

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KULAK BURUN BOĞAZ ANA BİLİM DALI
ODYOLOJİ, KONUŞMA VE SES BOZUKLUKLARI BİLİM DALI

**TİNNİTUSUN ÖLÇÜLEBİLİR DEĞERLERİNİN
(FREKANS, AMPLİTÜD, MİNİMAL MASKELEME
SEVİYESİ VE REZİDÜEL İNHİBİSYON)
EPİDEMİYOLOJİK, KLİNİK, ODYOLOJİK VE
PSİKOSOMATİK VERİLER İLE İLİŞKİSİNİN
ARAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ELÇİN ORÇAN

Tez Danışmanı
Prof. Dr. YUSUF KEMALOĞLU

ANKARA
Haziran 2007

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

DOKTORA / YÜKSEK LİSANS TEZ SAVUNMA SINAV TUTANAĞI

ÖĞRENCİNİN ADI ve SOYADI : ELÇİN ORÇAN
ANABİLİM DALI : KULAK BURUN BOĞAZ
SINAV TARİHİ : 15.06.2007
TEZ KONUSU : TİNNİTUSUN ÖLÇÜLEBİLİR DEĞERLERİNİN
(FREKANS, AMPLİTÜD, MİNİMAL MASKELEME
SEVİYESİ VE REZİDÜEL İNHİBİSYON)
EPİDEMİYOLOJİK, KLİNİK, ODYOLOJİK VE
PSİKOSOMATİK VERİLER İLE İLİŞKİSİNİN
ARAŞTIRILMASI

KARAR

: BAŞARILI, TEZ KABUL EDİLDİ

Yukarıda belirtilen tarihte yapılan Tez Savunma Sınavı sonucunda yukarıda konusu belirtilen tezin

Düzeltilmesine :
Kabulüne : X
Reddine :

OYBİRLİĞİ / ~~OYÇOKLUĞU~~ ile karar verilmiştir.

GEREKÇE

:

JÜRİ BAŞKANI

Prof. Dr. Yusuf K. Kemaloğlu

ÜYE

Prof. Dr. Erol Belgin

ÜYE

Doç. Dr. Metin Yılmaz

ÜYE

ÜYE

İÇİNDEKİLER

Kabul Onay	i
İçindekiler	ii
Tablolar	v
Simgeler ve Kısaltmalar	xi
I. GİRİŞ	1
II. GENEL BİLGİLER.....	3
A. Tarihçe	4
B. Tinnitus Epidemiyolojisi ve Risk Faktörleri	5
C. Patofizyoloji.....	9
1. Tinnitusun periferik kaynaklarıyla ilgili görüşler	10
2. Tinnitusun santral kaynaklarıyla ilgili görüşler	11
3. Somatosensör ve vasküler etkenler	12
4. Diğer teoriler	13
i. Kapı Kontrol Teorisi	13
ii. İstirahat veya Spontan Aktiviteler	13
iii. Tinnitusun Nörofizyolojik Modeli	13
D. Sınıflandırma	14
1. Objektif Tinnitus	15
2. Subjektif Tinnitus.....	17
E. Tinnitus Olgularında Odyolojik Bulgular.....	20
1. Tinnitus Olgularında Saf Ses Odyogram.....	20
2. Tinnitus Olgularında BSO	20
3. Tinnitus Olgularında OAE	20

4. Tinnitusun Ölçülmesi.....	22
i. Tinnitus Frekansının Ölçülmesi.....	22
ii. Tinnitus Şiddetinin Ölçülmesi	23
iii. Maskelenebilme Özelliğinin Araştırılması.....	24
iv. Rezidüel İnhibisyon	25
F. Tinnituslu Olguların Psikosomatik Değerlendirilmesi.....	25
1. Tinnitusu Değerlendiren Anketler.....	25
2. Yaşam Kalitesini ve Depresyon Durumunu Değerlendiren Anketler	28
III. MATERYAL METOD	33
A. Çalışma Yeri	33
B. Çalışma İzni ve Etik Kurul Onayı	33
C. Çalışma Grubu	33
D. Yöntem	35
1. Olguların Seçimi	35
2. Çalışma planı	35
3. Veri Toplama Yöntemi	36
4. Veri Girişi ve İstatistiksel Analiz	42
IV. BULGULAR	43
V. TARTIŞMA.....	87
VI. SONUÇ.....	96
VII. ÖZET	101
VIII. SUMMARY	103
IX. KAYNAKLAR.....	105
X. EKLER	124

Ek 1: Etik Kurul Onayı	124
Ek 2: Gönüllü Olur Formu.....	125
Ek 3: Erişkin Hasta Bilgi Formu.....	127
Ek 4: Kişisel Bilgi Formu.....	129
Ek 5: Tinnitus Engellilik Anketi	132
Ek 6: Beck Depresyon Anketi.....	133
Ek 7: Kısa Form–36 Anketi.....	136
Ek 8: Kalibrasyon Sertifikası.....	141
Ek 9: Üç Heceli Kelime Listesi.....	150
Ek 10: Tek Heceli Kelime Listesi	151
XI. ÖZGEÇMİŞ	152

TABLÖLER

Tablo 1.	Objektif tinnitusun nedenleri	16
Tablo 2.	Subjektif tinnitusun nedenleri	19
Tablo 3.	Tinnitusla ilgili psikosomatik algılamayı inceleyen anketler	27
Tablo 4.	Yaşam kalitesinin ve depresyon düzeyinin değerlendirilmesinde kullanılan anketler	29
Tablo 5.	İşitme kaybı derecelerinin sınıflandırılması	34
Tablo 6.	Çalışmaya dahil edilen olgular.	43
Tablo 7.	Tinnitus olgularının tinnitus süresi, tinnitusun tarzı ve tinnitus anket skorları ortalamaları	44
Tablo 8.	Tinnitus olgularında VAS skorlarının ortalamaları	44
Tablo 9a.	Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olguların epidemiyolojik ve sosyo-ekonomik özelliklerinin karşılaştırılması.	45
Tablo 9b.	Tinnitus olgularında epidemiyolojik ve sosyo-ekonomik özelliklerin tinnitus süresi ve VAS skorlarıyla korelasyonu	45
Tablo 10.	Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olguların epidemiyolojik ve sosyo-ekonomik özelliklerinin karşılaştırılması.	46
Tablo 11.	Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olguların epidemiyolojik ve sosyo-ekonomik özelliklerinin karşılaştırılması.	46
Tablo 12.	Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olguların tıbbi geçmişlerinin karşılaştırılması.	47
Tablo 13.	Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olguların tıbbi geçmişlerinin karşılaştırılması.	47
Tablo 14.	Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olguların SSO3'e göre işitme seviyelerinin karşılaştırılması.	48

Tablo 15a. Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olguların odyolojik parametrelerinin karşılaştırılması.	49
Tablo 15b. Tinnitus olgularında odyolojik parametrelerin tinnitus süresi ve VAS skorlarıyla korelasyonu.....	50
Tablo 16. Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olguların akustik refleks eşiklerinin karşılaştırılması.....	51
Tablo 17. Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olgularda akustik refleks saptanamayanların oranlarının karşılaştırılması	52
Tablo 18. Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olguların odyolojik parametrelerinin karşılaştırılması.	53
Tablo 19a. Tinnitus olgularında TEA anket skorlarının ortalamaları	54
Tablo 19b. Tinnitus olgularının TEA skorlarına göre sınıflandırılması	54
Tablo 19c. Tinnitus olgularında TEA skorlarının tinnitus süresi ve VAS skorlarıyla korelasyonu	54
Tablo 19d. Tinnitus olgularında odyolojik parametrelerin TEA skorlarıyla korelasyonu	55
Tablo 20. Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olguların Beck Depresyon Anketi (BDA) skorlarına göre sınıflandırılması	55
Tablo 21. Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olguların Kısa From-36 anket (KF-36) skorları yönünden karşılaştırılması.....	56
Tablo 22. Tinnitus olgularında Beck Depresyon Anketinin (BDA) ve Kısa From-36 anket (KF-36) skorlarının tinnitus süresi, VAS ve Tinnitus Engellilik Anket skorlarıyla korelasyonu.....	56
Tablo 23. Unilateral tinnitusu olan olgulardan, sağ kulaklarında (R) tinnitusu olanlar ile sol kulaklarında (L) tinnitusu olanların odyolojik parametrelerinin karşılaştırılması	57
Tablo 24. Sağ (R) veya sol (L) kulaklarında tinnitusu olan olguların VAS skorlarının karşılaştırılması	58
Tablo 25a. Sağ (R) veya sol (L) kulaklarında tinnitusu olan olguların anket skorlarının karşılaştırılması.....	58

Tablo 25b. Unilateral tinnitus olgularında (n: 49) tinnitus olan kulak (İK) ile olmayan kulak (KK) arasında odyolojik parametrelerin karşılaştırılması	58
Tablo 26. Bilateral tinnitusu olan olguların sağ (R) ve sol (L) kulaklarının odyolojik parametrelerinin karşılaştırılması	59
Tablo 27. Bilateral tinnitusu olan olgular ile sol ya da sağ kulakta unilateral tinnitusu olan olguların VAS, TEA, BDA ve KF-36 Anketi alt skorlarının karşılaştırılması	60
Tablo 28. Sol ve sağ kulaklarda saptanan tinnitusların frekans dağılımı	61
Tablo 29. Sol ve sağ kulaklarda saptanan tinnitusların şiddet dağılımı	62
Tablo 30. Sol ve sağ kulaklarda saptanan tinnitusların MMS dağılımı	62
Tablo 31a. Unilateral tinnitusu olan olgularda sağ (R) ve sol (L) tinnituslu kulakların ortalamalarının karşılaştırılması	63
Tablo 31b. Bilateral tinnitusu olan olgularda sağ (R) ve sol (L) tinnituslu kulakların ortalamalarının karşılaştırılması	63
Tablo 32a. Tinnitus olgularında odyolojik parametrelerin tinnitus şiddeti, tinnitus frekansı ve Minimal Maskeleme Seviyesi ile korelasyonu	64
Tablo 32b. Tinnitus olgularında tinnitus şiddeti, tinnitus frekansı ve Minimal Maskeleme Seviyesinin tinnitus süresi, VAS, Tinnitus Engellilik Anketi ve KF-36 Anketi alt skorlarıyla korelasyonu	64
Tablo 33. İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) tinnitusun tarzı ve tinnitus anket skorları yönünden karşılaştırılması	65
Tablo 34. İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) epidemiyolojik ve sosyo-ekonomik özelliklerinin karşılaştırılması.	66

Tablo 35.	İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) epidemiyolojik ve sosyoekonomik özelliklerinin karşılaştırılması.	67
Tablo 36.	İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) epidemiyolojik ve sosyoekonomik özelliklerinin karşılaştırılması.	67
Tablo 37.	İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) tıbbi geçmişlerinin karşılaştırılması	68
Tablo 38.	İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) tıbbi geçmişlerinin karşılaştırılması	68
Tablo 39.	İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) odyolojik parametrelerinin karşılaştırılması	69
Tablo 40.	İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) akustik refleks eşiklerinin karşılaştırılması	70
Tablo 41.	İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularından (T2) akustik refleks saptanamayanların oranlarının karşılaştırılması.....	71
Tablo 42.	İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) odyolojik parametrelerinin karşılaştırılması	72
Tablo 43.	İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) tinnitus süresi ve VAS skorları yönünden karşılaştırılması	72
Tablo 44.	İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) Tinnitus Engellilik Anket skorları yönünden karşılaştırılması.....	73

Tablo 45.	İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) Tinnitus Engellilik Anket skorlarına göre sınıflandırılması	73
Tablo 46.	İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) Beck Depresyon Anket (BDA) skorlarına göre sınıflandırılması	74
Tablo 47.	İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) Kısa Form-36 Anket skorları yönünden karşılaştırılması	74
Tablo 48.	İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) sol ve sağ kulaklarda saptanan tinnitusların frekans dağılımı	75
Tablo 49.	İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) tinnitus ölçüm parametrelerinin karşılaştırılması	76
Tablo 50.	Tinnitusu olan, erkek ve kadın olguların tinnitusun tarzı, tinnitus anket skorları yönünden karşılaştırılması.....	76
Tablo 51.	Tinnitusu olan, erkek ve kadın olguların epidemiyolojik, sosyo-ekonomik özelliklerinin, tıbbi geçmişlerinin karşılaştırılması.....	78
Tablo 52.	Tinnitusu olan, erkek ve kadın olguların epidemiyolojik, sosyo-ekonomik özelliklerinin karşılaştırılması.....	78
Tablo 53.	Tinnitusu olan, erkek ve kadın olguların odyolojik parametrelerinin karşılaştırılması	79
Tablo 54.	Tinnitusu olan, erkek ve kadın olguların odyolojik parametrelerinin karşılaştırılması	79
Tablo 55.	Tinnitusu olan, erkek ve kadın olguların Beck Depresyon Anket (BDA) skorlarına göre sınıflandırılması	80
Tablo 56.	Tinnitusu olan, erkek ve kadın olguların Kısa Form-36 Anket skorları yönünden karşılaştırılması	80

Tablo 57.	Tinnitusu olan, erkek ve kadın olguların Tinnitus Engellilik Anket skorları yönünden karşılaştırılması	80
Tablo 58.	Tinnitusu olan, erkek ve kadın olguların Tinnitus Engellilik Anket skorlarına göre sınıflandırılması	81
Tablo 59.	Tinnitusu olan, erkek ve kadın olguların tinnitus değerlendirme parametrelerinin karşılaştırılması	81
Tablo 60.	Tinnituslu olgularda TEA toplam skorunu etkileyen etkenlerin lojistik regresyon analizi ile incelenmesi	82
Tablo 61.	Tinnituslu olgularda VAS3 skorunu etkileyen etkenlerin lojistik regresyon analizi ile incelenmesi	82
Tablo 62.	Tinnituslu olgularda S3 skorunu etkileyen etkenlerin lojistik regresyon analizi ile incelenmesi.....	82
Tablo 63.	Tinnituslu olgularda S4 skorunu etkileyen etkenlerin lojistik regresyon analizi ile incelenmesi.....	83
Tablo 64.	İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) Rezidüel İnhibisyon özelliklerinin karşılaştırılması.....	84
Tablo 65.	Tinnitusu olan, erkek ve kadın olguların Rezidüel İnhibisyon özelliklerinin karşılaştırılması	84
Tablo 66.	Tinnituslu olgularda rezidüel inhibisyonu etkileyen etkenlerin lojistik regresyon analizi ile incelenmesi	85
Tablo 67.	Tinnituslu olgularda MMS' ni etkileyen etkenlerin lojistik regresyon analizi ile incelenmesi.....	85

SİMGELER VE KISALTMALAR

BAA	:	Beck Anksiyete Anketi
BDA	:	Beck Depresyon Anketi
BMI	:	Body Mass İndeksi
BSO	:	Beyin Sapı Odyometrisi
dB	:	Decibel
dB HL	:	Decibel Hearing Level
dB SL	:	Decibel Sensation Level
DPOAE	:	Distortion Product Otoakustik Emisyon
Hz	:	Hertz
İKD	:	İşitme Kaybı Derecesi
KAE	:	Konuşmayı Anlama Eşiği
KAY	:	Konuşmayı Ayırt Etme Yüzdesi
KF-36	:	'Kısa Form-36' olarak bilinen yaşam kalitesi anketi
kHz	:	Kilohertz
MMPI	:	Minnesota Multiphasic Personality Inventory
MMS	:	Minimal Maskeleme Seviyesi
MR	:	Metz. Rekrutment
OAE	:	Otoakustik Emisyon
RD	:	Refleks Decay
Ri	:	Rezidüel İnhibisyon
RSS	:	Rahatsız Edici Ses Seviyesi
S	:	Tinnitus soruları
SCL-90-R	:	Semptom Tarama Listesi
SNİK	:	Sensorineural İşitme Kaybı

SOAE	:	Spontan Otoakustik Emisyon
SSO3	:	500–1000–2000 Hz Saf Ses Ortalaması
SSO4	:	500–1000–2000–4000 Hz Saf Ses Ortalaması
SSOAF	:	125–250–500 Hz Saf Ses Ortalaması
SSOYF	:	4000–6000–8000 Hz Saf Ses Ortalaması
TEA	:	Tinnitus Engellilik Anketi
TF	:	Tinnitus Frekansı
TS	:	Tinnitus Süresi
TŞ	:	Tinnitus Şiddeti
UOAE	:	Uyarılmış Otoakustik Emisyon
VAS	:	Vizuel analog skala

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimime büyük katkıları olan değerli 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, Doç. Dr. Yıldırım A. BAYAZIT'a, Doç. Dr. Kemal UYGUR'a, Doç. Dr. Metin YILMAZ'a, Yrd. Doç. Dr. Alper CEYLAN'a teşekkür ederim.

Yüksek Lisans eğitimime büyük katkıları olan, bilgi ve deneyimleriyle beni yönlendiren, tezimin ilerlemesinde her türlü desteği benden esirgemeyen danışmanım, Odyoloji Bilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Yusuf K. KEMALOĞLU'na teşekkür ederim.

Yüksek Lisans eğitimime büyük katkıları olan, bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen Hacettepe Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Bilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Erol BELGİN'e teşekkür ederim.

Lisans eğitimim sırasında, şu anda adım atmış olduğum alan ile tanışmamı sağlayan, o günden itibaren eğitimime büyük katkıları olan, bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen Hacettepe Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Bilim Dalı Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Prof. Dr. Soner ÖZKAN'a teşekkür ederim.

Yüksek Lisans eğitimime büyük katkıları olan, bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen Sayın Yrd. Doç. Dr. Figen BAŞAR'a ve Dr. Mehmet AKŞİT'e teşekkür ederim.

Yüksek Lisans eğitimime büyük katkıları olan ve tezimin ilerleyebilmesi için yardımlarını esirgemeyen Sayın Yrd. Doç. Dr. Ahmet ATAŞ'a ve Yrd. Doç. Dr. Songül AKSOY'a teşekkür ederim.

Lisans eğitimimden itibaren, eğitime büyük katkıları olan, tezimin şekillenme aşamasında bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen Başkent Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Doç. Dr. Handan TÜZÜN'e teşekkür ederim.

Yüksek Lisans eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen Gazi Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Bilim Dalı uzmanları Sayın Uzm. Ody. Selda GÖKMEN'e, Uzm. Ody. Bülent GÜNDÜZ'e, Uzm. Eğt. Ody. Şenay ALTINYAY'a, Gazi Üniversitesi Necmettin AKYILDIZ İşitme, Konuşma, Ses ve Denge Bozuklukları Tanı ve Tedavi Merkezi personeline, yüksek lisans dönem arkadaşlarıma ve en zor günlerimde hep yanımda olup o tertemiz, sevgi dolu yüreğiyle bana destek olan can dostum Uzm. Fzt. Esra DURSUN'a teşekkür ederim.

Yüksek Lisans eğitimim boyunca mesleki bilgilerini esirgemeyen ve beni yüreklendiren dayım Cumhuriyet Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Ana Bilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Tanfer KUNT'a teşekkür ederim.

Hayatım boyunca iyi ve kötü günümde hep yanımda olan, bana doğruluğu, dürüstlüğü ve insan olmayı öğreten, her konuda desteklerini esirgemeyen biricik annem Reyhan ORÇAN'a ve babam Namık Kemal ORÇAN'a teşekkür ederim. Uzun ve stresli eğitim hayatım boyunca, en buhranlı anlarımda, bana katlanan ve yardımlarını esirgemeyen biricik kardeşim Burçin ORÇAN'a teşekkür ederim.

GİRİŞ

Toplumda en yaygın görülen otolojik-nörootolojik belirtilerden birisi olan tinnitus⁽¹⁻³⁾, dışarıdan herhangi bir uyarı olmaksızın kulakta duyulan ses olarak tarif edilir⁽⁴⁻⁶⁾ ve bir hastalık olarak değil bir belirti olarak ele alınıp değerlendirilir^(4, 7, 8).

Özellikle orta yaşın üstündeki bireylerde^(9,10), işitme kaybıyla birlikte görülen tinnitusun sıklığını etkileyen faktörler arasında gürültüye maruziyet, cinsiyet, yaşam koşulları, stres gibi faktörlerin büyük önemi olduğu bilinmektedir⁽¹¹⁻¹⁶⁾.

Bireylerin tinnitustan yakınma derecelerinin olgudan olguya farklılık gösterdiği bilinmektedir. Yapılan bir çalışmada tinnitus olgularının % 2.6'sı tinnitustan ileri derecede rahatsız olurken, pek çok olgu bu semptomu sadece sessizlikte ya da uykuya dalmadan önce hissettikleri hoş olmayan bir belirti olarak ifade etmektedir⁽¹⁷⁾. Yukarıda bahsedilen faktörlerin tümünün, hastanın kişilik yapısı ve sosyo-ekonomik özellikleri ile birlikte tinnitustan yakınma derecelerini etkilediği bilinmektedir⁽¹¹⁻¹⁷⁾. Bu bağlamda tinnitusun hasta tarafından nasıl algılandığını ve dolayısıyla tinnitusla ilgili psikosomatik algılamayı inceleyen pek çok anket mevcuttur (Tinnitus Engellilik Anketi (TEA), Beck Depresyon Anketi (BDA), Kısa form-36 (KF-36))⁽¹⁸⁾.

Patofizyolojisi tam olarak anlaşılamamış olan⁽¹⁹⁾ ve bu nedenle değerlendirilmesi güç olan tinnitusun belirli parametrelerinin testler yardımıyla incelenmesi son yıllarda giderek daha fazla önem kazanmakta ve bu alanda ciddi ilerlemeler sağlanmaktadır. Bu şekilde hem tinnitusa neden olan mekanizmaların ortaya konması için yapılacak araştırmalara yardımcı olacak veriler elde edilebilecek hem de tinnitusun tedavi veya rehabilitasyon sürecinde bu parametrelerden yararlanılması mümkün olacaktır. Bu bağlamda tinnitus frekansı ve şiddetinin belirlenmesi, minimal maskeleme seviyesinin saptanması ve reziduel inhibisyon varlığının

araştırılması günümüzde kullanılan tinnitus değerlendirme parametreleridir⁽²⁰⁾. Tinnitusun şiddet algısını ve olguların yaşamlarına olan etkisini araştırmak üzerine pek çok çalışma yapılmış olmakla birlikte, bunlar üzerinde son derece etkili olduğu bilinen epidemiyolojik, sosyo-ekonomik, klinik, odyolojik ve psikosomatik parametrelerin tinnitusun ölçülebilir parametrelerine etkisi hususunda sınırlı çalışma vardır⁽¹¹⁻¹⁷⁾.

Bizim bu çalışmada amacımız, özellikle tinnitusun, tedavi ve rehabilitasyon sürecinde son derece önemli olan, ölçülebilir parametrelerinin olguların epidemiyolojik, klinik, odyolojik ve psikosomatik veriler ile ilişkisini araştırmaktır.

GENEL BİLGİLER

Tinnitus latince “tinnire” kelimesinden türetilmiştir ve zil, çan çalmak anlamına gelmektedir^(4,21). Bazı psikiyatrik süreçlerde karşılaşılan insan sesi, müzik sesi, kuş sesi gibi anlamlı seslerin duyulması şeklindeki işitme hallüsunasyonu ile tinnitusu karıştırmamak gerekir^(17,22).

Tinnitus en yaygın otolojik-nörootolojik belirtilerden birisidir⁽¹⁻³⁾. Dışarıdan herhangi bir uyarı olmaksızın kulakta duyulan ses olarak tarif edilir⁽⁴⁻⁶⁾. Tinnitus bir hastalık değil bir belirtidir^(4,7,8). McFadden (1982)’e göre tinnitus sahibinin kafasının içinde onun isteği dışında meydana gelen ya da ona daha fazlasını yapmak için ortaya çıkan sesin bilinçli tanımıdır⁽²³⁾.

Hastalar tinnituslarını farklı şekillerde tarif etmektedirler. Bunlar; vızıldama (buzzing), hızlı bir akımın geçmesi (rushing), zil çalma (ringing), kükreme (roaring) ve ıslık sesi (whistling) şeklinde olmaktadır⁽⁸⁾. Tinnitus şikâyeti olan hastaların % 79’u tinnituslarını zil sesi, % 21’i okyanus sesi olarak tarif etmiştir⁽¹⁹⁾. Genel olarak hastaların % 38’inin tinnituslarını zil sesi ve % 11’inin de vızıldama olarak tarif ettiği görülmüştür^(12,20). Ayrıca hastaların % 25’inde duyulan seslerin saf ses, % 75’inde de rüzgâr sesi, dalga sesi vb. gibi daha karmaşık sesler olduğu bilinmektedir⁽²⁴⁾. Bu tanımlamalar hastanın sözcük bilgisi ve daha önceden duyduğu seslere bağlı olduğundan bunların tanısal anlamı da kısıtlıdır⁽²⁵⁾.

Tinnitus genel olarak kronik bir rahatsızlık olarak kabul edilmektedir. Marciano ve ark (2003)’nın çalışmasında % 15 olguda en az 6 aydır, % 43 olguda ise en az 24 aydır tinnitus olduğu bildirilmiştir. Aynı çalışmada % 41 olguda tinnitus uzun zaman diliminde tedrici başlarken, % 59’unda daha kısa sürede oluşan tinnitus mevcuttur⁽²⁶⁾.

Tinnitusun kulak, baş ve vücutta lokalizasyonu konusunda yapılan çalışmalar incelendiğinde, bilateral ya da unilateral olarak kulağa lokalize

olan tinnitusun en büyük grubu oluşturduğunu görmek mümkündür. Stouffer ve Tyler (1990) hastalarından % 52'sinin bilateral, % 37'sinin unilateral, % 10'unun başın içindeki ve % 1'den az bir kısmının başın dışındaki bir tinnitustan yakındıklarını rapor etmiştir⁽²⁷⁾. Meikle ve Griest (1992) ise hastaların % 61'inin bilateral, % 23'ünün unilateral, % 6'sının başta ve farklı bölgelerde tinnitus tanımladığını belirtmişlerdir⁽¹¹⁾. Vernon'un çalışmasındaki (1978) hastaların % 52'sinde bilateral tinnitus, % 11'inde başın içinde, arkasında ya da üstünde, % 20'sinde sol kulakta ve % 16'sında sağ kulakta yer alan tinnitus görülmüşken % 1 hasta tinnituslarının yerini tarif edememişlerdir⁽²⁸⁾. Bazı araştırmacılar tinnitusun önce unilateral daha sonra da bilateral olarak algılandığını ileri sürmektedirler⁽²⁹⁾. Literatür bilgileri, unilateral tinnitusların sol kulakta sağa göre daha fazla olduğunu göstermektedir^(12,17,30). Ayrıca, Stouffer and Tyler (1990) bilateral tinnitus olanlarda sol kulağın sağa göre daha kötü olduğunu ileri sürmüştür⁽²⁷⁾. Sol kulaktaki tinnitus ciddiyetini daha yüksek olduğuna dair çalışmalar mevcuttur⁽³¹⁾. Ancak, son yıllarda yapılan çalışmalar tinnitus açısından sağ ve sol kulak arasında fark olmadığını kanıtlamıştır⁽³²⁾.

A. Tarihçe

Tinnitus ile ilgili olan yazılı ilk bilgilere M.Ö.16. yy.'da Mısır yazıtlarında rastlanmıştır. Hint tıbbında M.Ö.16. yy.'da, Babil yazıtlarında M.Ö.7. yy'da, Eski Yunan kaynaklarında M.Ö. 4 ve 5. yy.'da tinnitus ile ilgili bilgiler bulunmaktadır. Tinnitus tedavisi ile ilgili ilk yazılar ise M.Ö. 400 yılında Hippocrates tarafından yazılmıştır. Hippocrates, tinnitusun venlerin pulsasyonundan kaynaklandığını ve kollapsa yol açan bir hastalık tablosu olduğunu düşünmüştür. Celsus ve Pliny, M.S.1. yy'da, Glanus 2. yy'da, Alexander of Trallars 6 ve 7. yy'da tinnitus tanımlamışlardır. Celsus tinnitus ve işitme kaybı arasında ilişki olduğunu, kulakların kendi içinde zil

çalar tarzda gürültü vermesine bağlı olarak dış seslerin algılanmasını önlendiğini belirtmiştir. Du Verney 17. yy'da tinnitusun kulak ve beyin hastalıklarından kaynaklandığını ileri sürmüştür. Rivinus ve Cotugno 18. yy.'da tinnitusun orta kulak kaslarının kasılması sonucunda oluştuğunu düşünmüşlerdir. Tinnitus konusunda 19.yy.'a kadar fazla bir ilerleme olmazken, 19. yy'dan günümüze kadar bu konu ile ilgili çalışmalarda artış gözlenmiştir⁽³³⁾.

B. Tinnitus Epidemiyolojisi ve Risk Faktörleri

ABD'de 18–79 yaşları arasındaki yetişkinlerin % 32.4'ünde tinnitus hikâyesi olduğu saptanmıştır⁽³⁴⁾. Coles ve ark. göre; İngiltere'de toplumun % 0.5'inin tinnitusu günlük hayatı büyük ölçüde etkileyen bir problem olarak ifade etmektedirler⁽³⁵⁾. Axelsson ve Ringdahl (1989)'ın İsveç'te rast gele seçilmiş 3600 kişi üzerinde yaptıkları çalışmada 20–80 yaşları arasındaki yetişkinlerin % 14.2'sinde sık sık veya her zaman görülen tinnitus olduğu ve vakaların % 2.4'ünde bütün gün süren tinnitus olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, çalışmaya dâhil edilenlerin % 2.6'sı tinnitusun ciddi bir problem olduğunu bildirmektedirler⁽¹⁷⁾. Norton ve ark (1990) tinnitusun odyoloji kliniğine başvuranların % 60'ının primer şikâyeti olduğunu bildirmişlerdir⁽³⁶⁾. Fowler (1944) otoloji kliniğine gelen 2000 hastanın % 86'sında tinnitus şikâyeti olduğunu bildirmiştir⁽³⁷⁾. Bizim daha önceki çalışmamızda merkezimize başvuranların % 44'ü tinnitusu primer yakınmalardan birisi olarak göstermiştir ve bu olguların % 66'sında tinnitusun hayatlarında önemli bir stres kaynağı olduğu görülmüştür⁽³⁸⁾.

Tinnitus sıklığı yaşla birlikte artmaktadır ⁽³⁹⁾. Hinchcliffe (1961) rast gele seçilmiş 18 ile 74 yaşları arasındaki yetişkinlerde yaptığı çalışmada, tinnitus olgularının % 21'inin 18–24 yaşları, % 39'unun ise 55–64 yaşları

arasında olduğu saptanmıştır⁽¹⁰⁾. Brown (1990) ABD’de toplumun % 4,5’inde tinnitus olduğunu ve 55 yaşından sonra bu oranın % 12,3’e çıktığını göstermiştir⁽⁴⁰⁾.

Yapılan birçok çalışmada yaş, işitme kaybı ve gürültüye maruziyet hikâyesi gibi tinnitus sıklığına etki eden diğer faktörler kontrol edildikten sonra cinsiyetin tinnitus sıklığı üzerine olan etkisi ortaya konmuştur⁽³⁹⁾. Tinnitusun erkeklerde kadınlardan daha yaygın olduğu gsterilmiştir^(11,12). ABD’de yapılan bir çalışmada tinnitus 65 yaş üzeri erkeklerde, kadınlardan daha yüksek bulunmuştur (% 12 ve % 7) buna göre, tinnituslu bireylerin çoğunluğunu erkek hastalar oluşturur⁽⁴⁰⁾. Bununla birlikte, Leske (1981)’nin çalışması tinnituslu hastaların % 30’unun erkek, % 35’inin kadın olduğunu⁽³⁴⁾; Axelsson ve Ringdahl (1989) ise 50 yaşın altındaki kadınlarda tinnitus insidansı bakımından aynı yaş grubundaki erkeklere oranla hafif bir artış olsa da, 50 yaşın üstünde oranların hemen hemen eşit olduğunu ifade etmektedir⁽¹⁷⁾. Stouffer and Tyler (1990) tinnitusu, etiyoloji gözönünde bulundurulmadan, erkeklerde % 44, kadınlarda % 49 olarak rapor ederken, gürültüye bağlı işitme kaybı nedeniyle oluşmuş tinnitusa sahip bireylerin % 30’unun erkek ve sadece % 3’ünün kadın olduğunu bildirmiştir⁽²⁷⁾. Brown (1990) ve Quaranta (1996) tinnitus sıklığıyla cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki bulamamıştır^(41,42).

Bireylerin sosyo-ekonomik ve mesleki durumlarının tinnitus epidemiyolojisini etkilediği bildirilmiştir. Stresli bir çalışma ortamı gibi, gürültüye maruz kalma dışındaki faktörlerin de tinnitus oluşumunu kolaylaştırdığı ya da tinnitusun şiddetini arttırabilirdiği veya onunla başa çıkma mekanizmalarını engellediği iddia edilmektedir⁽¹⁶⁾. ‘The National Study of Hearing’e göre, tinnitus sıklığı, çalışanlar arasında, profesyonel sınıflardan maharetsiz sınıflara doğru artış gstermektedir^(43,44). Brown (1990)’un çalışmasında da, tinnitus sıklığının işsiz olan bireylerde çalışan

bireylere göre daha fazla olduğu görülmüştür⁽⁴¹⁾. Araştırmacı bu sonucun nedeninin, pek çok yaşlı bireyin işsiz olmasıyla açıklanabileceğini, ya da tinnitusun bazı bireyleri zamanından önce işten ayrılmaya zorlamasının olabileceğini düşünmektedir.

Tinitus ile işitme kaybı arasında yakın bir ilişki mevcuttur^(13,14). Graham (1981) tinnitusun koklear patolojilerde retrokoklear patolojilerden daha yaygın olduğunu bildirmiştir⁽¹⁵⁾. Spoendlin (1987) ani sensorinöral işitme kaybı olan hastaların % 50'sinde, presbiakuzi olanların % 70'inde, ototoksisite olanların % 30–90'ında, kronik akustik travma olanların % 50–90'ında, ve Meniere hastalarının % 100'ünde tinnitus varlığını tespit etmiştir⁽⁴⁵⁾. Coles ve ark. (1988)'a göre; uzamış spontan tinnitusun dominant göstergesi işitme kaybıdır; ancak, iletim tipi, mikst, sensorinöral işitme kayıpları arasında tinnitusun ciddiyeti bakımından önemli bir fark yoktur. Tinnitusun sıklığı ve şiddeti işitme güçlüğünün derecesiyle korelasyon göstermektedir. Buna ek olarak; önemsiz miktardaki işitme güçlüğüne genellikle düşük şiddetteki tinnitus şikâyetinin eşlik ettiğini, işitmenin tamamıyla yok olması durumunda da şiddetli tinnitus şikâyetinin devam ettiğini bildirmişlerdir⁽⁴⁶⁾. Yine Davis (1995) akıntılı kulak, geçirilmiş otitis media, kronik seröz otitis media hikâyesi varlığının ve kötü kulakta, yüksek frekanslarda gözlenen işitme bozukluğunun tinnitusun major göstergesi olduğunu belirtmiştir⁽⁴⁷⁾. Stouffer ve Tyler (1990), tinnitus şikâyeti olan bireylerin çoğunda etiyolojinin bilinmediğini, gürültüye bağlı işitme kaybının etiyolojide ikinci sırada yer aldığını bildirmiştir⁽²⁷⁾.

Tinnitus çoğunlukla işitme patolojisiyle ilişkili olsa da, belirli bir işitme kaybı olmayan hastalar da tinnitustan şikâyet etmektedir⁽³⁹⁾. Bazı çalışmalar bu tür hastalardaki tinnitusun kaynağını ortaya koymaya çalışmışlardır. Barnea ve ark. (1990) hastalarının % 0.8'inin normal işitmeli olduğunu ve bu hastaların 250–8000 Hz aralığındaki işitme eşiklerinin

20 dB'e eşit ya da 20 dB'den daha düşük olduğunu bildirmiştir⁽¹⁾. Stouffer ve Tyler (1990)'ın hastalarının %18'inde 1000–4000 Hz arasındaki hava yolu eşik düzeyleri 25 dB'e eşit ya da 25 dB'in altındadır⁽²⁷⁾.

Gürültüye maruz kalma, işitme kaybına neden olduğu gibi, önemli tinnitus nedenlerinden de birisidir^(48,49). Gürültüye bağlı olarak, dış tüy hücreleri başta olmak üzere, kokleanın, işitsel sinirin ve hatta santral işitsel sistemin hasar görebildiği bilinmektedir⁽³⁹⁾. Salvi ve Ahroon (1983) gürültüye maruz kalındığı durumlarda, akustik travmanın kokleayı etkilediğini, kokleadaki yüksek frekans bölgelerinde diğer bölgelere göre daha fazla spontan deşarj olduğunu ve spontan aktivitedeki artışın tinnitus olarak algılandığını belirtmektedirler⁽⁵⁰⁾. National Study of Hearing'e göre, hafif gürültüye maruz kalmış ya da hiç kalmamış bireylerde tinnitus sıklığı % 7.5 iken, hayatını yüksek miktarda gürültü altında geçirenlerde bu oran % 20.7'e yükselmiştir⁽⁵¹⁾. Tinnituslu vakalarda mesleki gürültü oranı % 70 olarak bildiren araştırmalar mevcuttur^(1, 48).

Hastalar tinnitusu unilateral veya bilateral olarak tanımlayabildikleri gibi; arkada, ortada, yanda, başın içinde, dışında şeklinde de tanımlayabilirler. Sağ ve sol kulak arasındaki tinnitus sıklığı farkı pek çok araştırmanın odak noktası olmuştur. Hazell ve ark. (1981) tinnitusun sol kulağı sağa göre daha çok etkilediğini rapor etmiştir⁽³¹⁾. National Study of Hearing'e ait çalışmada Coles (1984) sol kulaktaki tinnitus sıklığını daha fazla bulmuştur ve bu sonucun el becerisi ile ilgili olduğunu düşünmüştür, fakat sonra el becerisinin yaş ile yakından ilişkili olduğunu görmüştür, buna bağlı olarak da genç yaştaki bireylerde sol el kullanımını yaygın bulmuştur. Araştırmacının diğer açıklaması olan, silah atışı nedeniyle asimetrik gürültüye maruziyet faktörünün yapılan analiz sonucunda önemsiz olduğu ispatlanmıştır. Ayrıca araştırmacıya göre; 40 yaşın altındaki grupta tinnitus lateralizasyonu kadınlarda sağ tarafta, erkeklerde

de sol tarafta daha sıktır. Bunun dışında bu çalışma, sağ kulak hava yolu eşiklerinin daha iyi olduğu durumlarda sol kulakta tinnitus görülme oranının sağa göre daha yüksek olduğunu ve her iki kulaktaki hava yolu eşikleri hemen hemen aynı olduğunda bu oranın her iki kulakta da eşit olduğunu bildirmiştir. Buna ek olarak; bilateral tinnitusun ya da kafa içinde hissedilen tinnitusun daha yaygın olduğunu göstermiştir⁽⁴³⁾.

C. Patofizyoloji

Tinnitusun patofizyolojisi tam olarak anlaşılamamıştır. Genellikle işitsel sistemdeki anatomik ve/veya fonksiyonel değişikliğe bağlı olduğu düşünülmüştür. Etyolojik olarak ele alındığında, gürültüye maruz kalma en önemli neden (% 20) olmakla birlikte, diğer nedenler (% 9 baş-boyun yaralanmaları, % 7 kulak problemi ve soğğun etkisi, % 2 ototoksik ilaç kullanımı ve Meniere hastalığı) dışında kalan ve nedeni bilinmeyen tinnitus grubu en büyük grubu oluşturmaktadır (% 62)⁽¹⁹⁾.

