Sistemik desensitizasyon geleneksel fobilerde davranış tedavisi için kullanılan psikolojik bir tekniktir. Bu metot fobik objeye tedrici bir maruziyetle beraber gevşeme eğitimi içerir ⁽¹³³⁾. Fobik uyarana desensitizasyon, terapist yardımı ile, derin gevşeme durumunda olan kişiye uyaran düzeyi tedricen arttırılarak başatılır. Akustik desensitizasyon protokolünün en temel öğretisi, tinnitusu, gevşeme anında, daha hoş seslerin olduğu bir geri plana karşı yavaş yavaş verilen zararlı uyaran şeklinde algılatmadır. Bu nedenle hastalar kendi tinnituslarına hoş ortamda maruz kalırlar. Akustik Desensitizasyon Protokolünün başarıyla

uygulanması için hastalar ve klinisyenin bu kritik durumu çok iyi anlaması gerekir ^(134,135,136,137,138).

6. Müzik Terapi

Müzik birçok tedavi uygulamasında başarıyla uygulanmıştır⁽²⁴⁾. Müzik terapisi, bir desensitizasyon metodudur. Müzik, tinnitusun engellediği gevşemeyi sağlayarak hastaların tinnitusa olan reaksiyonlarını değiştirmeye yardım edebilir ^(139,140,141,142,143).

Akustik Desensitizasyon Protokolü (Neuromonics), tinnitus olan hastaları rehabilite eden yeni bir yaklaşımdır. Bu yöntem, her bir hastanın işitme karakteristiğine göre spekturumu modifiye edilmiş müzik ile hastaların tinnitusunun, rahat bir dinleme seviyesinde, aralıklı etkileşime girmesi ve tüm frekanslarda işitme yollarını uyarak tinnitusun maskelenmesi yoluyla kullanılan bir yöntemdir ^(139,140,141,142,143).

Protokol iki aşamada yürütülür:

Birinci aşamada; akustik uyaran, verildiği süre içinde tinnitus üzerinde kontrol, rahatlama, gevşeme şeklinde hemen etki sağlayarak tinnitus ile yüksek seviyede etkileşime girmeyi başarır.

İkinci aşamada; tinnitus aralıklı olarak etkileşmeye ayarlanır ve tinnitusa maruziyet süresi birkaç ay boyunca tedricen arttırılır.

Hastanın tinnitus sinyaline, gevşeme müziğinin sağladığı gevşeme modunda aralıklı olarak maruz kalması hastayı desentize eder, 4-6 aylık bir terapiden sonra tinnitus farkındalığında ve rahatsızlığında azalmalar görülür ^(139,140,141,142,143).

III. Gereç ve Yöntem

A. Çalışma Yeri

Bu çalışma Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Ana Bilim Dalı Odyoloji Bilim Dalı Prof.Dr. Necmettin Akyıldız İşitme, Konuşma Ses ve Denge Bozuklukları Tanı, Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesinde 21.04.2008 / 30.06.2009 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

B. Çalışma İzni ve Etik Kurul Onayı

Bu çalışma Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü KBB AD Odyoloji Yüksek Lisans tezi olarak yapılmıştır. Gazi Üniversitesinin Etik Kurulu tarafından 21.04.2008 tarihinde ve 159 sayılı kararı ile (ek 1) araştırmanın uygulanmasında sakınca görülmediği bildirilmiş ve ilgili AD başkanlığı ve merkez müdürlüğünün, bilgisi ve desteği ile yapılmıştır.

Çalışmaya dâhil edilen bütün bireylere, etik kurul izni alınırken uygulanması istenen ‘Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İlaç Dışı Çalışmalar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (ek 2) imzalatılmıştır.

C. Çalışma Grubu

Bu çalışma; en az 1 aydır tinnitusu olan, tinnitustan rahatsız olan ve diğer tedavi yöntemlerinden fayda görmeyen, 18-65 yaş arası kadın ve erkek bireyler üzerinde yapılmıştır. Çalışmaya dâhil edilen hastaların tamamı, Gazi Üniversitesi KBB Anabilim Dalı’nda otoskopik muayeneleri yapılmış ve Odyoloji Bilim Dalı’nda değerlendirilmiştir.

D. Yöntem

1. Olguların Seçimi:

Bu çalışmaya alınan tinnituslu olgular Gazi üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı Odyoloji Bilim Dalı uygulama merkezine gelen hastalardan oluşmuştur. Toplam 70 hastaya yapılacak işlemler anlatılmıştır. Bu olgulardan 50'si çalışmaya katılmayı kabul etmiştir. Elli olgunun 20'si çalışma kriterlerine uygun olmadığı için çalışma dışı bırakılmıştır.

E. Çalışma Dışı Bırakılan Grup:

- İletim veya mixed tip işitme kaybı olanlar
- 18 yaşından küçük olgular,
- Dış kulak, orta kulak ile ilgili anatomik problemi ya da hastalığı olan olgular,
- Otoskleroz hikâyesi olan olgular,
- Kronik otitis media hikâyesi olan olgular,
- Akustik tümör hikâyesi olan olgular,
- Aktif kulak akıntısı olan olgularda,
- Geçirilmiş kulak ameliyatı hikâyesi olan olgular,
- Endokrin hastalığı olanlar,
- Nörootolojik müdahale yapılan olgular,
- Nöropsikiyatrik hastalığı olanlar,
- Yazılı izin alınmayan olgular,
- Bu çalışma için yapılması gereken odyolojik testlerin tamamı yapılmayan veya en az bir anket formunu doldurmayanlar,
- İşitmesi iyi olan kulakta konuşma eşiği üç frekans da (0.5,1 ve 2kHz) ortalaması 50 dB düşük olanlar,

- Bir yıldan daha uzun süredir işitme cihazı kullanan hastalar,
- Hasta araştırmadan ayrılmak istediğinde,

F. Çalışma Planı

En son aşamada, deneklerin seçtiği müzikler ile oluşturulan CD kayıtları hazırlandı. Tedavi süresince (6 ay), toplam süresi iki saat olan müzikler, gece uyurken dinlemeleri için hastalara verildi

1) Tedavi öncesi değerlendirme:

Saf ses odyometri ile işitme eşikleri belirlendi, impedansmetrik ve tinnitusun psikoakustik değerlendirilmesi yapıldı, Tinnitus Engellilik Anketi (TEA), Vizüel Analog Skala (VAS), Beck Depresyon Anketi (BDA) uygulandı.

2) İlk randevu tedavi öncesi değerlendirmeden sonra yaklaşık birinci haftada gerçekleştirildi ve ilk aşama uyarını araştırmacı tarafından hazırlandı. Hastalardan dinlemek istedikleri müzikleri Compact Disc'ye (CD) kayıtlayarak getirmeleri istendi, hastalara dinlemek istedikleri müzik türü üzerinde herhangi bir sınırlama yapılmadı. Hastalardan alınan müziklere tinnitus frekansında oluşturulan dar band gürültü karıştırılarak oluşturulan akustik uyarın kayıtları, iki saat süresince gece uyurken dinlemeleri için hastalara verildi.

3) İlk randevudan iki hafta sonra denekler tinnitusları ve hazırlanan akustik uyarın ile ilgili herhangi bir sorun olduğu takdirde bunu araştırmacıya bildirmeleri istendi. Araştırmacı deneklerden alınan bilgiler göre (Hazırlanan akustik kayıtların bozulması, kaybolması, hastaların dinledikleri müziklerden sıkılıp değiştirmek istediklerinde) müdahalede bulunuldu.

Birinci ayın sonunda tinnitusları ve hazırlanan akustik uyaran ile ilgili herhangi bir sorunları olup olmadığı konusunda bilgi sahibi olunundu. Dinledikleri müzikten sıkıldığını bildiren hastalara, dinlemek istedikleri müzikleri CD'ye kayıtlayarak getirmeleri istendi ve hastaya yeniden CD hazırlandı.

4) İki ay sonra;

Pure tone odyometri ile işitme eşikleri belirlendi, impedansmetrik ve tinnitusun psikoakustik değerlendirilmesi yapıldı, Tinnitus Engellilik Anketi (TEA), Vizüel Analog Skala (VAS), Beck Depresyon Anketi (BDA) uygulandı.

İkinci ay sonuçları müzakere edilerek elde edilen sonuçlara göre deneklere ikinci aşama uyarani araştırmacı tarafından hazırlandı ve hastaya dinlediği müzikleri değiştirmek istediğinde araştırmacıya bildirmesi istendi.

5) Dört ay sonra;

Pure tone odyometri ile işitme eşikleri belirlendi, impedansmetrik ve tinnitusun psikoakustik değerlendirilmesi yapıldı, Tinnitus Engellilik Anketi (TEA), Vizüel Analog Skala (VAS), Beck Depresyon Anketi (BDA) uygulandı.

Dördüncü ay sonuçları müzakere edilerek elde edilen sonuçlara göre deneklere üçüncü aşama uyarani araştırmacı tarafından hazırlandı ve hastaya dinlediği müzikleri değiştirmek istediğinde araştırmacıya bildirmesi istendi.

6) Altıncı ayda ilk randevu, ikinci ve dördüncü aylarda yapılan ölçümler tekrarlandı.

1. Veri Toplama Yöntemi:

Olgulara ait veriler aşağıdaki şekilde toplanmıştır;

- Olguların demografik, tıbbi ve tinnitus ile ilgili genel bilgileri çalışmanın yapıldığı merkezde rutin olarak doldurulan ve başvuran bütün hastalara uygulanan anket formundan (ek 3) ve araştırmacı tarafından uygulanan kişisel bilgi formundan alınmıştır (ek 4).

- Olguların, tinnitustan etkilenme düzeyleri ile ilgili bilgileri araştırmacı tarafından uygulanan TEA (ek 5) kullanılarak elde edilmiştir.

- Olguların depresyon düzeyleri ile ilgili bilgileri araştırmacı tarafından uygulanan BDÖ kullanılarak elde edilmiştir (ek 6).

- Olgulara ait odyolojik testler araştırmacı tarafından yapılarak elde edilmiştir.

a) Anket Uygulamaları

Formların tamamını kâğıt-kalem yöntemi ile kendileri doldurmuş olup, bu işlem sırasında, bireylere ayrıntılı bilgi verilmiştir ve gelebilecek bütün sorular açıklayıcı bir dille yanıtlanmıştır.

i) Klinik Bilgi Formu:

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı Odyoloji Bilim Dalı uygulama merkezinde rutinde kullanılmakta olan 'erişkin hasta bilgi formu' (ek 3), bu çalışmada veri kaynağı olarak kullanılmıştır. Bu form hastaya ilk başvurduğunda doldurulmuştur. Bu formdan, bu çalışma kapsamında yaş, cinsiyet, eğitim durumu, sistemik hastalıkların varlığı, hastanın bilişsel yeteneği ve klinik tanıya yönelik bilgiler ve geldiklerinde bir KBB hekimi tarafından yapılan otoskopik muayene bulguları alınmıştır.

ii) Kişisel Bilgi Formu:

Bu form, olguların adı-soyadı, dosya numarası, yaşı kilosu, boyu, cinsiyeti, toplam eğitim yılı, mesleği, çalışma statüsü, medeni durumu, çocuk sayısı, evde bakmak zorunda olduğu yaşlı veya iki yaşından küçük çocuk varlığı, ev koşulları, toplam aylık gelir, yaşanan yer, adres-telefon ve tinnitus varlığı gibi bilgilerin yanı sıra Vizüel Analog Skala (VAS) sorularından oluşmaktadır. Bu sorular;

- 1- Uğultunuzun/çınlamanızın sıklığını ve süresini işaretleyiniz.
- 2- Uğultunuzdan/çınlamanızdan rahatsız olma derecenizi belirleyiniz.
- 3- Uğultu/çınlamanıza bağlı olarak gelişen dikkat eksikliği oluyor mu?
- 4- Uğultunuza/çınlamanıza bağlı olarak uyku problemleri oluyor mu?

Bu sorular ile bireylerin tinnitus şiddetini, sıklığını ve süresini nasıl algıladığını, tinnitustan ne derecede rahatsız olduğunu ortaya koymaktır. VAS soruları sorulurken 0'dan 10'a kadar olan bir cetvel üzerinde olgunun her bir soruda sorulan subjektif algı düzeyini göstermesi esastır, ve bütün sorulardaki algı düzeyi 0'dan 10'a doğru artmaktadır^(ek 4).

iii) Tinnitus Engellilik Anketi (TEA):

Test tekrarlarında güvenilirliği yüksek olan; yaş, cinsiyet ve işitme kaybından etkilenmeyen, açık sonuçlar veren kolay uygulanabilen ve psikometrik olarak daha belirgin ölçümler veren bir anket formu olan TEA'nin Türkçe versiyonu kullanılmıştır ^(ek 5). Toplam 25 sorudan oluşan bu anketin her bir sorusunda 'Evet', 'Bazen' ve 'Hayır' olmak üzere üç cevap seçeneği olup, cevapların puanlandırılması sırasıyla '4', '2', '0' puanları kullanılarak yapılmıştır. Bu şekilde sonuçları alınabilecek en düşük puan 0 en yüksek puan da 100 olacak şekilde değerlendirilmiştir.

iiii) Beck Depresyon Anketi (BDA):

Olguların depresyon düzeyleri ve belirtilerini belirlemek için 21 belirti (ek 6) kategorisinden oluşan BDA kullanılmıştır. Maddeler 0-3 arası puan ile değerlendirilmiştir. Anket sonuçlarından alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan da 63 olacak şekilde değerlendirilmiş olup, 0-17 depresyon yok, 17'nin üzeri ise depresyonda olarak değerlendirilmiştir.

c. İmpedansmetrik Değerlendirme:

Otoskopik muayenesi yapılan olgular, ilk olarak timpanometrik incelenmeye alınmıştır. İmpedansmetrik ölçümler, İnteracoustic Model AT35 diagnostik immitansmetre, 226 Hz probe tone ile, iki kulak için orta kulak esnekliği ve basınç değerleri tespit edilmiştir. Aynı zamanda İpsilateral ve kontralateral refleks eşikleri elde edilmiştir.

d. Odyolojik Değerlendirme:

Tüm odyometrik değerlendirmeler, "Industrial Acoustic Company (IAC)" standartlarındaki sessiz odalarda yapılmıştır. Bu testler için Interacoustic AC-40 klinik odyometreleri kullanılarak araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Hava yolu işitme eşikleri 125-8000 Hz aralığında TDH-39 hoparlör kullanılarak; kemik yolu işitme eşikleri 500-4000 Hz aralığında, 'Radio Ear B 71' vibratör kullanılarak ölçülmüştür.

e. Saf Ses İşitme Eşikleri:

Olguların 125-8000 Hz aralığında hava yolu ile 500-4000 Hz aralığında kemik yolu işitme eşikleri ölçülmüştür. Bu çalışmada üç saf ses ortalamasından yararlanılmıştır. Bunlardan birincisi; 500-1000-2000 Hz eşiklerinin ortalaması; diğeri 125-250-500-1000 Hz eşiklerinin alçak frekans ortalaması; diğeri 2000-4000-6000-8000 Hz eşikleri yüksek frekans ortalamasıdır.

f. Tinnitus Psikoakustik Değerlendirmesi:

Tinnitus psikoakustik değerlendirmesinde, Orçun E. ve Deniz M' in yüksek lisans tezlerinde izlediği yöntem izlenmiştir. Tinnitus haritası çıkarılırken aşağıdaki işlemler yapılmıştır^(81,139).

- i) Tinnitus frekansının ölçülmesi
- ii) Tinnitus şiddetinin ölçülmesi
- iii) Maskelenebilme özelliğinin araştırılması
- iiii) Rezidüel İnhibisyon

i) Tinnitus Frekansının Ölçülmesi:

Bu test "Interacoustic AC-40" klinik odyometreleri kullanarak IAC standartlarındaki sessiz odalarda araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Frekansa 1000 Hz'den başlanarak, hastadan tinnitusu ile verilen sinyal frekansını eşlemesi istenerek tespit edilmiştir.

Unilateral tinnitus şikâyeti olan hastalarda tinnitus frekansının ölçümü kontralateral kulaktan gerçekleştirilmiştir. Tinnitusun bilateral olduğu durumlarda karşılaştırma ipsilateral kulaktan yapılmıştır. Değerlendirme hastanın tinnitus şiddetini daha az belirttiği kulaktan; tinnitus iki kulakta da aynı ise işitme kaybının daha az olduğu kulaktan yapılmıştır ^(93,96,97).

Test frekansları 125, 250, 500,750, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz frekanslarıdır. Bireylerin tinnitus frekanslarının değişikliğini tespit edebilmek için bir ay ile üç ay arasında tinnitus frekans ölçümleri tekrarlanmıştır.

ii) Tinnitus Şiddetinin Ölçülmesi:

Bu test Interacoustic AC-40 klinik odyometreleri kullanarak IAC standartlarındaki sessiz odalarda gerçekleştirilmiştir. Unilateral tinnitus şikâyeti olan hastalarda tinnitus şiddetinin ölçümü kontralateral kulaktan gerçekleştirilmiştir. Tinnitusun bilateral olduğu durumlarda karşılaştırma ipsilateral kulaktan yapılmıştır. Ölçüme tinnitus frekanslarında işitme eşiğinden daha düşük bir seviyede başlanarak 1 dB'lik artımlarla tinnitus şiddeti tespit edilmiştir. Hasta verilen sesin şiddetinin tinnitusun şiddetine eşik olduğunu söylediği zaman ölçüm işlemi tamamlanmıştır ^(93,96,97).

iii) Maskelenebilme Özelliğinin Araştırılması:

Maskelenebilme özelliği ipsilateral olarak, tinnitus frekansında dar bant gürültü kullanılarak araştırılmıştır. Ses şiddeti 1 dB'lik artırımlarla tinnitusu maskeleyebilecek seviyeye çıkarılmıştır^(93,98,99,102).

iiii) Rezidüel İnhibisyon:

Minimal maske seviyesinin 10 dB üzerinde ipsilateral olarak 60 saniye süre ile uygulanmıştır. Uygulama bittikten sonra hasta tinnitusunu fark etmiyorsa tam rezidüel inhibisyon, azaldığını söylüyorsa kısmi rezidüel inhibisyon olarak belirlenmiştir^(93,98,140).

3. Araştırmada Kullanılan Akustik Uyan

Bu çalışmada dar band gürültü ile müzik kayıtları birleştirilerek kullanıldı. Multitrack digital recorder Adobe Audition 1.5 software kullanılarak deneklerin seçtiği müzikler ile dar band gürültü karıştırılarak kayıtlandı.

Denklerden dinlemek istedikleri müzikleri CD'ye kayıtlı olarak getirmeleri istendi. Deneklerin dinlemek istedikleri müzik türü üzerinde herhangi bir sınırlama yapılmadı.

Tüm ses dosyaları, stereo kanal, 16-bit çözünürlük (resolution) ve 44100 örnekleme hızında açıldı ve hazırlandı.

Hasta müzikleri Multitrack digital recorder Adobe Audition 1.5 software kullanılarak müziklerin stereo kanal average RMS Power hesaplaması yapıldı. Müziklerin toplam süresi 'The Time and Selection tools' komutu kullanılarak iki saat ile sınırlandırıldı.

Hastanın belirlenen tinnitus frekansı merkez frekans olarak alınıp, ANSI 2004⁽¹⁴¹⁾ dar band gürültü alt / üst frekans kesme kriterleri (Tablo-3) referans alınarak geniş band gürültü Multitrack digital recorder Adobe Audition 1.5 software kullanılarak filtrelenerek dar band gürültü oluşturuldu. Oluşturulan dar band gürültünün süresi 'The Time and Selection tools' komutları kullanılarak müziğin süresine eşitlendi.

Müziklerin average RMS Power değeri ile dar band gürültünün average RMS Power değeri 'Amplification' komutu kullanılarak eşitlendikten sonra müziklerin %70'i, geniş / dar band gürültünün ise %30'u 'Mix paste' komutu kullanılarak stereo kanal olarak karıştırıldı.

Hastalardan (tinnitusu tek kulakta olsun yâda bilateral), müzikleri iki kulağına kulaklık takarak, dinlerken rahatsız olmayacakları ve çınlamalarını duymayacakları ses yüksekliğinde iki saat süresince geceleri uyurken dinlemeleri istendi.

Tablo 3: Dar band maske gürültüsü: Alt-Üst frekans kesme limitleri⁽¹⁴¹⁾

Merkez Frekans (Hz)	Alt frekans kesme limitleri (Hz)		Üst frekans kesme limitleri (Hz)		Kritik Band genişliği (Hz)
	Min.	Max.	Min.	Max.	
125	105	111	140	149	100
250	210	223	281	297	105
500	420	445	561	595	115
750	631	668	842	892	135
1000	841	891	1120	1190	160
1500	1260	1340	1680	1780	225
2000	1680	1780	2240	2380	300
3000	2520	2670	3370	3570	480
4000	3360	3560	4490	4760	685
6000	5050	5350	6730	7140	1150
8000	6730	7130	8980	9510	1700

Müzik aletlerinin kulaklıklarında aşağıdaki özellikler olmasına dikkat edildi.

Tablo 4: Müzik aletlerinin kulaklıklarında aranacak özellikler

- Acoustic system: Open
- Active noise attenuation: 50-1,500Hz, >10dB at 300Hz
- Frequency response: 40 - 20 000 Hz
- Impedance: 72 Ohm at 1kHz 72 Ohm
- Magnet type: Neodymium
- Maximum power input: 15 mW
- Noise canceling effect: ~10 dB at 300 Hz
- Sensitivity: 102 dB
- Speaker diameter: 9 mm
- Type: Dynamic

2 .Veri Giriş ve İstatistiksel Analiz:

Elde edilen veriler 'SPSS-WINDOWS 11.5 paket programına girilmiş ve sonra, Paired-Samples T-Test uygulandı.

IV. BULGULAR

Bu çalışma 14 kadın (46,7) ve 16 erkek (%53,3) olmak üzere 23-65 yaş arası (yaş: 44,2 +/- 11,1 yıl) 30 birey üzerinde gerçekleştirilmiştir. (Tablo 5)

Tablo5: Hastaların tinnitus lokalizasyonu ve bu lokalizasyon gruplarında yaş, cinsiyet, tinnitus süresi özellikleri

Taraf	Hasta parametresi	N	Ortalama	Standart Deviasyon	Minimum	Maksimum
Sol kulak Kadın:6 Erkek: 5	Yaş (yıl)	11	41,36	9,96	23	58
	Tinnitus süresi(ay)	11	50,18	41,48	2	144
Sağ kulak Kadın:2 Erkek:4	Yaş (yıl)	6	43,17	13,45	23	65
	Tinnitus süresi (ay)	6	30	26,79	1	72
Bilateral Kadın:9 Erkek: 4	Yaş (yıl)	13	47,13	11,18	23	62
	Tinnitus süresi(ay)	13	124,54	114,48	5	360

Hastaların tinnitus lokalizasyonu ve bu lokalizasyon gruplarında bilateral hava yolu işitme eşikleri Tablo 6, Tablo 7 ve Tablo 8’ de gösterilmiştir.

