



T.C.

ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SUBJEKTİF TİNNİTUSLU YETİŞKİN BİREYLERDE  
KINESIO TAPE TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİNİN  
ARAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Zehra AYDOĞAN**

ODYOLOJİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

Ankara, 2017

T.C.  
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ  
ODYOLOJİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**SUBJEKTİF TİNNİTUSLU YETİŞKİN BİREYLERDE  
KINESIO TAPE TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİNİN  
ARAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Zehra AYDOĞAN**

ODYOLOJİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

Ankara, 2017

T.C.  
YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Subjektif Tinnituslu Yetişkin Bireylerde Kinesio Tape Tedavisinin Etkinliğinin Araştırılması

Zehra AYDOĞAN

Yüksek Lisans Tezi

30.06.2017

Tez Danışmanı

Prof. Dr. H.Hüseyin DERE

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. H.Hüseyin DERE

Prof. Dr. Gonca SENNAROĞLU

Yrd. Doç. Dr. Banu MÜJDECİ

Okuduğumuz ve Savunmasını dinlediğimiz bu tezin bir Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm kapsam ve kalite şartlarını sağladığını beyan ederiz.

Tezi Onaylayanın Adı Soyadı

Enstitü Müdürü

Prof. Dr. Özen ÖZENSOY GÜLER

Bu tezin Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm şartları sağladığımı tasdik ederim.

## BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda patent ve telif haklarını ihlal edici etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tezde kullanılmış olan tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

30.06.2017

Zehra AYDOĞAN



## TEŐEKKÜR

Yüksek lisans eğitimin ve tez çalışmam süresi boyunca yardımlarını esirgemeyen, her durumda yanımda olan akademik olarak gelişmeye katkı sağlayan, rehberlik eden destekleriyle beni cesaretlendirerek gösterdiği sabır ve güler yüz için değerli tez danışmanım Prof. Dr. Hacı Hüseyin Dere'ye,

Klinik eğitimlerimde ve çalışmamın her alanında değerli fikir ve önerileri ile destek olan, çok yoğun çalışma temposuna rağmen her zaman sabırla yardımcı olan değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Banu Müjdecı'ye,

Eğitimim süresince zor anlarımda yanımda olan ve sürekli bana destek olan canım kardeşim Seda'ya,

Hayatım boyunca her zaman beni destekleyen ve emek veren fedakar Canım Anneme ve Babama,

Her koşulda yanımda olan bu zorlu süreçte bana gösterdikleri destek, sabır ve anlayış için Sevgili Eşim ve Canlarım M.KAAN ve M.EMRE'ye

TEŐEKKÜRLER...

*CANIM ANNEME İTHAFEN...*

# İÇİNDEKİLER

<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>i</b>
<b>ÖZET</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>iv</b>
<b>SİMGELER ve KISALTMALAR</b>	<b>v</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b>	<b>vi</b>
<b>TABLolar VE GRAFİK DİZİNİ</b>	<b>vii</b>
<b>1. GİRİŞ</b>	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b>	<b>3</b>
2.1. Tinnitusun Tanımı	3
2.2. Tinnitus İnsidansı	3
2.3. Tarihçesi	4
2.4. Tinnitusta Sınıflandırma	4
2.4.1. Objektif Tinnitus	5
2.4.2. Subjektif Tinnitus	7
2.5. Tinnitus Patofizyolojisi	9
2.5.1. Periferik Kaynaklı Tinnitus	10
2.5.2. Santral Kaynaklı Tinnitus	11
2.6. Tinnituslu Hastanın Değerlendirilmesi	13
2.6.1. Anamnez	14
2.6.2. Fizik Muayene	14
2.6.3. Odyolojik Değerlendirme	15
2.6.4. Psikosomatik Değerlendirme	18
2.6.5. Radyolojik İnceleme	20
2.6.6. Hematolojik Testler	20
2.7. Tinnitusta Tedavi/ Terapi Yöntemleri	21
2.7.1. Medikal Tedavi	21
2.7.2. Maskeleme terapisi	22
2.7.3. Tinnitus Yeniden Eğitim Tedavisi (TYET)	23
2.7.4. Elektroterapi Yöntemleri	24