Jastreboff ve Hazell (1993), tinnitusun meydana gelme nedenlerini aşağıdaki gibi sıralamışlardır: 1) İç ve dış tüy hücrelerindeki hasar, 2) Kokleadaki iyon dengesizliği, 3) Koklear nörotransmitter sistemde fonksiyon bozukluğu, 4) Koklear efferent sistemde heterojen aktivasyon, 5) Tip I ve Tip II koklear afferentlerde heterojen aktivasyon, 6) VIII. sinir fibrilleri arasındaki çapraz bağlantılar⁽⁵²⁾.

Tinnitusun patofizyolojisi ile ilgili teoriler aşağıdaki gibi gruplandırılabilir:

1. Tinnitusun periferik kaynaklarıyla ilgili görüşler

“Tını Algılamanın Yer Teorisi” ses enerjisinin koklea içinde frekansa göre yayıldığı (alçak frekanslar kokleanın apex kısmına, yüksek frekanslar da bazal kısmına) anlamına gelir. Ses sinyalinin frekans bilgisi baziller membran boyunca maksimum yer değiştirmenin olduğu yerde kodlanır⁽⁵³⁾.

Koklear orijinli tinnitusla ilgili temel teori, tinnitusun kesin frekansının saptandığı bölgede bir ‘hasar’ olduğu mantığına dayanmaktadır⁽⁵³⁾. Tinnitusun frekansı, baziller membran boyunca uzayan Korti organının özel bir bölümündeki aktivitesi ile ilişkilidir⁽⁴⁾. İşitme yollarında afferent ve efferent sinir liflerinden oluşan bir refleks arkı vardır. İstirahat halinde olsa da, elektriksel uyarı sürekli olarak, bu ark aracılığıyla, tüy hücrelerinden beyin sapı ve talamus yoluyla kortekse, aynı şekilde bu arkın efferent yoluyla da korteksten tüy hücrelerine ulaşmaktadır. Kokleadaki tüy hücrelerinde veya bu yolun herhangi bir yerinde ortaya çıkan bir patoloji, bilinmeyen bir mekanizma ile ses algısının artmasına neden olmaktadır^(3,14,54). Tonndorf (1981)’a göre; koklear tüy hücre hasarı sonucunda stereosilyaların tektoryal membranla olan teması kesilir. Temasın kaybolmasıyla tüy hücreleri içindeki moleküler hareket artar. Artan moleküler hareketin neden olduğu uyarılar tinnitus olarak algılanır⁽⁵⁵⁾.

Tinnitusun periferik kaynaklı oluşumu ile ilgili diğer bir görüş de şöyledir: Doğadaki sesler koklea ve VIII. kraniyal sinir yoluyla sürekli olarak önce beyin sapına, ardından beyine iletilirler. Kokleadan gelen akustik uyarı zayıf olduğunda, algıyı kuvvetlendirmek ve kolaylaştırmak için, beyin sapı amplifikasyon yapar. Ses sinyali kuvvetlenince, beyin sapı üzerinde inhibitör bir etki yapar ve aşırı amplifikasyonun neden olduğu ses ortadan kalkar. Ayrıca elektro akustik akımın belli bir düzeyin altına düşmeden süreklilik göstermesi sistemin metabolik ve fizyolojik olarak sağlam ve sağlıklı olmasını sağlar. Mutlak sessizlikte ya da işitsel bir

patolojiye bağılı olarak seslerin iletilemediğı durumlarda sistemdeki harmonik yapı bozulur. Sekizinci sinirin afferent kollarında, uyarın yokluğı olduğıunda düzensiz spontan aktivitenin meydana geldiğı bildirilmiştir⁽⁵⁶⁾. Bunlardan yola çıkarak; periferel işitmede oluşan bir patoloji sonucunda beyin sapına giden elektro akustik aktivitede oluşan bir bozulmanın, çınılamadan sorumlu olabileceğı düşünölmüştür⁽⁵⁷⁾.

2. Tinnitusun santral kaynaklarıyla ilgili görüşler

Medial Olivokoklear demet, 1'e 50 oranında dış tüy hücrelerini innerve etmektedir. Buranın uyarılması koklear mikrofonikte artma, aksiyon potansiyelinde azalma ile sonuçlanmaktadır ve bu durum kokleada meydana gelen frekansa özel bir kontrol mekanizmasının varlığını göstermektedir. Bu etki medial olivokoklear demetten dış tüy hücrelerine doğrudur ve muhtemelen çaprazlaşan olivokoklear demet aracılığıyla afferent sinir lifi aktivitesinin modifikasyonu sonucunda meydana gelmektedir. Olivokoklear demet ile olan etki esas olarak bir inhibisyonudur. Dış tüy hücrelerinin yavaş ve hızlı kasılma özellikleri etkilenecek baziller membranda lokal değışiklikler meydana gelmesiyle tinnitus oluşabilir⁽⁵³⁾.

Tinnitusun ortaya çıktığı durumların çoğunda periferel işitsel organlarda bir hasar olduğı göze çarparken, bazılarında ise periferel sistemin tamamen devre dışı kalması durumunda tinnitus oluştuğı görölmüştür. Bu durum santral kaynakların tek başına tinnitus oluşumunda rol alabileceğini düşöndürmüştür. Daha önce tinnitusu olmayan kişilerde sekizinci sinirin tam kesisinden sonra ortaya çıkan tinnitusun anormal santral nöronal aktiviteye bağılı olduğı öne sürölmüştür. Akut (akustik travma) ya da progresif (yaşa bağılı) işitme kaybından kaynaklanan periferik hasar ile indüklenen merkezi değışimler üzerinde yapılan çalışmaların

sonuçlarına göre; tek başına merkezi değişimler, periferik bölgenin kronik katılımını gerektirmeden, tinnitus oluşumundan sorumlu olabilmektedir⁽⁵⁸⁾.

3. Somatosensör ve vasküler etkenler

Yakın zamanda yapılan çalışmalarda, tinnitus gelişimine ilişkin mekanizmalar, işitsel olmayan somatosensöriyel bilgileri işleyen beyin ve beyin sapı yapılarında işitsel sinyallerin işlenmesini ve kortikofugal modülasyonu içerecek şekilde genişletilmiştir. Ekstralemniskal ya da işitsel olmayan uyarıların tinnitus ile ilgili olduğu fikri, ilk defa Moller ve ark. tarafından ortaya atılmıştır. Bu araştırmacılar, medyan sinire düşük şiddette elektriksel uyarı verilerek gerçekleştirilen somatosensör sistem stimülasyonunun, tinnitusun algısal özelliklerini ve şiddetini değiştirebildiğini göstermiştir⁽⁵⁹⁾. Lockwood ve ark. çene sıkıkmak gibi özel orofasiyal hareketler yaparak tinnitus şiddetini değiştirebilen bir grup hasta ile çalışmak amacıyla PET görüntüleme yöntemini kullanmışlar ve bunun sonucunda temporal lob ve hipokampus gibi farklı beyin bölgelerindeki kan akımı değişimleri ile tinnitus şiddetinin istemli modülasyonu arasında pozitif bağlantı bulmuşlardır⁽⁶⁰⁾. Levine (1999) ilk olarak, bilinen koklear patolojisi olmayan ve boyun, çene ya da diş bölgesine aldığı darbe sonrası tinnitus başlayan bir grup hasta tanımlamıştır. Levine bu özel tinnitus tipinin (kraniyoservikal tinnitus), baş ya da boyun bölgesindeki somatik hasara yanıt olarak meydana geldiğini ifade etmiştir. Tinnitusun spinal trigeminal yol, üst servikal spinal, fasiyal, glossofaringeal ve vagal köklere ait ortak spinal yoldan yansıyan uyarıyı alan beyin sapı somatosensöriyel nükleuslarından kaynaklandığını belirtmiştir. Bu medullar alanlarda meydana gelen patolojinin, işitsel yolda, özellikle dorsal koklear nükleusta hatalı uyarılmaya yol açtığını ve bunun da tinnitus olarak algılandığını ortaya koymuştur⁽⁶¹⁾.

4. Diğer teoriler

i. Kapı Kontrol Teorisi:

Melzack ve Wall'un 1965 yılında kronik ağrı için öne sürdüğü kapı kontrol teorisini⁽⁶²⁾ Tonndorf (1987), tinnitus için önermiştir⁽⁶³⁾. Sırasıyla afferent iç tüy hücre ve dış tüy hücre liflerinden beyinsapı kapısına gelen uyarının dengesi, tüy hücrelerinin bir veya daha fazla alt sistemi hasar gördüğünde unilateral olarak kayıyor gibi görünmektedir. Örneğin, dış tüy hücrelerinin afferent liflerinde meydana gelen hasar, iç tüy hücre uyarısına ait olan kapıyı açıp anormal tinnitus hissi yaratabilir. İki sistem arasındaki denge aktivitesi efferent sistem tarafından da modüle edilebilir; fakat bu konu ile ilgili kesin bir veri yoktur⁽⁵³⁾.

ii. İstirahat veya Spontan Aktiviteler:

Dışarıdan gelen gürültü kadar iç akustik gürültü de (örneğin, kan dolaşımı) tüy hücresi afferent sinir sinapsına bazı biyokimyasal gürültüler ekleyebilir. Bu mekanik ve biyokimyasal gürültüler, afferent işitme sinir liflerinin klasik olarak gözlenen spontan ateşlemesinin kaynağı olmaktadır. Bu liflerin spontan deşarj hızları stabildir. İşitme siniri liflerindeki bu spontan aktivite, işitme yollarında da aktiviteye neden olmaktadır. Koklear nükleusta, özellikle anteroventral nükleusta, primer işitme sinir liflerine benzeyen spontan deşarj hızları olan lifler vardır⁽⁶⁴⁾.

iii. Tinnitusun Nörofizyolojik Modeli:

Jastreboff ve Hazell (1993)'in tanımladıkları bu model; özellikle limbik sistem olmak üzere işitsel olmayan sistemleri ve otonom sinir sistemini kapsamaktadır. Buna göre, işitsel yollar ikinci sıradadır. İşitme

sistemindeki sorun, büyük oranda iç kulağın hasarına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. İşitme siniri kesilen hastaların % 30-80'inde tinnitus şikâyetinin devam ettiği belirtilmiştir⁽⁶⁵⁾. Ses olmadığı durumlarda bile işitme siniri içerisinde yüksek seviyeli nöronal aktivite mevcuttur. Sinir sistemi bu aktiviteyi filtreleyerek bu aktivitenin ses olarak algılanmasını engellemektedir. Sese maruz kalındığı zaman işitsel sistem içerisindeki aktivite artarak daha düzenli ve eş zamanlı hale gelmektedir. Daha sonra sesin subkortikal merkezlerdeki işlenmesi ile limbik sistemdeki algılanması oluşmaktadır⁽⁶⁵⁾. Bu bağlamda, tinnitus semptomunun, periferdeki veya santral sinir sisteminin çeşitli seviyelerindeki nöronların ateşleme paternlerindeki senkronizasyon bozukluğunun bir göstergesi olabileceği düşünülmektedir. Bu hipotez talamiko-kortikal yoldan gelen uyarının ilişkisi ile desteklenmektedir⁽⁶⁶⁾.

D. Sınıflandırma

Dauman ve Tyler (1992)'a göre; tinnitus için birkaç sınıflandırma sistemine ihtiyaç vardır. Araştırmacılar, tinnitusu, önce normal ve patolojik tinnitus olarak ayırmışlardır. Normal tinnitus, işitme kaybının eşlik etmediği, beş dakikadan daha az süreyle olan ve bir haftadan daha kısa zamanda sona eren tinnitustur⁽¹⁶⁾.

Patolojik tinnitus ise, beş dakikadan daha uzun süren, bir haftadan daha uzun zaman diliminde devam eden ve genellikle işitme kayıplı insanlar tarafından tarif edilen tinnitus olarak tanımlanmıştır. Ayrıca, patolojik tinnitus, 'kabul edilebilen' - 'kabul edilemeyen' ve 'sürekli' – 'geçici' tinnitus olarak da ayrılmıştır⁽¹⁶⁾. Kabul edilebilir tinnitus insanı rahatsız etmeyen tinnitus olarak tarif edilmiştir. Kabul edilemez tinnitus, hastayı rahatsız eden ve endişelendiren tinnitustur. Tinnitusun kabul edilebilirliği fizyolojik mekanizmalara ve hastayı ilgilendiren psikolojik

faktörlere bağlıdır. Geçici tinnitus, kısa süren ve muhtemelen gürültünün, alınan ilacın etkisi vb. nedenlerle işitsel sistemde geçici fonksiyon bozukluğu sonucunda oluşan tinnitus şeklindedir. Devamlı tinnitus ise kesikli ya da sürekli olabilir; bu şekildeki tinnituslar bir süre kaybolduktan sonra geri dönebilir⁽¹⁶⁾.

Tinnitusu, fonksiyon bozukluğunun yerine göre; ‘orta kulak’ veya ‘sensörinöral’ (sensörinöral olanlar da ‘periferik nöral’, ‘santral nöral’ olarak) ya da ‘santral’ ve ‘periferik’ olarak da sınıflandırmak mümkündür. Periferik tinnitusta patoloji dış kulak, orta kulak, koklea ve iç kulak kanalındadır; santral tinnitusta ise beyin sapı, orta beyin ve kortekstedir⁽¹⁶⁾.

Dünya Sağlık Örgütü’nün (WHO) (1980) hastalıkların ‘bozukluk’, ‘yetersizlik’ ve ‘engellilik’ sınıflandırılmasını esas alarak, tinnitusun hastanın kabiliyetleri ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerine göre yapılan sınıflandırmalar da vardır⁽⁶⁷⁾.

Etiyolojiye göre de sınıflandırma yapmak mümkündür: ‘gürültüyle indüklenen’ ya da ‘Meniere, ototoksikite, presbiyazis’ ve ‘bilinmeyen sebepler sonucunda ortaya çıkan’ şeklindeki sınıflandırma⁽¹⁶⁾. Ayrıca etyoloji göz önünde bulundurularak yapılan sınıflandırmalar içinde en yaygın olanı ‘objektif’ ve ‘subjektif’ tinnitus sınıflandırmasıdır^(4,8,12,68,69).

1. Objektif Tinnitus:

Objektif tinnitusta ses, sadece hasta tarafından değil, aynı zamanda özel metodlar yardımıyla başkaları tarafından da duyulabilmekte ve etyoloji subjektif tinnitusa göre daha kolay belirlenmektedir^(12,68,69), nedenleri tablo 1’de gösterilmiştir^(12,69,70).

Objektif tinnitusa en çok vasküler veya nöromusküler hastalıklar neden olur. Vasküler hastalıkla ortaya çıkan tinnitus genellikle kalp atımlarıyla eş zamanlıdır. Hastanın duyduğu ses gerçek bir ses olmasına rağmen hekim bunu çıplak kulakla duyamayabilir. Duymak için stetoskop veya dış kulak yoluna yerleştirilmiş bir mikrofon gerekebilir⁽⁷¹⁾. Pulsatif tinnitus frekansı, şiddeti ve süresi değişen bir sestir. Etiyolojisinde servikal venöz sesler, kalp debisinin artması, juguler bulbus anomalileri, intrakranial basınç artması gibi arter dışı sebepler bulunmaktadır⁽⁷²⁾.

Tablo 1. Objektif tinnitusun nedenleri

VASKÜLER NEDENLER	NÖROMUSKÜLER NEDENLER	DİĞER NEDENLER
• Konjenital arteriovenöz malformasyon, • Anevrizma, • Glomulus tümörleri, • Hipertansiyon, • Persistan stapedial arterin varlığı, • Venöz üfürüm, • Paragangliomlar, • Karotisin tıkalı hastalıkları, • Vertebro baziller yetmezlik, • Juguler bulbus patolojileri, • Ektopik intratimpanik karotid arter, • Stria vasküleriste aberan arter.	• Palatal myoklonus, • Stapedial kas spazmı, • Tensör timpani kas spazmı, • Östaki tüpünün anormal açıklığı, • Temporomandibular eklem disfonksiyonu.	• Östaki tüpünün sürekli açık olması, • Lokal inflamasyon ve enfeksiyonlar, • Benign intrakranial hipertansiyon, • Yüksek şiddetli spontan emisyonlar.

2. Subjektif Tinnitus

Subjektif tinnitus sadece hasta tarafından duyulabilirken tinnitus olarak tanımlanmakta ve objektif tinnitusa göre daha sık görülmektedir. Subjektif tinnitusun nedenleri tam olarak açıklanamamakla birlikte (Tablo 2)^(12,70) problemin daha çok akustik sinirde ve iç kulakta meydana gelen lezyonlar sonucu oluştuğu belirtilmektedir^(12,69).

Etiyolojisi bilinmeyen tinnitus idiopatik olarak nitelenir ve subjektif idiopatik tinnitus olarak adlandırılır. Bunun klinik tipleri aşağıdaki gibidir:

- i. **İşitsel subjektif idiopatik tinnitus:** Periferik veya santral işitsel sistemin sensörinöral komponentlerinin fonksiyonun bozulması sonucu kişinin ses duymasıdır.
- ii. **İşitsel olmayan tinnitus:** İşitme sistemi dışında herhangi bir duyu organının veya sisteminin fonksiyonunun bozulması sonucu duyulan anormal işitsel algıdır.
- iii. **Subklinik tinnitus:** Hasta tarafından fark edilemeyen anormal işitsel algı eşiğini ifade eder. Genellikle uzun süreli tinnitus şikâyeti olup da şiddetinde artışlar gösteren hastalarda görülen tinnitustur.
- iv. **Orta kulak tinnitusu:** Orta kulak yapılarının fonksiyonunun bozulması sonucu ortaya çıkmaktadır.
- v. **Koklear tinnitus:** Kokleanın sensör veya nöral komponentlerinin fonksiyon bozukluğunu yansıtan klinik bir tiptir.

- vi. **Vestibüler tinnitus:** Vestibüler labirent fonksiyonunun bozulmasını yansıtan klinik tiptir.
- vii. **Servikal Tinnitus:** Baş ve boyun hareketi ile ilişkili olan tinnitustur. Tinnitus tek veya çift taraflı olarak ortaya çıkar. Subjektif olarak sesin şiddeti değişir ve erken saatlerde, uyandıktan sonra çok sesli algılanır. Gün akışında ses seviyesi çoğunlukla azalmaktadır.
- viii. **Santral tinnitus:** Santral işitsel sistemin fonksiyonunun bozulmasını yansıtmaktadır.
- ix. **Kontralateral tinnitus:** Bir kulakta algılanırken kaynağını kontralateral kulaktan alan tinnitustur⁽⁶⁹⁾.

Tablo 2. Subjektif tinnitusun nedenleri

OTOLOJİK	FARMAKOLOJİK	METABOLİK	NÖROLOJİK	DENTAL	PSİKOLOJİK
1. <i>Dış Kulak Yolu:</i> -Yabancı cisim, -Buşon, -Enfeksiyonlar, -Tümörler, -Konjenital veya travmatik -Atrezi. 2. <i>Kulak Zarı:</i> -Perforasyon, -Atektazi. 3. <i>Orta Kulak:</i> -Effüzyonlu otit, -Kemikçik sisteminde fiksasyon ve devamlılığın bozulması, -Otoskleroz, -Kolesteatoma, -Tümörler. 4. <i>Koklear:</i> Sensörinöral işitme kaybına yol açan tüm olaylar -(Meniere hastalığı, -Presbiakuzi, -Kafa travması ve -Akustik travma, -Labirentitler). 5. <i>Retrokoklear Bölge:</i> İnternalakustik kanala,serebellopontin köşeye ve santral sinir sistemine ait tümörler -(Akustik nörinoma, -Kolesteatoma, -Fasial sinir nörinomu, -Meningioma) ve inflamatuvar olaylar.	• Otoksik ilaçlar özellikle membrandaki iç ve dış tüy hücrelerine, korti organına zarar verirler. • Aspirin bileşikleri, Aminoglikosidler, anti-Nonsteroid ilaçlar, İnflamatuvar ilaçlar, Loop diüretikleri, Oral kontraseptifler, Ağır metaller, Trisiklik Antidepresanlar, Alkol, Kafein, Kokain, Mariuana, Propranolol, Diğer ilaçlar.	• Diabetes Mellitus, • Hipertroid, • Hipotroid, • Hiperlipidemi, • Eser element eksiklikleri (bakır, demir, çinko) • Vitamin eksikliği.	• Kafa travmaları, • Menenjit sonrası, • Tümörler, • Multiple skleroz, • Kafa tabanı kırığı, • Boyunda ezilme (Kamçı travması).	• Temporomandibular eklemler sendromu.	• Depresyon, • Anksiyete.

E. Tinnitus Olgularında Odyolojik Bulgular

1. Tinnitus Olgularında Saf Ses Odyogram

Tinnitus olgularının önemli bir kısmında işitme kaybı ile karşılaşıldığından daha önce bahsedilmişti. Yapılan çalışmalarda tinnituslu olguların % 13'ünde iletim tipi, % 39'unda sensörinöral işitme kaybı tespit edildiği bildirilmektedir. SNIK saptanan grupta en çok yüksek frekanslara doğru düşen ve daha az oranda da düz veya çanak tip eğri elde edilmiştir. En az elde edilen eğri tipi alçak frekanslara doğru düşen kayıplardır. Bu olgular da ağırlıklı Meniere hastalığı olgularıdır⁽¹²⁾. Tinnitus olgularında yapılan bir çalışmada olguların % 93'ünde SNIK, % 7'sinde mikst tipte işitme kaybı gözlenirken, hiçbir olguda retrokoklear patoloji saptanmamıştır⁽²⁶⁾.

2. Tinnitus Olgularında Beyin Sapi Odyometresi (BSO)

Yapılan çalışmalar, tinnitus olgularındaki BSO testinde önemli bir farklılık ortaya koymamıştır. Barnea ve ark. (1990) tamamı normal işiten bireylerden oluşan araştırmasında, tinnituslularda BSO testlerinde fark bulamamıştır⁽¹⁾. Ikner ve Hassen (1990) yaş ve işitme kaybı bakımından birbirine eş değer olan bireylerde, tinnituslu kadınlarda tinnitussuz kadınlara göre I. dalgaların uzadığını tespit etmiştir⁽⁷³⁾. Attias ve ark. (1995), yüksek frekans sensorinöral işitme kayıplılarda yaptığı çalışmada, tinnituslularda BSO dalga ve latenslerinde bir fark saptamamıştır⁽⁷⁴⁾.

3. Tinnitus Olgularında Otoakustik Emisyon (OAE):

Penner ve Burns (1987), SOAE ölçümünün tinnitus ile korelasyonu açısından objektif bir değer olup olmayacağını araştırmışlar; ancak bir ilişki

bulamamışlardır⁽⁷⁵⁾. SOAE ve tinnitus arasındaki ilişkinin varlığına yönelik bazı çalışmalar sonucunda, sadece küçük bir hasta grubunda ilişki saptanmıştır^(76,77). Penner (1989) bilateral tinnitus olan bireylerin bir kulağındaki tinnitus frekansını SOAE frekansı ile uyumlu, diğer kulaktakini de uyumsuz bulmuştur⁽⁷⁸⁾. Ayrıca araştırmacı (1990), tinnitus şikâyeti olan 121 kişilik bir grupta yaptığı başka bir çalışmada bu kriterlere uyan % 2.2 SOAE ve tinnitus bağlantısı olduğunu bulmuştur, % 95 güven aralığını kullanarak tinnitus şikâyeti olanların % 1.11 ile % 9.05 arasında tinitusa bağlı SOAE cevabı olduğu sonucuna varmıştır⁽⁷⁹⁾.

UOAE ile yapılan çalışmalarda tinnitus olgularında elde edilen cevapların anlamlı derecede bozuk olduğu bildirilmiştir^(80,81). McKee ve Stephens (1992)'in yaptıkları çalışmaya göre, tinnitus şikâyeti olan kişilerin UOAE dalga formları, kontrol grubuna göre anlamlı derecede bozuk elde edilmiştir. Sol kulağında tinnitus şikâyeti olan kişilerin emisyonlarının, sağ kulağında tinnitus şikâyeti olanlara göre daha düşük olduğu bulunmuştur⁽⁸²⁾. Lind (1996) UOAE'de kontralateral supresyonu (KLS) incelemiş ve tinituslu kulaklarda bir fark bulamamıştır⁽⁸³⁾. Graham ve ark.(1994) ise, yaptıkları çalışmada tinituslu bireylerde KLS'da anlamlı fark bulmuşlardır⁽⁸⁴⁾. Kulak Kayıkçı (2000) yaptığı çalışmada tinnitus şikâyeti olan kişilerde, DPOAE amplitüdlere kontrol grubuna göre daha düşük elde edilmiştir. Normal işiten, tinnitus şikâyeti olan kişilerden kaydedilen DPOAE, tinnitus şikâyeti olmayanlara göre anlamlı derecede düşük gözlenmiştir. Ayrıca DPOAE amplitüdünde tinnitus frekansına bağlı olarak azalma olduğu görülmüştür⁽⁸⁵⁾.

Yapılan çalışmaların ışığında OAE'nun, koklear işitsel disfonksiyon için yere özel bir değerlendirme yöntemi olduğu ve normal odyogramı ve tinnitus şikâyeti olan hastalarda koklear disfonksiyonu objektif olarak doğruladığı düşünülmektedir⁽⁸⁶⁾.

4. Tinnitusun Ölçülmesi

Hastaların büyük kısmının tinnituslarını benzer şekillerde tarif etmelerine karşın, psiko-akustik yöntemlere verilen yanıtlar arasında belirgin farklılıklar vardır. Bir hastadaki tinnitusun tınısını ve gürülüğünü belirlemenin amaçları şunlardır: i) Temel Bilgi Üretmek, ii) Terapiyi Kolaylaştırmak, iii) Tedavinin Etkilerini Araştırmak⁽²⁰⁾.

Tinnitusun ölçülmesi dört basamakta gerçekleşmektedir^(68,87,88): 1) Tinnitus Frekansının Ölçülmesi, 2) Tinnitus Şiddetinin Ölçülmesi, 3) Maskelenebilme Özelliğinin Araştırılması, 4) Rezidüel İnhibisyon

i. Tinnitus Frekansının Ölçülmesi (Tını Eşleme, 'Pitch Matching'):

Araştırmalara göre; tinnitus frekansı maksimum işitme kaybının olduğu frekans aralığında ya da normal sevideki alan ile işitme kaybının başladığı alan arasındaki sınırdan tespit edilmektedir^(20,89). Bunlara karşılık, Donaldson (1978), Tyler ve Conrad-Armes (1983) tinnitus frekansının işitme eşikleri ile ilişkili olmadığını bulmuşlardır^(90,91). Birçok hastanın tinnitus tınısını yüksek frekanslı bir ses ile eşleştirdiği gözlenmektedir. Bu frekans çoğunlukla 3000 Hz'dir^(4,20,88). Tipik tinnitus frekansları 4000–6000 Hz'dir⁽²¹⁾. Tinnitusun yüksek frekanslı bir aralıkta bulunmasının nedeni, genellikle tinnitus şikâyeti olan hastaların yüksek frekanslı bir işitme kaybına sahip olmaları ile açıklanmaktadır^(20,92).

Tinnitusun tınısını belirlemek amacıyla değişik yöntemler kullanılmaktadır^(20,88,92).

Limit yönteminde, hasta tinnitusunu saf bir ses ile karşılaştırarak, tinnitus frekansının yüksek ya da alçak frekanslardan hangisine benzer olduğunu belirtmektedir. Artan ve azalan seslerin kullanıldığı deneme

çiftlerinin sonuçlarından bir ortalama oluşturulmakta ve bu değere “tını eşleme frekansı”(pitch match frequency) adı verilmektedir. Bir başka yöntemde; hastaya farklı frekanslarda iki ses sunulmakta (f_1 ve f_2 , $f_1 < f_2$) ve bu iki frekanstan hangisinin tinnitusuna daha yakın olduğu sorulmaktadır^(7,93).

Düzeltilme yönteminde, hasta kendi tinnitusunun tınısını bulana kadar sesin frekansı ayarlanmaya çalışılmaktadır. Başlanan frekans tını eşleme frekansının üzerinde veya altında bulunan frekanslardır⁽²⁰⁾.

Genellikle bilgisayar denetiminde yapılan *adaptif yöntemlerde*; sunulan sesin, tinnitusa benzer olup olmadığı sorulmakta ve hastanın yanıtına göre, tinnitusun frekansına yaklaşılmaktadır⁽²⁰⁾.

Tinnitus frekansının belirlenmesinde günümüzde en sık kullanılan yöntem, hastanın tinnitus frekansı ile eşitleninceye kadar tüm frekansların taranmasıdır⁽²⁰⁾.

Bu yöntemlerde tinnitus şikâyeti unilateral olan hastalarda, ölçüm kontralateral kulaktan gerçekleştirilmektedir⁽⁸⁸⁾. Hastanın kontralateral kulağına ses verilerek tinnitusu ile karşılaştırması istenir⁽²⁰⁾. Tinnitus şikâyeti bilateral olan hastalarda ise ölçüm ipsilateral kulaktan gerçekleştirilmektedir⁽⁸⁸⁾.

ii. Tinnitus Şiddetinin Ölçülmesi (Şiddet Eşleme ‘Loudness Matching’)

Yapılan çalışmalarda ortalama tinnitus şiddeti, işitme eşiğinin 5–15 dB üzerinde saptanmaktadır⁽²⁰⁾. Matsuhira ve Yamashita (1996) işitme eşikleri 15 dB’den daha az olan, çeşitli tinnitus etiolojilerine sahip 125 bireyde tinnitus şiddeti ortalamasını 13.5 dB SL (s.d.+10.7 dB) bulmuşlardır⁽⁹⁴⁾.

Tinnitus şiddetinin psikoakustik ölçümü için hastanın kulağına verilen uyaran ile tinnitusunun şiddet seviyesini eşleştirmesi gerekir. Tinnitus frekansının ölçümünde olduğu gibi limit yöntemi, düzeltme yöntemi ve adaptif yöntemler kullanılabilir. Unilateral tinnitus olan olgularda karşı kulak kullanılırken, bilateral tinnitus olanlarda tinnitus şiddetinin ölçümü, hastanın tinnitusunu en şiddetli hissettiği kulaktan ya da eşit hissediyorsa sol kulaktan başlanarak yapılmaktadır⁽²⁰⁾. Odyometrelerin multi-frekans modülü kullanılarak yapılan bu değerlendirmelerde tinnitus frekansı tespit edildikten sonra, tinnitus şiddeti ilgili frekanstaki işitme eşiğinin altından başlanarak, saf ses uyaranın 1 dB'lik artımlarıyla saptanmaktadır^(20, 87,92).

iii. Maskelenebilme Özelliğinin Araştırılması (Minimal Maskeleme Seviyesi):

Maskelenebilme özelliği; bir sesin nöral aktivitesinin, diğer bir ses ile baskılanmasıdır. Tinnitusun maskelenebilmesi, tinnitusun akustik uyarana olan yanıtının, sinir sistemde aynı nöral kanalları kullandığını düşündürmektedir⁽²⁰⁾.

Maskeleme, tinnitus frekansında saf ses veya dar bant gürültü ile yapılmaktadır. Ses; sırasıyla, fark etme seviyesi, eşit şiddet seviyesi ve son olarak tinnitusu maskeleyecek seviyeye kadar çıkartılmakta, bu seviyeye “minimal maskeleme seviyesi (MMS)” denmektedir. Birimi dB SL’ dir. MMS 5 dB SL veya altında ise tinnitusun maskelenmeye uygun olduğuna, 15 dB SL üzerinde ise tinnitusun maskelenemeyeceğine karar verilmektedir^(54,95).

Yapılan çalışmalar şiddet eşleme ve MMS arasındaki farkın, maskeleme seslerinin kabullenilmesini belirleyen bir parametre olabileceğini göstermektedir. MMS, tinnitus şiddetinden çok yüksekse,

hasta maskeleme sesini tinnitusunu baskılamak için kullanmayı kabul etmemekte, daha düşük veya eşitse de kabul etmektedir^(20,87,92).

iv. Rezidüel İnhibisyon

Maskelemeyi takiben tinnitusun geçici olarak kaybolmasına verilen isimdir. Tinnitusun maskelenebilmesi ve rezidüel inhibisyonun nöral temeli hakkında çok az bilgi bulunmaktadır⁽⁹⁶⁾. Bu etkilenmenin santral mekanizmalarla ilişkili olabileceği düşünülmektedir⁽²⁰⁾.

Rezidüel inhibisyonun araştırılmasında saf ses veya dar bant gürültü ipsilateral olarak tinnitus frekansında, minimal maskeleme seviyesinin 10 dB üzerine 60 saniye süreyle verilmektedir. Hastaya tinnitusunda azalma veya kaybolma olup olmadığı sorulmaktadır. Tam rezidüel inhibisyon; tinnitusun kaybolmasıdır. Kısmi rezidüel inhibisyon; maskeleme işleminden sonra tinnitusun geçici süre için kaybolmasıdır^(87,92). Hastaların % 35'inde tam rezidüel inhibisyon, % 43'ünde kısmi rezidüel inhibisyon görülmekte ve genellikle 30 sn sürmektedir⁽⁸⁷⁾.

Vernon ve Press (1995)' in yaşlı ve genç hastalar arasındaki tinnitus karakteristiklerini karşılaştırmak için yaptıkları çalışmada, tinnitus frekansının ve şiddetinin yaşlılarda daha alçak, minimal maskeleme seviyesi ve rezidüel inhibisyonun da daha iyi olduğu ortaya çıkmıştır⁽⁹⁷⁾.

F. Tinnituslu Olguların Psikosomatik Değerlendirilmesi

1.Tinnitusu Değerlendiren Anketler

Tinnitusun hasta tarafından nasıl algılandığını ve dolayısıyla tinnitusla ilgili psikosomatik algılamayı inceleyen pek çok anket mevcuttur

(Tablo 3)⁽⁹⁸⁻¹⁰³⁾ En çok kullanılan anketlerden birisi olan 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 olduğu için tercih edilmiştir. Tinnitus Engellilik Anketi 25 sorudan oluşmuş bir kendini değerlendirme anketi olup, ABD’ de geliştirilmiştir ve tinnitusun günlük hayata olan etkisinin belirlenmesine yardımcı olmaktadır⁽¹⁰⁴⁾. Bu formun standardizasyonu tinnitus varlığı kayıt edilmiş olan ayaktan hasta popülasyonu üzerinde, birincil şikâyetin (n=66) tinnitus olma şartı gözetmeksizin, yapılmış, geçerliliği yüksek iç tutarlılık göstermiştir (Cronbach’s alpha: 0.93). Ayrıca, test tekrar test yöntemiyle yapılan bir çalışmada bunun güvenilirliği yüksek bulunmuştur⁽⁹⁸⁾. Bunlara ek olarak; form Türkçe’ye çevrilmiş olup geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır⁽¹⁰⁵⁾. Her bir soruda “evet”, “bazen” ve “hayır” olmak üzere üç cevap seçeneği olup, cevapların puanlandırılması sırasıyla “4”, “2”, “0” puanları kullanılarak yapılmaktadır. Anketten alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan da 100 olup, puanlar şöyle sınıflandırılmıştır:

-16	Grade 1	: Zayıf – Sadece sessiz ortamlarda duyulur.
18-36	Grade 2	: Orta – çevredeki gürültü ile kolayca maskelenebilir ve aktivite ile kolayca unutulabilir.
38-56	Grade 3	: Ilımlı – Arkadan gelen gürültüde fark edilmesine rağmen günlük aktiviteler hala yapılabilir.
58-76	Grade 4	: Şiddetli – Hemen hemen her zaman duyulur, uykuyu böler ve günlük aktivitelere engel olabilir.
78-100	Grade 5	: Felaket – her zaman duyulur, uykuyu böler ve günlük aktivitelerde güçlük yaratır ⁽¹⁰⁶⁾ .

Tablo 3. Tinnitusla ilgili psikosomatik algılamayı inceleyen anketler

ANKETLER	GELİŞTİREN ARAŞTIRMACI	TÜRKÇE VERSİYON
TEA	Newman ve ark (1998) ⁽⁹⁸⁾	Aksoy ve ark. (2006) ⁽¹⁰⁵⁾
TRQ	Wilson ve ark (1991) ⁽⁹⁹⁾	YOK
THQ	Kuk ve ark. (1990) ⁽¹⁰⁰⁾	YOK
TQ	Hallam ve ark. (1996) ⁽¹⁰¹⁾	YOK
TSS	Halford ve Anderson (1991) ⁽¹⁰²⁾	YOK
TCSQ	Budd ve Pugh (1995) ⁽¹⁰³⁾	YOK

TEA: Tinnitus Engellilik Anketi; TCSQ: Tinnitus Coping Style Questionnaire;
THQ: Tinnitus Handicap Questionnaire; TQ: Tinnitus Questionnaire; TRQ:
Tinnitus Reaction Questionnaire; TSS: Tinnitus Severity Scale

Anket soruları ile hastaların tinnituslarından kaynaklanan rahatsızlık dereceleri, uyku problemleri, tinnituslarının yaşamları ve sosyal aktiviteleri üzerindeki etkileri, fiziksel ve emosyonel etkileri, tinnituslarıyla başa çıkabilme özellikleri, stres altındayken tinnituslarındaki değişiklikler gibi birçok faktör değerlendirilebilmektedir^(104,107). Bu anket formu 3 ayrı alt ölçümde değerlendirilmektedir^(104,107,108):

-Fonksiyonel alt ölçüm: 11 sorudan oluşmaktadır. Sorular hastanın mental, sosyal, mesleki ve fiziksel fonksiyonlarını değerlendirmektedir. Elde edilebilecek maksimum skor 44'dür.

-Emosyonel alt ölçüm: 9 soru içermektedir. Hastaların tinnitusa karşı olan duygusal tepkilerini değerlendirmektedir. Bu sorular hastanın sinirlilik durumunu, tinnitustan ne derece rahatsız olduğunu, sorun çözme yeteneklerini ve depresyon durumunu değerlendirmektedir. Elde edilebilecek maksimum skor 36'dır.

-Katastrofik ölçüm: 5 sorudan oluşmaktadır. Bu sorularda hastaların çaresizlik hislerinin olup olmadığını ve kontrol yeteneklerini değerlendirmektedir. Elde edilebilecek maksimum skor 20'dir.

2. Yaşam Kalitesini ve Depresyon Durumunu Değerlendiren Anketler

Teknolojinin ilerlemesi ile birlikte sağlıkta başarılı adımlar atılmış ve hastalıkların tedavisinde mesafeler kat edilmiştir. Buna bağlı olarak yaşam süresi uzamış ve kronik hastalıklar ile daha uzun süre birlikte yaşama zorunluluğu doğmuştur. Hastalıkların biyolojik yönden tedavisinde bu gelişmeler sağlanırken, hastaların psikososyal sorunları ile daha fazla ilgilenme zorunluluğu gündeme gelmiştir⁽¹⁰⁹⁾.

Yaşam kalitesi ve depresyon eğilimi sağlığımızla doğrudan ilgilidir. Depresif bireylerde olumsuz ve kötümser bilişsel şemaların hastalık anılarını taze tuttuğu, kişinin sağlık durumunu olumsuz olarak algılamasına zemin hazırladığı ve böylece kişinin hoş olmayan bedensel yaşantılara daha duyarlı olduğu dile getirilmiştir⁽¹¹⁰⁾. Depresyonla kişinin dikkati bedenine yönelir ve basit, sıradan duyumlar çok rahatsız edici biçimde algılanabilir. Depresyon ile bedensel duyumları büyütme arasında belirgin bir ilişki olduğu iddia edilmektedir^(111,112).