Tablo 6: Tinnitusu sol kulakta olan hastaların bilateral hava yolu işitme eşikleri ortalaması

Taraf	Hava yolu işitme eşiklerinin Test Frekansları (Hz)	N	Ortalama (dB)	Standart Deviasyon	Minimum (dB)	Maksimum (dB)
Sol Kulak Tinnituslu	Sol kulak 125	11	26,82	13,65	10	50
	Sol kulak 250	11	28,64	16,12	10	60
	Sol kulak 500	11	30,91	26,72	5	95
	Sol kulak 1000	11	31,36	28,82	5	90
	Sol kulak 2000	11	31,36	26,93	5	80
	Sol kulak 4000	11	40,45	24,54	0	85
	Sol kulak 6000	11	49,09	25,67	10	95
	Sol kulak 8000	11	40,91	26,63	0	80
	Sağ kulak 125	11	16,82	5,13	10	25
	Sağ kulak 250	11	15,91	5,84	5	25
	Sağ kulak 500	11	13,18	6,03	5	20
	Sağ kulak 1000	11	10,91	4,37	5	20
	Sağ kulak 2000	11	10,45	5,68	5	20
	Sağ kulak 4000	11	21,36	15,18	0	45
	Sağ kulak 6000	11	16,82	7,51	10	35
	Sağ kulak 8000	11	13,64	8,69	0	30

Tablo 7: Tinnitusu sağ kulakta olan hastaların bilateral hava yolu işitme eşikleri

Tinnitus Lokalizasyon	Hava yolu işitme eşiklerinin Test Frekansları (Hz)	N	Ortalama (dB)	Standart Devilasyon	Minimum (dB)	Maksimum (dB)
Sağ Kulak Tinnituslu	Sağ kulak 125	6	26,67	16,02	10	55
	Sağ kulak 250	6	25,83	13,20	10	45
	Sağ kulak 500	6	20,83	15,30	5	40
	Sağ kulak 1000	6	22,50	10,37	10	35
	Sağ kulak 2000	6	29,17	28,53	5	80
	Sağ kulak 4000	6	33,33	28,22	5	75
	Sağ kulak 6000	6	35,83	27,46	10	80
	Sağ kulak 8000	6	34,17	27,46	5	70
	Sol kulak 125	6	19,17	11,14	10	40
	Sol kulak 250	6	20,83	11,14	10	40
	Sol kulak 500	6	16,67	8,16	5	25
	Sol kulak 1000	6	15,50	6,89	0	20
	Sol kulak 2000	6	10	5,48	0	15
	Sol kulak 4000	6	18,33	16,02	5	45
	Sol kulak 6000	6	16,67	16,93	5	50
	Sol kulak 8000	6	15,83	15,94	0	45

Tablo 8: Tinnitusu bilateral olan hastaların bilateral hava yolu işitme eşikleri

Tinnitus Lokalizasyon	Hava yolu işitme eşiklerinin Test Frekansları (Hz)	N	Ortalama (dB)	Standart Deviasyon	Minimum (dB)	Maksimum (dB)
Bilateral Tinnitus	Sol kulak 125	13	18,85	10,03	0	35
	Sol kulak 250	13	15,38	8,28	5	30
	Sol kulak 500	13	14,23	9,97	5	40
	Sol kulak 1000	13	12,31	10,13	5	40
	Sol kulak 2000	13	20,38	16,13	0	55
	Sol kulak 4000	13	33,85	24,34	0	70
	Sol kulak 6000	13	42,31	24,88	10	80
	Sol kulak 8000	13	41,15	24,34	10	85
	Sağ kulak 125	13	18,08	7,78	10	35
	Sağ kulak 250	13	17,31	7,25	10	35
	Sağ kulak 500	13	15,38	9,23	5	35
	Sağ kulak 1000	13	14,61	10,50	5	35
	Sağ kulak 2000	13	20	15,14	0	45
	Sağ kulak 4000	13	34,23	23,70	5	75
	Sağ kulak 6000	13	38,08	26,73	10	85
	Sağ kulak 8000	13	37,69	27,88	0	90

Tinnitus lokalizasyonuna göre tinnitus psikoakustik ve psikosomatik parametrelerinin değerlendirilmesi;

Erkek ve kadın hasta grupları arasında yaş, tinnitus süresi, odyolojik ve tinnitus parametreleri karşılaştırıldığında, her iki cinsiyet arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$). Her iki cinsiyet arasında tedavi süresince belirlenen tinnitus parametrelerindeki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tinnitusu sol kulakta olan hastaların tinnitus frekansındaki değişim statiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). (Tablo 9)

Tablo 9: Tinnitusu sol kulakta olan hastaların tinnitus frekansındaki değişim

Sol Kulak Tinnitus Frekans Değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
Tinnitus frekans ilk değerlendirme	58,27	11	29,30	,759
Tinnitus frekans ikinci ay değerlendirme	61,27	11	25,95	
Tinnitus frekans ilk değerlendirme	58,27	11	29,30	,704
Tinnitus frekans dördüncü ay değerlendirme	55,18		24,67	
Tinnitus frekans ilk değerlendirme	58,27	11	29,30	,746
Tinnitus frekans altıncı ay değerlendirme	56,73		25,86	

Tinnitusu sağ kulakta olan hastaların tinnitus frekansı, tedavi öncesi, tedavinin ikinci ayı ve tedavi öncesi, tedavinin dördüncü ayında gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p>0,05$) değilken, tedavi öncesi ve tedavi sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) olduğu saptanmıştır. (Tablo 10)

Tablo 10: Tinnitusu sağ kulakta olan hastaların tinnitus frekans değişimi

Sağ Kulak Tinnitus Frekans değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
Tinnitus frekans ilk değerlendirme	48,33	6	22,60	,946
Tinnitus frekans ikinci ay değerlendirme	49,67		28,83	
Tinnitus frekans ilk değerlendirme	48,33	6	22,60	,908
Tinnitus frekans dördüncü ay değerlendirme	50		21,62	
Tinnitus frekans ilk değerlendirme	48,33	6	22,60	,093
Tinnitus frekans altıncı ay değerlendirme	70		11,44	

Tinnitusu bilateral olan hastaların sağ kulak tinnitus frekansındaki değişim statiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Sol kulak tinnitusta tedavinin ikinci ayında gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p>0,05$) değilken tedavi öncesi, tedavinin dördüncü ayı ve altıncı ayda belirlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) olmadığı saptanmıştır. (Tablo 11)

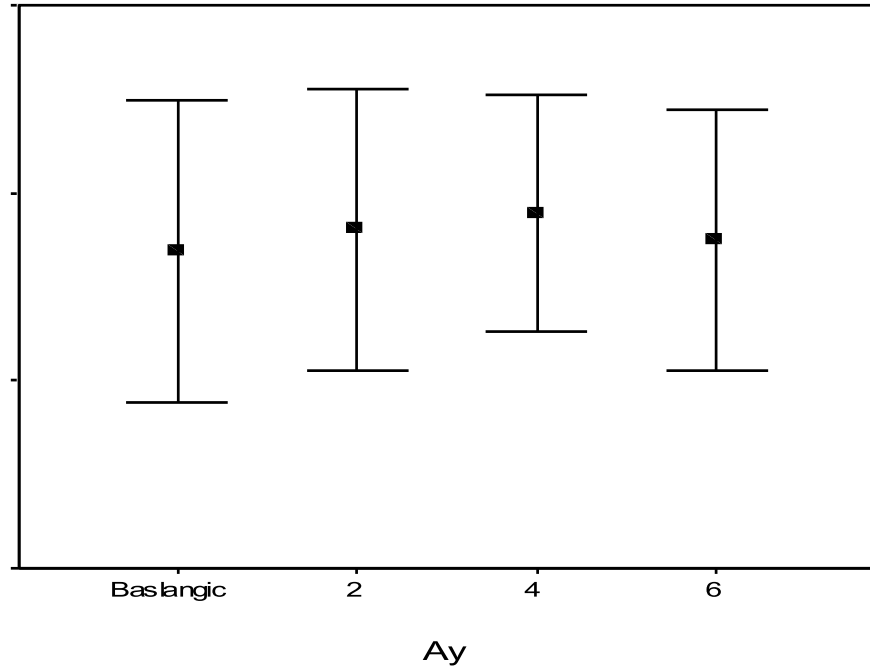
Tablo 11: Tinnitusu bilateral olan hastaların tinnitus frekans değişimi

Bilateral tinnitus Frekans değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
Tinnitus frekans (sağ) ilk değerlendirme Tinnitus frekans (sağ) ikinci ay değerlendirme	58,31 58,61	13	27,22 24,25	,886
Tinnitus frekans (sağ) ilk değerlendirme Tinnitus frekans (sağ) dördüncü ay değerlendirme	58,31 62,77	13	27,22 19,54	,563
Tinnitus frekans (sağ) ilk değerlendirme Tinnitus frekans (sağ) altıncı ay değerlendirme	58,31 55	13	27,22 24,91	,679
Tinnitus frekans (sol) ilk değerlendirme Tinnitus frekans (sol) ikinci ay değerlendirme	59,61 59,61	13	25,74 24,25	1,000
Tinnitus frekans (sol) ilk değerlendirme Tinnitus frekans (sol) dördüncü ay değerlendirme	59,61 63,15	13	25,74 22,33	,278
Tinnitus frekans (sol) ilk değerlendirme Tinnitus frekans (sol) altıncı ay değerlendirme	59,61 51,85	13	25,74 26,15	,209

30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde tinnitus frekansındaki değişim statiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). (Tablo 12,Şekil 1)

Tablo 12: 30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde tinnitus frekansındaki değişim

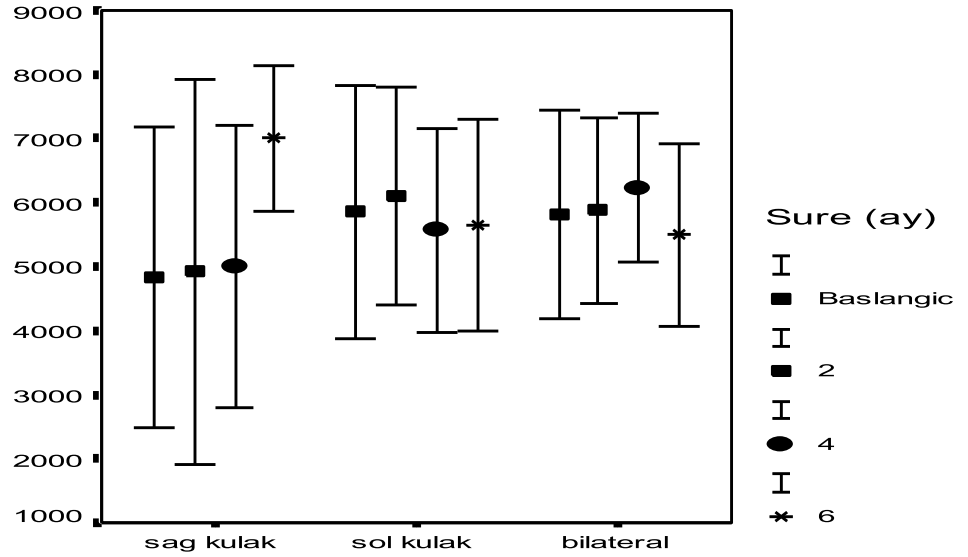
30 hastanın 43 kulağı Frekans değişimi	Mean	N	Std. Deviation	Paired Samples Test
Tinnitus frekans ilk değerlendirme Tinnitus frekans ikinci ay değerlendirme	57,95 58,23	43	26,46 24,07	,712
Tinnitus frekans ilk değerlendirme Tinnitus frekans dördüncü ay değerlendirme	57,95 59,53	43	26,46 20,37	,607
Tinnitus frekans ilk değerlendirme Tinnitus frekans altıncı ay değerlendirme	57,95 57,09	43	26,46 22,09	,883



ŞEKİL 1: 30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde tinnitus frekansındaki değişim

Tinnitus Lokalizasyonuna ve Cinsiyete Göre Tinnitus Frekans Değişimi

Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta gruplar birbiri ile karşılaştırıldığında tinnitus frekansında; tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). (Şekil 2)



Şekil 2: Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta gruplarının birbiri ile karşılaştırılması

Sol kulak tinnitus şiddeti, tedavinin ikinci ayında gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulundu. Tedavi öncesi, tedavinin dördüncü ayında belirlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p>0,05$) değilken tedavi öncesi, tedavinin altıncı ayında belirlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) olduğu saptanmıştır. (Tablo 13)

Tablo 13: Sol kulak tinnitus şiddetindeki değişim

Sol Kulak Tinnitus Şiddet Değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
Tinnitus şiddet ilk değerlendirme	39,18	11	14,48	,230
Tinnitus şiddet ikinci ay değerlendirme	44		12,80	
Tinnitus şiddet ilk değerlendirme	39,18	11	14,48	,607
Tinnitus şiddet dördüncü ay değerlendirme	41,54		18,26	
Tinnitus şiddet ilk değerlendirme	39,18	11	14,48	,275
Tinnitus şiddet altıncı ay değerlendirme	35,64		9,95	

Sağ kulak tinnitus şiddetinde, tedavi öncesi, tedavinin ikinci ayı gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p>0,05$) değilken, tedavi öncesi, tedavinin dördüncü ayında ve tedavi öncesi, tedavi sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) olduğu saptanmıştır. (Tablo 14)

Tablo 14: Sağ kulak tinnitus şiddetindeki değişim

Sağ Kulak Tinnitus Şiddet değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
Tinnitus şiddet ilk değerlendirme	40,17	6	16,52	,668
Tinnitus şiddet ikinci ay değerlendirme	38,17		18,72	
Tinnitus şiddet ilk değerlendirme	40,17	6	16,52	,157
Tinnitus şiddet dördüncü ay değerlendirme	25,50		26	
Tinnitus şiddet ilk değerlendirme	40,17	6	16,52	,159
Tinnitus şiddet altıncı ay değerlendirme	22		28,33	

Tinnitusu bilateral olan hastaların tinnitus şiddetinde gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) olduğu belirlenmiştir. (Tablo15)

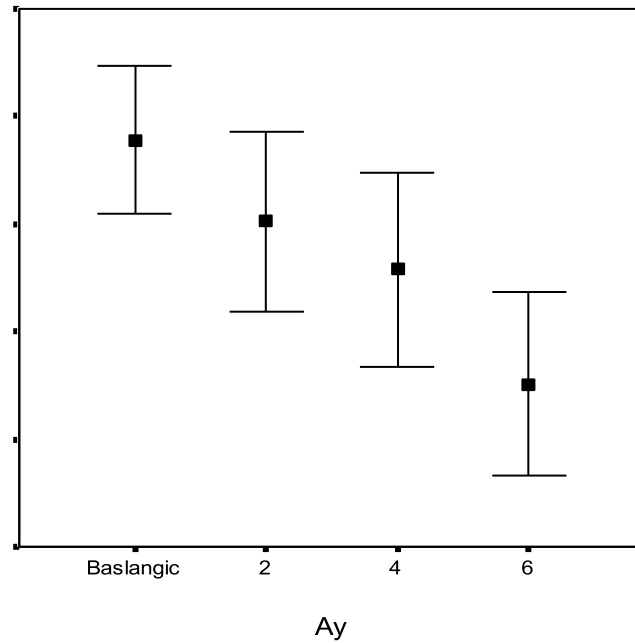
Tablo 15: Tinnitusu bilateral olan hastaların tinnitus şiddetindeki değişim

Bilateral tinnitus Şiddet Değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
Tinnitus şiddet(sağ) ilk değerlendirme	53,15	13	25,53	,066
Tinnitus şiddet(sağ) ikinci ay değerlendirme	39,15		33,97	
Tinnitus şiddet(sağ) ilk değerlendirme	53,15	13	25,53	,034
Tinnitus şiddet (sağ) dördüncü ay değerlendirme	35,69		34,44	
Tinnitus şiddet (sağ) ilk değerlendirme	53,15	13	25,53	,001
Tinnitus şiddet (sağ) altıncı ay değerlendirme	21,31		32,64	
Tinnitus şiddet(sol) ilk değerlendirme	53,85	13	22,64	,142
Tinnitus şiddet(sol) ikinci ay değerlendirme	44,77		28,85	
Tinnitus şiddet(sol) ilk değerlendirme	53,85	13	22,64	,018
Tinnitus şiddet (sol) dördüncü ay değerlendirme	44,08		26,31	
Tinnitus şiddet (sol) ilk değerlendirme	53,85	13	22,64	,000
Tinnitus şiddet (sol) altıncı ay değerlendirme	32,92		28,67	

30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde tinnitus şiddetindeki tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. (Tablo 16, Şekil 3)

Tablo 16: 30 hastanın 43 kulağında tinnitus şiddetindeki değişim

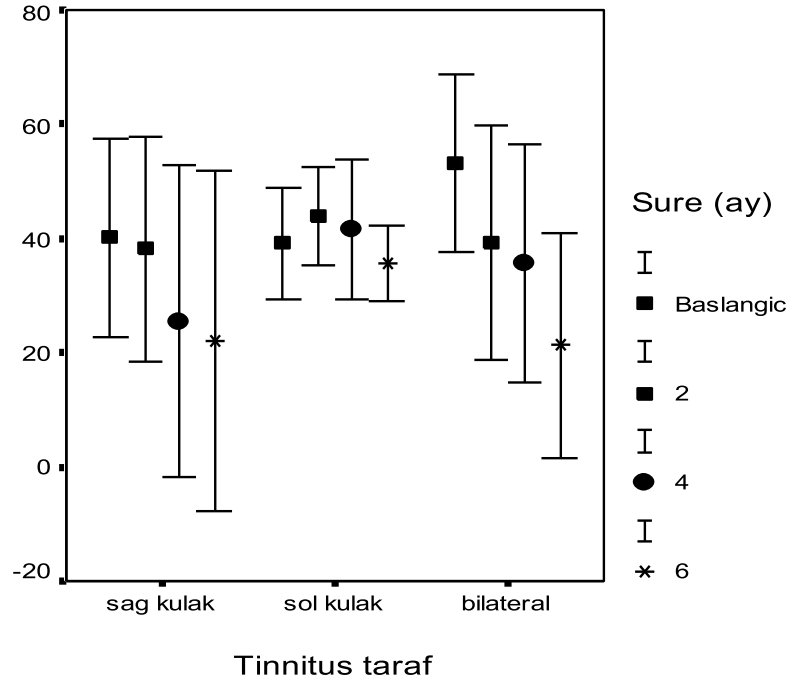
30 hastanın 43 kulağı Şiddet değişimi	Mean	N	Std. Deviation	Paired Samples Test
Tinnitus şiddet ilk değerlendirme	47,77	43	22,37	,029
Tinnitus şiddet ikinci ay değerlendirme	40,25		27,30	
Tinnitus şiddet ilk değerlendirme	47,77	43	22,37	,002
Tinnitus şiddet dördüncü ay değerlendirme	35,77		29,35	
Tinnitus şiddet ilk değerlendirme	47,77	43	22,37	,000
Tinnitus şiddet altıncı ay değerlendirme	25,07		27,70	



Şekil 3: 30 hastanın 43 kulağında tinnitus şiddetindeki değişim

Tinnitus Lokalizasyonuna ve Cinsiyete Göre Tinnitus Şiddet Değişimi

Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta grupları birbiri ile karşılaştırıldığında tinnitus şiddetinde; tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). (Şekil 4)



Şekil 4 : Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta gruplarının birbiri ile karşılaştırılması

Sol kulak tinnitus minimal maske seviyesinde tedavi öncesi, tedavinin ikinci ayında gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$), tedavi öncesi, tedavinin dördüncü ayı ve altıncı ayda belirlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p>0,05$) olmadığı saptanmıştır. (Tablo17)

Tablo 17: Sol kulak tinnitus minimal maske seviyesindeki değişim

Sol Kulak Tinnitus MMS Değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
Tinnitus MMS ilk değerlendirme	47,18	11	24,33	,415
Tinnitus MMS ikinci ay değerlendirme	49,82		25,77	
Tinnitus MMS ilk değerlendirme	47,18	11	24,33	,665
Tinnitus MMS dördüncü ay değerlendirme	48,27		26,10	
Tinnitus MMS ilk değerlendirme	47,18	11	24,33	,628
Tinnitus MMS altıncı ay değerlendirme	48,82		22,36	

Sağ kulak tinnitus minimal maske seviyesi; tedavi öncesi, tedavinin ikinci ayı gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p>0,05$) değilken, tedavi öncesi, tedavinin dördüncü ayında ve tedavi öncesi, tedavi sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) olduğu saptanmıştır. (Tablo 18)

Tablo 18: Sağ kulak tinnitus minimal maske seviyesindeki değişim

Sağ Kulak Tinnitus MMS değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
Tinnitus MMS ilk değerlendirme	48	6	34,34	,671
Tinnitus MMS ikinci ay değerlendirme	46,50		31,47	
Tinnitus MMS ilk değerlendirme	48	6	34,34	,122
Tinnitus MMS dördüncü ay değerlendirme	32,83		29,07	
Tinnitus MMS ilk değerlendirme	48	6	34,34	,140
Tinnitus MMS altıncı ay değerlendirme	27,50		29,71	

Tinnitusu bilateral olan hastaların Tinnitus minimal maske seviyesinde tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda sağ ve sol kulakta gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. (Tablo 19)

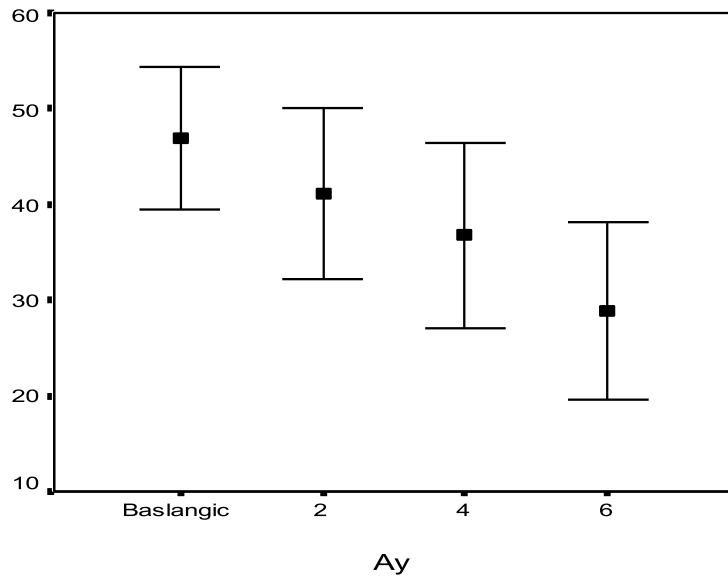
Tablo-19 Tinnitusu bilateral olan hastaların tinnitus minimal maske seviyesindeki değişim

Bilateral tinnitus MMS değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
Tinnitus MMS (sağ) ilk değerlendirme Tinnitus MMS (sağ) ikinci ay değerlendirme	46,61 36,23	13	23,04 30,68	,116
Tinnitus MMS (sağ) ilk değerlendirme Tinnitus MMS (sağ) dördüncü ay değerlendirme	46,61 32,85	13	23,04 34,08	,065
Tinnitus MMS (sağ) ilk değerlendirme Tinnitus MMS (sağ) altıncı ay değerlendirme	46,61 20,77	13	23,04 30,44	,001
Tinnitus MMS(sol) ilk değerlendirme Tinnitus MMS (sol) ikinci ay değerlendirme	51,92 43,85	13	23,18 25,44	,116
Tinnitus MMS (sol) ilk değerlendirme Tinnitus MMS (sol) dördüncü ay değerlendirme	51,92 41,85	13	23,18 26,21	,055
Tinnitus MMS (sol) ilk değerlendirme Tinnitus MMS (sol) altıncı ay değerlendirme	51,92 24,35	13	23,18 26,03	,002

30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde Tinnitus minimal maske seviyesinde, tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. (Tablo 20, Şekil 5)

Tablo 20: 30 hastanın 43 kulağında tinnitus minimal maske seviyesindeki değişim

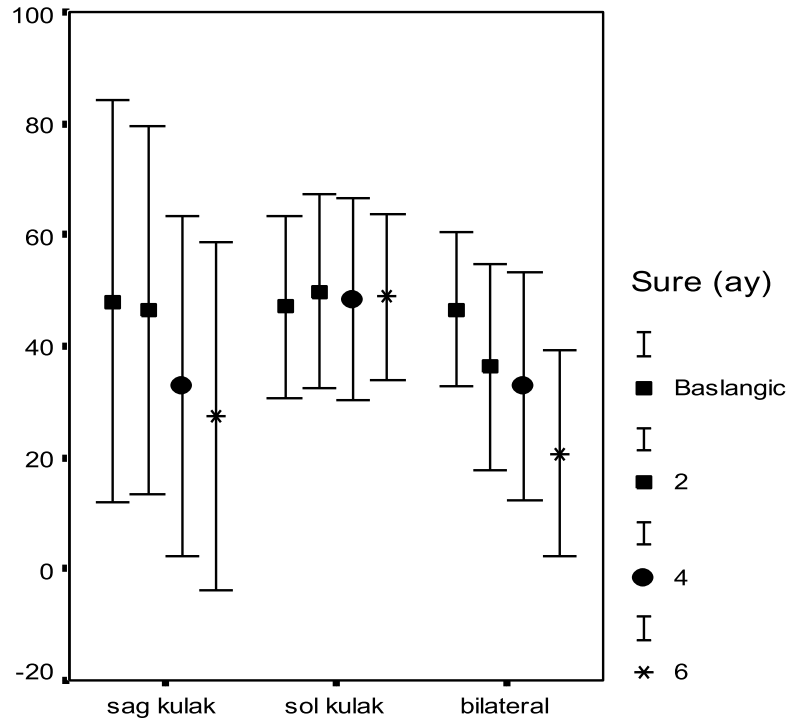
30 hastanın 43 kulağı MMS değişimi	Mean	N	Std. Deviation	
Tinnitus MMS ilk değerlendirme	46,95	43	24,19	,047
Tinnitus MMS ikinci ay değerlendirme	41,14		29,20	
Tinnitus MMS ilk değerlendirme	46,95	43	24,19	,003
Tinnitus MMS dördüncü ay değerlendirme	36,80		31,37	
Tinnitus MMS ilk değerlendirme	46,95	43	24,19	,000
Tinnitus MMS altıncı ay değerlendirme	28,88		29,98	



Şekil 5: 30 hastanın 43 kulağında tinnitus minimal maske seviyesindeki değişim

Tinnitus Lokalizasyonuna ve Cinsiyete Göre Minimal Maskeleme Seviyesi Değişimi

Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta grupları birbiri ile karşılaştırıldığında tinnitus minimal maske seviyesinde; tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). (Şekil 6)



Şekil 6: Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta gruplarının birbiri ile karşılaştırıldığında tinnitus minimal maske seviyesindeki değişim

Rezidüel inhibisyon tedavi öncesi, tedavinin ikinci ayı ve tedavi öncesi, tedavinin dördüncü ayında gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p>0,05$) olmadığı saptanmıştır. Tedavi öncesi ve tedavi sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) olduğu saptanmıştır. (Tablo 21)

Tablo 21: Rezidüel inhibisyonda gözlenen değişim

Sol Kulak Tinnitus Rezidüel inhibisyon değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
Tinnitus rezidüel inhibisyon ilk değerlendirme	2,30	10	,95	1,000
Tinnitus rezidüel inhibisyon ikinci ay değerlendirme	2,30		,95	
Tinnitus rezidüel inhibisyon ilk değerlendirme	2,30	10	,95	,678
Tinnitus rezidüel inhibisyon dördüncü ay değerlendirme	2,20		,79	
Tinnitus rezidüel inhibisyon ilk değerlendirme	2,30	10	,95	,213
Tinnitus rezidüel inhibisyon altıncı ay değerlendirme	1,80		,92	

Sağ kulak rezidüel inhibisyon, tedavi öncesi, tedavinin ikinci ayı ve tedavi öncesi, tedavinin dördüncü ayında gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p>0,05$) olmadığı saptanmıştır. Tedavi öncesi ve tedavi sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) olduğu saptanmıştır. (Tablo 22)

Tablo 22: Tinnitusu sağ kulakta olan hastaların rezidüel inhibisyonda gözlenen değişim

Sağ Kulak Tinnitus Rezidüel inhibisyon değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
Tinnitus rezidüel inhibisyon ilk değerlendirme	2,50	6	,84	1,000
Tinnitus rezidüel inhibisyon ikinci ay değerlendirme	2,50		,84	
Tinnitus rezidüel inhibisyon ilk değerlendirme	2,50	6	,84	,576
Tinnitus rezidüel inhibisyon dördüncü ay değerlendirme	2,17		,98	
Tinnitus rezidüel inhibisyon ilk değerlendirme	2,50	6	,84	,042
Tinnitus rezidüel inhibisyon altıncı ay değerlendirme	1,67		,82	

Tinnitusu bilateral olan hastaların rezidüel inhibisyon, sağ kulakta tedavinin ikinci ayında gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p>0,05$) değilken tedavi öncesi, tedavinin dördüncü ayı ve altıncı ayda belirlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) olmadığı saptanmıştır. Sol kulakta, tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. (Tablo 23)

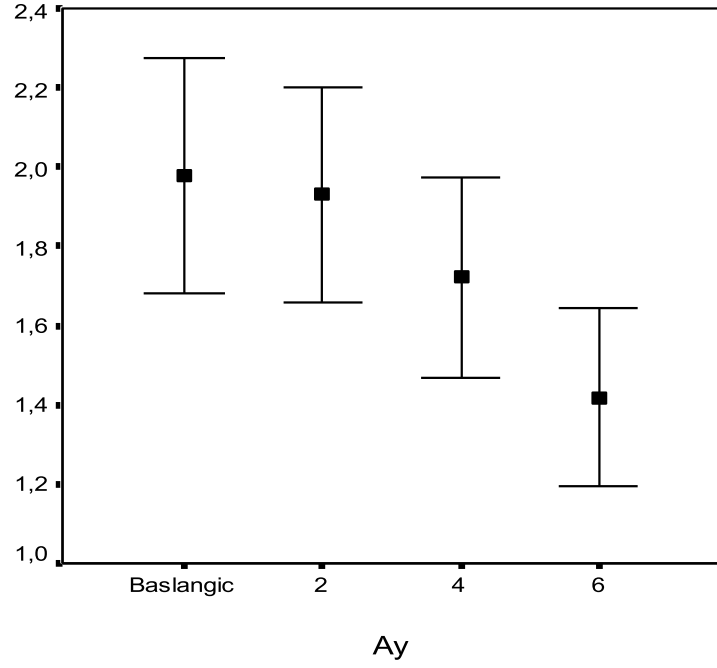
Tablo 23: Tinnitusu bilateral olan hastaların rezidüel inhibisyonda gözlenen değişim

