

**SUBJEKTİF KRONİK TİNNİTUS HASTALARINDA
İNTRATİMPANİK STEROİD UYGULAMASININ RETROSPEKTİF
ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DERYA MENDEŞ

**MERSİN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI**

ODYOLOJİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**MERSİN
TEMMUZ - 2018**

**SUBJEKTİF KRONİK TİNNİTUS HASTALARINDA
İNTRATİMPANİK STEROİD UYGULAMASININ RETROSPEKTİF
ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DERYA MENDEŞ

**MERSİN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI**

**Danışman
Prof. Dr. Yusuf VAYISOĞLU**

**MERSİN
TEMMUZ - 2018**

ONAY

Derya MENDEŞ tarafından Prof. Dr. Yusuf VAYISOĞLU danışmanlığında hazırlanan "Subjektif Kronik Tinnitus Hastalarında İntratimpanik Steroid Uygulamasının Retrospektif Analizi" başlıklı çalışma aşağıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından 20/07/2018 tarihinde yapılan Tez Savunma Sınavı sonucunda oy birliği/çokluğu ile Yüksek LisansYeterlik tezi olarak kabul edilmiştir.

Görevi	Ünvanı, Adı ve Soyadı	İmza
Başkan	Prof.Dr. Cengiz ÖZCAN	
Üye	Prof. Dr. Mehmet Fikret ÇETİK	
Üye	Prof. Dr. Yusuf VAYISOĞLU	

Yukarıdaki Jüri kararı Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 29.08.2018 tarih ve 2018/354 sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Banu COŞKUN YILMAZ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü



Bu tezde kullanılan özgün bilgiler, şekil, tablo ve fotoğraflardan kaynak göstermeden alıntı yapmak 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu hükümlerine tabidir.

ETİK BEYAN

Mersin Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliğinde belirtilen kurallara uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlâk kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak kullandığımı,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü Mersin Üniversitesi veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı,
- Tezin tüm telif haklarını Mersin Üniversitesi'ne devrettiğimi beyan ederim.

ETHICAL DECLARATION

This thesis is prepared in accordance with the rules specified in Mersin University Graduate Education Regulation and I declare to comply with the following conditions:

- I have obtained all the information and the documents of the thesis in accordance with the academic rules.
- I presented all the visual, auditory and written informations and results in accordance with scientific ethics.
- I refer in accordance with the norms of scientific works about the case of exploitation of others' works.
- I used all of the referred works as the references.
- I did not do any tampering in the used datas.
- I did not present any part of this thesis as an another thesis at Mersin University or another university.
- I transfer all copyrights of this thesis to the Mersin University.

20 Temmuz 2018 / 20 July 2018

İmza / Signature



Öğrenci Adı ve Soyadı / Student Name and Surname
Derya MENDEŞ

ÖZET

SUBJEKTİF KRONİK TİNNİTUS HASTALARINDA İNTRATİMPANİK STEROİD UYGULAMASININ RETROSPEKTİF ANALİZİ

Tinnitus, dışarıdan bir uyaran olmaksızın sesin algılanması olarak tanımlanır. Tinnitus en fazla 40-80 yaşları arasında görülüp objektif ve subjektif tinnitus olarak ikiye ayrılmaktadır. Bu çalışmada 2015-2017 yılları arasında Mersin Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi Kulak Burun Boğaz polikliniğine kronik tinnitus şikayetiyle başvuran ve intratimpanik steroid tedavisi gören hastalara yapılan saf ses odyometrisi, tinnitus derecelendirme skalası ve tinnitus handikap anket sonuçları tedavi öncesi ve tedavi sonrası olarak karşılaştırıldı. Uygulanan tedavinin etkinliğinin karşılaştırılması amaçlandı. Bu amaçla çalışmamıza 27-79 yaşları arasında 12 kadın 11 erkek olmak üzere 23 hasta dahil edildi. Tinnitus derecelendirme skalasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası 17 hastada tinnitus şikayetinde önemli oranda azalma saptandı ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,001$). Tinnitus handikap anketi sonuçlarında tedavi öncesi 21.4-69.6 arasında ve tedavi sonrası 11.4-63.6 arasında puanlar verildiği gözlemlendi ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu. 23 hastanın 17'sinde düzelme gözlenirken 6'sında hiçbir düzelme olmadığı görüldü. Tedaviye dirençli kronik tinnitus hastalarında intratimpanik steroid uygulaması bir tedavi seçeneği olarak düşünülebilir ancak konu ile ilgili ileri prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Subjektif, Tinnitus, Steroid

Danışman: Prof.Dr. Yusuf VAYISOĞLU, Mersin Üniversitesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, Mersin.

ABSTRACT

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF INTRATYMpanic STEROID APPLICATIONS IN SUBJECTIVE CHRONIC TINNITUS PATIENTS

Tinnitus is defined as the perception of voice without an external stimulus. Tinnitus is most commonly seen between the ages of 40-80 and is divided into objective and subjective tinnitus. In this study, pure sound audiometry, tinnitus grading scale and tinnitus handicap questionnaire results of the patients with chronic tinnitus complaint and intratympanic steroid therapy who applied to Mersin University Health Research and Practice Hospital ENT clinic between 2015-2017 were compared as before and after treatment. It was aimed to compare the efficacy of the treatment administered. For this purpose, 23 patients were enrolled in our study, including 12 female and 11 male between the ages of 27-79 years. In the tinnitus grading scale, a significant decrease in before and after treatment was determined for 17 patients with tinnitus complaints and was found statistically significant ($p < 0.001$). The results of Tinnitus handicap questionnaires were rated between 21.4-69.6 for before treatment and between 11.4-63.6 for after treatment and was found statistically significant. It was observed that while 17 of 23 patients had improvement, 6 one had no improvement. Intratympanic steroid administration may be a useful treatment option for chronic tinnitus patients but further prospective research with control group will be needed to test the effectiveness of the this treatment.

Keywords: Subjective, Tinnitus, Steroid

Advisor: MD. Prof. Yusuf VAYISOĞLU, Department of Otorhinolaryngology (Ear-Nose and Throat), University of Mersin, Mersin.

TEŞEKKÜR

Odyoloji yüksek lisans eğitimim ve tez çalışmam süresince desteğini esirgemeyen, sabırla ve anlayışla her zaman yardımcı olan tez danışmanım Prof. Dr. Yusuf Vayisoğlu'na,

Eğitimim boyunca yardımcı olan, bilgi ve deneyimlerini paylaşan Mersin Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı' ında görev yapan saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Cengiz Özcan, Prof. Dr. Kemal Görür, Prof. Dr. Derya Ümit Talas, Prof. Dr. Murat Ünal'a

Desteklerini ve yardımlarını eksik etmeyen Odyoloji Bölümünden Uzm. Ody. Hanife Turan ve Anış Toğrul'a,

İstatistik verilerin hazırlanmasında ve değerlendirilmesinde yardımcı olan Mersin Üniversitesi İstatistik Bölümüne,

Yüksek lisans süresinde tanıştığım, ilgi ve yardımlarından dolayı arkadaşlarım Gökçe Örs ve Başak Çık'a

Bugüne kadar her koşulda yanımda olan, maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili aileme çok teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇ KAPAK	i
ONAY	ii
ETİK BEYAN	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
KISALTMALAR ve SİMGELER	x
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMALARI	3
2.1. Tinnitus Tanımı ve Tarihçesi	3
2.2. Tinnitus Epidemiyolojisi	3
2.3. Tinnitus Sınıflandırması ve Etiyolojisi	5
2.3.1. Objektif Tinnitus	6
2.3.2. Subjektif Tinnitus	7
2.4. Tinnitus Patofizyolojisi	8
2.5. Tinnituslu Hastaların Değerlendirilmesi	11
2.5.1. Anamnez	11
2.5.2. Muayene	11
2.5.3. Laboratuvar İncelemesi	11
2.5.4. Radyolojik İnceleme	11
2.5.5. Odyolojik Değerlendirme	12
2.5.5.1. Saf Ses Odyometrisi	12
2.5.5.2. Tinnitus ve İşitsel Uyarılmış Beyinsapı Odyometrisi	12
2.5.5.3. Tinnitus Olgularında Otoakustik Emisyon	12
2.5.6. Psikoakustik Değerlendirme	13
2.5.6.1. Tinnitus Frekans Ölçümü	13
2.5.6.2. Tinnitus Şiddet Ölçümü	14
2.5.6.3. Minimal Maskeleme Seviyesi	14
2.5.6.4. Rezidüel İnhibisyon	14
2.5.7. Psikosomatik Değerlendirme	15
2.5.7.1. Anketler	15
2.5.7.2. Tinnitus Derecelendirme Skalası	16
2.5.7.3. Beck Depresyon Ölçeği	16
2.6. Tinnitusta Tedavi Yöntemleri	17
2.6.1. Medikal Tedavi	17
2.6.2. Psikolojik Tedavi	18
2.6.3. Maskeleme Tedavisi	18
2.6.4. Elektroterapi	19
2.6.5. Cerrahi Tedavi	19
2.6.6. Yeni Yaklaşımlar	20
2.7. İntratimpanik Steroid Tedavisi	20
3. MATERYAL ve YÖNTEM	23
4. BULGULAR ve TARTIŞMA	25
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	35
KAYNAKLAR	36
EKLER	41
ÖZGEÇMİŞ	42

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 2.1. Epidemiyolojik çalışmalara ait tinnitus prevalans sonuçları	4
Tablo 2.2. Tinnitusla ilgili anketler	15
Tablo 3.1. Tinnitus şiddet derecelendirme skalası	24
Tablo 4.1. Tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında hasta cevapları	25
Tablo 4.2. Tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında tinnitus derecelendirme	26
Tablo 4.3. Tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında derecelendirmenin istatistiksel değeri	27
Tablo 4.4. Tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında handikap anket değeri	27
Tablo 4.5. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası tinnitus handikap anketinin istatistiksel değeri	28

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 2.1. Jastreboff'un nörofizyolojik modeli	10
Şekil 4.1. Tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında tinnitus derecelendirmesi	26
Şekil 4.2. Tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında handicap derecelendirmesi	28



KISALTMALAR ve SİMGELER

Kısaltma/Simgesi	Tanım
ABR	Auditory Brainstem Response
BDÖ	Beck Depresyon Ölçeği
dB	Desibel
dB SL	Desibel Sensation Level
DPOAE	Distortion Product Otoakustik Emisyon
DTH	Dış Tüylü Hücre
FDA	Food and Drug Administration
Hz	Hertz
İT	İntratimpanik
İTH	İç Tüylü Hücre
İTİK	İletim Tipi İşitme Kaybı
İV	İntravenöz
MMS	Minimal Maskeleme Seviyesi
MÖ	Milattan Önce
MS	Milattan Sonra
NSAİD	Nonstreoid Antienflamatuar İlaç
OAE	Otoakustik Emisyon
PABA	Paraaminobenzoik Asit
SNİK	Sensörinöral İşitme Kaybı
SOAE	Spontan Otoakustik Emisyon
TENS	Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu
TEOAE	Transient Evoked Otoakustik Emisyon
THT	Tinnitus Habituation Terapi
TMS	Transkranial Manyetik Stimülasyon
TRT	Tinnitus Retraining Terapi
Yy	Yüzyıl

1. GİRİŞ

Tinnitus akustik bir uyarın olmaksızın bilinçli olarak sesin algılanmasıdır. Tinnitus Latince “tinnire” kelimesinden türetilmiş olup zil, çan çalmak anlamına gelir. Tinnitus bir hastalık olmayıp işitme sisteminin en yaygın semptomlarından biridir [1]. Tinnitus toplumda sık görülen bir sağlık problemi olmasının yanı sıra hastalarda çeşitli psikososyal sorunlara yol açarak hastaların yaşam kalitelerini önemli ölçüde etkilemektedir [2].

Tinnitusun görülme sıklığı karakteristik olarak yaşla birlikte artmakta olup en fazla 40 ile 80 yaşları arasında görülmektedir. Tinnitus, genel popülasyonun %10-15’ini, yaşlı popülasyonun ise %33’ünü etkilemektedir [3].

Tinnitus genel olarak objektif ve subjektif olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Hasta dışındaki kişiler tarafından da duyulabilen objektif tinnitusa göre sadece hasta tarafından duyulabilen subjektif tinnitus daha sık görülmektedir [4].

Tinnitusun oluşum mekanizması tam olarak açıklanamamaktadır. Tinnitusun işitme sisteminde oluşan neredeyse tüm bozukluklara eşlik edebileceği bilinmektedir [5]. İşitme sistemi; korti 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 patolojiler, bilinmeyen mekanizmalarla ses algılanmasında artışa sebep olmaktadır [6].

Tinnitus etiyojisi henüz tam olarak açıklanamamış ve çok sayıda tedavi seçeneklerinin olmasından dolayı günümüzde kullanılabilecek ortak bir tedavi yöntemi belirlenememiştir. Ancak son yıllarda transtimpanik yolla iç kulağa ilaç uygulamaları popülerite kazanmaya başlamıştır.

Schuknecht 1950’lerde streptomisin, Skata ve ark. ise 1982’de steroid uygulamaları ile ilgili sonuçlarını yayınlamışlardır [7-8]. İntratimpanik ilaç uygulaması başta aminoglikozidler ve steroidler olmak üzere bir ilacın transtimpanik, ventilasyon tüpü yoluyla orta kulağa verilerek ilacın doğrudan yuvarlak pencere membranından difüzyonu sağlanmaktadır [9-10].

İç kulakta kortikosteroid reseptörleri ve fonksiyonlarını gösteren bulgular bildirilmiştir. Kortikosteroidlerin iç kulakta başlıca etkisi, otoimmün disfonksiyona sekonder inflamasyonun azaltılması veya iç kulak nöroepiteli üzerine direk etkisidir [11]. Sistemik kullanım ile oluşacak yan etkilerin önlenmesi, düşük maliyette ve kolay uygulanır olması, perilenf sıvısında sistemik kullanımdan daha fazla miktara ulaşması ve komplikasyonların daha az olması intratimpanik steroid tedavisinin avantajlarından biridir [9-11].

Tinnitus tedavisinde amaç tinnitus algısını azaltmak veya hastaya minimum oranda rahatsızlık vermesini sağlamaktır [12]. Son yıllarda hastaların, tinnitusu psikosomatik olarak nasıl algıladıklarını değerlendiren ölçekler önem kazanmaya başlamıştır. Tinnitus ile ilgilenen

araştırmacıları; tinnitus frekansı, şiddeti, minimal maskeleme seviyesi, rezidüel inhibisyon gibi psikoakustik testlere ve tinnitusun hastalar tarafından nasıl algılandığını ve tinnitus ile ilgili psikosomatik algılamayı değerlendirmek için düzenlenmiş birçok ankete yöneltmiştir [13-14]. Bu anketler kullanılarak tinnitusun ciddiyeti hakkında bilgi sağlanmaktadır. Klinisyene tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında karşılaştırma yapabilme ve tam olarak değerlendirme imkanı sunmaktadır. Aynı zamanda klinisyen, tinnitusu değerlendirme anketi ile tinnitusun semptomları, tedavi yöntemleri ve hastanın memnuniyeti ile ilgili sonuçları kayıt altında tutabilmektedir [14-15].

Çalışmamızın amacı, medikal tedavi almasına rağmen fayda görmeyen kronik subjektif tinnituslu hastalarda intratimpanik steroid tedavisi öncesinde ve tedavi sonrasında yapılan saf ses odyometrisi, tinnitus derecelendirme skalası ve tinnitus handikap anketi sonuçlarını değerlendirerek bu tedavinin etkinliğini belirlemektir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMALARI

2.1. Tinnitus Tanımı ve Tarihçesi

Tinnitus, herhangi bir uyarı olmadan kulaklarda veya kafa içinde meydana gelen sesin bilinçli bir şekilde algılanması olarak tanımlanmaktadır. Tinnitus kökenini Latince'de çan ve zil çalmak anlamına gelen " tinnire " sözcüğünden almaktadır. Dış kökenli uyaranın olmadığı ancak anlamsız seslerin algılandığı bir durum olan tinnitusun insan sesi, müzik sesi gibi anlamlı seslerin duyulduğu psikiyatriyle ilgili halüsinasyonlarla karıştırılmaması gerekmektedir [16-17].

Tinnitus çeşitli frekanslarda ve gün içerisinde devamlı veya aralıklı olabilen seslerdir. Hastalar çınlamayı zil sesi, kükreme, rüzgar, uğultu, ısıklık, dalga ve su sesi gibi seslere benzetmektedirler [17].

Tinnitusa ait yazılı olarak ilk bilgilere M.Ö. 16. yy'da Mısır yazıtlarında rastlanmıştır. M.Ö. 16. yy'da Hint tıp tarihinde, Babil yazıtlarında M.Ö. 7. yy'da, M.Ö. 4. yy ve 5. yy'da Eski Yunan kaynaklarında tinnitus bilgilerine rastlanmıştır [18].

M.Ö. 400'de tinnitus tedavisine ait yazılar ilk olarak Hipokrat tarafından yazılmıştır. Hipokrat tinnitus oluşumunun venlerin pulsasyonu sonucu oluştuğunu ve kollapsa yol açan bir sendrom olduğunu düşünmüştür [19].