Yaşam kalitesi yaşam doyumu, öznel iyi olma, mutluluk, işlevsel yeterlilik, sosyal iyilik gibi bileşenlerden oluşmaktadır^(113,114). Yaşam kalitesi; yaşam koşulları içinde elde edilebilecek kişisel doyumun düzeyini etkileyen hastalıklara, günlük yaşamın fiziksel, ruhsal ve toplumsal etkilerine verilen kişisel tepkileri gösteren bir kavramdır. İçinde kültür, değer yargıları, kişinin konumu, amaçları bulunur^(115,116). Ancak bu uğraş klinisyenlere yeterince ulaşmamaktadır. Çeşitli tedavi çalışmalarında % 30–50 oranında yaşam kalitesinden söz edilmekte iken, yaşam kalitesi ölçeği kullanımı ise yalnızca % 2–7 oranındadır⁽¹¹⁴⁾.

Yaşam kalitesi anketleri iki türdür: jenerik ölçütler ve özel ölçütler⁽¹¹⁷⁾. Jenerik ölçütler yukarıda belirtilmeye çalışılan yaşam kalitesinin çeşitli bileşenlerini içerirken, özel ölçütler herhangi bir hasta grubu, hastalık grubu ya da tedavi biçimi ile sınırlıdır⁽¹¹⁴⁾. Jenerik ölçütler

uygulamanın uzun sürmesi dezavantajına karşın, hastayı ya da hastalığı çeşitli yönleriyle değerlendirmesi nedeniyle daha kullanışlıdır. Öte yandan, özel ölçütler belli bir grubu tanımlamada daha başarılıdır ama ortaya çıkabilecek farklı sorunları göstermede yetersiz kalabilirler. Bu nedenle daha çok jenerik ölçütlere gereksinim var gibi görünmektedir⁽¹⁰⁹⁾.

Tablo 4. Yaşam kalitesinin ve depresyon düzeyinin değerlendirilmesinde kullanılan anketler

ANKETLER	GELİŞTİREN ARAŞTIRMACI	TÜRKÇE VERSİYON
HSCL-25	Sandanger ve ark. (1998) ⁽¹¹⁸⁾	YOK
SCL-90-R	Dağ (1991) ⁽¹¹⁹⁾	Dağ (1991) ⁽¹¹⁹⁾
KF-36	Ware ve Sherbourne (1992) ⁽¹²⁰⁾	Koçyiğit ve ark. (1999) ⁽¹²⁸⁾
MMPI	Morey ve ark. (1985) ⁽¹²¹⁾	Savaşır (1981) ⁽¹²⁹⁾
MMPI-2	Butcher ve ark. (2001) ⁽¹²²⁾	YOK
BAA	Beck ve ark. (1988) ⁽¹²³⁾	Ulusoy ve ark. (1998) ⁽¹³⁰⁾
BDA	Beck ve ark. (1961) ⁽¹²⁴⁾	Hisli (1989) ⁽¹³¹⁾
HAM-A	Hamilton (1959) ⁽¹²⁵⁾	Yazıcı ve ark. (1998) ⁽¹³²⁾
HAM-D	Hamilton (1960) ⁽¹²⁶⁾	Akdemir ve ark.(1996) ⁽¹³³⁾
STAI	Spielberger ve ark. (1970) ⁽¹²⁷⁾	YOK

BAA: Beck Anksiyete Anketi; BDA: Beck Depresyon Anketi; HAM-A: Hamilton Anksiyete Derecelendirme Ölçeği; HAM-D: Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği; HSCL-25: The Hopkins Symptom Check List 25 Items; KF36: Kısa Form-36 Anketi; MMPI: Minnesota Multiphasic Personality Inventory; SCL-90-R: Semptom Tarama Listesi; STAI: State-Trait Anxiety Inventory

Yaşam kalitesinin ve depresyon düzeyinin değerlendirilmesinde kullanılan anketler tablo 4’de özetlenmiştir⁽¹¹⁸⁻¹³³⁾. Bunlar arasından BAA migren, epilepsi, myokardial enfarktüs dışında tinnitus ve Meniere Hastalığı gibi otolojik sorunlar için de kullanılmıştır. Otolojik rahatsızlıklar ve benzer durumlar için en çok kullanılan anketlerden birisi de Kısa Form-36 Anketi (KF-36)’dir. Bu anket günümüzde yaşam kalitesini en iyi değerlendiren global anketler arasında yer almaktadır⁽¹³⁴⁾. Yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla Rand Corporation tarafından geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuştur⁽¹³⁵⁾. Ware ve ark. (1993) Cronbach alfa katsayısını 0.62–0.94, madde-toplam puan korelasyon katsayılarını 0.43–0.90 arasında bulmuşlardır⁽¹³⁶⁾. İngiltere’deki geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını yapan Brazier ve ark.(1992) alt skalaların Cronbach alfa katsayılarını 0.73 ile 0.96 arasında, madde-toplam puan korelasyon

katsayılarını 0.5'in üzerinde bulmuşlardır⁽¹³⁷⁾. İngiltere'de çalışan kesimde sağlıklı bireylerle yapılan bir çalışmada ise bu değerler 0.76–0.90 arasındadır⁽¹³⁸⁾. Bir başka çalışmada ise bu değerler 0.82–0.92 arasında elde edilmiştir⁽¹³⁹⁾. Sistemik Lupus Eritematozus grubuyla yapılan çalışmada ise Cronbach alfa değerlerinin 0.71'in üzerinde hesaplandığı bildirilmiştir⁽¹⁴⁰⁾. Husted ve ark. ile Stoll ve ark. madde-toplam puan korelasyon katsayılarını 0.4'ün üzerinde bulmuştur^(139,140). Türkçeye çevrilmiş, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır, her bir alt ölçeğin Cronbach alfa katsayıları 0.73 ile 0.76 arasında bulunmuştur, bu değerlerin güvenilirlik açısından yeterli düzeyde olduğu saptanmıştır. Yine aynı çalışmada madde-toplam puan korelasyon katsayıları ise genel olarak 0.47–0.89 arasında hesaplanmıştır⁽¹²⁸⁾. Jenerik ölçüt özelliğine sahip bir kendini değerlendirme ölçeğidir. Sekiz boyutun ölçümünü sağlayan 36 maddeden oluşmaktadır. Bu boyutlar; fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları, emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları, mental sağlık, enerji/vitalite, ağrı ve sağlığın genel algılanması boyutlarıdır. Bu anket fiziksel, mental yönden sağlığı değerlendirirken uyku, kognitif fonksiyon, seksüel fonksiyon, iletişim, rekreasyon gibi alanları değerlendirememektedir. Hastanın kendisinin doldurduğu bir ölçektir ve uygulanması yaklaşık 10–15 dakika sürmektedir⁽¹⁴¹⁾. Değerlendirme, bazı maddeler dışında Likert tipi yapılmakta ve son 4 hafta göz önünde bulundurulmaktadır. Alt ölçekler sağlığı, 0–100 arasında değerlendirir ve 0 kötü sağlık durumunu, 100 iyi sağlık durumunu gösterir. Bu alt ölçeklerin, bedensel hastalığı olanlarda yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılabileceği bildirilmektedir⁽¹⁴²⁾.

Tinnitusun psikosomatik etkilerinin bir boyutunu da depresyon gibi psikolojik problemlerin oluşturduğu bilinmektedir. Depresyon tinnitusun ortaya çıkmasını kolaylaştırdığı gibi, bireylerde tinnitusa bağlı olarak da depresyon ortaya çıkabilmektedir. Depresyonun değerlendirilmesi için kullanılan anketlerden birisi de Beck Depresyon Anketi (BDA)'dir. Özgün

biçimi 1961 yılında Beck ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş olan BDA 21 belirti kategorisinden oluşmakta olup, depresyon düzeyi ve belirtilerini belirlemek amacıyla kullanılmıştır⁽¹⁴³⁾. BDA hastalığın etyolojisini değil, bilişsel içerik daha belirgin olmak üzere depresyonun duygusal, somatik, motivasyonel boyutlarına ilişkin bulguları derecelendirerek depresif belirti ve tutumlar hakkında bilgi vermektedir⁽¹⁴⁴⁾. Anketteki her bir belirti kategorisi dört kendini değerlendirme maddesinden oluşmuştur. Maddeler 0–3 arası puan ile değerlendirilmektedir. Bunda alınabilecek en yüksek puan 63'tür. Toplam puanın yüksekliği depresyonun şiddetini gösterir. Ülkemiz için kesme noktasının 17 olduğu belirtilmektedir⁽¹⁴⁵⁾. Her kategori grubu ve onu oluşturan maddeler depresif hastalarda açıkça görülebilen belirtilere dayanarak geliştirilmiştir.

Beck (1972) BDA puanlarını şöyle sınıflandırmıştır ⁽¹⁴⁵⁾:

00-13	Puan: depresyon yok
14-24	Puan: orta derecede depresyon
25 ve +	Puan: ciddi depresyon

BDA'nın Türkiye' deki geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Tegin (1980) ve Hisli (1988) tarafından yapılmıştır. Tegin (1980) 40 üniversite öğrencisi ve 30 depresif hasta üzerinde yapmış olduğu çalışmada BDA'nın Türk diline uygunluğunu ve her iki grup için anketin güvenilirliğini belirlemiştir. Güvenilirlik katsayısı test tekrar test yöntemiyle öğrenciler için 0.65 bulunmuştur. İki-yarım yöntemiyle de güvenilirlik katsayısının öğrenciler için 0.78, depresif hastalar için ise 0.61 olduğu saptanmıştır^(146,147).

Tinnituslu olgularda HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale), KF–36 ve TQ (Tinnitus Questionnaire) kullanılarak yapılan bir çalışmada tinnitus derecesi ('şiddetli ve felaket') ile ilişkili olarak anksiyete ve depresyon boyutunda artış, yaşam kalitesinde de düşüş gözlenmiştir⁽¹⁴⁸⁾. Tinnitus olgularında Iowa Tinnitus Handicap Questionnaire (THQ); Tinnitus

Reaction Questionnaire (TRQ); Tinnitus Engellilik Anketi (TEA); Tinnitus Questionnaire (TQ); Hamilton Rating Scale for Depression (HRSD); Beck Depresyon Anketi (BDA); Quality of Well-Being Scale (QWBS); Modified Somatic Perception Questionnaire (MSPQ) ve Private Self-Consciousness Scale (PSCS) kullanılarak yapılan bir çalışmada ise tinnitus ile ilgili olan anketler arasında yüksek iç korelasyon gözlenmiş olup, bunlar depresyon semptomlarıyla ve QWBS, MSPQ ile ilişkili, PSCS ile ilişkisiz bulunmuştur. Ayrıca THQ ile HRSD' nin ve TRQ ile BDA'nın birbirini etkilemediği görülmüştür⁽¹⁴⁹⁾. Tinnitus olgularında TEA ve SCL-90-R kullanılarak yapılan başka bir çalışmada bu iki anket formu arasında anlamlı korelasyon gözlenmiş olup olguların % 25'inin SCL-90-R'dan anormal derecede yüksek skor aldığı görülmüştür⁽¹⁵⁰⁾.

MATERYAL METOD

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 gerçekleştirilmiştir.

B. Çalışma İzni ve Etik Kurul Onayı

Bu çalışma Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü KBB AD - Odyoloji BD Yüksek Lisans tezi olarak yapılmıştır. Gazi Üniversitesinin Etik Kurulu tarafından 19.12.2005 tarih ve 355 sayılı kurul kararı ile (Ek 1) araştırmanın uygulamasında sakınca görülmediği bildirilmiş ve ilgili AD başkanlığı ve Merkez Müdürlüğünün bilgisi ve desteği ile yapılmıştır.

Çalışmaya dâhil edilen bütün olgulara etik kurul izni alınırken uygulanması istenen 'Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İlaç Dışı Çalışmalar için Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu' (Ek 2) imzalatılmıştır.

C. Çalışma Grubu

Bu çalışma en az 3 aydır tinnitus yakınması olan 18–60 yaşları arasındaki bireyler üzerinde yapılmıştır. Kontrol grubu aynı yaş aralığındaki normal bireylerden seçilmiştir. Çalışmaya dâhil edilenlerin tamamı, Gazi Üniversitesi KBB Anabilim Dalı'nda muayene edilmiş ve Odyoloji Bilim Dalı'nda değerlendirilmiş olgulardır.

İşitmesi, saf ses ortalaması (SSO: 500, 1000, 2000 Hz) 41 dB ve daha iyi olan ve konuşmayı ayırt etme yüzdesi (KAY) % 60 ve üzerinde olanlar dâhil edilmiştir. Ayrıca, anket formlarına güvenilir cevap veremeyen ve kooperasyon kurulması sorunlu olan bireyler ile odyolojik testlerin tam olarak tamamlanamadığı olgular çalışma dışı bırakılmıştır. İşitme kaybının derecesi Katz (2002)'a göre sınıflandırılmıştır⁽¹⁵¹⁾ (Tablo 5).

Tablo 5. İşitme Kaybı Derecelerinin Sınıflandırılması (Katz, 2002) ⁽¹⁵¹⁾

İŞİTME SEVİYESİ	SINIFLAMA
-10 dB-15 dB	Normal İşitme
16 dB-25 dB	Çok Hafif Derecede İşitme Kaybı
26 dB-40 dB	Hafif Derecede İşitme Kaybı
41 dB-55 dB	Orta Derecede İşitme Kaybı
56 dB-70 dB	Orta-İleri Derecede İşitme kaybı
71 dB-90 dB	İleri Derecede İşitme Kaybı
>90 dB	Çok İleri Derecede İşitme Kaybı

Çalışma Dışında Bırakılan Grup:

- Objektif tinnitus nedeni olabilecek bir hastalığı olan olgular
- Dış kulak, orta kulak ile ilgili anatomik problemi ya da hastalığı olan olgular,
- Otokleroz hikâyesi olan olgular,
- Kronik otitis media hikâyesi olan olgular,
- Akustik tümör hikâyesi olan olgular,
- Meniere Hastalığı hikâyesi olan olgular,
- Aktif kulak akıntısı bulunan olgular,
- Geçirilmiş kulak ameliyatı hikâyesi olan olgular,
- Nörootolojik müdahale yapılan olgular,
- Nöropsikiyatrik sorunu olan olgular,
- Genel fiziksel kondüsyon bozukluğu olan ve bu nedenle sosyal hayatları kısıtlanmış olanlar,
- Yazılı izin alınamayanlar,

- Bu çalışma için yapılması gereken odyolojik testlerin tamamı yapılamayan veya en az bir anket formunu doldurmayanlar,
- Saf ses odyogramda hava kemik aralığı saptanan olgular.

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. Olgular araştırmacı tarafından telefonla aranarak ve randevu verilerek davet edilmiştir. Toplam 150 hastaya yapılacak işlemler anlatılmış bu olgulardan 110 tanesi katılmayı kabul etmiştir; ancak bu 110 olgunun 11'inde çalışma kriterlerine uygun olmayan hususlar tespit edildiği için çalışma dışı bırakılmıştır. Bu çalışma geri kalan 99 olgu üzerinde gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubundaki olgular kliniğimize diğer tıbbi nedenler ile gelen ve herhangi bir KBB rahatsızlığı saptanmayan olgular arasından, kendilerine araştırma konusu izah edilerek ve izin alınarak çalışmaya dâhil edilmişlerdir. Odyolojik testler sırasında anormal bulgular saptanan 5 olgu çalışma dışı bırakılmıştır. Bu çalışmanın kontrol grubuna toplam 70 olgu dâhil edilmiştir.

2. Çalışma planı:

Yukarıda belirtilen özelliklere uygun olan olgular değerlendirmeye alındıklarında ilk olarak aşağıda belirtilen anket formları uygulanarak demografik özellikleri elde edilmiş ve bütün olgular merkezin çalışma mevzuatında olan anket formunu, detayları aşağıda belirtilen TEA'ni, BDA'ni, KF-36 Anketini doldurmuşlardır. Daha sonra ise aşağıda

anlatılacak olan timpanometrik ve odyolojik değerlendirmeler ile bireyin işitme kaybına ilişkin değerler öğrenilmiş, veriler elde edilmiştir. Ayrıca tinnitusu olan bireylerde tinnitusun ölçülmesi işlemi yapılmıştır. Bu işlem; tinnitus frekansının ölçümü, tinnitus şiddetinin ölçümü, minimal maskeleme seviyesinin tespiti ve rezidüel inhibisyon olmak üzere dört aşamadan ibarettir.

3. Veri Toplama Yöntemi:

Olgulara ait veriler aşağıdaki şekilde toplanmıştır.

- Olguların demografik, tıbbi ve tinnitus ile ilgili genel bilgileri çalışmanın yapıldığı merkezde rutin olarak doldurulan, 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 kullanılarak elde edilmiştir (Ek 5)
- Olguların, depresyon düzeyleri ile ilgili bilgileri araştırmacı tarafından uygulanan BDA kullanılarak elde edilmiştir (Ek 6)
- Olguların, yaşam kalitesi düzeyleri ile ilgili bilgileri araştırmacı tarafından uygulanan KF-36 Anketi kullanılarak elde edilmiştir (Ek 7)
- Olgulara ait odyolojik testler araştırmacı tarafından bizzat yapılarak elde edilmiştir.

i. Anket Uygulamaları:

Olgular aşağıda bahsedilen formların tamamını (klinik bilgi formu hariç) kağıt- kalem yöntemi ile kendileri doldurmuş olup araştırmacı, bu işlem sırasında, olgulara ayrıntılı bilgi vermiş ve onlardan gelebilecek bütün soruları açıklayıcı bir dille yanıtlamıştır.

○ *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 bir odyometrist ya da araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Bu formdan çalışma kapsamında yaş, cinsiyet, eğitim durumu, mesleği, sistemik hastalıkların varlığı, hastanın bilişsel yeteneği ve klinik tanıya yönelik bilgiler ile geldiklerinde bir KBB hekimi tarafından yapılan otoskopik muayene bulguları alınmıştır.

○ *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 bilgilerinin yanı sıra Vizüel Analog Skala (VAS) sorularından oluşmaktadır. Bu sorular; olguların tinnitusun şiddetini, sıklığını ve süresini nasıl algıladığını, tinnitustan ne derecede rahatsız olduğunu ortaya koymaktadır. 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).

○ *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 tercih edilmiştir⁽¹⁰⁵⁾

(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. Sonuçlar alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan da 100 olacak şekilde değerlendirilmiş olup⁽¹⁰⁶⁾, her bir olgu için bir toplam skor (TEA), ayrıca fonksiyonel, emosyonel ve katastrofik alt ölçümler için ayrı ayrı skorlar (TEA-F, TEA-E, TEA-K) elde edilmiştir.

○ *Beck Depresyon Anketi (BDA)*: Olguların depresyon düzeyi ve belirtilerini belirlemek amacıyla 21 belirti (Ek 6) kategorisinden oluşan BDA kullanılmıştır. Maddeler 0–3 arası puan ile değerlendirilmiştir. Anket sonuçları alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan da 63 olacak şekilde değerlendirilmiş olup, puanlar üç gruba (0–13: depresyon yok; 14–24: orta derecede depresyon; 25<: ciddi depresyon) ayrılarak çalışmaya dâhil edilmiştir.

○ *Kısa Form-36 Anketi (KF-36)*: Bu çalışmada Rand Corporation tarafından geliştirilen⁽¹³⁵⁾ ve Türkçeye çevrilerek, geçerlilik, güvenilirlik çalışması yapılmış⁽¹²⁸⁾ olan, 8 ayrı alt ölçeğe (Fiziksel Fonksiyon (FF), Sosyal Fonksiyon (SF), Fiziksel Sorunlara Bağlı Rol Kısıtlılıkları (RF), Emosyonel Sorunlara Bağlı Rol Kısıtlılıkları (RE), Mental Sağlık (MS), Enerji/Vitalite (V), Ağrı (A) ve Sağlığın Genel Algılanması (GS)) sahip toplam 36 maddelik KF-36 Anketi kullanılmıştır (Ek 7) Her bir birey anketi kendi başına doldurmuştur. Anket sonuçları alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan da 100 olacak şekilde değerlendirilmiş olup her bir alt ölçek ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

ii. İmpedansmetrik Değerlendirme:

Otoskopik muayeneleri yapılan olgular ilk olarak timpanometrik incelemeye alınmıştır. İmpedansmetrik ölçümler Audio-Med SAT 30 model impedansmetresi ile TDH–39 hoparlör kullanılarak yapılmıştır. Her iki

kulak için orta kulak esnekliği ve basınç değerleri tespit edilmiş, 500-4000 Hz aralığında ipsilateral ve kontralateral akustik refleks eşikleri elde edilmiştir. Elde edilen timpanogramlar tiplerine göre A, C1, C2 ve B⁽¹⁵²⁾ olarak sınıflandırılmıştır. A grubu timpanogramı olan olgular çalışmaya dâhil edilmiştir.

iii. Odyolojik Değerlendirme:

Bu testler Interacoustic AC-40 klinik odyometreleri kullanılarak IAC (Industrial Acoustic Company) standartlarındaki sessiz odalarda 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 (ANSI 1969 standartlarına göre)⁽¹⁵³⁾.

Araştırmaya başlamadan önce odyometrik cihazlar kalibre ettirilmiş olup ilgili kalibrasyon belgesi ektedir (Ek 8). Müteakiben biyolojik kalibrasyon ile givenilirliği araştırmacı tarafından teyit edilmiştir.

Odyolojik değerlendirmede kullanılan parametreler şunlardır:

- *Saf Ses İşitme Eşikleri:* Olguların 125-8000 Hz aralığında hava yolu ile 500-4000 Hz aralığında kemik yolu işitme eşikleri ölçülmüştür. Bu çalışmada dört saf ses ortalamasından yararlanılmıştır. Bunlardan biri 500, 1000, 2000 Hz eşiklerinin ortalaması; diğeri 500, 1000, 2000, 4000 Hz eşiklerinin ortalaması; diğeri 125, 250, 500 Hz eşiklerinin alçak frekans ortalaması; diğeri ise 4000, 6000, 8000 Hz eşiklerinin yüksek frekans ortalamasıdır. Ayrıca çalışmaya dâhil edilen bütün olguların otolojik muayeneleri normal olup tamamında A tipi timpanogram elde edildiği ve hiçbir olguda hava-kemik aralığı gözlenmediğinden kemik yolu işitme eşikleri çalışmada kullanılmamıştır.

- *Konuşmayı Algılama Eşiği Testi (KAE)*: Hacettepe Üniversitesi Odyoloji Ünitesi'nde Türkçe için geliştirilen üç heceli kelime listelerinden (Ek 9) 25 kelimelik listenin araştırmacı tarafından okunması ile elde edilmiştir.

- *Konuşmayı Ayırt Etme Yüzdesi Testi (KAY)*: KAE üzerine 40 dB ekleyerek elde edilen eşikte KAY hesaplanmıştır. Bu değer Türkçe için geliştirilmiş ve standardize edilmiş olan tek heceli fonetik dengeli kelime listesinden⁽¹⁵⁴⁾ (Ek 10) 25 kelimelik listenin araştırmacı tarafından okunması ile elde edilmiştir.

- *Rahatsız Edici Ses Seviyesi (RSS)*: Olguların RSS'leri akıcı konuşma ile tespit edilmiştir.

iv. Tinnitus Haritasının Belirlenmesi:

Tinnitus haritası çıkarırken aşağıdaki işlemler yapılmıştır:

- *Tinnitus Frekansının Ölçülmesi*: Bu test Interacoustic AC-40 klinik odyometreleri kullanılarak IAC (Industrial Acoustic Company) standartlarındaki sessiz odalarda araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Frekans 1000 Hz'den başlanarak, hastadan tinnitusu ile verilen sinyal frekansını eşlemesi istenerek tespit edilmiştir^(5,20).

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 olarak belirttiği kulaktan; tinnitus iki kulakta da aynı şiddette ise işitme kaybının daha az olduğu kulaktan yapılmıştır. Test frekansları 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 6000 ve 8000 Hz'lerdir^(20,88,92).

○ *Tinnitus Şiddetinin Ölçülmesi:* Bu test Interacoustic AC-40 klinik odyometreleri kullanılarak IAC (Industrial Acoustic Company) standartlarındaki sessiz odalarda araştırmacı tarafından 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 5 dB'lik artımlarla tinnitus şiddeti tespit edilmiştir. Hasta verilen sesin şiddetinin tinnitusun şiddetine eşit olduğunu söylediği zaman ölçüm işlemi tamamlanmıştır^(20,92,93).

○ *Maskelenebilme Özelliğinin Araştırılması:* Maskelenebilme özelliği ipsilateral olarak, tinnitus frekansında dar bant gürültü kullanılarak araştırılmıştır. Ses şiddeti 5 dB'lik artımlarla tinnitusu maskeleyebilecek seviyeye çıkarılmıştır. MMS 5 dB SL ve daha düşük ise tinnitusun maskelenebileceğine, 15 dB SL üzerinde ise tinnitusun maskelenemeyeceğine karar verilmiştir^(54,95).

○ *Rezidüel İnhibisyon:* Dar bant gürültü, tinnitus frekansında MMS' nin 10 dB üzerinde ipsilateral olarak 60 saniye süre ile uygulanmıştır⁽⁸⁷⁾. Uygulama bittikten sonra hasta tinnitusunu fark etmiyorsa tam rezidüel inhibisyon, azaldığını söylüyorsa kısmi rezidüel inhibisyon olarak belirlenmiştir⁽⁹²⁾.

v. Veri Girişi ve İstatistiksel Analiz:

Elde edilen veriler önce ‘MICROSOFT-OİS-EXCEL’ programına girilmiş, işlenmiş ve sonra ‘SPSS-WINDOWS’ 11.5 paket programına aktarilarak gerekli istatistiksel analizler yapılmıştır. Parametrik test varsayımı sağlayan veriler için ‘Student-t test’, bu varsayımı sağlamayan veriler için ise ‘Ki-Kare’ testi ve parametreler arasındaki artış ve azalış ilişkisinin tespiti için de lojistik regresyon analizi kullanılmıştır. Daha sonra ise parametreler arasında ilişkiyi bulmak için ‘Pearson Korelasyon’ analizinden yararlanılmıştır.

BULGULAR

Bu araştırmaya dâhil edilen 99 tinnituslu bireyin (E: 56, K: 43) yaş aralığı 21–60 olup bu gruptaki olguların yaş ortalaması 44.96 ± 10.99 'dur (Tablo 6). Olgulardan % 50.5'inde çift taraflı ve % 49.5'inde tek taraflı (sol: % 30,3 sağ: %19,2) tinnitus mevcuttur. Kontrol grubu ise 22–60 yaş aralığında (ort. yaş: 41.90 ± 12.59) toplam 70 bireyden (E: 22, K: 48) oluşmuştur. İki grup arasında yaş yönünden bir fark saptanmamıştır (student-t testi, $p > 0,1$).

Tablo 6. Çalışmaya dahil edilen olgular.

GRUPLAR			KİŞİ SAYISI
Tinnitus	Bilateral		50
	Unilateral	Sol	30
		Sağ	19
Kontrol Grubu			70
Toplam			169

Olguların ortalama tinnitus süresi (TS), ay olarak, 39.72 olup % 79.80'i sürekli olan tinnitustan yakınırırlarken, geri kalanların % 8.08'i arada sırada tinnituslarının olduğunu söylemektedir. Bu olgulardan % 73.74'ü gün içinde devamlı tinnituslarının olduğunu söylerken % 12.12'si sadece geceleri, geri kalan % 14.14'ü de gün içindeki sessiz ortamlarda da tinnituslarını fark ettiğini ifade etmektedirler (Tablo 7).

Tablo 7. Tinnitus olgularının tinnitus süresinin, tinnitusun tarzının ve tinnitus anket skorlarının ortalamaları

	Tinnitus n: 99
TS (Ay)	39,72 ± 56,53
TT	Hep Var 79 (% 79,8) Sık sık oluyor 12 (% 12,1) Ara sıra oluyor 8 (% 8,1)
S1	Sadece geceleri 12 (% 12,1) SO 14 (% 14,1) Sürekli 73 (% 73,7)
S2	Hiç 31 (% 31,3) Bazen 29 (% 29,3) Sık sık 20 (% 20,2) Sürekli 19 (% 19,2)
S3	Çok az 12 (% 12,1) Hafif 22 (% 22,2) Oldukça 23 (% 23,2) Çok fazla 42 (% 42,4)
S4	Hayır 32 (% 32,3) Evet 67 (% 67,7)

SO: Sadece Sessiz Ortamlarda;
S1: Tinnitusu Gün İçinde Hangi Durumlarda Fark Ediyorsunuz;
S2: Uykuya Dalmanıza Engel mi;
S3: Ne Kadar Önemsiyorsunuz;
S4: Stres Kaynağı mı;
TS: Tinitus Süresi;
TT: Tinnitusun Tarzı

Olgular kendi algılarına göre ortalama tinnitus şiddetlerini 10'luk VAS değerlendirmesi üzerinden 4.99 olarak bildirmişlerdir. Tinnituslarının sıklık ve süresi için işaretledikleri ortalama VAS değeri ise 8.64'dir. Olgular tinnitustan ortalama rahatsız olma derecelerini ise 5.68 olarak bildirmişlerdir (Tablo 8).

Tablo 8. Tinnitus olgularında VAS skorlarının ortalamaları

	T (+) n: 99
VAS1	4,99 ± 2,17
VAS2	8,64 ± 2,24
VAS3	5,68 ± 2,98

VAS1: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzun şiddetini işaretleyiniz.); VAS2: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzun sıklığını ve süresini işaretleyiniz.); VAS3: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzdan rahatsız olma derecenizi işaretleyiniz.)

Tinnitusu olan grubun tinnitusu olmayanlara göre anlamlı derecede daha şişman olduğu görülmüştür (student-t testi, $p < 0,01$) (Tablo 9a). Ayrıca, tinnituslu olguların toplam eğitim süresi tinnitusu olmayanlardan daha

kısadır. Diğer parametrelerde fark saptanmamıştır (Tablo 9a). BMI, TEY, ÇS ile TS ve VAS değerleri arasındaki korelasyon incelendiğinde, sadece TS ile yaş arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur (Pearson korelasyon testi) (Tablo 9b).

Tablo 9a. Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olguların epidemiyolojik ve sosyo-ekonomik özelliklerinin karşılaştırılması.

	T (+) n: 99	T (-) n:70	İstatistik Student-t testi
YAŞ	44,96 ± 10,99	41,90 ± 12,59	-
BMI	26,30 ± 4,22	24,05 ± 4,38	p<0,01
TEY	11,93 ± 4,83	13,93 ± 4,39	p<0,01
ÇOCUK SAYISI	2,14 ± 1,49	0,87 ± 1,13	-

BMI: Body Mass İndeksi; TEY:Toplam Eğitim Yılı

Tablo 9b. Tinnitus olgularında epidemiyolojik ve sosyo-ekonomik özelliklerin TS ve VAS Skorlarıyla korelasyonu

	TS	VAS1	VAS2	VAS3
YAŞ	r:0,24 p<0,02	-	-	-
BMI	-	-	-	-
TEY	-	-	-	-
ÇS	-	-	-	-

BMI: Body Mass İndeksi; ÇS: Çocuk Sayısı; TEY: Toplam Eğitim Yılı; TS: Tinitus Süresi; VAS1: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzun şiddetini işaretleyiniz.); VAS2: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzun sıklığını ve süresini işaretleyiniz.); VAS3: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzdan rahatsız olma derecenizi işaretleyiniz.);

Çalışma statüsüne bakıldığında tinnitus grubunda memur olanların oranı anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (χ^2 testi, p= 0,001); ayrıca ev hanımları da tinnitus grubunda daha yüksek olmakla birlikte fark anlamlı değildir (χ^2 testi, p= 0,06) (Tablo 10). Buna karşın çalışanlar ile çalışmayanların oranı, tinnitus olan ve olmayan gruplarda farklılık

göstermemektedir (χ^2 testi, $p > 0,1$). Ayrıca tinnitus grubunda evli hasta oranı tinnitusu olmayanlara göre anlamlı derecede daha yüksektir (χ^2 testi, $p < 0,0001$) (Tablo 10).

Tablo 10. Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olguların epidemiyolojik ve sosyo-ekonomik özelliklerinin karşılaştırılması.

		T (+) n: 99	T (-) n:70	İstatistik χ^2 testi
ÇALIŞMA STATÜSÜ	Emekli	18 (% 18,2)	8 (% 11,4)	-
	Memur	42 (% 42,4)	13 (% 18,6)	p=0,001
	Öğrenci	6 (% 6,1)	12 (% 17,1)	-
	İşçi	5 (% 5,1)	22 (% 31,4)	-
	Ev hanımı	25 (% 25,3)	10 (% 14,3)	-
	Serbest	3 (% 3,0)	5 (% 7,1)	-
MEDENİ HAL	Evli	80 (% 80,8)	32 (% 45,7)	p<0,0001
	Bekar	12 (% 12,1)	31 (% 44,3)	-
	Dul	7 (% 7,0)	7 (% 10,0)	-

Tablo 11’de görüldüğü üzere tinnitusu olmayan olguların anlamlı derecede daha büyük bir kısmı il merkezlerinde yaşayan bireylerdir (χ^2 testi, $p < 0,01$). İki grup arasında yaşadıkları evin özellikleri yönünden ve evde yaşlı olup olmaması açısından bir fark bulunamamıştır (χ^2 testi, $p > 0,1$). Tinnitus olguları arasında 2 yaşından küçük çocuğu olanların oranı anlamlı derecede daha yüksektir (χ^2 testi, $p < 0,01$).

Tablo 11. Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olguların epidemiyolojik ve sosyo-ekonomik özelliklerinin karşılaştırılması.

		T (+) n: 99	T (-) n:70	İstatistik χ^2 testi
YAŞANAN YER	İl Merkez	53 (% 53,5)	52 (% 74,3)	p < 0,01
	Bucak-İlçe	46 (% 46,5)	18 (% 25,7)	-
	Köy	0	0	-
EV KOŞULLARI	Kira	25 (% 25,3)	20 (% 28,6)	-
	Kendi Evi	74 (% 74,7)	47 (% 67,1)	
	Yakınlarıyla	0	3 (% 4,3)	
EVDE YAŞLI	Var	16 (% 16,2)	8 (% 11,4)	-
	Yok	83 (% 83,8)	62 (% 88,6)	
2y> ÇOCUK	Var	13 (% 13,1)	1 (% 1,4)	p < 0,01
	Yok	86 (% 86,9)	69 (% 98,6)	-

Her iki grubun tıbbi geçmişleri incelendiğinde iki grup arasında sadece çok yüksek sese maruz kalma oranında bir fark saptanmıştır (χ^2 testi, $p < 0,03$) (Tablo 12). Ayrıca kronik hastalık varlığı tinnitus grubunda daha fazla olmakla birlikte, anlamlı fark saptanamamıştır (χ^2 testi, $p = 0,064$).

Tablo 12. Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olguların tıbbi geçmişlerinin karşılaştırılması.

	T (+) N: 99	T (-) n:70	İstatistik χ^2 testi
AİK Var	7(% 7,1)	3 (% 4,3)	-
Yok	92(% 92,9)	67 (% 95,7)	
KRH Var	33(% 33,3)	15 (% 21,4)	-
Yok	66 (% 66,7)	55 (% 78,6)	
DEİA Var	31 (% 31,3)	17 (% 24,28)	-
Yok	68 (% 68,7)	53 (% 75,7)	
ÇYSM Belirli bir süre	25 (% 25,3)	11 (% 15,7)	$p < 0,03$
	Sürekli	2 (% 2,9)	-
	Yok	57 (% 81,4)	-
TRAVMA Var	14 (% 14,1)	6 (% 8,6)	-
	Yok	64 (% 91,4)	

AİK: Akrabaları arasında işitme kaybı öyküsü; KRH: Kronik hastalık hikayesi; ÇYSM: Çok yüksek sese maruziyet; DEİA: Devam eden ilaç alımı

Tablo 13. Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olguların tıbbi geçmişlerinin karşılaştırılması.

	T (+) n: 99	T (-) n:70	İstatistik χ^2 testi
DB Var	24 (% 24,2)	1 (% 1,4)	-
	75 (% 75,8)	69 (% 98,6)	
DBT Sürekli	3 (% 3,0)	0	-
	BP	1 (% 1,4)	
	Diğer	0	
YF Sol	2 (% 2,0)	0	-
	Sağ	0	
	Yok	70 (% 100)	

BP: Belirli pozisyonlarda; DB: Denge bozukluğu; DBT: Denge bozukluğunun tarzı; YF: Yüz felci

Olguların tıbbi geçmişlerindeki otolojik-nörootolojik semptomları incelendiğinde tinnitus olgularındaki denge bozukluğu öyküsünün tinnitusu olmayanlara göre anlamlı derecede daha fazla olduğu görülmüştür (χ^2 testi, $p < 0,0001$) (Tablo 13). Bu denge bozukluğu ağırlıklı olarak ‘devamlı’ olmayan ve belirli pozisyonlarda ortaya çıkan bir denge bozukluğudur; olguların sadece % 3’ü devamlı bir denge bozukluğundan bahsetmiştir (Tablo 13).

Tablo 14. Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olguların SSO3’e göre işitme seviyelerinin karşılaştırılması.

	T (+) n: 99	T (-) n:70
İKD-R Normal	66 (% 66,7)	69 (% 98,6)
Çok hafif	29 (% 29,3)	1 (% 1,4)
Hafif	3 (% 3,0)	0
Orta	1 (% 1,0)	0
İKD-L Normal	63 (% 63,7)	69 (% 98,6)
Çok hafif	33 (%33,3)	1 (% 1,4)
Hafif	3 (% 3,0)	0
Orta	0	0

İKD: İşitme kaybı derecesi; L: Sol kulak; R: Sağ kulak

Çalışmaya dâhil edilen bütün olguların otolojik muayeneleri normal olup tamamında A tipi timpanogram elde edilmiştir. Ayrıca hiçbir olguda hava-kemik aralığı gözlenmemiştir. Tablo 14’de görüldüğü üzere tinnitus olgularının her iki kulağı birlikte değerlendirildiğinde SSO3’e göre % 65.1’i normal işitme seviyesine sahipken % 31.3 kadarında çok hafif, % 3.5’de de hafif-orta derecede işitme kaybı vardır. Kontrol grubunda ise % 1.4 olguda çok hafif derecede işitme kaybı saptanmış olup geri kalanların işitme seviyesi normaldir.

Tinnitus grubuna dâhil edilen olguların bütün SSO değerleri ve KAE değerleri normal gruptan anlamlı derecede daha yüksek, KAY ise anlamlı derecede daha düşüktür (Tablo 15a.). TS, VAS değerleri ile SSO, KAE ve KAY değerleri arasındaki korelasyon incelendiğinde ise TS ile SSOYF arasında pozitif ve KAY ile arasında negatif anlamlı korelasyon bulunmuştur (Pearson korelasyon testi) (Tablo 15b)

Tablo 15a. Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olguların odyolojik parametrelerinin karşılaştırılması.

	T (+) n: 99	T (-) N:70	İstatistik Student-t testi
SSO3-R	14,62 ± 10,05	6,52 ± 4,07	p<0,001
SSO4-R	17,27 ± 10,83	6,37 ± 3,89	p<0,001
SSOAF-R	18,08 ± 9,65	11,76 ± 5,11	p<0,001
SSOYF-R	30,02 ± 17,50	9,31 ± 5,60	p<0,001
SSO3-L	14,78 ± 9,82	6,70 ± 3,77	p<0,001
SSO4-L	17,85 ± 10,96	6,61 ± 3,73	p<0,001
SSOAF-L	17,64 ± 7,87	10,91 ± 4,75	p<0,001
SSOYF-L	32,27 ± 19,66	10,07 ± 5,84	p<0,001
KAE-R	13,94 ± 10,03	7,50 ± 5,09	p<0,001
KAE-L	14,44 ± 9,53	7,64 ± 4,94	p<0,001
KAY-R	95,76 ± 6,28	99,77 ± 1,16	p<0,001
KAY-L	94,54 ± 8,95	99,89 ± 0,67	p<0,001

KAE: Konuşmayı anlama eşiği; KAY: Konuşmayı ayırt etme yüzdesi; L: Sol kulak; R: Sağ kulak; SSO3: 500-1000-2000Hz Saf ses ortalaması; SSO4: 500-1000-2000-4000Hz Saf ses ortalaması; SSOAF: 125-250-500Hz Saf ses ortalaması; SSOYF: 4000-6000-8000 Hz Saf ses ortalaması

Tablo 15b. Tinnitus olgularında odyolojik parametrelerin TS ve VAS skorlarıyla korelasyonu

	TS	VAS1	VAS2	VAS3
SSO3	-	-	-	-
SSO4	-	-	-	-
SSOAF	-	-	-	-
SSOYF	r:0,24 p<0,02	-	-	-
KAE	-	-	-	-
KAY	r:-0,37 p<0,0001	-	-	-

KAE: Konuşmayı anlama eşiği; KAY: Konuşmayı ayırt etme yüzdesi; SSO3: 500-1000-2000Hz Saf ses ortalaması; SSO4: 500-1000-2000-4000Hz Saf ses ortalaması; SSOAF: 125-250-500Hz Saf ses ortalaması; SSOYF: 4000-6000-8000 Hz Saf ses ortalaması; TS: Tinitus Süresi; VAS1: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzun şiddetini işaretleyiniz.); VAS2: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzun sıklığını ve süresini işaretleyiniz.); VAS3: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzdan rahatsız olma derecenizi işaretleyiniz.)