Bilateral tinnitus Rezidüel inhibisyon Değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
Tinnitus rezidüel inhibisyon (sağ) ilk değerlendirme	1,69	13	,95	,673
Tinnitus rezidüel inhibisyon (sağ) ikinci ay değerlendirme	1,61		,77	
Tinnitus rezidüel inhibisyon (sağ) ilk değerlendirme	1,69	13	,95	,104
Tinnitus rezidüel inhibisyon (sağ) dördüncü ay değerlendirme	1,38		,65	
Tinnitus rezidüel inhibisyon (sağ) ilk değerlendirme	1,69	13	,95	,053
Tinnitus rezidüel inhibisyon (sağ) altıncı ay değerlendirme	1,23		,60	
Tinnitus rezidüel inhibisyon (sol) ilk değerlendirme	1,92	13	,95	,165
Tinnitus rezidüel inhibisyon (sol) ikinci ay değerlendirme	1,61		,77	
Tinnitus rezidüel inhibisyon (sol) ilk değerlendirme	1,92	13	,95	,040
Tinnitus rezidüel inhibisyon (sol) dördüncü ay değerlendirme	1,61		,77	
Tinnitus rezidüel inhibisyon (sol) ilk değerlendirme	1,92	13	,95	,025
Tinnitus rezidüel inhibisyon (sol) altıncı ay değerlendirme	1,31		,63	

30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde rezidüel inhibisyon, tedavi öncesi, tedavinin ikinci ayında gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p>0,05$) değilken, tedavi öncesi, tedavinin dördüncü ayında ve tedavi sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) olduğu saptanmıştır. (Tablo 23, Şekil 7)

Tablo 24: 30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde rezidüel inhibisyonda gözlenen değişim

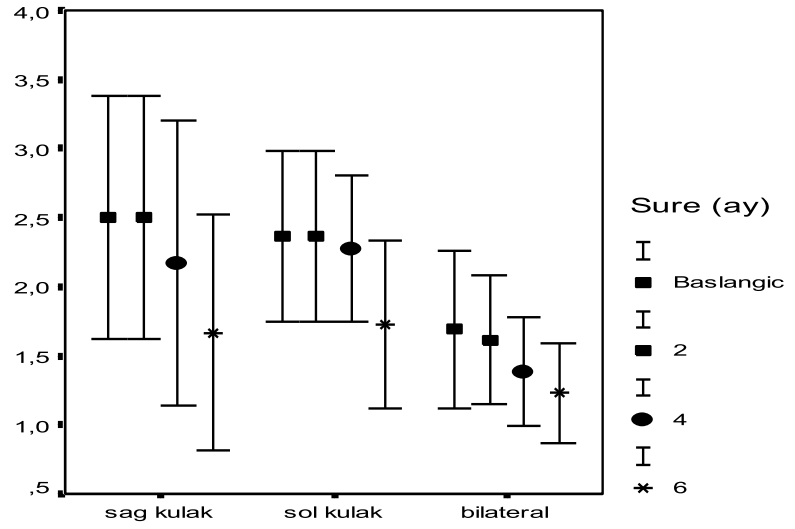
30 hastanın 43 kulağı Rezidüel İnhibisyon değişimi	Mean	N	Std. Deviation	
Tinnitus rezidüel inhibisyon ilk değerlendirme	1,98	43	,96	,688
Tinnitus rezidüel inhibisyon ikinci ay değerlendirme	1,93		,88	
Tinnitus rezidüel inhibisyon ilk değerlendirme	1,98	43	,96	,033
Tinnitus rezidüel inhibisyon dördüncü ay değerlendirme	1,72		,82	
Tinnitus rezidüel inhibisyon ilk değerlendirme	1,98	43	,96	,000
Tinnitus rezidüel inhibisyon altıncı ay değerlendirme	1,42		,73	



Şekil 7: 30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde rezidüel inhibisyonda gözlenen değişim

Tinnitus Lokalizasyonuna ve Cinsiyete Göre Rezidüel İnhibisyon Değişimi

Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta gruplar birbiri ile karşılaştırıldığında tinnitus rezidüel inhibisyon; tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). (Şekil 8)



Şekil 8: Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta gruplarının birbiri ile karşılaştırıldığında tinnitus rezidüel inhibisyonda gözlenen değişim

Tinnitusu sol kulakta olan hastaların tinnitus Engellik Anketi puanında tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,05$) bulunmuştur. (Tablo 25)

Tablo 25: Tinnitusu sol kulakta olan hastaların tinnitus engellik anketi puanında gözlenen değişim

Sol Kulak Tinnitus TEA değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
TEA ilk değerlendirme	53,82	11	22,71	,105
TEA ikinci değerlendirme	44		21,50	
TEA ilk değerlendirme	53,82	11	22,71	,001
TEA dördüncü ay değerlendirme	31,09		17,07	
TEA ilk değerlendirme	53,82	11	22,71	,000
TEA altıncı ay değerlendirme	26,36		17,50	

Sağ kulakta tinnitus olan hastaların tinnitus engellilik anketi; tedavinin ikinci ayında gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p>0,05$) değilken, tedavinin dördüncü ayında ve tedavi sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) olduğu saptanmıştır.(Tablo 26)

Tablo 26: Tinnitusu sağ kulakta olan hastaların tinnitus engellilik anketi puanında gözlenen değişim

Sağ Kulak Tinnitus TEA değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
TEA ilk değerlendirme	39	6	23,31	,669
TEA ikinci değerlendirme	36,67		24,09	
TEA ilk değerlendirme	39	6	23,31	,188
TEA dördüncü ay değerlendirme	25,67		16,61	
TEA ilk değerlendirme	39	6	23,31	,041
TEA altıncı ay değerlendirme	16,33		10,76	

Tinnitusu bilateral olan hastaların tinnitus engellilik anketi; tedavinin ikinci ayında gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p>0,05$) değilken, tedavinin dördüncü ayı ve tedavi sonunda istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) olduğu saptanmıştır. (Tablo 27)

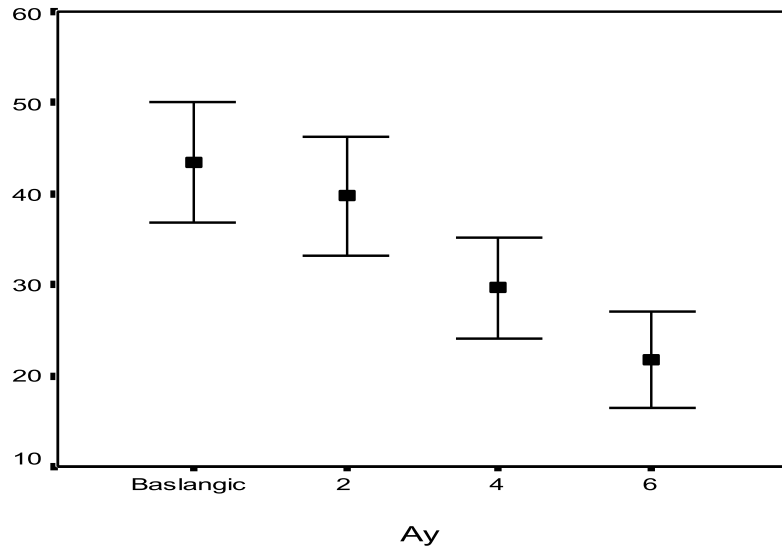
Tablo 27: Tinnitusu bilateral olan hastaların tinnitus engellilik anketi puanında gözlenen değişim

Bilateral tinnitus TEA değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
TEA ilk değerlendirme	40,15	13	20,30	,722
TEA ikinci değerlendirme	38,61		21,55	
TEA ilk değerlendirme	40,15	13	20,30	,127
TEA dördüncü ay değerlendirme	30		19,70	
TEA ilk değerlendirme	40,15	13	20,30	,017
TEA altıncı ay değerlendirme	21,08		18,34	

30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde tinnitus Engellik Anketi puanında tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. (Tablo 28, Şekil 9)

Tablo 28: 30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde tinnitus engellik anketi puanında gözlenen değişim

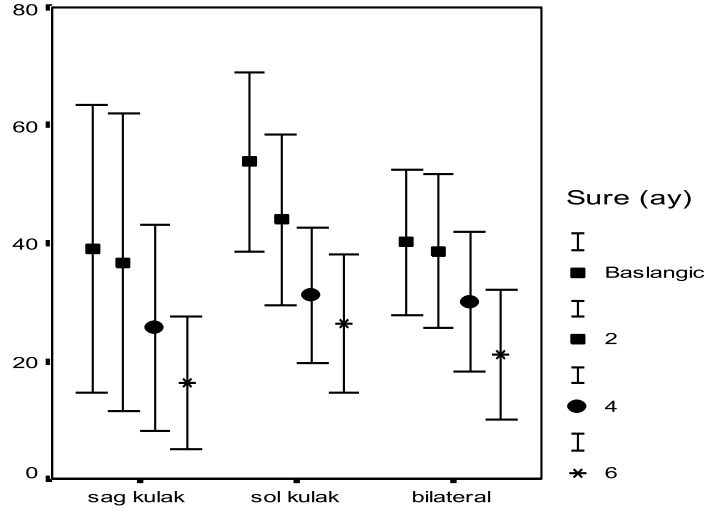
30 hastanın 43 kulağı TEA değişimi	Mean	N	Std. Deviation	
TEA ilk değerlendirme	43,49	43	21,47	,121
TEA ikinci değerlendirme	39,72		21,24	
TEA ilk değerlendirme	43,49	43	21,46	,000
TEA dördüncü ay değerlendirme	29,67		18,08	
TEA ilk değerlendirme	43,49	43	21,46	,000
TEA altıncı ay değerlendirme	21,77		16,10	



Şekil 9: 30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde tinnitus engellik anketi puanında gözlenen değişim

Tinnitus Lokalizasyonuna ve Cinsiyete TEA Skoru Değişimi

Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta grupları birbiri ile karşılaştırıldığında TEA; tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). (Şekil 10)



Şekil 10: Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta gruplarının birbiri ile karşılaştırıldığında TEA' da gözlenen değişim

Sol kulakta tinnitusu olan hastaların VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) puanında tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. (Tablo 29)

Tablo 29: Sol kulakta tinnitusu olan hastaların VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) puanında gözlenen değişim

Sol Kulak Tinnitus VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) ilk değerlendirme	9,14	11	1,82	,082
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) ikinci ay değerlendirme	8,10		2,37	
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) ilk değerlendirme	9,14	11	1,82	,003
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) dördüncü ay değerlendirme	6,27		2,58	
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) ilk değerlendirme	9,14	11	1,82	,002
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) altıncı ay değerlendirme	5,40		2,60	

Sağ kulakta tinnitusu olan hastaların VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) puanında tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. (Tablo 30)

Tablo 30: Sağ kulakta tinnitusu olan hastaların VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) puanında gözlenen değişim

Sağ Kulak Tinnitus VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) ilk değerlendirme	7,25	6	2,71	,435
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) ikinci ay değerlendirme	6,09		2,94	
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) ilk değerlendirme	7,25	6	2,71	,087
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) dördüncü ay değerlendirme	4,50		2,90	
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) ilk değerlendirme	7,25	6	2,71	,009
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) altıncı ay değerlendirme	2,67		1,57	

Tinnitusu bilateral olan hastaların VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) puanında tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. (Tablo 31)

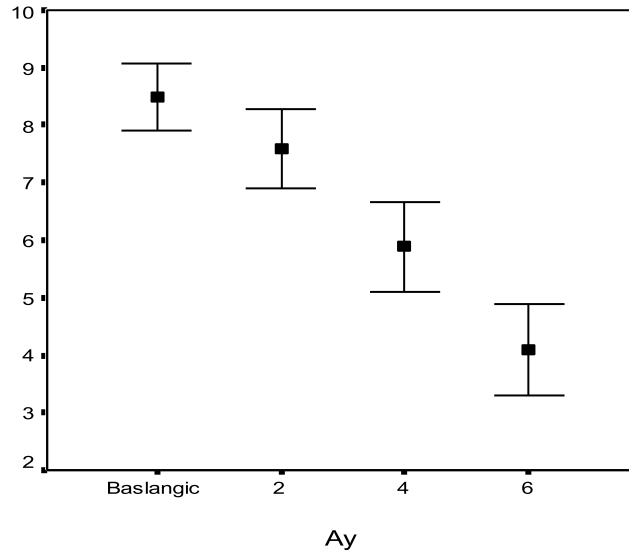
Tablo 31: Tinnitusu bilateral olan hastaların VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) puanında gözlenen değişim

Bilateral tinnitus VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) ilk değerlendirme	8,50	13	1,61	,008
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) ikinci ay değerlendirme	7,73		2,03	
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) ilk değerlendirme	8,50	13	1,61	,010
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) dördüncü ay değerlendirme	6,04		2,44	
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) ilk değerlendirme	8,50	13	1,61	,000
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) altıncı ay değerlendirme	3,85		2,64	

30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) puanında tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. (Tablo 31, Şekil 11)

Tablo 32: 30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) puanında gözlenen değişim

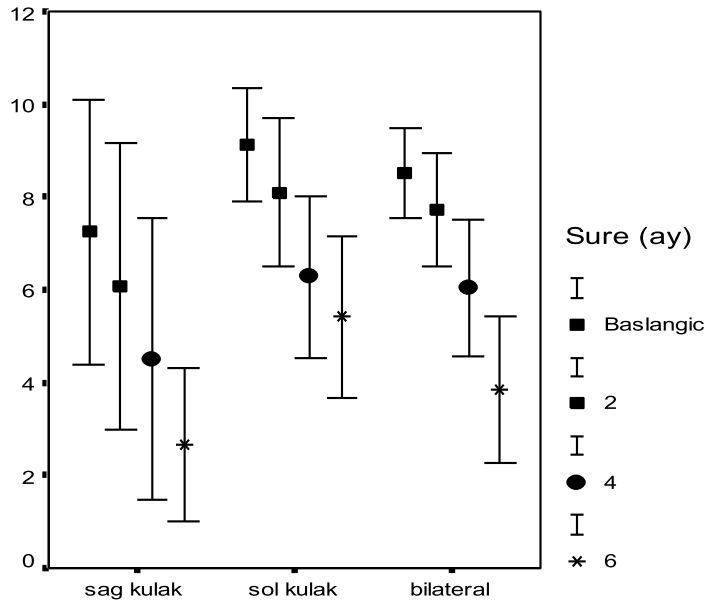
30 hastanın 43 kulağı VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) değişimi	Mean	N	Std. Deviation	
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) ilk değerlendirme	8,49	43	1,87	,001
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) ikinci ay değerlendirme	7,60		2,26	
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) ilk değerlendirme	8,49	43	1,86	,000
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) dördüncü ay değerlendirme	5,77		2,66	
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) ilk değerlendirme	8,49	43	1,86	,000
VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) altıncı ay değerlendirme	4,09		2,58	



Şekil 11: 30 Hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) puanında gözlenen değişim

Tinnitus Lokalizasyonuna ve Cinsiyete VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) Skoru Değişimi

Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta gruplar birbiri ile karşılaştırıldığında VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) ; tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). (Şekil 12)



Şekil 12: Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta gruplarının birbiri ile karşılaştırıldığında VAS (tinnitus sıklığı ve süresi) skorunda gözlenen değişim

Sol kulakta tinnitusu olan hastaların VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) puanında tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. (Tablo 33)

Tablo 33: Sol kulakta tinnitusu olan hastaların VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) skorlarında gözlenen değişim

Sol Kulak Tinnitus VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) ilk değerlendirme	8,37	11	1,84	,008
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) ikinci ay değerlendirme	7,18		2,46	
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) ilk değerlendirme	8,36	11	1,84	,000
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) dördüncü ay değerlendirme	6,09		2,55	
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) ilk değerlendirme	8,36	11	1,84	,000
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) altıncı ay değerlendirme	4,50		2,49	

Sağ kulakta tinnitusu olan hastaların VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) puanında tedavi sürecinde gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. (Tablo 34)

Tablo 34: Sol kulakta tinnitusu olan hastaların VAS skorlarında gözlenen değişim

Sağ Kulak Tinnitus				
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) ilk değerlendirme	7	6	2,12	,055
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) ikinci ay değerlendirme	5,25		2,30	
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) ilk değerlendirme	7	6	2,12	,017
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) dördüncü ay değerlendirme	3,92		2,97	
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) ilk değerlendirme	7	6	2,12	,001
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) altıncı ay değerlendirme	2,08		1,62	

Tinnitusu bilateral olan hastaların VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) puanında tedavi sürecinde gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. (Tablo 35)

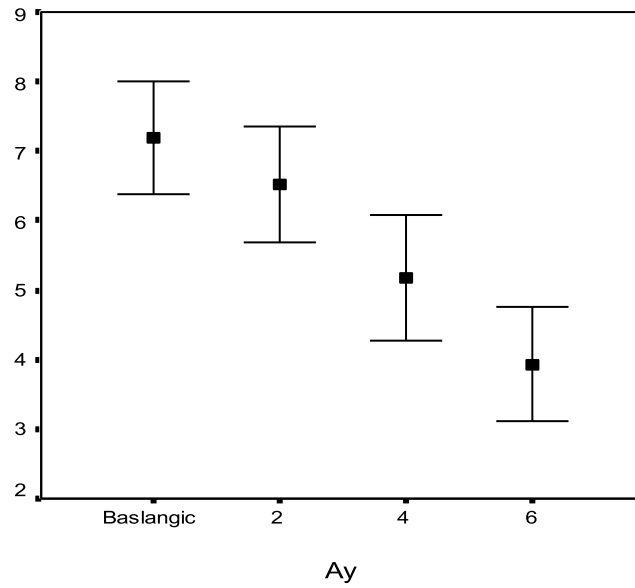
Tablo 35: Sol kulakta tinnitusu olan hastaların VAS skorlarında gözlenen değişim

Bilateral tinnitus				
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) ilk değerlendirme	6,73	13	2,98	,316
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) ikinci ay değerlendirme	6,54		2,94	
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) ilk değerlendirme	6,73	13	2,98	,045
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) dördüncü ay değerlendirme	5,08		3,09	
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) ilk değerlendirme	6,73	13	2,98	,008
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) altıncı ay değerlendirme	4,11		2,90	

30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) puanında tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. (Tablo 36, Şekil 13)

Tablo 36: 30 Hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) skorlarında gözlenen değişim

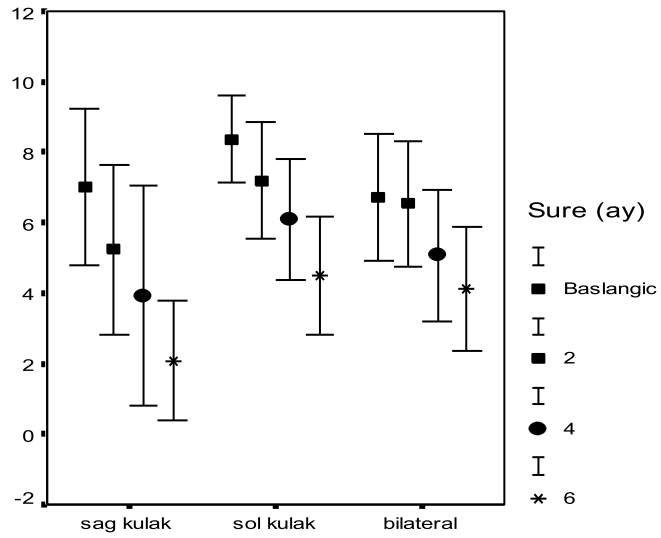
30 hastanın 43 kulağı VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) değişimi	Mean	N	Std. Deviation	
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) ilk değerlendirme	7,19	43	2,62	,000
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) ikinci ay değerlendirme	6,52		2,71	
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) ilk değerlendirme	7,19	43	2,63	,000
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) dördüncü ay değerlendirme	5,17		2,92	
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) ilk değerlendirme	7,19	43	2,63	,000
VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) altıncı ay değerlendirme	3,93		2,68	



Şekil 13: hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) skorlarında gözlenen değişim

Tinnitus Lokalizasyonuna ve Cinsiyete VAS (Tinnitus rahatsız olma derecesi) Değişimi

Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta grupları birbiri ile karşılaştırıldığında VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi); tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). (Şekil 14)



Şekil 14: Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta gruplarının birbiri ile karşılaştırıldığında VAS (tinnitus rahatsız olma derecesi) skorlarında gözlenen değişim

Sol kulakta tinnitusu olan hastaların VAS (tinnitusu bağıli dikkat eksikligi) puanında tedavi sürecinde gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. (Tablo 37)

Tablo 37: Sol kulakta tinnitusu olan hastaların VAS skorlarında gözlenen değişim

Sol Kulak Tinnitus	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
VAS (tinnitusu bağıli dikkat eksikligi) değişimi				
VAS (tinnitusu bağıli dikkat eksikligi) ilk değerlendirme	6,50	11	2,57	,010
VAS (tinnitusu bağıli dikkat eksikligi) ikinci ay değerlendirme	5,18		2,58	
VAS (tinnitusu bağıli dikkat eksikligi) ilk değerlendirme	6,50	11	2,57	,001
VAS (tinnitusu bağıli dikkat eksikligi) dördüncü ay değerlendirme	4,41		2,63	
VAS (tinnitusu bağıli dikkat eksikligi) ilk değerlendirme	6,50	11	2,57	,000
VAS (tinnitusu bağıli dikkat eksikligi) altıncı ay değerlendirme	2,73		2,32	

Sağ kulakta tinnitusu olan hastaların VAS (tinnitusu bağıli dikkat eksikligi) puanında tedavi sürecinde gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. (Tablo 38)

Tablo 38: Sağ Kulakta Tinnitusu Olan Hastaların VAS Skorlarında Gözlenen Değişim

Sağ Kulak Tinnitus	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
VAS (tinnitusu bağıli dikkat eksikligi) değişimi				
VAS (tinnitusu bağıli dikkat eksikligi) ilk değerlendirme	4,17	6	3,06	,175
VAS (tinnitusu bağıli dikkat eksikligi) ikinci ay değerlendirme	3,83		2,79	
VAS (tinnitusu bağıli dikkat eksikligi) ilk değerlendirme	4,17	6	3,06	,052
VAS (tinnitusu bağıli dikkat eksikligi) dördüncü ay değerlendirme	2,08		2,29	
VAS (tinnitusu bağıli dikkat eksikligi) ilk değerlendirme	4,17	6	3,06	,043
VAS (tinnitusu bağıli dikkat eksikligi) altıncı ay değerlendirme	1		1,82	

Tinnitusu bilateral olan hastaların VAS (tinnitusa bağı dikkat eksikliği) puanında tedavinin ikinci ayında gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p>0,05$) değilken tedavi öncesi, tedavinin dördüncü ayı ve altıncı ayda belirlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) olmadığı saptanmıştır. (Tablo 39)

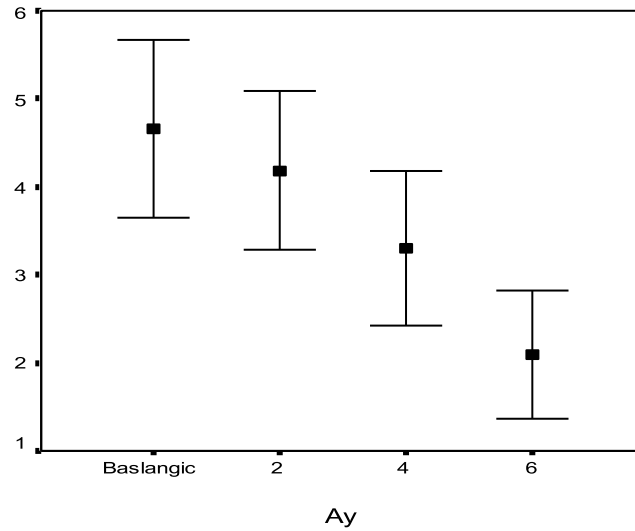
Tablo 39: Bilateral tinnitusu olan hastaların VAS (tinnitusa bağı dikkat eksikliği) skorlarında gözlenen değişim

Bilateral tinnitus				
VAS (tinnitusa bağı dikkat eksikliği) değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
VAS (tinnitusa bağı dikkat eksikliği) ilk değerlendirme	4	13	3,46	,767
VAS (tinnitusa bağı dikkat eksikliği) ikinci ay değerlendirme	3,85		3,14	
VAS (tinnitusa bağı dikkat eksikliği) ilk değerlendirme	4	13	3,46	,148
VAS (tinnitusa bağı dikkat eksikliği) dördüncü ay değerlendirme	3,11		3,07	
VAS (tinnitusa bağı dikkat eksikliği) ilk değerlendirme	4	13	3,46	,019
VAS (tinnitusa bağı dikkat eksikliği) altıncı ay değerlendirme	2,08		2,57	

30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde VAS (tinnitusa bağlı dikkat eksikliği) puanında tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. (Tablo 40, Şekil 15)

Tablo 40: 30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde VAS (tinnitusa bağlı dikkat eksikliği) skorunda gözlenen değişim