Celsus M.S. 1. yy'da tinnitus ve işitme kaybı arasında ilişki olduğunu, kulakların kendi içinde zil çalar tarzda gürültü ürettiğinden dış seslerin algılanmasını önlediğini savunurken, Galenus ise M.S. 2. yy'da tinnitusun etiyolojisinde viskoz sıvı ve gaz buharlarının kavitelere girmesinin etkili olduğunu belirtmiştir [20].

Paracelsus 1536 yılında yüksek seslerin tinnitusa yol açtığını bildirmiştir. Duverney 1683'te tinnitusun gerçek ve yalancı olarak iki tipi olduğunu, gerçek tinnitusta sesin dışarıdan da duyulabildiğini, yalancı tinnitusta ise kişinin kendisinin duyabildiğini ifade etmiştir [16-20].

Rivinus (1717) ve Cotugno (1760) orta kulak kaslarının kasılması sonucunda tinnitusun oluştuğunu ileri sürmüşlerdir. Jean Marie Itard 1821 yılında ilk olarak tinnitusun ilkel metotlarla maskelenmesinden bahsetmiştir. Literatürde 19. yy'dan günümüze kadar tinnitus ve tedavisi ile ilgili çalışmalarda artış gözlenmiştir [21].

2.2. Tinnitus Epidemiyolojisi

Tinnitus, genel olarak popülasyonun %17'sini, yaşlı popülasyonun %33'ünü etkilemektedir. Tinnitusun görülme sıklığı yaşla birlikte artış gösterir ve en fazla 40 ile 80 yaşları arasında görülür. Çocuklarda tinnitusun sıklığı oldukça seyrektir [22-23].

Hinchcliffe rastgele seçmiş olduğu 18-74 yaşları arasında olan erişkinlerde yaptığı araştırmada, tinnitus sıklığının %21'i 18-24 yaşları arasında, %39'u 55-64 yaşları arasında olduğunu bildirmiştir [24].

Tablo 2.1. Epidemiyolojik çalışmalara ait tinnitus prevalans sonuçları.

Farklı toplumlarda farklı yaş grupları ile yapılmış epidemiyolojik çalışmalara ait tinnitus prevalans değerleri						
	I (%)	II (%)	III (%)	IV (%)	V (%)*	VI (%)
20-29	5.7	7.5	5.1	9.8		31.1
30-39	7.4	5.8	6.0	9.6		
40-49	9.9	8.9	7.2	11.8		36.8
50-59	12.5	18.6	10.1	16.9		
60-69	16.3	20.3	13.0	20.2	32.7	
70-79	14.4	21.3	12.6	24.0	30.5	
>80	13.6		14.1	22.9	25.4	
Erişkin	10.2	14.2	8.4	15.1	30.3	32.9
Toplam katılımcı	34,050	2,556	59,343	47,410	2,015	879
I: İngiltere (1980-86), II: İsveç (1989), III: ABD (1990), IV: Norveç (1996-98), V: Avustralya (1996), VI: Türkiye (2011) *: Bu çalışmada 60 yaş altı prevalans %28' dir [25-26].						

Stouffer ve Tyler tinnitusu, erkeklerde %44 oranında kadınlarda ise %49 oranında raporlarken; gürültüye bağlı işitme kaybı nedeniyle oluşan tinnituslu bireylerin %30'u erkek ve yalnızca %3'ünün kadın olduğunu bildirmişlerdir [27].

Brown 1990'da ve Quaranta 1996'da tinnitus sıklığı ile cinsiyet arasında anlamlı olarak bir ilişki kuramamıştır [28-29]. Leske yaptığı araştırmada tinnitus şikayeti olan hastaların %30'u erkek, %35'inin ise kadın olduğunu bildirmiştir [30].

Axelsson ve Ringdahl, tinnitus insidansı bakımından 50 yaş altındaki kadınlarda aynı yaş grubu erkeklere göre hafif bir artış olduğunu, 50 yaş üstündekilerde bu oranın yaklaşık olarak eşit olduğunu belirtmektedir [31].

Mesleki gürültüye maruz kalmanın ve düşük sosyoekonomik seviyenin tinnitus riskini arttırdığı tespit edilmiştir. Yüksek sese veya gürültüye maruz kalmanın tinnitus prevalansında artışa neden olduğu gözlenmiştir. Yapılan bir çalışmada gürültüye maruz kalan bireylerin

%6,6'sında tinnitus varlığı gözlenmiştir. Akustik travmalı hastalarda tinnitusun, işitme kaybının en fazla olduğu frekansa denk geldiği tespit edilmiştir [32].

Spoendlin ani SNİK olanlarda %50, presbiakuzi olan bireylerde %70, ototoksitesisi olan bireylerde %30-90, kronik akustik travması olan bireylerde %50-90 ve Meniere tanısı olan hastalarda %100 oranında tinnitus varlığı saptamıştır [33].

Tinnitusun lokalizasyonunu araştıran birçok çalışma vardır. Hazell ve ark. tinnitusun, sol kulakta sağ kulağa oranla daha sık görüldüğünü bildirmişlerdir [34]. Mayerhoff yaptığı çalışmada tinnitusun, hastaların %50'sinde bilateral olduğunu saptamıştır [16].

Stouffer ve ark. hastalarından %52'sinde bilateral tinnitusun, %37'sinde ise unilateral tinnitusun olduğunu ve sol kulakta tinnitusun hem kadınlarda hem de erkeklerde daha sık görüldüğünü bildirmişlerdir [35]. Davis ise tinnitusun sağ, sol ya da bilateral görülme sıklığı arasında anlamlı bir fark olmadığını belirtmiştir [36].

2.3. Tinnitus Sınıflandırması ve Etiyolojisi

Tinnitus için birçok sınıflandırma sistemi vardır. Daunman ve Tyler tinnitusu, ilk olarak normal tinnitus ve patolojik tinnitus olarak ikiye ayırmışlardır. Normal tinnitus; işitme kaybıyla birlikte görülmediği, beş dakikadan daha kısa süren ve bir haftadan daha az sürede sonlanan tinnitus olarak tanımlamıştır. Patolojik tinnitus; beş dakikadan daha fazla devam eden ve bir haftadan daha fazla süren, genelde işitme kaybı olan kişilerce tarif edilen tinnitustur. Patolojik tinnitus kendi içinde kabul edilebilen tinnitus, kabul edilemeyen tinnitus ve sürekli-geçici tinnitus olarak üçe ayrılmaktadır [37]. Kabul edilebilen kişiyi rahatsız etmeyen tinnitus, kabul edilemez tinnitus ise insanı rahatsız eden tinnitustur [38]. Geçici tinnitus, kısa süren ve işitsel sistemin geçici olarak disfonksiyonu sonucu oluşan tinnitustur. Devamlı tinnitus ise kesikli olarak ya da sürekli olarak oluşabilir ve bir müddet kaybolup tekrar geri dönebilir [39].

Tinnitus için yapılan bir diğer sınıflandırma da fonksiyon bozukluğunun yerine göre periferik ve santral olarak sınıflandırılmasıdır. Periferik tinnitusta patoloji dış kulak, orta kulak, koklea ve iç kulak kanalındadır ve tinnitus unilateral veya bilateral olarak duyulur. Santral tinnitusta ise patoloji beyinsapı, orta beyin ve kortekstedir ve bu hastalar tinnitusu nereden duyduklarını tarif edemezler veya kafasının içinden duyduklarını belirtirler [37-39].

Tinnitus süresine göre "akut" ve "kronik" tinnitus olarak iki gruba ayrılır. Kronik tinnitus uzun sürelidir, klinik olarak 3 aydan daha fazla süren tinnitustur [40].

Tinnitus nedenleri incelendiğinde en sık görülen tinnitus nedeni idiopatik tinnitustur (%62). Nedeni bilinen tinnituslar ise gürültüye maruz kalma (%20), baş-boyun yaralanmaları (%9), kulak problemleri (%7), ototoksik ilaç kullanımı ve Meniere hastalığı %2 olarak bildirilmektedir [41].

Etiyolojiye göre yapılan sınıflandırmada en yaygın olan “objektif” ve “subjektif” tinnitus sınıflandırmasıdır [42].

2.3.1. Objektif Tinnitus

Objektif tinnitus yalnızca hastanın kendisi değil başkaları tarafından da duyulabilmektedir. Ses şiddetinin düşük olduğu hastalarda stetoskop veya dış kulak yoluna yerleştirilen bir mikrofona yardımıyla duyulabilir. Objektif tinnitus nedenleri vasküler, nöromusküler, tümörler ve diğer nedenler olarak ayrılmaktadır.

a) Vasküler Nedenler

- ❖ Anteriyovenöz malformasyonlar
- ❖ Venöz hum
- ❖ Karotisi tıkayan hastalıklar
- ❖ Juguler bulb anomalileri
- ❖ Vertebrobasiler yetmezliği

b) Nöromusküler Nedenler

- ❖ Palatal miyoklonus
- ❖ Temporomandibular eklemının fonksiyon bozukluğu
- ❖ Tensor timpani ve stapes kası spazmı
- ❖ Patuloz östaki tüpü

c) Tümörler

- ❖ Glomus tümörü
- ❖ Menenjiom
- ❖ Adenomlar
- ❖ Hemanjiyomlar

d) Diğerleri

- ❖ Enfeksiyonlar
- ❖ Lokal inflamasyonlar
- ❖ İntrakraniyal hipertansiyon [43]

2.3.2. Subjektif Tinnitus

Subjektif tinnitus başkaları tarafından duyulmayan yalnızca hastanın kendisi tarafından duyulabilen tinnitus olarak tanımlanır ve objektif tinnitusa oranla daha sık görülmektedir. Subjektif tinnitus nedenleri otolojik, metabolik, nörolojik, ototoksik ilaçlar ve psikojenik olarak ayrılmaktadır.

a) Otolojik Nedenler

- ❖ Kokleada; meniere hastalığı, otoskleroz, presbiakuzi, kafa ve akustik travmalar, gürültüye bağlı işitme kaybı
- ❖ Orta kulakta; effüzyonlu otitis media, kemikçik sistemde bozukluk, kolestatoma, tümörler
- ❖ Kulak zarında; perforasyon ve atelektazi
- ❖ Dış kulak kanalında; buşon, enfeksiyon, yabancı cisim, tümörler (benign, malign), konjenital atrezi
- ❖ Retrokokleada; serebellopontin köşe ve santral sinir sistemi tümörleri

b) Metabolik Nedenler

- ❖ Eser element eksiklikleri (bakır, demir, çinko)
- ❖ Diabet mellitus
- ❖ Hiperinsülinizm
- ❖ Vitamin eksiklikleri (özellikle B vitamini)
- ❖ Hiper-hipotiroidi

c) Nörolojik Nedenler

- ❖ Kafa travması
- ❖ Multipl skleroz hastalığı
- ❖ Menenjit sonrası sekel

d) Ototoksik İlaçlar

- ❖ NSAİD (non-steroid antienflamatuar ilaçlar)
- ❖ Aminoglikozitler
- ❖ Loop diüretikler
- ❖ Ağır metallerden civa, arsenik ve altın
- ❖ Alkol
- ❖ Kafein

❖ Kokain

e) Psikojenik Nedenler

❖ Anksiyete ve depresyon [44]

Nedeni belli olmayan tinnitus idiyopatik olarak nitelenmekte ve “subjektif idiyopatik tinnitus” olarak adlandırılmaktadır. Bu tinnitusun klinik tipleri şunlardır:

İşitsel subjektif idiyopatik tinnitus: Periferik veya santral işitsel sistemin sensörinöral komponentlerinde disfonksiyon sonucu kişinin ses duyması olarak tanımlanmaktadır.

İşitsel olmayan tinnitus: İşitme sistemi dışında kalan herhangi bir duyu organı veya sistemi disfonksiyonu sonucunda duyulan normal olmayan işitsel algı olarak tanımlanmaktadır.

Subklinik tinnitus: Hasta tarafından fark edilemeyen ve normal olmayan işitsel algı eşiği olarak tanımlanmaktadır. Genelde uzun süredir tinnitus yakınması olup, tinnitus şiddetinde artış olan hastalarda görülür.

Orta kulak tinnitusu: Orta kulak yapıları disfonksiyonu sonucunda meydana gelmektedir.

Koklear tinnitus: Kokleanın nöral veya sensör komponentlerinin disfonksiyonunu yansıtmaktadır.

Santral tinnitus: Santral işitsel sistemin disfonksiyonunu yansıtmaktadır.

Vestibüler tinnitus: Vestibüler labirent disfonksiyonunu yansıtmaktadır.

Kontralateral tinnitus: Bir kulakta algılanan ve kaynağını karşı kulaktan alan tinnitus olarak tanımlanmaktadır.

Servikal tinnitus: Baş ve boyun hareketleriyle bağlantılı olan tinnitus olarak tanımlanmaktadır. Tinnitus tek taraflı veya çift taraflı olarak ortaya çıkmaktadır [45].

2.4. Tinnitus Patofizyolojisi

Tinnitus patofizyolojisi tam anlamıyla anlaşılamamış olup işitsel sistemdeki anatomik değişimlere veya fonksiyonel değişimlere bağlı olarak ortaya çıktığı düşünülmektedir. Tinnitusun patofizyolojisi konusunda çeşitli görüşler vardır [46].

Feldmann'ın yer teorisine göre, kutiküler membranda oluşan herhangi bir defektin varlığı, tüy hücrelerinin depolarizasyonunu neden olabilmektedir. Buna göre tinnitusun frekansı, baziller membran boyunca uzanan korti organının özel bir bölümündeki aktivite ile ilişkisi bulunmaktadır [47].

Jastreboff ve Hazell tinnitusun oluşumu ve algılanmasını şu şekilde açıklamaya çalışmışlardır [48];

- ❖ Kokleadaki iyon dengesizliği
- ❖ İç ve dış tüylü hücrelerdeki hasar
- ❖ Koklear efferent sistemdeki heterojen aktivasyon
- ❖ Koklear nörotransmitter sistemde fonksiyon bozukluğu
- ❖ Tip I ve II koklear afferentlerdeki heterojen aktivasyon
- ❖ 8. sinir fibrilleri arasındaki çapraz bağlantılar

Jastreboff ve Hazell tinnitus oluşumunu 3 evreye ayırmışlardır [49]:

- 1- Oluşum Evresi (tinnitusun ortaya çıkması)
- 2- İletim Evresi (tinnitusun saptanması)
- 3- Değerlendirme Evresi (tinnitusun algılanması)

Tinnitusun oluşumu kaynaklandığı yere göre periferik ya da santral olarak sınıflandırılabilir. Tinnitus yakınması olan bireylerin çoğunda koklear hasar bulunmaktadır. Tonndorf'a göre; koklear tüy hücrelerindeki hasar sonucu tüy hücrelerinin tektorial membran ile teması kaybolmaktadır. Bu temasın yok olmasıyla tüy hücrelerinde intrinsik moleküler hareket artmaktadır. Moleküler hareketin artması sonucu oluşan uyarılar tinnitus olarak algılanır [50].

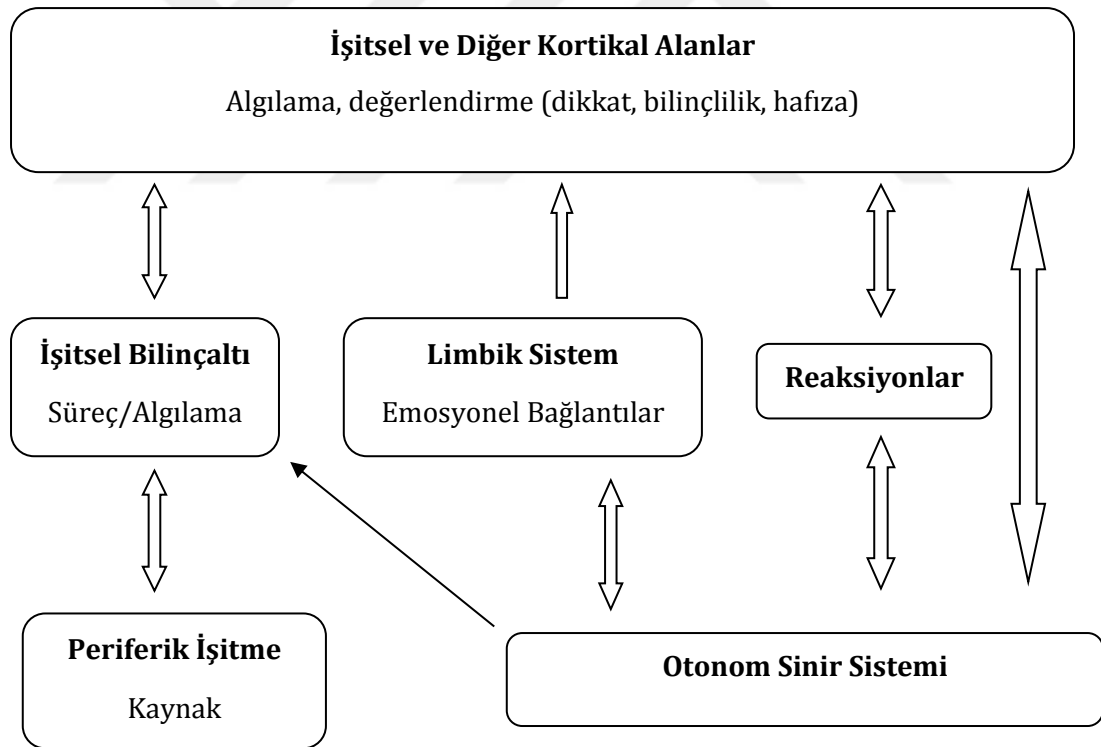
Jastreboff ve Hazell'in dış tüy hücre (DTH) ve iç tüy hücre (İTH) sistemindeki uyumsuz hasarlanma hipotezi, tinnitus oluşumunun iç tüy hücreleri korunurken dış tüy hücrelerinin zarara uğradığı veya geçici fonksiyon kaybı olduğu, baziller membran bölgesinde gerçekleştiğini savunmaktadır. Bu teoride işitme kaybı olmayan hastalarda tinnitus, DTH'lerin %30'dan fazlasının diffüz hasarlanmaya bağlı olduğu ve bunun saptanabilen bir işitme kaybına neden olmadığı öne sürülmektedir. DTH'leri ve İTH'lerdeki uyumsuz hasar sebebiyle kokleanın etkilenen kısmına yakın frekansta tinnitus oluştuğu düşünülmektedir [19-48].