İki grup arasında akustik refleks eşikleri (ARİ ve ARK) karşılaştırıldığında sadece sol kulakta 4000 Hz'deki kontralateral akustik refleks eşiği farklı bulunmuştur (Tablo 16). Ayrıca, tinnitus grubundaki olguların % 24.2'sinde ipsilateral olarak akustik refleks (ARİ) saptanmazken, bu oran tinnitus olmayan grupta % 2.1 olarak bulunmuştur (χ^2 testi, $p < 0,0001$). Aynı şekilde kontralateral refleks (ARK) saptanamayanların oranında (% 33.8 ve % 4.3) da anlamlı fark vardır (χ^2 testi $p < 0,0001$) (Tablo 17).

Tablo 16. Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olguların akustik refleks eşiklerinin karşılaştırılması.

	T (+) n: 99	T (-) N:70	İstatistik Student-t testi
ARİ500-R	92,93 ± 23,44	93,43 ± 8,70	-
ARİ1000-R	90,66 ± 26,60	93,86 ± 8,52	-
ARİ2000-R	94,29 ± 23,42	96,21 ± 7,68	-
ARİ4000-R	83,74 ± 31,82	89,07 ± 12,95	-
ARİ500-L	92,37 ± 21,05	91,29 ± 7,21	-
ARİ1000-L	91,82 ± 20,99	92,36 ± 7,21	-
ARİ2000-L	95,20 ± 18,69	93,64 ± 13,93	-
ARİ4000-L	86,57 ± 26,63	88,36 ± 12,87	-
ARK500-R	92,47 ± 23,09	92,50 ± 13,80	-
ARK1000-R	90,66 ± 24,71	92,00 ± 13,20	-
ARK2000-R	88,84 ± 22,48	88,00 ± 12,46	-
ARK4000-R	86,01 ± 36,15	93,71 ± 14,83	-
ARK500-L	93,03 ± 23,25	95,19 ± 13,47	-
ARK1000-L	91,82 ± 24,80	93,07 ± 13,06	-
ARK2000-L	89,70 ± 24,76	88,29 ± 13,13	-
ARK4000-L	81,11 ± 41,91	94,50 ± 15,65	p<0,01

ARİ: İpsilateral akustik refleks eşiği; ARK: Kontralateral akustik refleks eşiği; L: Sol kulak; R: Sağ kulak

Tablo 17. Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olgularda akustik refleks saptanamayanların oranlarının karşılaştırılması

	T (+) n: 99	T (-) N:70	İstatistik x² testi
ARİ500-R	5 (% 5,0)	0	p<0,0001
ARİ1000-R	7 (% 7,1)	0	
ARİ2000-R	5 (% 5,0)	0	
ARİ4000-R	12 (% 12,1)	1 (% 1,0)	
ARİ500-L	4 (% 4,0)	0	
ARİ1000-L	4 (% 4,0)	0	
ARİ2000-L	3 (% 3,0)	1 (% 1,0)	
ARİ4000-L	8 (% 8,1)	1 (% 1,0)	
ARK500-R	5 (% 5,0)	1 (% 1,0)	p<0,0001
ARK1000-R	6 (% 6,1)	1 (% 1,0)	
ARK2000-R	5 (% 5,0)	1 (% 1,0)	
ARK4000-R	14 (% 14,1)	1 (% 1,0)	
ARK500-L	5 (% 5,0)	0	
ARK1000-L	6 (% 6,1)	0	
ARK2000-L	6 (% 6,1)	1 (% 1,0)	
ARK4000-L	20 (% 20,2)	1 (% 1,0)	

ARİ: İpsilateral akustik refleks; ARK: Kontralateral akustik refleks; L: Sol kulak; R: Sağ kulak

Her iki gruptaki olguların 100 dB ve üzerinde verilen sestten rahatsız olma oranları (RSS), gruplardaki olguların her iki kulakları bir arada incelendiğinde, anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (x² testi, p= 0,01) (Tablo 18). Tinnituslu olguların kulaklarındaki Metz Recruitment (MR) pozitifliği tinnitus olmayan gruba göre anlamlı derecede daha yüksektir (x² testi, p< 0,02). Olguların hiç birisinde Refleks Decay (RD) pozitif olarak saptanmamıştır. Ancak, tinnitus grubunda 1000 Hz'de kontralateral akustik refleks eşiğinin alınamaması veya yüksek şiddette alınması nedeniyle RD

incelemesi yapılamayan olgu sayısı anlamlı derecede daha fazladır (χ^2 test, $p < 0,0001$) (Tablo 18).

Tablo 18. Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olguların odyolojik parametrelerinin karşılaştırılması.

	T (+) n: 99	T (-) n:70	İstatistik χ^2 testi
RSS-R Var	7 (% 7,1)	0	p=0,01
RSS-R Yok	92 (% 92,9)	70 (% 100)	
RSS-L Var	6 (% 6,1)	0	p<0,02
RSS-L Yok	93 (% 93,9)	70 (% 100)	
MR-R Negatif	89 (% 89,9)	70 (% 100)	p<0,02
MR-R Pozitif	10 (% 10,1)	0	
MR-L Negatif	79 (% 79,8)	70 (% 100)	p<0,0001
MR-L Pozitif	20 (% 20,2)	0	
RD-R Negatif	83 (% 83,8)	68 (% 97,1)	p<0,0001
RD-R TP	16 (% 16,2)	2 (% 2,9)	
RD-L Negatif	82 (% 82,8)	68 (% 97,1)	p<0,0001
RD-L TP	17 (% 17,2)	2 (% 2,9)	

L: Sol kulak; MR: Metz. Rekrutment; R: Sağ Kulak; RD: Refleks decay;
RSS: Rahatsız edici ses seviyesi, TP: Test yapılamadı

Tinnitus Engellilik Anketi (TEA)'ne verilen puanlar içinde en yükseği 'fonksiyonel' alt skalasından elde edilmiştir (Tablo 19a). Ayrıca tinnitus grubunda TEA total skoruna göre yapılan değerlendirmede olguların % 26.3'ü evre IV veya V olarak bulunmuştur (Tablo 19b). Tablo 19c.'de görüldüğü üzere, TEA skorları ile VAS1 ve VAS3 soruları arasında yüksek miktarda anlamlı pozitif korelasyonlar saptanmıştır (Pearson korelasyon testi). TEA skorları ile odyolojik parametreler arasındaki korelasyon incelendiğinde ise TEA-F skoru ile SSO3, SSO4 ve SSOAF arasında anlamlı korelasyon saptanmıştır (Pearson korelasyon testi) (Tablo 19d).

Tablo 19a. Tinnitus olgularında TEA skorlarının ortalamaları

	T (+) n: 99
TEA-F	16,42 ± 12,17
TEA-E	13,37 ± 9,20
TEA-K	8,95 ± 5,79
TEA	38,75 ± 25,15

E: Emosyonel; F: Fonksiyonel; K: Katastrofik; TEA: Tinnitus engellilik anketi

Tablo 19b. Tinnitus olgularının TEA skorlarına göre sınıflandırılması

	T (+) n: 99
TEA (I) Zayıf	20 (% 20,2)
(II) Orta	34 (% 34,3)
(III) Ilımlı	19 (% 19,2)
(IV) Şiddetli	16 (% 16,2)
(V) Felaket	10 (% 10,1)

TEA: Tinnitus engellilik anketi

Tablo 19c. Tinnitus olgularında TEA skorlarının TS ve VAS skorlarıyla korelasyonu

	TS	VAS1	VAS2	VAS3
TEA-F	-	r: 0,70 p< 0,0001	-	r: 0,65 p< 0,0001
TEA-E	-	r: 0,57 p< 0,0001	-	r: 0,65 p< 0,0001
TEA-K	-	r: 0,50 p< 0,0001	-	r: 0,51 p< 0,0001
TEA	-	r: 0,67 p< 0,0001	-	r: 0,67 p< 0,0001

E: Emosyonel; F: Fonksiyonel; K: Katastrofik; TEA: Tinnitus engellilik anketi; TS: Tinnitus Süresi; VAS1: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzun şiddetini işaretleyiniz.); VAS2: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzun sıklığını ve süresini işaretleyiniz.); VAS3: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzdan rahatsız olma derecenizi işaretleyiniz.)

Tablo 19d. Tinnitus olgularında odyolojik parametrelerin TEA skorlarıyla korelasyonu

	TEA-F	TEA-E	TEA-K	TEA
SSO3	r: 0,22 p< 0,03	-	-	-
SSO4	r: 0,20 p= 0,05	-	-	-
SSOAF	r: 0,22 p< 0,04	-	-	-
SSOYF	-	-	-	-
KAE	-	-	-	-
KAY	-	-	-	-

E: Emosyonel; F: Fonksiyonel; K: Katastrofik; KAE: Konuşmayı anlama eşiği; KAY: Konuşmayı ayırt etme yüzdesi; SSO3: 500-1000-2000Hz Saf ses ortalaması; SSO4: 500-1000-2000-4000Hz Saf ses ortalaması; SSOAF: 125-250-500Hz Saf ses ortalaması; SSOYF: 4000-6000-8000 Hz Saf ses ortalaması; TEA: Tinnitus engellilik anketi

Tablo 20’de görüldüğü üzere tinnitus olgularında BDA’e göre orta ve daha ileri derecede depresyonu olanların toplam oranı anlamlı derecede daha yüksektir (% 40.4 - % 22,86; χ^2 testi, p< 0,05).

Tablo 20. Tinnitüsü olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olguların Beck Depresyon Anketi (BDA) skorlarına göre sınıflandırılması

	T (+) n: 99	T (-) n:70	İstatistik χ^2 testi
00-13 Yok	59 (% 59,6)	51 (% 72,8)	p< 0,05
14-24 Orta	29 (%29,3)	15 (% 21,4)	
25 ve + Ciddi	11 (% 11,1)	4 (% 5,7)	

KF-36 Anket skorları incelendiğinde, genel olarak, bütün alt başlıklardaki skorlar, tinnitus grubunda daha düşük olmakla birlikte, anlamlı farklılık ‘genel sağlık’ ve ‘sosyal fonksiyon’ skorlarında bulunmuştur (student-t testi, p< 0,001 ve p< 0,02) (Tablo 21).

Tablo 21. Tinnitusu olan (T(+)) ve olmayan (T(-)) olguların KF-36 Anket skorları yönünden karşılaştırılması

	T (+) n: 99	T (-) n:70	İstatistik Student-t testi
Ağrı (A)	60,85 ± 25,28	66,74 ± 23,33	-
Fiziksel Fonksiyon (FF)	78,53 ± 20,49	83,86 ± 23,03	-
Genel Sağlık (GS)	57,19 ± 21,70	68,41 ± 18,81	p<0,001
Mental Durum (MD)	61,74 ± 20,60	67,54 ± 18,04	-
Emosyonel Rol Güçlüğü (RE)	62,19 ± 41,76	69,98 ± 38,14	-
Fiziksel Rol Güçlüğü (RF)	66,92 ± 39,90	71,07 ± 36,02	-
Sosyal Fonksiyon (SF)	71,09 ± 24,78	79,64 ± 20,65	p<0,02
Vitalite (Enerji) (V)	52,37 ± 21,16	55,43 ± 19,14	-

Tablo 22. Tinnitus olgularında BDA ve KF-36 Anketi skorlarının TS, VAS ve TEA skorlarıyla korelasyonu

	TS	VAS1	VAS2	VAS3	TEA-F	TEA-E	TEA-K	TEA
BDA	-	r:0,47 p<0,001	-	r:0,44 p<0,001	r:0,50 p<0,001	r:0,46 p<0,001	r:0,42 p<0,001	r:0,51 p<0,001
FF	-	r:-0,32 p<0,01	-	r:-0,34 p<0,01	r:-0,30 p<0,01	r:-0,31 p<0,01	r:-0,27 p<0,02	r:-0,32 p<0,01
RF	-	r:-0,32 p<0,01	r:0,22 p<0,04	r:-0,35 p<0,001	r:-0,33 p<0,01	r:-0,34 p<0,01	r:-0,29 p<0,01	r:-0,35 p<0,001
A	-	r:-0,37 p<0,001	-	r:-0,35 p<0,001	r:-0,41 p<0,001	r:-0,32 p<0,01	r:-0,30 p<0,01	r:-0,39 p<0,001
GS	-	r:-0,34 p<0,01	-	r:-0,41 p<0,001	r:-0,47 p<0,001	r:-0,44 p<0,001	r:-0,44 p<0,001	r:-0,49 p<0,001
V	-	r:-0,32 p<0,01	-	r:-0,32 p<0,01	r:-0,33 p<0,01	r:-0,29 p<0,01	r:-0,28 p<0,02	r:-0,33 p<0,01
SF	-	r:-0,34 p<0,01	-	r:-0,32 p<0,01	r:-0,44 p<0,001	r:-0,40 p<0,001	r:-0,34 p<0,01	r:-0,44 p<0,001
RE	-	r:-0,30 p<0,01	-	r:-0,34 p<0,01	r:-0,33 p<0,01	r:-0,32 p<0,01	-	r:-0,32 p<0,01
M	-	r:-0,38 p<0,001	-	r:-0,37 p<0,001	r:-0,48 p<0,001	r:-0,42 p<0,001	r:-0,33 p<0,01	r:-0,46 p<0,001

A: Ağrı; BDA: Beck Depresyon Anketi; E: Emosyonel; F: Fonksiyonel; FF: Fiziksel Fonksiyon; GS: Genel Sağlık; K: Katastrofik; M: Mental Durum; RE: Emosyonel Rol Güçlüğü; RF: Fiziksel Rol Güçlüğü; SF: Sosyal Fonksiyon; TEA: Tinnitus engellilik anketi; TS: Tinitus Süresi; V: Vitalite; VAS1: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzun şiddetini işaretleyiniz.); VAS2: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzun sıklığını ve süresini işaretleyiniz.); VAS3: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzdan rahatsız olma derecenizi işaretleyiniz.)

BDA skoru ile VAS ve TEA skorları arasında pozitif bir korelasyon varken, KF-36 Anketi alt skorları ile VAS ve TEA skorları arasında ters yönde anlamlı korelasyon saptanmıştır (Pearson korelasyon testi) (Tablo 22). Bu skorlar ile TS arasında ise anlamlı korelasyon görülmemiştir (Pearson korelasyon testi). TEA skorları ile yaş, BMI, toplam eğitim yılı ve çocuk sayısı arasındaki korelasyon incelendiğinde, bunlar arasında anlamlı korelasyon gözlenmemiştir (Pearson korelasyon testi)

Tablo 23. Unilateral tinnitus olan olgulardan sağ kulaklarında (R) tinnitus olanlar ile sol kulaklarında (L) tinnitus olanların odyolojik parametrelerinin karşılaştırılması

	R n:19	L n: 30	İstatistik Student-t testi
SSO3	16,55 ± 14,68	16,94 ± 11,87	-
SSO4	18,36 ± 15,06	19,79 ± 12,95	-
SSOAF	20,96 ± 14,26	19,50 ± 9,62	-
SSOYF	28,42 ± 19,18	34,17 ± 20,25	-
KAE	15,79 ± 14,17	16,83 ± 11,48	-
KAY	0,95 ± 0,10	0,93 ± 0,12	-

KAE: Konuşmayı anlama eşiği; KAY: Konuşmayı ayırt etme yüzdesi; SSO3: 500-1000-2000Hz Saf ses ortalaması; SSO4: 500-1000-2000-4000Hz Saf ses ortalaması; SSOAF: 125-250-500Hz Saf ses ortalaması; SSOYF: 4000-6000-8000 Hz Saf ses ortalaması

Tek taraflı tinnitus olan 49 olgudan sağ kulakta tinnitus olanlar ile sol kulakta tinnitus olanlar karşılaştırıldığında bütün SSO değerleri ile KAE ve KAY değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır (student t testi, $p > 0,1$) (Tablo 23). En yüksek VAS değeri 'VAS2' sorusu ile saptanmıştır (Tablo 24). Bu gruplar arasında VAS, TEA, BDA ve KF-36 Anketi alt skorları yönünden bir farklılık yoktur (Tablo 25a). Ancak, olguların tinnitus olan kulaklarıyla olmayan kulakları karşılaştırıldığında ipsilateral kulaklarda bütün SSO değerleri ve KAE değerleri anlamlı derecede daha yüksek ve KAY değerleri ise anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur (Tablo 25b) (student-t testi, $p < 0,001$).

Tablo 24. Sağ (R) veya sol (L) kulaklarında tinnitus olan olguların VAS skorlarının karşılaştırılması

	R n:19	L n: 30	İstatistik Student-t testi
VAS1	4,96 ± 2,32	4,74 ± 2,06	-
VAS2	7,77 ± 2,22	8,81 ± 2,13	-
VAS3	6,59 ± 2,45	5,27 ± 3,47	-

VAS1: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzun şiddetini işaretleyiniz.); VAS2: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzun sıklığını ve süresini işaretleyiniz.); VAS3: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzdan rahatsız olma derecenizi işaretleyiniz.);

Tablo 25a. Sağ (R) veya sol (L) kulaklarında tinnitus olan olguların anket skorlarının karşılaştırılması

	R n:19	L n: 30	İstatistik Student-t testi
TEA	43,89 ± 23,53	33,67 ± 24,33	-
BDA	12,79 ± 12,27	10,30 ± 6,79	-
FF	76,32 ± 25,16	83,00 ± 17,40	-
RF	64,47 ± 41,93	66,67 ± 35,56	-
A	58,16 ± 29,62	62,53 ± 23,43	-
GS	51,21 ± 23,37	60,33 ± 18,78	-
V	52,89 ± 24,62	57,83 ± 18,18	-
SF	67,76 ± 25,11	75,83 ± 22,96	-
RE	57,44 ± 41,66	65,54 ± 41,51	-
M	60,21 ± 22,37	67,07 ± 15,53	-

A: Ağrı; BDA: Beck Depresyon Anketi; FF: Fiziksel fonksiyon; GS: Genel sağlık; M: Mental durum; RE: Emosyonel rol güçlüğü; RF: Fonksiyonel rol güçlüğü; SF: Sosyal fonksiyon; TEA: Tinnitus Engellilik Anketi; V: Vitalite (enerji)

Tablo 25b. Unilateral tinnitus olgularında (n: 49) tinnitus olan kulak (İK) ile olmayan kulak (KK) arasında odyolojik parametrelerin karşılaştırılması

	İK	KK	İstatistik Student-t testi
SSO3	16,79 ± 12,88	14,10 ± 8,80	p<0.001
SSO4	19,23 ± 13,67	16,63 ± 10,12	p<0.001
SSOAF	20,07 ± 11,52	17,99 ± 7,59	p<0.001
SSOYF	31,94 ± 19,84	27,52 ± 16,74	p<0.001
KAE	16,43 ± 12,46	14,08 ± 9,11	p<0.001
KAY	93,96 ± 11,05	95,75 ± 5,96	p<0.001

KAE: Konuşmayı anlama eşiği; KAY: Konuşmayı ayırt etme yüzdesi; SSO3: 500-1000-2000Hz Saf ses ortalaması; SSO4: 500-1000-2000-4000Hz Saf ses ortalaması; SSOAF: 125-250-500Hz Saf ses ortalaması; SSOYF: 4000-6000-8000 Hz Saf ses ortalaması

Tablo 26. Bilateral tinnituslu olan olguların sağ (R) ve sol (L) kulaklarının odyolojik parametrelerinin karşılaştırılması

	R n: 50	L n: 50	İstatistik Student-t testi
SSO3	13,97 ± 8,55	13,96 ± 8,80	-
SSO4	16,88 ± 9,37	17,53 ± 10,01	-
SSOAF	16,80 ± 8,14	16,63 ± 7,11	-
SSOYF	31,03 ± 17,52	34,03 ± 20,04	-
KAE	13,00 ± 8,51	13,30 ± 8,37	-
KAY	0,96 ± 0,05	0,95 ± 0,08	-

KAE: Konuşmayı anlama eşiği; KAY: Konuşmayı ayırt etme yüzdesi; L: Sol kulak; R: Sağ kulak; SSO3: 500-1000-2000Hz Saf ses ortalaması; SSO4: 500-1000-2000-4000Hz Saf ses ortalaması; SSOAF: 125-250-500Hz Saf ses ortalaması; SSOYF: 4000-6000-8000 Hz Saf ses ortalaması

Bilateral tinnituslu olan 50 olgunun sol ve sağ kulakları karşılaştırıldığında SSO değerleri ile KAE ve KAY değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır (student t testi, $p > 0,1$) (Tablo 26).

Bilateral tinnituslu olan olgular ile sol ya da sağ kulakta tek taraflı tinnituslu olan olguların VAS, TEA, BDA ve KF-36 Anketi alt skorları arasında anlamlı fark saptanmamıştır (student t testi, $p > 0,1$) (Tablo 27). Bilateral grupta da en yüksek VAS değeri 'VAS2' sorusuna verilmiştir (Tablo 27).

Tablo 27. Bilateral tinnituslu olan olgular ile sol ya da sağ kulakta unilateral tinnituslu olan olguların VAS, TEA, BDA ve KF-36 alt skorlarının karşılaştırılması

	BİLATERAL n: 50	UNİLATERAL n: 49	İstatistik Student-t testi
VAS1	5,15 ± 2,21	4,83 ± 2,14	-
VAS2	8,86 ± 2,28	8,41 ± 2,20	-
VAS3	5,57 ± 2,82	5,78 ± 3,15	-
TEA-F	16,96 ± 12,20	15,88 ± 12,24	-
TEA-E	13,20 ± 9,52	13,55 ± 8,96	-
TEA-K	9,68 ± 6,17	8,20 ± 5,34	-
TEA	39,84 ± 26,15	37,63 ± 24,30	-
BDA	14,40 ± 9,87	11,26 ± 9,26	-
FF	76,70 ± 20,27	80,41 ± 20,76	-
RF	68,00 ± 42,27	65,82 ± 37,74	-
A	60,86 ± 25,04	60,84 ± 25,80	-
GS	57,58 ± 22,63	56,80 ± 20,93	-
V	48,90 ± 21,12	55,92 ± 20,81	-
SF	69,50 ± 25,77	72,70 ± 23,89	-
RE	61,99 ± 42,60	62,40 ± 41,33	-
M	59,12 ± 22,30	64,41 ± 18,57	-

A: Ağrı; BDA: Beck Depresyon Anketi; E: Emosyonel; F: Fonksiyonel; FF: Fiziksel fonksiyon; GS: Genel sağlık; K: Katastrofik; M: Mental durum; RE: Emosyonel rol güçlüğü; RF: Fonksiyonel rol güçlüğü; SF: Sosyal fonksiyon; TEA: Tinnitus engellilik anketi VAS1: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzun şiddetini şaretleyiniz.); VAS2: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzun sıklığını ve süresini şaretleyiniz.); VAS3: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzdan rahatsız olma derecenizi şaretleyiniz.); V: Vitalite (enerji)

Tablo 28. Sol ve sağ kulaklarda saptanan tinnitusların frekans dağılımı

		SAĞ n: 69	SOL n: 80
TİNNİTUS	125 Hz	10 (% 10,1)	6 (% 6,1)
FREKANSI	250 Hz	1 (% 1,0)	3 (% 3,0)
	500 Hz	1 (% 1,0)	2 (% 2,0)
	1000 Hz	4 (% 4,0)	4 (% 4,0)
	2000 Hz	2 (% 2,0)	4 (% 4,0)
	4000 Hz	5 (% 5,0)	5 (% 5,0)
	6000 Hz	17 (% 17,2)	20 (% 20,2)
	8000 Hz	29 (% 29,3)	36 (% 36,4)

Olguların tinnitus olan kulaklardaki tinnitus frekans dağılımı tablo 28’de görölmektedir. Göröldüğü üzere her iki kulakta da en fazla tinnitus 6000 Hz ve üzerinde görölmektedir. Tablo 29’da kulaklardaki tinnitus şiddet dağılımı sunulmuştur. Göröldüğü üzere sol kulakta olguların % 81’inde tinnitus şiddeti 10–50 dB arasında toplanırken sağ kulakta % 67’si 15–40 dB arasındadır. Her iki kulak arasında daha yüksek ve daha alçak şiddetteki tinnitusu olanların oranında fark bulunmamıştır (χ^2 testi, $p > 0.1$). Tablo 30’da MMS değerlerinin tinnitus olan kulaklardaki dağılımı görölmektedir. Göröldüğü üzere sol kulakta olguların % 75’i ve sağ kulakta % 75.4’ü 55 dB ve daha düşük MMS sahiptir. Her iki kulak arasında daha yüksek ve daha alçak seviyede MMS’si olanların oranında fark bulunmamıştır (χ^2 testi, $p > 0.1$).

Tablo 29. Sol ve sağ kulaklarda saptanan tinnitusların şiddet dağılımı

		SAĞ n: 69	SOL n: 80
TİNNİTUS ŞİDDETİ	5 dB	3 (% 3,0)	2 (% 2,0)
	10 dB	2 (% 2,0)	5 (% 5,1)
	15 dB	6 (% 6,1)	6 (% 6,1)
	20 dB	7 (% 7,1)	11 (% 11,1)
	25 dB	6 (% 6,1)	8 (% 8,1)
	30 dB	11 (% 11,1)	10 (% 10,1)
	35 dB	5 (% 5,1)	5 (% 5,1)
	40 dB	11 (% 11,1)	9 (% 9,1)
	45 dB	3 (% 3,0)	5 (% 5,1)
	50 dB	2 (% 2,0)	6 (% 6,1)
	55 dB	0	1 (% 1,0)
	60 dB	3 (% 3,0)	3 (% 3,0)
	65 dB	3 (% 3,0)	1 (% 1,0)
	70 dB	6 (% 6,1)	5 (% 5,1)
	75 dB	1 (% 1,0)	1 (% 1,0)
	80 dB	0	1 (% 1,0)
	85 dB	0	1 (% 1,0)

Tablo 30. Sol ve sağ kulaklarda saptanan tinnitusların MMS dağılımı

		SAĞ n: 69	SOL n: 80
MMS	5 dB	0	0
	10 dB	0	3 (% 3,7)
	15 dB	4 (% 5,8)	5 (% 6,2)
	20 dB	4 (% 5,8)	5 (% 6,2)
	25 dB	5 (% 7,2)	9 (% 11,2)
	30 dB	13 (% 18,8)	7 (% 8,7)
	35 dB	4 (% 5,8)	7 (% 8,7)
	40 dB	11 (% 15,9)	7 (% 8,7)
	45 dB	5 (% 7,2)	6 (% 7,5)
	50 dB	3 (% 4,3)	8 (% 10)
	55 dB	3 (% 4,3)	3 (% 3,7)
	60 dB	2 (% 3,0)	4 (% 5)
	65 dB	3 (% 4,3)	4 (% 5)
	70 dB	6 (% 8,7)	5 (% 6,2)
	75 dB	2 (% 2,9)	1 (% 1,2)
	80 dB	4 (% 5,8)	3 (% 3,7)
	85 dB	0	1 (% 1,2)
	90 dB	0	1 (% 1,2)
	95 dB	0	1 (% 1,2)

MMS: Minimal maskeleme seviyesi

Tablo 31a. Unilateral tinnituslu olan olguların sağ (R) ve sol (L) tinnituslu kulaklarının ortalamalarının karşılaştırılması

	R n:19	L n: 30	İstatistik Student-t testi
TF	4618,42 ± 3588,77	5508,33 ± 3152,20	-
TŞ	34,21 ± 19,02	33,17 ± 18,82	-
MMS	41,84 ± 19,87	40,50 ± 20,77	-

MMS: Minimal maskeleme seviyesi; TF: Tinnitus frekansı; TŞ: Tinnitus şiddeti

Unilateral tinnituslu olan grupta sol ve sağ kulaklardaki tinnitusların ortalama frekans değerleri ve şiddetleri arasında fark bulunmamıştır (Tablo 31a). Ayrıca, MMS her iki kulak için de aynıdır (student-t testi, $p > 0.1$). Tablo 31b'de bilateral tinnituslu olan gruptaki sol ve sağ kulak frekans, şiddet ve MMS değerlerinin karşılaştırılması görülmektedir. Bu değerlerde de anlamlı fark bulunmamıştır (student-t testi, $p > 0.1$).

Tablo 31b. Bilateral tinnituslu olan olguların sağ (R) ve sol (L) tinnituslu kulaklarının ortalamalarının karşılaştırılması

	R n: 50	L n: 50	İstatistik Student-t testi
TF	5525,00 ± 2846,74	5545,00 ± 2817,67	-
TŞ	36,30 ± 18,48	36,50 ± 19,09	-
MMS	43,70 ± 18,51	44,40 ± 20,72	-

MMS: Minimal maskeleme seviyesi; TF: Tinnitus frekansı; TŞ: Tinnitus şiddeti

Tinnituslu olan olguları, tinnituslu olan kulakta hiçbir frekansta 30 dB'den daha kötü işitmesi olmayanlar (T1) ve en az bir frekansta 30 dB'den daha kötü işitmesi olanlar (T2) olarak iki gruba ayırdığımızda, olguların % 49.5'inin T1 ve geri kalanının da T2 alt gruplarında yer aldığı görülmüştür. T1 grubunda olguların % 46.9'u bilateral geri kalanı ise unilateraldir (sol: % 26,5, sağ: 26,5). T2 grubunda ise % 54 olgu bilateral olup geri kalanları unilateraldir (sol: % 34, sağ: % 12). Bu oranlar arasında istatistiki olarak anlamlı fark saptanmamıştır (χ^2 testi, $p > 0,1$).

TŞ, TF ve MMS değerleri ile odyolojik parametreler arasındaki korelasyon incelendiğinde TŞ ve MMS'nin SSO değerleri, KAE ve KAY ile

yüksek anlamlı korelasyonlara sahip olduğu, TF değerinin ise sadece SSOAF değeri ile ters korelasyon gösterdiği saptanmıştır (Pearson korelasyon testi) (Tablo 32a).

Tablo 32a. Tinnitus olgularında odyolojik parametrelerin Tinnitus Şiddeti, Tinnitus Frekansı ve MMS ile korelasyonu

	TŞ	TF	MMS
SSO3	r: 0,41 p< 0,0001	-	r: 0,43 p< 0,0001
SSO4	r: 0,54 p< 0,0001	-	r: 0,58 p< 0,0001
SSOAF	-	r: -0,23 p< 0,03	r: 0,20 p< 0,05
SSOYF	r: 0,69 p< 0,0001	-	r: 0,75 p< 0,0001
KAE	r: 0,35 p< 0,0001	-	r: 0,39 p< 0,0001
KAY	r: -0,57 p< 0,0001	-	r: -0,63 p< 0,0001

KAE: Konuşmayı anlama eşiği; KAY: Konuşmayı ayırt etme yüzdesi; MMS: Minimal maskeleme seviyesi; SSO3: 500-1000-2000Hz Saf ses ortalaması; SSO4: 500-1000-2000-4000Hz Saf ses ortalaması; SSOAF: 125-250-500Hz Saf ses ortalaması; SSOYF: 4000-6000-8000 Hz Saf ses ortalaması; TF: Tinnitus frekansı; TŞ: Tinnitus şiddeti

Tablo 32b. Tinnitus olgularında TŞ, TF ve MMS'nin TS, VAS, TEA ve KF-36 Anketi alt skorlarıyla korelasyonu

	TS	VAS 1	VAS 2	VAS 3	TEA -F	TEA -E	TEA -K	TEA	A
TŞ	r:0,23 p=0,02	-	-	-	r: 0,25 p< 0,02	r: 0,21 p< 0,04	-	r: 0,20 p< 0,05	-
TF	-	-	-	-	-	-	-	-	r:0,21 p=0,04
MMS	r:0,26 p<0,01	-	-	-	r: 0,31 p< 0,01	r: 0,30 p< 0,01	-	r: 0,28 p< 0,01	-

A: Ağrı; E: Emosyonel; F: Fonksiyonel; K: Katastrofik; MMS: Minimal maskeleme seviyesi; TEA: Tinnitus engellilik anketi; TS: Tinitus Süresi; TF: Tinnitus frekansı; TŞ: Tinnitus şiddeti; VAS1: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzun şiddetini işaretleyiniz.); VAS2: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzun sıklığını ve süresini işaretleyiniz.); VAS3: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzdan rahatsız olma derecenizi işaretleyiniz.)

TŞ, TF ve MMS değerleri ile tinnitus süresi, VAS değerleri, TEA, BDA ve KF-36 Anketi skorları arasındaki anlamlı korelasyonlar tablo 32b'de sunulmuştur. TŞ ve MMS, TEA skorlarıyla anlamlı pozitif korelasyona sahipken TF sadece KF-36 Anketinin Ağrı alt başlık skoruyla anlamlı korele bulunmuştur (Pearson korelasyon testi).

Tablo 33. İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) tinnitusun tarzı ve tinnitus anket skorları yönünden karşılaştırılması

		T2 n: 50	T1 n: 49	İstatistik x² testi
TT	Hep Var	43 (%86,0)	36 (% 73,5)	
	Sık sık oluyor	4 (%8,0)	8 (% 16,3)	-
	Ara sıra oluyor	3 (%6,0)	5 (% 10,2)	
S1	Sadece geceleri	2 (% 4,0)	10 (% 20,4)	-
	SO	6 (% 12,0)	8 (% 16,3)	-
	Sürekli	42 (% 84,0)	31 (% 63,3)	p<0.03
S2	Hiç	16(% 32,0)	15 (% 30,6)	
	Bazen	14(% 28,0)	15 (% 30,6)	
	Sık sık	11(% 22,0)	9 (% 18,4)	-
	Sürekli	9(% 18,0)	10 (% 20,4)	
S3	Çok az	9 (% 18,0)	3 (% 6,1)	
	Hafif	8 (% 16,0)	14 (% 28,6)	
	Oldukça	11 (% 22,0)	12 (% 24,5)	-
	Çok fazla	22 (% 44,0)	20 (% 40,8)	
S4	Hayır	15 (% 30,0)	17 (% 34,7)	
	Evet	35 (% 70,0)	32 (% 65,3)	-

SO:Sadece sessiz ortamlarda; S1: Tinnitusu gün içinde hangi durumlarda fark ediyorsunuz; S2: Uykuya dalmanıza engel mi; S3: Ne kadar önemsiyorsunuz; S4: Stres kaynağı mı; TT: Tinnitusun tarzı

Tablo 33'de tinnitusun özellikleri hakkındaki sonuçlar görülmektedir. Olguların % 79.79'u devamlı tinnitustan yakınırken % 8.08'i arasıra tinnitusları olduğunu ifade etmiştir. Bu oranlar T1 ve T2 grupları arasında anlamlı derecede farklı değildir (x² testi, p> 0,1). Tinnitusun gün içinde görüldüğü zaman dilimi sorgulandığında, olguların % 12.12'si sadece geceleri tinnitustan yakındıklarını ifade ederken, % 14.14'ü gün içinde sessiz ortamlarda da tinnitusun görüldüğünü belirtmektedir. Geri kalan % 73.74'lük grup gün içinde devamlı tinnitus yakınmaları olduğunu ifade etmiştir. T1 ve T2 grupları karşılaştırıldığında T2 grubundaki olguların

anlamli derecede daha buyuk oraninin gun icinde devamlı tinnitustan yakindigi gorulmektedir (χ^2 testi, $p < 0,03$). Ancak her iki grup arasında tinnitus nedeniyle uykuya dalmayan olgu oranlarında fark saptanmamıştır (χ^2 testi, $p > 0,1$). Toplam olarak olguların % 39.39'u geceleri sık sık ya da devamlı olarak tinnitus nedeniyle uykuya dalmakta gucluk çekmektedirler. Tinnitus olgularının tinnitusu önemseme dereceleri sorgulandığında olguların % 65.66'sının tinnitusu oldukça veya çok fazla önemsedikleri görülmektedir. Bu anlamda T1 ve T2 grupları arasında fark yoktur (χ^2 testi, $p > 0,1$). Olguların % 67.68'i tinnitusu hayatlarında ciddi bir stres kaynağı olarak tanımlamışlardır.

Bu iki grup karşılaştırıldığında, T2 alt grubunun daha yaşlı olduğu (student t testi, $p < 0,02$) ve çocuk sayısının daha fazla olduğu görülmüştür (student t testi, $p < 0,04$) (Tablo 34).

Tablo 34. İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) epidemiyolojik ve sosyoekonomik özelliklerinin karşılaştırılması.

	T2 n: 50	T1 n: 49	İstatistik Student-t testi
YAŞ	47,86 ± 10,66	42,00 ± 9,98	$p < 0,02$
BMI	26,53 ± 3,99	26,07 ± 4,46	-
TEY	12,04 ± 4,79	11,82 ± 4,92	-
ÇOCUK SAYISI	2,46 ± 1,66	1,82 ± 1,24	$p < 0,04$

BMI: Body Mass İndeksi; TEY: Toplam Eğitim Yılı

Çalışma statüsüne bakıldığında T1 grubunda ev hanımı oranı T2'ye göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (χ^2 testi, $p < 0,01$), ayrıca T2 grubunda emekli oranı anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (χ^2 testi, $p < 0,01$) (Tablo 35). Buna karşın çalışanlar ile çalışmayanların oranı, T1 ve T2 grupları arasında farklılık göstermemektedir (χ^2 testi, $p > 0,1$). Ayrıca her iki grup arasında evli olma durumu bakımından farklılık görülmemiştir (χ^2 testi, $p > 0,1$) (Tablo 35).

Tablo 35. İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) epidemiyolojik ve sosyo-ekonomik özelliklerinin karşılaştırılması.

		T2 n: 50	T1 n: 49	İstatistik x² testi
ÇALIŞMA STATÜSÜ	Emekli	15 (% 30,0)	3 (% 6,1)	p<0,01
	Memur	22 (% 44,0)	20 (% 40,8)	-
	Öğrenci	2 (% 4,0)	4 (% 8,2)	-
	İşçi	2 (% 4,0)	3 (% 6,1)	-
	Ev hanımı	6 (% 12,0)	19 (% 38,8)	p<0,01
	Serbest	3 (% 6,0)	0	-
MEDENİ HAL	Evli	41 (% 82,0)	39 (% 79,6)	-
	Bekar	3 (% 6,0)	9 (% 18,4)	
	Dul	6 (% 12,0)	1 (% 2,0)	

Tablo 36'da görüldüğü üzere her iki grup arasında yaşanan yer, ev koşulları, evde yaşlı ve iki yaş altı çocuk varlığı bakımından farklılık görülmemiştir (x² testi, p> 0,1)

Tablo 36. İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) epidemiyolojik ve sosyo-ekonomik özelliklerinin karşılaştırılması.

