

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

TİNNİTUS DERECESESİ İLE TİNNİTUS ENGELLİLİK DURUMU ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Birgül GÜMÜŞ

**Samsun
Eylül - 2012**

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

TİNNİTUS DERECEİ İLE TİNNİTUS ENGELLİLİK DURUMU ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Birgül GÜMÜŞ

Danışman: Doç. Dr. Figen BAŞAR

**Samsun
Eylül - 2012**

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Birgöl GÜMÜŞ tarafından hazırlanan Tinnitus Derecesi İle Tinnitus Engellilik Durumu Arasındaki İlişkinin Araştırılması başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından 14 / 9 / 2012 tarihinde yapılan sınav ile Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Yücel TANYERİ
(Ondokuz Mayıs Üniversitesi)

Üye: Doç. Dr. Levent Güngör
(Ondokuz Mayıs Üniversitesi)

Üye: Doç. Dr. Figen BAŞAR
(Ondokuz Mayıs Üniversitesi)

ONAY:

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

..... / /

Prof. Dr. Süleyman KAPLAN
Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim sırasında değerli bilgilerini ve deneyimlerini benimle paylaşan, donanımlı bir uzman olmam için her türlü olanağı sağlayan tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Figen BAŞAR'a,

Odyoloji yüksek lisans eğitimim sırasında ilgilerini hep hissettiğim saygı değer hocalarım Sayın Prof. Dr. Yücel TANYERİ, Sayın Prof. Dr. Teoman ŞEŞEN, Sayın Prof. Dr. Mehmet KOYUNCU, Sayın Prof. Dr. Recep ÜNAL, Sayın Doç. Dr. Sinan ATMACA, Sayın Yrd. Doç. Dr. Senem ÇENGEL KURNAZ ve Sayın Yrd. Doç. Rıfat KARLI'ya,

Eğitimim süresi boyunca dostluklarını ve manevi desteklerini her zaman hissettiğim Odyoloji Uzmanı Safiye GÜNDOĞDU, Odyoloji Uzmanı Nermin BEK KOÇ ve diğer dönem arkadaşlarım Ali Erman KENT ve Odyoloji Uzmanı Nilay GÜVEN'e,

Desteklerini ve yardımlarını eksik etmeyen uzmanlık, eğitimini bölümümüzde tamamlamış Odyoloji Uzmanı Didem ŞAHİN, Odyoloji Uzmanı Ayhan ÖZDEDE, Odyoloji Uzmanı Selma YILAR'a,

Kulak Burun Boğaz Bölümü'ndeki bütün araştırma görevlisi arkadaşlarıma ve Odyoloji Bölümü çalışanlarına,

İstatistik verilerin hazırlanmasında ve değerlendirilmesinde büyük yardımları olan Prof. Dr. Yüksel BEK ve Öğretim Görevlisi Naci MURAT'a,

Çalışma bireylerini bulmamda bana yardımcı olan bölümümüzün güler yüzlü sekreteri Semra AK ve genç odyometris arkadaşım Ramazan ÇAKIR'a

Varlığıyla beni mutlu eden, arkadaşım, sırdaşım sevgili ağabeyim Emre Gümüş'e ve ailemize yeni katılan ağabeyimin eşi Güzide Gümüş'e,

Hayatımın her sürecinde yanımda olan, maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman benden esirgemeyen, en büyük erdemim insan olmak olduğu düşüncesi ile beni yetiştiren sevgili annem Musaliye Gümüş ve sevgili babam Alınaz Gümüş'e tüm içtenliğimle teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

TİNNİTUS DERECESESİ VE TİNNİTUS ENGELLİLİK DURUMU ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI

Çalışmanın amacı normal işitmeye sahip tinnituslu hastalarda “Tinnitus Derece Endeksi” ve “Tinnitus Engellilik Anketi” kullanarak, tinnitusun kişinin yaşamını nasıl ve ne derecede etkilediğini, tinnitus algısının cinsiyet faktörüne bağlı nasıl olduğunu belirlemektir.

Çalışmaya Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kulak Burun Boğaz polikliniği’ ne tinnitus şikayeti ile başvurmuş ve yapılan odyolojik incelemeler sonucunda işitmesi normal olan hastalar dahil edildi. Ocak 2010 - Aralık 2011 yılları arası retrospektif inceleme sonucu belirlenen hastalara dosya bilgilerinden ulaşıp iletişime geçildi. İletişime geçilen, çalışma kriterlerine uygun ve çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 50 kadın, 50 erkek toplam 100 kişi çalışmaya dahil edildi. Cinsiyete göre oluşturulan iki gruptaki bireylerden tinnitus derece endeksi ve tinnitus engellilik anketi sorularını cevaplandırmaları istendi.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre tinnitus derecesi her iki grupta orta düzeyde bulundu. Tinnitus derecesi anketi toplam skorda kadın puanları erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edildi. Tinnitus engellilik anketinin alt gruplarına göre, fonksiyonel ve emosyonel alt grup puanları kadınlarda daha yüksek bulundu. Tinnitus derecesi ile oluşturduğu engellilik durumu arasında pozitif yönde ilişki saptandı. Tinnitusun lateralizasyonuna ile cinsiyet grupları arasında anlamlı bir fark elde edilmedi.

Çalışmamız tinnitus derecesi ve hayat üzerine olan olumsuz etkisi arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmada kullanılan anket verilerine göre tinnitusun oluşturduğu engellilik durumunun kadınlarda erkeklere göre yüksek olduğu, Tinnitus Derecesi Anketinde tinnitus derecesinin her iki cinsiyette eşit bulunmasına rağmen puan bazında kadınlarda daha yüksek olduğu gösterilmiştir.

Birgül GÜMÜŞ, Yüksek Lisans Tezi

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Eylül – 2012

ABSTRACT

THE INVESTIGATION OF RELATIONSHIP BETWEEN THE TINNITUS DEGREE AND TINNITUS HANDICAP CONDITION

The purpose of this study is to define tinnitus how to effects one's life, tinnitus patients without hearing loss, by using "Tinnitus Severity Index" and "Tinnitus Handicap Inventory" questionnaire and whether tinnitus perception depending on gender factors.

Patients who admitted to Ondokuz Mayıs University Ear, Nose and Throat department with tinnitus complaint and who have normal hearing demonstrated by audiological examination were included in the study. As a result of retrospective evaluation between January 2010- December 2011, conducted with selected patients through the files. Patients who were appropriate for the study criteria and volunteered for the study were included. Fifty male and 50 female (totaly 100 patients) were took place and divided in to 2 groups according to gender in this study. "Tinnitus Severity Index" and "Tinnitus Handicap Inventory" were requested to answer from patients.

The results are indicated that degree of tinnitus in both groups are medium but Tinnitus Severity Index total score is increased statistically for women. Tinnitus Handicap Inventory showed higher scores for female group at the subgroups of questionnaire which are emotional and functional. Positive correlation between handicap condition and degree of tinnitus was found. No statistical difference was found in relation of lateralization of tinnitus and gender.

Our study indicates a positive relation between degree of tinnitus and its negative effects on quality of life. According to the data of survey, state of disability is higher at females than males, tinnitus degree is equal in both sexes although increased scores are found at female group.

Birgöl GÜMÜŞ, Master Thesis

Ondokuz Mayıs University Samsun, September - 2012

KISALTMALAR

THI: Tinnitus Handicap Inventory (Tinnitus Engellilik Anketi)

TSI: Tinnitus Severity Index (Tinnitus Derece Endeksi)

SNİK: Sensörinöral İşitme Kaybı

ABR: Auditory Brainstem Response

OAE: Otoacoustic Emissions (Otoakustik Emisyon)

SOAE: Spontaneous Otoacoustic Emissions (Spontan Otoakustik Emisyon)

UOAE: Uyarılmış Otoakustik Emisyon

DPOAE: Distortion Product Otoacoustic Emissions (Distorsiyon Ürünü Otoakustik Emisyon)

dB SL: Desibel Sensation Level

dB: Desibel

KBB: Kulak Burun Boğaz

SPSS: Statistical Package For Social Sciences

SS: Standart Sapma

MRC: Medical Research Council

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1 Tinnitus Nedir?	2
2.2 Tinnitusun Tarihçesi	2
2.3 Tinnitusun Risk Faktörleri	3
2.3.1 Yaş	3
2.3.2 Mesleki Nedenler	3
2.3.3 Cinsiyet	4
2.3.4 Madde Kullanımı	4
2.4 Lokalizasyon	5
2.5 Tinnitusun Sınıflandırılması	5
2.5.1 Objektif Tinnitus	6
2.5.2 Subjektif Tinnitus	6
2.6 Tinnitusun Patofizyolojisi	9
2.6.1 Periferik Tinnitus	9
2.6.2 Santral Tinnitus	10
2.7 Tinnitusun Değerlendirilmesi	11
2.7.1 Tinnitusun Medikal Değerlendirilmesi	11
2.7.2 Tinnitusun Odyolojik Değerlendirmesi	12
2.7.3 Tinnitusun Psikoakustik Değerlendirilmesi	14
2.8 Tinnitus Değerlendirme Anketi	16
2.8.1 Tinnitus Engellilik Anketi	16
2.8.2 Tinnitus Derece Endeksi	18
3. MATERYAL VE METOD	20
3.1 Çalışma Grubu	20
3.2 Gereç ve Yöntem	21
3.3 Anket Uygulaması	21
3.3.1 Tinnitus Derece Endeksi	22
3.3.2 Tinnitus Engellilik Anketi	22
3.4 Araştırmada Kullanılan İstatistiksel Yöntemler	23

4. BULGULAR	24
5. TARTIŞMA	27
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	34
7.KAYNAKLAR	35
8. EKLER	42
9. ÖZGEÇMİŞ	51

1. GİRİŞ

Dış kaynaklı herhangi bir ses uyarını olmadan algılanan ses ya da seslere tinnitus denir. Tinnitus toplumda sık olarak görülen bir sağlık problemidir. Çeşitli psikosozyal sorunlara yol açabilmekte ve yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Tinnitusun etyolojideki belirsizlik nedeniyle günümüzde hekimlerin kullandığı ortak bir tedavi yöntemi belirlenememiştir (Akyıldız, 2002; Özlüoğlu ve Ataş, 2007).

İşitme sistemi Corti organı, afferent ve efferent iletim yolları, kortikal işitme merkezi ve bunların integrasyonunu sağlayan bağlantılardan oluşan karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu bağlantıların herhangi bir yerinde ortaya çıkan patolojiler, bilinmeyen mekanizmalarla ses algılanmasında artışlara neden olmaktadır (Akyıldız, 2002).

Bireylerin tinnitustan yakınma dereceleri kişiler arası farklılık göstermektedir. 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 (Axelsson ve Ringdahl, 1989).

Tinnitus hastalarının tinnitus formları ve sorgulama skalalarıyla değerlendirilmesi tinnitusun çeşitli yönlerini analitik olarak açıklamak ve bu yönlerin hastaları ne kadar etkilediğini ölçerek, hekimin rehabilitasyon önerilerine yardımcı olmak, hasta dokümantasyonu ve standardizasyon sağlamak ve tedavi sonuçlarını değerlendirmek açısından hasta takibine katkıda bulunmaktadır (Dağlı ve ark., 2007; Karabulut ve ark., 2010).

Çalışmamızın amacı normal işitmeye sahip tinnituslu hastalarda “Tinnitus Derece Endeksi (Tinnitus Severity Index = TSI)” ve “Tinnitus Engellilik Anketi (Tinnitus Handicap Inventory = THI)” kullanarak, tinnitusun hasta yaşamını nasıl ve ne derecede etkilediğini, tinnitustan etkilenimin cinsiyetler arası nasıl algılandığını belirlemektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Tinnitus Nedir?

En yaygın oto-nörolojik belirtilerden olan tinnitus Mc Fadden tarafından “sahibine karşı kafada istemsiz oluşan hareketten orijin alan bir sesin bilinçli ifadesi” olarak tanımlanmış ve bu tanım büyük oranda kabul görmüştür (Baguley, 2002). Herhangi bir uyarı olmaksızın kulaklarda veya kafa içinde algılanan ses olarak tanımlanan tinnitus, işitme sisteminin en yaygın semptomlarından biri olup kişinin yaşam kalitesini etkilemekte ve psikososyal sorunlara yol açabilmektedir (Epley, 1996; Baguley, 2002; Genç ve Bilgin, 2003).

Tinnitus kelimesi, Latince ‘to ring’ (çınlamak) anlamına gelen ‘tinnire’ sözcüklerinden gelmiştir ve İngilizcede kulaktaki ‘ringing’ olarak tanımlanmıştır (Blow, 2010).

Hastalar tinnituslarını vızıldama (buzzing), hızlı bir akımın geçmesi (rushing), zil çalma (ringing), kükreme (roaring) ve ıslık sesi (whistling) gibi farklı şekillerde tarif etmektedir (Courtney ve ark., 2003).

2.2 Tinnitusun Tarihçesi

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 (Orçan, 2007). Tinnitus tedavisi ile ilgili ilkyazılar ise M.Ö. 400 yılında Hipokrat tarafından yazılmıştır. Hipokrat, tinnitusun venlerin pulsasyonundan kaynaklandığını ve kollapsa yol açan bir hastalık tablosu olduğunu düşünmüştür (Özluoğlu ve Ataş, 2007). İbni-Sina tinnituslu hastalarda çığlık sesi ile korku ve panik yaratarak tinnitus belirtilerinin hafifleyebileceğini raporlamıştır. Oluşan gürültünün maskeleyerek etkisiyle muhtemelen bir miktar rezidüel inhibisyon sağladığı düşünülmüştür (Hazell ve ark., 1985). Celsus tinnitus ve işitme kaybı arasında ilişki olduğunu, kulakların kendi içinde zil çalar tarzda gürültü vermesine bağlı olarak dış seslerin algılanmasını önlediğini belirtmiştir. Duverney 17. yy.’da gerçek ve yalancı iki tip tinnitus olduğunu, gerçek olanın başka kişiler tarafından da duyulduğunu ancak yalancı tinnitusun kişinin subjektif algılaması olduğunu ve tinnitusun kulak ya da beyin hastalıklarından kaynaklandığını ileri sürmüştür. Rivinus ve Cotugno 18. yy.’da tinnitusun orta kulak kaslarının kasılması sonucunda oluştuğunu düşünmüşlerdir (Özluoğlu

ve Atas, 2007). 1920’de Ziya Nuri Paşa’nın yazdığı “Kulak Hastalıkları Tanısı” adlı kitapta tinnitus “vızıltı” anlamına karşılık gelen Osmanlıca “zeriat” olarak geçmekte ve tinnitusun kulak içi sinir ya da damarlardaki bozulmalar veya değişimlere bağlı olarak meydana geldiği belirtilmektedir (Tanyeri,2010).