Spoendlin DTH'lerinde hasar olup, İTH'ler sağlam olduğunda bu hücreler arasındaki spontan aktivite farklarının tinnitusa yol açtığını savunmuştur. Periferik işitme sistemindeki bir patolojinin beyinsapındaki akustik aktivite bozukluğunun tinnitusa neden olacağı düşünülmektedir [33-51].

Tinnitus ortaya çıktığında periferik işitme organında genellikle hasar görülürken; bazen de periferik işitme organı normal olduğu halde tinnitus varlığı görülmüştür. Bu durumun olması santral kaynakların tek başına da tinnitus oluşturmada etkili olabileceğini düşündürmektedir. Bazı hastaların iç kulak hasarı ve 8. Kranial sinir kesildiği halde tinnitus varlığının görülmesi santral tinnitusu destekler niteliktedir.

Santral kaynaklı tinnitus genelde bir noktada lokalize olmazken; periferik kaynaklı tinnitus bir veya iki kulakta da lokalize olabilmektedir. Yer kaplayan lezyonlar, inflamasyonlar ve vasküler anomaliler santral tinnitus nedenleri arasındadır ve genelde maskeleye başarılı olmaz. Santral tinnitusun tanısında Auditory Brainstem Response yararlıdır [52].

Tinnitus patofizyolojisinde Jastreboff ve Hazell (1993) tarafından tanımlanan nörofizyolojik model başta limbik sistemi, otonom sinir sistemi ve işitsel olmayan sistemleri içermektedir [53]. Bu modele göre işitsel yollar ikincil öneme sahiptir. İşitme sisteminde ortaya çıkan sorun iç kulağın hasarı sonucu ortaya çıkmakta ve işitme sisteminin alt seviyelerinde görülmektedir. Ses olmadığında dahi işitme siniri içerisinde yüksek düzeyli nöronal aktivite mevcut olup, sinir sistemi bunu filtreleyip ses olarak algılanmasını önlemektedir. Sese maruz kalındığında işitsel sistem içerisindeki nöronal aktivite artıp daha sistemli ve eş zamanlı hale gelmekte ve sesin subkortikal merkezlerdeki işlenmesi ile limbik sistemde algılama olarak ortaya çıkmaktadır. Buna göre tinnitus semptomu, perifer ve santral sinirin farklı seviyelerinde bulunan nöron örüntülerindeki eşleme bozukluğu olduğunun bir göstergesidir [54].



Şekil 2.1. Jastreboff'un nörofizyolojik modeli

2.5. Tinnituslu Hastaların Değerlendirilmesi

Tinnitusun değerlendirilmesi için hala standart bir protokol oluşturulamamıştır. Tinnitusun etiyolojisinin tam olarak aydınlatılamamış olması, bireyler arası farklı algılanması ve farklı hastalıklara eşlik eden bir semptom olması nedeniyle takip ve tedavisinde kullanılan testler henüz standardize edilmemiştir. Tinnitusun ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmesi etiyolojiyi ortaya koymak, tedavi planını belirlemek ve akustik tümör gibi ciddi hastalıkları ekarte etmek için gereklidir. Bu nedenle hastalar sistematik olarak değerlendirilmelidir [55-56]. Değerlendirmede yapılacak işlemler şöyle sıralanabilir;

2.5.1. Anamnez

Tinnituslu hastaların değerlendirilmesinde anamnez büyük önem taşır. Tinnitusun başlangıç yaşı, niteliği ve gün içinde değişimi, odyovestibüler semptomlar (işitme kaybı, baş dönmesi), sesi nereden duyduğu, aile hikayesi, gürültüye maruz kalma, sigara ve alkol kullanımı, sistematik hastalıklar, kafa travması, ototoksik ilaç kullanımı ve nörolojik hastalıklar mutlaka sorgulanmalıdır [57].

2.5.2. Muayene

Tinnitusu olan hastalara ayrıntılı otoskopik muayene, genel medikal değerlendirme ve kranial sinir testleri ile nörolojik muayene gerekmektedir [14].

2.5.3. Laboratuvar İncelemesi

Hastalarda tiroid fonksiyon testlerine, tüm kan testlerine ve sedimantasyon değerlerine, total lipid ve kolesterol seviyelerine, rutin biyokimya değerlerine ve glikoz testlerine, eser elementlerden olan çinko, bakır, demir seviyelerine bakılmalıdır [58].

2.5.4. Radyolojik İnceleme

Hastalarda direkt kafa grafileri, kulakla ilgili patolojilerde temporal kemik CT, intrakraniyal tümörü olabilecek hastalara MRI, vasküler lezyonu olabilecek hastalara anjiyografi yapılmalıdır [59].

2.5.5. Odyolojik Değerlendirme

Saf ses ve konuşma odyometrisi, rahatsız edici ses seviyesi, yüksek frekans odyometrisi, timpanometri, akustik refleks, işitsel uyarılmış beyinsapı cevapları (ABR), otoakustik emisyon (OAE) yapılabilir [60].

2.5.5.1. Saf Ses Odyometrisi

Tinnituslu hastaların çoğunda işitme kaybı tespit edilmiştir. Yapılan araştırmalarda tinnituslu olguların %39'unda sensörinöral tipte (SNİK), %13'ünde iletim tipi işitme kaybı (İTİK) saptanmıştır. Yapılan başka bir çalışmada bu oran %93 SNİK, %7 miks tip işitme kaybı olarak bildirilmiştir. SNİK saptanan tinnituslu hastalarda işitme kaybı daha çok yüksek frekansları tutarken, düşük frekansları tutan işitme kayıplı eğriler ise Meniere hastalığının ilk dönemlerinde ortaya çıkmaktadır [61].

2.5.5.2. Tinnitus ve İşitsel Uyarılmış Beyinsapı Odyometrisi (ABR)

İşitsel uyarılmış beyinsapı odyometrisi işitme sisteminin nöral yapılarını değerlendiren objektif bir test olup yapılan bazı çalışmalarda tinnitusu olan hastaların ABR bulguları normal olarak bulunmuştur [62].

Kehrle ve ark. 37 tinnitusu olan ve 38 tinnitusu olmayan hastalarının ABR ölçümlerini değerlendirdikleri çalışmada tinnitusu olan hastaların I., III. ve V. dalgaların latanslarında kontrol grubuna göre anlamlı oranda uzama gözlenmiştir. Aynı çalışmada tinnitusu olan hastaların tinnitusu olmayanlara göre III-V interpeak değerleri arasında da anlamlı farklar bulunurken, dalga V'in interaural latansları arasında fark bulunamamıştır [63].

2.5.5.3. Tinnitus Olgularında Otoakustik Emisyon (OAE)

Otoakustik emisyonlar dış tüylü hücreler tarafından yayılan seslerdir. Bu sesler dış kulak yoluna yerleştirilen bir prob yardımıyla kaydedilebilir ve spontan olarak gelişir. OAE ve tinnitus semptomu arasında bir ilişki olup olmadığı birçok çalışmaya araştırma konusu olmuştur [64].

Tyler ve ark. yaptıkları çalışmada 25 hastadan sadece birinde spontan otoakustik emisyon (SOAE) saptanmış ve SOAE ile tinnitus frekansı ve şiddeti arasında hiçbir şekilde ilişki bulunmadığını bildirmişlerdir [65]. Penner ve ark. SOAE ölçümlerinin tinnitus ile bir bağı olup olmadığını araştırmışlar, ancak anlamlı bir korelasyona rastlamamışlardır [66].

Nemati ve ark. normal işitme eşiği olan 31 tinnituslu ve 32 tinnitüsü olmayan kulağın karşılaştırıldığı çalışmalarında iki grup arasında uyarılmış OAE tipi olan transient evoked otoakustik emisyonlar (TEOAE) arasında anlamlı bir fark bulamamışlardır [67].

Ishak WS ve ark. tinnitus hastalarında anormal TEOAE bulguları saptarken distortion product otoakustik emisyonlarda (DPOAE) anlamlı farklılıklar bulamamışlardır [68]. Modh D ve ark. yaptıkları çalışmada ise tinnituslu hastaların DPOAE'ları 1281-1560, 5120-6250, 7243-8837 Hz frekanslarında tinnitüsü olmayanlara göre anlamlı olarak düşük bulmuşlardır [69].

2.5.6. Psikoakustik Değerlendirme

Tinnitusun şiddetini ve frekansını belirlemenin amaçları; temel bilgi üretmek, terapiyi kolaylaştırmak ve tedavinin etkinliğini araştırmaktır [39].

Tinnitusun psikoakustik değerlendirmesi 4 basamakta gerçekleşir [70]:

- Tinnitus frekans ölçümü
- Tinnitus şiddet ölçümü
- Tinnitus maskeleye eşiği (minimal maskeleye seviyesi)
- Rezidüel inhibisyonu

2.5.6.1. Tinnitus Frekans Ölçümü

Tinnitusun belirlenmesinde en çok kullanılan ölçümdür. Tinnitusun frekansını belirlemek amacıyla; limit yöntemi, düzeltme yöntemi ve adaptif yöntemler kullanılmaktadır. Limit yönteminde; hastaya farklı frekanslarda sesler dinletilir ve kendi tinnitüsüne en yakın iki frekans dinletilerek en çok benzeyen ses hastanın tinnitus frekansını belirtmektedir. Düzeltme yönteminde; hasta duyduğu tinnitus frekansını bulana kadar sesin frekansı ayarlanmaya çalışılmaktadır. Adaptif yönteminde; verilen sesin hastanın tinnitüsüne benzeyip benzemediği sorulur ve hastanın verdiği cevaba göre tinnitus frekansına yaklaştırılmaktadır [39].

Tinnitus frekansının ölçülmesinde en fazla kullanılan yöntem hastanın tinnitüsüyle eşitleninceye kadar bütün frekansları taramaktır. Douek ve Reid hastalar üzerinde frekans eşleştirmesi yapmışlar ve farklı grupların sonuçlarını rapor etmişlerdir. Saha eşleştirmesinin şu şekilde olduğunu bildirmişlerdir [71].

Meniere hastalığı	125-250 Hz
Orta kulak tinnitus	250-2000 Hz
Gürültü nedenli	2000-8000 Hz
Presbiakuzi	2000-8000 Hz

2.5.6.2. Tinnitus Şiddet Ölçümü

Tinnitus şiddetini belirleyebilmek için hastaya verilen sesi kendi tinnitus gürlüğü ile özdeşleştirmesi eşleştirmesi istenir. Tinnitus frekansı belirlendikten sonra işitme eşiğinden başlanarak 1 desibel (dB)'lik artırımlarla tinnitus şiddeti bulunur. Tinnitus şiddeti aynı frekansta işitme eşiğinin 5-15 dB üzerinde elde edilmektedir [72].

Tinnitus frekansındaki gibi limit, düzeltme ve adaptif yöntemler kullanılmaktadır. Tinnitus şiddeti işitmesi normal olan bireylerde işitme kaybı olan bireylerden daha yüksektir. Bunun nedeni koklear işitme kaybı olan bireylerde rekrutmanın bulunmasındandır.

Bilateral tinnitus olan hastalarda tinnitus şiddet ölçümü hastanın tinnitusunu daha fazla hissettiği kulaktan ya da her iki kulakta da eşit hissediyorsa sol kulaktan başlanarak ölçülmektedir. Tek taraflı tinnitus şikayeti olan hastalarda ise karşı kulaktan başlanarak yapılmaktadır [39].

Stouffer hastalarının yarısından fazlasında, Meikle ise tinnitus şiddetinde dalgalanmalar olduğunu ve bunun da büyük oranda strese bağlı olduğunu bildirmişlerdir [73-74].

2.5.6.3. Minimal Maskeleme Seviyesi (MMS)

Maskeleme, dışarıdan verilen pure tone veya dar bant gürültü ile hastanın tinnitusunu nöral aktivasyonla baskılama tekniğidir. Maskelemenin yapılabilmesi için ses fark etme seviyesi, eşik şiddet seviyesi ve sonra tinnitusunu duyamadığı kadar çıkarılmakta ve bulunan bu seviyeye kişinin minimal maskeleme seviyesi denilmektedir. Maskeleme birimi desibel sensation level'dır.

Minimal maskeleme seviyesi 5 dB SL veya bu değerin altındaysa tinnitus maskelemeye uygun, 15 dB SL'in üzerindeyse tinnitusun maskelemeye uygun değildir [75].

2.5.6.4. Rezidüel İnhibisyon

Maskelemeyi takiben tinnitusun geçici bir süre kaybolmasına ya da azalmasına rezidüel inhibisyon denmektedir. Rezidüel inhibisyon değerlendirmesinde, minimal maskeleme seviyesinin 10 dB üzerinde 60 saniye boyunca saf ses veya dar bant uyaran verilip hastanın tinnitusunda azalma ya da kaybolma olup olmadığı sorgulanmaktadır.

Pozitif rezidüel inhibisyonu, maskeleme işlemi sonrasında tinnitusun kaybolması durumudur. Kısmi rezidüel inhibisyonu, maskeleme işlemi sonrasında tinnitusun geçici olarak bir müddet kaybolması durumudur. Negatif rezidüel inhibisyon ise maskeleme işlemi sonrasında tinnitusta değişimin olmamasıdır. Hastalarda pozitif rezidüel inhibisyon %35, kısmi rezidüel inhibisyon %43 oranında görülmekte ve genelde 30 saniye sürmektedir [76].

2.5.7. Psikosomatik Değerlendirme

2.5.7.1. Anketler

Tinnitus kendi şiddet seviyesinden ziyade yol açtığı psikosomatik sorunların önemli olduğunun giderek artmasından sonra 1970-80'li yıllarda bu konuda çalışmaların yoğunlaştığı görülmektedir. KBB uzmanlarının ve odyologların tinnitus anketlerinin geliştirilmesi konusunda psikiyatristlerden fazlasıyla yararlandıkları söylenebilir. 1985 yılında Hazell çınlama maskeleyicilerinin etkinliğini ölçmek üzere bir anket uygulamaya başlamıştır [77].

Kuk ve ark. çınlamanın sosyal, fiziksel ve emosyonel sonuçları, çınlamanın işitme netliğine etkisi ve hastanın kendi çınlamasına bakışı gibi 3 grupta topladıkları ve 87 sorudan 27 soruya indirgedikleri anket formunu kullanmışlardır [78]. Ancak bugün için kullanılan hemen hemen tüm anketlerin kaynak aldığı çalışma Wilson ve ark.'nın geliştirdiği tinnitus değerlendirme anketidir [79]. Bu anket temelinde pek çok anket şekilleri kullanılmıştır [15].

Tablo 2.2. Tinnitusla ilgili anketler

ANKETLER	GELİŞTİREN ARAŞTIRMACI	TÜRKÇE VERSİYON
THQ- Tinnitus Handicap Questionnaire	Kuk ve ark. (1990)	Aksoy ve ark. (2007)
TRQ-Tinnitus Reaction Questionnaire	Wilson ve ark. (1991)	YOK
TSS-Tinnitus Severity Scale	Halford ve ark (1991)	YOK
TCSQ-Tinnitus Coping Style Questionnaire	Budd ve Pugh (1995)	YOK
TQ-Tinnitus Questionnaire	Hallam ve ark. (1996)	YOK
TEA-Tinnitus Engellilik Anketi	Newman ve ark. (1998)	Aksoy ve ark. (2006)

Tinnitus şiddeti subjektif analog skala ile değerlendirilebilir. Tüm hastaların tinnitusunu 1'den 10'a kadar en yüksek ve en kötü olarak 10 ve en iyi durum 1 olarak derecelendirmeleri istenir (tinnitus şiddeti). Tinnitus şiddeti için hastalar 10 puanlık bir handicap anketi ile değerlendirilebilirler (tinnitus handicap anketi). Kodama ve ark.'nın çalışmasında kullanılan tinnitus şiddetini derecelendirmek için beş puanlık bir ölçek, gündelik yaşamda tinnitusun ses yüksekliği, rahatsızlığı ve etkileşimi ile birlikte Türkiye nüfusu için Yetişer ve arkadaşları tarafından 10 puanlık bir ölçek haline getirilmiştir. Her seviye, derecelendirme sürecini basitleştirmek için kısa bir açıklama ile tanımlanmıştır. Bölüm A çoğunlukla fonksiyonel sorular içerir ve Bölüm B duygusal durumla ilgili sorular içerir. Her sorunun üç cevap seçeneği vardır:

evet, hayır ve bazen. Eğer cevap hayır ise hastanın belirli bir durumda herhangi bir şikayeti olmadığı anlamına gelirse, o zaman hastanın bu soruyu derecelendirmemesi istenmiştir (anlamı yok). Cevabın evet veya bazen olması halinde, hastaların şikayetlerini 1'den 10'a kadar puanlamaları gerekiyordu. Her soru en fazla 2 puana tekabül eder (en kötü durum), yani 1'den 10'a kadar olan her bir sayının artan bir sırayla 0,2 puana eşit olduğu anlamına gelir (1=0.2 puan, 2 = 0.4 puan, 3 = 0.6 puan, 10 = 2 puandır vb.). Böylece, son skor her hasta için tinnitus miktarını temsil eder (Ek) [80].