		T2 n: 50	T1 n: 49	İstatistik x² testi
YAŞANAN YER	İl Merkez	30 (% 60,0)	23 (% 46,9)	-
	Bucak-İlçe	20 (% 40,0)	26 (% 53,1)	
	Köy	0	0	
EV KOŞULLARI	Kira	10 (% 20,0)	15 (% 30,6)	-
	Kendi Evi	40 (% 80,0)	34 (% 69,3)	
EVDE YAŞLI	Var	11 (% 22,0)	5 (% 10,2)	-
	Yok	39 (% 78,0)	44 (% 89,8)	
2y< ÇOCUK	Var	9 (% 18,0)	4 (% 8,2)	-
	Yok	41 (% 82,0)	45 (% 91,8)	

Her iki grubun akrabalar arasında işitme kaybı öyküsü, kronik hastalık hikayesi, devam eden ilaç alımı, çok yüksek sese maruziyet öyküsü ve travma gibi tıbbi geçmişleri incelendiğinde T1 ve T2 grupları arasında anlamlı fark saptanmamıştır (x² testi, p> 0,1) (Tablo 37). Buna karşılık olguların eşlik eden ve/veya geçmişlerindeki otolojik-nörootolojik

semptomları incelendiğinde T1 ve T2 grupları arasında farklılık bulunmamıştır (χ^2 testi, $p > 0,1$) (Tablo 38).

Tablo 37. İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) tıbbi geçmişlerinin karşılaştırılması

		T2 n: 50	T1 n: 49	İstatistik χ^2 testi
AİK	Var	6 (% 12,0)	1 (% 2,0)	-
	Yok	44 (% 88,0)	48 (% 98,0)	
KRH	Var	16 (% 32)	17 (% 34,7)	-
	Yok	34 (% 68,0)	32 (% 65,3)	
DEİA	Var	14 (% 28,0)	17 (% 34,7)	-
	Yok	36 (% 72,0)	32 (% 65,3)	
ÇYSM	Belirli bir süre	11 (% 22,0)	14 (% 28,6)	-
	Sürekli	8 (% 16,0)	2 (% 4,1)	
	Yok	31 (% 62,0)	33 (% 67,3)	
TRAVMA	Var	5 (% 10,0)	9 (% 18,4)	-
	Yok	45 (% 90,0)	40 (% 81,6)	

AİK: Akrabaları arasında işitme kaybı öyküsü; KRH: Kronik hastalık hikayesi; ÇYSM: Çok yüksek sese maruziyet; DEİA: Devam eden ilaç alımı

Tablo 38. İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) tıbbi geçmişlerinin karşılaştırılması

		T2 n: 50	T1 n: 49	İstatistik χ^2 testi
DB	Var	14 (% 28,0)	9 (% 18,4)	-
	Yok	36 (% 72,0)	40 (% 81,6)	
DBT	Sürekli	0	2 (% 4,1)	-
	BP	14 (% 28,0)	7 (% 14,3)	
	Diğer	0	0	
YF	Sol	0	2 (% 4,1)	-
	Sağ	0	2 (% 4,1)	
	Yok	50 (% 100,0)	45 (% 91,8)	

BP: Belirli pozisyonlarda; DB: Denge bozukluğu; DBT: Denge bozukluğunun tarzı; YF: Yüz felci

Tablo 39. İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) odyolojik parametrelerinin karşılaştırılması

	T2 n: 50	T1 n: 49	İstatistik Student-t testi
KAE-R	18,50 ± 11,62	9,29 ± 4,89	p <0,001
KAE-L	19,10 ± 10,48	9,69 ± 5,24	p <0,001
KAY-R	92,32 ± 7,13	99,26 ± 1,94	p <0,001
KAY-L	89,92 ± 10,54	99,26 ± 2,26	p <0,001

KAE: Konuşmayı anlama eşiği; KAY: Konuşmayı ayırt etme yüzdesi; L: Sol kulak; R; Sağ kulak

T2 grubuna dâhil edilen olguların KAE değerleri T1 grubundan anlamlı derecede daha yüksek, KAY ise anlamlı derecede daha düşüktür (Tablo 39). İki grup akustik refleks eşikleri bakımından (ARİ ve ARK) karşılaştırıldığında sol kulakta 500 Hz'deki kontralateral, 4000 Hz'deki kontralateral, sağ kulakta ise 4000 Hz'deki ipsilateral, 500 Hz'deki kontralateral, 1000 Hz'deki kontralateral ve 4000 Hz'deki kontralateral akustik refleks eşikleri farklı bulunmuştur (Tablo 40). Ayrıca T2 grubunun % 46'sında ipsilateral olarak akustik refleks (ARİ) saptanmazken, bu oran T1 grubunda % 3.1 olarak bulunmuştur (χ^2 testi, $p < 0,0001$). Aynı şekilde kontralateral akustik refleks (ARK) saptanamayanların oranında (% 59,0 ve % 10,2) da anlamlı bir fark vardır (χ^2 testi $p < 0,0001$) (Tablo 41).

Tablo 40. İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) akustik refleks eşiklerinin karşılaştırılması

	T2 n: 50	T1 n: 49	İstatistik Student-t testi
ARİ500-R	89,90 ± 31,52	96,02 ± 9,41	-
ARİ1000-R	85,70 ± 35,73	95,71 ± 9,46	-
ARİ2000-R	91,00 ± 31,65	97,65 ± 8,61	-
ARİ4000-R	75,10 ± 40,64	92,55 ± 14,97	p <0,01
ARİ500-L	88,60 ± 27,61	96,22 ± 9,82	-
ARİ1000-L	88,50 ± 27,69	95,20 ± 9,68	-
ARİ2000-L	93,40 ± 25,18	97,04 ± 7,70	-
ARİ4000-L	84,40 ± 32,03	88,78 ± 19,75	-
ARK500-R	87,10 ± 30,64	97,96 ± 8,35	p <0,02
ARK1000-R	85,40 ± 33,04	96,02 ± 8,60	p <0,04
ARK2000-R	87,40 ± 27,61	90,31 ± 15,79	-
ARK4000-R	78,70 ± 43,08	93,47 ± 25,72	p <0,05
ARK500-L	88,30 ± 31,11	97,86 ± 8,29	p <0,05
ARK1000-L	87,80 ± 33,69	95,92 ± 7,95	-
ARK2000-L	88,30 ± 31,16	91,12 ± 16,02	-
ARK4000-L	73,00 ± 48,83	89,39 ± 31,85	p =0,05

ARİ: İpsilateral akustik refleks eşiği; ARK: Kontralateral akustik refleks eşiği; L: Sol kulak; R: Sağ kulak

Tablo 41. İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularında (T2) akustik refleks saptanamayanların oranlarının karşılaştırılması

	T2 n: 50	T1 n: 49	İstatistik x² testi
ARİ500-R	5 (% 10,0)	0	p<0,0001
ARİ1000-R	7 (% 14,0)	0	
ARİ2000-R	5 (% 10,0)	0	
ARİ4000-R	11 (% 22,0)	1 (% 2,0)	
ARİ500-L	4 (% 8,0)	0	
ARİ1000-L	4 (% 8,0)	0	
ARİ2000-L	4 (% 8,0)	0	
ARİ4000-L	6 (% 12,0)	2 (% 4,1)	
ARK500-R	6 (% 12,0)	0	p<0,0001
ARK1000-R	7 (% 14,0)	0	
ARK2000-R	4 (% 8,0)	1 (% 2,0)	
ARK4000-R	11 (% 14,1)	3 (% 6,1)	
ARK500-L	5 (% 10,0)	0	
ARK1000-L	6 (% 12,0)	0	
ARK2000-L	5 (% 10,0)	1 (% 2,0)	
ARK4000-L	15 (% 30,0)	5 (% 10,2)	

ARİ: İpsilateral akustik refleks; ARK: Kontralateral akustik refleks; L: Sol kulak;
R: Sağ kulak

Her iki gruptaki olguların 100 dB ve üzerinde verilen sestten rahatsız olma oranları (RSS) arasında, gruplardaki olguların bütün kulakları bir arada incelendiğinde, farklılık saptanmamıştır (x² testi, p> 0,1) (Tablo 42). T2 grubundaki olguların kulaklarındaki MR pozitifliği T1 gruba göre anlamlı derecede daha yüksektir (x² testi, p< 0,0001). Olguların hiç birisinde RD pozitif olarak saptanmamıştır. Ancak, T2 grubunda 1000 Hz'de kontralateral akustik refleks eşiğinin alınamaması veya yüksek şiddette alınması nedeniyle RD incelemesi yapılamayan olgu sayısı anlamlı derecede daha fazladır (x² test, p< 0,0001) (Tablo 42).

Tablo 42. İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) odyolojik parametrelerinin karşılaştırılması

	T2 n: 50	T1 n: 49	İstatistik x² testi
RSS-R Var	3 (% 6,0)	4 (% 8,2)	-
RSS-R Yok	47 (% 94,0)	45 (% 91,8)	
RSS-L Var	3 (% 6,0)	3 (% 6,1)	-
RSS-L Yok	47 (% 94,0)	46 (% 93,9)	
MR-R Negatif	40 (% 80,0)	49 (% 100,0)	p<0,0001
MR-R Pozitif	10 (% 20,0)	0	
MR-L Negatif	31 (% 62,0)	48 (% 98,0)	p<0,0001
MR-L Pozitif	19 (% 38,0)	1 (% 2,0)	
RD-R Negatif	36 (% 72,0)	47 (% 95,9)	p<0,0001
RD-R TP	14 (% 28,0)	2 (% 4,1)	
RD-L Negatif	38 (% 76,0)	44 (% 89,8)	p<0,0001
RD-L TP	12 (% 24,0)	5 (% 10,2)	

L: Sol kulak; MR: Metz. Rekrutment; R: Sağ Kulak; RD: Refleks decay; RSS: Rahatsız edici ses seviyesi; TP: Test Yapılamadı

Tablo 43. İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) TS ve VAS skorları yönünden karşılaştırılması

	T2 n: 50	T1 n: 49	İstatistik Student-t testi
TS	50,02 ± 79,36	29,20 ± 33,71	p< 0,02
VAS1	5,12 ± 2,23	4,86 ± 2,12	-
VAS2	8,71 ± 2,36	8,56 ± 2,14	-
VAS3	5,68 ± 3,04	5,68 ± 2,94	-

TS: Tinnitus süresi; VAS1: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzun şiddetini işaretleyiniz.); VAS2: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzun sıklığını ve süresini işaretleyiniz.); VAS3: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzdan rahatsız olma derecenizi işaretleyiniz.)

Her iki grubun tinnitus süreleri (TS) karşılaştırıldığında T2 grubunda sürenin yaklaşık 1,71 kat daha uzun olduğu görülmüştür (student-t testi – Levene Test, p< 0.02) (Tablo 43). T2 grubundaki olgularda VAS skorları T1 grubundakilere göre biraz daha fazla olsa da her iki grup arasında anlamlı farklılık saptanamamıştır (student t testi, p> 0,1) (Tablo 43).

T2 grubundaki olgularda TEA total skoru ile alt skorları T1 grubundakilere göre daha yüksek olsa da her iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (student t testi, $p > 0,1$) (Tablo 44). Ayrıca T2 grubunda, TEA total skoruna göre yapılan derecelendirmede, evre IV ve V olarak ifade edilen olgu oranı T1 grubundan daha yüksek (% 30 - % 22,5) olmakla birlikte aralarındaki fark anlamlı bulunmamıştır (χ^2 testi, $p > 0,1$) (Tablo 45).

Tablo 44. İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) TEA skorları yönünden karşılaştırılması

	T2 n: 50	T1 n: 49	İstatistik Student-t testi
TEA-F	18,16 ± 12,88	14,65 ± 11,25	-
TEA-E	14,68 ± 9,55	12,04 ± 8,73	-
TEA-K	9,20 ± 5,71	8,69 ± 5,92	-
TEA	42,04 ± 26,28	35,39 ± 23,74	-

E: Emosyonel; F: Fonksiyonel; K: Katastrofik; TEA: Tinnitus engellilik anketi

Tablo 45. İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) TEA skorlarına göre sınıflandırılması

	T2 n: 50	T1 n: 49	İstatistik Student-t testi
TEA (I) Zayıf	9 (% 18,0)	11 (% 22,4)	-
(II) Orta	17 (% 34,0)	17 (% 34,7)	
(III) Ilımlı	9 (% 18,0)	10 (% 20,4)	
(IV) Şiddetli	9 (% 18,0)	7 (% 14,3)	
(V) Felaket	6 (% 12,0)	4 (% 8,2)	

TEA: Tinnitus engellilik anketi

Tablo 46. İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) BDA skorlarına göre sınıflandırılması

	T2 n: 50	T1 n: 49	İstatistik x² testi
00-13 Yok	32 (% 64,0)	27 (% 55,1)	-
14-24 Orta	13 (%26,0)	16 (% 32,7)	
25 ve + Ciddi	5 (% 10,0)	6 (% 12,2)	

Tablo 46’da görüldüğü üzere T1 ve T2 gruplarındaki olgular arasında BDA’e göre orta ve daha ileri düzeyde depresyon varlığı oranları bakımından farklılık yoktur (χ^2 testi, $p > 0,1$). KF-36 Anket skorları incelendiğinde, genel olarak, bütün alt başlıklarda her iki grup arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 47).

Tablo 47. İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) KF-36 Anket skorları yönünden karşılaştırılması

	T2 n: 50	T1 n: 49	İstatistik Student-t testi
Ağrı	64,32 ± 25,00	57,31 ± 25,33	-
Fiziksel Fonksiyon	78,50 ± 20,33	78,57 ± 20,87	-
Genel Sağlık	58,78 ± 21,00	55,57 ± 22,48	-
Mental Durum	63,99 ± 41,97	60,98 ± 19,86	-
Emosyonel Rol Güçlüğü	63,99 ± 41,97	60,36 ± 41,89	-
Fiziksel Rol Güçlüğü	67,50 ± 40,17	66,33 ± 40,04	-
Sosyal Fonksiyon	68,75 ± 25,78	73,47 ± 23,75	-
Vitalite (Enerji)	54,80 ± 21,94	49,90 ± 20,24	-

Tablo 48. İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) sol ve sağ kulaklarında saptanan tinnitusların frekans dağılımı

	T2 n: 77			T1 n: 72			İstatistik χ^2 testi
	SAĞ	SOL	TOPLAM	SAĞ	SOL	TOPLAM	
125 Hz	5	4	9 (% 18,0)	5	2	7 (% 9,7)	-
250 Hz	0	0	0	1	3	4 (% 5,5)	-
500 Hz	0	1	1 (% 1,3)	1	1	2 (% 2,8)	-
1000 Hz	3	3	6 (% 7,8)	1	1	2 (% 2,8)	-
2000 Hz	1	2	3 (% 3,9)	1	2	3 (% 4,2)	-
4000 Hz	1	0	1 (% 1,3)	4	5	9 (% 12,5)	-
6000 Hz	8	10	18 (% 23,4)	9	10	19 (% 26,4)	-
8000 Hz	15	24	39 (% 50,6)	14	12	26 (% 36,1)	-

Tablo 48’de T1 ve T2 grubu olgularında tinnitus olan kulaklardaki tinnitus frekansı dağılımı görülmektedir. T1 ve T2 grupları arasında tinnitus frekansı 6000 Hz ve üzerinde olanların oranı farklı bulunmamıştır (χ^2 testi, $p > 0,1$).

Tinnitus frekansı (TF) yönünden T1 ve T2 grupları arasında sol kulakta anlamlı fark olmakla birlikte sağ kulakta fark bulunmamıştır. Ancak T2 grubunda tinnitus şiddeti anlamlı derecede daha yüksektir (student t testi, $p < 0,001$). Aynı şekilde MMS de T2 grubunda anlamlı derecede daha yüksektir (student t testi, $p < 0,001$) (Tablo 49).

Tablo 49. İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) tinnitus ölçüm parametrelerinin karşılaştırılması

	T2 n: 50	T1 n: 49	İstatistik Student-t testi
TF-R	3552,50 ± 3614,22	3803,57 ± 3477,61	-
TF-L	5200,00 ± 3366,44	3724,49 ± 3347,10	p <0,04
TŞ-R	31,70 ± 26,62	17,96 ± 14,86	p <0,01
TŞ-L	41,20 ± 22,24	15,51 ± 11,96	p <0,001
TŞ	48,00 ± 17,44	24,79 ± 10,20	p <0,001
MMS-R	36,90 ± 29,93	23,16 ± 17,31	p <0,02
MMS-L	49,50 ± 24,44	19,59 ± 14,96	p <0,001
MMS	57,60 ± 16,57	30,51 ± 11,91	p <0,001

L: Sol kulak; MMS: Minimal maskeleme seviyesi; R: Sağ kulak; TF: Tinnitus frekansı; TŞ: Tinnitus şiddeti

Tablo 50. Tinnitus olan, erkek ve kadın olguların tinnitusun tarzı ve tinnitus anket skorları yönünden karşılaştırılması

	Erkek n: 56	Kadın n: 43	İstatistik x² testi
TT Hep Var Sık sık oluyor Ara sıra oluyor	48 (% 85,7) 3 (% 5,4) 5 (% 8,9)	31 (% 72,1) 5 (% 11,6) 7 (% 16,3)	-
S1 Sadece geceleri SO Sürekli	4 (% 7,1) 6 (% 10,7) 46 (% 82,1)	8 (% 18,6) 8 (% 18,6) 27 (% 62,8)	- - p< 0,05
S2 Hiç Bazen Sık sık Sürekli	16 (% 28,6) 19 (% 33,9) 14 (% 25,0) 7 (% 12,5)	15 (% 34,9) 10 (% 23,3) 6 (% 14,0) 12 (% 27,9)	-
S3 Çok az Hafif Oldukça Çok fazla	6 (% 10,7) 14 (% 15,0) 11 (% 19,6) 25 (% 44,6)	6 (% 14,0) 8 (% 18,6) 12 (% 27,9) 17 (% 39,5)	-
S4 Hayır Evet	16 (% 28,6) 40 (% 71,4)	16 (% 37,2) 27 (% 62,8)	-

S1:Tinnitus ne zamanlar oluyor; S2: Uykuya dalmanıza engel mi; S3: Ne kadar önemsiyorsunuz; S4: Stres kaynağı mı; TT: Tinnitusun tarzı;

Tinnitus olguları cinsiyet gruplarına göre karşılaştırıldığında tinnitusun tarzı yönünden fark olmamakla birlikte, sürekli tinnitusun erkeklerde bariz olarak daha fazla olduğu görülmektedir (χ^2 testi, $p < 0,05$). Ancak tinnitusun uykuya dalma üzerindeki etkisi, önemsenmesi, stres kaynağı olması yönünden de kadın ve erkek olgular arasında fark yoktur (Tablo 50).

Tinnitus olguları cinsiyet gruplarına göre karşılaştırıldığında epidemiyolojik ve sosyo-ekonomik faktörler ile tıbbi geçmişleri yönünden incelendiğinde anlamlı fark çıkan parametreler tablo 51’de gösterilmiştir. Görüldüğü üzere erkek olguların çok yüksek sese maruz kalma oranları kadınlardan daha fazladır (χ^2 testi, $p < 0,001$). Tinnituslu olgularda cinsiyet farkına göre çalışma statüsüne bakıldığında, erkeklerde memur olma oranı kadınlara göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (χ^2 testi, $p < 0,0001$), ayrıca kadınlarda ev hanımı olma oranı erkeklere göre anlamlı derecede yüksektir (χ^2 testi, $p < 0,0001$). Buna karşın çalışanlar ile çalışmayanların oranı, kadın ve erkekler arasında anlamlı farklılık göstermektedir (χ^2 testi, $p < 0,0001$). Ayrıca her iki grup arasında yaşanan yer, ev koşulları, evde yaşlı varlığı bakımından farklılık olmasa da, iki yaş altı çocuk varlığı bakımından anlamlı farklılık görülmüştür (χ^2 testi, $p < 0,04$).

Tablo 51. Tinnitusu olan, erkek ve kadın olguların epidemiyolojik, sosyo-ekonomik özelliklerinin ve tıbbi geçmişlerinin karşılaştırılması.

	Erkek n: 56	Kadın n: 43	İstatistik x² testi
ÇYSM			
Belirli bir süre	20 (% 35,7)	5 (% 11,6)	p< 0,01
Sürekli	8 (%14,3)	2 (% 4,7)	p< 0,001
Yok	28 (% 50,0)	36 (% 83,7)	-
ÇALIŞMA STATÜSÜ			
Emekli	11 (% 19,6)	7 (% 16,3)	-
Memur	33 (% 58,9)	9 (% 20,9)	p< 0,0001
Öğrenci	4 (% 7,1)	2 (% 4,7)	-
İşçi	5 (% 8,9)	0	-
Ev hanımı	0	25 (% 58,1)	p< 0,0001
Serbest	3 (% 5,4)	0	-
2y<			
Var	11 (% 19,6)	2 (% 4,7)	p< 0,04
ÇOCUK			
Yok	45 (% 80,4)	41 (% 95,3)	-

ÇYSM: Çok yüksek sese maruziyet;

Tablo 52. Tinnitusu olan, erkek ve kadın olguların epidemiyolojik ve sosyo-ekonomik özelliklerinin karşılaştırılması.

	Erkek n: 56	Kadın n: 43	İstatistik Student-t testi
YAŞ	44,60 ± 10,64	45,44 ± 10,86	-
BMI	26,42 ± 3,21	26,14 ± 5,29	-
TEY	13,75 ± 3,86	9,56 ± 4,98	p <0,001
ÇOCUK SAYISI	2,12 ± 1,40	2,16 ± 1,62	-

BMI: Body Mass İndeksi; TEY:Toplam Eğitim Yılı

Tinnituslu olguları cinsiyetlerine göre ayırdığımızda, erkeklerin daha uzun süre eğitim aldığı görülmüştür (student t testi, p< 0,001) (Tablo 52).

Tinnitus olguları cinsiyet gruplarına göre odyolojik parametreler yönünden karşılaştırıldığında anlamlı fark çıkanlar tablo 53’de gösterilmiştir. Buna göre; erkeklerde SSO4-R (student t testi, $p= 0,05$), SSOYF-R (student t testi, $p< 0,02$) ve SSOYF-L (student t testi, $p< 0,02$) değerleri kadınlardan anlamlı derecede daha yüksektir. Ayrıca erkeklerin kulaklarındaki MR pozitifliği kadınlara göre anlamlı derecede daha yüksektir (χ^2 testi, $p< 0,0001$) (Tablo 54).

Tablo 53. Tinnitusu olan, erkek ve kadın olguların odyolojik parametrelerinin karşılaştırılması

	Erkek n: 56	Kadın n: 43	İstatistik Student-t testi
SSO4-R	19,13 ± 12,36	14,86 ± 7,96	$p = 0,05$
SSOYF-R	35,18 ± 18,81	23,29 ± 13,02	$p < 0,02$
SSOYF-L	37,59 ± 20,84	25,35 ± 15,70	$p < 0,02$

L: Sol kulak; R: Sağ kulak; SSO4: 500-1000-2000-4000Hz Saf ses ortalaması; SSOAF: 125-250-500Hz Saf ses ortalaması; SSOYF: 4000-6000-8000 Hz Saf ses ortalaması

Tablo 54. Tinnitusu olan, erkek ve kadın olguların odyolojik parametrelerinin karşılaştırılması

	Erkek n: 56	Kadın n: 43	İstatistik χ^2 testi
MR-R Negatif	46 (% 82,1)	43 (% 100)	$p < 0,0001$
Pozitif	10 (% 17,9)	0	
MR-L Negatif	40 (% 71,4)	39 (% 90,7)	
Pozitif	16 (% 28,6)	4 (% 9,3)	

L: Sol kulak; MR: Metz. Rekrutment; R: Sağ Kulak;

Tablo 55. Tinnitusu olan, erkek ve kadın olguların BDA skorlarına göre sınıflandırılması

	Erkek n: 56	Kadın n: 43	İstatistik x² testi
00-13 Yok	34 (% 60,7)	25 (% 58,1)	-
14-24 Orta	17 (% 30,4)	12 (% 27,9)	
25 ve + Ciddi	5 (% 8,9)	6 (% 14,0)	

Tablo 56. Tinnitusu olan, erkek ve kadın olguların KF-36 Anket skorları yönünden karşılaştırılması

	Erkek n: 56	Kadın n: 43	İstatistik Student-t testi
Ağrı (A)	69,05 ± 24,00	50,16 ± 23,04	p <0,001
Fiziksel Fonksiyon (FF)	85,00 ± 17,08	70,12 ± 21,67	p <0,001
Fiziksel Rol Güçlüğü (RF)	77,23 ± 34,80	53,49 ± 42,46	p <0,02
Vitalite (Enerji) (V)	56,70 ± 21,11	46,74 ± 20,08	p <0,03

Tablo 57. Tinnitusu olan, erkek ve kadın olguların TEA skorları yönünden karşılaştırılması

	Erkek n: 56	Kadın n: 43	İstatistik Student-t testi
TEA-F	17,57 ± 11,64	14,93 ± 12,81	-
TEA-E	13,71 ± 8,87	12,93 ± 9,70	-
TEA-K	9,04 ± 5,75	8,84 ± 5,92	-
TEA	40,32 ± 24,47	36,70 ± 26,16	-

E: Emosyonel; F: Fonksiyonel; K: Katastrofik; TEA: Tinnitus engellilik anket

Tablo 58. Tinnitusu olan, erkek kadın olguların TEA skorlarına göre sınıflandırılması

	Erkek n: 56	Kadın n: 43	İstatistik x² testi
TEA			
(I) Zayıf	9 (% 16,1)	11 (% 25,6)	-
(II) Orta	21 (% 37,5)	13 (% 30,2)	
(III) Ilımlı	10 (% 17,9)	9 (% 20,9)	
(IV) Şiddetli	11 (% 19,6)	5 (% 11,6)	
(V) Felaket	5 (% 8,9)	5 (% 11,6)	

TEA: Tinnitus engellilik anketi

Tinnitus olguları cinsiyet gruplarına göre anket skorları yönünden karşılaştırıldığında BDA skorları yönünden anlamlı fark gözlenmemiş olup (χ^2 testi, $p > 0,1$) (Tablo 55), KF-36 Anketi alt skorlarından sadece tablo 56'da yer alanlar arasında anlamlı fark gözlenmiştir. Ayrıca tablo 57 ve tablo 58'de görüldüğü üzere cinsiyet grupları arasında TEA total skoru ile TEA alt skorları bakımından anlamlı fark saptanmamış olup (student t testi, $p > 0,1$) TEA total skoruna göre yapılan derecelendirmede evre IV ve V olarak ifade edilen olgu oranları arasında da anlamlı fark bulunmamıştır (χ^2 testi, $p > 0,1$). Bunlara ek olarak, VAS skorları ve tinnitusun süresi yönünden karşılaştırıldığında da anlamlı fark bulunmamıştır (student t testi, $p > 0,1$).

Tablo 59. Tinnitusu olan, erkek ve kadın olguların tinnitus değerlendirme parametrelerinin karşılaştırılması

	Erkek n: 56	Kadın n: 43	İstatistik Student-t testi
TŞ	40,62 ± 19,68	31,16 ± 15,23	$p < 0,02$
MMS	49,02 ± 19,87	37,90 ± 18,07	$p < 0,02$

MMS: Minimal maskeleme seviyesi; TŞ: Tinnitus şiddeti

Tablo 59'da görüldüğü üzere cinsiyet grupları TŞ ve MMS bakımından karşılaştırıldığında anlamlı derecede fark saptanmıştır (student t testi, $p < 0,02$).

Tablo 60. Tinnituslu olgularda TEA toplam skorunu etkileyen etkenlerin lojistik regresyon analizi ile incelenmesi

	Constant	Beta	OR	%95 CI	P
ÇSYM Yok			1,00		
Var	-2,592	1,244	3,47	1,31-9,18	0,012

CI: Confidence Interval (Güven Aralığı); ÇSYM: Çok yüksek sese maruziyet; OR: Odds Ratio;

Tablo 61. Tinnituslu olgularda VAS3 skorunu etkileyen etkenlerin lojistik regresyon analizi ile incelenmesi

	Constant	Beta	OR	%95 CI	P
TŞ 0-25 dB			1,00		
26dB≤	-1,879	1,620	5,05	2,04-12,50	0,000

CI: Confidence Interval (Güven Aralığı); TŞ: Tinnitus şiddeti; VAS3: (Visuel Analog Skala) (Tinnitusunuzdan rahatsız olma derecenizi işaretleyiniz.)

Tablo 62. Tinnituslu olgularda S3 skorunu etkileyen etkenlerin lojistik regresyon analizi ile incelenmesi

	Constant	Beta	OR	%95 CI	P
ÇS Çalışmayan			1,00		
Çalışan	-0,710	-1,041	0,35	0,14-0,86	0,021
YY İl			1,00		
Diğer	-0,710	0,870	2,39	1,15-4,96	0,020
DB Yok			1,00		
Var	-0,710	1,844	6,32	2,27-17,64	0,000
ÇSYM Yok			1,00		
Var	-0,710	0,85	2,34	1,05-5,20	0,037
TF 4000≤			1,00		
4000>	-1,604	1,554	4,73	1,68-13,34	0,003
TŞ 0-25 dB			1,00		
26dB≤	-1,604	1,589	4,90	2,02-11,85	0,000

CI: Confidence Interval (Güven Aralığı); ÇS: Çalışma Statüsü; ÇSYM: Çok yüksek sese maruziyet; DB: Denge bozukluğu; OR: Odds Ratio; S3: Ne kadar önemsiyorsunuz; TF: Tinnitus frekansı; TŞ: Tinnitus şiddeti YY: Yaşanan yer

Tablo 63. Tinnituslu olgularda S4 skorunu etkileyen etkenlerin lojistik regresyon analizi ile incelenmesi

	Constant	Beta	OR	%95 CI	P
ÇS Çalışmayan Çalışan	-0,643	-0,888	1,00 0,41	0,18-0,96	0,040
DB Yok Var	-0,643	0,995	1,00 2,70	1,07-6,80	0,035
ÇSYM Yok Var	-0,643	1,215	1,00 3,37	1,55-7,33	0,002
TŞ 0-25 dB 26dB≤	-1,464	1,645	1,00 5,18	2,17-12,34	0,000

CI: Confidence Interval (Güven Aralığı); ÇS: Çalışma Statüsü; ÇSYM: Çok yüksek sese maruziyet; DB: Denge bozukluğu;;OR: Odds Ratio; S4: Stres kaynağı mı; TŞ: Tinnitus şiddeti

Bu çalışmada tinnitusun hasta tarafından algılanma ve yakınma derecesini belirlemede kullandığımız TEA, VAS3, S3 ve S4 parametrelerinin diğer parametrelerden ne derece etkilendiğini anlamak için gerçekleştirdiğimiz lojistik regresyon analiz sonuçları tablo 60-63’de sunulmuştur. Görüldüğü üzere çok yüksek sese maruziyet, VAS3 hariç bütün tinnitus algılama parametrelerinin yükselmesine (2.34–3.47 kat) neden olan bir veri olarak bulunmuştur. Ayrıca, bu parametrelerde S3, il merkezi dışında yaşayanlarda 2.39 kat ve denge bozukluğu olanlarda 6.32 kat daha yüksek ve ancak çalışanlarda 0.35 kez daha düşük olarak bulunmuştur. S4 ise yaşanan yer ile ilişkili bulunmazken denge bozukluğu olanlarda 2.7 kat daha yüksek ve ancak çalışanlarda 0.41 kez daha düşük olarak bulunmuştur. Odyolojik parametreler arasında tinnitus frekansı ve şiddeti tinnitus algılama ve yakınma derecesini arttıran anlamlı parametreler olarak saptanmıştır. TEA ile bu parametreler arasında bir ilişki olmamakla birlikte, S3’ün tinnitus frekansı ve şiddetiyle, sırasıyla 4.73 ve 4.9 kat, arttığı, diğer iki parametrenin (VAS3 ve S4) ise sadece TŞ ile, sırasıyla 5.05 ve 5.18 kat, arttığı saptanmıştır.

Tablo 64. İşitme kaybı olmayan tinnitus olgularıyla (T1) işitme kaybı olan tinnitus olgularının (T2) Rezidüel İnhibisyon özelliklerinin karşılaştırılması

		T2 n: 50	T1 n: 49	İstatistik x² testi
Rİ-R	Yok	17 (% 34,0)	13 (% 26,5)	-
	Tam	16 (% 32,0)	13 (% 26,5)	
	Kısmi	17 (% 34,0)	23 (% 46,9)	
Rİ-L	Yok	6 (% 12,0)	13 (% 26,5)	-
	Tam	20 (% 40,0)	10 (% 20,4)	
	Kısmi	24 (% 48,0)	26 (% 53,1)	
Rİ	Yok	23 (% 23,0)	26 (% 26,5)	-
	Tam	36 (% 36,0)	23 (% 23,5)	
	Kısmi	41 (% 41,0)	49 (% 50,0)	

L: Sol kulak; R: Sağ kulak; Rİ: Rezidüel inhibisyon;

Tablo 64'de görüldüğü üzere tam rezidüel inhibisyon görülme oranı T2 grubunda T1 grubuna göre daha fazlayken (% 36.0, %23.5), kısmi rezidüel inhibisyon görülme (% 41.0, % 50.0) ve rezidüel inhibisyon görülmeme (% 23.0, % 26.5) oranları daha azdır; ancak gruplar arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır (x² testi, p> 0,1). Aynı şekilde tinnitus olgularında cinsiyete göre rezidüel inhibisyon özellikleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmamıştır (x² testi, p> 0,1) (Tablo 65).

Tablo 65. Tinnitusu olan, erkek ve kadın olguların Rezidüel İnhibisyon özelliklerinin karşılaştırılması

		Erkek n: 56	Kadın n: 43	İstatistik x² testi
Rİ-R	Yok	16 (% 28,6)	14 (% 32,6)	-
	Tam	17 (% 30,3)	12 (% 27,9)	
	Kısmi	23 (% 41,1)	17 (% 39,5)	
Rİ-L	Yok	10 (% 17,9)	9 (% 20,9)	-
	Tam	13 (% 23,2)	17 (% 39,5)	
	Kısmi	33 (% 58,9)	17 (% 39,5)	
Rİ	Yok	26 (% 23,2)	23 (% 26,7)	-
	Tam	30 (% 26,8)	29 (% 33,7)	
	Kısmi	55 (% 49,1)	34 (% 39,5)	

L: Sol kulak; R: Sağ kulak; Rİ: Rezidüel inhibisyon;

Olgularda rezidüel inhibisyon sağlanamamanın hangi parametreler ile bağımlılık gösterdiğinin anlaşılması için yapılan lojistik regresyon analizinde anlamlı çıkan parametreler tablo 66'da sunulmuştur. Görüldüğü üzere, çok yüksek sese maruz kalma oranı arttıkça rezidüel inhibisyon sağlanamama oranı 3.6 kat artarken, odyolojik parametrelerden yüksek sestten rahatsız olma oranı arttıkça rezidüel inhibisyon sağlanamama oranı 17.45 kat artmaktadır. Ayrıca tinnitus şiddeti arttıkça rezidüel inhibisyon sağlanamama oranı 7 kat artmaktadır.

Tablo 66. Tinnituslu olgularda rezidüel inhibisyonu etkileyen etkenlerin lojistik regresyon analizi ile incelenmesi

	Constant	Beta	OR	%95 CI	P
ÇSYM Yok Var	-1,113	1,282	1,00 3,60	1,65-7,85	0,001
RSS Yok Var	-1,524	2,859	1,00 17,45	1,61-188,86	0,019
TŞ 0-25 dB 26dB≤	-1,524	1,946	1,00 7,00	2,86-17,11	0,000

CI: Confidence Interval (Güven Aralığı); ÇSYM: Çok yüksek sese maruziyet; OR: Odds Ratio; RSS: Rahatsız edici ses seviyes; TŞ: Tinnitus şiddeti

Tablo 67. Tinnituslu olgularda MMS' ni etkileyen etkenlerin lojistik regresyon analizi ile incelenmesi

	Constant	Beta	OR	%95 CI	P
KAY %96≤ %96>	-2,503	1,630	1,00 5,11	1,38-18,86	0,014
TŞ 0-25 dB 26dB≤	-2,503	-0,251	1,00 0,78	0,21-2,83	0,000

CI: Confidence Interval (Güven Aralığı); KAY: Konuşmayı ayırt etme yüzdesi; MMS: Minimal maskeleme seviyesi; OR: Odds Ratio; TŞ: Tinnitus şiddeti

Tablo 67’de görüldüğü üzere, MMS (15 dB ve üzeri olma durumu)’nin logistik regresyon analizine göre KAY’si % 96’dan daha az olanlarda 5.11 kez daha fazla olduğu; tinnitus şiddeti 26 dB ve üzeri olanlarda ise 0.78 kez daha az olduğu saptanmıştır.

TARTIŞMA

Tinnitus en yaygın otolojik-nörootolojik semptomlardan birisidir⁽⁵⁾. İşitme problemi olan yetişkin hasta popülasyonunun % 65'inde tinnitus olduğu ve bunların % 50'sinin tinnitusu ciddi bir problem olarak gösterdiği bildirilmiştir⁽¹⁵⁵⁾. Axelsson ve Ringdahl'ın (1989) çalışmasına göre, İsveç'te genel nüfusun % 2.6'sı tinnitustan ciddi bir problem olarak yakınmaktadırlar⁽¹⁷⁾. American Tinnitus Association (ATA) US'deki nüfusun beşte birinde tinnitus olduğunu, bunun 10–12 milyon kadarının da tinnitustan ciddi şekilde etkilendiğini rapor etmiştir⁽¹⁵⁶⁾. Yaptığımız bir çalışmada, odyoloji merkezimize gelen hastaların % 47.7'sinde tinnitusun hasta için asıl problemlerden birisi olduğunu ve % 52.3 olguda asıl geliş yakınmasına eşlik eden bir semptom olduğunu görmüş bulunmaktayız⁽³⁸⁾. Bu bilgiler, bize, tinnitusun toplumda sık görülen ve önemsenen bir yakınma olduğunu göstermektedir.

Araştırmacılar tinnitusun özellikle erkeklerde (% 71'e % 39) sık olan bir yakınma olduğunu işaret etmektedirler. Meikle ve Taylor-Walsh (1984)'un çalışmasına göre; İsveç'te kliniğe gelen tinnitus hastalarının büyük çoğunluğu erkeklerden oluşmaktadır (% 69 E, % 31 K)⁽³⁰⁾. Başka bir çalışmada tinnitus olgularının % 72.7'si erkektir⁽¹⁵⁷⁾. Bununla birlikte literatürde 'Erkek/Kadın oranı'nı birbirine eşit bulan çalışmalar da vardır; Hazell ve ark. (1985) tinnituslu olguların % 51'inin kadın, % 49'unun erkek olduğunu bildirmiştir⁽¹⁵⁸⁾. Bizim bu tez çalışmasındaki olgu grubumuz da ağırlıklı erkek hastalardan oluşmuştur (% 56,6 - % 43,4).

Tinnitus olgularının ağırlıklı olarak 50–70 yaşları arasında oldukları ve özellikle 20 yaş altındaki hasta sayısının oldukça az olduğu belirtilmektedir. Yine aynı çalışmada yaşa göre kadın erkek oranına bakıldığında 30–50 yaşları arasında erkekler, 50'den daha yaşlı olan grupta da kadınlar ağırlıklı olarak yer almaktadır⁽³⁰⁾. Bir başka çalışmada erkeklerin % 30.2'si 50–59 yaşları arasında yer alırken bu gruptaki kadın

oranı % 21.9'dur⁽¹⁵⁹⁾. Bizim daha önce odyoloji merkezine gelen hastalar üzerinde yaptığımız bir çalışmada, incelenen 464 tinnituslu olgunun yaş ortalamaları 43.97'dir⁽³⁸⁾. Bu tez çalışmasına dâhil edilen olguların ise % 31.3'ü 40 yaş altı ve % 36.4'ü de 51–60 yaş arasındaki olgulardan oluşmaktadır.