2.7.5.Cerrahi Yöntem	24
2.7.6.Alternatif Terapiler	25
2.7.7. KinesioTapeTekniği (KT)	26
<b>3.MATERYAL VE YÖNTEM</b>	<b>28</b>
3.1.Bireyler	28
3.2. Metot	29
3.2.1.Değerlendirme	29
3.2.2.Hikaye	30
<b>4. BULGULAR</b>	<b>35</b>
<b>5. TARTIŞMA</b>	<b>48</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER</b>	<b>57</b>
<b>7. KAYNAKLAR</b>	<b>59</b>
<b>8. EKLER</b>	<b>74</b>
Ek-1. Tinnitus Değerlendirme Formu	74
Ek-2. Vizüel Analog Skala	78
Ek-3. Tinnitus Engellilik Anketi	79
Ek-4. SF-36	81
Ek-5. Beck Depresyon Ölçeği	86
Ek-6. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	88
Ek-7. Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı	91
Ek-8. Özgeçmiş	94



## ÖZET

### Subjektif Tinnituslu Yetişkin Bireylerde Kinesio Tape Tedavisinin Etkinliğinin Araştırılması

Tinnitus en yaygın otolojik semptomlardan biridir ve yaşam kalitesi üzerinde ciddi bir etkisi vardır. Tinnitusun patofizyolojisi tam olarak bilinmemektedir ve tinnitusta etkin bir tedavi yöntemi konusunda fikir birliği sağlanamamıştır. Çalışmamızın amacı, Kinesiotape (KT) yönteminin subjektif tinnitus tedavisindeki etkinliğini değerlendirmektir. Subjektif tinnitusu ve normal işitmesi olan 34 birey çalışmaya dahil edildi. Tüm bireylere tinnitus ölçümleri [frekans, şiddet, Minimal Maskeleye Seviyesi (MMS), Rezidüel İnhibisyon (Rİ), Tinnitus Engellilik Anketi (TEA), Vizüel Analog Skalası (VAS), SF-36 ve Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ)] uygulandı. Çalışma grubuna (n=17) tinnitus konusunda bilgilendirme ve 4 hafta süreyle KT uygulaması yapıldı, kontrol grubuna (n=17) sadece tinnitus konusunda bilgilendirme yapıldı. Tüm değerlendirmeler 4 hafta sonunda tekrarlandı.

Tinnitus şiddeti ve frekansında çalışma grubunda KT sonrasında istatistiksel olarak anlamlı azalma bulunurken ( $p<0.05$ ), kontrol grubunda ilk ve son değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmedi ( $p>0.05$ ). MMS ve Rİ skorlarında ilk ve son değerlendirme arasında her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ ).

Her iki grupta da VAS ile çınlamanın şiddeti, çınlamadan rahatsızlık derecesi, çınlamanın yaşam kalitesine etkisi ve yüksek sestten rahatsızlık skorlarında, TEA'nın katastrofik ve toplam skorlarında ilk ve son değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p<0.05$ ). Çalışma grubunda kontrol grubundan farklı olarak VAS ile işitme kaybı ve TEA'nın emosyonel skorunda KT ile anlamlı iyileşme elde edildi ( $p<0.05$ ). Çalışma grubunda BDÖ skorlarında KT sonrasında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme elde edildi. ( $p<0.05$ ). Kontrol grubunda ilk ve son değerlendirmeler arasında BDÖ skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ). Sonuç olarak KT ile tinnituslu bireylerde hem odyolojik hem algısal değerlendirmeler ile; tinnitus şiddeti, tinnitustan rahatsızlık düzeyi, yaşam kalitesi ve depresyon algısında anlamlı iyileşme elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Depresyon, frekans, kinesio tape, subjektif tinnitus, şiddet, yaşam kalitesi

## ABSTRACT

### **Investigation of the Effectiveness of Kinesio Tape Treatment in Adult Individuals with Subjective Tinnitus**

Tinnitus is one of the most common otologic symptoms and has a serious effect on the quality of life. The pathophysiology of tinnitus is not fully understood and no consensus has been reached on an effective treatment method for tinnitus. The aim of our study is to evaluate the efficacy of the Kinesiotape (KT) method in the treatment of subjective tinnitus. 34 individuals with subjective tinnitus and normal hearing were included in the study. Tinnitus measurements [(Frequency, severity, Minimal Masking Level (MML), Residual Inhibition (RI), Tinnitus Handicap Inventory (THI), Visual Analogue Scale (VAS), SF-36 and Beck Depression Scale] were applied to all participants. Study group (n = 17) were informed about tinnitus, and were given KT for 4 weeks, and control group (n = 17) were only informed about tinnitus. All evaluations were repeated at 4 weeks.