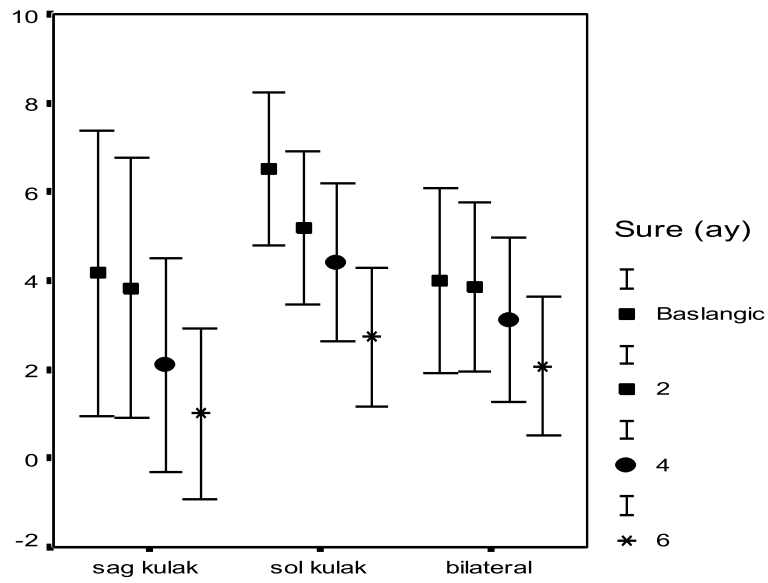
30 hastanın 43 kulağı VAS (tinnitusa bağlı dikkat eksikliği) değişimi	Mean	N	Std. Deviation	
VAS (tinnitusa bağlı dikkat eksikliği) ilk değerlendirme	4,67	43	3,27	
VAS (tinnitusa bağlı dikkat eksikliği) ikinci ay değerlendirme	4,19		2,91	,062
VAS (tinnitusa bağlı dikkat eksikliği) ilk değerlendirme	4,67	43	3,27	
VAS (tinnitusa bağlı dikkat eksikliği) dördüncü ay değerlendirme	3,3023		2,87	,000
VAS (tinnitusa bağlı dikkat eksikliği) ilk değerlendirme	4,66	43	3,27	
VAS (tinnitusa bağlı dikkat eksikliği) altıncı ay değerlendirme	2,09		2,39	,000



Şekil 15: 30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde VAS (tinnitusa bağlı dikkat eksikliği) skorunda gözlenen değişim

Tinnitus Lokalizasyonuna ve Cinsiyete VAS (tinnitusa bağlı dikkat eksikliği) Değişimi

Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta grupları birbiri ile karşılaştırıldığında VAS (tinnitusa bağlı dikkat eksikliği) ; tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). (Şekil 16)



Şekil 16: Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta grupları birbiri ile karşılaştırıldığında VAS (tinnitusa bağlı dikkat eksikliği) skoru gözlenen değişim

Sol kulakta tinnitusu olan hastaların VAS (tinnitusu bağılı uyku problemi) puanında tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. (Tablo 41)

Tablo 41: Sol kulakta tinnitusu olan hastaların VAS (tinnitusu bağılı uyku problemi) skorunda gözlenen değişim

Sol Kulak Tinnitus				
VAS (tinnitusu bağılı uyku problemi) değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
VAS (tinnitusu bağılı uyku problemi) ilk değerlendirme	6,32	11	3,11	,002
VAS (tinnitusu bağılı uyku problemi) ikinci değerlendirme	4,41		3,07	
VAS (tinnitusu bağılı uyku problemi) ilk değerlendirme	6,32	11	3,11	,000
VAS (tinnitusu bağılı uyku problemi) dördüncü ay değerlendirme	4,14		2,97	
VAS (tinnitusu bağılı uyku problemi) ilk değerlendirme	6,32	11	3,11	,000
VAS (tinnitusu bağılı uyku problemi) altıncı ay değerlendirme	2,14		2,02	

Sağ kulakta tinnitusu olan hastaların VAS (tinnitusu bağılı uyku problemi) puanında tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. (tablo 42)

Tablo 42: Sağ kulakta tinnitusu olan hastaların VAS (tinnitusu bağılı uyku problemi) skorunda gözlenen değişim

Sağ Kulak Tinnitus				
VAS (tinnitusu bağılı uyku problemi) değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
VAS (tinnitusu bağılı uyku problemi) ilk değerlendirme	4,75	6	3,46	,210
VAS (tinnitusu bağılı uyku problemi) ikinci değerlendirme	3,83		3,25	
VAS (tinnitusu bağılı uyku problemi) ilk değerlendirme	4,75	6	3,46	,086
VAS (tinnitusu bağılı uyku problemi) dördüncü ay değerlendirme	2,42		2,37	
VAS (tinnitusu bağılı uyku problemi) ilk değerlendirme	4,75	6	3,46	,041
VAS (tinnitusu bağılı uyku problemi) altıncı ay değerlendirme	1,83		1,72	

Tinnitusu bilateral olan hastaların VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) puanında tedavi süreci gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. (Tablo 43)

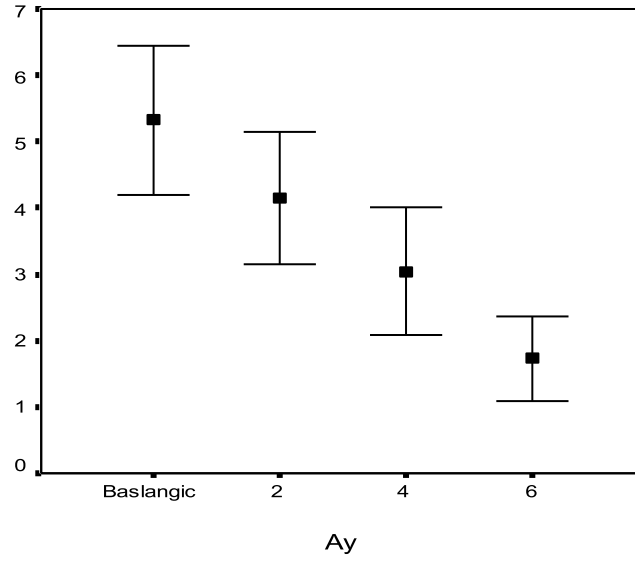
Tablo 43: Bilateral tinnitusu olan hastaların VAS skorunda gözlenen değişim

Bilateral tinnitus VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) ilk değerlendirme	5,03	13	4,00	,023
VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) ikinci değerlendirme	4,11		3,54	
VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) ilk değerlendirme	5,04	13	4,00	,028
VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) dördüncü ay değerlendirme	2,73		3,43	
VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) ilk değerlendirme	5,04	13	4,00	,002
VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) altıncı ay değerlendirme	1,54		2,22	

30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) puanında tedavi süreci gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. (Tablo 44)

Tablo 44: 30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde VAS skorlarında gözlenen değişim

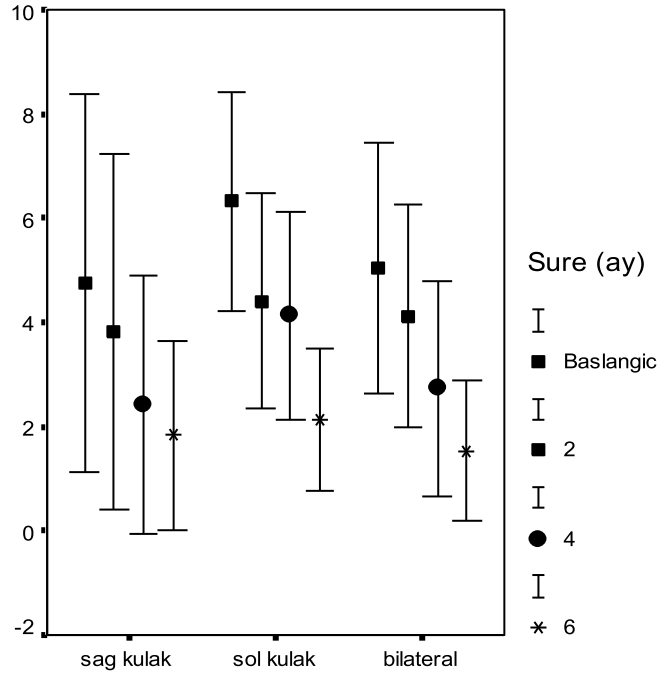
30 hastanın 43 kulağı VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) değişimi	Mean	N	Std. Deviation	
VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) ilk değerlendirme	5,32	43	3,64	,000
VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) ikinci değerlendirme	4,15		3,27	
VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) ilk değerlendirme	5,32	43	3,64	,000
VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) dördüncü ay değerlendirme	3,05		3,15	
VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) ilk değerlendirme	5,32	43	3,64	,000
VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) altıncı ay değerlendirme	1,73		2,05	



Şekil 17: 30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) skorunda gözlenen değişim

Tinnitus Lokalizasyonuna ve Cinsiyete VAS (Tinnitusa Bağlı Uyku Problemi) Değişimi

Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta gruplar birbiri ile karşılaştırıldığında VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) ; tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). (Şekil 17)



Şekil 18: Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta grupları birbiri ile karşılaştırıldığında VAS (tinnitusa bağlı uyku problemi) skorlarında gözlenen değişim

Sol kulakta tinnitüsü olan hastaların Beck Depresyon Ölçeği puanında tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,05$) bulunmuştur. (Tablo 45)

Tablo 45: Sol kulakta tinnitüsü olan hastaların Beck Depresyon Ölçeği skorlarındaki değişim

Sol Kulak Tinnitus BDÖ değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
BDÖ ilk değerlendirme BDÖ ikinci ay değerlendirme	17,09 14,91	11	11,69 14,30	,385
BDÖ ilk değerlendirme BDÖ dördüncü ay değerlendirme	17,09 11,00	11	11,69 10,44	,050
BDÖ ilk değerlendirme BDÖ altıncı ay değerlendirme	17,09 10,45	11	11,69 9,14	,009

Sağ kulakta tinnitusu olan hastaların Beck Depresyon Ölçeği puanında tedavi öncesi, tedavi sürecinde gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. (Tablo 38)

Tablo 46: Sağ kulakta tinnitusu olan hastaların Beck Depresyon Ölçeği skorlarındaki değişim

Sağ Kulak Tinnitus BDÖ değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
BDÖ ilk değerlendirme	10,33	6	4,27	,484
BDÖ ikinci ay değerlendirme	9,67		5,43	
BDÖ ilk değerlendirme	10,33	6	4,27	,019
BDÖ dördüncü ay değerlendirme	6,83		4,40	
BDÖ ilk değerlendirme	10,20	6	4,76	,001
BDÖ altıncı ay değerlendirme	5,40		4,61	

Tinnitusu bilateral olan hastaların Beck Depresyon Ölçeği puanında tedavinin ikinci ayında gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p>0,05$) değilken, tedavinin dördüncü ayı ve altıncı ayda belirlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) olduğu saptanmıştır. (Tablo 47)

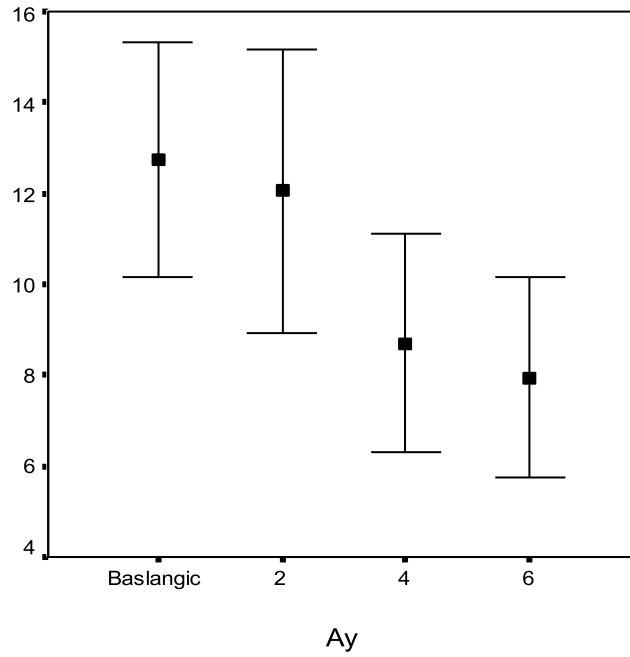
Tablo 47: Bilateral kulakta tinnitusu olan hastaların Beck Depresyon Ölçeği skorlarındaki değişim

Bilateral tinnitus BDÖ değişimi	Mean	N	Std. Dev.	Paired Samples Test
BDÖ ilk değerlendirme	11,38	13	6,64	1,000
BDÖ ikinci ay değerlendirme	11,38		8,72	
BDÖ ilk değerlendirme	11,38	13	6,64	,021
BDÖ dördüncü ay değerlendirme	8,15		6,96	
BDÖ ilk değerlendirme	11,38	13	6,64	,016
BDÖ altıncı ay değerlendirme	7,38		6,50	

30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde Beck Depresyon Ölçeği puanında tedavi sürecinde gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. (Tablo 48, Şekil 19)

Tablo 48: 30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde Beck Depresyon Ölçeği puanında gözlenen değişim

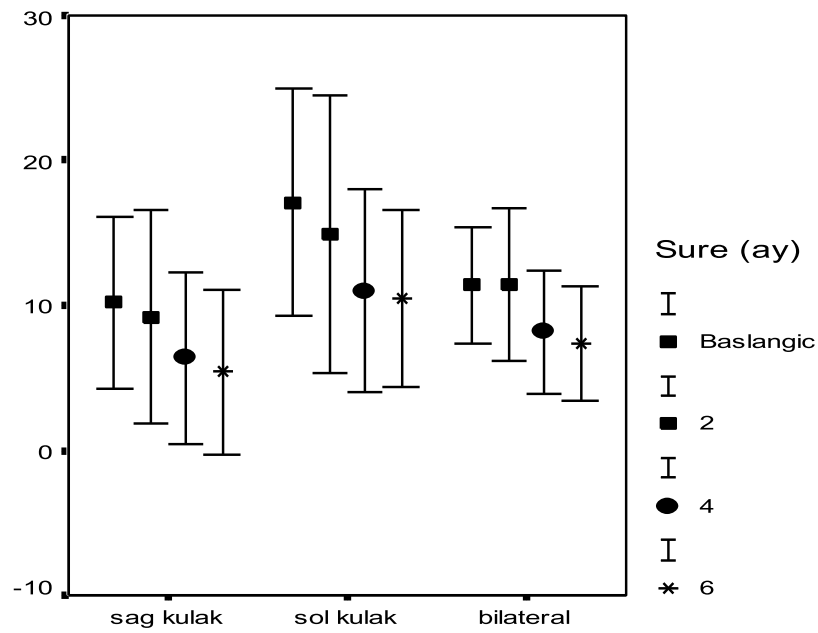
30 hastanın 43 kulağı BDÖ değişimi	Mean	N	Std. Deviation	
BDÖ ilk değerlendirme	12,70	43	8,17	,437
BDÖ ikinci ay değerlendirme	12,05		9,94	
BDÖ ilk değerlendirme	12,70	43	8,17	,000
BDÖ dördüncü ay değerlendirme	8,70		7,61	
BDÖ ilk değerlendirme	12,74	43	8,27	,000
BDÖ altıncı ay değerlendirme	7,95		7,06	



Şekil 19: 30 hastanın 43 kulağı değerlendirildiğinde Beck Depresyon Ölçeği puanında gözlenen değişim

Tinnitus Lokalizasyonuna ve Cinsiyete Beck Depresyon Ölçeği Skoru Değişimi

Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta gruplar birbiri ile karşılaştırıldığında BDÖ; tedavi öncesi, tedavi süreci ve sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). (Şekil 20)



Şekil 20: Tinnitus lokalizasyonuna ve cinsiyete göre hasta gruplar birbiri ile karşılaştırıldığında BDÖ skorlarındaki değişim

Tablo 49: Tedavi Sonu Hastaların Kendilerini Değerlendirilmesi

	N	%
Çınlama bitti	2	6,7
Önemli derecede azaldı	4	13,3
Azaldı	10	33,3
Değişmedi ama artık rahatsız etmiyor	4	13,3
Değişmedi	10	33
Toplam	30	100,0

V. TARTIŞMA

Tinnitus her yaş grubunda görülebilir. Toplumun %15 ila % 20' sinde tinnitus olmasına rağmen, az sayıda tinnitus hastası tıbbi yardım ister. Tinnitusu olan yetişkinlerin %1' inde tinnitus yaşam kalitesini ciddi derecede bozmaktadır. MRC (MRC Institute of Hearing Research) verilerine göre, yetişkin popülasyonun %7' si tinnitus nedeniyle doktora başvurmakta ve %2,5'u tinnituslarını dikkate alan hastaneleri tercih etmektedirler^(4,142). Bu hastaların %94'üne herhangi bir tinnitus tedavisi sunulmamakla birlikte, tinnituslarını önemsiz bir şey olarak görmeleri ve onunla yaşamayı öğrenmeleri gerektiği söylenir⁽⁹²⁾.

Tinnitusun nörofizyolojik modelinin ortaya atılmasından sonra, otonom sinir ve limbik sistemleri hedef alan ve tinnitus sinyallerinin sebep olduğu reaksiyonları azaltmak veya ortadan kaldırmayı hedefleyen tedavi yöntemleri geliştirildi^(143,144). Diğer tedavi yaklaşımları ise tinnitus algısını baskılamayı veya tinnitus sinyalini ortadan kaldırmayı amaçlamaktadır^(145,146).

Tinnitus stresi ile depresyon arasındaki bağlantı pek çok çalışmayla doğrulanmıştır ve psikolojik faktörlerin önemi genel kabul görmüştür^(147,148,149). Tinnitus sinyalleri, otonom sinir sisteminin sempatik kısmını ve limbik sistemi olumsuz yönde etkileyebilir. Bunun sonucunda konsantrasyon bozukluğu, anksiyete, panik atak, eğlence aktivitelerinde azalma gibi tinnitusa karşı reaksiyonel davranışlar ortaya çıkar⁽¹¹⁾. Bu tip reaksiyonların ortaya çıkmasından otonom sinir ve limbik sistemlerin gereğinden fazla uyarılmasının sorumlu olduğu kabul edilmektedir⁽¹⁵⁰⁾.

Tinnitus maskeleyme ve tinnitus retraining terapi (TRT) çok iyi bilenen iki yöntemdir. Müdahale için hem danışmanlık hem de akustik uyarın kullanılmasına rağmen temelde farklı yöntemlerdir^(151,152).

Nörofizyolojik model üzerine inşa edilmiş olan TRT, işitsel sistemden otonom ve limbik sistemlere transfer olan tinnitus sinyallerinin mekanizmaları ve bu sinyallerin sebep olduğu reaksiyonları dikkate alarak, tinnitusun sebep olduğu reaksiyonları ortadan kaldırmayı amaçlar⁽¹⁵⁰⁾. Jastreboff göre, TRT ile genellikle iyileşme ilk üç ayın sonunda görülmeye başlanır, altıncı ayın sonunda daha da belirginleşir, 12'inci ayın sonunda hastaların büyük çoğunluğunda başarılı sonuçlar elde edilir^(85,86,100,153). Jastreboff, ses terapisi ile birlikte danışmanlık hizmeti alana 223 hastanın TRT sonunda %81'inde önemli iyileşme görüldüğünü rapor etmiştir⁽¹³⁰⁾.

McKinney ve meslektaşları, 182 tinnitus hastası üzerinde bir çalışma yaptılar. Hastaları sadece danışmanlık alan (% 54) ve danışmanlıkla birlikte ses terapi alan (%46) olmak üzere iki grupta incelediler. Ses terapisi uygulan gruptaki hastaların 72'si taşınabilir ses üreteçleri, 56'sı işitme cihazı kullandı. Yalnızca danışmanlık hizmeti alan hastalarda %72,2' sinde iyileşme görüldü. Ses üreteçleri kullanan grupta %75, işitme cihazı kullanan grupta %60,7'sinde iyileşme görüldü⁽¹⁵⁴⁾. Kellerhals (1999, Tinnitus Seminar 1999) TRT tedavisi uygulan 120 hastanın verilerini raporladı. Tedavinin yedinci ayın sonunda hastaların %71'inde günlük yaşam aktivitelerinde iyileşme gözlemlendi⁽¹⁵⁵⁾. Bartnik ve meslektaşları (1999) TRT ile tedavi edilen 120 hastanın sonuçlarını değerlendirdiler. Her bir hastaya en az 12 ay boyunca tedavi uygulandı. 120 hastanın %77,6'sında önemli oranda iyileşme gözlemlendi⁽¹⁵⁶⁾.

Heitzmann ve meslektaşları (1999, Tinnitus Seminar 1999) TRT uygulana 84 hastanın bir yıllık takip sonuçlarını rapor ettiler. Yalnızca danışmanlık yapılan hastaların %93.7 iyileşme gözlemlendi. Ses terapisi alan veya taşınabilir ses üreteçleri kullanan grupta %83.3 oranında ve işitme cihazı kullanan grupta %84.2 oranında iyileşme elde ettiler⁽¹⁵⁷⁾.

Baracca GN ve ark. TRT tedavisinin etkinliğini belirlemek için hiperakuzisi olan ve olmayan 51 tinnitus hastası üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada; tinnitusun hastaların %92.2' sinde negatif

relaksasyonlar, %80.4'ünde konsantrasyon bozukluğu, %70.6'sında uyku bozukluğu, %35.3' ünde mesleki sorunlara neden olduğunu belirlediler. Bu hastaların %46'sı TRT öncesi ilaç tedavisi denemiş, %56'sı ise herhangi bir ilaç tedavisi almamıştı. Tinnitus ile bireylerin negatif emosyonel durumları arasında güçlü bir ilişki vardır. 18 ay TRT tedavisi uygulanan hastaların %47'sinde uyku ve %25.5'inde mesleki, %54.9' unda konsantrasyon ve %72.5'indeki relaksasyon problemlerinde iyileşme gözlemlendi. Baracca GN ve ark. TRT yöntemi ile tinnitus tedavisinin etkinliğini değerlendirdikleri bu çalışmada; tinnitusun bir yıldan daha az veya daha uzun süredir devam ediyor olmasının TRT'nin etkililiğini değiştirebileceğini ve TRT2de etkin sonuç elde edebilmek için tedavinin en az 18 ay uygulanması gerektiğini belirtmiştir⁽¹⁵⁸⁾.

Hatanaka ve ark.daha önce TRT programına ve ilaç tedavisine katılmayan 217 tinnitus hastasını, tedavi öncesi ve tedavinin 1, 2, 3, 6'ıncı aylarında Tinnitus Control instrument (TCI), Tinnitus Handicap Inventory (THI) ve Visual Analogue Scale (VAS) ile değerlendirmişlerdir. TRT'nin ilk 6 sonunda etkililiğini %71,6 olarak bulmuşlardır⁽¹⁵⁹⁾.

Tinnitus maskeleme yöntemi ilk olarak Dr. Vernon ve arkadaşları tarafından kullanıldı, 25 yıldan daha uzun süredir kullanılan bir yöntemdir. Maskelemenin, tinnitusun hastalara verdiği rahatsızlığı gidermek için başarılı olduğu ileri sürüldü^(35,121). Maskeleme, tinnitustan mustarip olan çoğu hasta için rahatlama sağlamasına rağmen, maske kullanımından fayda sağlamayan hastalar da çoğunluktadır⁽³⁵⁾. Hazell (1987) hastaların maksimum fayda elde edebilmeleri için yerinen az iki, üç ay düzenli olarak maskelemeyi uygulaması gerektiğini söylenmiştir⁽¹¹²⁾.

Vernon ve Meikle (2000), taşınabilir maske aygıtlarının uzun dönemli etkinliliğini incelediler. 368 hastanın incelendiği çalışmada, tedavinin 6'ıncı ayında uygulanan anket formları ile tedavinin etkinliğin değerlendirildi. Bu hastaların %69'unun büyük ölçüde tedaviden fayda elde ettiği, %31'inin ise herhangi bir fayda elde edemediği bildirildi. Vernon

ve Meikle (2000), 799 hasta ile yaptıkları diğer bir çalışmada, maske tedavisin hastaların %45'inde başarılı olduğunu belirtmişlerdir⁽¹⁶⁰⁾.

Tam maskeleme tedavisinin, tinnitusu maskelediği sürece yararlı olduğu ve yalnızca geçici bir rahatlama sağladığı düşüncesi yanlıştır^(161,162). Tam ve kısmi maskeleme ile rahatlama ve hastalığı kontrol etme sağlanabilir^(158,159).

Ses tedavilerinin bütün formlarında, danışmalığında alınmasıyla fasit daire döngüsü kırılabilir ve uzun dönemli yararlar sağlayabilir^(161,162).

Henry ve ark. tinnitus maske tedavisi (59 hasta) ve TRT (64 hasta) uygulanan iki grubun tinnitus handicap ve şiddetindeki azalmayı karşılaştırdılar. Genel olarak, tinnitus maske tedavisinin ilk 3 ayda daha iyi sonuç verdiği görülmesine rağmen, 12 ve 18'inci aylarda TRT'nin daha etkin bir tedavi yöntemi olduğu görüldü⁽¹⁶³⁾. Bu çalışmanın sonucuna göre, maske tedavisi hastanın akuy dönemde rahatlamasını sağlamak için önerilebilir. Ancak, uzun vadede netice elde edebilmek için TRT yapılması daha uygun olur⁽¹⁶³⁾.

Tinnitusta maskeleme ve TRT etkili yöntemler olarak görünmekle birlikte kesin standartları yoktur. Bu metotlar, doğru uygulandığı zaman tedavide önemli iyileşmeleri sağlayabildiği için umut verici görünmektedir⁽¹⁶⁴⁾. TRT'nin sonuçları oldukça memnun edicidir, vakaların %80'in üzerinde önemli iyileşmeler görülmektedir^(156,165). Pek çok araştırmada TRT etiyolojisi ne olursa olsun tinnitusun tüm türleri için etkili bir tedavi yöntem olduğu ve TRT tedavisi ile etkili sonuçların 18 ayın sonunda elde edebildiği belirtilmiştir^(150,163).

Gürültü üreteçleriyle uygulanan tinnitus maske tedavisi, TRT ve bilişsel davranışsal terapisinde anlamlı bir netice elde edebilmek için tedavinin 18 aya kadar uzatılması gerekebilir^(158,163,166,167). Diğer bir

nörofizyolojik temelli tinnitus tedavi yöntemi olan Neuromonics'te ise iyileşme tedavinin ilk birkaç ayında başlamaktadır⁽¹³⁷⁾.

Tinnitus deneyimi yaşayan insanların büyük çoğunluğunda bu deneyim rahatsız edici değildir. Bununla birlikte, tinnitusun klinik açıdan önemli hale gelebilmesi için dikkat bozukluğuna ve emosyonel problemlere neden olması gereklidir⁽¹⁶⁸⁾. Tinnitus, reaksiyona neden olmazsa rahatsızlık vermemektedir⁽¹³⁸⁾.

Neuromonics ile tinnitus tedavisi diğer tedavi yaklaşımlarının uygulama güçlüklerini ortadan kaldırmak amacıyla geliştirilmiştir⁽¹³⁴⁾. Neuromonics, tedaviye uygun olan hastaların büyük çoğunluğunda tinnitus reaksiyonlarında hızlı ve önemli iyileşme sağlamaktadır⁽¹³⁸⁾.