2.3 Tinnitusun Risk Faktörleri

2.3.1 Yaş

Tinnitusun görülme sıklığı yaşla birlikte artmakta, genel popülasyonun %17’sinde, yaşlı popülasyonun ise %33’ünde görülmektedir (Akyıldız, 2002; Özlüoğlu ve Atas, 2007). Hinchcliffe rastgele seçilmiş 18 ile 74 yaşları arasındaki yetişkinlerde yaptığı çalışmada, tinnitus olgularının % 21’inin 18–24 yaşları, % 39’unun ise 55–64 yaşları arasında olduğunu saptamıştır (Hinchcliffe, 1961). Yaş ile tinnitusu inceleyen diğer çalışmalarda ise geriatric popülasyonda bu oran %33 olarak bildirilmiştir (Erlandsson ve ark., 1991; Rosenthal ve Kalrsson, 1991).

2.3.2 Mesleki Nedenler

Tinnitus epidemiyolojisini bireylerin sosyo-ekonomik ve mesleki durumlarının etkilediği bildirilmiştir. Stresli bir çalışma ortamı gibi, gürültüye maruz kalma dışındaki faktörlerin de tinnitus oluşumunu kolaylaştırdığı ya da tinnitusun şiddetini arttırabildiği veya onunla başa çıkma mekanizmalarını engellediği iddia edilmektedir (Orçan E., 2007).

Tinnitus sıklığının düşük sosyoekonomik seviye ve mesleki gürültü durumlarında arttığı belirtilmiştir (Baguley, 2002). Mesleki gürültüye maruz kalmanın çınlama prevalansını arttırdığı tespit edilmiştir (Rosenthal ve Kalrsson, 1991). Tinnitus, gürültülü ortamlarda çalışanlarda %17-58, gürültüye bağlı işitme kaybı bulunan kişilerde ise %40-80 oranında görülmektedir (Davis ve Refaie, 2000). Bununla ilgili yapılan bir çalışmada gürültüye maruz kalan topluluğun %6,6’sında çınlama tespit edilmiştir (Chung ve ark., 1984).

Gürültü maruziyeti faktörlerinden başka bazı mesleklerin stresli yapısının tinnutus oluşumunu veya mevcut tinnutusun şiddetini arttırdığı ve tinnutusunu azaltacak mekanizmaları engellediği bilinmektedir. Yapılan bir çalışmada sosyoekonomik düzeyi düşük olanlar da tinnitus prevalansının, sosyoekonomik durumu yüksek olanlara göre, daha fazla olduğu gösterilmektedir (Davis ve Refaie, 2000).

2.3.3 Cinsiyet

Shulman ve Chung ve ark. yayınladıkları çalışmalarında erkekler ve kadınlar arasında eşit dağılım olduğunu bildirmektedir (Chung ve ark., 1984; Shulman, 1991). Quaranta tinnitus sıklığıyla cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki göstermemiştir (Quaranta, 1996).

Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Sağlık İstatistikleri Merkezinden alınan veriler erkeklere oranla kadınlarda daha sık tinnitus görüldüğünü ortaya koymuştur (Lockwood, 2002). Axelsson ve Ringdahl 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 (Axelsson ve Ringdahl, 1989). Stouffer and Tyler tinnitusu, etioloji göz önünde bulundurulmadan, erkeklerde % 44, kadınlarda % 49 olarak rapor ederken, gürültüye bağlı işitme kaybı nedeniyle oluşmuş tinnitusa sahip bireylerin % 30'unun erkek ve sadece % 3'unun kadın olduğunu bildirmiştir (Stouffer and Tyler, 1990).

Yapılan bir çalışmada ise tinnitus 65 yaş üzeri erkeklerde (%12), kadınlardan (%7) daha yüksek bulunmuştur. Buna göre, tinnitüslü bireylerin çoğunluğunu erkek hastalar oluşturur (Adams ve ark., 1999).

2.3.4 Madde Kullanımı

Kahvenin işitme sistemi üzerine etkisini araştıran az sayıda çalışma yapılmıştır (Davis ve Refaie, 2000). Kemp ve George, kahve ve tinnitus arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ifade etmektedir (Kemp ve George, 1992).

2.4 Lokalizasyon

Hastalar tinnitüsü unilateral veya bilateral olarak tanımlayabildikleri gibi arkada, ortada, yanda, başın içinde, dışında şeklinde de tanımlayabilirler.

Sağ ve sol santral sinir sisteminin anatomik ve fizyolojik yapılarının farklılığı, silah patlaması ya da mesleki gürültü gibi asimetrik ses maruziyeti tinnitüsün her iki kulakta farklı oranlarda görülmesine neden olabilmektedir (Davis ve Refaie, 2000).

Hastalar tinnitus lokalizasyonunu %52'sinin bilateral, %37'sinin unilateral, %10'unun başta ve %1'inin de başın dışında şeklinde tanımlamaktadır (Sennaroğlu ve Kulak Kayıkçı, 2004). Yapılmış bir çalışmada tinnitus lokalizasyonunun sağ, sol ya da bilateral görülme sıklığı arasında anlamlı bir fark olmadığı belirtilmiştir (Çevik, 2010).

2.5 Tinnitus Sınıflandırması

Tinnitus fonksiyon bozukluğunun yerine göre periferik ve santral olarak sınıflandırılır. Periferik tinnitusta patoloji, dış kulak, orta kulak, koklea ve iç kulaktadır ve tinnitus unilateral veya bilateral duyulur. Santral tinnitusta ise patoloji beyin sapı veya kortekstedir. Bu hastalar tinnitusu nereden duyduğunu tarif edemez veya kafasının içinden duyduğunu ifade edebilir (Noel ve Meyerhoff, 2003).

Dünya Sağlık Örgütü'nün tinnitus sınıflaması 'yetersizlik', 'bozukluk' ve 'engellilik' kriterlerine göre olup, hastanın günlük aktiviteleri ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerine göre yapılmıştır (Stephens, 1991).

Tüm tinnitus nedenleri ele alındığında en sık görülen tinnitus nedeni idiopatik tinnitustur (%62), nedeni bilinen tinnituslar ise gürültüye maruz kalma (%20), baş boyun yaralanmaları (%9), kulak problemleri ve soğuk algınlığı (%7), ototoksik ilaç kullanımı ve Meniere hastalığı (%2) olarak bildirilmektedir (Eggermond, 2003).

Tinnitusun için yapılan sınıflandırmalar içinde en yaygın olanı 'objektif' ve 'subjektif' tinnitus sınıflandırmasıdır.

2.5.1 Objektif Tinnitus

Vücuttan kaynaklanan, kemik yolu ile kokleaya veya orta kulağa iletilen seslerin algılanmasıdır. Objektif tinnitus sık görülmez. Objektif tinnitusta hasta tarafından duyulan ses stetoskop ya da sesi amplifiye edici sistemlerden yararlanılarak duyulabilmektedir. Objektif tinnitus, işitme sistemindeki bir bozukluğa bağlı değildir, vücuttan üretilen seslerden kaynaklanır. Objektif tinnitusa kulak etrafında bulunan kan damarları sebep olabilir (Moller, 2003). Objektif tinnitus nedenleri aşağıda gösterildiği gibi özetlenebilir.

Objektif Tinnitusun Nedenleri (Akyıldız, 2002)

- Vasküler anormallikler
 - Arteriyovenöz şantlar
 - Konjenital arteriyovenöz malformasyonlar
 - Akkiz arteriyovenöz şantlar
 - Glomus jugulare

- Glomus tympanicum
- Arteriyel gürültüler
 - Yüksek seviyeli karotis arter
 - Karotis stenozu
 - Vasküler lup
 - Persistan stapediyal arter
- Venöz vızıltılar
 - Dehissan juguler bulb
 - Hipertansiyon
- Patent tuba
- Palatal myoklonus
- İdiopatik stapedial kas spazmı

2.5.2 Subjektif Tinnitus

Sensorinöral tinnitus olarak da adlandırılan subjektif tinnitusa sebep olan mekanizmanın fizyolojik nedenleri hakkında bilinenler kısıtlıdır (Shiley ve ark., 2007). Objektif tinnitusa göre daha sık görülmektedir. Subjektif tinnitus, dışarıdan duyulmaz sadece hasta tarafından duyulabilir. Subjektif tinnitusa yol açan nedenler tam anlamıyla açıklanamamış olsa da sorunun daha çok akustik sinirde ve iç kulakta meydana gelen lezyonlar sonucu oluştuğu belirtilmektedir (Özlüoğlu ve Atas, 2007). Tinnitusa neden olan patoloji, dış kulak yolundan işitme merkezine kadar herhangi bir yerde olabilir (Akyıldız, 2002). Subjektif tinnitusa neden olan mekanizmalar hakkında ortaya konan teoriler tam olarak kanıtlanamamıştır, genel olarak bu teoriler hiperaktif tüy hücrelerini ya da sinir liflerinin hücre mebranlarına doğru kimyasal dengesizliklerini kapsamaktadır (Charles, 2007).

Subjektif tinnitusun en sık nedeni ani veya uzun süreli akustik travmaya bağlı gelişen işitme kaybıdır. İşitme kaybının, genellikle yüksek frekanslarda (4000-6000 Hz) olduğu bilinmektedir. Tinnitusun frekansı da genellikle işitme kaybının en fazla olduğu frekansa denk gelmektedir (Erlandsson ve ark., 1991; Jastreboff ve ark., 1998; Davis ve Rafie, 2000; Noell ve Meyerhoff, 2003) .

İşitmede fluktuan kayıplar, alçak frekanslarda işitme kaybı, kulakta dolgunluk hissi, tinnitus ve vertigo semptomları ile ortaya çıkan endolenfatik hidropsta görülen tinnitus, alçak frekans özelliği taşımaktadır. Tedavi sonrası da devam edebilir (Jastreboff ve Hazell, 1993; Akyıldız, 2002; Özlüoğlu ve Atas, 2007).

Yaşlanmayla birlikte tinnitus oluşumunda bir artış gözlenmektedir. Presbiakuzili hastalarda tinnitusun daha sık olduğu tespit edilmiştir. İşitme kaybının neden olduğu bu durumun işitme kaybı miktarı ile ilişkisi açık değildir. (Özer ve ark., 2000; Andersson ve ark., 2005).

Orta kulak yapılarından kaynaklanan tinnitus yaygın olarak otosklerozda görülmektedir. Stapesin oval pencereye yapışması, iç kulakta hassasiyeti artırmaktadır. Cerrahi tedaviyi takiben, tinnitus şiddetinde önemli azalmalar görülmektedir (Akyıldız, 2002).

Tek taraflı tinnitus, yüksek frekansa işitme kaybı ve vertigo semptomları ile bulgu veren akustik nörinomlar, subjektif tinnitusun sık görüldüğü bir diğer patolojidir. Cerrahi müdahale ile tümörün çıkarılması sonrasında bile tinnitus kalıcı olabilmektedir. Burada görülen tinnitus yüksek frekans özelliğindedir (Özlüoğlu ve Atas, 2007).

Subjektif tinnutusu hastaların yaklaşık yüzde 5'inin, önemli ölçüde kafa travması öyküsü vardır. Kafa travması nedeniyle beyin sapı ve kafa çiftlerinde oluşan zedelenmeler tinnitus nedeni olabilmektedir. Tinnituslar, genellikle travmayı izleyen ilk hafta ya da on gün içinde ortaya çıkmaktadır (Akyıldız, 2002; Noell ve Meyerhoff, 2003).

Subjektif tinnitus nedenleri (Akyıldız, 2002);

- Otolojik nedenler
 - Presbiakuzi
 - Gürültüye bağlı işitme kaybı
 - Meniere hastalığı
 - Otoskleroz
- Metabolik bozukluklar
 - Hipotiroidi
 - Hipertroidi
 - Hiperlipidemi
 - Çinko eksikliği
 - Vitamin eksikliği
- Nörolojik bozukluklar
 - Kafatası kırığı veya kapalı kafa travması
 - Hasar
 - Multiple skleroz
 - Menenjitik etkiler
- Farmakolojik nedenler
 - Aspirin bileşikleri

- Nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar
- Aminoglikozidler
- Ağır metaller
- Temporamandibuler eklem bozuklukları ve dental patolojiler
- Psikolojik nedenler
 - Depresyon
 - Anksiyete
- İdiopatik nedenler

2.6 Tinnitus Patofizyolojisi

Tinnitusun patofizyolojisi tam olarak anlaşılammıştır. Genellikle işitsel sistemdeki anatomik ve fonksiyonel değişikliğe ya da her ikisinin bir arada görülmesine bağlı olduğu düşünülmektedir.

İşitme sistemi; Corti organı, afferent ve efferent iletim yolları, kortikal işitme merkezi ve bunların entegrasyonunu sağlayan bağlantılardan oluşan karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu bağlantıların herhangi bir yerinde ortaya çıkan hasarlar, halen tespit edilememiş bir takım mekanizmalarla ses algılanmasında artışa neden olmaktadır (Akyıldız, 2002).

Tinnitusun meydana gelme sebepleri Jastreboff ve Hazell'e göre şu şekilde sınıflandırılmıştır:

- İç ve dış tüy hücrelerindeki hasar
- Kokleadaki iyon dengesizliği
- Koklear nörotransmitter sisteminde meydana gelen işlev bozukluğu
- Koklear efferent sistemde heterojen aktivasyon
- Tip I ve Tip II koklear afferentlerde heterojen aktivasyon
- VIII. sinir fibrilleri arasındaki çapraz bağlantıların oluşması (Jastreboff ve Hazell, 1993)

Tinnitusun oluşum mekanizması ile ilgili hipotezlerden üzerinde uzlaşılan nokta her sinir lifinde istirahat halinde dahi bir elektrik deşarjının mevcut olduğu ve tinnitusta bu aktivitenin arttığı görüşüdür. Sinirin spontan aktivitesi olarak da tanımlanan bu durum patofizyolojinin ana dayanağını oluşturmaktadır (Jastreboff ve ark., 1998).

Tinnitusun oluşması kaynaklandığı yere göre periferik (koklear) ya da santral (koklear olmayan) olarak sınıflandırılabilir.