There was a statistically significant decrease in the tinnitus severity and frequency in the study group after KT ( $p < 0.05$ ), however there was no statistically significant difference ( $p > 0.05$ ) between the first and the last evaluation in the control group. There was no significant difference found ( $p > 0.05$ ) between the first and the last evaluation in both groups on MML and RI scores.

In both groups, statistically significant difference was found between the first and last evaluation of the catastrophic and total scores of THI with VAS in the severity of tinnitus, level of tinnitus discomfort, effect of tinnitus on quality of life scores. In the study group, unlike the control group, significance improvement is achieved ( $p > 0.05$ ) on hearing loss, level of tinnitus discomfort with VAS and the emotional score of THI with KT. There was no statistically significant difference in the BDI scores between the initial and final evaluations in the control group ( $p > 0.05$ ). As a result it is achieved with both audiological and perceptual evaluations that, there was significant improvement in the severity of tinnitus, level of tinnitus discomfort, quality of life and perception of depression on the individuals with KT.

**Keywords:** Depression, frequency, kinesio tape, severity, subjective tinnitus, quality of life

## SİMGELER VE KISALTMALAR

ABR	: <i>Auditory Brainstem Responses</i> (İşitsel Beyinsapı Cevabı)
BDÖ	: Beck Depresyon Ölçeği
dB	: Desibel
FDA	: <i>Food and Drug Administration</i> (Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi)
Hz	: Hertz
kHz	: Kilo Hertz
KT	: Kinesio tape
M.Ö.	: Milattan önce
M.S.	: Milattan sonra
MMS	: Minimal Maskeleye Seviyesi
Rİ	: Rezidüel İnhibisyon
SF-36	: <i>Short Form-36</i> Kısa Form 36
TEA	: Tinnitus Engellilik Anketi
TENS	: Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu
TMS	: Transkraniyal Manyetik Stimülasyon
VAS	: Vizüel Analog Skalası

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Tragusun önü ve mastoid'inapeksine 'Y' şeklinde KT uygulaması.....	32
Şekil 3.2. Sternokleidomastoid kasa KT uygulaması .....	33
Şekil 3.3 M.Trapezius kasının üst parçasına ve servikal kaslara KT uygulaması ....	33
Şekil 4.1. Grupların cinsiyet dağılımı.....	34
Şekil 4.2. Çalışma ve kontrol grubunun tinnitus frekans grafiği .....	35
Şekil 4.3. Çalışma ve kontrol grubunun ilk ve son değerlendirme sonrası tinnitus şiddeti grafiği.....	36
Şekil 4.4. Çalışma grubunun ilk ve son değerlendirme sonrası VAS skor grafiği ...	38
Şekil 4.5. Kontrol grubunun ilk ve son değerlendirme sonrası VAS skor grafiği .....	39
Şekil 4.6. Çalışma grubunun ilk ve son değerlendirme sonrası SF-36 alt parametreleri skorları .....	40
Şekil 4.7. Kontrol grubunun ilk ve son değerlendirme sonrası SF-36 alt parametre skorları .....	41
Şekil 4.8. Çalışma grubunun ilk ve son değerlendirme sonrası TEA alt grup skorları.....	42
Şekil 4.9. Kontrol grubunun ilk ve son değerlendirme sonrası TEA alt grup skorları.....	43
Şekil 4.10. Çalışma ve kontrol grubunun ilk ve son değerlendirme sonrası toplam TEA skorları .....	43
Şekil 4.11. Çalışma ve kontrol grubunun ilk ve son değerlendirme sonrası BDÖ grafiği .....	45

## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo 4.1.</b> Bireylerin fiziksel özelliklerinin gruplara göre dağılımı .....	34
<b>Tablo 4.2.</b> Tinnitus frekanslarının grup içi karşılaştırılması .....	35
<b>Tablo 4.3.</b> İlk ve son değerlendirme tinnitus frekansları ölçüm farklarının gruplar arası karşılaştırılması .....	36
<b>Tablo 4.4.</b> Tinnitus şiddetlerinin grup içi karşılaştırılması .....	36
<b>Tablo 4.5.</b> İlk ve son değerlendirme tinnitus şiddetinin ölçüm farklarının gruplar arası karşılaştırılması .....	37
<b>Tablo 4.6.</b> MMS ve Rİ değerlerinin grup içi karşılaştırılması .....	37
<b>Tablo 4.7.</b> İlk ve son değerlendirme MMS ve Rİ ölçüm farklarının gruplar arası karşılaştırılması .....	37
<b>Tablo 4.8.</b> VAS skorlarının grup içi karşılaştırılması .....	38
<b>Tablo 4.9.</b> İlk ve son değerlendirme VAS ölçüm farklarının gruplar arası karşılaştırılması .....	39
<b>Tablo 4.10.</b> SF-36 değerlerinin grup içi karşılaştırılması .....	40
<b>Tablo 4.11.</b> İlk ve son değerlendirme SF-36 ölçüm farklarının gruplar arası karşılaştırılması .....	41
<b>Tablo 4.12.</b> Çalışma ve kontrol grubu TEA değerlerinin grup içi karşılaştırılması .....	42
<b>Tablo 4.13.</b> İlk ve son değerlendirme TEA ölçüm farklarının gruplar arası karşılaştırılması .....	44
<b>Tablo 4.14.</b> Çalışma ve kontrol grubu BDÖ değerlerinin grup içi karşılaştırılması .....	44
<b>Tablo 4.15.</b> İlk ve son değerlendirme BDÖ ölçüm farklarının gruplar arası karşılaştırılması .....	45

## 1. GİRİŞ

Tinnitus, son yıllarda işitsel hastalıkların en yaygın semptomları arasındadır (1). Tinnitus dışarıdan herhangi biri uyarı olmaksızın kafa içinde veya kulakta algılanan ses olarak tanımlanır ve bir hastalık değildir. İşitsel sistemde var olan bir patolojinin dışı vuran ve en sık görülen işitsel semptomudur. Tinnitus şiddeti en somut tinnitus özelliği olarak düşünülebilir. Hastalar tinnitusu; su sesi, zil sesi, vızılda, rüzgar, ıslık sesi ve benzeri birçok sese benzetmekte, tinnitusu, devamlı ya da aralıklı olarak uğultu veya çınlama şeklinde tanımlamaktadır. Uğultu şeklinde tarif edilen sesler alçak frekansları ifade ederken, çınlama şeklinde tarif edilenler yüksek frekansları ifade etmektedir. Genel popülasyonun %1-3'ünde tinnitusun şiddeti yaşam kalitesini etkileyecek kadar fazladır (2).

Uzun yıllardır üzerinde çalışılan bir mesele olmasına ve tıpta yeni gelişmelere rağmen tinnitusun patofizyolojisi konusunda ortak bir sonuca varılamamıştır. Tinnitusun oluşumu ve devamlılığı hakkındaki bilgi yetersizliğinden dolayı tedavi stratejileri de yetersiz kalmıştır (3). Tinnitusta farklı tedavi yöntemleri denenmiş ve farklı sonuçlar elde edilmiştir. Tinnitus tedavisindeki asıl amaç mümkünse tinnitusu tamamen ortadan kaldırmak, bunun mümkün olmadığı durumlarda hastaya daha az rahatsızlık vermesini sağlamaktır. Tinnitus tedavisinin ütopik olduğu düşünülse de sık karşılaşılan tinnituslu hastalarla uğraşmak otolojik bir zorunluluktur. Günümüze kadar tinnitus tedavisinde medikal, cerrahi tedaviler ve psikolojik terapiler uygulanmış ve kesin ve net bir başarı elde edilememiş, sonuçlar değişkenlik göstermiştir (4).