Handcomb bu tür anketlerden elde edilen sonuçları 100 puanlı değerlendirme üzerinden şu şekilde tanımlamıştır [81].

- 0-16 puan : Handikapı yok
- 18-36 puan : Hafif handikap
- 38-56 puan : Orta düzeyde handikaplı
- 58-100 puan : Şiddetli düzeyde handikaplı

Yoğun çalışan bir tinnitus kliniğinde ayrıntılı bir anket çalışması zaman alabilmektedir. Bazı yazarlar Mini Tinnitus Anketi olarak tanımladıkları 10-12 soruluk ve temel fonksiyonları sorgulayan tinnitus anketleri kullanmışlardır [82].

2.5.7.2. Tinnitus Derecelendirme Skalası

Tinnitusu derecelendirme çabaları da anket çalışmaları kadar eskiye dayanır. Kodama ve ark. eski gradeleme sistemlerinden yola çıkarak 5'li derecelendirme sistemine 3 yeni tanımlama daha ekleyerek 8 ve 9'lu bir sistem kullanmışlardır [83]. Yetişer ve ark. aradaki eksik dereceleri de ekleyerek bunu 10'lu tinnitus grade'i olarak kullanmışlardır (Tablo 3.1) [82].

2.5.7.3. Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ)

Beck Depresyon Ölçeği duygusal, somatik, bilişsel ve motivasyona dayalı belirtileri ölçmek amacıyla Beck tarafından 1961 yılında geliştirilmiş bir öz bildirim ölçeğidir. Ölçek, iki soru duygulara, beş soru bedensel belirtilere, bir soru kişilerarası belirtilere ayrılmış 21 sorudan oluşmaktadır. Hastalardan bu sorulan sorulardan kendi durumlarına en uygun olanını seçmeleri istenmekte ve her bir soruya 0, 1, 2, 3 şeklinde verilmektedir. Sonuçlar 0-9 arası hiç yok/minimal depresyon, 0-18 arası hafif depresyon, 19-29 arası orta depresyon, 30-63 arası şiddetli depresyon olarak değerlendirilmektedir [84].

2.6. Tinnitus Tedavi Yöntemleri

Tıpta tinnitus tedavisinin ilk aşamasını nedene yönelik tedavi oluşturmaktadır. Etiyolojik neden tinnitus olgularının sadece %5'inde bulunabildiği için tedavi genellikle semptomatiktir.

Tinnitus tedavisinde amaç tinnitusu tamamen yok etmek veya bunun mümkün olmadığı durumlarda hastaya minimum oranda rahatsızlık vermesini sağlamaktır [76].

Tinnituslu hastaların %35'i tedaviye ihtiyaç duymaz iken, %53'ü tedaviye ihtiyaç duymaktadır. Geri kalan %12'si ise acilen tedavi gereksinimi duyduğunu bildirmişlerdir [85].

Tinnitus tedavisinde kullanılan yöntemleri şöyle sıralayabiliriz; [6]

- 1- Medikal Tedavi
- 2- Psikolojik Tedavi
- 3- Maskeleme Tedavisi
- 4- Elektroterapi
- 5- Cerrahi tedavi
- 6- Yeni yaklaşımlar

2.6.1. Medikal Tedavi

Tinnitus tedavisinde günümüze kadar çeşitli farmakolojik ajanlar kullanılmıştır. Fakat halen Amerikan Besin ve İlaç Yönetimi (FDA)'nin onayladığı bir ilaç yoktur.

Betahistin hidroklorür ve ginkgo bliba ekstresi; vasküler etkileri nedeniyle sıkça kullanılan ajanlardır.

Lokal anestezikler; yapılan çalışmalarda tinnitusun geçici olarak dahi olsa ortadan kaldırılabileceği belirtilmiştir. Özellikle paraaminobenzoik asit (PABA) türevleri ve aminoasilamid grubu (ör: lidokain) santral düzeyde duyuşal aktiviteyi azaltma özelliğinden kaynaklı olarak önerilmektedir.

Antidepresanlar; tinnitustan çok, tinnitusun neden olduğı anksiyetinin çözülmesi yönünde etkili olmuştur. Bu tedavide en çok alprazolam kullanılmaktadır.

Vitaminlerden A, B2, C vitaminleri, nikotinik asit, iz elementlerden çinko ve bakırın vasküler sistem üzerinde yararlı etkileri olması nedeniyle kullanılmaktadır.

Antihistaminikler ve dekonjestanlar; hastanın öyküsünde var olan üstaki disfonksiyonu durumunda kullanılmaktadır.

Misoprostol; prostaglandin E1 analogudur. PGE1 yüksek konsantrasyonda güçlü bir vazodilatatör etkiye sahiptir [86].

2.6.2. Psikolojik Tedavi

Tinnituslu hastalarda, psikolojik faktörler tinnitusun algılanmasını arttırdığı gibi tinnitusun depresyon, kaygı, sinirlilik ve uyku bozukluklarına sebep olduğu görülmektedir. Psikolojik tedavide bu tür psikolojik rahatsızlıkların giderilmesi ve tinnitusun dayanılır kılınması amaçlanmaktadır. Bu amaçla psikoterapi, hipnoz, meditasyon, tinnitus habituation therapy (THT) gibi yöntemler kullanılmaktadır [16].

Habituasyon terapi, tinnitusla bağlantılı nöral aktivitelerin bloke edilmesi ve kortikal alanda bilinç altındaki tinnitus sinyallerinin aktivasyonunun engellenerek kişinin tinnitusunun farkında olmamasını sağlar. Tinnitus habituasyonunda Tinnitus Retraining Therapy (TRT) ve Danışmanlık olarak iki temel unsur bulunur [39].

2.6.3. Maskeleme Tedavisi

Tinnitusun maskelenmesi, dışarıdan verilen sesin tinnitusu işitilmez hale getirmesidir. Tinnitusu maskeleme ilk olarak 1928 yılında Knudsen tarafından yapılmış, 1977’de ise Jack Vernon ilk modern maskelemeyi gerçekleştirmiştir [6].

Maskeleme tedavisi, invaziv olmaması ekonomik oluşu nedeniyle tinnitus tedavisinde önemli bir yere sahiptir. Günümüzde maskeleme tedavisi; maskeleme cihazları, işitme cihazları, beyaz gürültü üreteçleri ve farklı cihazlarla uygulanabilmektedir.

Total maskeleme tedavisi; tinnitus sesinin tamamen maskelenerek hasta tarafından duyulmaz hale gelmesine total maskeleme denmektedir. Total maskeleme başarılı olabilmekle birlikte bazı hastalar sesi çok yüksek bulmakta bazıları ise sestten rahatsız olabilmektedir. Rahatsızlık gelişmesi durumunda tinnitus şiddetinin ve maskeleme gürültü seviyesinin tekrar değerlendirilmesi gereklidir. Maskeleme sesinde genellikle geniş bant ses kullanılması önerilmektedir [87].

Kısmi maskeleme tedavisi; maskeleme sesinin tinnitus şiddetiyle eşit veya daha düşük şiddette uygulanmasına kısmi maskeleme denmektedir. Bu tedavide hasta hem maskeleme sesini hem de tinnitusunu duyabilmektedir. Böylece hastanın tinnitusuna dikkatini vermemesi sağlanmaktadır. Bu şekilde hastanın tinnitusuna alışması sürecinde katkısı olabileceği bildirilmiştir [88-89].

Tinnitusun duyulmaya başladığı ses seviyesindeki maskeleme ise “mixing point” olarak adlandırılmakta ve bu düzeydeki ses terapilerinin habituasyonda daha etkili olduğu bildirilmektedir [88].

2.6.4. Elektroterapi

a) Biofeedback

Biofeedback tinnitusun psikolojik reaksiyonlarının yönetiminde kullanılmaktadır. Bu tedavi hastalara tinnitusla yaşadıkları stresi ve elektronik cihaz kullanılarak bedenin otonomik fonksiyonlarını kontrol altında tutmayı öğretmektedir. Biofeedback tedavisi, psikoterapi ile birlikte uygulandığında hastaların daha fazla yarar gördüğü savunulmaktadır [90].

b) Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS)

Ağrı tedavisinde kullanılan bir elektroterapi yöntemi olan TENS tinnitus tedavisinde kullanılmaya başlanmıştır. Koklea kaynaklı tinnituslarda kokleanın direk stimülasyonu ile iyileşme görülmesi TENS tedavisinin mekanizmasını açıklamaktadır [91].

c) Elektrik Stimülasyonu

Feldmann, tinnitus tedavisi için ilk olarak 1800'lü yılların başında elektrik stimülasyonunun kullanılmaya başlandığını bildirmiştir. Grapengiesser elektrik stimülasyonunu, tinnitus şiddetini azaltmak veya ortadan kaldırmak için elektrik akımının kullanılması olarak tanımlamaktadır [56].

d) Akupunktur

Nöral ağrı yollarında etkisinin olduğu, tinnitus ve ağrı yolları arasında benzer yönler olduğu için tinnitusta etkili olabileceği belirtilmiştir. Tinnitusta akupunktur çalışmalarının sonuçsuz kalacağı düşünülmüştür. Mann akupunkturu tinnitusta değerlendirmiş ve hastalarının %5'i pozitif bir sonuç bildirmiştir [56].

2.6.5. Cerrahi Tedavi

Otoskleroz, akustik nöroma, meniere gibi hastalıklardan kaynaklı tinnitusta cerrahi işlemler başarılı olarak gerçekleştirilmiştir. House ve Brackmann bu gibi hastalıklarından dolayı cerrahi işlem uyguladıkları hastaların %50'sinin tinnitusunda azalma olduğunu bildirmişlerdir [92].

Juichi ve ark. yapmış oldukları çalışmada, 20 tinnituslu hastaya yapılan koklear implant sonrası %83'ünün fayda gördüğü gözlenmiştir. Koklear implant ile hastaların çoğunluğunda tinnitusun baskılandığı görülmüş ve bu baskılamının nasıl gerçekleştiği tahmin edilememiştir [93]. Juichi yapmış olduğu bir çalışmada koklear implant olan 60 yetişkin hastanın tinnituslarını incelemiştir. Cerrahi işleminden iki ay sonra hastaların %93'ünün tinnitusunun baskılandığını tespit etmişlerdir [94].

Yonehara ve ark. koklear implant olan bazı hastaların semptomlarında tamamen iyileşme, bazı hastaların kontralateral kulaktaki semptomlarında kısmen azalma olduğunu bildirmişlerdir [95].

2.6.6. Yeni Yaklaşımlar

Lazer tedavisi ve transkranial manyetik stimülasyon (TMS), uyarıcı bir bobin aracılığıyla oluşan güçlü bir manyetik alan tarafından serebral kortekste küçük ve geçici bir elektrik akımı meydana getirilmesini hedefleyen yöntemlerdir [96].

2.7. İntratimpanik Steroid Tedavisi

İç kulak hastalıklarının tedavisinde çeşitli ilaçlar bulunur. İntratimpanik uygulamalarda tedavi amaçlı en yaygın kullanılan gentamisin ve steroidlerdir. Diğer ilaçlar ve yöntemler ise antioksidanlar, antiviral ajanlar, diüretikler, büyüme faktörleri, volüm genişleticiler, kök hücre implantları ve gen tedavileridir [97].

Transtimpanik yolla iç kulağa ilaç uygulamaları 1935'te Barany'nin tinnitusu olan hastaların orta kulağına lidokain uygulamasıyla başlamıştır [98]. 1950'lerde Schuknecht Meniere hastalığı tedavisinde streptomisin, Skata ve ark. ise steroid uygulamaları ile ilgili kendi sonuçlarını yayınlamışlardır [7-99].

Son yıllarda koklear hastalıkların medikal tedavisinde intratimpanik steroid tedavisi popülerite kazanmaya başlamıştır. Koklear hastalıklar meniere hastalığı, otoimmün iç kulak hastalıkları, ani sensörinöral işitme kayıpları, tinnitus ve progresif sensörinöral işitme kaybını akla getirmektedir. Hedef organ kokleaya steroidi ulaştırmanın yolu olarak karşımıza yuvarlak pencere ve transtimpanik yol çıkmaktadır. Orta kulağa enjeksiyon ulaştırılan madde yuvarlak pencere yoluyla iç kulağa iletilmektedir. Yuvarlak pencerenin ortalama kalınlığı 70 mikrometre olup orta kulağı kaplayan dış epitel tabaka, orta fibröz tabaka ve iç epitel tabaka olarak üç tabakadan oluşur [11].

Yapılan araştırmalarda ses iletiminde rol oynayan yuvarlak pencerenin ayrıca absorpsiyon kapasitesinin olduğu ve yarı geçirgen bir membran gibi davranabildiği

gösterilmiştir. Yuvarlak pencere membranı suya geçirgendir, orta kulak boşluğunda ozmotik olarak aktif maddelerin varlığı iç kulak sıvılarının ozmolaritesinde değişiklikleri uyarır. Bununla beraber maddelerin iç kulağa serbestçe geçişini sınırlayan çeşitli faktörler mevcuttur. Molekülün şekli, büyüklüğü, konsantrasyonu, liposolubilitesi, elektrik yükü ve membran kalınlığı yuvarlak pencere membranından geçişi etkileyen faktörlerdir [11].

Yuvarlak pencere membranının geçirgenliğini arttıran faktörler prostaglandinler, histamin ve lökotrienler gibi vazoaktif mediatörler iken inflamasyon sonucu oluşan vasküler kaçağın neden olduğu dilüsyon etkisi ve yuvarlak pencere membranı üzerindeki inflamatuvar ürün artıkları azaltan faktörler arasındadır [11].

Kortikosteroidler

İntratimpanik steroid terimi genel olarak kortikosteroidler için kullanılmaktadır. Glukokortikoid ve minerokortikoidlerin iç kulaktaki reseptörleri ve fonksiyonlarını gösteren bulgular bildirilmekte, aldosteron gibi minerokortikoidlerin iç kulaktaki reseptörlerin işlevleri tam olarak anlaşılamamıştır. İntratimpanik uygulamada en sık kullanılan kortikosteroid deksametazondur. Literatürde Parnes ve ark. hidrokortizon (kısa etkili), metilprednizol (orta etkili) ve deksametazon (uzun etkili) İV ve İT uygulamalarını karşılaştırmışlardır. Bu üç steroid de kan labirent bariyerini kolaylıkla geçebilmiş ve intratimpanik uygulamadan sonra iç kulak dokularında çok fazla steroid konsantrasyonları saptanmıştır [100]. Deksametazon uzun etkili ve sentetik glukokortikoid etkili bir kortizoldür. Sentetik kortikosteroidler temel olarak antienflamatuvar etkileri nedeniyle kullanılmaktadır. Vücudun çeşitli uyarılara karşı immun yanıtını modifiye ederler ve çeşitli metabolik etki oluştururlar. Deksametazonun yarı ömrü 36-54 saattir ve karaciğerde metabolize olup idrarla atılır [101].

Steroidler bazı iç kulak hastalıklarında kullanılırlar. İç kulakta; protein, yağ, ve karbonhidrat metabolizması, iyon transportu ve nöral aktivitenin modülasyonu ve immun yanıtın baskılanması gibi etkileri vardır [102].

Sistemik uygulamada kortikosteroidlerin antienflamatuvar etkilerinin yanında birçok istenmeyen etkileri de bulunur. Bunlar; enjeksiyona yatkınlık, sıvı elektrolit dengesizliği, sodyum ve sıvı retansiyonu ve buna bağlı hipertansiyon, hipopotasemi, osteoporoz ve buna bağlı vertebral kompresyon fraktürleri, uykusuzluk ve sinirliliktir. Bu sistemik etkilerden kaçınmak için doğrudan orta kulak boşluğuna uygulanmıştır [101].

Hargunani ve ark. tarafından yapılan çalışmada intratimpanik uygulamadan 15 dk sonra steroidin iç kulak sıvılarında bulunduğu ve 30-60 dk süresince en yüksek konsantrasyonda bulunduğu belirtilmiştir [103].

Deksametazon özellikle spiral ligamanda, baziler membranda, korti organında ve spiral ganglionda yüksek oranda bulunmuştur. İntratimpanik olarak uygulandıktan sonra yuvarlak

pencere aracılığıyla iç kulağa geçen deksametazonun perilenfte ve daha yüksek konsantrasyonlarda endolenfe dağıldığı gözlenmiştir [11-100].

Chandrasekhar özellikle histamin ile yuvarlak pencere geçirgenliğini arttırdığı kobay modelinde intravenöz uygulama ile karşılaştırıldığında yüksek perilenf deksametazon konsantrasyonu elde edilmiştir [104].