2.6.1 Periferik Tinnitus

Tinnitus şikayeti olan kişilerin çoğunda koklear hasar söz konusudur (Tyler ve Conrad-Armens, 1982). Koklear kaynaklı işitme kayıplarına tinnitusun da eşlik ettiği görüldüğünden, tinnitusun koklear bir patolojinin uzantısı olduğu düşünülmüştür. Bu hipotez savunucusu Tonndorf'un görüşleri şu şekilde özetlenebilir: Koklear tüy hücre hasarı sonucu stereosilyaların tektoryal membranla teması kaybolur. Temasın kaybolmasıyla tüy hücrelerinde intrinsik moleküler hareket artar. Artan moleküler hareketin neden olduğu uyarılar tinnitus olarak algılanır (Tonndorf, 1981).

Doğada hemen her ortamda az veya çok şiddette bir veya birden fazla ses bulunmaktadır. Bu sesler koklea ve sekizinci sinir yoluyla sürekli olarak önce beyin sapına ardından beyne iletilmektedir. Bu sistemde, kulak zarı ve orta kulak bir radyo alıcısı, koklea transformatör, beyin sapı ise algılanan sesleri amplifiye eden bir transistör gibi düşünülebilir. Kokleadan gelen akustik uyarıların zayıf olduğu durumlarda, algının kuvvetlendirilmesi ve kolaylaştırılması için beyin sapı amplifikasyon yapar. Gelen sinyal çok zayıfsa sesler ancak çınlamaya çok benzer bir uğultu şeklinde duyulur. Ses sinyali kuvvetlenirse, beyin sapı üzerinde inhibitör bir etki yapar ve aşırı amplifikasyonun neden olduğu ses ortadan kalkar (Robinson ve Loeb, 1971). Periferik işitme sisteminde oluşan herhangi bir patoloji yukarıda açıklanan sistematik yapı ile beyin sapına iletilen elektro akustik aktivitede bozulmaya ve sonuç olarak da tinnitusa yol açmaktadır (Chery-Croze ve ark., 1994).

2.6.2 Santral Tinnitus

Periferik işitsel organdaki hasarın tinnitusun ortaya çıkmasına yol açtığı bilinmektedir. Bununla birlikte işitsel sinirin tam kesisinden sonra hastada tinnitusun gözlenmesi merkezi sinir sisteminde tinnitusun nedeni olabileceğini düşündürmüştür (Lockwood ve ark., 2002).

Jastreboff ve Hazell tarafından tanımlanan nörofizyolojik 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 çıkmakta ve işitsel sistemin alt seviyelerinde tespit edilmektedir (Jastreboff ve Hazell, 1993).

Jastreboff ve ark. yaptıkları çalışmada sesin olmadığı durumlarda bile işitme siniri içerisinde yüksek seviyeli nöronal aktivitenin mevcut olduğunu, sinir sisteminin bu aktiviteyi filtreleyerek ses olarak algılanmasını engellediğini belirtmişlerdir. Sese maruz kalındığı zaman işitsel sistem içerisindeki aktivitenin artarak daha düzenli ve eş zamanlı hale geldiğini ve sesin subkortikal merkezlerdeki işlenmesi ile limbik sistemdeki algılanmasının oluştuğunu belirtmişlerdir (Jastreboff ve ark., 1996). Buna göre tinnitusun periferdeki veya santral sinir sisteminin çeşitli seviyelerindeki nöronların ateşleme paternlerindeki sekronizasyon bozukluğunun göstergesi olabileceği düşünülmektedir (Sennaroğlu ve Kulak Kayıkçı,2004).

2.7 Tinnituslu Hastanın Değerlendirilmesi

Günümüze kadar tinnitusun değerlendirilmesi için standart bir protokol oluşturulmamıştır. Tinnitusun farklı bireylerde farklı algılanması, etyolojisinin tam olarak aydınlatılamamış olması ve değişik hastalıklara eşlik eden bir semptom olması nedeniyle takip ve tedavisinde kullanılan testler henüz standardize edilmemiştir (Newman ve ark. 1996).

Tinnitusun ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmesi etiyolojiyi ortaya koymak, tedavi planını belirleyebilmek ve akustik tümör gibi ciddi hastalıkları ekarte etmek için önemlidir. Bunun için hastalar sistematik bir şekilde değerlendirilmelidir (Akyıldız, 2002).

Medikal ve odyolojik olarak tinnitus değerlendirmesi tinnitus tedavisi için bireysel plan yapmada kullanılmaktadır (Shulman, 1991).

2.7.1 Tinnitusun Medikal Değerlendirmesi

Öykü

Tinnitusla birlikte çok farklı yakınmaları da olan bu hasta grubunda daha detaylı bir değerlendirme yapabilmek için standart öykü formları kullanılır. Tinnitusun başlangıç yaşı, odyovestibuler semptomlar, tinnitusun gün içinde değişimi, sesi nereden duyduğu, aile hikayesi, gürültüye maruziyet, sigara ve alkol kullanımı, sistemik hastalıklar, kafa travması ve ototoksik ilaç kullanımı sorgulanır. Tinnitusun ciddiyeti, özellikle semptomların hastanın hayatını nasıl etkilediğine odaklanarak tartışılır. Nörolojik hikaye edinilmeye çalışılır (Shiley ve ark., 2007).

Fiziki Muayene

Otolojik muayene iç kulağı etkileyebilecek akut ve kronik hastalıkları ekarte edebilmek için önemlidir. Burun, oral kavite, orofarenks, nazofarenks ve östaki tüpünü etkileyebilecek patolojiler açısından değerlendirme yapılır. Temporomandibuler eklem ve kranial sinir muayeneleri rutin olarak yapılır (Akyıldız, 2002; Özlüoğlu ve Atas, 2007).

Labaratuar İncelemesi

Hastalarda troid fonksiyon testlerine, total lipid ve kolesterol seviyelerine, tam kan sayımı değerlerine, rutin biyokimya değerlerine, sedimantasyon değerine ve oral glukoz tolerans testlerine bakılır (Akyıldız, 2002).

Radyolojik İnceleme

Akustik neuroma şüphesi olan tek taraflı işitme kayıpları, sensorinöral tip işitme kaybı tespit edilen tek taraflı çınlaması olan hastalarda internal işitsel kanalın manyetik rezonans görüntüleme bulguları dikkate alınır. Kalıtsal işitme kayıpları, otoskleroz, travma şüphesi olan vakalarda temporal kemik bilgisayarlı tomografi bulguları değerlendirilir (Schwaber, 2003)

2.7.2 Tinnitusun Odyolojik Değerlendirmesi

Odyometrik İnceleme

Tinnitusun odyolojik değerlendirilmesi saf ses hava ve kemik eşiklerinin, konuşma testlerinin, immitansmetrik incelemenin ve diğer objektif testlerin yapılması ile tamamlanır (Folmer ve Martin, 2007).

Tinnituslu olguların büyük bir kısmında işitme kaybı tespit edilmiştir. Kulak Kayıkçı bu işitme kayıplarını %13 iletim tipi, %39 sensörinöral işitme kaybı (SNİK) olarak bildirmiştir (Kulak Kayıkçı, 2000). Yapılmış başka bir çalışmada işitme kayıplarının %7 miks tip, %93 sensörinöral işitme kaybı şeklinde olduğu bildirilmiştir (Marciano, 2003). SNİK saptanan tinnituslu hastalarda işitme kaybı en fazla yüksek frekanslarda ve daha az oranda ise hem alçak hem de yüksek frekanslarda tespit edilmiştir. Alçak frekansları tutan işitme kayıplı eğriler ise daha çok Meniere hastalarında görülmektedir (Çevik, 2010).

İşitsel Beyin Sapı Cevap (Auditory Brainstem Response; ABR) Odyometresi

İşitme sisteminin nöral yapılarını değerlendirmek amacıyla İşitsel Beyin Sapı Cevap Odyometrisi kullanılır. Tek taraflı tinnitus ve tek taraflı sensörinöral işitme kaybı bulunan hastalarda akustik sinirde herhangi bir patolojinin olup olmadığının belirlenmesi ve ayırıcı tanı için ABR testinin yapılması gereklidir (Akyıldız, 2002; Özlüoğlu ve Ataş, 2007).

Ikner ve Hassen yaş ve işitme kaybı açısından birbirine benzer olan ve tinnitüsü olan kadınlarda tinnitüsü olmayan kadınlara göre I. dalganın uzadığını tespit etmiştir. I. dalga kokleadaki birinci derecedeki afferentleri yansıttığından koklear hasar ya da işitsel sinir lifi bozulmasında ortaya çıkan kulak çınlamasında I. dalga latansının etkilenebileceğini belirtmişlerdir (Ikner ve Hassen, 1990).

Barnea ve ark. tamamı normal işiten bireylerden oluşan araştırmasında, tinnitüslü bireylerin ABR testinde fark bulamamışlardır (Barnea ve ark., 1990).

Otoakustik Emisyon (OAE)

Otoakustik emisyonlar iç kulak dış tüy hücreleri tarafından yayılan enerjilerdir. Bunlar dış kulak kanalına yerleşen hassas bir mikrofon yardımı ile saptanabilir, spontan olarak meydana gelirler. OAE'lar ile kokleanın fonksiyon bozukluğu ile ilişkili bir semptom olan tinnitus arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için birçok araştırma yapılmıştır (Jastreboff ve ark., 1998; Kulak Kayıkçı, 2000).

Tyler ve Conrad-Armes yaptıkları çalışmada 25 hastadan ancak bir tanesinde spontan otoakustik emisyon (SOAE) saptamışlardır ve SOAE ile tinnitüsün perde ve şiddeti arasında ilişki bulunmadığı bildirilmişlerdir (Tyler ve Conrad-Armes, 1982). Penner ve Burns SOAE ölçümlerinin tinnitüs ile korelasyonu açısından objektif bir değer olup olmayacağını araştırmışlar; fakat anlamlı bir ilişki saptayamamışlardır (Penner ve Burns, 1987).

Uyarılmış otoakustik emisyon (UOAE) ile yapılan çalışmada tinnitüs olgularında elde edilen emisyon cevaplarının dalga formunun anlamlı derecede bozuk olduğu bildirilmiştir (Chery-Croze ve ark., 1994). McKee ve Stephens'in yaptıkları çalışmaya göre, tinnitüs şikayeti olan kişilerin UOAE dalga formları, kontrol grubuna göre anlamlı derecede bozuk elde edilmiştir. Sol kulağında tinnitüs şikayeti olan kişilerin emisyonlarının, sağ kulağında tinnitüs şikayeti olanlara göre daha düşük olduğu bulunmuştur (McKee ve Stephens, 1992).

Kulak Kayıkçı yaptığı çalışmada tinnitüs şikayeti olan kişilerde, distortion product otoakustik emisyon (DPOAE) amplitüdlerinin kontrol grubuna göre daha düşük elde

etmiştir. Normal işiten tinnituslu kişilerden kaydedilen DPOAE, tinnitus şikayeti olmayanlara göre anlamlı derecede düşük elde edilmiştir. Ayrıca DPOAE amplitüdünde tinnitus frekansına bağlı olarak azalma olduğu görülmüştür (Kulak Kayıkçı, 2000).

2.7.3 Tinnitusun Psikoakustik Değerlendirilmesi

Tinnitusun psikoakustik değerlendirmesi 4 parametreyi içermektedir (Tyler, 2000)

1. Tinnitus frekansının ölçülmesi
2. Tinnitus şiddetinin ölçülmesi
3. Maskelenebilme özelliğinin araştırılması (minimal maskeleye seviyesi)
4. Reziduel inhibisyon

Bu ölçümlerin amacı tinnitusun temel özelliklerini belirlemek, hastanın tedavi ihtiyacına karar vermek, seçilmiş özel tedavilere yol gösterici olmak ve tedavi etkinliğinin takibinde rakamsal veriler toplamaktır (Vernon ve Meikle, 2003).

Tinnitus Frekansı (Tını Eşleme, ‘Pitch Matching’): Tinnitus frekansının belirlenmesinde değişik yöntemler kullanılmaktadır (Tyler, 2000).

Hasta tinnitusunu saf bir ses ile karşılaştırarak, tinnitus frekansının yüksek ya da alçak olduğunu belirlemektedir. 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 birbirinden farklı frekanslarda iki ses sunulmakta ve bu iki frekanstan hangisinin tinnitusuna daha yakın olduğu sorulmaktadır (Tyler, 2000; Kanopka ve ark., 2001;).

Düzeltilme yönteminde hasta, kendi tinnitusunun tınısını bulana kadar bir sesin frekansını ayarlamaya çalışmaktadır. Başlanan frekans tını eşleme frekansının üzerinde veya altında bulunan frekanslardır (Aygener, 2005).

Adaptif yöntem ise genellikle bilgisayar denetiminde yapılır, sunulan sesin tinnitusu benzer olup olmadığı sorgulanır ve hastanın yanıtına göre, tinnitusun frekansına yaklaşılr (Tyler, 2000).

Tinnitusu unilateral olan hastalarda ölçüm, reziduel inhibisyon riskini azaltmak için tinnitusun olmadığı kulaktan yapılır. Hastanın tinnitusu olmayan kulağına ses verilerek tinnitusu ile karşılaştırması istenir (Melamed SB, 2006). Bilateral tinnitusu olan hastalarda test kulağı belirlenirken tinnitusun az duyulduğu kulak tercih edilmelidir. Eğer tinnitus eşit olarak duyuluyor ise işitme kaybı derecesi, rekrutment gibi faktörler temel alınmalıdır (Ataş ve Aksoy, 2010).

Tinnitus Şiddeti (Şiddet Eşleme 'Loudness Matching'): Tinnitus frekansı belirlendikten sonra işitme eşiğinden başlanarak 1 dB (desibel)'lik artırımlarla tinnitus şiddeti saptanır. Tinnitus şiddeti o frekanstaki işitme eşiğinin 0–15 dB üzerinde olabilmektedir. Tinnitus şiddeti işitmesi normal olan kişilerde, işitme kaybı olan kişilerden daha yüksektir. Bunun nedeni koklear işitme kaybı olan kişilerde rekrutmanın bulunmasıdır (Goodwin, 1980; Akyıldız, 2002).