Kulak çınlaması şikâyeti ile kulak burun boğaz kliniklerine başvuran hastaların büyük bir bölümünü, herhangi bir etyolojinin tespit edilemediği subjektif tinnituslu hastalar oluşturmaktadır. Genellikle hastaya tinnitusla yaşamaya alışması gerektiği tavsiye edilmektedir. Bu durum, subjektif tinnitusta etkili tedavi yönteminin

bulunması için daha çok çalışma yapılmasına gereksinim duyulduğunu göstermektedir (4).

Ağrı ve tinnitus; subjektif olmaları, maskelenebilmeleri, özelliklerinin zamanla değişebilmesi nedeniyle birbirlerine benzetilmiştir (5). Kinesio tape (KT), ağrı tedavisinde kullanılan bir yöntemdir. Kinesio tape yönteminin ağrı mekanizması üzerindeki rolü; ağrının azaltılması ve duysal uyarılar ile kapı kontrol mekanizmasının ve inen yollarla sağlanan inhibitör mekanizmaların aktive edilmesi, yüzeysel ve derin fasya fonksiyonlarını düzenlemesi suretiyle analjezik etki ortaya çıkarması gibi farklı mekanizmalar ile açıklanmaya çalışılmaktadır. Bu yöntem, zayıf kasları destekleyerek o kasın fonksiyonunu artırmak, lenfatik sıvı ve kan dolaşımını olumlu yönde etkilemek, nörolojik sistemi uyararak ağrıyı azaltmak ve eklemlerdeki dizilim bozukluğunu düzeltmek gibi amaçlarla kullanılır. Biz de çalışmamızda, subjektif tinnitus ve ağrı benzerliğini temel alarak, ağrı kontrolünde kullanılan fizik tedavi yöntemlerinden Kinesio tape uygulamasının, subjektif tinnitus tedavisinde etkinliğini değerlendirmeyi amaçladık.

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. Tinnitusun Tanımı**

Tinnitus; harici bir uyarandan olmaksızın bir ses algılamasıdır, istemsizdir ve başın içinden kaynaklanır (6). "Tinnitus" latincedeki "çalmak" anlamına gelen 'tinnire' kelimesinden köken almıştır ve işitme ile ilgili herhangi bir uyarı olmadan, kişinin kafasının içinde veya kulaklarında anormal ses algılanması olarak tanımlanabilir (7). Hastalar çınlamayı; zil, fırtına, rüzgar sesi, hızlı akım geçmesi, vızıldama ve ıslık sesi gibi seslere benzetmektedir. İnsan sesi, müzik sesi gibi anlamlı seslerin duyulduğu halüsinasyonlarla tinnitus karıştırılmamalıdır (8).

En yaygın otolojik semptomlardan biri olan tinnitus genel popülasyonun yaklaşık %17'inde görülür ve yaşam kalitesi üzerine ciddi bir etkisi vardır (9).

### **2.2. Tinnitus İnsidansı**

Tinnitus, çeşitli hastalıklarda en önemli ve ilk belirti olabilir. Tinnitusun görülme sıklığı literatürde %7-32 olarak rapor edilmiştir ve bu oran yaşla birlikte artar (10). Tinnitus otolojide tam olarak anlaşılmış bir konu değildir. Genellikle işitsel sistemdeki anatomik ve/veya fonksiyonel değişmeye bağlı olduğuna inanılmaktadır (11). En fazla 40-80 yaşları arasında görülmektedir (7). 45 yaşın altında tinnitus görülme oranı%1 iken, 65 yaşın üzerinde bu oran %9'a çıkmaktadır (12). Genel nüfusun %17'sinde, yaşlı nüfusun ise %33'ünde tinnitus görülmektedir (13).



### 2.3. Tarihçesi

Tinnitusla ilgili ilk yazılı bilgilere, M.Ö. 16. yy'da Mısır kitabelerinde rastlanmaktadır(14).

Tinnitus tedavisi ile ilgili ilk bilgiler ise M.Ö. 4-5. yy'larda Hipokrat tarafından yazılmıştır.