Tinnitusta desensitizasyonunu kolaylaştırmak için, müziğin dinamik yapısının tinnitus algılamasını aralıklı olarak maskelemesi tekniği yeni bir uygulamadır. Kullanılan müzik, rahat dinleme seviyesinde tinnitusun maskelenebilmesi ve relaksasyonların azaltılmasına imkan verecek özelliklere sahip ve hastanın işitme özelliğine göre ayarlanmaktadır. Nöromonics'te protokol iki aşamada yürütülür:

Birinci aşamada; tinnitus ile yüksek seviyede etkileşimi sağlamak için spektral olarak modifiye müzik geniş band gürültü ile kullanılır. Müziğe gürültü eklenir ve rahat bir dinleme seviyesinde, pozitif relaksasyona neden olması sağlanır. Bu gürültü bandının kaydı önceden tespit edilen sinyal gürültü oranına göre kişiye özel spektral modifikasyon olarak müziğin içine karıştırılır. Yaklaşık iki ay kullanımdan sonra hastalar tinnitusu kontrol altında hissettiklerini veya en azından tinnitusun yaşamlarını etkileyen yönlerini kontrol edebildiklerini ifade ederler. Böylece evre birin başarıyla tamamlanmış olduğuna işaret edilir.

İkinci aşama tinnitusta aralıklı etkileşimi hedefler. Spektral modifiye müzik (gürültüsüz) aralıklı (maskeleme ve maruziyet) etkileşim yapar; maruziyet derecesi birkaç ay sonra, volüm azaltılarak, gittikçe

artırılır. Tinnitus müzikteki çıkışlarla maskelenir ve çıkışlar arasında tinnitus anlık olarak duyulur. Müziğin volümünün zamanla azaltılması, tinnitus maruziyetini yavaş yavaş uzatır. Zaman içerisinde, tekrarlanan anlık maruziyetler, bir gevşeme uyarını eşliğinde hastanın tinnitus sinyaline desensitize olmasına yardım eder^(134,135,136,137,138).

Bizim çalışmamızda, müziklerin akustik yapısında spektral modifikasyon yapılmadı. Pozitif relaksasyonu sağlayabilmek için kullanılacak müziklerin hastalar tarafından belirlenmesi istendi ve dinledikleri müziklerden sıkıldıklarında müzikler hastaların istekleri doğrultusunda değiştirildi. Neuromonics uygulamasında modifiye müzik geniş band gürültü ile kullanılırken, bizim çalışmamızda hastaların tinnitus frekansı merkez frekans olarak kabul edilip ANSI 2004 dar band gürültü alt/üst frekans kesme limitleri referans alınarak geniş band gürültü filtrelenerek oluşturulan dar band gürültü kullanıldı. Çalışmamızda, altı aylık tedavi protokolünde, müzikle birlikte dar band gürültü aynı oranlarda karıştırılarak tinnitusun tamamen maskelenmesi için kullanıldı.

Neuromonics tedavisinde, spektral modifikasyonu yapılan akustik uyaran stereo olarak kullanılmaktadır. Akustik duyarsızlaştırma protokolünün etkili olması için yüksek verimli kulaklıkların kullanılması gereklidir. Tinnitus algılanmasını artıran ve önemli çevre gürültülerinin duyulmasını zorlaştıran ses izolasyonlu tipler yerine hava alan tipler daha uygundur. Hastanın karanlıkta doğru kulaklığı seçmesi için her bir kulaklık farklı şekillerde olmalıdır⁽¹³⁶⁾.

Çalışmamızda hazırlanan akustik kayıtlar stereo olarak hazırlandı ve hastaların bilateral kullanmaları sağlandı. Hastalardan, kulak içi kulaklık kullanmaları istendi. Bu kulaklıklarda tablo: 1a' da belirtilen özelliklerin olmasına yeterli görüldü. Net ses iletimini sağlamak için gereksiz arka plan gürültüsünü ortadan kaldıran, gürültü önleyici kulaklıkların kullanılmasında herhangi bir sakınca görülmedi.

Çalışmamızda, sağ ve sol kulaklıklar üretici firmalar tarafından belirtilmediyse, hastaların doğru kulaklıkları seçebilmesi için işaretlendi.

Neuromonics tedavisinde, tedavinin evresine göre spesifik volüm ayarlama kuralları vardır. Birinci aşamada yüksek seviyeli bir etkileşim gerekir. Seansın başında volüm kombine müzik ya da gürültünün tinnitusu tam örteceği şekilde ayarlanır. Bu ses daima rahat bir dinleme seviyesinde olmalıdır. İkinci aşamada müziğin volümünün zamanla azaltılır⁽¹³⁶⁾. Bizim çalışmamızda hastalardan hazırlanan akustik uyarının ses seviyesini yavaş yavaş artırarak tinnituslarını duymayacakları seviye getirmeleri istendi. Hastalardan ses seviyesinin rahat dinlemelerine engel olmamasına özen göstermeleri gerektiği özellikle vurgulandı. Hastalar tedavi süresince müziğin ses seviyesini kendileri ayarladılar. Çalışma süresince hastalar, hazırlanan müziklerin tinnituslarını maskeleyiğini ve ses seviyesinin kendilerini rahatsız etmediğini belirttiler.

Davis' e göre, volüm seviyesi veya tinnitusun devamlı monitörize edilmesi stres ve farkındalığı azaltma hedefine ters etki yapabilir⁽¹³⁶⁾. Bunu önlemek için hastalara geri planda müzik çalarken başka bir sessiz aktivite yapmaları söylenir. Bu aktiviteler okuma, bilgisayarda çalışma, yürüme, bahçe ile uğraşma ve sessiz ev uğraşları olabilir⁽¹³⁶⁾. Çalışmamızda, stres ve farkındalığı azaltma hedefine ters etki yapacak bu faktörler göz önüne alınarak tinnitusun devamlı monitörize edilmesi işlemi yapılmadı ve ses seviyesinin hastalar tarafından ayarlanması ve müziklerin gece uykuda dinlemesi sağlandı.

Çalışmamızda hazırlanan akustik uyarıların süresi günlük iki saat ile sınırlandırıldı. Pek çok çalışmada, tinnitusun uyku zamanı, konsantrasyon, dinlenme zamanları gibi sessizliğin olduğu zamanlarda rahatsızlık verdiği bildirilmiştir^(169,170). Bizim çalışmamızda hastalar hazırlanan akustik kayıtları gece uyurken dinlediler.

Uyku, beyin ve vücut fonksiyonlarını geniş ölçüde etkilemektedir. Uyku boyunca beyin ve vücudun pek çok fizyolojik parametresinde önemli değişiklikler meydana gelmektedir⁽¹²⁾. Uykuda, beyin metabolizması, kan akışı, kullanılabilir oksijenin beyinde dağılımı, enerji metabolizması, endokrin sistemi sıcaklık kontrolü ve sempatik-parasempatik aktiviteler etkilenmektedir^(171,172,173,174,175,176,177,178). Uyku halinde beyinin dış dünya ile bağlantısı tamamen kopmadığı bilinmektedir⁽¹³⁾. Morales-Cobas G, duyuşal bilginin uyku boyunca bilinçli olarak azaltılması ve ortadan kalkmasına rağmen muhtemelen uyku boyunca beyin tarafından farklı biçimlerde kullanıldığını ileri sürdü⁽¹⁷⁹⁾.

İşitme sisteminde, birincil işitsel korteksin (A1) uykudayken seslere duyarlı olan bölgelerinin boyutu tam olarak bilinmemektedir⁽¹⁸⁰⁾. Portas ve ark. PET görüntüleme çalışmalarında, işitsel korteksin ton veya kompleks sesler ile uyanıklık ve uyku halinde aynı şekilde aktivite edildiğini gösterdiler⁽¹⁸¹⁾. Czisch ve ark. Tarafından yapılan diğer bir görüntüleme çalışmasında, temporal lobun işitsel bölümündeki aktivasyonun uyku boyunca azaldığı bildirildi⁽¹⁸²⁾. Morales-Cobas G'ye göre işitsel işleme uyanıklık boyunca gözlenenden farklı olarak uyku esnasında devam etmektedir⁽¹⁷⁹⁾.

Laureys ve ark. bitkisel hayatta olan hastalarla yaptıkları PET çalışmasında birincil işitsel korteksin işitsel uyarılarla aktive olduğunu gösterdiler⁽¹⁸³⁾. Bununla birlikte, limbik alanlar, parietal korteks ve işitme korteksi arasındaki fonksiyonel bağlantılarda önemli değişiklikler olduğunu rapor ettiler. Maquet ve ark. sağlıklı gönüllülerde REM uykusu boyunca parietal ve prefrontal bölgeler arasındaki ilişkide aktivite azalması olduğunu bildirdiler⁽¹⁸⁴⁾.

Uykuda beyin yalnızca işitsel girdileri değil aynı zamanda işitsel uyarıların birbirini izleyen varyasyonlarını da algılayabilmektedir^(185,186,187,188). Atienza M, insanın REM uykusu

boyunca nörofizyolojik mekanizmalarında aktivasyon gösterdiğini ve uzun dönemli hafıza sisteminde depolanan ve kodlanan bilgilere erişmek için beyine olanak sağladığını bildirdi⁽¹³⁾.

Portas CM ve ark. fonksiyonel MRI çalışmalarında, işitsel uyararla ilişkilendirilen beyin paternlerinin uyku ve uyanıklıkta çarpıcı şekilde benzer olduğunu ve duyuşal işleme her iki koşulda da gerçekleştiğini ve uyanıklık ile uykudaki işitsel işleme karşılaştırıldığında beyinin aktivasyonunda niteliksel farklılıklar olduğunu öne sürdüler⁽¹⁸¹⁾. Portas CM ve ark. uyku boyunca beyinin işitsel uyarıları işleyebileceğini ispatladılar⁽¹⁸¹⁾. Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar uyku boyunca işitme sistemin çalıştığını öne süren verileri desteklemektedir.

Psikolojik fonksiyonları olumlu yönde etkilemek için müzik terapinin kullanımı pek çok araştırmacı tarafından araştırılıp tartışılmıştır^(14,15,16,17,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28). Müzik güçlü duyguları hissettirme özelliğine sahiptir^(189,190). Müzik, hem nöral hem de hormonal aktiviteleri olumlu yönde etkileyebilmektedir^(27,28).

Fonksiyonel görüntüleme bulgularına göre sağ superior temporal gyrus içindeki işitsel korteks alanı sesin “pitch” ve “timbre” özellikleriyle ilişkilidir^(191,192). Limbik sistem müzik ve seslerin işlendiği işitsel korteksle bağlantılı olan beyin temporal bölümünde bulunmaktadır⁽¹⁹³⁾. Görüntüleme çalışmaları pozitif veya negatif reaksiyonları ortaya çıkarabilen müzik uyarılarının limbik veya paralimbik sistemi aktif hale getirdiğini göstermektedir^(194,195,196). Bartlett (1999) mutluluk hissi uyandıran bir müziğin kalp atım ve solunum oranları ve kan basıncı seviyesini üzgün bir müziğe kıyasla daha olumlu şekilde etkilediğini göstermiştir⁽¹⁹⁷⁾. Witvliet and Vrana (2007), rahatsız edici bir müziğin varlığında kalp atım ve solunum oranlarının rahatlatıcı müziğe kıyasla daha düşük olduğunu rapor etmiştir⁽¹⁹⁸⁾. Etzel ve ark. (2006) solunum hızının

mutluluk ve hüznü veren müzik ile değiştiğini ve farklı olduğunu belirtti⁽¹⁹⁹⁾. Gomez ve Danuser (2007), müziğe verilen fizyolojik reaksiyonlar ile tempo ve ritim arasında bağlantı olduğunu bildirdi⁽²⁰⁰⁾. Araştırmalar, mutluluk ve hüznü veren müziklerin psikolojik farklılaşmalara neden olduğunu göstermektedir^(190,201,202). Çalışmamızda kullanılan müziklerin seçimini hastalar tarafından yapıldı ve hastalara severek dinleyecekleri müzikleri tercih etmeleri söylendi. Bu yönergenin dışında, hastaların müzik türü seçimlerinde herhangi bir sınırlama yapılmadı. Çalışmamızda, hastaların 3'ü sözsüz, 27'si sözlü müzik dinlemeyi tercih etti.

Kimura tarafından, kadın ve erkek beyni arasında hem yapısal hem de fonksiyonel farklılıklar olduğu raporlandı⁽²⁰²⁾. Koelsch S. ve ark. 2003 de 62 (31 kadın, 31 erkek) denek üzerinde yaptıkları araştırma ile müzikal bilginin işlenmesinde cinsiyetler arasındaki farklılığın olduğunu rapor ettiler⁽²⁰³⁾. Bizim çalışmamızda; erkek ve kadın hastalar yaş, tinnitus süresi, odyolojik ve tinnitus parametreleri açısından karşılaştırıldığında, her iki cinsiyet arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlemlendi ($p>0,05$). Her iki cinsiyet arasında tedavi süresince, belirlenen tinnitus parametrelerindeki değişim açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Grey, John M. yaptığı incelemede tonlarda uygulanan spektral modifikasyonun tonun algılanmasında önemli değişikliklere neden olduğunu belirtti⁽²⁰⁵⁾. Çalışmamızda, hastanın tinnitus frekansı merkez frekans olarak alınıp oluşturulan dar band gürültünün "RMS Power" değeri müziğin "RMS Power" değerine eşitlendi. Fakat bu akustik uyarılar üzerinde herhangi bir spektral modifikasyon yapılmadı.

Müzik kullanılarak yapılan tinnitus terapi çalışmalarında hastaların tinnitus değerlendirmesi, minimal maske seviyesi, VAS ve Tinnitus Reaction Questionnaire (TRQ) kullanılarak yapılmıştır. Bizim çalışmamızda, tedavi öncesi ve tedavinin 2, 4 ve 6'ncı aylarında

tinnitusun psikoakustik (şiddet, frekans, minimal maske, rezidüel inhibisyon) ve psikosomatik (Engellik Anketi, VAS) parametreleri değerlendirilmiştir.

Davis ve arkadaşları tinnitus stresi yaşayan 35 hastanın tinnitustan rahatsızlık hissettikleri anlarda, her gün en az iki saat süre ile müzik enstrümanı kullanmalarını önerdiler. Bu tedavinin ilk altı ayında deneklerin %91'inde tinnitus rahatsızlık seviyesinde ortalama %65 iyileşme gözlediler. Altıncı ayın sonunda deneklerin %80'i tinnitustan rahatsızlık hissetmediklerini belirttiler⁽¹³⁸⁾.

Peter J. Hanley ve ark. Avusturya da Neuromonics tinnitus kliniğinde tedavi edilen yaş aralığı 19 ila 88 (ortalama 56 yıl) arasında değişen, %72'si erkek olan, odyometrik profilleri farklılık gösteren 552 hasta üzerinde araştırma yaptılar. Hastaların tinnitus başlama süresi 0.1 ile 63 (11.1 SD; 12.4 yıl) yıl arasında değişmekteydi ve %49'u daha önce çeşitli tedavi (işitme cihazı, masker, danışmanlık, müzik terapi, akupunktur, masaj, TRT, herbal terapi) yöntemleri denemişlerdi. Hastaların tedavi öncesinde TRQ skoru 41.7 bulundu ve tinnitus rahatsızlık seviyesi orta seviyeden şiddetli seviye kadar değişmekteydi. TRQ skorlarının ortalaması Tinnitus Engellilik Anketi ile karşılaştırıldığında yaklaşık olarak 55.9 skoruna denk gelmekteydi. Hastaların %83'ü daha önce işitme, iletişim veya tinnitus kontrolü için işitme cihazı kullanmışlardı. 552 hastanın %11'i (62 hasta) tedaviyi yarım bıraktı ve çalışma dışı kaldı. Hastalar tedaviye uygunluklarına göre üç grup içinde incelendi; grup 1; tedaviye uygun 237 hasta, grup 2; önemli derece psikolojik rahatsızlığı olan fakat tinnitusla bağlantılı rahatsızlık seviyesi düşük olan ve orta dereceden ileri dereceye kadar işitme kaybı olan 223 hasta, grup 3; ingilizceyi anlamakta güçlük çeken, işitmesi iyi olan kulakta 4 frekans (500, 1000, 2000, 4000Hz) ortalaması 50dB' den daha kötü olan, meniere's hastalığı olan, birden fazla tinnitus sesi duyan, tedavi süresince işitmesi korunamayarak yüksek seviyede gürültüye maruz kalmaya devam eden

veya düşük seviyeli seslerle bile tinnitus şiddeti artan toplamda 92 hastadan oluşmaktaydı. Hastaların iyileşme oranları üç grup arasında sırasıyla %72, %49 ve %32 bulundu. Bu çalışmaya göre kişiye özel uygulamaları olan Neuromonics tedavisinin uygun hasta grubunda yaşam kalitesi ve tinnitus semptomları üzerinde olumlu etkileri olduğunu gösterildi⁽¹⁶⁸⁾.

Çalışmamıza dâhil olan hastalarımızın bazılarında işitme kaybı olmasına rağmen hiçbiri işitme cihazı kullanmamaktaydı. (Tablo 3-5). Gürültü üreteçleriyle uygulanan tinnitus maske tedavisi, tinnitus retraining terapi, bilişsel davranışsal terapisi gibi tedavilerin herhangi birisi daha önce hastalarımıza uygulanmamıştı. 30 hastanın 20'ine (%66,7) daha önce ilaç tedavisi uygulanmış, hastalar ilaç tedavisi sonunda tinnituslarında herhangi bir değişiklik olmadığını, tinnituslarının kendilerini aynı derece rahatsız etmeye devam ettiğini ifade etmişlerdir. Dobie, tinnitus tedavisinde herhangi bir farmakolojik faktörün yararlığına dair tutarlı bulgular bulunmadığını fakat antidepresanların şiddetli stresi olan bazı hastalarda uyku problemlerini hafifletebileceğini ifade etmiştir^(109,113). Bizim tedavi sürecimizde hastalara tinnitus tedavisine yardımcı olması amacıyla herhangi bir ilaç tedavisi verilmedi.

Davis ve ark. bir çalışmada üç grup tinnitus hastasını karşılaştırdılar. İlk grup hasta her gün en az iki saat süreyle, hastayı rahatsız etmeyecek ve tinnitusu baskılayacak ses seviyesinde, işitme profiline göre spektral modifiye edilmiş müzikleri (Neuromonics grubu) İkinci grup gürültü eşliğinde danışmanlık aldı. Üçüncü grup hasta sadece danışmanlık hizmeti aldı. Tedavi sonunda: Neuromonics grubunun %66'sında, ikinci grubun %22'sinde ve son grubun %15'inde TRQ skorlarında iyileşme görüldü. VAS skorları, Neuromonics grubunda istatistiksel olarak anlamlı derecede iyileşirken, diğer gruplarda anlamlı bir değişiklik bulunmadı. MMS, 6 ve 12'inci aylarda Neuromonics grubunda istatistiksel olarak anlamlı oranda iyileşirken, diğer gruplarda anlamlı bir

iyileşme olmadı. Neuromonics tedavi programı uygulanan hastalarda tedavinin ilk birkaç ayında önemli iyileşme gözlenmektedir⁽¹³⁷⁾.

Bizim çalışmamızda, Tinnitus Engellik Anketi, Tinnitus şiddeti, minimal maske seviyesi, VAS skorların ve Beck Depresyon Ölçeği puanlarında tedavinin ikinci ayında gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunurken, hastaların tinnitus frekanslarında herhangi bir değişim bulunmamıştır. Hastaların tinnitus şikâyetlerinde ikinci ayının sonunda azalma olduğu gözlemlendi. Rezidüel inhibisyonda, tedavinin dördüncü ayında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim saptandı. Uyguladığımız tedavi sonunda, hastaların 2'si (%6,7) tinnitusun bittiğini, 4'ü (%13,3) tinnitusun önemli ölçüde azaldığını, 10'u (%33,3) tinnitusun azaldığını, 4'ü (%13,3), tinnitusun değişmediğini, ancak rahatsız etmediğini belirtirken, 10 hasta (%33) tinnitusunun aynı şekilde devam ettiğini belirtti. Genel olarak hastaların %67'sinde tinnitus tedavisinin başarılı olduğu kabul edildi.

VI. SONUÇ

Tinnituslu hastalarda tinnitusun müzikle sağaltımı yönteminin uygulanmasının sonuçlarını araştırmak amacıyla 30 tinnituslu hasta üzerinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası tinnitusun ölçülebilen psikoakustik/psikosomatik parametrelerindeki değişimini araştırdığımız çalışmada şu sonuçlar elde edilmiştir:

1. Erkek ve kadın hastalar arasında tedavi süresince, belirlenen tinnitus parametrelerindeki değişim açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
2. Tinnitus frekansındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Tinnitus şiddeti, rezidüel inhibisyon, tinnitus minimal maske seviyesinde tedavi sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Tinnitus Engellik Anketi, Beck Depresyon Ölçeği ve VAS (tinnitus sıklığı ve süresi, tinnitus rahatsız olma derecesi, tinnitusa bağlı dikkat eksikliği, tinnitusa bağlı uyku problemi) skorlarında tedavi sonunda gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur.
3. Müziğin tinnituslu hastaların tedavisinde kullanılması, tinnitusun limbik sistem vasıtasıyla hastada oluşturduğu emosyonel etkilerle ilişkisi nedeniyle olumlu sonuçlar verebilmektedir.
4. Tinnitus ile işitme kaybı arasındaki ilişki bilinmektedir. Uyguladığımız tedavi yöntemi işitme kaybı olan tinnituslu hastalarda da etkili olduğu gözlemlendi.

5. Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar uyku boyunca işitme sistemin çalıştığını öne süren verileri desteklemektedir.
6. Tedaviye dâhil edilen hastalara gürültü üreteçleriyle uygulanan tinnitus maske tedavisi, tinnitus retraining terapi, bilişsel davranışsal terapisi gibi tedavilerin herhangi birisi daha önce hastalarımıza uygulanmamış olması ve hastaların %66,7' sinin daha önce ilaç tedavisi uygulanmış fakat hastalar ilaç tedavisi sonunda tinnitus rahatsızlık derecelerinde değişikliğin olmaması tinnitus hastalarının bu şikâyetlerine cevap verilemediğini göstermektedir. Bu nedenle uyguladığımız tedavi yöntemin başarılı olması tinnitusun tedavisinde önemli bir gelişmedir.
7. Uyguladığımız tedavi sonunda, hastaların 2'si (%6,7) tinnitusun bittiğini, 4'ü (%13,3) tinnitusun önemli ölçüde azaldığını, 10'u (%33,3) tinnitusun azaldığını, 4'ü (%13,3), tinnitusun değişmediğini, ancak rahatsız etmediğini belirtirken, 10 hasta (%33) tinnitusunun aynı şekilde devam ettiğini belirtti. Genel olarak hastaların %67'sinde tinnitus tedavisinin başarılı olduğu kabul edildi.
8. Tinnitusun tedavi öncesi ve sonrası psikoakustik/psikosomatik parametrelerinde gözlenen değişim istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlemlendi ve 'müzikle tinnitus hastalarının sağaltımı' uygulamasının etkili olduğu bulundu. Bu bulgular ışığında, tinnitusun müzikle sağaltımı uygulaması ile tinnitus hastalarında ortaya çıkan rahatsızlığı önemli ölçüde giderildiği gözlemlendi.

VII. ÖZET

Tinnitusun nörofizyolojik modeline göre, tinnitus sinyalleri, otonom sinir sisteminin sempatik kısmını ve limbik sistem ile şartlı refleks bağlantıları kurarak strese neden olabilir. Limbik ve otonomik bağlantılar konsantrasyon bozukluğu, anksiyete, panik atak, eğlence aktivitelerinde azalma gibi tinnitusa karşı reaksiyonel davranışların ortaya çıkmasına neden olur. Nörofizyolojik modeli esas alan bu çalışmadaki amaç, tinnitus hastalarında müziğin rahatlatıcı etkisini kullanarak, tinnitus sinyaline karşı akustik desensitizasyon yaratmak, dolayısıyla tinnitus sinyaline karşı santral sinir sisteminde habituasyon gelişmesine yardımcı olmaktır.

Çalışmaya; en az 1 aydır sübjektif tinnitusu olan, tinnitustan rahatsız olan ve diğer tedavi yöntemlerinden fayda görmeyen, yaşları 23-65 yıl arasında (ortalama 44,2 +/- 11,1 yıl) değişen, 14 kadın (%46,7) ve 16 erkek (%53,3) hasta dahil edildi. Tedavi öncesi, süreci ve sonunda tinnitus hastalarının anket formları (demografik, klinik bilgi, TEA, BDA) doldurması istendi, odyolojik testleri yapıldı, tinnitus parametreleri (frekans, şiddet, minimal maskeleme seviyesi, rezidüel inhibisyon) ölçüldü. Hastaların, tercih ettikleri müziklere entegre edilen kendi tinnitus frekansı merkez frekans olarak kabul edilip ANSI 2004 dar band gürültü alt/üst frekans kesme limitleri referans alınarak oluşturulan dar band gürültüyü, 6 ay süre ile gece uyurken dinlemeleri sağlandı

Erkek ve kadın hastaların tinnitus parametreleri arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$). Hastaların tinnitus frekanslarında anlamlı bir değişim olmadı ($p>0,05$). Tinnitusun psikoakustik parametrelerinde (şiddet, rezidüel inhibisyon, minimal maskeleme seviyesi) tedavi sonunda istatistiksel olarak anlamlı bir iyileşme oldu ($p<0,05$). TEA, BDA ve VAS (tinnitus sıklığı ve süresi, tinnitus rahatsız olma derecesi, tinnitusa bağlı dikkat eksikliği, tinnitusa bağlı uyku problemi) skorlarında tedavi sonunda istatistiksel olarak anlamlı iyileşme oldu ($p<0,05$). Tedavi sonunda, hastaların 2'si (%6,7) tinnitusun bittiğini,

4'ü (%13,3) tinnitusun önemli ölçüde azaldığını, 10'u (%33,3) tinnitusun azaldığını, 4'ü (%13,3), tinnitusun değişmediğini, ancak rahatsız etmediğini belirtirken, 10 hasta (%33) tinnitusunun aynı şekilde devam ettiğini belirtti.

Sonuç olarak, müzikle akustik desensitizasyon tinnitus hastalarının %67'sinde başarılı sonuç verir ve hastaların tinnitusa karşı ortaya çıkan reaksiyonlarında gerilemeye neden olur.

Anahtar Kelimeler: Tinnitus, Tinnitus Tedavi, Müzik Tedavi

VIII. ABSTRACT

According to the neurophysiological model of tinnitus, tinnitus signals by establishing a conditioned reflex connections between limbic and the sympathetic portion of autonomic nervous system may cause stress. Limbic and autonomic connections disorders such as anxiety, panic attacks and reduction in recreational activities cause to emerge tinnitus.