Etkilerini sitoplazmik reseptörler üzerinden meydana getiren glikokortikoid reseptörleri kokleada bulunmaktadır. Tüylü hücreler, tektorial membran, baziler membranın dış ve iç sulkus hücreleri, Reissner membran ve spiral ganglion nöronları yoğun olarak bu reseptörleri içermektedir [102].

İT steroid kullanımının sistemik kullanıma göre avantajları şöyledir [100-102];

- ❖ Sistemik kullanıma ait yan etkilerin ortaya çıkmaması
- ❖ Lokal anestezi altında kolaylıkla uygulanabilir olması
- ❖ Tedavinin kesildiği anda baskılanmış adrenal kortekse karşı önlem alınmasına gerek olmaması
- ❖ Sistemik steroid kullanımının tam ve kısmi kontrendikasyon teşkil ettiği durumlarda kullanılabilir olması
- ❖ Hedef organda yani perilenf sıvısında sistemik uygulamaya nazaran daha yüksek ilaç konsantrasyonlarının olmasıdır.

Yapılan çalışmalarda intratimpanik steroid tedavisi ile ilgili başarılı sonuçlar bildirilmiştir. Sakata ve ark. yaptıkları retrospektif çalışmada intratimpanik steroid tedavisi gören 109 tinnituslu hastadan %63 hastada tamamen, %27 hastada kısmen düzelme sağlandığını, %10 hastada değişiklik olmadığını bildirmişlerdir [105].

Shea ve Ge intratimpanik deksametazon perfüzyonu beraberinde tek doz intravenöz ve ardından bir aylık oral deksametazon ile tedavi ettikleri 28 meniere hastasında %67.9 işitmede düzelme, %96.4 vertigo kontrolü, %89.3 kulak dolgunluğunda azalma ve %82.1 tinnitusta azalma gözlenmiştir [106].

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmaya 2015-2017 yılları arasında Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz polikliniğine tinnitus yakınması ile başvuran ve intratimpanik steroid tedavisi gören hastalar incelendi.

Hasta dosyaları incelendiğinde KBB muayenesi normal olan, en az 6 ay medikal tedavi görüp tinnitus şikayeti devam eden, intratimpanik steroid tedavisi gören cinsiyet ve sosyal seviye farkı gözetilmeden 27-79 yaşları arasında 23 hasta bulundu.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- ❖ Subjektif kronik tinnitusu olanlar
- ❖ 18 yaş ve üzeri olmak
- ❖ Bilinen mental, nörolojik ve psikolojik patolojinin olmaması
- ❖ 2015-2017 yılları arasında çalışmayla ilgili kayıtları tam olan hastalar

Hastalara tedavi öncesi saf ses odyometrisi yapılmış ve tinnitus derecelendirme skalası ile tinnitus handikap anketini doldurması istenmiştir. Daha sonra hastalara gün aşırı olmak üzere üç doz halinde intratimpanik deksametazon uygulanmıştır. Tedaviden 1 ay sonra hastalar kontrole çağırılarak tekrar saf ses odyometrisi yapılmış ve tinnitus derecelendirme skalası ile tinnitus handikap anketini doldurması istenmiştir. İntratimpanik steroid tedavisi gören hastalarda uygulamanın etkinliği değerlendirilmiştir.

Hastaların saf ses odyometri testi ses izolasyonu sağlanmış kabinlerde Interacoustics AC 40 klinik odyometre cihazı kullanılarak ölçülmüştür. İşitme kaybı dereceleri Katz 2002'ye göre 10-15 dB arasında normal işitme, 16-25 dB arasında çok hafif, 26-40 dB arasında hafif, 41-55 dB arasında orta, 56-70 dB arasında orta-ileri, 71-90 dB arasında ileri, 90 dB ve üzeri çok ileri derecede işitme kaybı olarak sınıflandırıldı. Bu sınıflamaya göre hastaların tedavi öncesindeki ve tedavi sonrasındaki bulguları değerlendirildi.

Hastalara tedavi öncesi ve tedaviden bir ay sonra yapılmış Tablo 3.1.'de gösterilen 10 puanlı tinnitus şiddet derecelendirme skalası ve Ek'te verilen tinnitus handikap anketi sonuçlarına göre değerlendirildi. Yetişer ve ark. tarafından geliştirilen 50 soruluk handikap anketi ve 10'lu tinnitus grade'i kullanıldı. Handikap anket sonuçları Handcomb'un 0-16 arası handikapı yok, 18-36 arası hafif handikap, 38-56 arası orta düzeyde handikaplı, 58-100 arası şiddetli düzeyde handikaplı olarak tanımlamasına göre değerlendirildi.

Tablo 3.1. Tinnitus şiddet derecelendirme skalası

10 puanlı tinnitus şiddet derecelendirme skalası.
1. Çınlama sadece sessiz ortamda farkedilebiliyor.
2. Çınlama sabit değil ama günlük hayatta fark edilebiliyor.
3. Çınlama hemen daima sabit olarak var, ama ben fazla önemsemiyorum.
4. Çınlama hep sabit ve bazen irrite ediyor.
5. Çınlama hep sabit ve genellikle beni rahatsız eder, ama aktivitelerimi yada uyumamı etkilemez.
6. Çınlama günlük hayattaki iletişimlerimi bozuyor ve bazen bu yüzden uykuya dalmakta zorluk çekiyorum.
7. Her zaman rahatsız edici bir ses var. İşitmemi ve bazen işimi yapmamı engelliyor. İlaç almadan uyuyamıyorum.
8. Çınlama şiddetli ve bazen kulağımdaki rahatsız edici sesle uyanıyorum.
9. Çınlama çok şiddetli ve kendimi depresyonda hissediyorum. Sosyal aktivitelerimi ertelemek zorunda kalıyorum, bu yüzden kimseyle görüşmüyorum
10. Çınlama dayanılmaz, çalışamıyorum, uyuyamıyorum. Her zaman ve hep hastayım

Verilerin analizinde SPSS Paket Programından (SPSS 11.5, Chicago, USA) yararlanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunlukları Shapiro-Wilk Testi ile incelendi. Kategorik değerler için frekans ve yüzde hesaplandı. Verilerde normal dağılıma uygunluk saptanamadığı için değişkenler Medyan[25P.-75P.] (P.=Persentil) şeklinde özetlenmiş olup verilerin değerlendirilmesinde iki bağımlı grup karşılaştırmaları için Wilcoxon Testi uygulanmıştır. Veriler $p \leq 0,05$ anlamlılık düzeyinde test edilmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmamıza dahil edilen 23 hastanın 12'si (%52.2) kadın ve 11'i (%47.8) erkekti. Bu hastalar 27-79 yaş aralığında olup yaş ortalaması $57,5 \pm 12,3$ idi. Bu hastaların 13'ünde (%56.5) sol kulağa, 10'unda (%43.5) sağ kulağa intratimpanik steroid tedavisi uygulandı.

İşitme kaybı olmayan 3 (%13.04), unilateral işitme kaybı olan 5 (%21.73), bilateral işitme kaybı olan 15 (%65.21) hasta üzerinde çalışıldı.

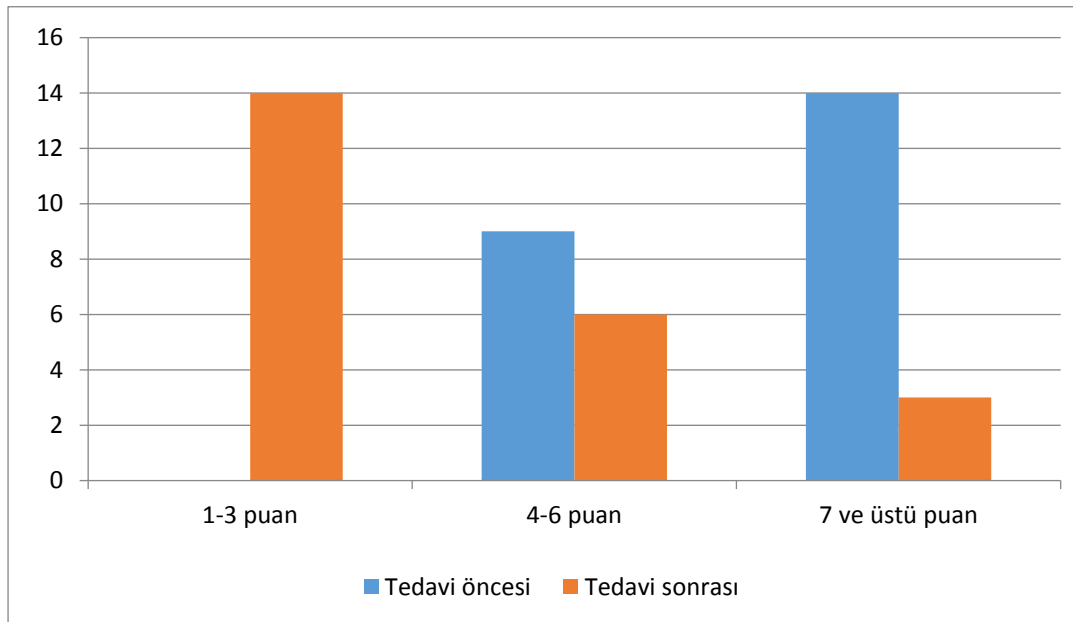
Tablo 4.1. Tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında hasta cevapları

	Tinnitus Skorlaması		Handikap Anket Puanlaması	
	tedavi öncesi	tedavi sonrası	tedavi öncesi	tedavi sonrası
1	5	1	24,4	16
2	10	3	38	13,4
3	10	2	64,6	18,8
4	10	2	66	12,8
5	9	3	55,2	29,8
6	10	1	68,6	29
7	10	10	66,4	62,6
8	5	5	23,8	20,4
9	7	5	42	24,2
10	10	5	69,6	36
11	10	2	58	34,8
12	8	5	44	13,8
13	9	9	54,6	48,6
14	6	6	22,6	21
15	6	6	33	33
16	5	3	62,6	35,6
17	10	10	66,2	63,6
18	6	1	43,8	36
19	5	3	33,4	16
20	5	2	21,4	11,4
21	7	3	38	23
22	6	3	41,8	21,2
23	8	3	46,2	29,4

Tinnitus derecelendirme skalasında tedavi öncesi 5-10 arasında ve ortalaması 7.7 idi. Tedavi öncesi 5 hasta 5 puan, 4 hasta 6 puan, 2 hasta 7 puan, 2 hasta 8 puan, 2 hasta 9 puan ve 8 hasta 10 puan vermiştir. Bunlardan 5 puan veren 1 hasta, 6 puan veren 2 hasta, 9 puan veren 1 hasta ve 10 puan veren 2 hasta toplam 6 hasta tedavi sonrasında hiçbir değişiklik olmadığını belirterek aynı puanı vermiştir. Tedavi sonrasında 1-10 arasında ve ortalaması 4.04 idi (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında tinnitus derecelendirme

	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası
Skorlama	n	n
1 puan		3
2 puan		4
3 puan		7
4 puan		
5 puan	5	4
6 puan	4	2
7 puan	2	
8 puan	2	
9 puan	2	1
10 puan	8	2



Şekil 4.1. Tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında tinnitus derecelendirmesi

Tedavi sonrası değişmediğini belirten 6 hastanın dışında kalan 17 hastadan 3 hasta 1 puan, 4 hasta 2 puan, 7 hasta 3 puan, 3 hasta 5 puan vermiştir. Tedaviden sonra 17 hastanın

tinnitus şikayetinde anlamlı bir azalma olduğu görüldü. Tinnitus derecelendirmesinde tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$) (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında tinnitus derecelendirmenin istatistiksel değeri

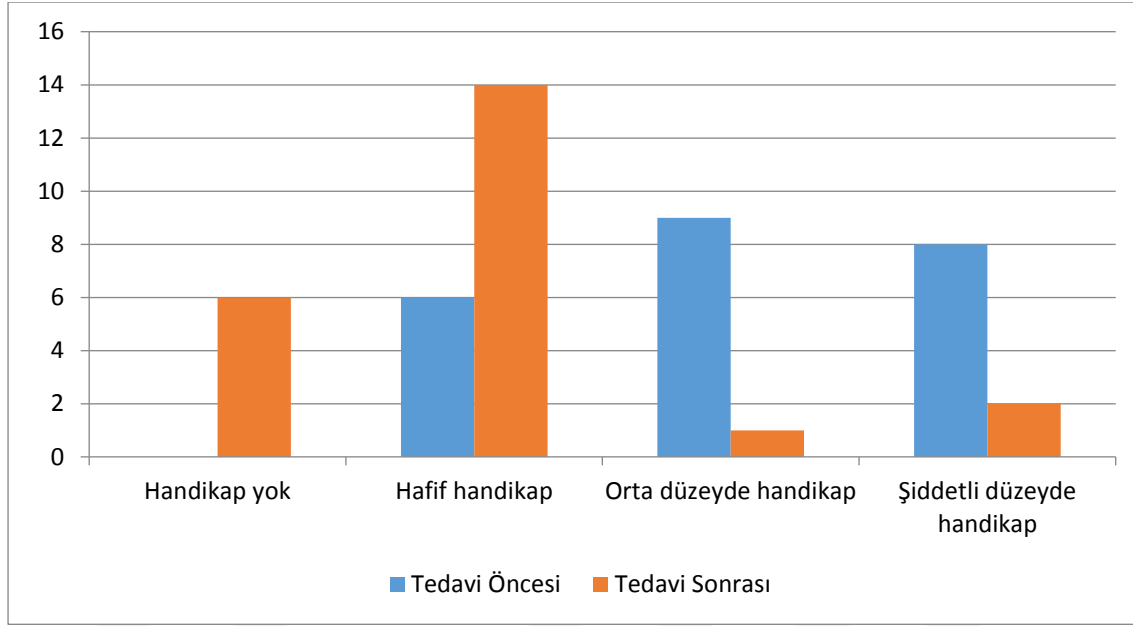
	N	Medyan[25P-75P]	P
Tinnitus_TÖ	23	8[6-10]	<0,001
Tinnitus_TS	23	3[2-5]	

Hastaların İT steroid tedavi öncesi ve tedavi sonrası Ek'te verilen 50 soruluk handikap anketi her bir soru değeri 2 puan olmak üzere 100 puan üzerinden değerlendirildi. Bu ankette evet, hayır ve bazen olarak 3 cevap bulunmakta ve evet ya da bazen seçen hastalardan 1 en az, 10 en fazla olacak şekilde bir değer vermesi istenmiş, verilen değerlere göre her bir artış 0.2 puanlık artışa göre hesaplanmıştır (evet ya da bazen seçip 3 işaretlerse 0.6 gibi). Hesaplama sonuçları Handcomb'un 0-16 arası handikapı yok, 18-36 arası hafif handikap, 38-56 arası orta düzeyde handikaplı, 58-100 arası şiddetli düzeyde handikaplı olarak tanımlaması üzerinden değerlendirildi.

İT steroid tedavi öncesi 21.4-69.6 arasında, tedavi sonrası ise 11.4-63.6 arasında değerler hesaplandı. Buna göre tedavi öncesi handikapı olmayan hasta yok, 6 (%26.1) hastada hafif handikap, 9 (%39.1) hastada orta düzey handikap, 8 (%34.8) hastada şiddetli handikap olduğu görüldü. Tedavi sonrası ise 6 (%26.1) hastada handikap yok, 14 (%60.9) hastada hafif handikap, 1 (%4.3) hastada orta düzeyde handikap, 2 (%8.7) hastada şiddetli düzeyde handikap olduğu saptandı (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında handikap anket değerlendirmesi

	Tedavi öncesi		Tedavi sonrası	
Handikap Anket Değerlendirmesi	n	%	n	%
Handikapı yok (0-16)			6	26.1
Hafif handikap (18-36)	6	26.1	14	60.9
Orta düzeyde handikaplı (38-56)	9	39.1	1	4.3
Şiddetli düzeyde handikaplı (58-100)	8	34.8	2	8.7



Şekil 4.2. Tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında handikap derecelendirmesi

Handikap anket sonuçları tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,001$) (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası tinnitus handikap anketinin istatistiksel değeri

	N	Medyan[25P-75P]	p
Handikap_TÖ	23	44[33,4-64,6]	<0,001
Handikap_TS	23	24[16-35,6]	

Tinnitus bireyin yaşam kalitesini etkileyen, sosyal ve psikolojik sorunlara yol açabilen işitme sisteminin sık görülen semptomlarından. Tinnitus toplumun yaklaşık %20'sinde görülmekte, %5'inde ise ciddi bir problem olmaktadır. Tinnitus tedavisinde amaç tinnitüsü tamamen ortadan kaldırmak veya hastaya minimum rahatsızlık vermesini sağlamaktır [107].

Literatürde tinnitus en sık 40-80 yaşları arasında görülmekte ve 20 yaş altında tinnitusa nadir olarak rastlanmaktadır [19]. Bizim çalışmamızda hastaların yaş ortalaması $57,5 \pm 12,3$ iken yaş aralığı 27-79 arasında olup genel sınırlar içindedir.

Bazı çalışmalarda kadın ve erkek tinnitustan eşit olarak etkilenmektedir. Briner ve ark.yaptıkları bir araştırmada erkek/kadın oranı 2.42 iken; Yılmaz ve ark.yaptıkları araştırmada ise 1.86 oranında bulunmuştur [108-9]. Hazell ve ark. tinnituslu olguların %49'unun erkek ve %51'inin kadın olduğunu bildirmişlerdir [109]. Bizim çalışmamızda erkek/kadın oranı

0.92'dir. 12 (%52.2) hasta kadın ve 11 (%47.8) hasta erkektir. Literatürle çalışmamız arasındaki bu farklılık çalışmamıza dahil edilen hasta sayısının sınırlı olmasından kaynaklanabilir.