Maskelenebilme Özelliğinin Araştırılması (Minimal Maskeleme Seviyesi): Maskeleme, bir sesin diğer bir ses ile nöral aktivitesinin baskılanmasıdır. Maskeleme, tinnitus frekansında saf ses veya dar bant gürültü ile yapılmaktadır. Ses sırayla fark etme seviyesi, eşik şiddet seviyesi ve son olarak tinnitüsü maskeleyecek seviyeye kadar çıkarılmakta ve bu seviyeye 'minimal maskeleme seviyesi' denmektedir. Birimi dB SL (desibel sensation level)'dir. Minimal maskeleme seviyesi 5 dB SL veya altında ise tinnitüsün maskelemeye uygun olduğuna, 15 dB SL üzerinde ise tinnitüsün maskelenemeyeceğine karar verilecektir (Shulman, 1991; Akyıldız, 2002).

Reziduel İnhibisyon: Tinnitüsün maskelenmesinin sonrasında, geçici bir süre tinnitüsün kaybolması ya da azalması olarak tarif edilmektedir (Shulman, 1991). Tinnitüsün maskelenebilmesi ve reziduel inhibisyonun nöral temeli hakkında net bir bilgi mevcut değildir. Bu etkilenmenin santral mekanizmalarla ilişkili olabileceği düşünülmüştür (Roberts ve ark., 2006).

Reziduel inhibisyonun araştırılmasında saf ses veya dar bant gürültü ipsilateral olarak tinnitus frekansında, minimal maskeleme seviyesinin 10 dB üzerine 60 saniye süreyle verilmektedir. Hastaya tinnitüsünde azalma veya kaybolma olup olmadığı sorulmaktadır. Tam reziduel inhibisyon; tinnitüsün kaybolmasıdır. Kısmi reziduel inhibisyon; maskeleme işleminden sonra tinnitüsün geçici süre için kaybolmasıdır. Hastaların % 35'inde tam reziduel inhibisyon, % 43'ünde kısmi reziduel inhibisyon görülmekte ve genellikle 30 saniye sürmektedir (Vernon ve Meikle, 2000).

2.8 Tinnitus Değerlendirme Anketleri

Son yıllarda hastaların tinnitüsü psikosomatik olarak nasıl algıladığını değerlendiren ölçekler önem kazanmıştır. Bu anketleri kullanarak, tinnitüsün ciddiyeti hakkında bilgi sağlanmakta ayrıca klinisyene tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırma ve değerlendirme şansı tanınmaktadır. Aynı zamanda tinnitus değerlendirme anketi ile klinisyen tinnitüsün semptomları, tedavi yöntemleri ve hastanın memnuniyetindeki sonuçları kayıt altına almaktadır (Newman ve Jacobson, 1996; Aksoy ve Fırat, 2007).

Tinnitusun hasta tarafından psikosomatik algılamasını inceleyen pek çok anket mevcuttur. Tinnitusu değerlendirmek için kullanılan anketler den bazıları;

- ✓ Tinnitus Reaction Questionnaire (Wilson ve ark., 1991).
- ✓ Tinnitus Handicap Questionnaire (Kuk ve ark., 1990).
- ✓ Tinnitus Severity Scale (Halford, 1991).
- ✓ Tinnitus Coping Style Questionnaire (Budd ve Pugh, 1996).
- ✓ Tinnitus Handicap Inventory (Newman ve ark., 1996)
- ✓ Tinnitus Severity Index (Meikle ve ark., 1995)

2.8.1 Tinnitus Engellilik Anketi

Tinnitus değerlendirmesinde en yaygın olarak kullanılan ankettir. Tinnitus engellilik anketi yaş, cinsiyet ve işitme kaybından etkilenmeyen, açık sonuçlar veren, kolay uygulanabilen ve psikometrik olarak daha belirgin ölçümler sağlayan bir anket formu olduğu için tercih edilmiştir. Tinnitus engellilik anketi Newman tarafından geliştirilmiş 25 soruluk bir ankettir. (Newman ve ark., 1996).

Bu formun standardizasyonu, ayakta hasta popülasyonu üzerinde, öncelikli şikayeti tinnitus olmasını gözetmeksizin yapılmış, geçerliliği yüksek iç tutarlılık göstermiştir. Ayrıca, tekrar test yöntemiyle yapılan bir çalışmada formun güvenilirliğinin yüksek olduğu bulunmuştur (Newman ve ark., 1998).

Aksoy ve ark. tarafından Türkçe'ye çevrilmiş olup geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Türkçe uyarlaması tinnitus hastalarının semptomlarını değerlendirmede yüksek oranda tutarlı ve güvenilir bir ölçektir (Aksoy ve Fırat, 2007). Tinnitus engellilik anketindeki her bir soru için 'Evet', 'Bazen' ve 'Hayır'dan oluşan üç cevap seçeneği vardır. Anket sonucu toplam puan belirlenirken, Evet; 4, hayır; 0, bazen; 2 puan olarak değerlendirilir. Ankette alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan ise 100'dur. Anket sonucunda elde edilen puanların değerlendirilmesi şu şekildedir:

- 0-16 Puan grade 1: Zayıf - Sadece sessiz ortamlarda duyulur.
- 18-36 Puan grade 2: Orta- Çevre gürültüsü ile kolayca maskelenebilir ve aktivite ile unutulabilir.
- 38-56 Puan grade 3: İlimli- Arkadan gelen gürültüde fark edilmesine rağmen günlük aktiviteleri engellemez.
- 58-76 Puan grade 4: Şiddetli- Hemen hemen her zaman duyulur, uykuyu böler ve günlük aktivitelere engel olabilir.

- 78-100 Puan grade 5: Felaket(Çok Aşırı)- Her zaman duyulur, uykuyu böler ve günlük aktivitelere engel olur (McCombe ve ark., 2001)

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. Bu anket formu hastaları Fonksiyonel, Emosyonel ve Katastrofik olmak üzere 3 ayrı alt ölçümde değerlendirilmektedir (Wilson, 1991; Newman ve ark., 1998; Berry ve ark., 2002; Melamed SB, 2006):

-Fonksiyonel alt ölçüm: 11 sorudan oluşmaktadır. Sorular hastanın mental, sosyal, mesleki ve fiziksel fonksiyonlarını değerlendirmektedir. Elde edilebilecek maksimum skor 44'dur. Fonksiyonel alt ölçeği değerlendiren sorular Ek 4' de verilen anket sorularındaki sıraya göre; 1, 2, 4, 7, 9, 12, 13, 15, 18, 20 ve 24. sorulardan oluşmaktadır.

-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. Emosyonel alt ölçeği değerlendiren sorular Ek 4' de verilen anket sorularındaki sıraya göre; 3, 6, 10, 14, 16, 17, 21, 22 ve 25. sorulardan oluşmaktadır.

-Katastrofik ölçüm: 5 sorudan oluşmaktadır. Bu sorularda hastaların çaresizlik hislerinin olup olmadığını ve kontrol yeteneklerini değerlendirmektedir. Elde edilebilecek maksimum skor 20'dir. Fonksiyonel alt ölçeği değerlendiren sorular Ek 4' de verilen anket sorularındaki sıraya göre; 5, 8, 11, 19 ve 23. Sorulardan oluşmaktadır.

2.8.2 Tinnitus Derece Endeksi

Meikle ve ark. binlerce tinnituslu hastanın verilerini değerlendirmiş ve tinnitus şiddetinin en güvenilir göstergesi olarak 12 soruluk Tinnitus Derece Endeksini oluşturmuşlardır. TSI tinnitusun hasta yaşamı üzerine olumsuz etkisinin ne kadar olduğunu ve tinnitusun rahatsız ediciliğinin nasıl olduğunun algılanmasını ölçer (http://www.audiologyonline.com/askexpert/display_question.asp?question_id=18, 2012).

Yayınlanmış anketler içerisinde en kısa olanlarından biridir, TSI iyi bir iç tutarlılığa sahiptir ancak tinnitus gürlüğü ile güçlü bir ilişki gösterirken işitme kaybıyla ilişkisi güçlü değildir (Langguth ve ark., 2011).

TSI’da değerlendirmenin %50’ si tinnitusun psikolojik ve emosyonel etkilerini, %33’ si yaşam stili üzerine etkilerini ve %17’ si tinitusa özgü etkileri ölçmektedir (Kennedy ve ark., 2004).

On iki sorudan oluşan bu ankette her soruya “asla, nadiren, bazen, sıklıkla ve daima” gibi 5 cevap seğeneği olup cevaplar sırasıyla “1, 2, 3, 4, 5” puanlarına eştir. Hastanın verdiği cevaba karşılık gelen puanlar toplanarak toplam semptom skoru hesaplanır. Bu ankette alınabilecek en fazla puan 60 dır. Toplam puana göre sınıflandırma şu şekildedir (Temiz, 2008);

1 – 12 puan çok hafif derece

13 – 24 puan hafif derece

25 – 36 puan orta derece

37 – 48 puan ciddi derece

49 – 60 puan katastrofik derece

Tinnitus derece endeksinin Türkçe evirisinin kullanıldığı çalışmalar mevcuttur (Dağlı ve ark., 2007; Shiley ve ark., 2007; Temiz, 2008). Çalışmamızda kullandığımız tinnitus derece endeksi Türkçe evirisi Dağlı ve ark. yaptığı çalışmadan alınmıştır.

3. MATERYAL METOD

Çalışmamız, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kulak Burun Boğaz (KBB) Anabilim Dalı Odyoloji Ünitesi'nde yapıldı. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıbbi Araştırma Etik Kurul Komisyonu'nun 26.04.2012 tarihli 2012/27 nolu kararı ile etik açıdan uygun bulundu (Ek 1).

3.1 Çalışma Grubu

Çalışmaya Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Polikliniği'ne tinnitus şikayeti ile başvurmuş, odyolojik değerlendirilmesi yapılmış ve normal işitmeye sahip 20–60 yaş arasında 50 kadın, 50 erkek toplam 100 hasta dahil edildi. Çalışmaya dahil edilme ve çalışma dışı bırakılma kriterleri Tablo 1' de gösterildi.

Tablo 1. Çalışmaya dahil edilme ve çalışma dışı bırakılma kriterleri

Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	Çalışma Dışı Bırakılma Kriterleri
<ul style="list-style-type: none">• Bilateral normal KBB muayene bulgusuna sahip• Bilateral saf ses eşik ortalaması normal sınırlarda (Roeser., 2000)• Bilateral konuşmayı ayırt etme skoru % 88 ve üzeri• Bilateral normal imitansmetrik bulgulara sahip (Lee., 2012)• En az 6 aydır subjektif tinnitus şikayeti olan• Son 1 ay içerisinde akustik travma öyküsü olmayan• Dengesizlik öyküsü olmayan• Sistemik ve kardiyolojik hastalığı olmayan• Fiziksel baş-boyun bölgesi travma öyküsü olmayan hastalar	<ul style="list-style-type: none">• İşitme kaybı olan• Akut ve/ veya objektif tinnitusu olan• Kulak ameliyat öyküsü olan hastalar

Çalışmaya dahil edilecek bireylerin seçiminde sosyo-ekonomik düzey ve eğitim farkı gözlemlenmedi. Çalışmada cinsiyete göre 2 grup oluşturuldu

Grup 1: (n=50) subjektif tinnitus olan kadın hastalar

Grup 2: (n=50) subjektif tinnitus olan erkek hastalar

3.2 Gereç ve Yöntem

Ocak 2010 – Aralık 2011 yılları arası Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Polikliniği'ne tinnitus şikayeti ile başvurmuş, Odyoloji ünitesinde odyolojik değerlendirilmesi yapılmış ve çalışma kabul kriterlerine uyan 180 birey retrospektif olarak tespit edildi. Çalışmada retrospektif belirlenen 180 bireyin dosya bilgilerinin yanlış olması, tinnitus şikayetlerinin geçmiş olması, yakın zamanda akustik travmaya maruz kalmaları, çalışmaya katılmaya gönüllü olmamaları gibi nedenlerden dolayı İstatistiksel Power analizinde belirlenmiş 50 kadın 50 erkek toplam 100 örneklem büyüklüğü sayısına ulaşıncaya hasta alımı sonlandırıldı.

Çalışma bireylerine dosya bilgilerinde yer alan telefon numaralarından ulaşıldı. İletişime geçilen bireylere çalışmanın amacı anlatıldı. Çalışmaya katılmaya gönüllü olan bireylere kliniğe gelmeleri için randevu verildi. Randevuya gelen tüm bireylere araştırmanın amacını anlatan yazılı onam formu verildi ve imzalatıldı (Ek 2).

Bireylerden anket uygulamasına ek olarak çınlamanın olduğu kulak yönü bilgisi de sorgulandı. Elde edilen bulgular grup içi ve gruplar arası değerlendirildi.

3.3 Anket Uygulaması

Çalışma kriterlerine uyan ve gönüllü olarak kliniğe gelen 50 kadın, 50 erkek toplam 100 hastaya anket uygulandı. Anket uygulaması sessiz bir ortamda yapıldı. Anket uygulaması öncesi hastaya anketlerle ilgili ayrıntılı bilgi verildi. Hastadan anket sorularını dikkatli bir şekilde okuyup kalem kullanarak kendisinin doldurması istendi.

3.3.1 Tinnitus Derece Endeksi

Tinnitusun hastanın yaşamına yaptığı negatif etkileri ölçen “Tinnitus Derece Endeksi“ (Ek 3) 12 sorudan oluşmaktadır. Bu ankette sorgulanan her soru için verilebilecek cevaplar ve puanları Daima: 5, Sıklıkla: 4, Bazen:3, Nadiren: 2, Asla:1

şeklindedir. Ankette en düşük puan 12 en yüksek puan 60 dır. Anket sonuçlarına göre toplam puan derece sınıflandırması Tablo 2’de gösterildi

Tablo 2. Tinnitus derecesi anketi toplam puan sınıflandırılması

Toplam Puan	Derece Sınıflandırılması
1 – 12 Puan	Çok Hafif Derece
13 – 24 Puan	Hafif Derece
25 – 36 Puan	Orta Derece
37–48 Puan	Ciddi Derece
49 – 60 puan	Katastrofik (Çok Aşırı) Derece

3.3.2 Tinnitus Engellilik Anketi

“Tinnitus Engellilik Anketi” (Ek 4) hastaların semptomlarını belirlemede yaygın olarak kullanılan 25 soruluk bir ankettir. Anket soruları hastayı Fonksiyonel, Emosyonel ve Katastrofik alt ölçümlerde değerlendirecek sorulardan oluşmuştur.