Hipokrat, tinnitusu bir sendrom olarak tanımlayıp, venlerin pulsasyonuna bağlı olduğunu ifade etmiştir (15). Celsus (M.S. 1. yy) tinnitusun işitme kaybıyla ilişkili olduğunu, kulakların içinde zil çalma sesi gibi gürültü üretildiğini, bunun da dış seslerin algılanmasını engelleyebileceğini öne sürmüştür (16). Galenus M.S.2 yy.da akışkan sıvıların ve gaz buharının kavitelere girme durumunun tinnitus etyolojisinde rol alabileceğini, Paracelsus ise 1530'larda tinnitusa şiddetli seslerin neden olabileceğini ifade etmiştir (15).

Du Verney 17.yy'da tinnitusun beyin ve kulak hastalıkları ile ilişkili olduğunu düşünmüştür (17). Gerçek ve yalancı şekilde 2 tip tinnitus olduğunu iddia etmiştir. Gerçek tinnitusun başka kişiler tarafından duyulduğunu fakat yalancı tinnitusun kişinin subjektif algısı olduğunu belirtmiştir (17).

Cotugno ve Rivinus ise 18. yy'da orta kulak kaslarının kasılması esnasında tinnitus meydana geldiğini savunmuşlardır (17). 18. yy sonlarında östaki tüpü disfonksiyonunun tinnitusa neden olduğunu ileri sürmüşler,1821'de Itard ilk olarak tinnitusun ilkel metotlarla maskelenebileceğinden bahsetmiştir (16).

### 2.4. Tinnitusta Sınıflandırma

Tinnitus için kullanılan çok çeşitli sınıflandırma tipleri vardır. Bu sınıflandırmalarda; etyolojik faktörler ve odyolojik bulgular önemlidir. Geçmişte objektif veya subjektif tinnitus, santral veya periferik tinnitus gibi sınıflandırmalar kullanılmaktadır (18). Halen kabul görmüş bir sınıflandırma yoktur. En yaygın sınıflandırmada tinnitus subjektif (sadece hastanın duyduğu tinnitus) ve objektif (hem hastanın hem de muayene eden kişinin duyduğu tinnitus) olarak iki formda ele alınır. Bu ayırımı, vücut sesleri (*somatosounds*) ve sensörinöral tinnitus farklılığına

paralel olsa da, esas sorun ayırımın hastadaki tinnitusun patofizyolojisine göre değil, klinisyenin bakış açısı ve titizliğine dayandırılmasıdır.

Objektif ve subjektif tinnitus ayırımı klinisyen odaklıdır. Günümüzde en çok kabul gören tinnitus sınıflandırmasında objektif tinnitus, hasta dışında başka bir kişi tarafından da özel metotlar yardımıyla duyulabilen tinnitus olarak tanımlanır. Subjektif tinnitus ise yalnız hasta tarafından duyulabilen tinnitustur (19).

### **2.4.1. Objektif Tinnitus**

#### ***Objektif Tinnitus Etiyolojisi***

Baş içindeki damarsal yapılardan kaynaklanan tinnitus diğer sebeplere göre nispeten daha az görülen bir tinnitus türüdür. Bu tür tinnitusların kaynağı arteriel veya venöz olabildiği gibi, arteriovenöz malformasyonlar da kafa içinde duyulabilen ses kaynağı olabilirler. Hasta tarafından duyulan ve tarif edilen seslerin pulsatil bir karakterde olması, vasküler kaynaklı tinnitus için önemli bir bulgudur. Ancak bu ses pulsatil olmayıp; uğuldama, vınlama, akan su sesi vb. gibi tarif edildiğinde daha sık olarak görülen sensörinöral tinnitusta karıştırılması olasıdır. Bu nedenle tinnitus yakınması olan hastalarda, hastanın tarif ettiği ses ne olursa olsun bunun altında vasküler bir patoloji olabileceği akılda tutulmalıdır.

Objektif tinnitusta birçok etyolojik faktör olmakla birlikte vasküler ve musküler etkenler önem kazanmaktadır (14). Objektif tinnitusun pulsatil karakteri daha sıktır (12). Vasküler kaynaklı objektif tinnitusa; karotid arter stenozu, vasküler malformasyonlar, vasküler tümörler, valvular kalp hastalıkları, yüksek kardiyak output, benign intrakranial hipertansiyon ve jugular bulb anomalileri gibi türbülanslı kan akışının sebep olduğu düşünülmektedir (14).