The aim of this study based on neurophysiological model in patient with tinnitus is to create a acoustic desensitization against tinnitus signals by using the relaxing effect of music thus helping the development of habituation in the central nervous system against tinnitus signals.

This study included the people having tinnitus at least 1(one) month and the people suffering from tinnitus and didn't benefit from other treatment techniques in age between 23-65 years(mean 44,2+- 11,1 years), 14 women(%46,7) and 16 men (%53,3).Questionnaire forms were asked to fill (demographic, clinical information, TEA, BDA),audiologic tests were performed and tinnitus parameters (frequency, severity, minimal masking level, residual inhibition) were measured before, during and after the treatment. Preferred music by the patients integrated into the center frequency of their tinnitus were accepted as a center frequency, generated narrow band noise with the reference of ANSI 2004 narrow band noise lower/upper frequency limit,were provided to listen during their sleep at night during a period of 6 months.

No significant difference was found in tinnitus parameters between male and female patients($p>0,05$). There wasn't a significant change in their tinnitus frequency($p>0.05$). There was a statistically significant improvement in the psychoacoustic parameters of tinnitus(severity, residual inhibition, minimal masking level) ($p<0,05$) at the end of the treatment. There was a significant improvement in the score

of TEA, BDA and VAS (frequency and duration of tinnutus, disturbance degree, attention deficit related to tinnitus, sleep problems related to tinnutus) ($p < 0,05$) at the end of the treatment. 2 of the patient(6,7%) said their tinnutus finished, 4 of them (13,3%) said their tinnitus reduced significantly, 10 of them (33,3%) said their tinnitus reduced, 4 of them (13,3%) said their tinnitus didn't change but not bother them and 10 of them (33,3%) said their tinnitus continued in the same way at the end of the treatment.

As a result, acoustic desensitization gave succesful results for the 67,7 % of patient with tinnitus and caused to decline of the reaction agaist tinnitus.

Key Words: Tinnitus, Tinnitus Treatmeny, Music Treatment

IX. KAYNAKLAR

1. Jastreboff PJ, Jastreboff MM. Tinnitus retraining therapy for patients with tinnitus and decreased sound tolerance. *Otolaryngol Clin North Am.* 2003 Apr;36(2):321-36
2. Møller AR. Pathophysiology of tinnitus. *Otolaryngol Clin North Am.* 2003 Apr;36(2):249-66
3. Stephens SDG. Historical aspects of tinnitus. In: Hazell JWP, editor. *Tinnitus*. New York: Churchill Livingstone;1987.p. 1-19.
4. Davis A, El Refaie A. Epidemiology of tinnitus. In: Tyler R, editor. *Tinnitus handbook*. San Diego: Singular, Thomson Learning 2000. P. 1-23
5. Heller AJ. Classification and epidemiology of tinnitus. *Otolaryngol Clin North Am.* 2003; 36(2):239-48.
6. Stouffer JL, Tyler RS. Characterization of tinnitus by tinnitus patients. *J Speech Hear Disord* 1990; 55:439-53.
7. McFadden, D., *Tinnitus: Facts, Theories, and Treatments*, National Academy Press, Washington. DC. 1982; 150pp.
8. Coles RRA. Epidemiology, aetiology and classification. In: Vernon JA, Reich G, editors. *Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar*, 1995, Portland, OR, Portland, OR: American Tinnitus Association 1996; p.25-30
9. Axelsson, A., & Ringdahl, A. Tinnitus: A study of its prevalence and characteristics. *British Journal of Audiology* 1989; 23, 53-62.
10. Gurr P, Owen G, Reid A, et al. Tinnitus in pregnancy. *J Clin Otolaryngol* 1993;18:294-7.

11. Jastreboff PJ. Phantom auditory perception (tinnitus): mechanism of generation and perception. *Neurosci Res* 1990; 8: 221–54
12. R.A. Velluti, Interactions between sleep and sensory physiology, *J. Sleep Res.* 1997; 61-77.
13. Atienza M, Cantero JL. Complex sound processing during human REM sleep by recovering information from long-term memory as revealed by the mismatch negativity (MMN). *Brain Res* 2001; 18;901(1-2):151-60.
14. Crowe, B. J., & Scovel, M. An overview of sound healing practices: Implications for the profession of music therapy. *Music Therapy Perspectives* 1996; 14(1), 21–29.
15. Crowe, B. J. *Music and soul making: Toward a new theory of music therapy.* Lanham, MD: Scarecrow Press. 2004
16. Hanser, S. B. *The new music therapist's handbook.* Boston: Berklee Press; 2000.
17. Hanser, S. B., & Mandel, S. E. The effects of music therapy in cardiac healthcare. *Cardiology in Review* 1999; 13(1), 18–23.
18. Harvey, A. W. On developing a program in MusicMedicine: A neurophysiological basis for music as therapy. In R. Spingte, & R. Droh (Eds.), *MusicMedicine* 1992; (pp. 71–79). St. Louis: MMB Music.
19. Hirsch, S., & Meckes, D. Treatment of the whole person: Incorporating emergent perspectives in collaborative medicine, empowerment, and music therapy. *Journal of Psychosocial Oncology* 2000; 18(2), 65–77.
20. Keegan, L. Therapies to reduce stress and anxiety. *Critical Care Nursing Clinics of North America* 2003; 15(3), 321–327.

21. Lane, D. Music as medicine. Grand Rapids, MI: Zondervan Publishing; 1994.
22. Maranto, C. D. A comprehensive definition of music therapy with an integrative model for music medicine. In R. Spingte, & R. Droh (Eds.), MusicMedicine;1992. pp. 17–29
23. Scheve, A. M. Music therapy, wellness, and stress reduction. Advances in Experimental Medicine and Biology 2004; 546, 253–263.
24. Standley, J. M., Gregory, D., Whipple, J., Walworth, D., Nguyen, J., Jarred, J., et al. Medical music therapy: A model program for clinical practice, education, training, and research. Silver Spring, MD: American Music Therapy Association. 2005
25. Taylor, D. B. Biomedical foundations of music as therapy. St. Louis: MMB Music. 1997.
26. Taylor, D. B. Biomedical music therapy. In A. A. Darrow (Ed.), Introduction to approaches in music therapy. Silver Spring, MD: American Music Therapy Association; 2004. pp.159–174.
27. Harvey, A. W. Utilizing music as a tool for healing. In R. Pratt (Ed.), The fourth international symposium on music: Rehabilitation and well-being; 1987. pp. 73–87
28. Schneck, D. J., & Berger, D. S. The music effect: Music physiology and clinical applications. London: Jessica Kingsley Publishers; 2006.
29. Allen RE. Concise Oxford Dictionary of Current English. Oxford: Clarendon Press; 1990.

30. Br Med Bull. Mechanisms of tinnitus. British Medical Bulletin 2002; 63:195-212
31. Coles, R.R.A., Epidemiology of tinnitus. In J.P.W. Hazell (Ed.), Tinnitus, Churchill Livingstone, Edinburgh; 1987, pp. 46-70.
32. Vernon, J., Assessment of the tinnitus patient. In J.W.P. Hazell (Eds.), Tinnitus Churchill Livingstone, Edinburgh 1987; pp. 71-95.
33. Coles, R.R.A., Tinnitus and its management. In S.D.G. Stephees and A.G. Kerr(Eds.) Scott-Brown's Otolaryngology, Butterworth, Guildford 1987; pp. 368-414.
34. Hazell JW, Wood SM, Cooper HR, Stephens SD, Corcoran AL, Coles RR, Baskill JL, Sheldrake JB. A clinical study of tinnitus maskers, Br J Audiol 1985; 19(2):65-146
35. Schleuning, A.J. Johnson, R.M. Vernon, J.A. Evaluation of a tinnitus masking program: a follow-up study of 598 patients. Ear and Hearing 1980; 1: 71-74
35. Hazell JW, Wood S. Tinnitus masking-a significant contribution to tinnitus management. Br J Audiol. 1981;15(4):223-30.
36. Sismanis A. Pulsatile tinnitus: a 15-year experience. Am J Otol 1998; 19:472-7.
37. Vernon JA, Moller AR. (eds) Mechanism of Tinnitus. Jack A. Vernon Moller. Allyn & Bacon; 1995.
38. Moller AR. Similarities between chronic pain and tinnitus. Am J Otol 1997; 18: 577-85
39. Hazell, J.W.P., Sheldrake, J.B. and Meerton, L.J., Tinnitus masking-Is it better than counseling alone? In H. Feldman (Ed.), Proceedings, III

International Tinnitus Seminar, Muenster; 1987, Harsch Verlag Karlsruhe, pp.239-250.

40. Kemp, D.T., Physiologically active cochlear micromechanics – one source of tinnitus. In D. Evered and G. Lawrenson (Eds.), Tinnitus:Ciba Foundation Symposium 85, Pitman, London; 1981, pp. 54-81.

41. Wilson, J.P., Evidence for a cochlear origin for acoustic re-emissions, threshold fine-structure and tonal tinnitus, *Hear. Res.*1980; 233-252.

42. Wilson, J.P., Theory of tinnitus generation. In J.W.P. Hazell (Ed.), Tinnitus Churchill Livingstone, Edinburgh; 1987. pp. 20-45.

43. Gold T. Hearing. II. The physical basis of the action of the cochlea. *Proc R Soc Edinb* 1948; 135: 492–8

44. Wilson JP, Sutton GJ. Acoustic correlates of tonal tinnitus. *Ciba Found Symp* 1981; 85: 82–100

45. Penner, M.J. and Burns, E.M., The dissociation of SEAEs and tinnitus, *J. Speech Hear. Res.*1987; 396-403.

46. Bonfils, P., Spontaneous otoacoustic emissions: clinical interest, *Laryngoscope* 1989; 752-756.

47. Hazell, J.W.P., Spontaneous cochlear acoustic emissions and tinnitus: clinical experience in the tinnitus patient, *J. Laryngol. Otol., Suppl.* 1984; 106-110.

48. Kemp DT. Stimulated acoustic emissions from within the human auditory system, *J Acoust SocAm* 1978; 64: 1386–91

49. McFadden, D. and Plattsmier, H.S., Aspirin abolishes spontaneous oto-acoustic emissions, *J. Acoust. Soc. Am.*1984; 76: 443-448.

50. Penner MJ, Burns EM. The dissociation of SOAEs and tinnitus. *J Speech Hearing Res* 1987; 30: 396–403

51. Tyler, R.S. and Conrad-Arnes, D., Spontaneous acoustic cochlear emissions and sensorineural tinnitus, *Br. J. Audiol.* 1982; 16:193-194.
52. Zurek, P.M., Spontaneous narrowband acoustic signals emitted by human ears, *J. Acoust. Soc. Am.* 1981; 69: 514-523.
53. Zwicker, E., Objective otoacoustic emissions and their uncorrelation to tinnitus. In H. Feldmann (Ed.), *Proceedings, III International Tinnitus Seminar, Muenster, Harsch Verlag, Karlsruhe; 1987. pp.75-81.*
54. Penner MJ, Coles RRA. Indications for aspirin as a palliative for tinnitus caused by SOAEs : a case study. *Br J Audiol* 1992; 26: 91–6
55. Penner, M.J. Audible and annoying spontaneous otoacoustic emissions: a case study, *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1988; 114: 150-153.
56. Penner, M.J. Aspirin abolishes tinnitus caused by spontaneous otoacoustic emissions: a case study, *Arch. Otolaryngol Head Neck Surg.* 1989; 115: 871-875.
57. Consensus Development Panel, National Institutes of Health consensus development conference statement on cochlear implants, *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1989; 11:531-104.
58. Hudspeth, A.J., I.M., Suzuki, M. And Mount, R.J., Anatomical changes in the organ of corti after acoustic stimulation. In R.P. Hamernik, D. Henderson and R. Salvi (Eds.) *New Perspectives on Noise-Induced Hearing Loss*, Raven Press, New York; 1982. pp. 3-22.
59. Liberman, M.C. and Dodds, L.W., Acute ultrastructural changes in acoustic trauma: Serial-section reconstruction of stereocilia and cuticular plates, *Hear. Res.* 1987; 26: 45-64.

60. Liberman, M.C. and Dodds, L.W., Single-neuron labeling and chronic cochlear pathology. II Stereocilia damage and alteration of threshold tuning curves, *Hear. Res.* 1984; 16: 55-74.
61. Saunders, J.C. and Flock, A., Changes in stereocilia micromechanics following overstimulation in metabolically blocked hair cells. *Hear Res.* 1986;24(3):217-25.
62. Stpulkowski, P.H., Physiological Mechanisms of Salicylate Ototoxicity, Ph.D. Thesis, University of Connecticut, Storrs 1989; 176pp.
63. Tonndorf, J., Acute cochlear disorders: the combination of hearing loss, recruitment, poor speech discrimination, and tinnitus, *Ann. Otol.* 1980; 89: 353-358.
64. Tonndorf, J., The analogy between tinnitus and pain: a suggestion for a physiological basis of chronic tinnitus, *Hear. Res.* 1987; 28: 271-275.
65. LePage EL. A model for cochlear origin of subjective tinnitus: excitatory drift in the operating point of inner hair cells. In: Vernon JA, Moller AR. (eds) *Mechanisms of Tinnitus*. London: Allyn and Bacon; 1995. 115–48
66. Aitkin, L., Brain stem lesions and sound localization. In *The Auditory Midbrain: Structure and Function in the Central Auditory Pathway*, Humana Press, Clifton, NJ, 1986, pp. 24-30.
67. Dulon, D., Aran, J.M. and Schacht, J., Potassium-depolarization induced motility in isolated outer hair cells by an osmotic mechanisms, *Hear. Res.* 1988; 32:123-130.
68. Ferray. E., Tran Ba, H.uy P., Roinel, N., Bernard, C. And Amiel, C., Calcium and the inner ear fluids, *Acta Otolaryngol.* 1988; 460: 13-17.

69. Flock, A. Flock, B. Ulfendal, M., Mechanisms of movement in outer hair cells and a possible structural basis, *Arch. Otorhinolaryngol.* 1986; 243: 83-90
70. Hudspeth, A.J., The cellular basis of hearing: the biophysics of hair cells, *Science* 1985; 230: 745-752.
71. Hudspeth, A.J., and Corey, D.P., Sensitivity, polarity and conductance in the response of vertebrate hair cells to controlled mechanical stimuli, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 1977; 74: 2407-2411.
72. Ikeda, K. And Morizono, T., Electrochemical profile for calcium ions in the stria vascularis:cellular model of calcium transport mechanism, *Hear. Res.* 1989; 40: 111-116.
73. Sand, O., Ozawa, S. and Hagiwara, S., Electrical and mechanical stimulation of hair cells in the mudpuppy, *J. Comp. Physiol., A.* 1975; 102 : 13-26.
74. Sterkers, O., Bernard, C., Ferrary, E., Sziklai, I., Tran Ba Huy, P. and Ameiel, C., Possible role of Ca ions in the vestibular system, *Acta Otolaryngol.* 1988; 460: 28-32.
75. Ulfendahl, M., Motility in auditory sensory cells, *Acta Physiol. Scand.* 1987; 130: 521-527.
76. Zenner, H.P., Zimmermann, U. and Schmitt, U., Reversible contraction of isolated mammalian cochlear hair cells, *Hear. Res.* 1985; 18: 127-133.
77. Meyerhoff, W.L., The thyroid and audition, *Laryngoscope* 1976; 86: 483-489.
78. Rabie, A., Ferraz, C., Clavel, M.C. and Legrand, C., Gelsolin immunoreactivity and development of the tectorial membrane in the cochlea of normal and hypothyroid rats, *Cell Tissue Res.* 1988; 254: 241-245.

79. Simpson JJ, Davies WE. A review of evidence in support of a role for 5-HT in the perception of tinnitus. *Hear Res* 2000; 145: 1–7
80. Dobie R. Randomized clinical trials for tinnitus: not the last word? In: Patuzzi R. (ed) *Proceedings VIIth International Tinnitus Seminar*. Perth: University of Western Australia, 2002; 3–6
81. DENİZ M. Tinnitus Hastalarında Serotonin Transporter Gen Polymorfizminin Tinnitus Parametreleri Üzerine Etkisinin Araştırılması. Yüksek Lisans. Ankara: Gazi Üniversitesi; 2008.
82. Moller AR. Pathophysiology of tinnitus. *Ann Otol* 1984; 93: 39–44
83. Kaltenbach JA. Neurophysiologic mechanisms of tinnitus. *J Am Acad Audiol* 2000; 11:3, 125–37
84. Heller MF, Bergman M. Tinnitus aurium in normally hearing persons. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1953; 62: 73–83
85. Jastreboff PJ, Gray WC, Gold SL. Neurophysiological approach to tinnitus patients. *Am J Otol* 1996; 17: 236–40
86. Jastreboff PJ, Categories of the patients and treatment outcomes. In: Hazell JWP. ed. *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar*. Cambridge, UK. London: The THC;1999. p. 394-8.
87. Evans EF, Wilson JP, Borerwe TA. Animal models of tinnitus. *Ciba Found Symp* 1981; 85: 108–38
88. Eggerment SS. Pathophysiology of tinnitus. *Prog Brain Res*. 2007; 166: 19-35

89. Kaltenbach JA, Godfrey DA, McCaslin DL, Squire AB. Changes in spontaneous activity and chemistry of the cochlear nucleus following intense sound exposure. In: Reich GE, Vernon JE. (eds) Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar. Portland, OR: American Tinnitus Association, 1996. 429–40
90. Kaltenbach JA, Heffner HE, Afman CE. Effects of intense sound on spontaneous activity in the dorsal cochlear nucleus and its relation to tinnitus. In: Hazell JWP. (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar. London: Tinnitus and Hyperacusis Centre; 1999. 133–8
91. Salvi RJ, Wang J, Powers NL. Plasticity and reorganisation in the auditory brainstem: implications for tinnitus. In: Reich GE, Vernon JE. (eds) Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar. Portland, OR: American Tinnitus Association; 1996: 457–66
92. Schwaber MK. Medical evaluation of tinnitus. *Otolaryngol Clin North Am.* 2003; 36(2):287-92
93. Henry JA, Zaugg TL, Schechter MA. Clinical guide for audiologic tinnitus management I: Assessment. *Am J Audiol.* 2005;14(1):21-48.
94. Henry JA, Flick CL, Gilbert A, Ellingson RM, Fausti SA. Reliability of tinnitus loudness matches under procedural variation. *J Am Acad Audiol.* 1999;10(9):502-20.
95. Henry J.A., & Meikle, M. B. Psychoacoustic measures of Tinnitus. *J Am Acad Audiol.* 2000;11(3):138-55.
96. Meikle MB, Vernon J, Johnson RM. The perceived severity of tinnitus: some observations concerning a large population of tinnitus clinic patients. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1984; 92:689-96.

97. Meikle, M.B., Creedon, T. A., & Griest, S. E. Tinnitus Outcomes Assessment. [online]. 2005 [cited 2005 Marc 14]. Available from : URL :<http://www.tinnitusarchive.org>
98. Feldmann H. Audiology. Homolateral and contralateral masking of tinnitus by noise-bands and by pure tones 1971;10(3):138-44.
99. Feldmann H. Acta Otolaryngol. Time patterns and related parameters in masking of tinnitus 1983; 95(5-6): 594-8.
100. Jastreboff PJ, Jastreboff MM, Mattox DE. Statistical analysis of the progress of tinnitus treatment during tinnitus retraining therapy (TRT). Association for Research in Otolaryngology 2001.
101. Vernon, J. Relief of tinnitus by masking treatment. In G. M. English (Ed.), Otolaryngology Philadelphia:Harper & Row; 1982. pp. 1-21
102. Vernon, J. Tinnitus: Causes, evaluation, and treatment. In G. M. English (Ed.), Otolaryngology; 1992. pp. 1-25.
103. Moore, B. C. J. An introduction to the psychology of hearing. FL: Academic Press. Orlando; 996.
104. Spaulding, J. A. Tinnitus: With a plea for its more accurate musical notation. Archives of Otolaryngology 1903; 32: 263-272.
105. Kuk FD, Tyler RS, Russell D, et al. The psychometric properties of a tinnitus handicap questionnaire. Ear Hear 1990;11:143-8
106. Budd RJ, Pugh R. Tinnitus coping style and its relationship to tinnitus severity and emotional distress. J Psychosom Res 1996; 41:327-35
107. Newman CW, Jabson GP, Spitzer JB. Development of the Tinnitus Handicap Inventory. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1996;122:143-8.
108. Aksoy S, Firat Y, Alpar R. The Tinnitus Handicap Inventory: a study of validity and reliability. Int Tinnitus J. 2007;13(2):94-8.

109. Dobie RA. A review of randomized clinical trials in tinnitus. *Laryngoscope*. 1999;109(8):1202-11.
110. Tyler RS. Neurophysiological models, psychological models, and treatments for tinnitus. In: Tyler RS, ed. *Tinnitus Treatment: Clinical Protocols*. New York: Thieme Medical Publishers; 2006:1 -22.
111. Tyler, R. S., Baker L. J. Difficulties experienced by tinnitus sufferers. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 1983; 48: 150-154.
112. Hazell JWP. Tinnitus masking therapy. In: Hazell JWP, ed. *Tinnitus*. London: Churchill Livingstone 1987:96-117
113. Dobie, R.A. Clinical trials and drug therapy for tinnitus. In J. B. Snow (Ed.), *Tinnitus: Theory and management*; 2004a. pp.226-277.
114. Robinson, S.K., Viirre, E., & Stein, M.B. Antidepressant therapy for tinnitus. In J. B. Snow (Ed.), *Tinnitus: Theory and management*; 2004. pp.278-293
115. Surr, R. K., Montgomery, A. A., & Mueller, H. G. Effect of amplification on tinnitus among new hearing aid users. *Ear and Hearing* 1985; 6:71-75.
116. Surr, R. K., Kolb, J. A., Cord, M. T., & Garrus, N. P. Tinnitus Handicap Inventory (THI) as a hearing aid outcome measure. *Journal of the American Academy of Audiology* 1999; 10, 489-495.
117. Vernon J, Schleuning A. Tinnitus: a new management. *Laryngoscope* 1978; 88:413-419
118. Hazell, J.W.P., Wood, S.M., Cooper, H.R., Stephens, S.D.G. Corcoran, A.L., Coles, R.R.A., Baskill, J.L. and Sheldrake, J.B. clinical study of tinnitus maskers, *Br. J. Audiol.* 1985; 19: 65-146.

119. Wegel, R.L. and Lane, C.E. The auditory masking of one pure tone by another and its probable relation to the dynamics of the inner ear, *Physic. Rev.* 1924; 23:266
120. Saltzmann, M. Ersner, M.S. A hearing aid fort he relief of tinnitus aurium. *Laryngoscope*, St. Louis 1947; 57: 358-366
121. Vernon, J. A. Schleuning, A. O'Dell, L. Hughes, F. A tinnitus clinic *ENT J.* 1977; 56: 181-189
122. Goodhill V. The management of tinnitus. *Laryngoscope* 1950;60:442-50.
123. Johnson RM, Goodwin P. The use of audiometric tests in the management of the tinnitus patient. *J Laryngol Otol Suppl* 1981;48-51
124. Bentler RA, Tyler RS. Tinnitus management. *ASHA* 1987; 27-32
125. Folmer RL, Martin WH, Shi Y, Edlefsen LL. Tinnitus sound therapy. In: Tyler RS. *Tinnitus treatment*. New York: Thieme 2006;176-186.
126. Searchfield GD. Hearing aids and tinnitus. In: Tyler RS. *Tinnitus treatment*. New York: Thieme, 2006;161-175.
127. Tyler RS, Noble W, Preece J, Dunn CC, Witt SA. Psychological treatments for tinnitus. In: Snow J. *Tinnitus: Theory and management*. Ontario: BC Decker Inc. 2004; 314-325
128. Andersson G, Lyttkens L.A meta-analytic review of psychological treatments for tinnitus. *Br J Audiol* 1999;33:201-210
129. Henry JA, Jastreboff MM, Jastreboff PJ, Schechter MA, Fausti SA. Assessment of patients for treatment with tinnitus retraining therapy. *J Am Acad Audiol*, 2002; 13:559-581
130. Jastreboff PJ. Categories of the patients in TRT and the treatment outcome. In: Hazell 300.JWP, ed. *Proceedings of the Sixth International*

Tinnitus Seminar 1999. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre. 1999: 394-398.

131. Coles RRA. Classification of causes, mechanisms of patient disturbance, and associated counselling. In: Vernon JA, Moller AR. (eds) Mechanisms of tinnitus. Boston, MA: Allyn and Bacon; 1995. 11–20

132. Hazell J.W.P. Tinnitus as a manifestation of a survival reflex. In: Reich GE, Vernon JA, eds. Proceedings of the fifth International Tinnitus Seminar. Portland, OR: American Tinnitus Association; 1995:579-582.

133. Yulis S, Brahn G, Chornes G, Jacard LM, Picota E, Rutman F. The extinction of phobic behavior as a function of attention shifts. Behav. Res. Ther. 1975; 13:173-176

134. Davis PB, Wilde RA, Steed L. Neurophysiologically-based tinnitus rehabilitation technique using tinnitus desensitization music. In: Patuzzi R, ed. Proceedings of the Seventh International Tinnitus Seminar. Perth: University of Western Australia; 2002. 188-90.

135. Davis PB, Wilde RA, Steed L. Clinical trial findings of a neurophysiologically-based tinnitus rehabilitation technique using tinnitus desensitization music. In: Patuzzi R, ed. Proceedings of the Seventh International Tinnitus Seminar. Perth: University of Western Australia; 2002. 74-7.

136. Davis PB. Music and the acoustic desensitization protocol for tinnitus. In: Tyler RS. Tinnitus treatment. New York: Thieme; 2006. 146-160

137. Davis PB, Wilde RA, Steed LG, Hanley PJ. Treatment of tinnitus with a customized acoustic neural stimulus: a controlled clinical study. Ear Nose Throat J. 2008; 87(6):330-9.