Tyler ve Davis yaptıkları çalışmalarda tinnitus lokalizasyonunun hastaların %52'sinde bilateral, %37'sinde unilateral, %10'unda kafada ve %1'inde kafa dışında hissedildiğini bildirmişlerdir [23]. Meikle ve Griest yaptıkları çalışmada hastalarının %61'inin bilateral, %23'ünün unilateral, %6'sının başta ve %10'unun tinnitusu başka bölgelerde tariflediklerini bildirmişlerdir. Feldmann ve ark. unilateral tinnitusların yaklaşık %64'ünün sol kulakta olduğunu bildirmişlerdir [74]. Şentürk çalışmasında tinnitus lokalizasyonunu %40 sol kulak, %31 sağ kulak ve %29 bilateral olarak belirtmiştir [110]. Bizim çalışmamızda hastalarımızın tamamında tinnitus unilateral görüldü ve hastaların 13'ünde (%56.5) sol kulakta, 11'inde (%43.5) sağ kulakta tinnitus mevcuttu. Diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında bu farklılık hasta sayısının azlığı, epidemiyolojik bir çalışma olmamasına bağlıdır.

Axelsson ve Ringdahl (1989) 3600 kişiden oluşan çalışmalarında işitme kaybı olanlarda, işitme kaybı olmayanlara oranla daha fazla tinnitus görüldüğünü rapor etmişlerdir [31]. Briner ve ark. (1993) tinnitus olan 24 hastada yaptıkları çalışmada bu hastalarda işitme kaybı olup olmadığı hakkında bilgi vermemişlerdir [108]. Yılmaz ve ark. (2004) tinnitus olan 40 hastada yaptıkları çalışmalarına işitme kaybı olan hastaları da dahil etmişlerdir [9]. Bizim çalışmamızda işitme kaybı olmayan 3 (%13.04), unilateral işitme kaybı olan 5 (%21.73), bilateral işitme kaybı olan 15 (%65.21) hasta üzerinde çalışılmıştır. Bu durum tinnitus ile işitme kaybı arasında bir ilişki olduğu ve ikisinin de aynı sürecin birer semptomu olduğu görüşünü destekler niteliktedir.

Wilson ve ark. (1991) tinnitus şikayeti olan hastaların tinnitusun kendilerini mutsuz, gergin, sinirli, depresif yaptığını; yaşamdan zevk almalarını, uyuyumalarını, konsantrasyonu engellediğini ve tinnitusa bağlı olarak gürültülü, sosyal ortamlardan kaçındıklarını belirtmektedirler [79]. Aksoy ve Ataş (2010) tinnitusun psikoakustik ölçümü tinnitusun temel özelliklerini belirlemek, seçilmiş özel tedavilerin etkinliklerinde rakamsal veri toplamaya yaradığını belirtmişlerdir [111]. Hiller ve Goebel (2006) yaptıkları çalışmada odyometrik ölçümler sonucu elde edilen şiddet derecesi ile tinnitustan etkilenim arasında bir ilişki olmadığını belirtmektedirler [112]. Yetişer'in tinnitustan etkilenim üzerine yaptığı derleme çalışmasında tinnitus değerlendirmesinde tinnitus frekansı, tinnitus şiddeti yerine kişide yarattığı fiziksel, emosyonel ve sosyal problemlerin derecesine bakılmasının öneminden bahsetmektedir [113]. Dağlı ve ark. (2007) tinnitus anketleri ve sorgulama skalaları tinnitusun hasta üzerinde olumsuz etkilerini göstermenin yanı sıra tinnitusun çeşitli yönlerini hasta ve hekime analitik olarak açıklama sağlamaktadır [114]. Çalışmamızda tinnitus değerlendirmesinde en yaygın kullanılan Tinnitus Handikap Anketi ve Tinnitus Derecelendirme Skalası kullanıldı.

Amerikan Tinnitus Birliği (ATA)'nin tinnituslu hastalarda yaptığı ankette, hastaları 1-10 arasında değerlendiren VAS skalasındahastaların verdikleri yanıtlar 4-6 arasında yığılmıştır.

Tyler (2000) tinnitus şiddetini ortalama 10 üzerinden 6.3 olduğunu bildirmiştir. Stouffer ve Tyler (1990) uyguladıkları skalada 10 üzerinden 7.12'lik ortalama elde etmişler ve hastaların %65'inin tinnituslarını en az 7 olarak değerlendirdiklerini bildirmişlerdir [73]. Bizim çalışmamızda tedavi öncesi hastalar tinnituslarını en az 5 olarak değerlendirmiş ortalaması 7.7'dir. Tedavi öncesi 14 (%60.86) hasta tinnitus şiddetini 7 ve üzerinde olduğunu belirtti. Tedavi sonrasında ise ortalama 4.04 bulundu ve 3 (%13.04) hasta 7'nin üzerinde değerlendirdi.

Temiz (2008) 23 tinnituslu hasta üzerinde intratimpanik steroid tedavisinin etkinliğini belirlemek için yapılmış bir çalışmada hastaların öncesinde tinnitus derecesinin nasıl olduğunu tespit etmek için tinnitus derece endeksi kullanmış ve buna göre de 23 hastanın 7'sinin (%30) hafif, 10'unun (%43) orta, 6'sının (%26) ciddi ve 1'inin (%4) katastrofik olduğunu belirtmiştir [115]. Tyler tinnitus hastalarının yaşadıkları zorlukları inceledikleri çalışmalarında olguların %93'ünde yaşam tarzlarının, %56'sında ise genel sağlık durumlarının etkilendiğini bildirmiştir. Tinnitusu olan hastalardan %30'u tinnitus şikayetini şiddetli ve felaket düzeyde olarak tanımlamakta, diğer bir çalışmada ise tinnitus şiddeti %12 hafif, %53 orta ve %35 şiddetli olarak belirtilmiştir [73]. Karabulut ve ark.yaptıkları çalışmada bu oranları %13 hafif, %42 orta ve %45 şiddetli olarak tespit etmişlerdir [116]. Bizim çalışmamızda tedavi öncesi %26 hafif handikap, %39.1 orta derecede handikap ve %34.8 şiddetli derecede handikap olarak belirlendi. Tedavi sonrası ise bu oranlar %26.1 handikap yok, %60.9 hafif handikap, %4.3 orta derecede handikap ve %8.7 şiddetli derecede handikap olarak değişti.

Salviati ve ark. yaptıkları bir çalışmada tinnitusu olan hastalarda eş zamanlı psikiyatrik hastalık olup olmadığını araştırmak için hastaları tarama testi olarak tinnitus engellilik anketi ile değerlendirmişler ve sonucu 36 puan ve üzerinde olanların psikiyatrik destek almaları gerektiği sonucuna varmışlardır [117]. Bizim çalışmamızda tedavi öncesi 36 puan üzeri yani orta ve şiddetli handikapı olan 17 hasta, tedavi sonrası ise 3 hasta olduğu görüldü.

Tinnitus tedavisinin nasıl yapılması gerektiği ile ilgili literatürde farklı görüşler mevcuttur. Hazell, hastadan ayrıntılı bir öykü ve muayene ile değerlendirerek uygun tedavi yöntemine karar verilmesi gerektiğini belirtmiştir. İşitme kaybı olmayan hastalara ilk olarak tinnitus masker önermiş eğer hasta fayda görmezse ilaç tedavisi, elektrik stimülasyonu ve psikiyatrik yardım alıp almamasına karar verilerek yönlendirilmesi gerektiğini önermiştir [49].

Külahlı ve ark. yaptıkları çalışmada sebebi belirlenen hastalarda sebebe yönelik olarak medikal veya cerrahi tedavi uygulaması, herhangi bir patoloji bulunamayan hastalarda ise güven vermek ve teskin etmek en etkili tedavi şekli olduğunu belirtmiştir [118].

Subjektif tinnitus tedavisinde şimdiye kadar çeşitli ilaçlar ve tedavi yöntemleri denenmiş ve farklı sonuçlar elde edilmiştir. Tinnitus tedavisinde denenmiş olan medikal yöntemlere, tüm literatüre bakıldığında genel başarı oranının %30-80 arasında değiştiği görülmektedir [20].

Son yıllarda popüler hale gelen intratimpanik ilaç uygulamaları koklear hastalıkların semptomlarından biri olan tinnitusun tedavisinde de kullanılmaya başlanmıştır. İntratimpanik uygulama sıvı bir ilacın iğne ile transtimpanik olarak enjeksiyonla, ventilasyon yardımıyla ve transmeatal kataterler yardımıyla geçerek orta kulağa verilir, bu sayede ilacın direkt yuvarlak pencere membranı ile temas ederek difüzyon yoluyla iç kulağa geçmesini tanımlamaktadır [9].

İnatimpanik yolun diğer ilaç uygulama yöntemlerine göre popüler ve avantajlı olmasının yuvarlak pencere membranı yoluyla direkt geçiş sağlaması ile yüksek perilenf düzeylerinin sağlanması ve sistemik olarak verilen ilacın yan etkilerinden kaçınılmış olması olarak başlıca iki sebebi bulunmaktadır. İlacın orta kulaktan iç kulağa geçiş yolları; en çok yuvarlak pencere membranı ile daha sonra oval pencere etrafındaki annüler ligament, otik kapsüldeki küçük laminalar, kırık veya preform yollar, kan ve lenfatik kapillerlerdir [11].

İnatimpanik yolla iç kulağa ilaç uygulamaları 1935'te Barany'nin tinnitusu hastaların orta kulağına lidokain uygulamasıyla başlamıştır [98]. 1950'lerde Schuknecht streptomisin, Sakata ve ark. ise steroid uygulamaları ile ilgili kendi sonuçlarını yayınlamışlardır [7-99].

Tinnitus tedavisinde İT uygulamalarında lidokain, steroid ve gentamisin kullanılmaktadır. Sakata ve ark. 168 hastaya %4'lük lidokaini intratimpanik olarak kullanmışlar ve bu hastaların %34'ünde tamamen, %50'sinde kısmi olarak düzelme sağlandığını bildirmişlerdir. Ancak birçok araştırmacı lidokainin; vertigo, kusma, bulantı gibi yan etkiler oluşturduğunu ve uzun dönemde etkilerinin yetersiz olduğunu belirtmişlerdir [104].

İnatimpanik steroid uygulamalarında çeşitli cerrahi yöntemler ve çeşitli steroid preparatları ve dozları olduğu bilinmektedir. Ventilasyon tüpü ile deksametazonun damlatılması deksametazon emdirilmiş jel foamın timpanotomi yoluyla yuvarlak pencere üzerine yerleştirilmesi, endolenfatik keseyi açarak steroid emdirilmiş jelatin film ve spongostan yerleştirilmesi, uzun iğneler ile enjeksiyon ve 22 gauge spinal iğne ile enjeksiyon yada timpanik membrana eğimli silastik buton tüp yerleştirilmesi sayılabilmektedir [119].

Itoh ve Sakata orta kulağa doğrudan enjeksiyon yöntemini kullanmışlar [98]. Shea ve Ge lazer yardımcı miringotomi sonrası labirenti deksametazon ile perfüze etmektedirler [106]. Silverstein ve ark. yuvarlak pencere bölgesindeki fibrotik bantları endoskop yardımıyla temizleyerek kullandıkları metilprednizolon asetatın emilimini arttırmışlardır, hastalar enjeksiyon sonrası uygun baş pozisyonunda (45 derece karşı kulağa dönük) 15-30 dakika bekletilmişlerdir [120].

İnatimpanik steroid terimi daha çok kortikosteroidler için kullanılmaktadır. Hücrelerde tip I ve tip II olarak iki tür kortikoid reseptörü bulunmaktadır. Bu reseptörler memelilerde koklear ve vestibüler dokularda da gösterilmektedir.

Steroidlerin terapötik etkilerinin hasarlı hücrelerde koruyucu etkisi, hücresel membranın stabilizasyonunu sağlamaları, serbest oksijen radikal temizleyicisi ve fosfolipaz A2 inhibisyonuna

bağlı olduğu düşünülmektedir. Kortikosteroidlerin intratimpanik kullanımında altta yatan sebep immün aracılı otoimmün disfonksiyon nedenli inflamasyonun azaltılması veya iç kulak nöroepiteli üzerine direkt etkileridir. Yuvarlak pencereden geçen steroidler iç kulaktaki hücrel ödemi ve metabolik bozuklukları düzelterek membran stabilizasyonu sağlandıktan sonra iç kulak sensör hücrelerini irrite ettiği veya hipersensitif durumları baskıladığı belirtilmektedir. Hücrel düzeyde etkileri; sitoplazmik glikokortikoid reseptörleri aktive olduğunda spesifik genlerin transkripsiyon ve ekspresyonu aktiflenmesidir. Böylece enflamatuar mediatör ve sitokinlerin sentezi engellenir ve glikokortikoidlerin antienflamatuar etkileri ortaya çıkmaktadır. Ayrıca glikokortikoidler tip II mineralokortikoid reseptörlerine de bağlanırlar, sodyum-potasyum ATPaz enzimini aktive eder ve selüler ozmolariteyi düzenlemektedirler [98]. Ancak kortikosteroidlerin sistemik kullanımı gastrik ülser, kalp yetmezliği, renal yetersizlik öyküsü ve aktif bakteriyel enfeksiyonu olanlarda kontrendikedir. Hem sistemik kullanımdaki steroid yan etkileri hem de daha yüksek perilenf konsantrasyonu oluşturmamasından hareketle intratimpanik steroid tedavileri gündeme gelmiştir. Chandrasekhar'ın özellikle histamin ile yuvarlak pencere geçirgenliğini arttırdığı kobay modelinde intravenöz uygulama ile karşılaştırıldığında yüksek perilenf deksametazon konsantrasyonu elde edilmiştir [103].

Literatüre bakıldığında tinnitus tedavisinde intratimpanik steroid olarak çoğunlukla deksametazon kullanılmaktadır. Literatürde Parnes ve ark. hidrokortizon (kısa etkili), metilprednizol (orta etkili) ve deksametazon (uzun etkili) İV ve İT uygulamalarını karşılaştırmışlardır. Bu steroidlerin üçü de kan labirent bariyerini kolaylıkla geçebilmiş ve intratimpanik uygulamadan sonra iç kulak dokularında çok fazla steroid konsantrasyonları saptanmıştır, skala timpani ve skala vestibülide benzer steroid konsantrasyonları bulunmuştur. Endolenfteki steroid konsantrasyonuna bakılarak steroidlerin membranöz labirentten aktif transport ile taşındığı ileri sürülmektedir [100]. Deksametazon ile yapılan çalışmalarda standart doz olarak 4mg/ml'lik preparatlar kullanılmaktadır. Bu dozun dışında kullanımı nadirdir ve genellikle farklı endikasyonlar için kullanılmaktadır. Tinnitusta intratimpanik steroid tedavisinin hangi uygulama sayısı ile yapılacağı henüz kesinlik kazanmamıştır. Chandrasekhar bir ya da birden fazla, Parnes 4-8 kez, Itoh bir ya da iki hafta arayla 4-5 kez ve Barrs bir aylık dönemde 1. ve 2. gün bir hafta arayla 3 kez uygulamışlardır [100-104].

Tinnituslu hastalarda ilk olarak Sakata 1984'te İT steroid tedavisini uygulamıştır. Sakata ve ark. 109 hastada intratimpanik steroid tedavisi yaptıkları retrospektif çalışmada %63 hastada tamamen %27'sinde kısmen düzelme ve %10'unda değişiklik olmadığını bildirmişlerdir [99]. Bizim çalışmamızda İT steroid tedavisi uygulanan 23 hastada çalışıldı ve 6 (%26.1) hastada tamamen düzelme, 11 (%47.8) hastada kısmen düzelme ve 6 (%26.1) hastada değişiklik olmadığı görüldü. Bu oran hasta sayımızın az olmasına bağlandı.

Yine Sakata ve ark. 1996'da farklı tinnitus etiyolojilerine sahip 1214 hastayı kapsayan bir grupta retrospektif çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada 2 veya 4 mg/ml deksametazon 1-2 hafta aralıklarla intratimpanik olarak uygulanmış, tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirmede 10 puanlık skala kullanılmış, hastalar 1 aylık kısa dönem ve 3, 6, 12 aylık uzun dönem periyodlarla izlenmiş ve tedavi tüm hastalar için kısa dönemde %72 oranında, uzun dönem taliplerinde %67, %50, %46 olarak etkili olduğunu bildiren bu çalışmada tedavi etkinlik oranlarındaki düşüşü primer hastalıkların seyrine bağlanmıştır. Hiçbir hastada komplikasyon ve yan etki görülmediğini bildirmişlerdir [98]. Bizim çalışmamızda gün aşırı 3 doz halinde deksametazon intratimpanik olarak uygulandı, tedavi öncesi ve tedavi sonrası 10 puanlık derecelendirme skalası kullanıldı, 1 aylık kısa dönemde izlendi ve %73.9 oranında etkili olduğu görüldü. Hiçbir hastada komplikasyon ve yan etki görülmedi.