Bayar ve ark.(2002)'nin yaptıkları bir çalışmada tinnitus grubundaki erkek olguların çoğunluğu lise mezunu, evli ve devlet dairesi çalışanıyken, kadın olguların çoğunluğu evli, lise mezunu ve ev hanımıdır. Normal gruptaki erkeklerin çoğunluğu ise üniversite mezunu, evli ve devlet dairesi çalışanıyken kadın olguların çoğunluğu üniversite mezunu, evli, ev hanımı ve devlet dairesi çalışanıdır⁽¹⁶⁰⁾. Bizim yaptığımız bu çalışmada ise tinnitüsü olan grubun tinnitüsü olmayanlara göre anlamlı derecede daha şişman olduğu görülmüştür ve tinnituslu olguların toplam eğitim süresi tinnitüsü olmayanlardan daha kısadır. Ayrıca TS ile yaş arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Çalışma statüsüne bakıldığında tinnitus grubunda memur olanların oranı anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur; ayrıca ev hanımları da tinnitus grubunda daha yüksek olmakla birlikte fark anlamlı değildir. Buna karşın çalışanlar ile çalışmayanların oranı, tinnitus olan ve olmayan gruplarda farklılık göstermemektedir. Tinnitus grubunda evli hasta oranı tinnitüsü olmayanlara göre anlamlı derecede daha yüksektir.

Axelsson ve Ringdahl (1989)'ın çalışmasına göre, toplumun % 14.2'si her zaman ya da sık sık olan tinnitustan yakınırken, bunların % 2.4'ü sürekli tinnitustan şikâyet etmektedir⁽¹⁷⁾. Bu tez çalışmasında incelenen olguların ortalama tinnitus süresi, ay olarak, 39.72 olup % 79.80'i sürekli olan tinnitustan yakınırken, geri kalanların % 8.08'i arada sırada tinnituslarının olduğunu söylemektedir. Bu olgulardan % 73.74'ü gün içinde devamlı tinnituslarının olduğunu söylerken % 12.12'si sadece geceleri, geri kalan % 14.14'ü de gün içindeki sessiz ortamlarda tinnituslarını fark ettiklerini ifade etmektedirler.

Axelsson ve Ringhahl (1989) 3600 kişiyi dâhil ettikleri çalışmalarında normal işitenlere göre işitme kayıplılarda daha fazla tinnitus görüldüğünü rapor etmiştir⁽¹⁷⁾. Çalışmalara göre, tinnituslu hastaların % 8'inin işitmesinin normal sınırlar içerisinde olduğu belirtilmiştir⁽¹³⁾. Her ne kadar biz bu çalışmaya ileri – çok ileri derecede işitme kaybı olanları dâhil etmemiş olsak da, tinnitus grubunda olguların, her iki kulağı birlikte değerlendirildiğinde, % 34.8'inde çok hafiften orta dereceye kadar değişen işitme kaybı olduğu görülmüştür. Bu durum tinnitus ile işitme kaybı arasında ciddi bir ilişki olduğu, her ikisinin de aynı sürecin birer semptomu olduğu görüşünü desteklemektedir. Ancak dış tüy hücrelerinin % 30 kadarının hasar gördüğü durumlarda bile işitme eşiklerinin düşüş göstermediğinin bilinmesi, her tinnitus olgusunda neden işitmenin bozulmadığının izahıdır⁽⁵²⁾.

Tinnitus frekansı ve bunun saptanması her zaman önemli bir odyolojik sorun olmuştur^(20,92). Literatüre göre olguların % 60'ında tinnitusun frekansının zaman içinde değişiklik gösterdiği bildirilmektedir⁽⁶⁹⁾. Yapılan çalışmalar tinnitus frekansının genellikle 3000 Hz'in üzerinde ve 6000 Hz'i geçmeyen bir frekans bandında saptandığını göstermiştir^(20,21,88,92). Vernon (1987)'a göre hastaların % 83'ünün tinnitüsü 3000 Hz'in üzerindedir⁽¹⁶¹⁾. Buna karşın Meikle (1995) hastalarının sadece % 33'ünün 3500–6499 Hz arasında tinnitus frekansına sahip olduğunu belirtmiştir⁽¹⁶²⁾. Bizim çalışmamızda olguların % 75.05'de tinnitus frekansı 3000 Hz'in üzerinde olup % 32.85'de tinnitus frekansı 6000 Hz'in de üzerindedir. Tinnitusun yüksek frekans aralığında bulunmasının nedeni, tinnitus şikâyeti olan hastaların genellikle yüksek frekanslı bir işitme kaybına sahip olmaları ile açıklanmaktadır⁽²⁰⁾. Dauman ve Cazals (1989) yaptıkları çalışmada, önceki araştırmalar da olduğu gibi, tinnitus frekansının yüksek frekanslı olduğunu (>3 kHz) görmüşlerdir⁽¹³⁾.

Stouffer ve Tyler (1990) vakalarının % 41.57'sinin unilateral ve % 58.43'ünün ise bilateral tinnitustan şikâyet ettiklerini rapor etmişlerdir⁽²⁷⁾.

Meikle ve Griest (1992)'in çalışmasında ise bu oran % 74.39'a % 25.61 bulunmuştur⁽¹¹⁾. Biz ise bu çalışmada olgulardan % 50.5'inde çift taraflı ve % 49.5'inde tek taraflı tinnitus olduğunu saptamış bulunmaktayız. Başka bir çalışmadaki olguların % 41'inde unilateral tinnitus varken, % 59'unda bilateral tinnitus vardır⁽¹⁵⁷⁾. Şentürk (2003)'ün çalışmasında olgulardaki tinnitus lokalizasyonlarının % 40'ı sol kulak, % 31'i sağ kulak ve % 29'u bilateralidir⁽²⁵⁾. Feldmann ve ark.(1995) unilateral tinnitusların yaklaşık % 64'ünün sol kulakta olduğunu bulmuşlardır⁽⁵³⁾ ki bizim çalışmada da unilateral olguların yaklaşık % 61'i sol kulaktadır. Bu durum tinnitusların ağırlıklı olarak bilateral olduğunu ve tek taraflı olanlarda da sol kulağın daha baskın olduğunu göstermektedir. Çalışmamızda, ayrıca, unilateral ve bilateral tinnitus olan gruplardaki tinnitus frekanslarıyla unilateral olanlarda da sol ve sağ kulaktaki tinnitus frekansları karşılaştırılmış ve arada bir fark bulunmamıştır.

Tinnitus şiddeti; çalışmalarda sık olarak araştırılan ve rehabilitasyon çalışmaları için önemli olan bir odyolojik incelemedir^(20,92). Yapılan çalışmalarda, tinnitus şiddet eşleştirme değerinin minimum 33 dB, maksimum 47 dB arasında olduğu gösterilmiştir⁽¹⁶³⁾. Genellikle tinnitus şiddetinin işitme eşiklerinin 0–15 dB üzerinde olduğu bildirilmiştir^(86, 161, 162). Meikle (1995) hastalarının % 76'sının tinnitus şiddetleri ile eşik değerleri arasındaki farkın 6 dB SL'den daha az olduğunu bulmuştur⁽¹⁶²⁾. Bizim çalışmamızda, tinnitus şiddeti, sol kulakta 10–50 dB SL arasında bulunmuşken sağ kulakta 15–40 dB SL arasındadır. Tinnitus şiddeti en düşük değer olarak 5 dB ve en yüksek değer olarak da 85 dB bulunmuştur. Ayrıca unilateral ve bilateral tinnitus olan gruplarda, sol ve sağ kulaklardaki tinnitusların ortalama şiddetleri arasında fark bulunmamıştır.

Çalışmamızda olgular kendi algılarına göre ortalama tinnitus şiddetlerini 10'luk VAS değerlendirmesi üzerinden 4.99 olarak bildirmişlerdir. Tinnituslarının sıklık ve süresi için işaretledikleri ortalama

VAS değeri ise 8.64'dür. Olgular tinnitustan ortalama rahatsız olma derecelerini ise 5.68 olarak bildirmişlerdir. Tyler (2000) tinnitus şiddetinin ortalama 10 üzerinden 6.3 olduğunu belirtmiştir⁽²⁰⁾. Stouffer ve Tyler (1990), uyguladıkları skalada 10 üzerinden 7.12'lik bir ortalama elde etmiş ve hastaların % 65'inin tinnituslarını en az 7 olarak değerlendirdiğini belirtmiştir⁽²⁷⁾. Newman ve ark (1994)'ları, tinnitus frekansındaki gürlük eşlemenin, hastanın kendi rahatsızlık değerlendirmesiyle ilişkili olduğunu belirtmişlerdir⁽¹⁶⁴⁾.

Meikle ve ark. (1984)'nın yaptıkları bir çalışmada tinnitusun ciddiyetini belirlemek amacıyla 1-10 arasında bir skala kullanılmıştır ve bunun sonucunda olguların tinnituslarının ciddiyeti % 34 olguda orta, % 57 olguda da şiddetli bulunmuştur. Ayrıca cinsiyetler arası farka bakıldığında kadın olgular lehine olacak şekilde düşük bir fark bulunmuş olup tinnitusun ciddiyeti tinnitus şiddetiyle ilişkili olmamasına karşın, tinnitus frekansı ve uyku problemiyle ilişkili bulunmuştur⁽³⁰⁾. Bizim bu çalışmamızda; kadın ve erkekler arasında TEA total skoruna göre tinnitusu 'şiddetli ve felaket' olarak ifade etme durumu bakımından, VAS skorları ve tinnitusun süresi yönünden anlamlı fark bulunmamış olsa da, TŞ ve MMS bakımından erkekler lehine olacak şekilde anlamlı fark saptanmıştır. Ayrıca tinnitusun tarzı yönünden cinsiyetler arasında fark olmamakla birlikte, sürekli tinnitusun erkeklerde bariz olarak daha fazla olduğu görülmüşse de tinnitusun uykuya dalma üzerindeki etkisi, önemsenmesi, stres kaynağı olması yönünden kadın ve erkek olgular arasında fark yoktur.

Wilson ve ark.(1991) tinnitus şikâyeti olan hastaların tinnituslarının kendilerini mutsuz, gergin, sinirli, depresif yaptığını; uykularını, yaşamdan zevk almalarını, konsantrasyonu ve gevşemeyi engellediğini, tinnitusa bağlı olarak gürültülü, sosyal ortamlardan kaçındıklarını belirtmektedirler⁽¹⁰⁷⁾. Biz bu tez çalışmasında, bu amaçla, odyologlar tarafından oluşturulan ve önerilen bir anket^(98,165) olan TEA'ni kullandık ve TEA'ne verilen puanlara göre, tinnitusa bağlı olarak gelişen en büyük

sıkıntının, emosyonel değil, fonksiyonel özelliklerde olduğunu, tinnitusu katastrofik bir problem olarak değerlendirmeye bağlı gelişen sıkıntının daha az olduğunu saptadık. Tyler and Baker (1983) tinnituslu olguların yaşadıkları zorlukları inceledikleri çalışmalarında, olguların % 93 oranında yaşam tarzlarının, % 56 oranında genel sağlık durumlarının etkilendiğini ve % 70 oranında emosyonel sıkıntı yaşadıklarını rapor etmişlerdir. Yine aynı çalışmada uykuya dalmada güçlük hastaların en çok yakındıkları problemdir, bunun yanı sıra depresyon, tedirginlik ve güvensizlik duydukları da rapor edilmiştir⁽¹⁶⁶⁾. Bizim yaptığımız tez çalışmasındaki tinnitus grubunda TEA toplam skoruna göre yapılan değerlendirmede olguların % 26.3'ü tinnitustan yakınmalarını 'şiddetli ve felaket' düzeyde tanımladıklarını gördük. Brooke (2001) tinnituslu olgularının % 30'unun tinnitustan yakınmalarını 'şiddetli ve felaket' düzeyde tanımladıklarını bildirmiştir⁽¹⁶⁷⁾. Ayrıca Marciano ve ark. (2003) olgularının tinnitustan yakınma düzeylerine ait oranları % 12 hafif, % 53 orta ve % 35 şiddetli olarak saptamışlardır⁽²⁶⁾. Bu tez çalışmasında, TEA skorları ile tinnitusun VAS'a göre şiddet düzeyi ve yine VAS'a göre tinnitustan rahatsız olma düzeyi arasında yüksek derecede anlamlı pozitif ilişki saptanmış olması, VAS değerlendirmesi ve TEA anket sonuçlarının bize tutarlı veriler sağlayan analiz yöntemleri olduğunu göstermektedir.

Tyler and Baker (1983) tinnitus olgularında depresyon, tedirginlik ve güvensizlik duyduklarını da rapor etmişlerdir⁽¹⁶⁶⁾. Tinnitusa, önemli psikolojik rahatsızlıklar eşlik etmektedir. Bunlardan bazıları; anksiyete, depresyon, sinirlilik ve uyku problemidir⁽¹⁰⁷⁾. Wilson ve ark (1991) tinnituslu olguların tinnituslarına bağlı olarak kendilerini mutsuz, gergin, sinirli, çevreye ilgisiz, depresif hissettiklerini; uykularının, yaşamdan zevk almalarının, çalışma yeteneklerinin, konsantrasyonlarının, gevşemelerinin engellendiğini ve gürültüden, sosyal ortamdan kaçındıklarını belirtmektedir. Araştırmacılar psikolojik faktörlerin tinnitusun algılanmasını arttırdığını, tinnituslu hastalarda anksiyete, depresyon ve uyku

bozuklukları görüldüğünü belirtmektedirler, bunun yanında çevresel stresin artması ve tinnitusun farkına varılmasının da tinnitusun artmasına neden olabileceğine işaret etmişlerdir⁽¹⁰⁷⁾. Hazell (1991) çalışmasında tinnituslu hastalarda somatik anksiyete skorunda hafif yükselme elde ettiğini belirtmektedir⁽¹⁶⁸⁾. Collet ve ark.(1990) tinnitus olgularında MMPI anketini kullanarak yaptıkları bir çalışmada erkeklerde depresyon skalasında yüksek skor elde etmişler ve tinnitusun uzun süreli olması ile hipokondri arasında bağlantı bulmuşlardır⁽¹⁶⁹⁾. Marion ve Cevette (1991) şiddetli tinnitus olan hastalarda MMPI anketindeki depresyon skalasından yüksek değer elde edildiğini belirtmektedir. Araştırmacılar, stres ve anksiyetenin tinnitusu şiddetlendirdiğini bildirmişlerdir⁽¹⁷⁰⁾. Bu tez çalışmasında; tinnitus olgularında BDA'ne göre orta ve daha ileri derecede depresyonu olanların toplam oranı anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur. Değerlendirdiğimiz KF-36 Anketi skorlarını incelediğimizde ise, genel olarak, bütün alt başlıklarda tinnitus grubundaki skorlar daha düşük olmakla birlikte, anlamlı farklılık 'genel sağlık' ve 'sosyal fonksiyon' skorlarında bulunmuştur. Erlandsson ve ark.(2000)'nın yaptıkları bir çalışmada tinnituslu olgularda yaşam kalitesi ve psikolojik değişkenler arasında büyük oranda anlamlı ilişki saptanmasına karşın, yaşam kalitesi ve psikosomatik semptomlar arasında daha az seviyede pozitif ilişki elde edilmiştir. Ayrıca odyolojik değişkenlerle yaşam kalitesi arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiş olup, işitme kaybı arttıkça yaşam kalitesinin azaldığı görülmüştür⁽¹⁷¹⁾.

Ayrıca çok sayıda araştırmacı çalışmalarında, tinnitusu olan hastalarda uyku problemi olduğunu belirtmektedirler^(27,107). Risey ve ark. (1989) çok yüksek şiddette tinnitus yakınması olmayan olgulardaki tinnitusun uyku problemine neden olmadığını, ama yaşam kalitesini arttırmaya katkısı olan yaratıcı aktivitelerden zevk almayı önemli derecede olumsuz etkileyebileceğini bildirmişlerdir⁽¹⁷²⁾. Kliniğimizde yapılan bir çalışmada ise, uyku problemi yaşayan olgu oranı % 63.8 iken hiç uyku

problemi yaşamayan olgu oranı % 36.2 bulunmuştur⁽³⁸⁾. Buna paralel olarak bu tez çalışmamızda da bu oranlar sırasıyla % 68.7 ve % 31.3 olarak elde edilmiştir.

Araştırmacılar, tinnituslu hastaların çoğunluğunun tinnitusları ile başa çıkabildiklerini, ancak hastaların küçük bir grubunda, tinnitusun yaşamlarında oldukça önemli hale geldiğini bildirmektedirler. Tinnitusun kişinin yaşamını ne ölçüde etkileyeceği, tinnitusun şiddetine, frekansına ve hasta için önemine bağlı olduğu ifade edilmektedir^(168,173). Biz de bu çalışmada, tinnitus frekansını ve şiddetini tinnitus algılama ve ondan yakınma derecesini arttıran en önemli parametreler olarak bulduk. TEA-F alt skoru ile saf ses eşikleri arasında da anlamlı bir ilişki mevcuttur. Ayrıca, çok yüksek sese maruziyet ve eşlik eden denge bozukluğu yakınması olanlarda tinnitustan yakınma derecesinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Şehirlerde yaşayanlarda da tinnitus algılaması daha ciddi boyutlardadır. Buna karşın çalışan nüfus tinnitusu daha az önemli bir problem olarak dile getirmektedir. Bu muhtemelen çalışmayan olguların önemli bir kısmının ileri yaştaki bireyler olmasından dolayıdır.

Çalışmamızda olguların yaklaşık % 75'inde tinnitusun en fazla 55 dB ile maskelenebildiği görülmüştür. Vernon (1987) tinnitus şikâyeti olan hastalarının % 91'inde tinnitusun tamamen maskelendiğini belirtmiştir⁽¹⁶¹⁾. Tyler (2000), tinnitusu maskelemek için gerekli gürültü ile tinnitus şiddet eşlemeleri arasında ilişki olduğunu⁽²⁰⁾, Burns (1984) ise tinnitusu maskeleme seviyesi ile şiddet arasında hiçbir ilişki olmadığını belirtmiştir⁽¹⁷⁴⁾. Bizim çalışmamızda ise MMS ile SSO değerleri, KAE, KAY ve tinnitus şiddeti arasında anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır. Ayrıca tinnitus süresi de MMS ile ilişkili bulunmuştur. Daha uzun süreli tinnitus olanlarda MMS değeri daha yüksektir. Tinnitus şiddetini ve hasta tarafından hissedilen rahatsızlığı değerlendiren anket değerleri (VAS, TEA), BDA ve KF-36 Anketi skorları da MMS seviyesi ile ilişkilidir. Olguların tinnitusu ne kadar şiddetli ise ve buna bağlı rahatsızlık dereceleri ne kadar

yüksek ise MMS de o kadar yüksek bulunmuştur. Julie ve ark. (2002) yaptıkları çalışmada, TEA skorları ile SSO, KAE, tinnitus frekansı ve MMS arasında bir ilişki saptamamışlardır. Ancak olguların % 60'ının yüksek sesten rahatsız olduğunu ve bu parametreyle toplam TEA skoru, emosyonel ve katastrofik TEA alt skorları arasında bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir⁽¹⁷⁵⁾. Meikle ve ark. (1984) ile Wilson ve ark.(2002)'nin yaptıkları çalışmalarda tinnitus olgularının KF-36 Anketi'nin sekiz alt skalalarından elde ettikleri skorların genel popülasyondan daha düşük olduğunu ve olgularının kendilerini diğer insanlara göre daha sağlıksız algıladıklarını bildirmişlerdir. Ayrıca tinnitusun etkileri en fazla KF-36 Anketi'nin sosyal fonksiyon, ağrı, emosyonel rol güçlüğü ve fiziksel rol güçlüğü alt skalalarında, en az da genel sağlık algısında görülmüştür⁽¹⁷⁶⁾. Tinnitus hastaları üzerinde yapılmış bir çalışmada işitme kaybı olan tinnitus hastaları ile normal işitmeli hastalar arasında benzer karakteristik özellikler, aynı oranlarda uykusuzluk ve sosyal hayat problemleri gözlenirken, konsantrasyon eksikliği ve emosyonel sorunlar işitme kayıplı grupta daha yüksek bulunmuştur⁽¹⁷⁷⁾.

Vernon ve Meikle (1988) tinnitusu maskeleyen seviyenin 10 dB üzerinde 1 dakikalık maske kullanarak maskeleme sonrası rezidüel inhibisyon varlığını araştırmış ve olguların % 45'inde kısmi rezidüel inhibisyon ve % 6'sında tam rezidüel inhibisyon gözlemiştir⁽⁹³⁾. Yaptığımız bu tez çalışmasında ise, biz tinnitus olgularında tam ve kısmi rezidüel inhibisyon gözlenen olgu oranlarının sırasıyla % 29.8 ve % 45.4 olduğunu, işitme kaybı olmayan grupta tam rezidüel inhibisyon oranının çok daha yüksek (% 41) olduğunu bulduk. Ayrıca çok yüksek sese maruz kalma ve yüksek sesten rahatsız olma oranları arttıkça rezidüel inhibisyon sağlanamama oranı artmaktadır. Buna ek olarak; tinnitus şiddeti arttıkça da rezidüel inhibisyon sağlanamama oranı artmaktadır.

SONUÇ

Tinnituslu olgularda tinnitusun ölçülebilir değerlerinin epidemiyolojik, klinik, odyolojik ve psikosomatik veriler ile ilişkisini araştırmak amacıyla 99 tinnituslu ve 70 normal olgu üzerinde yaptığımız çalışmada şu sonuçlar elde edilmiştir:

1. Tinnitus grubunda erkek hasta oranı biraz daha yüksektir ve % 31.3'ü 40 yaş altı ve % 36.4'ü de 51–60 yaş arasındaki olgulardan oluşmaktadır. Bu sonuçlara bakılarak tinnitusun erkeklerde biraz daha yaygın olduğu ve tinnitus görülme oranının yaşla birlikte arttığı düşünülmüştür.
2. Tinnitusu olan grup tinnitusu olmayanlara daha şişmandır ve tinnituslu olguların toplam eğitim süresi tinnitusu olmayanlardan daha kısadır. Ayrıca tinnitus grubunda evli, memur ve ev hanımı olma oranı tinnitusu olmayanlara göre daha yüksektir. Buna karşın her iki grupta da çalışanlar ve çalışmayanlar bakımından fark yoktur.
3. Tinnituslu olguların ortalama tinnitus süresinin 3 yıldan daha uzun olduğu, olguların büyük çoğunluğunun sürekli ve günün her saatinde oluşan tinnitustan yakındığı tespit edilmiştir.
4. Çalışmaya ileri – çok ileri derecede işitme kaybı olanlar dâhil edilmemiş olsa da, tinnitus grubunda olguların her iki kulağı birlikte değerlendirildiğinde % 34.8'inde çok hafiften orta dereceye kadar değişen işitme kaybı olduğu görülmüştür. Bu durum tinnitus ile işitme kaybı arasında ciddi bir ilişki olduğunu her ikisinin de aynı sürecin birer semptomu olduğu görüşünü desteklemektedir.
5. Olguların çoğunluğunda tinnitus frekansı 3000 Hz'in üzerinde olup % 32.85'inde tinnitus frekansı 6000 Hz'in de üzerinde

bulunmuştur ve bu sonuç ortanın üzerinde işitme kaybı olmayan tinnitus olgularımızda gözlenen, yüksek frekanslara doğru artış gösteren düşüşlerle ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

6. Olguların tinnitus şiddeti, sol kulakta 10–50 dB SL arasında bulunmuşken sağ kulakta 15–40 dB SL arasındadır. En düşük tinnitus şiddeti 5 dB ve en yüksek de 85 dB bulunmuştur
7. Olgularda unilateral ve bilateral tinnitus görülme oranlarının birbirine oldukça yakın olduğu, unilateral tinnitus olan olgularda da yaygın olarak tinnitusun sol kulağa lateralize olduğu bulunmuştur. Ayrıca unilateral ve bilateral tinnitus olan gruplardaki tinnitus frekansları ve şiddetleri arasında unilateral olanlarda da sol ve sağ kulaktaki tinnitus frekans ve şiddetleri arasında bir fark bulunmamıştır.
8. Olgular kendi algılarına göre ortalama tinnitus şiddetlerini 10'luk VAS değerlendirmesi üzerinden 4.99 olarak bildirmişlerdir. Tinnituslarının sıklık ve süresi için işaretledikleri ortalama VAS değeri ise 8.64'dür. Olgular tinnitustan ortalama rahatsız olma derecelerini ise 5.68 olarak bildirmişlerdir. Bu sonuç orta düzeydeki tinnitus frekansı ve şiddetine bağlı olarak ortaya çıkabilecek rahatsızlık düzeyinin buna paralel bir seviyede olabileceğini düşündürmüştür.
9. Tinnitusu olan kadın ve erkekler TEA total skoruna göre tinnitusu 'şiddetli ve felaket' olarak ifade etme durumu bakımından, VAS skorları ve tinnitusun süresi yönünden farklı değilse de, TŞ ve MMS bakımından erkekler lehine olacak şekilde bir fark vardır. Ayrıca tinnitusun tarzı yönünden cinsiyetler arasında fark olmamakla birlikte, sürekli tinnitus erkeklerde bariz olarak daha fazla olsa da tinnitusun uykuya dalma üzerindeki etkisi, önemsenmesi, stres kaynağı olması yönünden kadın ve erkek olgular arasında fark yoktur.

10. TEA'ne verilen puanlara göre, tinnitusa bağlı olarak gelişen en büyük sıkıntının, emosyonel özelliklerde değil, fonksiyonel özelliklerde olduğunu, tinnitusu katastrofik bir problem olarak değerlendirmeye bağlı gelişen sıkıntının daha az olduğunu, tinnitus grubunda TEA toplam skoruna göre yapılan değerlendirmede olguların % 26.3'ünün tinnitustan yakınmalarını 'şiddetli ve felaket' düzeyde tanımladıklarını gördük. Ayrıca TEA skorları ile tinnitusun VAS'a göre şiddet düzeyi ve yine VAS'a göre tinnitustan rahatsız olma düzeyi arasında yüksek derecede anlamlı pozitif ilişki saptadık, bu sonuç bize VAS değerlendirmesinin ve TEA sonuçlarının tutarlı veriler sağlayan analiz yöntemleri olduğunu göstermektedir.
11. Tinnitus olgularında BDA'e göre orta ve daha ileri derecede depresyonu olanların toplam oranı anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur. KF-36 Anket skorlarını incelediğimizde ise, genel olarak, bütün alt başlıklarda tinnitus grubunda skorlar daha düşük olmakla birlikte, anlamlı farklılık 'genel sağlık' ve 'sosyal fonksiyon' skorlarında bulunmuştur. Bu sonuçlar tinnitusun, depresyon ve anksiyete bağlı olarak, bireyin kendini sağlıksız hissetmesine ve antisosyal bir kişilik yapısına bürünmesine neden olduğunu düşündürmüştür.
12. Tinnitus olgularında bazen, sık sık ya da sürekli olarak tinnitusa bağlı uyku problemi yaşıyan olgu oranı, uyku problemi yaşamayan olgu oranından daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuç tinnitusa bağlı olarak belirgin bir uyku problemi olduğu görüşünü desteklemektedir.
13. Tinnitus frekansını ve şiddetini, tinnitusu algılama ve tinnitustan yakınma derecesini arttıran en önemli parametreler olarak bulduk. TEA-F alt skoru ile saf ses eşikleri arasında da anlamlı bir ilişki mevcuttur. Ayrıca, çok yüksek sese maruziyet ve eşlik eden denge bozukluğu yakınması olanlarda tinnitustan yakınma

derecesinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Şehirlerde yaşayanlarda da tinnitus algılaması daha ciddi boyutlardadır. Buna karşın çalışan nüfus tinnitusu daha az önemli bir problem olarak dile getirmektedir. Bu sonuçlar tinnitus frekansı, şiddeti, işitme eşikleri kadar gürültüye maruz kalma, denge bozukluğu gibi tinnitusa eşlik eden herhangi bir problemin varlığı ve iş yaşamındaki stresin de tinnitusu algılama ve tinnitustan yakınma derecesini arttıran önemli faktörlerden olduğunu düşündürmüştür.

14. MMS ile SSO değerleri, KAE, KAY ve tinnitus şiddeti arasında anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır. Ayrıca tinnitus süresi de MMS ile ilişkili bulunmuştur. Daha uzun süredir tinnitusu olanlarda MMS değeri daha yüksektir. Tinnitus şiddetini ve hasta tarafından hissedilen rahatsızlığı değerlendiren anket değerleri (VAS, TEA), BDA ve KF-36 Anketi skorları da MMS seviyesi ile ilişkilidir. Olguların tinnitusu ne kadar şiddetli ise ve buna bağlı rahatsızlık dereceleri ne kadar yüksek ise MMS de o kadar yüksek bulunmuştur.
15. Sınırlı sayıdaki tinnitus olgusunda (% 29.8) tam rezidüel inhibisyon elde edilebildiği saptanmıştır; kısmi rezidüel inhibisyon gözlenme oranı biraz daha yüksek bulunmuştur. Çok yüksek sese maruz kalanlarda rezidüel inhibisyon elde edilme şansı azalmaktadır. Yüksek sestten rahatsız olanlarda da rezidüel inhibisyon şansı azalmaktadır. Ayrıca, tinnitusu şiddetli olanlarda rezidüel inhibisyon sağlanmama oranı artmaktadır. Bu sonuçlar rezidüel inhibisyon sağlanabilmesinin özellikle gürültüye bağlı işitme kaybı olanlarda daha zor olduğunu ve tinnitus şiddetinin yüksek olmasının bu olasılığı arttırdığını göstermektedir.

Sonuç olarak; tinnitusun olgularda depresyon ve anksiyete bozuklukları oluşturduğu ya da depresyon ve anksiyete problemlerinin

tinnitus algısını olumsuz etkilediği, pek çok epidemiyolojik, sosyo-ekonomik, klinik ve odyolojik parametrelerin de hem tinnitusun neden olduğu yakınmaların artmasına hem de MMS ile rezidüel inhibisyon varlığı gibi, özellikle rehabilitasyon sürecinde önemli olan parametrelerin olumsuz yönde etkilenmesine neden olduğu görölmüştür. Bu bilgiler hem tinnitusta rehabilitasyon sürecinde pek çok faktörün göz önünde bulundurulması gerektiğini hem de hangi hastaların daha kolay ve etkili bir şekilde rehabilite edelebileceğini bize göstermektedir. Tinnitus olguları sadece olası etyolojinin saptanması için değil, rehabilitasyon sürecinde de multidisipliner bir ekip tarafından değerlendirilmeli ve takip edilmelidir.

ÖZET

Tinnitusun Ölçülebilir Değerlerinin (Frekans, Amplitüd, Minimal Maskeleme Seviyesi ve Rezidüel İnhibisyon) Epidemiyolojik, Klinik, Odyolojik ve Psikosomatik Veriler İle İlişkisinin Araştırılması

Toplumda en yaygın otolojik-nörootolojik belirtilerden birisi olan tinnitus, dışarıdan herhangi bir uyarı olmaksızın kulakta duyulan ses olarak tarif edilir. Özellikle orta yaşın üstündeki bireylerde işitme kaybıyla birlikte görülen, tinnitusun sıklığını etkileyen faktörler arasında gürültüye maruziyet, cinsiyet, yaşam koşulları, stres gibi faktörler büyük önem taşırken, hastanın kişilik yapısı, sosyo-ekonomik özellikleri bu faktörlerle birlikte tinnitustan yakınma derecelerini etkilemektedir. Bu bağlamda tinnitusun hasta tarafından nasıl algılandığını ve dolayısıyla tinnitusla ilgili psikosomatik algılamayı inceleyen anketlerle, tinnitus frekansı ve şiddetinin belirlenmesini, minimal maskeleme seviyesinin saptanmasını, rezidüel inhibisyon varlığının araştırılmasını içeren tinnitus değerlendirme parametrelerinin kullanılması hem tinnitusa neden olan mekanizmaların ortaya konması için yapılacak araştırmalara yardımcı olacak hem de tinnitusun tedavi veya rehabilitasyon sürecinde bu parametrelerden yararlanılmasını sağlayacaktır. Bizim bu çalışmada amacımız; özellikle tinnitusun tedavi ve rehabilitasyon sürecinde son derece önemli olan tinnitusun ölçülebilir parametrelerinin olguların epidemiyolojik, klinik, odyolojik ve psikosomatik verileri ile ilişkisini araştırmaktır. Bu amaçla çalışmamızda, merkezimize tinnitus şikâyeti ile başvuran 99 olgu ve 70 normal olgu değerlendirilmiştir, anket formları (demografik, klinik bilgi, TEA, BDA, KF-36 Anketi) doldurtulmuş, odyolojik testler (SSO, tinnitus ölçümleri (frekans, şiddet, minimal maskeleme seviyesi, rezidüel inhibisyon)) yapılmıştır. Çalışma sonunda MMS'nin SSO değerleri, KAE, KAY, tinnitus şiddeti, tinnitus süresi, VAS, TEA, BDA, KF-36 Anketi skorları ile anlamlı korelasyon gösterdiği, rezidüel inhibisyon sağlanabilmesinin özellikle gürültüye bağlı işitme kaybı olanlarda daha zor olduğu, tinnitus şiddetinin

yüksek olmasının da bu olasılığı arttırdığı, tinnitus frekansı, şiddeti, işitme eşikleri kadar gürültüye maruz kalma, denge bozukluğu gibi tinnitusa eşlik eden herhangi bir problem varlığının, iş yaşamındaki stresin de tinnitusu algılama ve tinnitustan yakınma derecesini arttıran en önemli faktörler olduğu, tinnitusa bağlı olarak belirgin bir uyku probleminin olduğu, TEA'ne verilen puanlara göre; tinnitusa bağlı olarak gelişen en büyük sıkıntının, emosyonel özelliklerde değil, fonksiyonel özelliklerde olduğu, tinnitusu katastrofik bir problem olarak değerlendirmeye bağlı gelişen sıkıntının daha az görüldüğü saptandı. Sonuç olarak; tinnitus olgularında depresyon ve anksiyete bozukluklarının normal olgulara göre daha fazla görüldüğü, fiziksel fonksiyondan mental duruma kadar yaşam kalitesini etkileyen pek çok parametrenin olumsuz etkilendiği saptanmıştır. Ayrıca tinnitusun ölçülebilir değerlerinin olguların epidemiyolojik, klinik, odyolojik ve psikosomatik özellikleri ile ilişkili olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Odyoloji, tinnitus, frekans, şiddet, minimal maskeleme seviyesi, rezidüel inhibisyon, anket, depresyon, yaşam kalitesi.

ABSTRACT

Investigations of Relationships Between Tinnitus Measurement Parameters (Frequency, Amplitude, Minimal Masking Level and Residual Inhibition) and Epidemiological, Clinical, Audiological and Physicosomatic Variables

Tinnitus, an auditory stimulation sound that can be heard in ears or head without any external stimulation, is one of the most prevalent autological-neuroautological symptoms. Age, hearing loss, noise, sex, life conditions and stress effect its prevalence; personality and socio-economic characteristics are also effective on annoyance of tinnitus. Hence, but the questionnaires investigating psychosomatic perception of tinnitus and tinnitus measurement parameters (tinnitus frequency and loudness, minimal masking level and residual inhibition) help evaluation and rehabilitation of tinnitus subjects. This study aims to investigate the relationships between tinnitus measurement parameters and epidemiological, clinical, audiological and physicosomatic parameters. A total of 99 tinnitus patients and 70 normal cases were included in the study. In this study, whole cases filled-up the questionnaires (demographic and clinical informations, TEA, BDA and KF-36) and they were taken under the audiologic evaluations (SSO, loudness matching, pitch matching, minimal masking level and residual inhibition). At the end of the study, MMS was found to be correlated with SSO, KAE, KAY, loudness of tinnitus, tinnitus duration, VAS, TEA, BDA and KF-36. Particularly, in the subjects with noise induced hearing loss, it was documented that residual inhibition rate was lower and decrease in residual inhibition was also found to be associated with tinnitus loudness. Tinnitus frequency, loudness, hearing level, noise exposure, presence of balance problems and work stress were found to be associated factors affecting perception and complain about tinnitus. A clear tinnitus related

sleep problems were also observed. According to TEA scores, physical functions were found to be affected more than emotional functions. In conclusion; this study determined that depression and anxiety were seen in tinnitus patients much more than normal cases and tinnitus patients' quality of life parameters were effected badly. In addition, there were apparent relationships among tinnitus measurement parameters and epidemiological, clinical, audiological, physicosomatic parameters.

Key Words: Audiology, tinnitus, frequency, loudness, minimal masking level, residual inhibition, questionnaire, depression, quality of life.

KAYNAKLAR

1. Barnea G, Attias J, Gold S, Shahar A. Tinnitus with Normal Hearing Sensitivity: Extended High Frequency Audiometry and Auditory-Nerve Brain Stem-Evoked Response. *Audiology* 1990; 29: 36–45.
2. Goldstein B. Psychophysical and Psychoacoustic Correlates of Tinnitus. In; Vernon JA, Moller AR editors. *Mechanisms of Tinnitus*. London: Allyn and Bacon; 1991. sayfa: 99–115.
3. Moller AR. Pathophysiology of Tinnitus. *Ann.Otol.Rhinol.* 1984; 93:39–44,.
4. Mitchell SM, Mitchael JC. Subspecialty Clinics: Otorhinolaryngology, Tinnitus. *Mayo Clin. Proc.* 1991; 66: 614–620.
5. Raimund B. Psychophysiological Mechanisms of Tinnitus. In: Vernon JA, Moller AR editors. *Mechanisms of Tinnitus*. USA: Allyn and Bacon; 1995. sayfa: 70–90/100–102.
6. Attias J ve ark. Efficacy of Self-Hypnosis for Tinnitus Relief. *Scand. Audiol.* 1990; 19: 245–249.
7. Kanopka W, Zalewski J, Olszewska-Ziaber, Pietkiewicz P. Tinnitus Suppression by Electrical Promontory Stimulation (EPS) in Patients with Sensörineural Hearing Loss. *Auris Nasus Larynx*. 2001; 28: 35–40.
8. Noel CA, Meyer WL. Tinnitus: Diagnosis and Treatment of this Elusive Symptom. *Geriatrics* 2003; 58(2): 28–32.
9. Davis A, Rafaie EA. Epidemiology of Tinnitus. In: Tyler R. editors. *Tinnitus Handbook*. San Diego, USA: Singular Pub.; 2000, sayfa: 1-23.

10. Hinchcliffe R. Prevalence of the Commoner Ear, Nose, and Throat Conditions in the Adult Rural Population of Great Britain. *British Journal of Preventive and Social Medicine* 1961; 15: 128–140.
11. Meikle MB, Griest SE. Asymmetry in Tinnitus Perceptions: Factors That May Account for the Higher Prevalence of Left-Sided Tinnitus. In: *Proceedings of The Fourth International Tinnitus Seminar.*, Ed. Amsterdam, The Netherlands: Kugler Publications; 1992, sayfa: 231-237.
12. Shulman A. Epidemiology of Tinnitus. In: Vernon JA, Moller AR, editors. *Tinnitus Diagnosis and Treatment*. Philadelphia: Lea and Febiger Pres; 1991, sayfa: 237-245.
13. Dauman R, Cazals Y. Auditory Frequency Selectivity and Tinnitus. *Arch Otorhinolaryngol.* 1989; 246: 252–255.
14. Lucente FE, Sobol S.M. *Essentials of Otolaryngology.*, New York: Raven Pres; 1983, sayfa: 113–117.
15. Graham JM. Tinnitus and Defness of Sudden Onset: Electrocochleographic Finding in 100 Patients. *J.Laryngol. Otol. (suppl.)*, 1981; 4: 111–116.
16. Dauman R, Tyler RS. Some Considerations on the Classification of Tinnitus. In: *Proceedings of The Fourth International Tinnitus Seminar.*, Ed. Aran JM, Dauman R, France: Bordeaux; 1992, sayfa: 225-229.
17. Axelsson A, Ringdahl A. Tinnitus: A Study of Its Prevalence and Characteristics. *Br J Audiol.* 1989; 23: 53–62.
18. Wilson PH, Henry JL Psychological Management of Tinnitus. In: Tyler R, editors. *Tinnitus Handbook*. USA, San Diego: Singular Pub.; 2000 sayfa: 263-279.
19. Eggermont JJ. Central Tinnitus. *Auris. Nasus Larynx.* 2003; 30 (suppl): 7–12.