Fonksiyonel alt ölçüm: 11 sorudan oluşmaktadır. Ek 4’ de verilen anket sorularındaki sıraya göre; 1, 2, 4, 7, 9, 12, 13, 15, 18, 20 ve 24. sorular hastanın mental, sosyal, mesleki ve fiziksel fonksiyonlarını değerlendirmektedir. Elde edilebilecek maksimum skor 44’dur.

Emosyonel alt ölçüm: 9 soru içermektedir. Ek 4’ de verilen anket sorularındaki sıraya göre; 3, 6, 10, 14, 16, 17, 21, 22 ve 25. sorular 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. Ek 4’ de verilen anket sorularındaki sıraya göre; 5, 8, 11, 19 ve 23. sorularda hastaların çaresizlik hislerinin olup olmadığını ve kontrol yeteneklerini değerlendirmektedir. Elde edilebilecek maksimum skor 20’dır.

Bu ankette her bir soru için verilebilecek cevaplar; Evet, Bazen, Hayır şeklindedir. Verilebilecek cevaplara göre sırasıyla elde edilen puanlar 4, 2, 0 şeklindedir. Yapılan ankette en düşük puan 0, en yüksek puan ise 100 dür. Anket sonuçlarına göre derecelendirme Tablo 3’ de gösterildiği gibidir.

Tablo 3. Çalışmaya dahil edilme ve çalışma dışı bırakılma kriterleri

Toplam Puan	Engellilik Derecesi
0–16 Puan	Grade 1: Zayıf
18–36 Puan	Grade 2: Orta
38–56 Puan	Grade 3: İlimli
58–76 Puan	Grade 4: Şiddetli
78–100 Puan	Grade 5: Felaket (Çok Aşırı)

3.4. Araştırmada Kullanılan İstatiksel Yöntemler

Çalışmamızda kullanılan istatistiksel yöntemler, Statistical Package for Social Sciences (SPSS v.15) bilgisayar programı ile yapıldı. Verilerin normallik gösterip göstermediği Kolmogorov-Smirnov testi ile belirlendi. Veriler normal dağılım göstermemesi nedeniyle analizinde Student-T testi kullanıldı. Tinnitus derece endeksi ile tinnitus engellilik anketi arasındaki ilişkinin belirlenmesinde Regression testi kullanıldı.

4. BULGULAR

Çalışmamızda normal işitmeye sahip tinnituslu hastalarda cinsiyete göre tinnitus derece endeksi ve tinnitus engellilik durumu arasındaki ilişki araştırıldı.

Çalışmaya dahil edilen tinnituslu kadın (Grup1) ve erkek (Grup2) hastaların tinnitus engellilik anketi alt gruplarına göre ilişkisine bakıldı. Elde edilen sonuçlar Tablo 4’de gösterildi.

Tablo 4. Gruplara göre tinnitus engellilik anketi toplam puan ve alt ölçek puan sonuçları, SS= Standart sapma

Alt Grup	Gruplar	Puan Ort. \pm SS	p
Fonksiyonel	Grup 1 (n=50)	19,48 \pm 12,92	0,007*
	Grup 2 (n=50)	13,16 \pm 9,87	
Emosyonel	Grup 1 (n=50)	14,40 \pm 8,75	0,019*
	Grup 2 (n=50)	10,40 \pm 7,96	
Katastrofik	Grup 1 (n=50)	8,40 \pm 5,97	0,807
	Grup 2 (n=50)	8,12 \pm 5,44	
Toplam	Grup 1 (n=50)	42 \pm 25,24	0,022*
	Grup 2 (n=50)	31 \pm 20,11	

* (p<0,05)

Her iki grup arasında emosyonel ve fonksiyonel alt gruplarda ve toplam skorda anlamlı bir fark elde edildi, katastrofik alt grupta anlamlı bir fark elde edilmedi. Tinnitus engellilik anketi alt grupları cinsiyet grupları ile karşılaştırıldığında; emosyonel ve fonksiyonel alt grup puanlarının erkeklere göre kadınlarda daha yüksek olduğu bulundu.

Tinnitus derece endeksi sonuçları kadın (Grup1 n=50) ve erkek (Grup 2 n=50) hastalara göre karşılaştırıldı. Elde edilen sonuçlar Tablo 5’ de gösterildi

Tablo 5. Kadın ve erkek gruplarına göre tinnitus derece endeksi, SS= Standart sapma

Gruplar	Puan Ort. ± SS	p
Grup 1 (n=50)	30,36±11,11	<i>0,036*</i>
Grup 2 (n=50)	26,14± 8,52	

* (p<0,05)

Her iki grup arasında tinnitus derece endeksi toplam puanı için anlamlı bir fark elde edildi. Derece sınıflandırılmasında her iki cinsiyette tinnitus derecesi “orta” bulunmasına rağmen puana bakıldığında kadınlarda erkeklere göre istatistiksel olarak daha yüksek bulundu.

Tinnitus derece endeksi toplam puanı ile tinnitus engellilik anketi toplam puanı ve alt grupların toplam puanı arasındaki ilişki araştırıldı. Elde edilen sonuçlar Tablo 6’ de gösterildi.

Tablo 6. Tinnitus derece endeksi ile tinnitus engellilik anketi arasındaki ilişki

Engellilik Alt Grup	Derece Endeksi R² değeri	p
Fonksiyonel	0,630	<i>0,000*</i>
Emosyonel	0,673	<i>0,000*</i>
Katastrofik	0,326	<i>0,000*</i>
Toplam puan	0,714	<i>0,000*</i>

* (p < 0,01)

Tinnitus derece endeksi toplam puanı ile tinnitus engellilik anketi toplam puanı ve alt grupları toplam puanı arasındaki ilişki anlamlı bulundu. R² değerine bakılarak tinnitus derece endeksi toplam puanı ile engellilik toplam puan, fonksiyonel ve emosyonel alt grupları arasındaki ilişki kuvvetli olarak, katastrofik alt grup arasındaki ilişki zayıf olarak bulundu (İlişkinin kuvveti R² değerinin büyüklüğüne göre değerlendirildi).

Her iki grup için tinnitusun lokalizasyonu değerlendirildi, tinnitus lokalizasyonunda (p>0,05) anlamlı bir fark elde edilmedi.

Tablo 7. Tinnitus lokalizasyonu

Gruplar	Taraf	% değer	P
Grup 1 (n=50)	Sağ	28	0,596
	Sol	26	
	Bilateral	46	
Grup 2 (n=50)	Sağ	24	
	Sol	20	
	Bilateral	56	

5. TARTIŞMA

Tinnitus, dış kökenli herhangi bir ses uyarını olmadan anlamsız seslerin algılandığı bir durumdur. Tinnitus, hastalarda sıklıkla tehlikeli bir hastalık olduğu düşüncesini uyarmakta, kimi zaman altta yatan patolojiden daha önemli bir sorun haline gelmektedir (Schaaf ve ark., 2009). Yılmaz'ın tinnituslu hastalar üzerine yaptığı çalışmada, normal işiten hastalar ile işitme kayıplı hastaların tinnitustan rahatsız olma durumları karşılaştırılmış anlamlı bir fark bulunmamıştır. İşitme kayıplı hasta grubunun sonuçlarının normal işiten hasta grubu sonuçları ile yakın çıkması tinnitusun hastalarca altta yatan patolojiden daha fazla önemsendiğini düşündürmüştür (Türkyılmaz, 2006).

Tinnitus her yaş grubunda görülebilir. Verilere göre yetişkinlerin yaklaşık %3 ile %4'ü hayatlarında en az bir kere tinnitus şikayeti ile doktora başvurmuştur (Davis ve Refaie, 2000). Dünya nüfusunun %15- %20 oranında tinnitus şikayetinin olduğu ve bu vakaların %1- %3 oranında tinnitusun kişinin hayat kalitesini ciddi şekilde etkilediği tahmin edilmektedir (Atik, 2011). Tinnitus hastalarının %94'üne tinnitus tedavisi yerine, tinnitusu önemsiz bir durum olarak görmeleri ve onunla yaşamayı öğrenmeleri gerektiği söylenmektedir (Schwaber, 2003).

Tinnitus günlük aktiviteyi etkileyen, rahatsızlık veren ve yaygın olarak görülen otolojik bir semptomdur (Jastreboff ve Jastreboff, 2003). Norton ve ark. tinnitusun odyoloji kliniğine başvuranların % 60'ının primer şikayeti olduğunu bildirmişlerdir (Norton ve ark., 1990).

Wilson ve ark. tinnituslu hastalarda uyku bozuklukları olduğunu (Wilson ve ark., 1991), Risey ve arkadaşları 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 belirtmişlerdir (Risey ve ark., 1989). Axelsson ve Ringdahl 3600 kişiyi dahil ettikleri çalışmalarında normal işitenlere göre işitme kayıplılarda daha fazla tinnitus görüldüğü ve uyku ile ilgili rahatsızlıkların tinnitusun şiddeti ile birlikte arttığını rapor etmişlerdir (Axelsson ve Ringdahl, 1989).

Çalışmamızın amacı normal işitmeye sahip tinnituslu hastalarda tinnitus değerlendirme anketleri kullanılarak, tinnitusun kişi yaşamında oluşturduğu etkiyi ve derecesini saptamak, bu etkinin cinsiyetler arasında nasıl algılandığını, kadın ve erkek cinsiyet grubunun hangisinin daha çok etkilendiğini belirlemektir.

Tinnituslu 744 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada hastaların %7,4'ünde normal işitme saptanmıştır (Temiz, 2008). Mondell ve Rocha yaptıkları çalışmada işitme kaybı ile

tinnitus arasında kuvvetli bir ilişkinin olduğunu buna bağlı olarak işitme kaybının çınlama nedeni olacağını belirtmiştir (Mondell ve Rocha, 2011). Tinnitusun derecesi ve etkisini incelediğimiz çalışmamızda işitme durumunun sonuçları üzerindeki etkisinden kaçınmak amacıyla saf ses ortalamalarına göre normal işitmeye sahip tinnituslu hastalar çalışmaya dahil edildi.

Orta kulak yapılarından kaynaklanan tinnitus yaygın olarak otosklerozda görülür. Stapesin oval pencereye yapışması, iç kulakta hassasiyeti artırmaktadır. Otosklerozda görülen tinnitusun nedeni tam olarak anlaşılamamıştır. Causse ve Vincent yaptıkları bir çalışmada stapes fiksasyonuna bağlı iç kulak sıvı vibrasyonunun azalmasının tinnitusa sebep olabileceğini, daha çok alçak frekanslarda görülen kulak çınlamasının bu hastalarda bazen işitme kaybından daha fazla rahatsızlık verebileceğini belirtmişlerdir (Causse ve Vincent, 1995). Otoskleroz cerrahi tedavisini takiben tinnitus şiddetinde önemli azalmalar görülmektedir. Gersdorff ve ark. 50 otoskleroz ve tinnituslu hasta üzerine yaptıkları çalışmada, stapes cerrahisi sonrası % 64 olguda tinnitusun kaybolduğunu rapor etmişlerdir (Gersdorff ve ark., 2000). Meniere hastalığında ilk belirti olarak %18 tinnitus, %37 vertigo, %20 fluktan işitme kaybı görülür. Meniere hastalığında tinnitus alçak frekans özelliği taşımaktadır (Havai ve ark., 2002). Herraiz ve ark. Meniere hastalığında tinnitusun özelliklerini tanımlamak için yaptıkları çalışmada, tinnitusun şiddetinin meniere hastalığında geçirilen süre ve bilateral hastalık tutulumundan etkilendiğini bildirmişlerdir (Herraiz ve ark., 2006). Bu nedenle çalışma bireyleri seçilirken bilateral normal KBB muayene bulgularına sahip ve dengesizlik öyküsü olmayan bireyler çalışmaya dahil edildi.

Hazell ve ark. tinnituslu olguların % 51'inin kadın, % 49'unun erkek olduğunu (Hazell ve ark., 1985), Meikle ve Taylor-Walsh tinnitus şikayeti ile kliniğe gelenlerin %69' un erkek % 31'inin kadın olduğunu bildirmiştir (Meikle ve Taylor-Walsh, 1984). Chung ve ark. yayınladıkları çalışmada tinnitusun kadın erkek arasında eşit dağılım gösterdiğini belirtmişlerdir (Chung ve ark, 1984). Çalışmamızı oluştururken tinnitusdaki cinsiyet faktörü eşit olarak görülsede, tinnitus algısında cinsiyetin etkilerini belirlemek amacıyla kadın erkek her iki cinsiyetten 50 birey olacak şekilde iki grupta inceleme yapıldı.

Meikle ve Taylor-Walsh yaptıkları çalışmada hastalarda tinnitusun lokalizasyonu için %52 bilateral, %36 unilateral ve %11'lik kısmının "kafamın içinde, kafamın üstünde, kafamın arkasında" gibi ifadelerle tinnitusu lokalize edemediklerini, %1'lik küçük bir kısmında tinnitus lokalizasyonunun değişken veya birçok yerde olduğunu belirtmişlerdir. Yine aynı çalışmada unilateral olan tinnitusun %20'sinin sol, %16'sının sağ tarafı olduğu

belirtmiştir (Meikle ve Taylor-Walsh, 1984). Çalışmamızda her iki cinsiyet grubu içerisinde çınlamanın lokalizasyonu araştırılmış anlamlı bir fark elde edilmemiştir.

Tinnitus sorununun en yaygın görüldüğü rahatsızlıklardan biri de ani veya uzun süreli akustik travma sonucu gelişen gürültüye bağlı işitme kaybıdır. Çok yüksek, şiddetli, ani bir sesin neden olduğu tinnitus, dinlenme ile kimi zaman geçmekle beraber, bazı kişilerde kalıcı olabilmektedir. Gürültülü işyerlerinde çalışan işçilerde görülen tinnitus, çoğunlukla işitme kaybı ile birlikte. İşitme kaybı 3000-8000 Hz arasındadır ve tinnitus yüksek frekans özelliği gösterir (Akyıldız, 2002). Gürültüye bağlı olarak, dış tüy hücreleri başta olmak üzere, kokleanın, işitsel sinirin ve santral işitsel sistemin hasar görebildiği bilinmektedir (Davis ve Rafeie, 2000). Salvi ve Ahroon gürültüye maruz kaldığı 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 (Salvi ve Ahroon, 1983). Çalışmamızda retrospektif olarak belirlenen tinnituslu bireylerle iletişime geçildiğinde son 1 ay içerisinde akustik travma öyküsü olup olmadığı sorgulandı ve akustik travması olmayan kişiler çalışmaya dahil edildi.