Silverstein ve ark. farklı sebeplere bağlı iç kulak hastalığı ve tinnitus olan 46 hastada intratimpanik deksametazon ve metilprednisolon uygulanmış ve hastaların %47'sinde tinnitusta düzelme olduğunu rapor etmişlerdir [120].

Tinnitus subjektif bir yakınma olduğundan hastaların tinnituslarının şiddetini değerlendirmeleri en önemli faktördür. Briner ve ark. yaptıkları çalışmada sadece 'kullandığınız ilacın çınlamanızın azalmasında etkili olduğunu düşünüyor musunuz?' sorusuna evet cevabı verenleri düzelme kriteri olarak kabul etmişlerdir. Newman ve ark. Tinnitus Handikap Envanterini tanımlamış ve bunu 10 puanlık ikinci standardize tinnitus görüşme formu ile 3. Otolaringoloji Baş Boyun Cerrahi Komitesinin 1995 yılında vertigo için oluşturduğu formdan yapmışlardır. Birçok çalışmada da tinnitus düzelme kriteri olarak subjektif tinnitus skoru kullanılmaktadır [9]. Biz de çalışmamızda 10 puanlık derecelendirme skalası kullanarak subjektif bir yakınma olan tinnitusta, subjektif tinnitus skorunu düzelme kriteri olarak kullandık.

Tinnituslu hastalarda intratimpanik steroid tedavisi ile erken dönemde (1.ay) Skata ve ark. %71, Cesarani %74, Yılmaz ve ark. %40 düzelme olduğunu bildirirken, geç dönemde (6.ay) Cesarani %34, Yılmaz ve ark ise %37 düzelme olduğunu bildirmişlerdir [99-121-9].

Tinnitus tedavisinde İT steroid uygulamaları ile literatürde daha çok akut tinnitus hastaları ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır. Shim ve ark. işitme kaybının eşlik etmediği tinnitus olgularında ilk 3 ayda uygulanacak İT deksametazon tedavisinin %75 başarı oranı ile etkili olduğunu bildirmişlerdir. Shim ve ark bir diğer çalışmalarında ise akut gürültüye bağlı tinnitus ve akut idiyopatik tinnitus olgularında İT deksametazon uygulamasının sonuçlarının benzer olduğunu ve gürültüye bağlı tinnitus olgularında bir tedavi seçeneği olabileceğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise tinnitus yakınmasında düzelme oranları daha düşük olarak bulunmakla birlikte (%25.64 - %35.90) bu oranın uzun dönem sonuçlarının değerlendirilmesine bağlamışlardır [122].

Araujo ve ark.'nın çalışmasında İT deksametazon ve İT saline enjeksiyonu ile tinnitus yakınmalarında sırasıyla %29 ve %33 düzelme olduğunu ve şiddetli tinnitus hastalarında İT steroid uygulamasının plasebo etkisi dışında bir faydası olmadığını ileri sürmüşlerdir [123]. Benzer şekilde Choi ve ark. da İT deksametazon ve İT saline uygulamasının sonuçlarının benzer olduğunu (%33-%40) ve İT steroid uygulamalarının tinnitus tedavisinde yerinin sınırlı olduğunu bildirmişlerdir [124]. She ve ark. da İT deksametazon, İT prednizolon ve karbamazepin tedavisin sonuçlarını değerlendirdikleri çalışmalarında tinnitus yakınmasında düzelme oranlarını sırasıyla %37,5, %48,6 ve %44 olarak bildirmişlerdir. Sonuçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmayan bu çalışma sonucunda İT steroid tedavisinin başarısında en önemli etkenini tinnitus yakınmasının başlama süresi olduğu ve erken dönemde uygulanacak tedavinin başarı şansının daha yüksek olduğu bildirilmiştir [125].

Çalışmamızda kronik tinnitus olgularında İT steroid uygulamasının etkinliği değerlendirilmiş olup 10 puanlık derecelendirme skolasına ve handikap anketine göre %73.9 düzelme görüldü. Literatürde akut tinnitus olgularında etkin olabileceği bildirilen İT steroid uygulamasının kronik tinnitus olgularında da bir tedavi seçeneği olabileceği düşünülmüştür.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Çalışmamızda subjektif kronik tinnituslu hastalarda İT steroid tedavisinin etkinliği araştırıldı. Tedavinin etkinliği tinnitus derecelendirme skalası ve tinnitus handikap anketi ile değerlendirildi ve şu sonuçlara ulaşıldı.

1. Çalışmamıza alınan 23 hastanın 12'si kadın (%52.2), 11'i erkekti (%47.8). Cinsiyet dağılımı homojen olup tinnitusun cinsiyet üzerinde herhangi bir üstünlüğü görülmedi.
2. Çalışmamızda İT steroid tedavi öncesi ve tedavi sonrası tinnitus derecelendirme skalasında anlamlı oranda düzelme saptandı. Tedavi sonrası tinnitus derecelendirme skalasında 23 hastanın 17'sinde (%73.9) azalma saptandı. Bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,001$).
3. İT steroid tedavi sonrası yapılan tinnitus handikap anket sonuçlarına bakıldığında 17 hastanın farklı oranlarda iyileşme gördüğü saptandı ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu.
4. Hastalarda tinnituslarına bağlı olarak yaşam kalitelerinin düştüğü ve tedavi sonrası bu oranın olumlu yönde arttığı saptandı.
5. İT steroid tedavisinin tinnitus üzerine etkilerini daha objektif değerlendirmek için daha fazla hastayla yapılacak prospektif çalışmalara gerek vardır.

KAYNAKLAR

- [1]. Jastreboff, P.J., Gray, W.C., Mattox, D.E., Tinnitus and hyperacusis, in Cummings CW (ed): *Otolaryngology Head and Neck Surgery* (3rd ed.). Mosby-Year Book, 1998;3:198-222.
- [2]. Kanopka, W., Zalewski, P., Olszewski-Ziaber, Pietkiewicz, P., *Tinnitus Supression by Electrical Promontory Stimulation In Patient With Sensörineural Hearing Loss. Auris Nasus Laryngs.* 2001; 28:35-40.
- [3]. Zöger, S., Svedlund, J., Holgers, K.M., *Psychiatric disorders in tinnitus patients without severe hearing impairment: 24 month follow-up of patients at an audiological clinic.* Audiology 2001; 40:133-40
- [4]. Moller, A.R., *Neural plasticity in tinnitus.* Prog Brain Res 2006;157:365-72
- [5]. Andersson, G., *Psychological Aspects Of Tinnitus And The Application Of Conntive Behavioral Therapy.* Clinical Psychology Review. 2002; 22: 977-990.
- [6]. Gedikli, Y., *Tinnitus Tedavisi.* Tıpta Uzmanlık Tezi. Ankara: Sağlık Bakanlığı Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 4. KBB Kliniği; 2005.
- [7]. Schuknecht, H.F., *Ablation therapy in the management of Meniere's disease.* Acta Otolaryngol 1957;132:1-42.
- [8]. Sakata, E., Itoh, A., Ohtsu, K., *Pathology and treatment of cochlear tinnitus by blocking with %4 lidocaine and Decadron infusion.* Practica Otologica (Kyoto) 1982;75:2525-2535.
- [9]. Yılmaz, İ., Akkuzu, B., Özlüoğlu, N., *Intratympanic Managements Review on a Popular Method.* Otokop2003;3:145-155.
- [10]. Wanamaker, H.H., *Perfusion of the inner ear: basic science considerations.* Current Opinion in Otolaryngology&Head and Neck Surgery2001;9:329-332.
- [11]. Chandrasekhar, S.S., Rubinstein, R.Y., Kwartler, J.A., *Dexamethasone pharmacokinetics in the inner ear: Comparison of route of administration and use of facilitating agents.* Otolaryngol Head Neck Surg 2000;122:521- 528.
- [12]. Jastreboff, P.J., *Tinnitus retraining therapy.* Prog Brain Res. 2007;166:415- 23.
- [13]. Davies, W.E., *Mechanisms of tinnitus.* Br Medical Bulletin. 2002;63:195-212.
- [14]. Newman, C.W., Jacobson, G.P., Spitzer, J.B., *Development Of The Tinnitus Handicap Inventory.* Arch Otolaryn Head Neck Surg. 1996;122(2):143-148.
- [15]. Aksoy, S., Firat, Y., Alpar, R., *The Tinnitus Handicap Inventory: A Study of Validity and Reliability.* Int Tinnitus J. 2007; 13(2):94-8.
- [16]. Meyerhoff, W., Cooper, J., *Tinnitus.* In: Paperalla, M., Shumrick, D., Gluckman, J., Meyerhoff, W. (eds), *Otolaryngology* (3th ed) Pa: WB Saunders Co, Philadelphia 1991, pp. 1169-79.
- [17]. Noell, C.A., Meyerhoff, W.L., *Tinnitus. Diagnosis and treatment of this elusive symptom.* Geriatrics 2003;58:28.
- [18]. Lockwood, A.H., Salvi, R.J., Burkard, R.F., *Tinnitus.* N Engl J Med 2002;347:904-10.
- [19]. Akyıldız, N., *Tinnitus, Kulak hastalıkları ve mikrocerrahisi II,* Bilimsel tıp yayınevi. Ankara, 2002: 67-81.
- [20]. Özlüoğlu, L., Ataş, A., *Tinnitus.* In: Çelik, O. (eds), *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi* Turgut yayıncılık, İstanbul 2002, pp. 88-98.
- [21]. Bucking, E., Vrabec, J., Quinn, J., *Tinnitus.* Resid Staff Physician 1999;20:124-36.
- [22]. Baguley, MD., *Mechanisms of tinnitus.* Br Med Bull. 2002; 63:195-212.
- [23]. Davis, A., Refaie, A., *Epidemiology of tinnitus. Tinnitus Handbook.* Sandiego. Singular Thomson Learning. 2000;1-20.
- [24]. Hinchcliffe, R., *Prevalence of the Commoner Ear, Nose, and Throat Conditions in the Adult Rural Population of Great Britain.* Br J Pre Soci Med. 1961; 15:128-140.
- [25]. Hoffmann, H.J., GW Reed. *Epidemiology of Tinnitus.* JB Snow, Editor. In Tinnitus: Theory and management. BC Decker: Hamilton, 2004: 16-41.
- [26]. Günay, O., Borlu, A., Horoz, D., Gün, İ., *Kayseri İlinde Sağlık Ocaklarına Başvuran Hastalarda Tinnitus Prevelansı,* Erciyes Tıp Dergisi (Erciyes Medical Journal), 2011, 33(1), 39-46.
- [27]. Shulman, A., Aran, J. M., Feldmann, H., & Vernon, J. A., *Tinnitus: diagnosis/ treatment.* Philadelphia: Lea & Febiger (1991).

- [28]. Brown, S. C., *Older Americans and tinnitus: a demographic study and chartbook* 1990. Johnson, R. C., Smith, D. L. (Ed.). Center for Assessment and Demographic Studies, Gallaudet Research Institute, Gallaudet University.
- [29]. Quaranta, A., Assennato, G., Sallustio, V., Epidemiology of hearing problems among adults in Italy. *Scandinavian audiology*. Supplementum, 1995; 42, 9-13.
- [30]. Leske, M.C., Prevalence Estimates of Communicative Disorders In The U.S. Language, *Hearing And Vestibular Disorders*. ASHA. 1981; 23:229-237.
- [31]. Axelsson, A., Ringdahl, A., *Tinnitus-a study of it's prevalence and characteristics*. Br J Audiol. 1989(21); 23: 53-62.
- [32]. Bayındır, T., *İntravenöz Lidokain Enjeksiyonun Tinnitus Üzerindeki Etkisinin Otoakustik Emisyon Ölçümleri İle Değerlendirilmesi*. Tıpta Uzmanlık Tezi. Malatya: İnönü Üniversitesi; 2004.
- [33]. Spoendlin, H., *Inner Ear Pathology and Tinnitus*. In: Proceedings of The Third International Tinnitus Seminar. Ed. Feldmann, H., Munster, Harsch Verlag Karlsrehe, 1987, sayfa: 42-51.
- [34]. Hazell, J.W.P., Patterns of Tinnitus: Medical Audiologic Findings. *J.Laryngol. Otol.* (suppl.) 1981; 4: 39-47.
- [35]. Eggermont, J.J., *On the pathophysiology of tinnitus: a review and a peripheral model*, Hear Res 1990; 48:111.
- [36]. Davis, A.C., *Hearing in adults* London Whurr Publisher Ltd. 1989.
- [37]. Dauman, R., Tyler, R.S., Some Considerations On The Classification Of Tinnitus. In: *Proceedings of The Fourth International Tinnitus Seminer*. Ed. Aran JM, Dauman R, France, Bordeaux, 1992; 225-9.
- [38]. Courtney, A., Noel, MD., *Tinnitus Diagnosis And Treatment Of This Elusive Symptom*. *Geriatrics*. 2003; 58, 2.
- [39]. Tyler, R.S., The Psychoacoustical Measurement of Tinnitus. In: Tyler RS, editor. *Tinnitus Handbook*. San Diego: Singular Pub. 2000: 149-172.
- [40]. Folmer, R.L., Griest, S.E., Martin, W.H., *Chronic tinnitus as phantom auditory pain*. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001 Apr; 124(4):394-400. VEYA Ochi, K., Ohashi, T., Kenmochi, M., Hearing impairment and tinnitus pitch in patients with unilateral tinnitus: comparison of sudden hearing loss and chronic tinnitus. *Laryngoscope* 2003 Mar; 113(3):427-31.
- [41]. Eggermond, J.J., Central Tinnitus. *Auris Nasus Larynx*. 2003; 30:7-12.
- [42]. Heller, A.J., *Classification and epidemiology of tinnitus*. *Otolaryngol Clin North Am* 2003; 36: 239-48.
- [43]. Shulman, A., Epidemiology of Tinnitus. In: Vernon, J.A., Moller, A.R., editors. *Tinnitus Diagnosis and Treatment*. Philadelphia: Lea and Febiger pres; 1991; 237-245.
- [44]. Vernon, J.A., Moller, A.R., Mechanisms of Tinnitus. *Brain A Journal Of Neurology*. 2008; 131: 35-48.
- [45]. Shulman, A., Introduction, *Definition and Classification of Tinnitus*. In: Kithara, M., editors. *Tinnitus Pathophysiology and Management*. Tokyo: Igaku-Shoin Ltd. 1988; 1-6.
- [46]. Moller, A.R., Pathophysiology of Tinnitus. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1984; 93:39-44.
- [47]. Mitchell, S.M., Mitchael, J.C., Subspecialty Clinics: Otorhinolaryngology, tinnitus. *Mayo Clin. Proc.* 1991; 66:614-620.
- [48]. Jastreboff, P.J., Hazell, J.W., *A neurophysiological approach to tinnitus: clinical implications*. Br J Audiol. 1993; 27:7-17.
- [49]. Hazell, J.W., *Management of tinnitus; a discussion paper*. J R Soc Med. 1985; 78:56-60.
- [50]. Tonndorf, J., Stereocilia Dysfunction, a Cause of Sensory Hearing Loss, recruitment, Poor Speech Discrimination and Tinnitus. *Acta. Otolaryngol*. 1981; 91:469-479.
- [51]. Kiang, N. Y. S., Liberman, M.C., Levine, R.A., Auditory-nerve activity in cats exposed too toxic drugs and high-intensity sounds. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol*, 1976; 75, 1-17.
- [52]. Shulman, A., Seitz, M.R., *Central tinnitus - diagnosis and treatment*. *Laryngoscope*; 1981; 91:2025-34.
- [53]. Jastreboff, P. J., Gray, W. C., Gold, S. L., Neurophysiological approach to tinnitus patients. *Otology & Neurotology*, 1996; 17(2), 236-240.