20. Tyler SR. The Psychoacoustical Measurement of Tinnitus. In: Tyler R, editors. Tinnitus Handbook. San Diego, USA: Singular Pub.; 2000, sayfa: 149-172.
21. Kellarhals B, Zogg R. Tinnitus Rehabilitation by Retraining, Switzerland, Karger, Basel, 1999, sayfa: 12–15/ 46–47.
22. Shulman A. Sub-clinical Tinnitus: Non-Auditory Tinnitus. J. Laryngol. Otol.(Suppl).1984; 77–79.
23. McFadden D. Tinnitus: Facts, Theories and Treatments. Report of Working Group 89, Committee on Hearing Bioacoustics and Biomechanics. Washington, DC, National Research Council National Academy Pres., 1982.
24. Çakır Ö. Tinnitus Tedavisinde Çinko Kullanımı. Uzmanlık Tezi, Ankara, Ankara Numune Hastanesi 1. Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahi Kliniği, 2001.
25. Şentürk Ö. Tinnitus Tedavisinde Frekansa Spesifik Elektriksel Stimulasyonun Etkisinin Araştırılması. Odyoloji ve konuşma bozuklukları Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2003.
26. Marciano E ve ark. Psychiatric Comorbidity in A Population of Out Patients Affected by Tinnitus. International Journal of Audiology 2003; 42 (1): 4–9.
27. Stouffer JL, Tyler RS. Characterization of Tinnitus By Tinnitus Patients. Journal of Speech and Hearing Disorders 1990; 55: 439-453.
28. Vernon JA. Information From U.O.H.S.C. Tinnitus Clinic. American Institute Association Newsletter 1978; 3: 1–4.
29. Tyler RS, Babin RW Tinnitus, Ed. Cumming CW, Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Missouri: Mosby Year Book St. Louis; 1993, sayfa: 3031–3054.

30. Meikle M, Taylor-Walsh, ET. Characteristics of Tinnitus and Related Observations In Over 1800 Tinnitus Clinic Patients. J. Laryngol Otol. Suppl. 1984; 9: 17–21.
31. Hazell JWP. Patterns of Tinnitus: Medical Audiologic Findings. J.Laryngol. Otol. (suppl.) 1981; 4: 39–47.
32. Heller AJ. Classification and Epidemiology of Tinnitus. Otolaryngol Clin N Am.2003; 36: 239–248.
33. Feldmann H. History of Tinnitus Research. In: Shulman A, Aran, JM, Tonndorf J, Feldman H, Vernon JA, editors. Tinnitus Diagnosis and Treatment. Philadelphia: Lea and Febier; 1991, sayfa: 3-37.
34. Leske MC. Prevalence Estimates of Communicative Disorders in The U.S.: Language, Learning and Vestibular Disorders. The American Sprrch-Language and Hearing Association 1981; 23: 229–237.
35. Coles RRA ve ark. Epidemiology of Tinnitus, London, Ciba Foundation Symposium 85, Pitman Books Ltd, 1981, sayfa: 16–34.
36. Norton SJ, Schmidt AR, Stover LJ. Tinnitus and Otoacoustic Emissions: Is There a Link. Ear and Hearing 1990; 11 (2): 159–166.
37. Fowler EP. Head Noises in Normal and in Disordered Ears: Significance, Measurement, Differentiation and Treatment. Archives of Otolaryngology 1944, 39: 498–503.
38. Orçan E, Kemaloğlu YK. Klinik Yönden Tinnitus Şiddetinin Değerlendirilmesi, 28. Türk Ulusal Otorinolarenoloji ve Baş Boyun Cerrahisi Kongresi Bildiri ve Özet Kitabı; Ed.Öz F, Mayıs, 2005, sayfa:92.
39. Davis A, Rafaie EA. Medical and Surgical Evaluation and Management of Tinnitus. In: Taylor R, editors. Tinnitus

Handbook. San Diego, USA: Singular Pub.; 2000, sayfa: 221-243.

40. Adams PF, Hendersot GE, Marano MA. Current Estimates From The National Health Interview Survey, (1996). National Center for Health Statistics. Vital Health Stat. (10): 81–103, 1999.
41. Brown SC. "Older Americans and Tinnitus: A Demographic Study and Chartbook. In: Johnson RC, Hotto, S.A., editors. GRI Monograph Series A, No.2. Gallaudet Research Institute, Gallaudet University, 1990.
42. Quaranta A, Assennato G, Sallustio V. Epidemiology of Hearing Problems Among Adults in Italy. Scand Audiol.1996; 42(suppl.25): 7–13, 1996.
43. Coles RRA. Epidemiology of Tinnitus: Demographic and Clinical Features. Journal of Laryngology and Otology, Suppl.(9) 1984; 195–202.
44. Davis AC. Hearing Disorders in the Population: First Phase Findings of the MRC National Study of Hearing .In: Lutman ME, Haggard MP, editors. Hearing Science and Hearing Disorders. London: Academic Pres; 1983 sayfa: 35-60.
45. Spoendlin H. Inner Ear Pathology and Tinnitus. In: Proceedings of The Third International Tinnitus Seminar. Ed. Feldmann H, Munster, Harsch Verlag Karlsrehe, 1987, sayfa: 42-51.
46. Coles RRA, Smith P, Davis AC. The Relationship Between Noise-Induced Hearing Loss and Tinnitus and Its Management. In: Noise As A Public Health Problem. Ed. Berglund B, Berglund U, Karlsson J, Lindvall T, 4, 1988.
47. Davis AC. Hearing in Adults. London, Whurr Publishers Ltd., 1995.

48. Chermak GD, Dengerink JE. Characteristics of Temporary Noise-Induced Tinnitus in Male Female Subject. *Scand Audiol.* 1987; 16: 67–73.
49. Vernon J, Ferwick J. Identification of Tinnitus A Plea for Standardization. *J.Laryngol. Otol. (suppl.)* 1984; 9: 45–53.
50. Salvi RJ, Ahroon, WA Tinnitus and Neural Activity. *J.Speech Hear. Res.*1983; 26: 629–632.
51. Coles RRA.Tinnitus: Epidemiology, Aetiology and Classification. In: *Proceedings of The Fifth International Tinnitus Seminar.* Ed. Reich, G., Vernon, J., OR: The American Tinnitus Association, Portland 1995, sayfa: 25-29.
52. Jastreboff PJ, Hazell WP. A Neurophysiological Approach to Tinnitus: Clinical Implications. *Br. J. Audiol.* 1993; 27: 7–17.
53. Feldmann H Mechanisms of Tinnitus. In: Vernon JA, Moller AR, editors. *Mechanisms of Tinnitus.* Allyn and Bacon, 1995, sayfa: 35-49.
54. Stephens D. Adult Audiology. In: *Scoot-Browns Otolaryngology,* Ed. Kerr, A.G., V. Baskı, Durban, Singapore, Sydney, Toronto, Wellington, Butterworth co., Boston, London,1987, sayfa: 368–414.
55. Tonndorf J. Stereocilia Dysfunction, a Cause of Sensory Hearing Loss, Recruitment, Poor Speech Discrimination and Tinnitus. *Acta. Otolaryngol.* 1981; 91: 469–479.
56. Bauer CA. Mechanisms of Tinnitus Generation. *Curr. Op. Otolaryn.* 2004; 12: 413–417.
57. Kiang NYS, Liberman MC, Levine RA. Auditory Nerve Activity in Cats Exposed 10 Ototoxic Drugs and High-Intensity Sounds. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.*1976; 75: 752–768.

58. Caspary DM, Salvi RJ, Helfert, RH ve ark. Neuropharmacology of Noise Induced Hearing Loss in Brainstem Auditory Structures. In: Henderson, D., Prasher, D., Kopke, R., Salvi, R.J., Hamernik, R., editors. Noise Induced Hearing Loss: Mechanisms of Damage and Means of Prevention. NRN: London; 2001, Sayfa: 189-196.
59. Moller AR, Moller MB, Yokota M. Some Forms of Tinnitus May Involve the Extralemniscal Auditory Pathway. *Laryngoscope* 1992, 102: 1165–1171.
60. Lockwood AH, Salvi RJ, Coad MI ve ark. The Functional Neuroanatomy of Tinnitus: Evidence for Limbic System Links and Neural Plasticity. *Neurology* 1998; 50: 114–120.
61. Levine RA. Somatic (Craniocervical) Tinnitus and the Dorsal Cochlear Nucleus Hypothesis. *Am.J.Otolaryngol.*1999; 20: 351-362.
62. Melzack R, Wall PD. Pain Mechanisms: A New Theory. *Science*1965, 150: 971–979.
63. Tonndorf J. The Analogy Between Tinnitus and Pain: A Suggestion for a Physiological basis of Chronic Tinnitus. *Hear. Res.*1987, 28 (2–3): 271–275.
64. Aran JM. Electrophysiology of the Auditory System. In: Shulman A, Aran JM, Tonndorf J, Feldman H, Vernon JA, editors. Tinnitus Diagnosis and Treatment. Philadelphia: Lea and Febiger; 1991, sayfa: 116-137.
65. Jastreboff PJ, Gray WC, Gold SL. Neurophysiological Approaches to Tinnitus Patients. *The American The Journal of Otology* 1996; 17: 236–240, 1996.
66. Shulman A. Tinnitus Models. In: Shulman, A., Aran, J.M., Tonndorf, J., Feldman, H., Vernon, J.A., editors. Tinnitus Diagnosis and Treatment. Philadelphia: Lea and Febiger; 1991, sayfa: 67-98.

67. Stephens D, Hetu R. Impairment, Disability and Handicap in Audiology: Towards a Consensus. *Audiology* 1991; 30: 185–200.
68. Buckingham. Tinnitus. UTMB, Grand Round, England, 1999, sayfa: 1–11.
69. Shulman A. Introduction, Definition and Classification of Tinnitus. In: Kithara, M., editors. *Tinnitus Pathophysiology and Management*. Tokyo: Igaku-Shoin Ltd.; 1988, sayfa: 1-6.
70. Meyerhoff WL, Cooper JC. Tinnitus. In: Paparella, M.M., Shumrick, D.A., Gluckman, J.L., Meyerhoff, W.L., editors. *Otolaryngology* (2)., III. Baskı. Philadelphia: W.B. Saunders Comp.; 1991, sayfa: 1169-1179.
71. Yöndemli F, Cenik Z, Kayhan Ö, Dündar S, Yöndemli H, Dinçer D. Vertebrobaziller Yetmezlikten İleri Gelen Tinituslarda Fizik Tedavinin Yeri. *Türk ORL Arşivi* 1989; 27: 252–253.
72. Cenik Z, Yöndemli Y, Gül O. Pulsatil Tinnitus. *Türk ORL Arşivi* 1990, 28: 27-29.
73. Ikner CL, Hassen AH. The Effects of Tinnitus on ABR Latencies. *Ear and Hearing* 1990; 11: 16-20.
74. Attias J, Bresloff I, Furman, V, Urbach, D. Auditory Event Related Potentials in Simulated Tinnitus. *Journal of Basic and Clinical Physiology and Pharmacology* 1995; 6: 173–183.
75. Penner MJ, Burns EM. The Dissociation of SOAEs and Tinnitus. *J. Speech Hear. Res.* 1987; 30: 396–403.
76. Tyler RS, Conrad-Armes D. Spontaneous Otoacoustic Cochlear Emissions and Sensorineural Tinnitus. *Br. J. Audiol.* 1982; (16): 193.
77. Penner MJ. Linking Spontaneous Otoacoustic Emissions and Tinnitus. *British Journal of Audiology* 1992; 26: 115–123.

78. Penner MJ. Empirical Tests Demonstrating Two Coexisting Sources of Tinnitus: A Case Study. *Journal of Speech and Hearing Research* 1989; 32. 458–462,
79. Penner MJ. An Estimate of The Prevalence of Tinnitus Caused by Spontaneous Otoacoustic Emissions. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1990; 116: 418–423.
80. Chery-Croze S, Moulin A, Collet L, Morgon A. Is the test of medial efferent system function a relevant investigation in tinnitus? *Br J Audiol.* 1994 Feb; 28(1): 13–25.
81. Lonsbury-Martin BL, Martin GK, Telishi FF. Otoacoustic Emissions in Clinical Practice. In: Musiek FE, Rintelmann WF, editors. *Contemporary Perspectives in Hearing Assessment.* Allyn and Bacon; 1999, sayfa: 167–190.
82. McKee GJ, Stephens SDG. An Investigation of Normally Hearing Subjects With Tinnitus. *Audiology* 1992; 31: 313–317.
83. Lind, O. Transient-Evoked Otoacoustic Emissions and Contralateral Suppression in Patients With Unilateral Tinnitus. *Scandinavian Audiology* 1996, 25: 167–172.
84. Graham RL, Hazell JW. Contralateral suppression of transient evoked otoacoustic emissions: intra-individual variability in tinnitus and normal subjects. *Br J Audiol.* 1994 Aug-Oct; 28(4–5): 235–45.
85. Kulak Kayıkçı, M.E. Tinnituslu Hastalarda Otoakustik Emisyon Cevaplarının Araştırılması. *Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Bilim Uzmanlığı Tezi.* Ankara, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2000.
86. Goodwin, P.E., Johnson, R.M. The Loudness of Tinnitus. *Acta. Otolaryngol.* 1980; Stockh (90): 353.

87. Vernon, J.A., Meikle, M.B. Tinnitus Masking. In: Taylor, R., editors. Tinnitus Handbook. San Diego, USA: Singular Pub.; 2000, sayfa: 313-356.
88. Henry, J.A., Meikle, M.B. Psychoacoustic Measures of Tinnitus. J. of Am. Acad. Of Audiol.2000; 11: 138–155.
89. Penner, M.J.Two-Tone Forward Masking Patterns and Tinnitus. Journal of Speech and Hearing Research 1980; 26: 263–267.
90. Donaldson, I. Tinnitus: A Theoretical View and a Therapeutic Study Using Amylobarbitone. Journal of Laryngology and Otology 1978; 92: 123–130.
91. Tyler, R.S, Conrad-Armes, D. The Determination of Tinnitus Loudness Considering The Effects of Recruitment. Journal of Speech and Hearing Research 1983; 26: 59–72.
92. Goldstein B.,Shulman, A. Tinnitus Evaluation. In: Vernon, J.A., Moller, A.R., editors. Tinnitus Diagnosis and Treatment. Philadelphia: Lea and Febiger Pres; 1991 sayfa: 293-318.
93. Vernon, J.A., Meikle, M.B. Measurement of Tinnitus: An Update. In: Kitahara, M., editors. Tinnitus Pathophysiology and Management. Tokyo: Igaku-Shoin; 1988, sayfa: 36-52.
94. Matsuhira, T., Yamashita, K. Grading of Tinnitus Loudness From Matching Test. In: Proceedings of The Fifth International Tinnitus Seminar. Ed. Reich, G.E., Vernon, J.A., Portland, OR: The American Tinnitus Association, 1996, sayfa:176-179.
95. Johnson, R.M., Fenwick, J. Masking Levels (Minimal Masking Levels) and Tinnitus Frequency. J Laryngol Otol (Suppl) 1984; 9: 63–66,.
96. Hazell, J.W.P.(1990).Tinnitus III: The Practical Management of Sensorineural Tinnitus.Journal of Otolaryngol. 1990; 19: 1–5.

97. Vernon, J., Pres, L. Tinnitus in The Elderly. In: Proceedings of The Fifth International Tinnitus Seminar. Ed. Reich, G., Vernon, J., Portland, OR: The American Tinnitus Association, 1995, sayfa: 289-297.
98. Newman, C.W., Sandridge, S.A., Jacobson, G.B. Psychometric Adequacy of the Tinnitus Handicap Inventory (THI) for Evaluating Treatment Outcome. J. Am. Acad. Audiol. 1998; 9(2): 153–160.
99. Wilson, P.H., Henry, J.L, Bowen, M., Haralambous, G. Tinnitus Reaction Questionnaire: Psychometric Properties of a Measure of Distress Associated with Tinnitus. J. of Speech and Hearing Research 1991; 34: 197-201.
100. Kuk, F.K., Tyler, R.S., Russell, D., Jordan, H. The Psychometric Properties of a Tinnitus Handicap Questionnaire. Ear and Hearing 1990; 11: 434-442.
101. Halam, R.S. Manual of the Tinnitus Questionnaire (TQ). The Psychological Corporation, Harcourt Brace and Co, 1996.
102. Halford, J.B.S., Anderson, S.D. Tinnitus Severity Measured by a Subjective Scale, Audiometry and Clinical Judgement. j. of Laryngology and Otology 1991; 105: 89-93.
103. Budd, R.J., Pugh, R. The Relationship Between Coping Style, Tinnitus Severity and Emotional Distress in a Group of Tinnitus Sufferers. J. Psychosom. Res. 1995; 39: 1015-1018.
104. Newman, C.W, Jacobson, G.P, Spitzer, J.B. Development of the Tinnitus Handicap Inventory. Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg. 1996; 122: 143–148.

105. Aksoy, S., Fırat, Y., Alpar, R. The Tinnitus Handicap Inventory; A Study of Validity and Reliability, 28. international Congress of Audiology Bildiri ve Özet Kitabı; 3-7 September 2006, sayfa:63,64.
106. McCombe, A., Bagueley, D., Coles, R., McKenna, L., McKinney, C., Windle-Taylor, P. Guidelines for the Grading of Tinnitus Severity: The Results of a Working Group Commissioned by the British Association of Otolaryngologists, Head and Neck Surgeons, 1999. Clin. Otolaryngol.2001; 26: 388–393.
107. Wilson, P.H. Tinnitus Reaction Questionnaire Properties of A Measure of Distress Associated With Tinnitus. J. Speech. Hear. Res. 1991; 34: 197–201.
108. Berry, J.A., Gold, S.L., Frederich, E.A., Gray, W.C, Staecker, H. Patient Based Outcomes in Patients wüth Primary Tinnitus Undergoing Tinnitus Retraining Therapy. Arch. of Otollaryngol. Head Neck Surg. 2002; 125: 1153–1160.
109. Akdeniz C., Aydemir Ö., Akdeniz F., Gülseren Ş., Kültür S. Sağlık Düzeyi Ölçeği'nin Türkçeye Uyarlanması ve Güvenilirliği. Klinik Psikofarmakoloji Bülteni 1999; 9(2): 104-108.
110. Barsky A.J., Wyshak G. Hypochondriasis and Somatosensory Amplification. Br. J. Psychiatry 1990; 157: 404–409.
111. Barsky A.J., Goodson J.D., Lane R.S. The amplification of Somatic Symptoms. Psychosom Med.1988; 50: 510–519.
112. Sayar K., Güleç H., Topbaş M., ve ark. Bedensel Duyumlar Antidepresan Tedaviyle Azalır mı? 39. Ulusal Psikiyatri Kongresi Kitabı, 14–19 Ekim 2003. Antalya, 2003, sayfa 659.

113. Baysal (Üregen) S. Depresyonlu Hastalarda Yaşam Kalitesi Algısının Araştırılması Yayınlanmamış Klinik Psikoloji Programı Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 1991.
114. Bowling A. Measuring Health. A Review of Quality of Life Measurement Scales. II. Baskı, Buckingham, Open University Press, 1998.
115. Benner P. Quality of Life: A Phenomenological Perspective on Explanation, Prediction and Understanding in Nursing Science. *Advances in Nursing Science, Special Issue: Quality of Life* 1985; 8: 1–14.
116. Ziller R.C. Self-Other Orientations and Quality of Life. *Social Indicators Research* 1975; 1: 301–327.
117. Dilbaz N. Yaşam Kalitesi: Ölçümü ve Psikiyatri. *PsycoMed*. 1996; 2(1): 20–24.
118. Sandanger, I., Moum, T., Ingebrigtsen, G., Dalgard, O.S., Sorensen, T., Bruusgaard, D. Concordance Between Symptom Screening and Diagnostic Procedure: The Hopkins Symptom Check-List-25 and the composite International Diagnostic Interview I. *Soc. Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 1998; 33(7): 345-354.
119. Dağ, İ. Belirti Tarama Listesi (SCL–90-R)' nin Üniversite Öğrencileri İçin Güvenilirliği ve Geçerliliği. *Türk Psikiyatrisi Dergisi* 1991; 2(1): 5–12.
120. Ware J.E., Sherbourne C.D. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): 1. Conceptual Framework and Item Selection. *Med. Care* 1992; 30: 473–483.
121. Schuler, C.E., Snibbe, J.R., Buckwalter, J.G. Validity of The MMPI Personality Disorder Scales (MMPI-PD). *J. Clin. Psychol*. 1994; 50(2): 220-227.

122. Rouse, S.V. Statistical Developments and Application: Using Reliability Generalization Methods to Explore Measurement Error: An Illustration Using the MMPI-2 PSY-5 Scales. *J. Pers. Assess.* 2007; 88(3): 264-275.
123. Beck, A.T., Epstein, N., Brown, G. ve ark. An Inventory for Measuring Clinical Anxiety: Psychometric Properties. *J. Consult. Clin. Psychol.* 1988; 56: 893-897.
124. Beck, A.T. An Inventory for Measuring Depression. *Arch. Gen. Psychiatry* 1961; 4: 561-571.
125. Hamilton, M. The Assessment of Anxiety States by Rating. *Br. J. Med. Psychol.* 1959; 32: 50-55.
126. Hamilton, M. A Rating Scale for Depression. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* 1960 Feb; 23: 56-62.
127. Spielberger, C.D., Gorsuch, R.L., Lushene, R.E. Manual For the State-Trait Anxiety Inventory. Consulting Psychologists Press, Palo Alto, CA, 1970.
128. Koçyiğit H, Aydemir Ö., Fişek G., Ölmez N., Memiş A. Kısa Form-36 (KF-36)'nın Türkçe Versiyonunun Güvenilirliği ve Geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi* 1999; 12(2): 102–106.
129. Savaşır, İ. Minnesota Çok Yönlü Kişilik Envanteri El Kitabı. Ankara, Sevinç Matbaası, 1981.
130. Ulusoy, M., Şahin, N.H., Erkmen, H. Turkish Version of the Beck Anxiety Inventory: Psychometric Properties. *J. Cogn. Psychother.* 1998; 12: 163-172.
131. Hisli N. Beck Depresyon Envanterinin Üniversite Öğrencileri İçin Geçerliliği, Güvenilirliği. *Psikoloji Dergisi* 1989; 23: 3–13.
132. Yazıcı, M.K., Demir, B., Tanrıverdi, N. ve ark. Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği, Değerlendiriciler Arası Güvenilirlik ve Geçerlilik Çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi* 1998; 9: 114-117.

133. Akdemir, A., Örsel, S., Dağ, İ. ve ark. Hamilton Depresyon Değerlendirme Ölçeği (HDDÖ)'nin Geçerliliği, Güvenilirliği ve Klinikte Kullanımı. *Psikiyatri Psikoloji Psikofarmakoloji Dergisi* 1996; 4: 251-259.
134. Workshop Report WHO/ILAR Taskforce on Quality of Life. *J. Rheumatol.* 1997; 24: 1630–1632.
135. Ware J.E., Sherbourne C.D. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): 1. Conceptual Framework and Item Selection. *Med. Care* 1992; 30: 473–483.
136. Ware J.E., Snow K.K., Kosinski M., Gandek B. SF-36 Health Survey: Manual and Interpretation Guide. Boston, The Health Institute, New England Medical Center, 1993.
137. Brazier J.E., Harper R., Jones N.M.B. ve ark. Validating The SF-36 Health Survey Questionnaire: New Outcome Measure for Primary Care. *BMI* 1992; 305: 160–164.
138. Jenkinson C., Coulter A., Wright L. Short Form-36 (SF-36) Health Survey Questionnaire: Normative Data for Adults of Working Age. *BMI*, 1993; 306: 1437–1440.
139. Husted J.A., Gladman D.A., Farewell V.T ve ark. Validating The SF-36 Health Survey Questionnaire in Patients With Psoriatic Arthritis. *J. Rheumatol.* 1997; 24: 511–517.
140. Stoll T., Gordon C., Seifert B., ve ark. Consistency and Validity of Patient Administered Assessment of Quality of life by the MOS SF–36; Its Association With Disease Activity and Damage in Patients With Systemic Lupus Erythematosus. *J. Rheumatol.* 1997; 24: 1608–1614.
141. Gülseren Ş., Koçyiğit H., Erol A., Bay H., Kültür S., Memiş A., Vural N. Huzurevinde Yaşamakta Olan Bir Grup Yaşlıda Bilişsel İşlevler, Ruhsal Bozukluklar, Depresif Belirti Düzeyi ve Yaşam Kalitesi. *Geriatri* 2000; 3(4): 133-140.

142. Aydemir Ö. Konsültasyon-Liyazon Psikiyatrisinde Yaşam Kalitesi Ölçümü: Kısa Form-36 (KF-36). 3P Dergisi 1999; 7(2): 14-22.
143. Yüksel İ. İşsizliğin Psiko-sosyal Sonuçlarının İncelenmesi (Ankara Örneği). C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi 2003; 4(2), 21-38.
144. Işık E. Duygulanım Bozuklukları Depresyon ve Mani İstanbul, Boğaziçi Matbaası, 1991
145. Aytar G. Depresyonda Düşünce Bozukluklarının Bilişsel Kuram Açısından İncelenmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul, İstanbul Üniversitesi, 1987.
146. Tegin B. Depresyonda Bilişsel Bozukluklar, Beck Modeline Göre Bir İnceleme. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara, Hacettepe Üniversitesi, 1980.
147. Hisli N. Beck Depresyon Envanterinin Geçerliliği Üzerine Bir Çalışma. Psikoloji Dergisi 1988; 22: 118-126.
148. Harter, M., Maurischat, C., Weske, G., Laszig, R., Berger, M. Psychological Stress and Impaired Quality of Life in Patients With Tinnitus. HNO. 2004 Feb; 52(2): 125-131.
149. Robinson, S.K., McQuaid, J.R., Viirre, E.S., Betzig, L.L., Miller, D.L., Bailey, K.A., Haris, J.P., Perry, W. Relationship of Tinnitus Questionnaires to Depressive Symptoms, Quality of Well-Being, and Internal Focus. Int. Tinnitus J. 2003; 9(2): 97-103.
150. Lynn, S.G., Bauch, C.D., Williams, D.E., Beatty, C.W., Mellon, M.W., Weaver, A.L. Psychologic Profile of Tinnitus Patients Using the SCL-90-R and Tinnitus Handicap Inventory. Otol. Neurotol. 2003 Nov, 24(6): 878-881.
151. Katz, J. Handbook of Clinical Audiology. Baltimore, USA, Lippincott Williams and Wilkins, 2002, sayfa: 71-88.

152. Jerger, J. Clinical Experience With Impedance Audiometry. Arch. Otolaryngol. 1970; 92: 311–324.
153. Ricketts, T., Lindley, G. Impact of Compression and Hearing Aid Style on Directional Hearing Aid Benefit and Performance; Ear and Hear, 2001; 22: 348-361.
154. Akşit, M.A. Konuşmayı Ayırt Etme Testi İçin İzofonik Tek Heceli Kelime Listelerinin Oluşturulması. Odyoloji ve Konuşma Bozukluğu Bilim Uzmanlığı Tezi. İstanbul, Marmara Üniversitesi; Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 1994.
155. Salomon, G. Hearing Problems in The Elderly.: Qualitative Aspects of Hearing Problems and Influence of Tinnitus on Hearing. Danish Med Bull Suppl. 1986; 33: 14–15.
156. Allison, G., Ellingson, R.M, Fausti, S.A., Flick, C.L., Henry, J.A.Comprasion of Two Computer Automated Procedures for Tinnitus Pitch Matching. J. of Reh. Res. And Develop.2001; 38: 557,566.
157. Aydemir, G.,Tezer, M.S., Borman, P., Bodur, H., Unal, A. Treatment of Tinnitus with Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Improves Patients' Quality of Life. J. Laryngol. Otol. 2006; Mar 24: 1–4.
158. Hazell, J. W. P., Wood, S.M., Cooper, H.R., Stephens, S.D.G., Corcoran, A.L, Coles, R.R. A Clinical Study of Tinnitus Maskers. British Journal of Audiology (19): 65–146, 1985.
159. Sanchez ve ark. A Tinnitus Problem Questionnaire In A Clinic Population (1996). Ear Hear. 1997 June; 18(3), 210–217.
160. Bayar, N., Oğuztürk, Ö., Koç, C. Minnesota Multiphasic Personality Inventory Profile of Patients with Subjective Tinnitus. The Journal of Otolaryngology 2002; 31(5): 317-322.

161. Vernon, J. Assessment of the Tinnitus Patient". In: Hazell, J., editors. Tinnitus. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1987, sayfa: 71-95.
162. Meikle, M.B. The Interaction of Central and Peripheral Mechanisms in Tinnitus. In: Vernon, J.A., Moller, A.R., editors. Mechanisms of Tinnitus. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon; 1995, sayfa: 181-206.
163. Lenarz, T., Schreiner, C., Snyder, R.L., Ernst, A. Neural Mechanisms of Tinnitus. Eur. Arch. Otorhinolaryngol. 1993; 249: 441–446.
164. Newman, C.W., Wharton, J.A., Shivapuja, B.G., Jacobson, G.P. Relationships Among Psychoacoustic Judgments, Speech Understanding Ability and Self-Perceived Handicap in Tinnitus Subjects. Audiology 1994; 33: 47–60.
165. Hazell, J.W.P., Jastreboff, P.J., Meerton, L.E., Convey, M.J. Electrical Tinnitus Suppression: Frequency Dependence of Effect. Audiology 1993; 32: 68–77.
166. Tyler, R.S., Baker, L.J. Difficulties Experienced by Tinnitus Sufferers. J Speech Hear Disord. 1983; 48: 150–54.
167. Brooke, V.A. Tinnitus Ratings From Patients With Normal Hearing Sensitivity Versus Sensorineural Hearing Loss. Department of Communication Disorders Doktora Tezi, Michigan, Central Michigan University, 2001.
168. Hazell, J. Tinnitus and Disability with Ageing: Adaptation and Management. Acta. Otolaryngol. 1991; 476: 202–208.
169. Collet, L., Moussu, M.F., Disant, F., Ahami, T., Morgon, A. Minnesota Multiphasic Personality Inventory in Tinnitus Disorders. Audiology 1990; 29: 101–106.
170. Marion, M.S., Cevette, M.J. Tinnitus. Mayo Clin. Prog. 1991; 66(6): 614–620.

171. Erlandsson, S.I., Hallberg, L.R-M. Prediction of Quality of Life in Patients with Tinnitus. *Br. J.of Audiology* 2000; 34: 11-20.
172. Risey J, Briner W, Guth PS, Norris CH. The Superiority of the Goodwin Procedure Over the Traditional Procedure in Measuring the Loudness Level of Tinnitus. *Ear Hear.* 1989 Oct.; 10(5): 318–322.
173. Sadlier M, Stephens SD. An Approach to the Audit of Tinnitus Management. *J Laryngol Otol.* 1995 Sep; 109(9): 826–829.
174. Burns EM. A Comparison of Variability Among Measurements of Subjective Tinnitus and Objective Stimuli. *Audiology.* 1984; 23(4): 426-440.
175. Julie, A., Berry, M.D., Susan, L., Gold, M., Ellen, A.F., William, C.G., Hinrich, S. Patient-Based Outcomes in Patients with Primary Tinnitus Undergoing Tinnitus Retraining Therapy. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2002 Oct.; 128: 1153–1157.
176. Wilson, C. ve ark. The Short Form 36 (SF36) in A Specialist Tinnitus Clinic. *International Journal of Audiology* 2002 Jun; 41(4): 216–220.
177. Sanchez, T.G., Medeiros, I.R., Levy, C.P., Ramalho, J.R., Bento, R.F. Tinnitus in Normally Hearing Patients: Clinical Aspects and Repercussions. *Rev Bras Otorrinolaringol (Engl Ed).* 2005 Jul-Aug; 71(4): 427–31

EKLER

EK 1



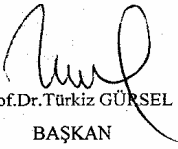
T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
YEREL ETİK KURULU

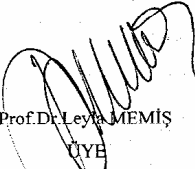
Tarih
19.12.2005

Sayı
355

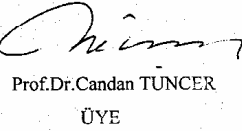
Konu
Etik Kurul Kararı Hk.

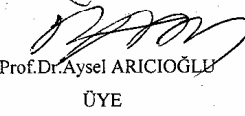
Fakültemiz Öğretim Üyesi Prof.Dr.Yusuf Kemaloğlu'nun sorumlu araştırmacısı olduğu "Tinnitusun Yaşam Kalitesine Olan Etkisinin Araştırılması" başlıklı çalışması, Etik Kurulumuzca incelenerek uygun bulunmuştur.

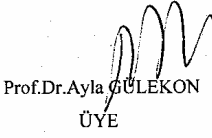

Prof.Dr.Türkiz GÜRSEL
BAŞKAN


Prof.Dr.Leyla MEMİŞ
ÜYE


Prof.Dr.Ceyda KARADENİZ
ÜYE

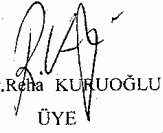

Prof.Dr.Candan TUNCER
ÜYE

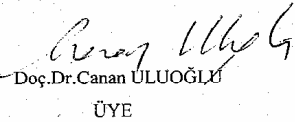

Prof.Dr.Aysel ARICIOĞLU
ÜYE


Prof.Dr.Ayla GÜLEKON
ÜYE

Prof.Dr.Esin ŞENOL
ÜYE (Katılmadı)

Prof.Dr.Fatma AKAR
ÜYE (Katılmadı)


Prof.Dr.Reha KURUOĞLU
ÜYE


Doç.Dr.Canar ULUOĞLU
ÜYE

Doç.Dr.Aykın ŞİMŞEK
ÜYE (Katılmadı)

Doç.Dr.Nesrin ÇOBANOĞLU
ÜYE

Doç.Dr.Ekmel TEZEL
ÜYE (Katılmadı)

EK 2

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

“Tinnitusun yaşam kalitesine etkisinin araştırılması” 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.

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

Bu çalışmanın amacı; tinnitusun hasta üzerindeki psikolojik etkilerini araştırmak ve hastanın hayat kalitesine verdiği zararı tespit etmektir.

Bu araştırma ile ilgili yurtdışında yapılmış çalışmalar bulunmaktadır.

Çalışmaya 100 (E: 50, K: 50) sağlıklı birey ve 100 (E: 50, K: 50) tinnituslu bireyin alınması planlanmaktadır. Çalışma tek merkezli, tek kör olarak yürütülecektir.

Bu çalışmaya katılmalı mıyım?

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Eğer katılmaya karar verirseniz bu yazılı bilgilendirilmiş olur formu imzalanmak için size verilecektir. Şu anda bu formu imzalasanız 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 ve araştırmacılar 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?

Katılımcı hastaya, araştırma yöntemi dışında hangi alternatif yöntemlerin bulunduğunu; bu yöntemlerin neler olduğunu açıklayınız.

Açıklama:

Bu çalışmada kullanılacak anket formları sadece araştırma amaçlıdır. Pek çok alternatif form olmakla birlikte Türkçe standardizasyonu olan ve sık kullanılan değerlendirme anketleri tercih edilmiştir. Değerlendirme formlarındaki sorulara verdiğiniz cevaplar ve analiz sonuçları sadece araştırma amacıyla kullanılacak, hastanemizdeki dosyanıza dâhil edilmeyecek ve sizin dışınızda herhangi bir kurum ya da kişiye verilemeyecektir. Sonuçlar, tez çalışmasında tek tek değil topluca değerlendirilecektir.

Bu çalışmaya katılırsam beni neler bekliyor?

Bu çalışmada hastalar tarafından doldurulan anket formlarından Beck Depresyon Anketi ve SF36, tüm hasta gruplarında psikolojinin, stresin ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde güvenle uygulanan envanterler olup, özellikle test tekrarlarında güvenilirliği yüksek olan tinnitus engellilik anketi; yaş, cinsiyet ve işitme kaybından etkilenmeyen, açık sonuçlar veren, kolay uygulanabilen ve psikometrik olarak daha belirgin ölçümler veren bir anket formudur. Tinnitus Engellilik Anketi tinnitusun günlük hayata olan etkisinin belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Anket soruları ile hastaların tinnituslarının rahatsızlık dereceleri, uyku problemleri, yaşamları ve sosyal aktiviteleri üzerindeki etkileri, fiziksel ve emosyonel etkileri, tinnitusları ile başa çıkabilme özellikleri ile stres altındayken tinnituslarındaki değişiklikler gibi birçok faktör değerlendirilebilmektedir. Bütün bu formlar araştırmayı yürütecek olan Odyoloji, Konuşma, Ses ve Denge Bozuklukları Yüksek Lisans öğrencisi eşliğinde doldurulacağından değerlendirme sırasında her hastaya ayrıntılı bilgi verilip, gelecek olan sorular açıklayıcı bir dille yanıtlanacaktır. Formların uygulanma süresi 30-60 dakikayı bulacaktır.

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

Bu çalışmada uygulanacak anket formlarının hiçbir zararı yoktur.

Çalışmada yer almamın yararları nelerdir?

Bu çalışma sonrasında normal bireyler ile tinnituslu bireyler arasında yaşam kalitesi farklılıkları olup olmadığı tespit edilecektir. Tinnitusun psikoloji üzerindeki olası etkisi tespit edilip gerekli önlemlerin alınması ve tedavilerin yapılması sağlanacaktır.

Bu çalışmaya katılmamın maliyeti nedir?

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

Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak?

Çalışma doktorunuz ve araştırmacılar kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır. Ancak kimlik bilgileriniz çalışma boyunca araştırmacılar ve 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?

Bu çalışmada herhangi bir ilaç kullanılmayacaktır. Bu çalışmayla ilgili bir sorunuz olduğunda ya da çalışma ile ilgili ek bilgiye gereksiniminiz olduğunda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

ADI: Fzt. Elçin Orçan

GÖREVI: Odyoloji, Konuşma, Ses ve Denge Bozuklukları Yüksek Lisans Öğrencisi

TELEFON: (0312) 2025249

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

GÜTF Kulak Burun Boğaz Anabilim dalında, yüksek lisans öğrencisi Fzt. Elçin Orçan 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, yüksek lisans öğrencisi Fzt. Elçin Orçan’ a, (0312) 2025249 telefon ve Gazi Ün. Tıp Fak. Prof. Dr. Necmettin Akyıldız İşitme, Konuşma, Ses ve Denge Bozuklukları Merkezinden ulaşabileceğimi 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 araştırmacı

Adı soyadı, unvanı: Fzt. Elçin Orçan

Adres: Gazi Ün. Tıp Fak. Prof. Dr. Necmettin Akyıldız İşitme, Konuşma, Ses ve Denge Bozuklukları Merkezi

Tel: (0312) 2025249

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.Güv.Kur.:

Tarih:

Kod

Adres/tel:

1. Bu testi isteyen hekime asıl başvuru şikayetiniz neydi?
2. 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 sürelerle 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) ☐ Kanser 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 ise

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.Güv.Kur.:

Kod

Adres/tel:

1. Kontrole geliş nedeniniz 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?

.....
.....
.....