Wackym ve Linthicum, diyabet hastalığında stria vaskükaris, baziller membran ve endolenfatik kese kapillerinde oluşan kalınlaşmanın işitme kaybına yol açacağını belirtmiştir (Wackym ve Linthicum,1986). Hipertansiyonda endokoklear potansiyelde düşme ve perilenf miktarındaki artışa bağlı olarak tinnitus ortaya çıkmaktadır (Gates ve ark., 1993; Akkuzu, 2004). Hiperkolesterolemi'nin stria vaskülaris kapiller damarlarında vakuoler dejenerasyona ve dış tüy hücrelerinde amorf materyal birikimine yol açarak, güçlü vazodilatör ajan olan nitrik oksitin endotelyal hücrelerden salınımını azaltıp koklear mikrosirkülasyonu bozarak tinnitusa yol açtığı görüşü mevcuttur (Canis ve ark., 2011). Gates ve ark. yaptığı çalışmada kardiyovasküler hastalık ile işitme kaybı arasında bir ilişkinin olduğunu söylemektedir (Gates ve ark., 1993). Çalışmamızda bu etkenlerin etkilerini ortadan kaldırmak amacıyla sistemik ve kardiyolojik problemi olmayan kişiler çalışmaya dahil edildi.

Akustik nörinomlar, tek taraflı tinnitus, yüksek frekanslı işitme kaybı ve vertigo gibi şikayetlere neden olmakta, cerrahi müdahale ile tümörün çıkarılması sonrasında da tinnitus kalıcı olabilmektedir (Erlandssonve ark., 1991). Özçağlar ve ark. yaptıkları çalışmada stapes refleksinin kaybolmasının tümör lehine bir bulgu olduğunu ve olguların %42,8'inde görüldüğünü bildirmişlerdir. Yine bu çalışmada konuşma odyometresinin retrokoklear lezyonlarının ayırıcı tanısında hassas bir test olduğu belirtilmiştir (Özçağlar ve ark., 1985). Sanders ve ark. akustik nöronomlu hastaların %25'inde konuşmayı ayırt etme

skorunun %80'den daha iyi olduğunu saptamışlardır (Sanders ve ark., 1974). Bu çalışmalar retrokoklear bir patoloji tanısında immitansmetrik bulguların ve konuşmayı ayırt etme yüzdesinin önemini ortaya koymaktadır. Akustik nörinomların subjektif tinnitusa neden olduğu bilindiğinden çalışma sonuçlarını etkilememesi için, retrospektif analiz sırasında tinnituslu hasta popülasyonunda bilateral normal immitansmetrik bulgulara sahip ve konuşmayı ayırt etme skoru normal seviyede olan hasta bireyler çalışmaya dahil edildi.

Wilson ve ark. tinnitus şikayeti olan hastaların tinnitusun kendilerini mutsuz, gergin, sinirli, depresif yaptığını, uykularını, yaşamdan zevk almalarını, konsantrasyonu ve gevşemeyi engellediğini, tinnitusa bağlı olarak gürültülü, sosyal ortamlardan kaçındıklarını belirtmektedirler (Wilson ve ark., 1991). Tinnitusun psikoakustik ölçümü tinnitusun temel özelliklerini belirlemek, seçilmiş özel tedavilerin etkinliklerinin takibinde rakamsal veri toplamaya yaramaktadır (Ataş ve Aksoy, 2010). Hiller ve Goebel yaptıkları çalışmada tinnitusun odyometrik ölçümler sonucu elde edilen şiddet derecesi ile tinnitustan etkilenim arasında bir ilişkinin olmadığını belirtmişlerdir (Hiller ve Goebel, 2006). Yetişer' in tinnitustan etkilenim üzerine yaptığı derleme çalışmasında tinnitus değerlendirmesinde tinnitusun frekansı, şiddet seviyesi yerine kişide yarattığı fiziksel, emosyonel ve sosyal problemlerin derecesine bakılmasının öneminden bahsetmiştir (Yetişer, 2010). Tinnitus anketleri ve sorgulama skalaları tinnitusun hasta üzerine olan olumsuz etkilerini göstermenin yanı sıra tinnitusun çeşitli yönlerini hasta ve hekime analitik olarak açıklamaya yaramaktadır (Dağlı ve ark., 2007). Çalışmamızda tinnitus değerlendirmesi için en yaygın olarak kullanılan "Tinnitus Engellilik Anketi" ve "Tinnitus Derece Endeksini" kullanıldı.

Aksoy ve ark. tarafından Türkçe'ye çevrilmiş tinnitus engellilik anketinin, hastalarının semptomlarını değerlendirmede yüksek oranda tutarlı ve güvenilir bir ölçek olduğu belirtilmiştir (Aksoy ve Fırat, 2007). Tinnitus engellilik anketi ile işitme eşiklerinin arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada emosyonel alt grup sonuçlarının daha yüksek elde edildiği belirtilmiştir (Karabulut ve ark., 2010). Türkiye'de yapılmış bir çalışmada, tinnitus engellilik anketi skorlarına göre, tinnitusa bağlı olarak gelişen en büyük sıkıntının fonksiyonel özellikte olduğu katastrofik sıkıntıya bağlı gelişen problemin daha az olduğu belirtilmiş, tinnitus engellilik anketinin toplam skoruna ve alt gruplara göre cinsiyet açısından anlamlı bir fark elde etmemişlerdir (Orçun, 2007). Zeng ve ark. kronik tinnitusu olan 60 hastada tinnitus engellilik anketi sonuçlarını analiz ettikleri çalışmada, kadın erkek cinsiyetine göre emosyonel ve fonksiyonel alt gruplarda istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde ederken, katastrofik grupta fark elde etmemişlerdir. Yine bu çalışmada fonksiyonel ve emosyonel alt grup puanları kadınlara göre erkelerde daha yüksek elde edilmiştir (Zeng ve ark., 2010).

Çalışmamızda tinnitus engellilik anketi puanlarına göre toplam skor ve fonksiyonel, emosyonel alt gruplarda sıkıntının olduğu ve bu sıkıntının erkeklere göre kadınlarda daha yüksek olduğu bulunmuştur. Tinnitus engellilik anketi toplam puanına göre tinnitustan yakınma seviyesi kadınlarda “ılımlı” bulunurken erkeklerde “orta” seviyede bulunmuştur. İlimli seviyede arkadan gelen gürültüde tinnitus fark edilmesine rağmen günlük aktiviteyi engellemez. Orta seviyede tinnitus çevre gürültüsü ile kolayca maskelenebilir ve aktivite ile unutulur.

Folmer tinnitus derece endeksini kullanarak uzun dönemde tinnitusun derecesinde ve etkilerindeki azalmaları incelediği çalışmasında, 12 soruluk tinnitus derece endeksinin 11’ inde iyileşmenin olduğunu bildirmiştir (Folmer, 2002). Subjektif tinnitustan 62 hastanın tinnitus derece endeksi ile değerlendirildiği bir çalışmada, tinnitus derecelerinin %14 hafif, %39’u orta, %34,4’ü ciddi, %12,5’inde katastrofik olduğu bulunmuş, kadınların uykuya dalma ve hayattan zevk alma parametrelerinde erkek hastalara göre daha fazla etkilendikleri belirtilmiştir (Dağlı ve ark., 2007). Yirmi üç tinnitustan hasta üzerinde intratimpanik steroid tedavisin etkinliğini belirlemek için yapılmış bir çalışmada hastaların çalışma öncesi tinnitus derecesinin nasıl olduğunu tespit etmek için tinnitus derece endeksi kullanılmış, buna göre 23 hastanın 7’si (%30) hafif, 10’u (%43) orta, 6 tanesi (%26) ciddi ve 1 hasta (%4) katastrofik olduğu bulunmuştur (Temiz, 2008). Çalışmamızda tinnitus derecesi her iki cinsiyette orta düzeyde bulunmasına rağmen puan ortalamalarına bakıldığında kadınlarda daha yüksek elde edilmiştir.

Çalışmamız sonucunda tinnitus derecesi ile tinnitusun oluşturduğu engellilik arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Bu ilişki tinnitus engellilik anketinin alt gruplarına göre de incelenmiş, fonksiyonel ve emosyonel alt gruplar ile tinnitus derecesi arasındaki ilişki, katastrofik alt gruba göre daha kuvvetli olarak bulunmuştur.

Tinnitus derece endeksi sonucu toplam puana göre kadınlarda istatistiksel olarak daha yüksek elde edilmesi, kadınların olaylar karşısında daha titiz düşünmesine, hormonal değişimlere bağlı gelişen streslilik duruma, sağlık konusunda daha evhamlı olmalarına bağlı olabilir. Çalışma sonucunda tinnitus derecesi ile yarattığı engellilik arasında doğrusal bir ilişkinin olduğu tespit edildiğinden, kadınlarda tinnitusun yarattığı engellilik tinnitus derecesi toplam skora bağlı olarak erkeklere göre daha yüksek elde edilmiştir.

Şiddetli tinnitusun olan hastaların çoğunluğunda konsantrasyon eksikliği, uykuya geçmede zorluk, kendine güven eksikliği, depresyon, karar verme zorluğu gibi yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyen şikayetler olabilmekte ve bu grup hastalara profesyonel destek gerekmektedir (Yetişer, 2010).

Tinnitusun oluşturduğu olumsuz etkilerin ve derecelerinin incelendiği çalışmamızda, normal işiten tinnituslu hasta grubunda tinnitusun olumsuz etkileri ve bu etkilerin tinnitus şiddetine bağlı olarak artığı görülmektedir. Buna göre tinnituslu hastanın işitme durumu ne olursa olsun anket uygulaması yapılması önerilebilir. Tinnitus mekanizmalarının hastalara açıklanması ve hastaların tinnitus nedeniyle sağlıkları ile ilgili olumsuz düşüncelerin ortadan kaldırılması, hastalarla yakından ilgilenilmesi hastaların tinnitus ile yaşamasını kolaylaştırabilir.

Hastalara tinnitus ile yaşamayı öğrenme konusunda yapılacak uygulamalar ve medikal tedavilere ek olarak anket sonuçlarıyla hastaların tinnituslarını nasıl algıladıkları kendilerine anlatılabilir ve hastalar ile sorunun algılanması, mekanizması ve çözümü üzerine konuşulabilir. Tinnitus hastalarında tinnitus ile baş etmenin öğrenilmesi klinisyenler tarafından da desteklenmesi gereken bir süreçtir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1 Sonuç

Bu çalışma; normal işitmeye sahip tinnituslu hastalarda tinnitusun oluşturduğu engellilik durumu ve tinnitusun derecesini belirlemek amacıyla yapıldı.

Çalışmanın sonunda;

- 1) Tinnitusun engellilik anketinde anket toplam skor ve anketin emosyonel ve fonksiyonel alt gruplarında kadın cinsiyetinde sonuçların daha yüksek olduğu
- 2) Tinnitus derecesinin her iki cinsiyette orta seviyede bulunmasına rağmen toplam skorda istatistiksel olarak kadınlarda erkeklere göre daha yüksek olduğu
- 3) Tinnitus derecesi ile tinnitus engellilik toplam puan, fonksiyonel ve emosyonel alt gruplar arasında kuvvetli, katastrofik alt grup arasında zayıf bir ilişkinin olduğu
- 4) Tinnitusun lokalizasyonu açısından kadın erkek cinsiyette farklılığın olmadığı sonucuna ulaşıldı.

6.2 Öneriler

Tinnituslu hastaların değerlendirilmesinde tinnitusun oluşturduğu olumsuz etkileri ve derecesini belirlemek amacıyla işitme durumuna bakılmaksızın, tinnitus için geliştirilmiş anketleri kullanmak hem hastaya hem de klinisyene tinnitusun etkilerini analitik bir şekilde anlatmakta faydalı olacaktır.

7. KAYNAKLAR

- Adams PF, Hendersot GE, Marano MA. Current estimates from the National Health Interview Survey, (1996). National Center for Health Statistics. Vital Health Stat. 1999 ;(10): 81–103.
- Akkuzu B, Yılmaz I, Çakmak O, Ozluoglu LN. Efficacy of misoprostol in the treatment of tinnitus in patients with diabetes and/or hypertension. *Auris Nasus Larynx* 2004; 31(3): 226-32.
- Aksoy S, Fırat Y, Alpar R. The tinnitus handicap inventory: a study of validity and reliability. *Int Tinnitus J*. 2007; 13(2):94–8.
- Akyıldız N. Tinnitus. In: Akyıldız N, Ed. *Kulak hastalıkları ve mikrocerrahisi*. 2. Baskı, Ankara, Bilimsel Tıp Evi, 2002; 67-79.
- Andersson G, Porsaeus D, Wiklund M, Kaldo V, Lørsen HC. Treatment of tinnitus in the elderly: a controlled trial of cognitive behavior therapy. *Int J Audiol*. 2005; 44: 671–675.
- Ataş A, Aksoy S. Tinnitusta odyolojik değerlendirme ve rehabilitasyon. *Türkiye Klinikleri J E.N.T.- Special Topics*. 2010;(3): 25-32.
- Atik A. Pathophysiology and treatment of tinnitus: An Elusive Disease. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011;8: 1-5.
- Aygener N. Servikal patolojilerde tinnitus'un araştırılması. Hacettepe üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Yüksek Lisans Tezi, 2005.
- Axelsson A, Ringdahl A. Tinnitus-a study of its prevalence and characteristics. *Br J Audiol*. 1989(21); 23: 53–62.
- Baguley MD. Mechanisms of tinnitus. *Br Med Bull*. 2002;63: 195–212.
- Barnea G, Attias J, Gold S, Shahar A. Tinnitus with normal hearing sensitivity, extended high frequency audiol. *Int J Audiology*. 1990;29: 36–45.
- Berry JA, Gold SL, Frederich, EA, Gray WC, Staecker, H. Patient based outcomes in patients with primary tinnitus undergoing tinnitus retraining therapy. *Arch Of Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002; 128: 1153–1160.
- Blom JD. *A Dictionary of hallucinations*. London. Springer Science. 2010; 275.
- Budd RJ, Pugh R. The Relationship between coping style, tinnitus severity and emotional distress in a group of tinnitus sufferers. *Br J Health Psychol*. 1996; 1: 219–229.
- Canis M, Olzowy B, Welz C, Suckfüll M, Stelter K. Simvastatin and Ginkgo Biloba in the treatment of subacute tinnitus: a retrospective study of 94 patients. *Am J Otolaryngol*. 2011;32: 19-23.
- Cause JB Vincent R. Poor Vibration of Inner Ear Fluids As A Cause of Low Tone Tinnitus. *Am J Otolaryngol*. 1995;(5)16: 701–2.
- 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;28(1):13–25.
- Chung DY, Gannon RP, Mason K. Factors affecting the prevalence of tinnitus. *Audiol*. 1984;23: 441–52.
- Çevik C. Tinnituslu hastalarda trimetazidin hidroklorür kullanımı sonrasında objektif ve subjektif testlerin karşılaştırılması. Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gaziantep, Uzmanlık tezi, 2010.
- Dağlı M, Karabulut H, Eryılmaz A. Tinnitus hastalarının tinnitus derece endeksi ile değerlendirilmesi. *KBB ve BBC Dergisi*. 2007;15: 12–17.
- Davis A, Refaie AE. Epidemiology of tinnitus. In: Tyler RS, Ed. *Tinnitus Handbook*. San Diego, Singular Thomson Learning, 2000, 1–24.
- Eggermond JJ, Central tinnitus. *Auris Nasus Larynx*. 2003;30: 7–12.
- Epley JM. Particle repositioning for benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Clin North Am*. 1996;29(2):323–31.