- [54]. Lockwood, A. H., Salvi, R. J., Burkard, R. F., Tinnitus. *New England Journal of Medicine*, 2002; 347(12), 904-910.
- [55]. Clark, J.G., Yanick P. Tinnitus And Its Management. *Neurosurgery* 1984; 3-13.
- [56]. Shulman, A., *Tinnitus Medical Evaluation*. Otolaryngologic Clinics of North America 1991; (36) 239-292.
- [57]. Luxon, L.M., *Tinnitus: Its Causes, Diagnosis and Treatment*. BMJ June 1993; 306:1490-1.
- [58]. Erlandsson, S.I., Hallberg, L.R., *Prediction Of Quality Of Life In Patients With Tinnitus*. Br J Audiol 2000; 34 (1): 11-20.
- [59]. Charles, W.C., *Otolaringoloji Baş ve Boyun Cerrahisi* Cilt 4, Koc C (Cev), 4. Basım, İstanbul, Güneş Tıp Kitapevi, 2007.
- [60]. Ahmet, A., Aksoy, S., *Audiological Evaluation and Rehabilitation in Tinnitus*. Türkiye Klinikleri J E.N.T.-Special Topics Special Topics 2010;3:25-32.
- [61]. Cenik, Z., Gul, O., Tinnitus etyolojisi. *S.U.Tıp Fakultesi Dergisi* 1989; 5:4-10.
- [62]. Jozefowicz-Korczynska, M., Ciechomska, E.A., Pajor, A.M., *Electronystagmography outcome and neuropsychological findings in tinnitus patients*. Int Tinnitus J. 2005;11:54-57.
- [63]. Kehrle, H.M., Granjeiro, R.C., Sampaio, A.L., Bezerra, R., Almeida, V.F., Oliveira, C.A., Comparison of auditory brainstem response results in normal-hearing patients with and without tinnitus. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2008 Jun;134(6):647-51.
- [64]. Probst, R., *Otoacoustic emissions: an overview*. Adv Otorhinolaryngol. 1990;44:1-91.
- [65]. Tyler, R.S., Conrad-Arnes, D., Spontaneous acoustic cochlear emissions and sensorineural tinnitus. Br J Audiol. 1982 Aug;16(3):193-4.
- [66]. Penner, M.J., Burns, E.M., *The dissociation of SOAES and tinnitus*. J Speech Hear Res. 1987;30: 396-403.
- [67]. Nemati, S., Faghih Habibi, A., Panahi, R., Pastadast, M., *Cochlear and brainstem audiologic findings in normal hearing tinnitus subjects in comparison with non-tinnitus control group*. Acta Med Iran. 2014;52(11):822-6.
- [68]. Ishak, W.S., Zhao, F., Rajenderkumar, D., Arif, M., *Measurement of subtle auditory deficit in tinnitus patients with normal audiometric thresholds using evoked otoacoustic emissions and threshold equalizing noise tests*. Int Tinnitus J. 2013;18(1):35-44.
- [69]. Modh, D., Katarkar, A., Alam, N., Jain, A., Shah, P., Relation of distortion product otoacoustic emission and tinnitus in normal hearing patients: a pilot study. *Noise Health*. 2014 Mar-Apr;16(69):69-72.
- [70]. Henry, J.A., Meikle, MB., *Psychoacoustic Measures of Tinnitus*. J Am Acad Audiol. 2000 Mar;11(3):138-55.
- [71]. Çatal, B.E., *Tinnitus Tedavisinde Misoprostol'un Yeri*. Tıpta Uzmanlık Tezi. İstanbul: Haydarpasa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi; 2005.
- [72]. Goodwin, P.E., Johnson, R.M., *The Loudness of tinnitus*, Acta Otolaryngol. 1980; 90: 353-9.
- [73]. Stouffer, J.L., Tyler, R.S., *Characterization of tinnitus by tinnitus patients*, J Speech Hear Dis 1990; 439:55.
- [74]. Meikle, M., Schuff, N., Griest, S., *Intra-subject variability of tinnitus: observations from tinnitus clinic*. In Feldmann H, editor: Proceedings of the III International Tinnitus Seminar, Karlsruhe, Germany, 1987, Harsch Verlag.
- [75]. Johnson, R.M., Fenwick, J., *Masking Levels (Minimal Masking Levels) and Tinnitus frequency*. J Laryngol Otol (Suppl).1984; 9: 63-66.
- [76]. Goldstein, B.&Shulman, A(1997). Tinnitusevaluation. In Shulman, A., Aran, J., Tonndorf, J., Feldman, H.&Vernon, J.A.(Eds.). Tinnitus:diagnosis/treatment (pp. 293-318). *San Diego*: Singular Publishing Group, Inc.
- [77]. Hazell, J., Wood, S.M., Cooper, H.R., Stephens, D.G., Corcoran, A.L., Coles, R.A., et al. Aclinicalstudyof tinnitus maskers.BJAudiol1985;19:65-146.
- [78]. Kuk, F.K., Tyler, R.S., Russell, D., Jordan, H., Psychometric properties of a tinnitus handicap questionnaire, *Ear Hear* 1991;11:434-45.
- [79]. Wilson, P.H., Henry, J., Bowen, M., Haralambous, G., *Tinnitus reaction questionnaire: psychometric properties of a measure of distress associated with tinnitus*. J Speech Hear Res 1991;34(1):197-201.

- [80]. Yetiser, S., Kertmen, M., *Intratympanic Gentamicin in Meniere's disease: the impact on tinnitus*. Int J Audiol 2002;41:363-70.
- [81]. Handscomb, L., Analysis of responses to individual items on the tinnitus handicap inventory according to severity of tinnitus handicap. Am J Audiol 2006;15(2):102-7.
- [82]. Yetiser, S., Tosun, F., Satar, B., Arslanhan, M., Akcam, T., Ozkaptan, Y., *The role of zinc in management of tinnitus*. Auris Nasus Larynx 2002;29(4):329-33.
- [83]. Kodama, A., Kitahara, M., Komada, K., *Tinnitus evaluation using the tinnitus grading system*. Acta Otolaryngol (Stockh) Suppl 1994;510: 62-6.
- [84]. Sorias, O., *Psikiyatrik Derecelendirme Ölçekleri*, C. Güleç ve E. Köroğlu. (Editörler). *Psikiyatri Temel Kitabı*. 1. Cilt. Ankara. 1998, 81-93.
- [85]. Courtney, A., William, L., *Tinnitus Diagnosis And Treatment Of This Elusive Symptom*. Geriatric. 2003; 131: 58, 2.
- [86]. Simpson, J.J. and Davies, W.E., Recent Advances in The Pharmacological Treatment of Tinnitus. *Trends Pharmacol Science*, 1999; 20(1), 12-8.
- [87]. Hazell, J.W., Wood, S., *Tinnitus masking – a significant contribution to tinnitus management*. Br J Audiol. 1981 Nov;15(4):223-30.
- [88]. Jastreboff, P.J., Hazell, J.W.P., editors. *Tinnitus retraining therapy: implementing the neurophysiological model*. New York: Cambridge University Press; 2004.
- [89]. Butcher, A.C.R., Davies, M.R.L., *Tinnitus: diagnosis and management*. InnovAIT. 2012 July;(5)7:407-13.
- [90]. Podoshin, L., *Idiopathic subjective tinnitus treated by biofeedback, acupuncture and drug therapy*. ENT Journal 1991; 70(5):284-9.
- [91]. Moller, A.R., *Similarities Between Severe Tinnitus and Chronic Pain*. J Am Acad Audiol. 2000;11:115-124.
- [92]. House, J.W., Brackmann, D.E., *Tinnitus: surgical treatment*. Ciba Found Symp 1981; 85: 204-16.
- [93]. Juichi, I., Junji, S., *Suppression of Tinnitus By Cochlear Implantation*. Am J Otolaryngol. 1994; 15 (2): 145-8.
- [94]. Juichi, I., *Tinnitus suppression in cochlear implant patients*, Otolaryngol Head Neck Surg 1997 Dec;117(6):701-3.
- [95]. Yonehara, E., Mezzalana, R., Porto, P.R., *Can Cochlear Implants Decrease Tinnitus?* Brazil. Int Tinnitus J. 2006; 12 (2): 172-4.
- [96]. Koç, C., *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi*. Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara, 2013;285-293.
- [97]. Hardman, J.G., Gilman, A.G., Limbird, L.E. (eds). *The Pharmacological Basis of Therapeutics* (9th edition). New York: McGraw-Hill; 1995.21.
- [98]. Barany, R., *Die Beeinflussung des Ohrensausens durch intravenöse Lokalanästhetika*. Acta Otolaryngol 1935; 23:201-3.
- [99]. Sakata, E., Itoh, A., Itoh, Y., *Treatment of cochlear-tinnitus with dexamethasone infusion into the tympanic cavity*. Int Tinnitus J. 1996;2:129-135.
- [100]. Parnes, L.S., Sun, A.H., Freeman, D.J., *Corticosteroid pharmacokinetics in the inner ear fluids: an animal study followed by clinical application*. Laryngoscope 1999;109.
- [101]. Doyle, K.J., Bauch, C., Battista, R., et al. *Intratympanic steroid treatment: a review*. Otol Neurotol 2004;25:1034-9.117.
- [102]. Himeno, C., Komeda, M., Izumikawa, M., et al. *Intra-cochlear administration of dexamethasone attenuates aminoglycoside ototoxicity in the guinea pig*. Hear Res. 2002;167:61-70.
- [103]. Hargunani, C.A., Kempton, J.B., DeGagne, J.M., et al. *Intratympanic injection of dexamethasone: time course of inner ear distribution and conversion to its active form*. Otol Neurotol 2006;27:564-9.
- [104]. Chandrasekhar, S.S., *Intratympanic dexamethasone for sudden sensorineural hearing loss: clinical and laboratory evaluation*. Otology & Neurotology 2001; 22:18-23.10.
- [105]. Sakata, E., Nakazawa, H., Iwatshita, N., *Therapy of tinnitus. Tympanic cavity infusion of lidocaine solution*. Auris Nasus Larynx 1984; 11:11-8.

- [106]. Shea, J.J., Ge, X., *Dexamethasone perfusion of the labyrinth plus intravenous dexamethasone for Meniere's disease*. Otolaryngol Clin North Am 1996;29:353-8.
- [107]. Allison, G., Ellingson, R.M., Fausti, S.A., Flick, C.L., Henry, J.A., *Comparison of Two Computer Automated Procedures For Tinnitus Pitch Matching*. JRR Develop. 2001;38:557-566.
- [108]. Briner, W., House, J., O'Leary, M., *Synthetic prostaglandin E1 misoprostol as a treatment of tinnitus*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1993; 119:652- 54.
- [109]. Dauman, R., Cazals, Y., *Auditory Frequency Selectivity and Tinnitus*. Arch Otorhinolaryngol. 1989; 246: 252-255.13.
- [110]. Şentürk, Ö., *Tinnitus Tedavisinde Frekansa Spesifik Elektriksel Stimulasyonun Etkisinin Araştırılması*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Bilim Uzmanlığı Tezi, 2003.
- [111]. Ataş, A., Aksoy, S., *Tinnitusta odyolojik değerlendirme ve rehabilitasyon*. Türkiye Klinikleri J E.N.T.- Special Topics. 2010;(3): 25-32.
- [112]. Hiller, W., Goebel, G., *Factors influencing tinnitus loudness and annoyance*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2006;132(12): 1323-1330.
- [113]. Yetişer, S., *Tinnitus handikap (etkilenim) değerlendirme skala ve anketleri*. Türkiye Klinikleri J E.N.T.- Special Topics. 2010;3(2):45-9.
- [114]. Dağlı, M., Karabulut, H., Eryılmaz, A., *Tinnitus hastalarının tinnitus derece endeksi ile değerlendirilmesi*. KBB ve BBC Dergisi. 2007;15: 12-17.
- [115]. Temiz, B., *İdiyopatik sensörinöral tinnitusta hastalarda intratimpanik steroid tedavisi öncesi ve sonrası vestibüler sistemin bitermal kalorik test ile değerlendirilmesi*. Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Afyonkarahisar, Tıpta Uzmanlık, 2008.
- [116]. Karabulut, H., Acar, B., *Tinnitus Hastalarında Tinnitus Engelilik Anketi İle Odyometrik Bulguların Arasındaki İlişki*. Anatol J Clin Invest. 2010;4:22-27.
- [117]. Salviati, M., Macri, F., *The Tinnitus Handicap Inventory as a screening test for psychiatric comorbidity in patients with tinnitus*. Psychosomatics 2013 May-Jun; 54:248-56.
- [118]. Külahlı, İ., Cüreoglu, S., Cemiloğlu, R. ve ark., *Tinnitus: 217 hastanın değerlendirilmesi*. Türk ORL Arşivi 1993; 31:196-9.
- [119]. Husl Hof, J.H., Vermeij, P., *The effect of intra-venous lidocaine and several different doses oral tocanide HCl on tinnitus*. Acta Otolaryngol (Stockh) 1984; 98:231-8.
- [120]. Silverstein, H., Choo, D., Rosenberg, S.I., Kuhn, J., *Intratympanic treatment in the inner ear disease and tinnitus*. Ear Nose Throat J 1996; 75:168-187.
- [121]. Cesarani, A., Capobianco, S., Soi, D., Giuliano, D.A., Alpini, D., *Intratympanic dexamethasone treatment for control of subjective idiopathic tinnitus: our clinical experience*. Int Tinnitus J. 2002;8:111-114.
- [122]. Shim, H.J., Song, S.J., Choi, A.Y., Hyung Lee, R., Yoon, S.W., *Comparison of various treatment modalities for acute tinnitus*. Laryngoscope 2011; 121:2619-2625.
- [123]. Araujo, M.F., Oliveira, C.A., Bahmad, F.M. Jr., *Intratympanic dexamethasone injections as a treatment for severe, disabling tinnitus: does it work?* Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2005; 131:113-117.
- [124]. Choi, S.J., Lee, J.B., Lim, H.J., et al., *Intratympanic dexamethasone injection for refractory tinnitus: prospective placebo-controlled study*. Laryngoscope 2013; 123:2817-2822.
- [125]. She, W., Dai, Y., Du, X., Chen, F., Ding, X., Cui, X., *Treatment of subjective tinnitus: a comparative clinical study of intratympanic steroid injection vs. oral carbamazepine*. Med Sci Monit 2009; 15:35-39.

EKLER

Tinnitus Skorlaması (Handikap Anketi)

BÖLÜM A													BÖLÜM B												
1. Çınlama nedeniyle baş dönmesi yada bulantı hissiniz olumu?													1. Sizi rahatsız eden kötü rüyalar görmüşünüz?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Çınlama nedeniyle uykuya dalmada sorun yaşamışınız?													2. Normal rutinde olan değişikinde irite olumusunuz?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Çınlamanın size yorgun hissettirdiği olumu?													3. Gerekli sıklıkta kontrol ettiğiniz şeyler olumu?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Çınlama nedeniyle uyandıığınız olumu?													4. Sık terlemeniz, kalp çarpıntınız, vucutta yanma hissi veya efor olmadığı halde nefessiz kaldığınız olumu?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Çınlama nedeniyle bir konu üzerinde konsantrte olmada zorluk yaşamışınız?													5. İnsanlar sizin çok utangaç olduğunuzu söylemi?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Çınlamanın size eskisinden daha yavaş düşünmeye neden olduğunu söyleyebilmişiniz?													6. Asansör gibi kapalı bir ortamda kalma korkunuz varmı?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. Çınlamanız nedeniyle başka insanları duymakta güçlüğüünüz varmı?													7. Belirgin bir neden olmaksızın kendinizi üzgün yada ağlamaklı hissedermisiniz?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8. Artık birşey okumanız dahamı zor?													8. Mükemmelliyetçisiniz?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. Bugünlerde dışarı çıkarken hep birisinin sizinle birlikte olmasını istiyormusunuz?													9. Cinsel aktivite yada ilginizin değiştiğini düşünüyormusunuz?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10. Çınlama nedeniyle daha önce yapmaktan hoşlandığınız bir şeyi yapmanızda zorluk yaşıyormusunuz?													10. Kendinizi bazen günlük yaşamda rol yapmış gibi bulduğunuz olumu?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11. Yoğun iş temposundan sonra fiziksel yada mental rahatlama sorun yaşıyormusunuz?													11. Bazen panik olmuş hissedermisiniz?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12. Çınlamanız sinema ve benzeri sosyal aktivitelerden hoşlanmanızı engelliyormu?													12. Yaptığınız şeylerden dolayı sık sık pişmanlık duymışınız?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13. Gürültülü ortamlarda bulunmaktan kaçınıyormusunuz?													13. Tünelde yada metroda yolculuk ederken rahatsızlık hissedermisiniz?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14. Çınlamanız nedeniyle rahatsız yada kafası kanşık hissediyormusunuz?													14. İnsanların sizin aşırı duygusal olduğunuzu söylediği olumu?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15. Çınlamanın başkalarını anımanızı engellediğini ve entelektüel yaşamınızı etkilediğini düşünüyormusunuz?													15. Zorlukları göğüslemek için çok fazla efor harcamanız gerektiğini düşünüyormusunuz?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16. Çınlama size irritabl yada gergin yapıyormu?													16. Yüksekten korkarsınız?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17. Kendinizi evin içinde daha rahat hissedermisiniz?													17. Tedavisi olmayan bir hastalığa yakalanma korkunuz varmı?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18. Alışkanlıklarınızın değiştiğini düşünüyormusunuz?													18. Bazı aptalca ve mnedensiz düşüncelerin zihninizi işgal ettiği olumu?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19. Çınlamanızın size daha sinirli yaptığını düşünüyormusunuz?													19. İnsanlar sizin rahatsız ve zor biri olduğunuzu söylemi?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20. Stres altında iken çınlamanız daha kötü olumu?													20. Diğer insanlara sempati duyabilme yeteneğiniz kaybettinizmi?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21. Kişisel temaslarınızın kalitesinin değiştiğini düşünüyormusunuz?													21. Düşünceleriniz başkaları tarafından kolayca etkilenirmi?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22. Çınlamanızdan dolayı kendinizi güvensiz yada ifade etme zorluğu içinde hissedermisiniz?													22. Endişeli bir insanmısınız?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23. Hayatın eskisinden daha sıkıcı ve az keyif verici olduğunu düşünüyormusunuz?													23. Dikkatlerin merkezinde olmak her zaman stres verir .												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24. Çınlama probleminizin sürekli olarak daha kötüye gittiğini düşünüyormusunuz?													24. Sıklıkla hasta hissedermisiniz?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25. Çınlamanız ile ilgili olarak umutsuzmusunuz?													25. İnsanlar sizin çok titiz olduğunuzu söylemi?												
Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Evet	Hayır	Bazen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Derya MENDEŞ

Doğum Tarihi : 21.05.1985

E-mail : deryamen_33@hotmail.com

Öğrenim Durumu :

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Biyoloji	Pamukkale Üniversitesi	2004-2009
Yüksek Lisans	Odyoloji	Mersin Üniversitesi	2014-