138. Davis PB, Paki B, Hanley PJ. Neuromonics Tinnitus Treatment: Third Clinical Trial. *Ear Hear*. 2007; 28(2):242-59.
139. ORÇAN E. Tinnitusun Ölçülebilir Değerlerinin (Frekans, Amplitüd, Minimal Maskeleme Seviyesi Ve Rezidüel İnhibisyon) Epidemiyolojik, Klinik, Odyolojik Ve Psikosomatik Veriler İle İlişkisinin Araştırılması. Yüksek Lisans. Ankara: Gazi Üniversitesi; 2007.
140. Vernon, J.A., & Meikle, M. B. Measuremnt of tinnitus: An update. In M. Kitahara (Ed.), *Tinnitus: Pathophysiology and management* (pp. 36-52) 1988 Tokyo: Igaku-S
141. American National Standard. Specification for Audiometers. New York: Acoustical Society of America; ANSI S3.6-2004
142. Baguley DM, McFerran DJ. Current perspectives on tinnitus. *Arch Dis Child* 2002; 86: 141–3
143. Wilson PH, Henry JL: Psychological management of tinnitus; in Tyler R (ed): *Tinnitus Handbook*. San Diego, Singular; 2000. pp 263– 279.
144. Andersson G: Psychological aspects of tinnitus and the application of cognitive-behavioral therapy. *Clin Psychol Rev* 2002; 22: 977–990.
145. Rubinstein JT, Tyler RS, Johnson A, Brown CJ. Electrical suppression of tinnitus with high-rate pulse trains. *Otol Neurotol* 2003; 24:478-485.
146. Kleinjung T, Eichhammer P, Langguth B, Jacob P, Marienhagen J, Hajak G, Wolf SR, Strutz J: Long-term effects of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) in patients with chronic tinnitus. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005; 132: 566–569.

147. Kearney BG, Wilson PH, Haralambous G. Stress appraisal and personality characteristics of headache patients: comparison with tinnitus and normal control groups. *Behav Change* 1987;4:25-32.
148. Budd RJ, Pugh R. The relationship between coping style, tinnitus severity and emotional distress in a group of tinnitus sufferers. *Br J Health Psychol* 1996;1:219-229.
149. Tyler RS, Aran J-M, Dauman R. Recent advances in tinnitus. *Am J Audiol* 1992;1:36-43
150. Jastreboff PJ, Jastreboff MM. Tinnitus Retraining Therapy: A Different View on Tinnitus *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*.2006; 68(1):23-9
151. Tyler RS, ed. Tinnitus handbook. San Diego: Singular Publishing Group, 2000.
152. Vernon JA. Tinnitus treatment and relief. Needham Heights: Allyn & Bacon;1998
153. Jastreboff PJ, Jastreboff MM. Tinnitus retraining therapy (TRT) as a method for treatment of tinnitus and hyperacusis patients. *J Am Acad Audiol* 2000;11:156-61.
154. McKinney CJ, Hazell JWP, Graham RL (1999b). An evaluation of the TRT method. In: Hazell JWP, ed. *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar 1999*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre. 99-105.
155. Kellerhals B. The Swiss concept 1: tinnitus rehabilitation by retraining. In: Hazell JWP. ed. *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar 1999*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre; 1999. 286-287.

156. Bartnik G, Fabijanska A, Rogowski M. Our experience in treatment of patients with tinnitus and/or hyperacusis using the habituation method. In: Hazell JWP. ed. Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar. Cambridge, UK. London: THC;1999.pp. 415-7.
157. Heitzmann T, Rubio L, Cardenas MR, Zafio E. The importance of continuity in TRT treatment: results at 18 months. In: Hazell JWP. ed. Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar 1999. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre; 1999. 509-511.
158. Baracca GN, Forti S, Crocetti A, Fagnani E, Scotti A, Del Bo L, Ambrosetti U. Results of TRT after eighteen months: Our experience Int J Audiol. 2007; 46(5):217-22.
159. Hatanaka A, Ariizumi Y, Kitamura K. Pros and cons of tinnitus retraining therapy Acta Otolaryngol. 2008;128(4):365-8.
160. Vernon JA, Meikle MB. Tinnitus masking. In: Tyler RS, ed. Tinnitus Handbook. San Diego: Singular, 2000; 313-356.
161. Henry JL, Wilson PH. Tinnitus: A self-Management Guide for the Ringing in Your Ears. Boston: Allyn & Bacon; 2002
162. Jastreboff PJ, Hazell JWP. Tinnitus Retraining Therapy: Implementing the Neurophysiological Model. New York: Cambridge University Press; 2004
163. Henry JA, Schechter MA, Zaugg TL, Griest S, Jastreboff PJ, Vernon JA, Kaelin C, Meikle MB, Lyons KS, Stewart BJ. Clinical trial to compare tinnitus masking and tinnitus retraining therapy. Acta Otolaryngol Suppl. 2006;556:64-9.
164. Henry JA, Schechter MA, Nagler SM, Fausti SA. Comparison of tinnitus masking and tinnitus retraining therapy. J Am Acad Audiol. 2002;13(10):559-81.

165. Sheldrake JB, Hazell JWP, Graham RL. Results of tinnitus retraining therapy. In: Hazell JWP. ed. Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar. Cambridge, UK. London: THC;1999.pp. 292-6.
166. Henry JA, Schechter MA, Loovis CL, et al. Clinical management of tinnitus using a "progressive intervention" approach. J Rehabil Res Devel 2005;42(4):95-t 16.
167. HillerW. HaerkötterC. Does sound stimulation have additive effects on cognitive-behavioral treatment of chronic tinnitus? Behav Res Ther. 2005;43(5):595-612.
168. Hanley PJ, Davis PB, Paki B, Quinn SA, Bellekom SR. Treatment of tinnitus with a customized dynamic acoustic neural stimulus clinical outcomes in general private practice. Annals of Otology, Rhinology & Laryngology 2008;117(11):791-9
169. Hallam RS, Jakes SC, Hinchcliffe R. Cognitive variables in tinnitus annoyance. Br. J Clin Psychol 1988;27(3):213-22
170. Tyler RS, Baker L J. Difficulties experienced by tinnitus sufferers. J Speech Disord. 1983;48:150-154
171. Greenberg, J.H. Sleep and cerebral circulation. In: J. Oren and Ch.D. Barnes(Eds) Physiology in Sleep. Academic Press, New York; 1980:57-94
172. Franzini, C. Brain metabolism and blood flow during sleep. J. Sleep Res. 1992;1:3-36
173. Velluti, R. An electrochemical approach to sleep metabolism: A pO₂ paradoxical sleep system. PHYSIOL. Behav.1985; 34:355-358.
174. Velluti, R. A functional viewpoint on paradoxical sleep-related brain regions. Acta Pharmacol. Latinoam. 1988; 38: 99-115.
175. Lidyc, R., Baghdoyan, H. A., Hibbard, L., Bonyak, E. V., DeJoseph, M. R. and Hawkins, R. A. Regional brain glucose metabolism is altered

during rapid eye movement sleep in the cat: a preliminary study. *Aj. Comp. Neurol.* 1991; 304:517-529.

176. Brandenberger, G. Episodic hormone release in relation to REM sleep. *J. Sleep Res.* 1993; 2:193-198.

177. Parmeggiani, P. L. Behavioral phenomenology of sleep (somatic and vegetative). *Experientia* 1980; 36: 6-11.

178. Parmeggiani, P. L. Temperature regulation during sleep: A study in homeostasis. In: J. Orem and Ch.D. Barnes (Eds) *Physiology in Sleep*. Academic Pres, New York; 1980: 97-143.

179. Morales-Cobas G, Ferreira MI, Velluti RA. Firing of inferior colliculus neurons in response to low-frequency sound stimulation during sleep and waking. *J Sleep Res.* 1995;4(4):242-251.

180. Issa EB, Wang X. Sensory responses during sleep in primate primary and secondary auditory cortex. *J Neurosci.* 2008; 31;28(53):14467-80.

181. Portas CM, Krakow K, Allen P, Josephs O, Armony JL, Frith CD. Auditory processing across the sleep-wake cycle: simultaneous EEG and fMRI monitoring in humans. *Neuron.* 2000;28(3):629-31

182. Czigic M, Wetter TC, Kaufmann C, Pollmaier T, Holsboer F, Auer DP Altered processing of acoustic stimuli during sleep: reduced auditory activation and visual deactivation detected by a combined fMRI/ EEG study. *Neuroimage* 2002; 16:251–258.

183. Laureys, S., Faymonville, M.E., Degueldere, C., Fiore, G.D., Damas, P., Lambermont, B., Janssens, N., Aerts, J., Franck, G., Luxen, A., et al. Auditory processing in the vegetative state. *Brain* 2000; 123, 1589-1601.

184. Maquet, P., Peters, J.M., Aerts, J., Delfiore, G., Degueldere, C., Luxen, A., and Franck, G. Functional neuroanatomy of human rapid-eye-movement sleep and dreaming. *Nature* 1996; 383: 163-166.

185. K. Alho, K. Sainio, N. Sajaniemi, K. Reininkainen and R. Näätänen , Event-related brain potential of human newborns to pitch change of an acoustic stimulus. *Electroencephalogr. Clin. Neurophysiol.* 1990; pp. 151–155.
186. M. Atienza, J.L. Cantero and C. Gómez , The mismatch negativity component reveals the sensory memory during REM sleep in humans. *Neurosci. Lett.* 1997; pp. 21–24.
187. H. Bastuji, L. García-Larrea, C. Franc and F. Mauguière , Brain processing of stimulus deviance during slow-wave and paradoxical sleep: A study of human auditory evoked responses using the oddball paradigm. *J. Clin. Neurophysiol.* 1995; pp. 155–167.
188. D.H. Loewy, K.B. Campbell and C. Bastien, The mismatch negativity to frequency deviant stimuli during natural sleep. *Electroencephalogr. Clin. Neurophysiol.* 1996;98:493–501.
189. Davis, W. B. & Thaut, M. H. The influence of preferred relaxing music on measures of state anxiety, relaxation, and physiological responses. *J. Music Ther.* 1989; 26:168-187
190. Krumhansl, C. L. An exploratory study of musical emotions and psychophysiology. *Can. J. Exp. Psychol.* 1997; 51: 336-352
191. Milner, B. A. in *Interhemispheric Relations and Cerebral Dominance* V. Mountcastle (ed.) Johns Hopkins Univ. Press, Baltimore, Maryland 1962: 177-195
192. Binder, J. R. et al. Human brain language areas identified by functional MRI. *J. Neurosci.* 1997; 17:353-362
193. Lemonick, M. D. The power of mood. *Time*; 2003: 44–49.

194. Zatorre RJ, Evans AC and Meyer E. Neural mechanisms underlying melodic perception and memory for pitch. *J Neurosci* 1994; 14:1908-1919
195. Menon V, Levitin DJ, Smith BK, Lembke A, Krasnow BD, Glazer D et al. Neural correlates of timbre change in harmonic sounds. *Neuroimage* 2002; 17:1742-1754.
196. Wallin NL, Merker B and Brown S (eds). *The Origins of Music*. Cambridge, MA: MIT Press; 2000.
197. Bartlett, 1999 D.L. Bartlett, Physiological responses to music and sound stimuli. In: D.A. Hodges, Editor, *Handbook of Music Psychology* (2nd ed), IMR press, San Antonio 1999.
198. Witvliet and Vrana, 2007 C.V.O. Witvliet and S.R. Vrana, Play it again Sam: repeated exposure to emotionally evocative music polarises liking and smiling responses, and influences other affective reports, facial EMG, and heart rate, *Cogn. Emot.* 2007; 21(1):3–25.
199. Etzel et al., 2006 J.A. Etzel, E.L. Johnsen, J. Dickerson, D. Tranel and R. Adolphs, Cardiovascular and respiratory responses during musical mood induction, *Int. J. Psychophysiol.* 2006; 61(1):57–69.
200. Gomez and Danuser, 2007 P. Gomez and B. Danuser, Relationships between musical structure and psychophysiological measures of emotion, *Emotion* 2007; 7(2):377–387.
201. Khalfa et al., 2002 S. Khalfa, I. Peretz, J.P. Blondin and R. Manon, Event-related skin conductance responses to musical emotions in humans, *Neurosci. Lett.* 2002; 328: 145–149.
202. Khalfa S, Roy M, Rainville P, Dalla Bella S, Peretz I. Role of tempo entrainment in psychophysiological differentiation of happy and sad music? *Int J Psychophysiol.* 2008;68(1):17-26.

203. Kimura D. Sex differences in the brain. *Sci Am.* 1992;267(3):118-25.
204. Koelsch S, Maess B, Grossmann T, Friederici AD. Electric brain responses reveal gender differences in music processing. *Neuroreport.* 2003; 15: 14(5):709-13.
205. Grey, John M.; Gordon, John W. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 1978; 63(5):1493-1500

IX. EKLER

EK 1



T.C
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ YEREL ETİK KURULU
RESEARCH ETHICS COMMITTEE OF MEDICAL FACULTY, GAZİ UNIVERSTY
ANKARA-TÜRKİYE
ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAYI
İLAÇ DIŞI KLİNİK ÇALIŞMALAR

	PROTOKOL ADI	"Tinnitus hastalarının uykuda müzikle sağaltımı"						
BAŞVURU BİLGİLERİ	SORUMLU ARAŞTIRICI UNVANI, / ADI	Prof.Dr.Yıldırım Ahmet Beyazıt						
	Belge Adı	Tarihi / değişiklik No.su	Dili Türkçe					
DEĞERLENDİRİLEN İLGİLİ BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ							
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 159 Tarih : 21 Nisan 2008 Üniversitemiz Tıp Fakültesinde yapılması tasarlanan ve yukarıdaki künyede kayıtlı araştırma projesine ait dosya, amaç, gerekçe, yaklaşım, yöntemler ve aydınlatılmış onamin yeterliliği yönünden incelenmiş ve çalışmanın gerçekleştirilmesinde Etik sakınca bulunmadığına karar verilmiştir.							
ETİK KURUL BİLGİLERİ								
ÇALIŞMA ESASI	İYİ KLİNİK UYGULAMALAR KILAVUZU, HELSİNKİ BELGESİ, BİYOETİK SÖZLEŞMESİ							
ÜYELER								
Ünvanı / Adı / Soyadı Ek Üyeliği	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti					
İlişki (*)	Katılım (**)	İmza						
Prof.Dr.Türkiz GÜRSEL BAŞKAN	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji	G.Ü.T.F Çocuk Sağ.ve Hast.A.D.	K	x	E	xx	E	
Prof.Dr.Leyla MEMİŞ ÜYE	Patoloji	G.Ü.T.F Patoloji A.D.	K	x	H	xx	E	
Prof.Dr.Ceyda KARADENİZ ÜYE	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Onkoloji	G.Ü.T.F Çocuk Sağ.ve Hast.A.D.	K	x	H	xx	E	
Prof. Dr.Aysel ARICIOĞLU ÜYE	Tıbbi Biyokimya	G.Ü.T.F Tıbbi Biyokimya A.D.	K	xx	H	xx	E	
Prof.Dr.Ayla GÜLEKON ÜYE	Dermatoloji	G.Ü.T.F Dermatoloji A.D.	K	x	H	xx	E	
Prof.Dr.Fatma AKAR ÜYE	Ecz.Fak. Farmakoloji	G.Ü.E.F Ecz.Fak. Farmakoloji	K	x	H	xx	E	
Prof.Dr.Candan TUNCER ÜYE	Gastroenteroloji	G.Ü.T.F İç Hast. A.D.	K	x	H	xx	E	
Prof.Dr.Reha KURUOĞLU ÜYE	Nöroloji	G.Ü.T.F Nöroloji A.D.	E	x	H	xx	E	
Prof.Dr.E.Ferda PERÇİN ÜYE	Tıbbi Genetik	G.Ü.T.F Tıbbi Genetik A.D.	K	x	H	xx	E	
Doç.Dr.Canan ULUOĞLU ÜYE	Tıbbi Farmakoloji	G.Ü.T.F Tıbbi Farmakoloji A.D.	K	x	H	xx	E	
Doç.Dr.Nesrin ÇOBANOĞLU ÜYE	Tıp Etiği ve Tıp Tarihi	G.Ü.T.F Tıp Etiği ve Tıp tarihi A.D.	K	x	H	X	H	
Doç.Dr.Kenan HİZEL ÜYE	Enfeksiyon	G.Ü.T.F Enfeksiyon Hast. A.D.	E	x	H	X	H	
Yrd.Doç.Dr.Birol DEMİREL ÜYE	Adli Tıp	G.Ü.T.F Adli Tıp A.D.	E	x	H	xx	E	
Hukuk Müşaviri Adem GELİR ÜYE	Hukuk Müşaviri	G.Ü.Rektörlük Hukuk Müşavirliği	E	x	H	X	H	

* Araştırma İle İlişki

** Toplantıda Bulunma

EK 2

GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
İLAÇ DIŞI ÇALIŞMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ
GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

“Tinnitus hastalarının uykuda müzikle sağaltımı.” isimli bir çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır. Çalışmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırmanın neden ve nasıl yapıldığını, sizinle ilgili bilgilerin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neler içerdiğini, olası yararlarını, risklerini ve rahatsızlıklarını bilmeniz önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırın ve bu bilgileri ailenizle ve/veya doktorunuzla tartışın. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir.

Sorumlu Araştırmacının Adı: Prof. Dr. Ahmet Yıldırım Bayazıt

Çalışmanın amaçları ve dayanağı nelerdir, benden başka kaç kişi bu çalışmaya katılacak?

Çınlama, hastanın dışardan herhangi bir sesli uyaran olmaksızın anormal ses algılanması olarak tanımlanır. Tinnitus; kokleada herhangi bir mekanik, titreşimsel aktivite ile eşleşmeyen sinir sistemindeki aktiviteden bağımsız ses algılanması olarak tarif edilir. Duyulan bu ses püre tone (tek frekansta) olabileceği gibi multipl tonda olabilir. Bu nedenle hastalar değişik tanımlamalarda bulunabilirler. Tinnitus farklı ve çeşitli karakterlere sahiptir; düşük perde - yüksek perde, gürültü -yumuşak, fısıltı

-çınlama, aralıklı- devamlı. Tinnitus bir hastalık değil bir semptomdur. Sübjektif olmasına karşın klinik olarak sübjektif ve objektif tinnitus olarak adlandırılır. Psikiyatrik ve nörolojik bozuklukların bir bulgusu olan odituar hallisinasyondan ayırt edilmelidir. Tinnitus spontan olarak düzelme göstermeden üç haftadan daha uzun süre varsa kronik olarak kabul edilir.

SINIFLANDIRMA:

Tinnitus genel olarak objektif ve sübjektif olmak üzere iki ana kategoriye ayrılır:

a) Objektif tinnitus:

Hastanın duyduğu sesi hekim veya bir başka kişide duyuyorsa buna objektif tinnitus denir; vasküler (damarsal) anomaliler, kas ve Sinir Hastalıkları, östaki tüpü disfonksiyonunu içerir. Sübjektif tinnitustan çok daha az yaygındır ve genç hasta grubunu daha fazla etkileyebilir.

Objektif tinnituslar genelde gözlemci tarafından steteskop, toynbee tüpü diğer dinleme araçları ile duyulabilir. Eksiksiz bir anamnez ve tam baş - boyun muayenesi tanı koymak için gereklidir.

İnceleme püre - tone, konuşmayı alma eşiğini içeren bir odyogramı, konuşmayı ayırt etme skoru, tinpanogram ve akustik refleksleri içermelidir. Nadiren özelleşmiş işitme testleri - beyin sapı cevaplı odyometri (ABR) elektrokokleografi, otoakustik emisyonlar tanıda yardımcı olabilir. Temporal kemiğin ve santral sinir sisteminin diğer anomalilerini ekarte etmek için radyografik görüntüleme yöntemleri olarak MRI ve CT kullanılabilir. CT daha çok kemik detayı verir. Konvansiyonel anjiyografi gibi damarsal görüntüleme yöntemleri vasküler anomalilerin tanı ve tedavisinde önemli rol oynar.

b) Sübjektif tinnitus :

Hekim tarafından algılanamayan sadece hasta tarafından duyulabilen tinnitustur. Tüm hastalar göz önüne alındığında sübjektif tinnitus daha yaygındır. Oluşum mekanizması tam olarak bilinmemektedir. Birçok teori ortaya atılmıştır. Semptomlar işitsel yol üzerinde herhangi bir noktadan kaynaklanabilir. Bu teoriler içinde işitsel sinir fibrillerini uyaran zedelenmiş koklear saçlı hücreler, işitsel sinir fibrillerinin spontan aktivitesi beyin sapında işitme nöronlarının hiperaktivitesi ve üst nöral aktiviteler üzerinde santral işitme korteksin supresif etkisinin azalması ile sonuçlanan koklear zedelenmedir. İdiopatik grup dışında tinnitusa neden olan birçok hastalık vardır.

Tinnitusta belirgin bir etyoloji ortaya konabilirse tedavi etyolojiye yöneliktir. Ancak genellikle etyoloji belirlenemediği için semptomatik tedavi uygulanır. Jasderboff tinnitus modelinde üretilen tedavi stratejisi **tinnitus retraining terapisi (TRT)** olarak bilinir. Bu yöntemde oluşan rahatsızlığın habitüasyonu ve tinnitus algılanmasının habitüasyonu esastır.

Retraining Therapy (TRT)

TRT, tinnitus algılanmasını bozmaya yarayan bir terapidir. Jastreboff ve meslektaşları tarafından gerçekleştirilen retrain terapileri(TRT), tinnutusun nöropskolojik modeline dayanan, ses toleransını azaltan bir tinnutustan tedavi metodudur. Bu model limbik ve otonom sinir sisteminin ilişkisini klinik olarak önemli olan tüm vakalarda gerçek varsayıyor ve şartlı refleksleri idare eden hem bilinç hem de bilinçaltındaki bağlantının önemini işaret ediyor. Tinnutustan tedavisi alışkanlık olarak adlandırılan bu refleksleri bastırma konseptine dayanır. TRT işitsel sistemden limbik ve otonom sisteme sinyal transferinden sorumlu olan mekanizmadaki değişiklikleri hedefliyor, bunun sayesinde, tinnutustan kaynağını ya da tinnutustan uyarıcı reaksiyonlarını direkt olarak hafifletmeye

girişmeksizin sinyalin neden olduğu reaksiyonları giderir. Tinnitusun nedeni olursa olsun TRT herhangi bir tinnitus tipi için etkilidir.

Doğru odyolojik ve tinnitus değerlendirmesinden sonra, hasta direkt danışmanlık alır ve iki kulağa düşük seviyeli geniş bandlı gürültü jeneratörü kullanmaya başlar. Bu protokol terapi sırasında yasaklanan sesleri maskelemeden ziyade tinnutusa alışkanlığı kolaylaştırmak için düzenlenmiştir. Bazı işitsel veya işitsel olmayan sistemlerin tinnutusta önemli rol oynadığını kabul eden bu model tinnitusun nöropskolojik modeline dayanır. Tinnitusun rahatsızlık derecesi genellikle işitsel olmayan sistemlerde belirlenir. Böylece eğer hasta, sese alışkınsa, varlığı daha fazla rahatsızlığa sebep olmaz ve hasta, sese fokuslanmadıkça sesin farkında olmaz.

Maskeleme:

Günümüzde tinnitusun tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bir akustik uyarının varlığında, ikinci uyarının onu baskılamasıdır. Tinnitusun maskenmesi; rahatsız edici sesi tümüyle örten ve hastaların tinnitusundan daha kabul edilebilir buldukları bir dış sesin uyarılması demektir. Maskelemeden hangi hastanın fayda göreceğini önceden kestirilmesinin güç olmasına karşın, her hastaya en uygun sesi bulmak için maskelemenin her biçimi denenmelidir. Maskeleyici sesin seçiminde ve hangi kulağa maskeleme uygun olduğunu belirleyen açık bir protokol mevcut değildir. Maskelemede pure tone, narrow band noise ve White noise yaygın olarak kullanılır. Eğer hastada işitme kaybı varsa, çevresel sesler yükseltilerek maskelemeyi oluşturmak için işitme cihazı kullanılabilir. Teknolojideki birçok gelişmeye rağmen, işitme cihazları hala tinnutusu hafifletmek için kullanılan en yaygın teknolojik cihazdır. Özel maskeleme aletleri algılanan tinnutus frekanslarına göre sabit veya değişken sinyaller yollamaktadır. Ses düzeyi tinnutusu maskelemek için gerekli en küçük ses oranına ayarlanabilir. Tinnutus aletleri (maske ve

işitme cihazı) ciddi işitme kaybı olan tinnitüslü hastalarda frekans yükselterek tinnitüsü maskeleyi başarır. Maskeleye çok az ya da hiç duymayan(ağır işitme kaybı olan) hastalara yardımcı olmaz.

Tinnitusun şartlarını hafifletecek yaygın bir tedavi şekli henüz bulunamamıştır. Tinnitus pathogenesis için çeşitli modelleri son yıllarda yeniden gözden geçirildi ve rahatsız edici tinnitusun gelişmesinde nörolojik işlemlenin önemi vurgulanmaktadır.

Bu çalışmanın amacı subjektif tinnitüsü olan hastalarda tinnitus parametreleriyle limbik sistem arasındaki ilişkiyi araştırmak.

Çalışmaya alınacak	Toplam	Yaş Aralığı
Minimum hasta gönüllü sayısı	30	18 yaş ve üstü

Bu çalışmaya katılmalı mıyım?

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Eğer katılmaya karar verirsiniz bu yazılı bilgilendirilmiş olur formu imzalanmak için size verilecektir. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemez iseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, doktorunuz tarafından sizin için en uygun tedavi planı uygulanacaktır. Aynı şekilde çalışmayı yürüten doktor çalışmaya devam etmeniz sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için en uygun tedavi seçilecektir.

Bana önerilen araştırma yöntemi dışında başka alternatif yöntemler var mı?

Gazi Üniversitesi Necmettin Akyıldız İşitme Konuşma Ses ve Denge Bozuklukları Tanı Tedavi Araştırma ve Uygulama Merkezinde Odyolojik ölçümler, tinnitus parametrelerinin ölçülmesi ve değerlendirilmesi

yapılmaktadır. Tinnituslu hastaların tedavisinde maske tedavisi uygulanmaktadır.

Bu çalışmaya katılırsam beni neler bekliyor?

Tinnitusun değerlendirilmesi altı basamakta gerçekleşecektir.

1. Tinnitus Frekansının Ölçülmesi
2. Tinnitus Şiddetinin Ölçülmesi
3. Maskelenebilme Özelliğinin Araştırılması
4. Rezidüel İnhibisyon
5. Çınlama Handikap Değerlendirmesi
6. Vizuel Analog Skala (VAS) Değerlendirmesi

Acoustic Desensitization Protocol olarak adlandırılan Müzikle tinnitus tedavisi sistematik duyarlılığı azaltan prensipleri içeren yeni bir yaklaşım yöntemidir. Hastaların tercih ettikleri müziklerle rahatlaması sağlanırken geniş bandlı uyarılar ile baştanbaşa işitme sistemi uyarılmaktadır. Müzikle tinnitus tedavisi, tinnitusun algılanmasındaki duyarlılığın azaltılmasını desteklemek için akustik uyarıların bireylerin isteğine uygun olarak tinnitus ve işitme karakteristiğine göre oluşturulmasıdır. Tinnitusu algılamalarının üzerini örtecek akustik sinyallerle bağlantılı binaurally işitsel kayıtları hastalar evlerinde kullanabilmektedir.