- Erlandsson SI, Rubinstein B, Axelsson A, Carlsson SG. Psychological dimensions in patients with disabling tinnitus and craniomandibular disorders. *Br J Audiol.* 1991;25(1):15–24.
- Folmer RL. Long-term reductions in tinnitus severity. *BMC Ear, Nose and Throat Disorders.* 2002;3: 1-9.
- Folmer RL, Martin WH. Mechanisms and treatment of tinnitus. Valente M, Hosford- Dunn H, Roeser RJ. *Audiology Treatment.* 2. Baskı, New York, Thieme Medical Publishers, 2007; 485- 506.
- Gates GA, Cobb JL, D’Agostino RB, Wolf PA. The relation of hearing in the elderly to the presence of cardiovascular disease and cardiovascular risk factors. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1993; 119: 156-61.
- Genç A, Belgin E. Tinnituslu hastalarda biofeedback terapisi ve amitriptilin tedavisinin karşılaştırılması. *Otoskop.* 2003; 3: 110–119.
- Gersdorff M, Nouwen J, Gilain C, Decat M, Betsch C. Tinnitus and otosclerosis. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2000; 257: 314–316.
- Goodwin PE, Johnson RM. The Loudness of tinnitus, *Acta Otolaryngol.* 1980; 90: 353–9.
- Halford JBS, Anderson, SD Tinnitus severity measured by a subjective scale, audiometry and clinical judgement. *J L O* 1991; 105: 89–93.
- Havia M, Kentala E, Pyykkö I. Hearing Loss and Tinnitus in Meniere’s Disease. *Auris Nasus Larynx.* 2002; 29: 115–9.
- Hazell JWP, Wood SM, Cooper HR, Stephens SDG, Corcoran AL, Coles RRA, Baskill JL, Sheldrake JB. A clinical study of tinnitus maskers. *Br J Audiol.* 1985;19(2):65–146.
- Henry JA, Rheinsburg B, Owens KK, Ellingson RM. New instrumentation for automated tinnitus psychoacoustic assessment. *Acta Oto-Laryngol.* 2006;126: 34–38.
- Herraiz C, Tapia MC, Plaza G. Tinnitus and meniere’s disease: characteristics and prognosis in atinnitus clinic sample. *eur arch otorhinolaryngol.* 2006; 263: 504-9.
- Hiller W, Goebel G. Factors influencing tinnitus loudness and annoyance. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006;132(12): 1323-1330.
- Hinchcliffe R. Prevalence of the commoner ear, nose, and throat conditions in the adult rural population of Great Britain. *Brit J Prey Soc Med.* 1961; 15: 128–140.
- Ikner CL, Hassen AH. The effects of tinnitus on ABR latencies. *Ear Hear.* 1990; 11(1): 16–20.
- Jastreboff PJ, Hazell WP. A Neurophysiological approach to tinnitus: clinical implications. *Br J Audiol.* 1993; 27: 7–17.
- Jastreboff PJ, Gray WC, Gold SL. Neurophysiological approach to tinnitus patients. *Am J Otol.* 1996; 17(2): 236-4.
- Jastreboff PJ, Gray WC, Mattox DE. Tinnitus and hyperacusis. In: Hurley R, Ed. *Otolaryngology Head And Neck Surgery.* 3. Baskı, St. Louis, Mosby- Year Book, 1998, 3198- 3221.
- Jastreboff PJ, Jastreboff MM. Tinnitus retraining therapy for patients with tinnitus and decreased sound tolerance. *Otolaryngol Clin N Am.* 2003; 36: 321–336.
- Kanopka W, Zalewski A, Olszewski J, Olszewska-Ziaber A, Pietkiewicz P. Tinnitus suppression by electrical promontory stimulation (EPS) in patients with sensorineural hearing loss. *Auris Nasus Larynx.* 2001; 28: 35–40.
- Karabulut H, Acar B, Gnbey E, Babademez MA, Genç S, Karaşen RZ. Tinnitus hastalarında engellilik anketi ile odyometrik bulgular arasındaki ilişki. *Anatol J Clin Investig.* 2010;4(1):22–27.
- Kemp S, George RN. Diaries of tinnitus sufferers. *Br J Audiol.* 1992;26: 381–6.
- Kennedy V, Wilson C, Stephens D. Quality of life and tinnitus. *Audiological Medicine.* 2003; 2: 29–40.
- Kuk FK, Tyler RS, Russell D, Jordan H. The psychometric properties of a tinnitus handicap questionnaire. *Ear Hear.* 1990; 11(6): 434–442.

- Kulak Kayıkçı ME. Tinnituslu hastalarda otoakustik emisyon cevaplarının araştırılması. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Bilim Uzmanlığı Tezi, 2000.
- Langguth B, Searchfield GD, Biesinger E, Greimel KV. History and questionnaires. In: Moller AR, Langguth B, Ridder DD, Kleinjung T, Ed. Textbook of Tinnitus. London, Springer, 2011; 387- 404.
- Lee KJ. Odyoloji. In: Önerci M, Korkmaz H, Ed. Essential Otolaryngology Baş Boyun Cerrahisi. 9 Baskı, Ankara, Güneş Kitap Evi, 2012; 37–38.
- Lockwood HA, Salvi JR, Burkard FR. Tinnitus. N Engl Med. 2002;347(12):904–10
- Marciano E, Carrabba L, Giannini P, Sementina C, Verde P, Bruno C, Di Pietro G, Ponsillo NG. Psychiatric comorbidity in a population of outpatient affected by tinnitus. Inter J Audiol. 2003;42(1):4–9.
- 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: 388–93.
- McKee GJ, Stephens SDG. An Investigation of normally hearing subjects with tinnitus. Audiology. 1992; 31: 313–317.
- 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.
- Meikle MB, Griest SE, Stewart BJ, Press LS. Measuring the negative impact of tinnitus: a brief severity index. Abstr Assoc Res Otolaryngol. 1995;167.
- Melamed SB. Objective measure of tinnitus in humans. Urbana- Champaign University, Urbana Illinoisi, Doctor of Philosophy, 2006.
- Moller AR. Pathophysiology of tinnitus. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1984;93: 39–44.
- Moller AR. Pathophysiology of tinnitus. Otolaryngol Clin N Am. 2003;36(2):249–66.
- Mondell MFCG, Rocha AB. Correlation between the audiologic findings and tinnitus disorder. Intl Arch Otorhinolaryngol. 2011(2); 15: 172–180.
- Newman CW, Jacobson GP, Spitzer JB. Development of the tinnitus handicap inventory. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1996; 122 (2):143–8.
- Newman CW, Sandridge SA, Jacobson GB. Psychometric adequacy of the Tinnitus Handicap Inventory (THI) for evaluating treatment outcome. J. Am. Acad. Audiol. 1998; 9(2): 153–160.
- Noel CA, Meyerhoff WL. Tinnitus: Diagnosis and treatment of this elusive symptom. geriatrics. 2003; 58(2): 28–32.
- NortonSJ, Schmidt AR, Stover LJ. Tinnitus and otoacoustic emissions: is there a link?. Ear and Hearing 1990; 11(2): 159–166.
- Orçan E. Tinnitusun ölçülebilir değerlerinin (frekans, amplitüt, minimal maskeleye seviyesi, rezidüel inhibisyon) epidemiyolojik, klinik, odyolojik ve psikosomatik veriler ile ilişkisinin araştırılması. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Ankara, Yüksek Lisans Tezi, 2007.
- Ozimek E, Wicher A, Szyfter W, Szymiec E. Distortion product otoacoustic emission (DPOAE) in tinnitus patients. J Acoust Soc Am. 2006; 119 (1): 527–38.
- Özlüoğlu LN, Ataş A. Tinnitus. In: Çelik O, Ed. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi. 2. Baskı, İzmir, Asya Tıp Kitabevi, 2007; 94–104.
- Özer C, Can N.E, Aydemir O, Tunç Z, Aktürk Z, Dağdeviren N. Birinci basamak depresyon tedavisinin etkinliği. Ulusal Aile Hekimliği Günleri, Sivas, 2000; 2-6 Eylül.
- Penner MJ, Burns EM. The dissociation of SOAES and tinnitus. J Speech Hear Res. 1987;30: 396–403.
- Quaranta A, Assennato G, Sallustio V. Epidemiology of hearing problems among adults in Italy. Scand Audiol Suppl. 1996; 42: 9–13.

- 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; 10(5): 318–322.
- Roberts LE, Moffat G, Bosnyak DJ. Residual inhibition functions in relation to tinnitus spectra and auditory threshold shift. *Acta Oto-Laryngologica.* 2006; 126: 27-33.
- Robinson AG, Loeb JN. Ethanol ingestion- commonest cause of elevated plasma osmolality. *N Engl J Med.* 1971;284:1253–5.
- Roeser JR, Valente M, Hosford-Dunn H. Applications in diagnostic audiology. In: Seils A, McCracken A, Soper T, Gladstone EI, Ed. *Audiology Diagnosis.* New York, Thieme, 2000; 238.
- Rosenthal U, Kalrsson AK. Tinnitus in old age. *Scand Audiol.* 1991;21: 165–171.
- Sanders IW, Josey AF, Glasscock ME. Audiologic evaluation in cochlear and eighth nerve disorders. *Arch Otolaryngo.* 1974; 100: 283 – 289.
- Salvi RJ, Ahroon WA. Tinnitus and neural activity. *J Speech Hear Res.* 1983; 26: 629–632.
- Sennaroğlu G, Kulak Kayıkçı ME. Tinnitus. In: Koç C, Ed. *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Baş Boyun Cerrahisi.* Ankara. Güneş Kitap Evi, 2004;313- 20.
- Schaaf H, Eipp C, Deubner R, Hesse G, Vasa R. Psychosocial aspects of coping with tinnitus and psoriasis patients. a comparative study of suicidal tendencies, anxiety and depression. *HNO.* 2009; 57(1): 57–63.
- Schwaber MK. Medical evaluation of tinnitus. *Otolaryngol Clin N Am.* 2003;36 (2): 287–92.
- Shiley SG, Folmer RL, Mcmenomey SO. Tinnitus ve hiperakuzi. In: Koç C Ed. *Cummings Otolaringoloji Baş Boyun Cerrahisi.* 4. Baskı. Ankara. Güneş Kitap Evi, 2007; 2832-2847.
- Shulman A. Tinnitus medical evaluation. *Otolaryngol Clin North Am.* 1991; 36: 239–92.
- Stephens D, Hetu R. Impairment, disability and handicap in audiology: Towards A Consensus. *Audiol.* 1991;30: 185–200.
- Stouffer JL, Tyler RS. Characterization of tinnitus by tinnitus patients. *J Speech Hear Disord.* 1990;55: 439–453.
- Tanyeri Y. Kulak vızıltısı. *Türkiye Klinikleri J E.N.T.- Special Topics.* 2010;3(2):1-3.
- Temiz B. İdiyopatik sensörinöral tinnituslu hastalarda intratimpanik steroid tedavisi öncesi ve sonrası vestibüler sistemin bitermal kalorik test ile değerlendirilmesi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Afyonkarahisar, Tıpta Uzmanlık, 2008.
- Tonndorf J. Stereociliary dysfunction, a cause of sensory hearing loss, recruitment, poor speech discrimination and tinnitus. *Acta Otolaryngol.* 1981; 91: 469–479.
- Tyler RS, Conrad-Arnes D. Spontaneous acoustic cochlear emissions and sensorineural tinnitus. *Br J Audiol.* 1982;16: 193–4.
- Tyler RS. The Psychoacoustical measurement of tinnitus. In: Tyler R, Ed. *Tinnitus Handbook.* San Diego, Singular Thomson Learning, 2000, 149–180.
- Vernon, JA, Meikle, MB. Tinnitus masking. In: Taylor R, Ed. *Tinnitus Handbook.* San Diego, Singular Thomson Learning, 2000; 313–356.
- Vernon JA, Meikle MB. Tinnitus: clinical measurement. *Otolaryngol Clin N Am.* 2003; 36(2): 293–305.
- Wackym PA, Linthicum FH. Diabetes mellitus and hearing loss: clinical and histopathological relationship. *Am J Otolaryngol* 1986; 7: 176-82.
- Wilson PH, Henry JL, Bowen M, Haralambous G. Tinnitus reaction questionnaire: psychometric properties of a measure of distress associated with tinnitus. *J Speech and Hear Res.* 1991; 34: 197-201.
- Yetişer S. Tinnitus handikap (etkilenim) değerlendirme skala ve anketleri. *Türkiye Klinikleri J E.N.T.- Special Topics.* 2010;3(2):45-9.

Yılmaz T. Tinnitus şikayeti olan hastalarda ağrı eşiği ve ağrı toleransının araştırılması. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Ankara, Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Yüksek Lisans Tezi, 2006 .