**Daha önceki gelişinizde var olan yakınmaların
değerlendirilmesi**

- Değişmeden devam eden yakınmalarınız:

.....

- Artan yakınmalarınız:

.....

- Azalan / iyileşen yakınmalarınız:

.....

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 ise.....

Tarih:

Yaş:

S.Güv.Kur.:

Kod

Adres/tel:

1. Kontrole geliş nedeniniz 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?

.....
.....
.....

**Daha önceki gelişinizde var olan yakınmaların
değerlendirilmesi**

- Değişmeden devam eden yakınmalarınız:

.....

- Artan yakınmalarınız:

.....

- Azalan / iyileşen yakınmalarınız:

.....

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 ise.....

EK 4

HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

TARİH: .../.../....

ADI-SOYADI:

PROTOKOL NO:

YAŞ:

KİLO:

BOY:

CİNSİYET:

☐ K

☐ E

TOPLAM EĞİTİM YILI:

MESLEĞİ:

ÇALIŞMA STATÜSÜ:

☐ Emekli

☐ Öğrenci

☐ Ev Hanımı

☐ Memur

☐ İşçi

☐ Serbest Meslek

MEDENİ DURUMU:

☐ Evli

☐ Bekâr

☐ Boşanmış

☐ Ayrı Yaşıyor

☐ Dul

ÇOCUK SAYISI:

EVDE BAKMAKLA ZORUNLU OLDUĞUNUZ YAŞLI VAR MI?

☐ Evet

☐ Hayır

EVDE BAKMAKLA ZORUNLU OLDUĞUNUZ 2 YAŞINDAN KÜÇÜK ÇOCUK VAR MI?

☐ Evet

☐ Hayır

EV KOŞULLARI:

☐ Kira

☐ Kendi Evi

☐ Yakınlarının Yanında

AİLESİNİN TOPLAM AYLIK GELİRİ:

☐ <500 YTL

☐ 500–1000 YTL

☐ 1000–2000 YTL

☐ 2000–3000 YTL

☐ 3000 YTL<

YAŞADIĞI YER:

☐ İl Merkez

☐ İlçe Merkez

☐ Bucak Merkez

☐ Köy

ADRES-TEL:

UĞULTU / ÇINLAMA VAR MI?

☐ Hayır

☐ Evet (.....)

UĞULTUNUZUN / ÇINLAMANIZIN ŞİDDETİNİ İŞARETLEYİNİZ.



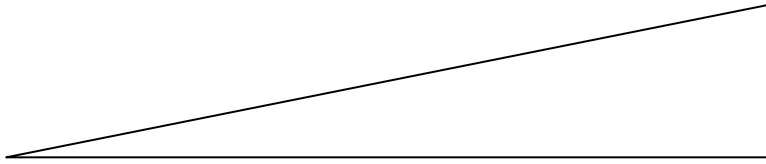
0

10

0: Yok

10: Dayanılmayacak kadar yüksek

UĞULTUNUZUN / ÇINLAMANIZIN SIKLIĞINI VE SÜRESİNİ İŞARETLEYİNİZ.



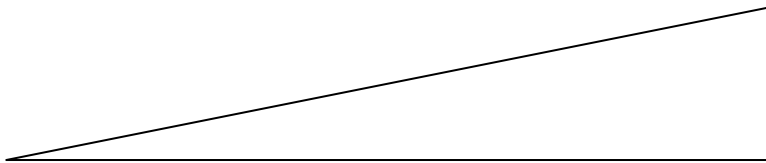
0

10

0: Hiç olmuyor

10: Devamlı var

UĞULTUNUZDAN / ÇINLAMANIZDAN RAHATSIZ OLMA DERECEİNİZİ BELİRTİNİZ.



0

10

0: Hiç rahatsız etmiyor

10: Dayanılmayacak kadar çok rahatsız ediyor

TİNNİTUS DEĞERLENDİRME FORMU

TİNNİTUS LOKALİZASYONU:	☐ Sağ	☐ Sol	☐ Bilateral	
TİNNİTUS FREKANSI:	Sağ	Hz	Sol	Hz
TİNNİTUS ŞİDDETİ:	Sağ	dB İS	Sol	dB İS
MİNİMUM MASKELEME SEVİYESİ:	Sağ	dB İS	Sol	dB İS
REZİDÜEL İNHİBİSYON:	Sağ	☐ Tam	Sol	☐ Tam
		☐ Kısmi		☐ Kısmi
REFLEKS DECAY:	Sağ		Sol	
SAF SES ORTALAMASI:	Sağ	dB	Sol	dB
KONUŞMAYI ANLAMA EŞİĞİ:	Sağ	dB	Sol	dB
KONUŞMAYI AYIRT ETME ORANI:	Sağ	dB	Sol	dB
TEDİRGİN EDİCİ SES YÜKSEKLİĞİ:	Sağ	dB	Sol	dB
TİMPANOGRAM BULGULARI:	Sağ OKB	mmH ₂ O	Sol OKB	mmH ₂ O
	Komplians	cc	Komplians	cc

AKUSTİK REFLEKS EŞİĞİ:

	Sol Kontra	Sağ İpsi	Sağ Kontra	Sol İpsi
500 Hz	dBHL	dBHL	dBHL	dBHL
1000 Hz	dBHL	dBHL	dBHL	dBHL
2000 Hz	dBHL	dBHL	dBHL	dBHL
4000 Hz	dBHL	dBHL	dBHL	dBHL

EK 5

ÇINLAMA HANDİKAP DEĞERLENDİRMESİ

Açıklama: Bu ölçeğin amacı çınlamanın 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 kafanız karışmış 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- Çınlamadan kurtulamayacağınız hissine kapılıyor musunuz?	Evet Bazen Hayır
9- Çınlamanız sosyal aktivitelerden keyif almanızı engelliyor mu? (dışarıda akşam yemeği yemek veya sinemaya gitmek gibi)	Evet Bazen Hayır
10- Çınlamanız nedeniyle kendinizi engellenmiş hissediyor musunuz ?	Evet Bazen Hayır
11- Çınlamanız nedeniyle felaket bir hastalığa yakalanmış hissine kapılıyor musunuz?	Evet Bazen Hayır
12- Çınlamanız hayattan zevk almanızı güçleştiriyor mu?	Evet Bazen Hayır
13- Çınlamanız işinizle veya evinizle ilgili sorumluluklarınızı yerine getirmenizi engelliyor mu?	Evet Bazen Hayır
14- Çınlamanız nedeniyle kendinizi sıklıkla alingan 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 probleminizin 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 sıkıntılıken daha kötü oluyor mu?	Evet Bazen Hayır
25- Çınlamanız sizde güvensizlik hissi uyandırıyor mu?	Evet Bazen Hayır

BECK DEPRESYON ANKETİ

Aşağıda gruplar halinde bazı cümleler yazılmıştır. Her gruptaki cümleleri dikkatlice okuyunuz. Bugün dahil, geçen hafta içinde kendinizi nasıl hissettiğinizi en iyi anlatan cümleyi seçiniz. Seçmiş olduğunuz cümlenin yanındaki numarayı 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. Hiç üzüntülü ve sıkıntılı değilim, durumum karamsar.
3. O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.
- II. 0. Gelecek hakkında umutsuz ve karamsar değilim.
1. Gelecek hakkında karamsarım.
2. Gelecekte beklediğim hiç bir şey yok.
3. Geleceğim hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.
- III. 0. Kendimi başarısız biri olarak görmüyorum.
1. Çevremdeki bir çok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum.
2. Geçmişime baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
3. Kendimi tümüyle başarısız bir kişi olarak görüyorum.
- IV. 0. Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
1. Eskiden olduğu gibi herşeyden hoşlanmıyorum.
2. Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
3. Herşeyden 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 eleştiririm.
2. Hatalarımdan dolayı her zaman 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 isterdim.
3. Fırsatını bulsam kendimi öldürürüm.
- IX. 0. Her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor.
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 ya da sinirleniyorum.
2. Şimdi hep sinirliyim.
3. Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.
- XI. 0. Başkaları ile görüşmek konuşmak isteğimi kaybetmedim.
1. Başkaları ile eskisinden 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 eskisince 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 şeyler yapabilmek için gayret göstermek gerekiyor.
2. Herhangi bir şeyi yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.
3. Hiçbir şey yapamıyorum.
- XV. 0. Her zamanki gibi uyuyabiliyorum.
1. Eskiden olduğu gibi 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 yapmayacak kadar yorgun hissediyorum.

- XVII. 0. İştahım her zamanki gibi.
1. İştahım eskisi 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 endişelendirmiyor.
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 değişme farketmedim.
1. Cinsel konulara 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. Cezalandırılabileceğimi seziyorum.
2. Cezalandırılmayı bekliyorum.
3. Cezalandırıldığımı hissediyorum.

SF-36 SAĞLIK TARAMASI

YÖNERGE: Bu tarama formu size sağlığınıza ilgili görüşlerinizi sormaktadır. Bu bilgiler sizin nasıl hissettiğinizi ve her zamanki faaliyetlerinizi ne rahatlıkla yapabildiğinizi izlemekte yardımcı olacaktır.

Bütün soruları belirtildiği şekilde cevaplayın. Eğer bir soruyu ne şekilde cevaplayacağınızdan emin olmazsanız, lütfen en yakın cevabı işaretleyin.

1. Genel olarak sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?

(Birinin etrafına daire çizin)

Mükemmel.....1

Çok iyi.....2

İyi.....3

Fena değil.....4

Kötü.....5

2. Geçen seneyle karşılaştırıldığında, tımdı sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?

(Birinin etrafına daire çizin)

Bir yıl önceye göre çok daha iyi.....1

Bir yıl önceye göre daha iyi.....2

Hemen hemen aynı.....3

Bir yıl önceye göre daha kötü.....4

Bir yıl önceye göre çok daha kötü.....5

3. Aşağıdakiler normal olarak gün içerisinde yapıyor olabileceğiniz bazı faaliyetlerdir. Su sıralarda sağlığınız sizi bu faaliyetler bakımından kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar?

(Her satırda bir sayının etrafına daire çizin)

FAALİYETLER	Evet, Oldukça Kısıtlıyor	Evet, Biraz Kısıtlıyor	Hayır, Hiç Kısıtlamıyor
a. Kuvvet gerektiren faaliyetler, örneğin ağır eşyalar kaldırmak, futbol gibi sporlarla uğraşmak	1	2	3
b. Orta zorlukta faaliyetler, örneğin masa kaldırmak, süpürmek, yürüyüş gibi hafif spor yapmak	1	2	3
c. Çarşı-pazar torbalarını taşımak	1	2	3
d. Birkaç kat merdiven çıkmak	1	2	3
e. Bir kat merdiven çıkmak	1	2	3
f. Eğilmek, diz çökmek, yerden birşey almak	1	2	3
g. Bir kilometre'den fazla yürümek	1	2	3
h. Birkaçyüz metre yürümek	1	2	3
i. Yüz metre yürümek	1	2	3
j. Yıkanmak ya da giyinmek	1	2	3

4. Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde bedensel sağlığınız nedeniyle aşağıdaki sorunların herhangi biriyle karşılaştınız mı?

(Her satırda bir sayının etrafına daire çizin)

	EVET	HAYIR
a. İş ya da iş dışı uğraşlarınıza <u>verdiğiniz zamanı</u> kısmak zorunda kalmak	1	2
b. Yapmak istediğinizden <u>daha azını</u> yapabilmek (bitmeyen projeler, temizlenmeyen ev gibi...)	1	2
c. Yapabildiğiniz iş türünde ya da diğer faaliyetlerde kısıtlanmak	1	2
d. İş ya da diğer uğraşları yapmakta zorlanmak	1	2

5. Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde duygusal problemleriniz nedeniyle (üzüntülü ya da kaygılı olmak gibi) aşağıdaki sorunların herhangi biriyle karşılaştınız mı?

(Her satırda bir sayının etrafına daire çizin)

	EVET	HAYIR
a. İş ya da iş dışı uğraşlarınıza <u>verdiğiniz zamanı</u> kısmak zorunda kalmak.	1	2
b. Yapmak istediğinizden <u>daha azını</u> yapabilmek (bitmeyen projeler, temizlenmeyen ev gibi...)	1	2
c. İş ya da diğer uğraşları her zaman gibi dikkatlice yapamamak	1	2

6. Son bir ay (4 hafta) içerisinde bedensel sağlığınız ya da duygusal problemleriniz, aileniz, arkadaşlarınız, komşularınızla ya da diğer gruplarla normal olarak yaptığınız sosyal faaliyetlere ne ölçüde engel oldu ?

(Birinin etrafına daire çizin)

hiç.....1
biraz..... 2
orta derecede.....3
epeyce.....4
çok fazla.....5

7. Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde ne kadar bedensel ağrılarınız oldu?

(Birinin etrafına daire çizin)

hiç.....1
çok hafif.....2
hafif.....3
orta hafiflikte..... 4
aşırı derecede.....5
çok aşırı derecede.....6

8. Son bir ay (4 hafta) içerisinde, ağrı normal işinize (ev dışında ve ev işi) ne kadar engel oldu?

(Birinin etrafına daire çizin)

hiç olmadı.....1
biraz.....2
orta derecede.....3
epey.....4
çok fazla.....5

9. Aşağıdaki sorular geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde kendinizi nasıl hissettiğinizle ve işlerin sizin için nasıl gittiğiyle ilgilidir. Lütfen, her soru için nasıl hissettiğinize en yakın olan cevabı verin. Geçtiğimiz 4 hafta içindeki sürenin ne kadarı-

(Her satırda bir sayının etrafına daire çizin)

	Her Zaman	Çoğu Zaman	Epeyce	Arada Sırada	Çok Ender	Hiçbir Zaman
a. Kendinizi hayat dolu hissettiniz?	1	2	3	4	5	6
b. Çok sinirli bir kıpı oldunuz?	1	2	3	4	5	6
c. Hiçbir şeyin sizi neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk ve kötü oldu?	1	2	3	4	5	6
d. Sakin ve huzurlu hissettiniz?	1	2	3	4	5	6
e. Çok enerjiniz oldu?	1	2	3	4	5	6
f. Mutsuz ve kederli oldunuz?	1	2	3	4	5	6
g. Kendinizi bitkin hissettiniz?	1	2	3	4	5	6
h. Mutlu ve sevinçli oldunuz?	1	2	3	4	5	6
i. Yorgun hissettiniz?	1	2	3	4	5	6

10. Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde, bu sürenin ne kadarında bedensel sağlığınız ya da duygusal problemleriniz, sosyal faaliyetlerinize (arkadaş, akraba ziyareti gibi) engel oldu?

(Birinin etrafına daire çizin)

Her zaman.....1
Çoğu zaman.....2
Bazen.....3
Çok ender.....4
Hiçbir zaman.....5

11. Aşağıdaki herbir ifade sizin için ne kadar DOĞRU ya da YANLIŞ?

(her satırda bir sayının etrafına daire çizin)

	Kesinlikle Doğru	Çoğunluk -la Doğru	Bilmiyo- rum	Çok kere Yanlış	Kesinlikle Yanlış
a. Başkalarından biraz daha kolay hastalandığımı düşünüyorum	1	2	3	4	5
b. Ben de tanıdığım her kes kadar sağlıklıyım	1	2	3	4	5
c. Sağlığımın kötü gideceğini sanıyorum	1	2	3	4	6
d. Sağlığım mükemmeldir	1	2	3	4	5

ERİŞÇİ

Elektronik San. Tic. Ltd. Şti.
İskete Sok. Firuz Apt.No:17/3
Şişli-İstanbul/TURKEY

Tel: +90 212 2310677
+90 212 2308706
Fax: +90 212 2330971

KALİBRASYON SERTİFİKASI CALIBRATION CERTIFICATE

ERİŞÇİ
04105
11-2005

Cihaz : Odyometre
Equipment

İmalatçı : Interacoustics
Manufacturer

Model : AC40
Model

Seri Numarası : 030011
Serial Number

Müş. Kodu /Sipariş No : / 04105
Customer Code /Order No

Cihaz Sahibi : GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
Customer ANKARA

Kalibrasyon Tarihi : 30.11.2005
Date of Calibration

Sertifika Sayfa Sayısı : 3
Total Pages

Bu sertifika Erişçi Elektronik'in yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the Erisçi Electronic.

Kaşe
Seal
ERİŞÇİ
Elektronik San. Tic. Ltd. Şti.

Tarih
Date
30.11.2005

Onay
Approved By
Nihan Sağesen
Teknik Servis Sorumlusu

KALİBRASYON SERTİFİKASI
CALIBRATION CERTIFICATE

ERİŞCİ
04105
11-2005

Bu Kalibrasyon Sertifikası,
ISO 389-1 ve ISO-389-3 Standardında Belirtilen yükümlülükler çerçevesinde tanzim edilmiştir.
This calibration certificate is prepared according to the ISO 389-1 and ISO 389-3 standards.

Bu kalibrasyon sertifikası Uluslar arası Birimler sistemine (SI) uygun olarak gerçekleştirilmiş olan
ulusal Ölçü Standartlarına izlenebilirliği belgeler.
*This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the unit of
measurement according to the International system of Units.*

Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metodları müteakip sayfalarda
verilmiştir ve bu sayfalar sertifikanın tamamlayıcı kısmıdır.
*The Measurements, the uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on
the following pages and are part of the certificate.*

Kalibrasyonda Kullanılan Referans Cihaz ve Ekipman Bilgileri:

Reference Instrument and Equipment Details used in Calibration

Cihaz	İmalatçı	Model	Seri No	Geçerlilik Tr
Sound Level Meter	Larson Davis	800B	1345	16.12.2006

Kalibrasyon Ortam Şartları: Sıcaklık: 22.0 C° ±1.0 C°
Calibration Environment Details Temperature

Ölçüm Belirsizliği:

Measurement Uncertainty

± 3 dB'lik bir fark kalibrasyon veya düzeltme faktörünün kullanılmasını icap ettirir.

Kalibrasyon Prosedürü:

Calibration procedure

Cihaz fonksiyonları ve ölçüm bölgeleri göz önünde bulundurularak sertifikada belirtilen değerlerde
ölçümler yapılmıştır.

Ölçüm Şartları:

Conditions Of measurement

Cihaz, kalibrasyon öncesi bekletilerek ortam şartlarına uyum sağladıktan sonra ölçümler
gerçekleştirilmiştir.

Ölçüm Sonuçları: Sonuçlar ek sayfalarda verilmiştir.

Measurement Results

Kalibrasyon Yapılan Cihaz Bilgileri:

Instrument Details in Making Calibration

Cihaz	Marka	Model	Seri No
Odyometre	Interacoustics	AC40	030011

KALİBRASYON SERTİFİKASI
CALIBRATION CERTIFICATE

ERİSCI
04105
11-2005

HAVAYOLU DEĞERLERİ:

BAŞLIK: TDH39
60 dB HTL sabit

FREKANS(Hz)	dB SPL	OKUNAN DEĞERLER		DÜZELEN DEĞERLER		ÖLÇÜM BELİRSİZLİĞİ
		FF1	FF2	FF1	FF2	
125	105	76	72	86	86	±3dB
250	85,5	62	60	74	74	±3dB
500	71,5	55	55	65,5	65,5	±3dB
750	67,5	50	52	62	62	±3dB
1000	67	50	54	60	60	±3dB
1500	66,5	52	52	62	62	±3dB
2000	69	54	52	63	63	±3dB
3000	70	55	51	63,5	63,5	±3dB
4000	69,5	56	58	65,5	65,5	±3dB
6000	75,5	52	50	62	62	±3dB
8000	73	51	55	60	60	±3dB

KEMİKYOLU DEĞERLERİ:

BAŞLIK: B71

FREKANS(Hz)	dB SPL	Okunan Değerler	Düzelten Değerler	Hata
250				
500				
750				
1000				
1500				
2000				
3000				
4000				
6000				
8000				

KALİBRASYON SERTİFİKASI
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Sertifika No : 2004.FAK.101
Certificate Number

Sayfa No : 1 / 6
Page Number

Konu <i>Referring to</i>	: Ses Düzeyi Ölçer Kalibrasyonu <i>Calibration of Sound Level Meter</i>
Cihaz / Ekipman <i>Device / Equipment</i>	: Hassas Toplayıcı Ses Düzeyi Ölçer <i>Precision Integrating Sound Level Meter</i>
Üretici Firma <i>Manufactured by</i>	: Larson Davis Inc.
Model / Sınıf <i>Model / Class</i>	: 800B / 1
Seri No <i>Serial Number</i>	: 1345
Cihaz Kodu <i>Device Code</i>	: ERISO-FAK-001
Talep Eden <i>Issued for</i>	: ERİŞÇİ ELEKTRONİK SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ. İskete Sok. Firuz Ap. 17/3 Şişli - İSTANBUL
Kalibrasyon Tarihi <i>Date of Calibration</i>	: 16.07.2004

Tarih
Date of Issue

16.07.2004



Bu kalibrasyon sertifikası, UME'deki ulusal standartlara veya UME tarafından kabul edilen diğer bir ülkenin metroloji enstitüsündeki ulusal standartlara ya da BIPM'deki uluslararası standartlara izlenebilirliği belgeler ve ancak bütünlüğü bozulmamak kaydıyla çoğaltılabilir. UME'nin yazılı izni olmaksızın sertifikayı bütününde veya bir kısmında herhangi bir değişiklik yapılamaz ve kısmen çoğaltılamaz. Dengesiz ve imzasız kalibrasyon sertifikaları geçerli değildir.

This certificate provides traceability to recognised national standards realised at the UME or other recognised national metrology institute or international standards realised at the BIPM, and may not be reproduced other than in full except with the permission of UME. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

ULUSAL METROLOJİ ENSTİTÜSÜ / NATIONAL METROLOGY INSTITUTE

P.K. 54, 41470 GEBZE - KOCAELİ / TURKEY Tel : +90 (262) 679 50 00 Fax : +90 (262) 679 50 01 e-mail : ume@ume.tubitak.gov.tr http://www.ume.tubitak.gov.tr

Ulusal Metroloji Enstitüsü

Sertifika No : 2004.FAK.101
Certificate Number

Sayfa No : 2 / 6
Page No

1. KALİBRASYONDA KULLANILAN REFERANS REFERENCE USED IN CALIBRATION

Cihaz : Çok Fonksiyonlu Akustik Kalibratör
Üretici Firma : Brüel & Kjær
Tip : 4226
Seri No : 1672955
Sınıf : IEC 60942 / 1
İzlenebilirlik : Sertifika No 2003.FAK.147 (UME)

2. KALİBRE EDİLEN CİHAZ DEVICE TO BE CALIBRATED

Sınıf : 1
Ölçüm Aralığı : (-10)-(140) dB
Frekans Ağırlığı : A, C, Lin
Zaman Ağırlığı : Fast, Slow, Impulse

3. ORTAM ŞARTLARI ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Sıcaklık : (24.6 ± 0.5) °C
Basınç : (993.0 ± 1.0) mbar
Bağıl Nem : % (50.6 ± 1.0)

4. KALİBRASYON YÖNTEMİ ve PROSEDÜRÜ CALIBRATION METHOD and PROCEDURE

Ses Düzeyi Ölçer (SLM)'in mikrofonu B&K 4226 tip akustik kalibratörün bağlaşımı içine takıldı. Bağlaşım içerisinde üretilen oktav band merkez frekanslarındaki 94 dB düzeyinde referans ses basıncı, SLM ile ölçülerek A, C-Ağırlıklı ve Lin filtrelerinin tepkileri kontrol edildi.

Akustik kalibratörün bağlaşımı içerisinde 1 kHz'de 94 dB, 104 dB ve 114 dB düzeylerindeki referans ses basıncı üretilerek SLM'nin doğrusalılığı kontrol edildi.

Bağlaşım içinde, 1, 2 ve 4 kHz'de 106 dB düzeyinde ses basıncı üretilerek SLM'nin Hızlı ve Yavaş zaman ağırlıkları kontrol edildi.

Bağlaşım içinde 2 kHz'de 94 ve 104 dB düzeyinde ses basıncı üretilerek SLM'nin "Crest" faktörü ölçüldü.

Bağlaşım içinde üretilen 1 kHz'de, 94 dB düzeyindeki ses basıncı bir saat süre ile gözlenerek, okunan değerdeki maksimum sapma ölçüldü.

Akustik kalibratörün bağlaşımı içerisinde, 1 kHz'de 94, 104 ve 114 dB ses basıncı üretilerek SLM'nin AC ve DC çıkışlarının duyarlılıkları ölçülerek sırasıyla mV/Pa ve mV/dB cinsinden değerleri

Kalibrasyon sırasında referans cihaz tarafından üretilen ses basınç düzeylerinin değerleri ortam şartlarına göre düzeltilerek dikkate alınmıştır.

Bu kalibrasyon sertifikası, UME'deki ulusal standartlara veya UME tarafından kabul edilen diğer bir ülkenin metroloji enstitüsündeki ulusal standartlara ya da BIPM'deki uluslararası standartlara izlenebilirliği belgeler ve örnek bütünlüğe bozulmuşluk kaydıyla çoğaltılabilir. UME'nin yazılı izni olmaksızın sertifikanın bütününde veya bir kısmında herhangi bir değişiklik yapılamaz ve kısmen çoğaltılamaz. Damsız ve imzasız kalibrasyon sertifikaları geçerli değildir.
This certificate provides traceability to recognised national standards, realised at the UME or other recognised national metrology institute or international standards realised at the BIPM, and may not be reproduced other than in full except with the permission of UME. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Ulusal Metroloji Enstitüsü

Sertifika No : 2004.FAK.101
Certificate Number

Sayfa No : 3 / 6
Page No

5. KALİBRASYON SONUÇLARI RESULTS OF CALIBRATION

Tablo 1. Ses Düzeyi Ölçerin A-Ağırlıklı Filtresinin Frekans Cevabı Kontrolü

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	A-Ağırlıklı filtrenin karakteristiği (dB)	Hesaplanan SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tolerans (dB)
31.5	94.1	-39.4	54.7	54.8	±2.0
63	94.1	-26.2	67.9	68.3	±1.5
125	94.1	-16.1	78.0	78.3	±1.5
250	94.1	-8.6	85.5	85.6	±1.4
500	94.1	-3.2	90.9	91.0	±1.4
1000	94.1	0.0	94.1	94.1	±1.1
2000	94.0	1.2	95.2	95.0	±1.6
4000	94.1	1.0	95.1	94.3	±1.6
8000	94.1	-1.1	93.0	90.6	+2.0 ; -3.1
12500	94.2	-4.3	89.9	84.5	+3.0 ; -6.0
16000	94.2	-6.6	87.6	81.8	+3.5 ; -17.0

Tablodaki değerler, Ses Düzeyi Ölçer, A-Ağırlıklı Filtre konumunda, Fast modunda ve 50-110 dB kademesinde iken elde edilmiştir.

Tablo 2. Ses Düzeyi Ölçerin C-Ağırlıklı Filtresinin Frekans Cevabı Kontrolü

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	C-Ağırlıklı filtrenin karakteristiği (dB)	Hesaplanan SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tolerans (dB)
31.5	94.1	-3.0	91.1	90.7	±2.0
63	94.1	-0.8	93.3	93.2	±1.5
125	94.1	-0.2	93.9	93.9	±1.5
250	94.1	0.0	94.1	94.0	±1.4
500	94.1	0.0	94.1	94.1	±1.4
1000	94.1	0.0	94.1	94.0	±1.1
2000	94.0	-0.2	93.8	93.6	±1.6
4000	94.1	-0.8	93.3	92.4	±1.6
8000	94.1	-3.0	91.1	88.8	+2.0 ; -3.1
12500	94.2	-6.2	88.0	82.6	+3.0 ; -6.0
16000	94.2	-8.5	85.7	79.8	+3.5 ; -17.0

Tablodaki değerler, Ses Düzeyi Ölçer, A-Ağırlıklı Filtre konumunda, Fast modunda ve 50-110 dB kademesinde iken elde edilmiştir.

Bu kalibrasyon sertifikası, UME'deki ulusal standartlara veya UME tarafından kabul edilen diğer bir ülkenin metroloji enstitüsündeki ulusal standartlara ya da BIPM'deki uluslararası standartlara izlenebilirliği belgeler ve ancak bütünlüğü bozulmamak kaydıyla çoğaltılabilir. UME'nin yazılı izni olmaksızın sertifikanın bütünü veya bir kısmında herhangi bir değişiklik yapılamaz ve kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız kalibrasyon sertifikaları geçerli değildir.
This certificate provides traceability to recognised national standards, realised at the UME or other recognised national metrology institute or international standards realised at the BIPM, and may not be reproduced other than in full except with the permission of UME. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Ulusal Metroloji Enstitüsü

Sertifika No : 2004.FAK.101
Certificate Number

Sayfa No : 4 / 6
Page No

Tablo 3. Ses Düzeyi Ölçerin Lin Filtresinin Frekans Cevabı Kontrolü

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tolerans (dB)
31.5	94.1	94.2	±2.0
63	94.1	94.2	±1.5
125	94.1	94.1	±1.5
250	94.1	94.1	±1.4
500	94.1	94.1	±1.4
1000	94.1	94.1	±1.1
2000	94.0	93.9	±1.6
4000	94.1	93.4	±1.6
8000	94.1	91.9	+2.0 ; -3.1
12500	94.2	89.0	+3.0 ; -6.0
16000	94.2	88.4	+3.5 ; -17.0

Tablodaki değerler, Ses Düzeyi Ölçer, Lin konumunda, Fast modunda ve 50-110 dB kademesinde iken elde edilmiştir.

Tablo 4. Ses Düzeyi Ölçerin 1 kHz'deki Doğrusallık Kontrolü

Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tolerans (dB)
94.1	94.1	±0.6
104.1	104.1	
114.1	114.1	

Tablodaki değerler, Ses Düzeyi Ölçer, A-Ağırlıklı Filtre konumunda, Fast modunda ve 80-140 dB kademesinde iken elde edilmiştir.

Tablo 5. Ses Düzeyi Ölçerin Hızlı (Fast) ve Yavaş (Slow) Zaman Ağırlıklı Filtrelerinin Kontrolü

Frekans (kHz)	Hızlı			Yavaş		
	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tolerans (dB)	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tolerans (dB)
1	105.0	104.7	±0.8	101.9	101.7	±0.8
2	105.0	104.7		101.9	102.0	
4	105.0	104.9		101.9	102.0	

Tablodaki değerler, Ses Düzeyi Ölçer, A-Ağırlıklı Filtre konumunda ve 80-140 dB kademesinde iken elde edilmiştir.

Bu kalibrasyon sertifikası, UME'deki ulusal standartlara veya UME tarafından kabul edilen diğer bir ülkenin metroloji enstitüsündeki ulusal standartlara ya da BIPM'deki uluslararası standartlara izlenebilirliği belgeler ve ancak bütünlüğü bozulmamak kaydıyla çoğaltılabilir. UME'nin yazılı izni olmaksızın sertifikanın bütününde veya bir kısmında herhangi bir değişiklik yapılamaz ve kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız kalibrasyon sertifikaları geçerli değildir.
This certificate provides traceability to recognised national standards, realised at the UME or other recognised national metrology institute or international standards realised at the BIPM, and may not be reproduced other than in full except with the permission of UME. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Ulusal Metroloji Enstitüsü

Sertifika No : 2004.FAK.101
Certificate Number

Sayfa No : 5 / 6
Page No

Tablo 6. Ses Düzeyi Ölçerin "Crest Factor" Kontrolü

Frekans (Hz)	Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Tolerans (dB)
2000	94.0	94.0	±0.5
	104.0	103.9	

Tablodaki değerler, Ses Düzeyi Ölçer, A-Ağırlıklı Filtre konumunda, Fast modunda ve 80-140 dB kademesinde iken elde edilmiştir.

Tablo 7. Ses Düzeyi Ölçerin AC Çıkış Duyarlılığı

Uygulanan Ses Basınç Düzeyi (dB)	Ölçülen AC Gerilim (mV)	AC Çıkışın Duyarlılığı (mV/Pa)
94.1	6.04	5.9
104.1	18.80	
114.1	59.40	

Tablo 8. Ses Düzeyi Ölçerin DC Çıkış Duyarlılığı

Uygulanan Ses Basınç Düzeyi (dB)	Ölçülen DC Gerilim (mV)	DC Çıkışın Duyarlılığı (mV/dB)
94.1	865.78	50.0
104.1	1358.30	
114.1	1863.50	

Tablodaki DC Çıkış Duyarlılığı, DC Gerilim-SPL grafiğinin eğiminden elde edilmiştir.

Tablo 9. Ses Düzeyi Ölçerin Bir Saatlik Çalışmasında Okunan Değerdeki Maksimum Sapma

Nominal SPL (dB)	Ölçülen SPL (dB)	Maksimum Sapma* (dB)	Tolerans (dB)
94.1	94.1	0.1	±0.3

* : Maksimum sapma, ölçülen değerdeki bir saatlik okuma süresi boyunca değişimdir.

Bu kalibrasyon sertifikası, UME'deki ulusal standartlara veya UME tarafından kabul edilen diğer bir ülkenin metroloji enstitüsündeki ulusal standartlara ya da BIPM'deki uluslararası standartlara izlenebilirliği belgeler ve ancak bütünlüğü bozulmamak kaydıyla çoğaltılabilir. UME'nin yazılı izni olmaksızın sertifikanın bütününde veya bir kısmında herhangi bir değişiklik yapılamaz ve kısmen çoğaltılamaz. Dangasız ve imzasız kalibrasyon sertifikaları geçerli değildir.
This certificate provides traceability to recognised national standards, realised at the UME or other recognised national metrology institute or international standards realised at the BIPM, and may not be reproduced other than in full except with the permission of UME. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Ulusal Metroloji Enstitüsü

Sertifika No : 2004.FAK.101
Certificate Number

Sayfa No : 6 / 6
Page No

6. KALİBRASYON BELİRSİZLİĞİ UNCERTAINTY OF CALIBRATION

Ses Düzeyi Ölçer'in kalibrasyonundaki tahmini belirsizlik 0.2 dB'dir.

Kalibrasyondaki belirsizlik "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM, ISO 1993)" dokümanına uygun olarak hesaplanmıştır. Kalibrasyonun toplam belirsizliği genişletilmiş belirsizlik olup, bileşik belirsizlikten kapsam faktörü $k=2.0$ kullanılarak elde edilmiştir. Güvenirlilik düzeyi % 95'tir.

7. UYGUNLUK BEYANI STATEMENT OF COMPLIANCE

Ölçüm sonuçları IEC 61672-1 standardında 1.sınıf Ses Düzeyi Ölçerler için verilen değerlerle karşılaştırıldı. Ses düzeyi ölçer özelliklerinin standartta belirtilen şartlara uygun olduğu tespit edilmiştir.

8. AÇIKLAMALAR REMARKS

Kalibrasyon sonuçları sadece ERSO-FAK-001 kodlu ve 1345 seri nolu cihaza ait olup, kalibrasyon tarihinden itibaren ve sertifikada belirtilmiş olan şartlar altında geçerlidir. Gelecek kalibrasyon tarihinin belirlenmesinden kullanıcı sorumludur.

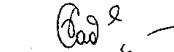
9. KALİBRASYON ETİKETİNİN YERİ PLACEMENT OF THE CALIBRATION LABEL

Kalibrasyon etiketi, sertifika ile birlikte teslim edilmiştir.

10. KALİBRASYONU YAPANLAR PERFORMED BY


Ali İzzet TURAN

Laboratuvar Sorumlusu


Dr. Enver SADIKOĞLU

Bu kalibrasyon sertifikası, UME'deki ulusal standartlara veya UME tarafından kabul edilen diğer bir ölçmenin metroloji enstitüsündeki ulusal standartlara ya da BIPM'deki uluslararası standartlara izlenebilirliği belgeler ve ancak bütünlüğü bozulmamak kaydıyla çoğaltılabilir. UME'nin yazılı izni olmaksızın sertifikanın bütününde veya bir kısmında herhangi bir değişiklik yapılamaz ve kısmen çoğaltılamaz. Damgasız ve imzasız kalibrasyon sertifikaları geçerli değildir.
This certificate provides traceability to recognised national standards, realised at the UME or other recognised national metrology institute or international standards realised at the BIPM, and may not be reproduced other than in full except with the permission of UME. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

EK 9

Üç Heceli Kelime Listesi

Liste 1

Hatıra
Fotoğraf
Hediye
Tebeşir
Sinema
Tükenmez
Salıncak
Harika
Hamarat
Hemşire
Kırmızı
Merdiven
Asansör
Coğrafya
Harita
Pusulâ
Telefon
Marmara
Yasemin
Kolonya
Badana
Kaçamak
Baharat
İşitme
Adana

Liste 2

Köstekek
İndirim
Kaplıca
Yakacak
Elbise
Papatya
Güvercin
Fabrika
Kıvılcım
Aralık
Sekreter
Otobüs
Tabure
Arkadaş
Kanarya
Öğrenci
Lokanta
Karanfil
Domates
Haziran
Sandalye
Harita
Kelime
Patlıcan
Makine

EK 10

Tek Heceli Kelime Listesi

Liste 1

CAM
KAV
BAŞ
SOY
ŞEF
KEM
BİT
DÜN
GİT
LEŞ
NAR
KÖK
ÇAR
FON
BİR
RUS
TEZ
SAP
VAY
ZİL
TÜP
YİL
HIÇ
MUZ
PEK

Liste 2

KAR
BEK
KİM
NAL
TAÇ
ŞUT
VUR
REY
CAZ
DİP
GÖK
BEN
MİS
PÜF
TAP
SÜS
YEN
SAV
LOŞ
KIŞ
FİL
BOY
ÇİT
ZAM
HER

ÖZGEÇMİŞ

ELÇİN ORÇAN

e-mail: elcinorcan@mynet.com

Doğum Tarihi/ Yeri: 25.06.1979 / KAYSERİ

Medeni Hali: Bekâr

EĞİTİM

- 2003-2007** Gazi Üniversitesi, Ankara
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Kulak, Burun, Boğaz Ana Bilim Dalı
Odyoloji, Konuşma, Ses ve Denge Bozuklukları Bölümü
Yüksek Lisans Programı
- 1998-2003** Başkent Üniversitesi, Ankara
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü
- Ödülleri:** Başkent Üniversitesi bursu aldı.
Yüksek Şeref Öğrencisi, Bölüm Birincisi
- Projeler:** Hemipleji Rehabilitasyonunda Müziğin Etkileri
- 1994-1997** Sokullu Mehmet Paşa Süper Lisesi

1991-1993 Mimar Kemal Ortaokulu

1986-1990 Mimar Kemal İlkokulu

İŞ DENEYİMİ

Temmuz 2000 Başkent Üniversitesi Merkez Hastane, Ayaş Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi ve, Yapracık Rehabilitasyon Merkezi'nde yaz stajı

Temmuz 2001 Başkent Üniversitesi Merkez Hastane, Ayaş Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi ve, Yapracık Rehabilitasyon Merkezi'nde yaz stajı

Eylül 2002 Ankara Rehabilitasyon Merkezi'nde yaz stajı

2002-2003 Başkent Üniversitesi Merkez Hastane, Ayaş Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi, Yapracık Rehabilitasyon Merkezi ve, 5. Sokak Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi'nde staj

2003-2007 Başkent Üniversitesi Hastanesi, 5. Sokak Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı' nda fizyoterapist olarak 14.07.2003 tarihinden 15.01.2007 tarihine kadar çalıştım.

BİLGİ VE BECERİLER

Bilgisayar Windows, MS Office uygulamaları

Yabancı Dil İngilizce (Advance)

İlgi Alanları: Müzik, sinema, sanat, halk oyunları, dans

Sosyal Etkinlikler: *Başkent Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Topluluğu Kurucu Üyesi

*Başkent Üniversitesi Halk Oyunları Topluluğu Üyesi

*Başkent Üniversitesi Türk Halk Müziği Topluluğu Üyesi