Akustik Uyarı

Bu çalışmada geniş frekanslı gürültü ile müzik kayıtları birleştirilerek kullanıldı. Adobe Audition 1.5 kullanılarak sinyal gürültü oranı hesaplanarak bireylerin isteklerine uygun olarak karıştırıldı. Oluşturulan kayıtlar deneklere, iki saat veya daha fazla süre, özellikle geceleri uyurken dinlemeleri için verilecektir.

Çalışma Planı

7) Terapi öncesi:

Pure tone odyometri ile işitme eşiklerinin belirlenmesi.

Tinnitus Frekansının Ölçülmesi

Tinnitus Şiddetinin Ölçülmesi

Maskelenebilme Özelliğinin Araştırılması

Rezidüel İnhibisyon Ölçülmesi

Çınlama Handikap Değerlendirmesi

Vizuel Analog Skala (VAS) Değerlendirmesi

8) İlk randevu tedavi öncesi değerlendirmeden sonra yaklaşık birinci haftada gerçekleştirilecektir ve ilk aşama uyararı araştırmacılar tarafından tedarik edilecektir.

9) İlk randevudan iki hafta sonra denekler herhangi bir sorun olduğu takdirde bunu araştırmacılara bildireceklerdir ve araştırmacılar deneklerden alınacak bilgiler ışığında müdahale bulunacaklardır.

10) Birinci aydan sonra sonuçları tekrar müzakere edilecek ve ikinci aşama uyararı araştırmacılar tarafından tedarik edilecektir.

11) İkinci ay sonra;

Pure tone odyometri ile işitme eşiklerinin belirlenmesi.

Tinnitus Frekansının Ölçülmesi

Tinnitus Şiddetinin Ölçülmesi

Maskelenebilme Özelliğinin Araştırılması

Rezidüel İnhibisyon Ölçülmesi

Çınlama Handikap Değerlendirmesi

Vizuel Analog Skala (VAS) Değerlendirmesi

İkinci ay sonuçları müzakere edilerek elde edilen sonuçlara göre deneklere üçüncü aşama uyarını araştırmacılar tarafından tedarik edilecektir.

12)Altıncı ayda ikinci ve dördüncü aylarda yapılan ölçümler tekrarlanacaktır.

Pure tone odyometri ile işitme eşiklerinin belirlenmesi.

Tinnitus Frekansının Ölçülmesi

Tinnitus Şiddetinin Ölçülmesi

Maskelenebilme Özelliğinin Araştırılması

Rezidüel İnhibisyon Ölçülmesi

Çınlama Handikap Değerlendirmesi

Vizuel Analog Skala (VAS) Değerlendirmesi

Başlangıç Tarihi: Nisan 2008 Bitiş: Aralık 2009

Çalışmanın riskleri ve rahatsızlıkları nelerdir, göreceğim olası bir zarar durumunda ne yapılacak ?

Araştırmadan dolayı katılımcının göreceği olası bir zararda bunun sorumluluğunun ve giderilmesi için gerekli her türlü tıbbi müdahalenin yapılacağını, taahhüt ederiz.

Çalışmada yer almamın yararları nelerdir?

Çalışmaya katılan hastaların odyolojik ölçümler, tinnitus parametrelerinin ölçülmesi ve değerlendirilmesi yapılacaktır. Tinnituslu hastaların tedavisinde maske tedavisi uygulanmaktadır.

Bu çalışmaya katılmamın maliyeti nedir?

Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak?

Çalışma doktorunuz kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz çalışma boyunca hekiminiz tarafından gizli tutulacaktır. Çalışmanın sonunda, bu bilgiler hakkında bilgi istemeye hakkınız vardır. Çalışma sonuçları çalışma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

Daha fazla bilgi, yardım ve iletişim için kime başvurabilirim?

Araştırma ile ilgili bir sorunuz olduğunda ya da çalışma ile ilgili ek bilgiye gereksinim duyduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

ADI : Hüseyin Deniz

GÖREVİ : Odyoloji, konuşma ve ses bozuklukları yüksek lisans öğrencisi

TELEFON : 0312. 2025249

GÜTF Kulak Burun Boğaz Anabilim dalıda, Odyoloji, konuşma ve ses bozuklukları dalında yüksek lisans öğrencisi HÜSEYİN DENİZ Anabilim dalında, tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de

biliyorum. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (*Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim*). Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Dr.A. YILDIRIM BAYAZIT, 03122026425 Gazi Üniversitesi Tıp Fak. KKB AD.'ten arayabileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Görüşme tanığı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Katılımcı ile görüşen hekim

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih

EK 3

Gazi Üniversitesi Prof.Dr.N.Akyıldız İşitme Konuşma Ses ve Denge Bozuklukları Tanı Tedavi ve
Rehabilitasyon Merkezi Erişkin Hasta Bilgi Kayıt Formu

Ad Soyad: Cinsiyet: ☐ K ☐ E Yaş:
Dosya No: S.Göv.Kur.: Tarih:
Adres/tel: _____

Bu testi isteyen hekime asıl başvuru şikayetiniz neydi?

1. Daha önce size işitme / denge testleri yapıldı mı? ☐ Hayır ☐ Evet Evet ise 3. Daha önce size herhangi bir kulak hastalığı tanısı kondu mu? ☐ Hayır ☐ Evet Evet ise 4. Şu anda (bu başvuru ile ilgili olarak) aşağıdaki yakınmalardan hangileri sizde var?

- İşitme Kaybı ☐ sol ☐ sağ var ise Süresi: Tarzı: aniden başladı / bir süredir devamlı var / geçici süreler ile oluyor

- Uğultu/çınlama ☐ sol ☐ sağ var ise Süresi: Tarzı: sürekli / arasıra / sık sık

- Kulakta ağrı ☐ sol ☐ sağ var ise Süresi: Tarzı: sürekli / arasıra / sık sık

- Kulak akıntısı ☐ sol ☐ sağ var ise Süresi: Tarzı: sürekli / arasıra / sık sık

- Denge bozukluğu ☐ var ise Süresi: Tarzı: sürekli var / belirli durumlarda oluyor (.....)

- Yüz felci ☐ sol ☐ sağ var ise Süresi:

- Bulantı hissi ☐ var ise Süresi:

- Kusma ☐ var ise Süresi: ...

- Dolgunluk hissi ☐ sol ☐ sağ var ise Süresi: ...

5. Yukarıda sayılan yakınmalardan her hangi birisi ile daha önce karşılaştınız mı?

☐ Hayır ☐ Evet Evet ise hangileri, ne zaman, hangi sıklıkta

6. Daha önce kulak ameliyatı oldunuz mu? ☐ Hayır ☐ Evet (sol - sağ)

- Evet ise ne zaman, nerede, ne ameliyatı? (sol) ... (sağ).....

7. Uğultu/çınlamanız var ise;

- Ne zamanlar oluyor? ☐ Sadece geceleri ☐ Sadece sessiz ortamlarda ☐ Sürekli

- Uykuya dalmanıza engel oluyor mu? ☐ Hiçbir zaman ☐ Bazen ☐ Sık sık ☐ Başladığından bu yana sürekli

- "Uğultu/çınlama"yı ne kadar önemsiyorsunuz? ☐ + ☐ ++ ☐ +++
☐ ++++

- "Uğultu/çınlama" sizin için önemli bir stres/huzursuzluk kaynağı mı? ☐ Hayır ☐ Evet

8. İşitme cihazı kullanıyor musunuz? ☐ Hayır ☐ Evet

9. Akrabalarınız arasında doğuştan itibaren olan ya da çocuklukta başlayan işitme kaybı olan kimse var mı?

☐ Hayır ☐ Evet Evet ise akrabalık dereceleri:

10. Devamlı bir hastalığınız var mı? ☐ Hayır ☐ Evet Evet ise

11. Devamlı veya sık olarak kullandığınız bir ilaç var mı? ☐ Hayır ☐ Evet Evet ise

12. Aşağıdaki ilaçlardan belirli bir dönem kullandığınız ilaçları işaretleyiniz.

☐ Streptomisin ☐ Kinin grubu (sıtma ilaçları) ☐ Kanseri ilaçları
☐ Gentamisin ☐ Aspirin

13. Çok yüksek sese maruz kaldınız mı? ☐ Hayır ☐ Belirli bir süre maruz kaldım ☐ Sürekli gürültülü yerde çalışıyorum

14. Kafanıza darbe aldınız mı? ☐ Hayır ☐ Evet Evet ise ne zaman...

15. Eğitim durumunuz: ☐ İlk-orta okul ☐ Lise ☐ Yüksekokul/üniversite ☐ Yüksek lisans/doktora

16. Çalışıyor musunuz? ☐ Hayır ☐ Emekli ☐ Evet Evet

Kulak muayenesi:

Yapılan testler:

Gazi.Form.009.00

825/00

Gazi Üniversitesi Prof.Dr.N.Akyıldız İşitme Konuşma Ses ve Denge Bozuklukları Tanı Tedavi ve
Rehabilitasyon Merkezi Erişkin Hasta Kontrol Kayıt Formu

Tarih:

Yaş:

S.Göv.Kur.:

Adres/tel:

1. Kontrole geliş nedeniz nedir?

- ☐ İyileşmediğim için geldim
- ☐ İyileştim; kontrole çağırıldığım için geldim.
- ☐ Kısmen iyileşme var ancak problemlerim sürüyor
- ☐ Başka bir yakınmam nedeniyle geldim

2. Şu anda olan yakınmalarınız nelerdir?

3. Bu süre içinde kulak ameliyatı oldunuz mu? ☐ Hayır ☐ Evet Evet ise
.....

4. Bu süre içinde kulak yakınmalarınız için kullandığınız ilaç ve diğer tedaviler nelerdir?

5. Bu süre içinde yeni bir başka hastalığınız ortaya çıktı mı ? Yeni bir ilaç kullanmaya başladınız mı ?

- ☐ Hayır ☐ Evet Evet

Tarih:

Yaş:

S.Güv.Kur.:

Daha önceki gelişinizde var olan yakınmaların değerlendirilmesi

- Değişmeden devam eden yakınmalarınız:

.....

- Artan yakınmalarınız:

EK 4

HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

Tarih:

ADI-SOYADI:

PROTOKOL NO:

YAŞI:

KİLO:

BOY:

CİNSİYETİ:

K ☐

E ☐

TOPLAM EĞİTİM YILI:

MESLEĞİ:

ÇALIŞMA STATÜSÜ: Emekli ☐ Öğrenci ☐ Ev Hanımı ☐

Memur ☐ İşçi ☐ Serbet Meslek ☐

MEDENİ DURUMU : Evli ☐ Bekar ☐ Boşanmış ☐

Ayrı yaşıyor ☐ Dul ☐

ÇOCUK SAYISI:

EVDE BAKMAKLA ZORUNLU OLDUĞU YAŞLI VAR MI?

Evet ☐ Hayır ☐

EVDE BAKMAKLA ZORUNLU OLDUĞUNUZ 2 YAŞINDAN KÜÇÜK ÇOCUK VAR MI?

Evet ☐ Hayır ☐

EV KOŞULLARI: Kira ☐ Kendi Evi ☐ Yakının yanında ☐

AİLESİNİN TOPLAM AYLIK GELİRİ: <500 YTL ☐ 500-1000 YTL ☐

1000-2000 ☐ 2000-3000 ☐ 3000YTL < ☐

YAŞADIĞI YER: İl Merkezi ☐ İlçe Merkezi ☐

Bucak Merkezi ☐ Köy ☐

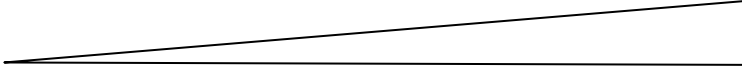
ADRES- TEL:

UĞULTU/ÇINLAMANIZ VAR MI? Hayır ☐ Evet ☐

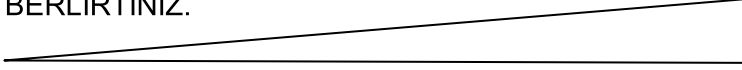
1-UĞULTU/ÇINLAMANIZIN ŞİDDETİNİ İŞARETLEYİNİZ.



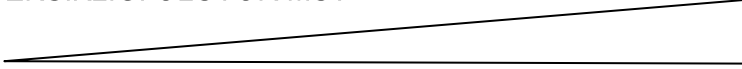
2-UĞULTUNUZ/ ÇINLAMANIZIN SIKLIĞINI VE SÜRESİNİ İŞARETLEYİNİZ.



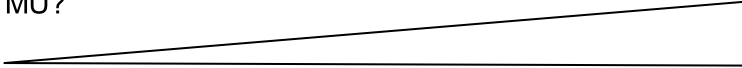
3-UĞULTUNUZ/ ÇINLAMANIZINDAN RAHATSIZ OLMA DERECEİNİZİ BERLİRTİNİZ.



4-UĞULTUNUZ/ ÇINLAMANIZINA BAĞLI OLARAK GELİŞEN DİKKAT EKSİKLİĞİ OLUYOR MU?



5-UĞULTUNUZ/ ÇINLAMANIZINA BAĞLI OLARAK UYKU PROBLEMİ OLUYOR MU?



TİNNİTUS LOKALİZASYONU:

Sağ
☐

Sol
☐

Bilateral
☐

TİNNİTUS EŞLEME :

Sağ

1.Düşük
☐

Sol

1.Düşük
☐

3.Orta
☐

3.Orta
☐

5.Yüksek
☐

5.Yüksek
☐

GÜRLÜK EŞLEME:

Sağ

1.Belli belirsiz
☐

Sol

1. Belli belirsiz
☐

2.Orta
☐

2.Orta
☐

3.Çok Şiddetli
☐

3.Çok Şiddetli
☐

4.Rahatsız Edici
☐

4.Rahatsız Edici
☐

TİNNİTUS FREKANSI:

Sağ. ☐ Hz

Sol.. ☐Hz

TİNNİTUS ŞİDDETİ:

Sağ... ☐dB İS

Sağ.. ☐dB İS

MİNİMAL MASKELEME SEVİYESİ:

Sağ:.. ☐dB

Sol.... ☐dB

REZİDÜEL İHİBİSYON:

Sağ ☐

Sol ☐

Kısmi ☐

Tam ☐

EK 5

TİNNİTUS ENGELLİLİK ANKETİ

Açıklama: Bu ölçeğin amacı tinnitusun sizde meydana getirdiği problemleri açıklığa kavuşturmaktır. Her soru için evet, bazen veya hayır'ı daire içine alınız.

Soru:	Yanıt
1. Çınlamanız nedeniyle dikkatinizi toplamada güçlük çekiyor musunuz?	Evet Bazen Hayır
2. Çınlama sesinin yüksekliği nedeniyle insanları duymada güçlük çekiyor musunuz?	Evet Bazen Hayır
3. Çınlamanız sizi sinirlendiriyor mu?	Evet Bazen Hayır
4. Çınlamanız kafanızın karışması hissi uyandırıyor mu?	Evet Bazen Hayır
5. Çınlamanız nedeniyle umutsuzluk hissediyor musunuz?	Evet Bazen Hayır
6. Çınlamanızdan büyük oranda şikayetçi misiniz?	Evet Bazen Hayır
7. Çınlamanız nedeniyle gece uykuya dalmakta güçlük çekiyor musunuz?	Evet Bazen Hayır
8. Çınlamanızdan kurtulamayacağınız hissine kapıyor musunuz?	Evet Bazen Hayır
9. Çınlamanız sosyal aktivitelerden keyif almanızı engelliyor mu?	Evet Bazen Hayır
10. Çınlamanız nedeniyle kendiniz engellenmiş hissediyor musunuz? (dışarıda akşam yemeği yemek veya sinemaya gitme gibi)	Evet Bazen Hayır
11. Çınlamanız nedeniyle felaket bir hastalığa yalanmış hissine kapılıyor musunuz?	Evet Bazen Hayır
12. Çınlamanız hayattan zevk almanızı güçleştiriyor mu?	Evet Bazen Hayır
13. Çınlamanız işinize veya evinizle ilgili sorumluluklarınızı yerine getirmenizi engelliyor mu?	Evet Bazen Hayır
14. Çınlamanız nedeniyle kendinizi sıklıkla alıngan bulduğunuz oluyor mu?	Evet Bazen Hayır
15. Çınlamanız nedeniyle sizin için okumak güç oluyor mu?	Evet Bazen Hayır
16. Çınlamanız sizi üzüyor mu?	Evet Bazen Hayır
17. Çınlama probleminiz ailenizdeki bireylerle ve arkadaşlarınızla olan ilişkilerinizde baskıya yol açtığını hissediyor musunuz?	Evet Bazen Hayır
18. Dikkatinizi çınlamadan uzaklaştırmayı ve diğer şeylere odaklamayı güç buluyor musunuz?	Evet Bazen Hayır
19. Çınlamanız üzerinde hiçbir kontrolünüzün olmadığını hissediyor musunuz?	Evet Bazen Hayır
20. Çınlamanız nedeniyle sık sık kendinizi yorgun hissediyor musunuz ?	Evet Bazen Hayır
21. Çınlamanız nedeniyle kendinizi çökkün hissediyor musunuz?	Evet Bazen Hayır
22. Çınlamanız sizi sinirli hissediyor mu?	Evet Bazen Hayır
23. Çınlamanızla artık başa çıkamadığınızı düşünüyor musunuz?	Evet Bazen Hayır
24. Çınlamanız sıkıntılıyken daha kötü oluyor mu?	Evet Bazen Hayır
25. Çınlamanız sizde güvensizlik hissi uyandırıyor mu?	Evet Bazen Hayır

EK 6

BECK DEPRESYON ANKETİ

Aşağıda grup halinde bazı cümleler yazılıdır. Her gruptaki cümleleri dikkatlice okuyunuz. Bugün dahil, geçen hafta içinde kendinizi nasıl hissettiğinizi en iyi anlatan cümleyi seçiniz. Seçmiş olduğunuz cümlenin yanındaki mumarayı daire içine alınız. Eğer bir grupta durumunuzu tarif eden birden fazla cümle varsa her birini daire içine alınız.

- | | | |
|------|----|--|
| I. | 0 | Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum. |
| | 1. | Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum. |
| | 2. | Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım,bundan kurtulamıyorum. |
| | 3. | O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum |
| II. | | Gelecek hakkında umutsuz ve karamsar değilim. |
| | 1. | Gelecek hakkında karamsarım. |
| | 2. | Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok. |
| | 3. | Gelecek hakkında umutsuzum ve hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor. |
| III | 0. | Kendimi başarısız biri olarak görmüyorum. |
| | 1. | Çevremdeki bir çok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum. |
| | 2. | Geçmişe baktığımda başarısızlıkla dolu olduğunu görüyorum. |
| | 3. | kendimi tümüyle başarısız bir kişi olarak görüyorum. |
| IV. | 0. | Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum. |
| | 1. | Eskiden olduğu gibi her şeyden hoşlanmıyorum. |
| | 2. | Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor. |
| | 3. | Her şeyden sıkılıyorum. |
| V. | 0. | Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum. |
| | 1. | Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum. |
| | 2. | Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum. |
| | 3. | Kendimi her zaman suçlu hissediyorum. |
| VI. | 0. | Kendimden memnunum. |
| | 1. | Kendi halimden pek memnun değilim. |
| | 2. | Kendime çok kızıyorum. |
| | 3. | Kendimden nefret ediyorum. |
| VII. | 0. | Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum. |
| | 1. | Zayıf yanlarım veya hatalarım için kendi kendimi eleştiriyorum. |
| | 2. | Hatalarımdan dolayı her zaman kendi kendimi kabahatli bulurum. |
| | 3. | Her aksilik karşısında kendimi kabahatli bulurum. |

- VIII. 0. Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.
1. Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm oluyor fakat yapmıyorum.
2. Kendimi öldürmek istiyorum.
3. Fırsatını bulsam kendimi öldürürüm.
- IX 0. Her zamankinden fazla içimden ağlamak geliyor.
1. Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.
2. Çoğu zaman ağlıyorum.
3. Eskiden ağlayabilirdim. Şimdi istesem de ağlayamıyorum.
- X 0. Şimdi her zaman olduğundan daha sinirli değilim.
1. Eskisine kıyasla daha kolay kızıyor yada sinirleniyorum.
2. Şimdi hep sinirliyim.
3. Bir zamanlar ben sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.
- XI 0. Başkaları ile görüşmek konuşmak isteğimi kaybetmedim.
1. Başkaları ile eskiden daha az konuşmak, görüşmek istiyorum.
2. Başkaları ile konuşma ve görüşme isteğimi kaybettim.
3. Hiç kimseyle görüşüp, konuşmak istemiyorum.
- XII 0. Eskiden olduğu kadar kolay karar verebiliyorum.
1. Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
2. Karar verirken eskisine kıyasla çok güçlük çekiyorum.
3. Artık hiç karar veremiyorum.
- XIII 0. Aynada kendime baktığımda bir değişiklik görmüyorum.
1. Daha yaşlanmışım ve çirkinleşmişim gibi geliyor.
2. Görünüşümün çok değiştiğini ve çok çirkinleştiğimi hissediyorum.
3. Kendimi çok çirkin buluyorum.
- XIV 0. Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.
1. Bir şey yapabilmek için gayret göstermek gerekiyor.
2. Herhangi bir şey yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.
3. Hiçbir şey yapamıyorum.
- XV 0. Her zamanki gibi uyuyabiliyorum.
1. Eskiden olduğu kadar iyi uyuyamıyorum.
2. Her zamankinden 1-2 saat erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.
3. Her zamankinden çok daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.
- XVI 0. Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.
1. Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.
2. Yaptığım her şey beni yoruyor.
3. Kendimi hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.

- XVII
0. İştahım her zamanki gibi.
1. İştahım her zamanki kadar iyi değil.
2. İştahım çok azaldı.
3. Artık hiç iştahım yok.

- XVIII
0. Son zamanlarda kilo vermedim.
1. 2 kg. dan fazla kilo verdim.
2. 4 kg. dan fazla kilo verdim
3. 6 kg. dan fazla kilo verdim.

Diyet yaparak kilo vermeye çalışıyorum.

Evet

Hayır

- XIX
0. Sağlığım beni fazla endişendirmiyor.
1. Baş ağrısı, ağrı, mide ağrısı ve kabızlık gibi rahatsızlıklar beni endişelendiriyor.
2. Sağlığım beni endişelendirdiği için başka şeyleri düşünmek zorlaşıyor.
3. Sağlığım hakkında o kadar endişeliyim ki başka hiçbir şey düşünmüyorum.

- XX
0. Son zamanlarda cinsel konulara karşı olan ilgimde bir değişim fark etmedim.
1. Cinsel konularda eskisinden daha az ilgiliyim.
2. Cinsel konularla şimdi çok daha az ilgiliyim.
3. Cinsel konulara olan ilgimi tamamen kaybettim.

- XXI
0. Bana cezalandırılmışım gibi gelmiyor.
1. Cezalandırılabilceğimi seziyorum.
2. Cezalandırılmayı bekliyorum.
3. Cezalandırıldığımı hissediyorum.

XI. ÖZGEÇMİŞ

Hüseyin DENİZ

Gençlik cad. 45/8

Çankaya/ANKARA

CEP: 0–505–6496191

e-mail: huseyindeniztr@hotmail.com

EĞİTİM:

2006- ... Gazi Üniversitesi, Kulak Burun Boğaz Ana Bilim Dalı
Odyoloji, Konuşma ve Ses Bozuklukları Bölümü
Yüksek Lisans Programı

2000–2004 Anadolu Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
İşitme Engelliler Öğretmenliği Bölümü

1997–1999 Tevfik Fikret Sırrı Lisesi
Mersin

1988–1996 Bahriye İlköğretim Okulu
Mersin

İŞ TECRÜBESİ:

2004–2005	Gizem İşitme Engelliler ve Konuşma Bozuklukları Rehabilitasyon Merkezi	Gaziantep
2005-2006	İnegöl Rehberlik ve Araştırma Merkezi	İnegöl/ BURSA
2007-2009	Özel Fonem Özel Eğitim Merkezi	ANKARA
2009-	MAKSTONE İşitme Merkezi	İstanbul

BİLGİ VE BECERİLER:

Bilgisayar : Orta düzeyde Word, Excel, Power Point.
İyi düzeyde konuşma ve ses bozuklukları tedavisinde kullanılan bilgisayar programları deneyimi (Dr. Speech, Multi Speech)

Yabancı Dil : Orta derecede İngilizce

Sosyal Aktiviteler: Müzik, spor

Hobiler: Kitap okuma, bilgisayar teknolojileri

Askerlik Durumu: Tamamlanmamıştır.

NÜFUS BİLGİLERİ:

Doğum Tarihi/Yeri: 01.01.1982 / MALATYA

Medeni Hali : Bekar

SEMİNER VE KURSLAR:

- Gazi Nöropiskiyatri Buluşmaları 'Zihin ve Dil'
2007
14–15 Aralık
Ankara
- 29. Ulusal Türk Otorinolarengoloji ve Baş-Boyun Cerrahisi Kongresi
2007
26–31 Mayıs
Antalya
- Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Sempozyum –III-
İşitme Cihazları & İmplantlar
6–8 Eylül 2007
Ankara
- 3.Ulusal Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Kongresi 'Kekemelik
Kursu'
14–16 Eylül 2006
Ankara
- III. Ulusal Dil ve Konuşma Bozuklukları Kongresi
2–4 Haziran 2005
Ankara

- II. Ulusal Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Kongresi
23–25 Eylül 2004
İstanbul

YAYINLAR:

Odyoloji Yüksek Lisans Eğitim Sürecinde Odyolojik Test Tekniğinin Güvenirliliğinin Araştırılması: Konuşmayı Anlama Eşiği (KAE) ve Saf Ses Ortalaması (SSO) Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

29. Ulusal Türk Otorinolarenkoloji ve Baş-Boyun Cerrahisi Kongresi (E-poster)

26–31 Mayıs 2007

Antalya / Türkiye

Annenin Anksiyete ve Depresyon Düzeyinin İşitme Engelli Çocuklarda Özel Eğitim Sürecine Etkisi

IV. Ulusal Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Kongresi (Sözel Bildiri)

16 Ekim-18Ekim 2008

Samsun / Türkiye