Zeng X, Cen J, Li Z, Li P, Wang S, Zhang G. Result analysis of tinnitus handicap inventory in 60 patients with chronic tinnitus. Int Adv Otol. 2010; 6(2): 183-187.
http://www.audiologyonline.com/askexpert/display_question.asp?question_id=18, 2012

8.EKLER

Ek 1 Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıbbi Araştırma Etik Komisyonu

Ek 2 Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Ek 3 Tinnitus Derece Endeksi**Ek 4** Tinnitus Engellilik Anketi

EK 1 Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıbbi Araştırma Etik Komisyonu

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı: B.30.2.ODM.0.20.08/

15.05.2012

Sayın: Doç. Dr. Figen BAŞAR 31

Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz **Tinnitus Derecesi İle Tinnitus Engellilik Durumu Arasındaki İlişkinin Araştırılması** başlıklı, OMÜ KAİK 2012/27 Karar nolu Anket çalışması nitelikli araştırma projeniz: Amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları, Klinik Araştırmalar Etik Kurulu yönergesine göre incelenmiş etik açıdan bir sakınca olmadığına, çalışmanın süresi 6 ayı geçerse 6 aylık bildirimlerinin yapılmasına; çalışma tamamlandıktan sonra sonucunun tarafımıza en geç üç(3) ay içerisinde bildirilmesine 26.04.2012 tarihli etik kurulumuzda oy birliği ile karar verilmiştir
Bilgilerinize arz/rica ederim.


Prof. Dr. Abdulkadir BEDİR
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
Başkanı

ARAŞTIRMANIN ADI (ÇALIŞMANIN AÇIK ADI):

Tinnitus Derecesi ile Tinnitus Engellilik Durumu Arasındaki İlişkinin Araştırılması

Gönüllünün Baş Harfleri << >>

Bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını bilgilerinizin nasıl kullanılacağına çalışmanın neleri içerdiğini ve olası yararlarını risklerini ve rahatsızlık verebilecek konuları anlamanız önemlidir Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız ve eğer istiyorsanız özel veya aile doktorunuzla konuyu değerlendiriniz. Eğer bir başka çalışmada da yer alıyorsanız bu çalışmada yer alamazsınız.

BU ÇALIŞMAYA KATILMAK ZORUNDAMIYIM?

Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Eğer çalışmaya katılmaya karar verirseniz imzalamanız için size bu Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu verilecektir. Katılmaya karar verirseniz, çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Bu durum sizin aldığınız tedavinin standardını etkilemeyecektir. Eğer isterseniz, bu klinik çalışmaya katılımınızla ilgili olarak hekiminiz / aile doktorunuz bilgilendirilecektir

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI NEDİR? Açıklayınız

Çınlama şikayeti ile KBB kliniğine başvurmuş ve Odyolojik değerlendirilmesi yapılmış ve normal işitmeye sahip olduğu belirlenmiş hastalarda Çınlama derecesinin ve oluşturduğu engellilik durumunun arasındaki ilişkinin araştırılması.

ÇALIŞMA İŞLEMLERİ:

Çınlama şikayeti ile Kulak Burun Boğaz bölüme başvurmuş ve odyolojik incelemeleri yapılmış kişiler çalışmaya dahil edilecektir. Çalışma kriterlerine uygun kişilere telefonla ulaşıp çalışma anlatılacaktır. Çalışmaya katılmaya gönüllü olan kişilere randevu verilip KBB bölümüne gelmeleri istenecektir. Çalışmaya katılmaya gönüllü olarak KBB bölümüne gelen kişilerden anketleri doldurulması istenecektir

BENİM NE YAPMAM GEREKİYOR?

Çalışmada belirlenen randevu günü ve saatinde gelmeniz ve size verilen 2 anketi en kısa sürede kendi düşüncenize göre doğru bir şekilde doldurmanız yeterlidir.

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN NE GİBİ OLASI YAN ETKİLERİ, RİSKLERİ VE RAHATSIZLIKLARI VARDIR?

Yapılan anket doldurma işleminde hiçbir risk ya da yan etki söz konusu değildir. Herhangi bir ilaç kullanımı ya da müdahalede bulunulması söz konusu değildir. Yapılacak olan işlemin size ve sağlığınıza bir zararı bulunmamaktadır.

GEBELİK VE DOĞUM KONTROLÜ

Eğer denek / hasta doğurganlık döneminde / emziren bir kadın ise çalışmaya dâhil edilebilir.

ÇALIŞMAYA KATILMANIN OLASI YARARLARI NELERDİR? (Varsa açıklayınız)

Çalışmaya gönüllü olarak katılıp size verilen anketleri doldurduğunuzda Çınlamanın hayatınız ne derece ve nasıl etkilediğini öğrenebilirsiniz. Sizin anket cevaplarınızdan elde edilen sonuçlar diğer çınlama şikayeti ile başvuran kişilerde yön gösterici olacaktır.

GÖNÜLLÜ KATILIM

Bu araştırmaya katılma kararımı tamamen gönüllü olarak veriyorum. Bu çalışmaya katılmayı reddedebileceğim veya katıldıktan sonra istediğim zaman, bu tedavi kurumunda göreceğim bakım ve tedaviler etkilenmeksizin ve hiçbir sorumluluk almadan ayrılabilirim bilincindeyim. Çalışmadan her hangi bir zamanda ayrılırsam, ayrılma nedenlerimi, ayrılışımın sonuçlarını ve izleyen dönemde alacağım tedavileri doktorumla tartışacağım.

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN MALİYETİ NEDİR?

Katılımcılar sadece Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kulak Burun Boğaz bölümüne ulaşım ücretini kendileri ödeyecektir. Sizlerle yapılan telefon görüşmesinde bu durum da sorgulanacaktır. Eğer bu durumu kabul ediyorsanız gönüllü katılımcı olarak Kulak Burun Boğaz bölümüne çağrılacaksınız. Gönüllü katılımcılara herhangi bir para ödemesi yapılmayacaktır.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Bu formu imzalayarak doktorunuzun ve onun kadrosunun çalışma için sizin kişisel bilgilerinizi (“Çalışma Verileri”) toplamalarına ve kullanmalarına onay vermiş olacaksınız. Bu durum doğum tarihiniz, cinsiyetiniz, etnik kökeniniz ayrıca Çalışma verilerinizin kullanımı ile ilgili verdiğiniz onayın herhangi bir belirlenmiş birim tarihi yoktur, ancak doktorunuzu haberdar ederek bu onayınızdan herhangi bir zamanda vazgeçebilirsiniz.

Doktorunuz çalışma verilerinizi çalışma için kullanacaktır. Doktorunuz çalıştığı kurum yürürlükte olan veri koruma kanunları ile uyumlu olarak çalışma verilerinizin yönetiminden sorumludurlar.

Çalışmanın sonuçları tıbbi yayınlarda yayımlanabilir, ancak sizin kimlik bilgileriniz bu yayınlarda açıklanmayacaktır. Doktorunuzdan toplanan çalışma verileriniz hakkında bilgi

isteme hakkında sahipsiniz. Aynı zamanda bu verilerdeki herhangi bir hatanın düzeltilmesini isteme hakkında da sahipsiniz. Eğer bu konuda bir isteğiniz olursa lütfen doktorunuzla görüşünüz.

Eğer onayınızda vazgeçerseniz, doktorunuz çalışma verilerinizi artık kullanamayacak ya da diğer kişilerle paylaşamayacaktır.

Bu formu imzalayarak, çalışma verilerinizin bu formda tanımlandığı şekilde kullanımına onay vermekteyim.

ARAŞTIRMA SÜRESİNCE 24 SAAT ULAŞILABİLECEK KİŞİLER:

Ad, soyad ve telefon numaraları

Birgül GÜMÜŞ 05469214289

0362 2303856

CALİŞMADAN AYRILMAMI GEREKTİRECEK DURUMLAR: Varsa açıklayınız

YENİ BİLGİLER CALİŞMADAKİ ROLÜMÜ NASIL ETKİLEYEBİLİR

Çalışma sürerken ortaya çıkmış olan bütün yeni bilgiler araştırmacıya iletilecektir. Ancak yeni bilgiler çalışmayı etkilemeyecektir.

Çalışmaya Katılma Onayı

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum. Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum. Doktorum saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

Gönüllünün Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Açıklamaları Yapan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyorsa Olur İşlemine Tanık Olan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyorsa Yasal Temsilcinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

EK 3 Tinnitus Derece Endeksi

TİNNİTUS DERECE ENDEKSİ

1.Sizi rahatsız veya sinirli hissettiriyor mu?	ASLA=1	NADİREN=2	BAZEN=3	SIKLIKLA=4	DAİMA=5
2.Sizi yorgun veya stresli hissettiriyor mu?	ASLA=1	NADİREN=2	BAZEN=3	SIKLIKLA=4	DAİMA=5
3.Rahatlamanızı güçleştiriyor mu?	ASLA=1	NADİREN=2	BAZEN=3	SIKLIKLA=4	DAİMA=5
4.Sessizlikte sizi rahatsız hissettiriyor mu?	ASLA=1	NADİREN=2	BAZEN=3	SIKLIKLA=4	DAİMA=5
5.Konsantrasyonunuzu bozuyor mu?	ASLA=1	NADİREN=2	BAZEN=3	SIKLIKLA=4	DAİMA=5
6.Çevrenizdekilerle memnun edici ilişkilerinizi zorlaştırıyor mu?	ASLA=1	NADİREN=2	BAZEN=3	SIKLIKLA=4	DAİMA=5
7.Evde, işte ve diğer yerlerde yapmanız gerekli olan işlerde sizi etkiliyor mu?	ASLA=1	NADİREN=2	BAZEN=3	SIKLIKLA=4	DAİMA=5
8.Sosyal hayatınızda ve boş zamanlarınızdaki aktivitelerinizi yapmanızı etkiliyor mu?	ASLA=1	NADİREN=2	BAZEN=3	SIKLIKLA=4	DAİMA=5
9.Genel olarak hayattan zevk almanızı etkiliyor mu?	ASLA=1	NADİREN=2	BAZEN=3	SIKLIKLA=4	DAİMA=5
10.Uykuya dalmanızı etkiliyor mu?	ASLA=1	NADİREN=2	BAZEN=3	SIKLIKLA=4	DAİMA=5
11.Ne kadar sıklıkta tinnitusu umursamakta zorlanıyorsunuz?	ASLA=1	NADİREN=2	BAZEN=3	SIKLIKLA=4	DAİMA=5
12.Tinnitustan rahatsız olma sıklığınız	ASLA=1	NADİREN=2	BAZEN=3	SIKLIKLA=4	DAİMA=5

EK 4 Tinnitus Engellilik Anketi

ÇINLAMA (TİNNİTUS) ENGELLİLİK ANKETİ

- 1- (F) Çınlamanız nedeniyle dikkatinizi toplamada güçlük çekiyor musunuz?
EVET BAZEN HAYIR
- 2- (F) Çınlamanın sesinin yüksekliği nedeniyle insanları duymada güçlük çekiyor musun?
EVET BAZEN HAYIR
- 3- (E) Çınlamanız sizi sinirlendiriyor mu?
EVET BAZEN HAYIR
- 4- (F) Çınlamanız kafanızın karışması hissi uyandırıyor mu?
EVET BAZEN HAYIR
- 5- (C) Çınlama nedeniyle umutsuzluk hissediyor musunuz?
EVET BAZEN HAYIR
- 6- (E) Çınlamanızdan büyük oranda şikayetçi misiniz?
EVET BAZEN HAYIR
- 7- (F) Çınlamanız nedeniyle gece uykuya dalmakta güçlük çekiyor musunuz?
EVET BAZEN HAYIR
- 8- (C) Çınlamanızdan kurtulamayacağınız hissine kapılı yomusunuz?
EVET BAZEN HAYIR
- 9- (F) Çınlamanız sosyal aktivitelerden keyif almanızı engelliyor mu?
EVET BAZEN HAYIR
- 10- (E) Çınlamanız nedeniyle kendinizi engellenmiş hissediyor musunuz?
EVET BAZEN HAYIR
- 11- (C) Çınlamanız nedeniyle felaket bir hastalığa yakalanmış hissine kapılıyor musunuz?
EVET BAZEN HAYIR
- 12- (F) Çınlamanız hayattan zevk almanızı güçleştiriyor mu?
EVET BAZEN HAYIR
- 13- (F) Çınlamanız işinizle veya evinizle ilgili sorumlulukları yerine getirmenizi engelliyor mu?
EVET BAZEN HAYIR
- 14- (E) Çınlamanız nedeniyle kendinizi sıklıkla alıngan bulduğunuz oluyor mu?
EVET BAZEN HAYIR
- 15- (F) Çınlamanız nedeniyle sizin için okumak güç oluyor mu?

- | | EVET | BAZEN | HAYIR |
|---|------|-------|-------|
| 16- (E) ınlamanız sizi üzüyor mu? | | | |
| | EVET | BAZEN | HAYIR |
| 17- (E) ınlama probleminizin, ailenizdeki bireylerle ve arkadaşlarınızla olan ilişkinizde baskıya yol açıyor mu? | | | |
| | EVET | BAZEN | HAYIR |
| 18- (F) Dikkatinizi ınlamanızdan uzaklaştırmayı ve diğere şeylere odaklanmayı güç buluyor musunuz? | | | |
| | EVET | BAZEN | HAYIR |
| 19- (C) ınlamanız üzerinde hiçbir kontrolünüzün olmadığını hissediyor musunuz? | | | |
| | EVET | BAZEN | HAYIR |
| 20- (F) ınlamanız nedeniyle sık sık kendinizi yorgun hissediyor musunuz? | | | |
| | EVET | BAZEN | HAYIR |
| 21- (E) ınlamanız nedeniyle kendinizi çökkün hissediyor musunuz? | | | |
| | EVET | BAZEN | HAYIR |
| 22- (E) ınlamanız sizi sinirli hissettiriyor mu? | | | |
| | EVET | BAZEN | HAYIR |
| 23- (C) ınlamanızla artık başa çıkamadığınızı düşünüyor musunuz? | | | |
| | EVET | BAZEN | HAYIR |
| 24- (F) ınlamanız sıkıntılıyken daha kötü oluyor mu? | | | |
| | EVET | BAZEN | HAYIR |
| 25- (E) ınlamanız sizde güvensizlik hissi uyandırıyor mu? | | | |
| | EVET | BAZEN | HAYIR |

10. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Birgül Gümüş

Doğum Yeri: Samsun

Doğum Tarihi: 29.08.1985

Medeni Hali: Bekar

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl):

İlk ve Orta Öğretim: Gülsüm Sami Kefeli İlköğretim Okulu (1992- 2000)

Lise Öğrenim: Samsun Anadolu Lisesi (2000–2003)

Lisan: Gazi Üniversitesi Fizik Bölümü (2004–2008)

Yüksek Lisans: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz

Anabilim Dalı Odyoloji Ünitesi (2009-)

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl: -

İletişim Bilgileri: birgulag@gmail.com