Palatal myoklonus, stapedius ve tensör timpani kasları, objektif tinnitusun musküler sebeplerindedir. Bu vasküler ve musküler sebepler, orta kulak kavitesi veya kemik iletimi tarafından vücut içindeki sesleri toplar. Bu tinnitus sesleri, başka kişiler tarafından algılanabilir, duyulabilir. Subjektif tinnitustan çok daha az yaygındır ve genç hasta grubunu daha fazla etkileyebilir. Detaylı bir anamnez ve baş boyun muayenesi tanı koymak için gereklidir (20).

Vasküler tümörler: Tinnitusların yaklaşık % 10'unun vasküler tümörler ile ilgili olduğu varsayılmaktadır. Bu tinnitusun karakteri pulsatil olmasıdır. Kalp atımlarına bağlı farklılıklar gösterir ve çoğunlukla işitilen ses ile nabız arasında paralellik vardır. Tinnitus; ayakta durma, yatma, baş pozisyonu, ve boyuna basınç uygulanması ile değişmez. Bu da tanı için gerekli bir bilgidir. Tanı için timpanometri de yardımcıdır. Nabıza bağlı olarak komplansta ritmik farklılıklar ortaya çıkar. Otoskopi de tanıya yardımcı olabilir. Kesin tanı için görüntüleme teknikleri ve anjiyografi şarttır. Kesin tanı koyulduktan sonra, cerrahi müdahale ile tümör alınır (19).

Arteriovenöz malformasyonlar: Arteriovenöz malformasyonlar (AVM) non-neoplastik, dilate, kapiller yatağı olmayan kıvrımlı arter ve venlerden oluşan konjenital lezyonlardır. Çoğunlukla genç erişkin hastalarda baş ağrısı, subaraknoid kanama ve kasılmalarla belirti verirler. Fakat eş zamanlı olarak hastalarda papil ödem, cilt veya mukozada renk değişikliği gibi semptomlar da olabilmektedir. Çok nadiren primer semptom tinnitustur. Tinnitus, sigmoid ve petrozal sinüslere olan yüksek kan akımından kaynaklanır, dolayısıyla AVM'nin kendisinin temporal kemiğe yakın olması gerekmez, hatta ekstrakraniyal bile olabilir. AVM'nin zamanla genişlemesi sonucunda tinnitusun şiddeti de artar ve hastalarda ilk şikayet, pulsatil tinnitustur. Tanı için selektif arteriyografi şarttır. Preoperatif embolizasyonu takiben cerrahi eksizyon yapılır (21).

Arteriyel gürültüler: Nadir bir anomali olmasına rağmen glomus timpanikumu taklit edebileceğinden pulsatil tinnitus ayırıcı tanısında mutlaka akılda tutulmalıdır. Bazen sadece iletim tipi ya da mikst tip işitme kaybı yapabilir. Genelde pulsatil, nabızla senkron gürültülerdir. Bu gürültülerin en önemli nedeni aberran karotis internadır. Bir başka nedense internal auditor arterin iç kulak yolunda anormal loop yapmasıdır. Arter 8. sinire bası yapar (kompresyon sendromu). Böylece nabızla senkron gürültülerin ortaya çıkmasına sebep olur. Tedavi olarak ventilasyon tüpü (VT) takılması, arteria karotis internanın pulsasyonlarını azaltır (21,22)

Venöz hum: Seslerin vızıltı şeklinde duyulmasıdır. İkinci servikal vertebranın transvers çıkıntısının internal jugular ven üzerine basısı sonucunda oluşabilir ya da juguler bulbusun orta kulak tabanında dehissans oluşmasıyla meydana gelebilir. Aynı

zamanda benign intrakranial hipertansiyon sonucu da olabilir. Venöz humlar kalp debisinin arttığı anemi durumlarında, tirotoksikoz ve gebelikte ortaya çıkabilir (19).

Patent tuba östaki: (*patulous tuba eustachi*): Östaki tüpünün yeterli şekilde kapanamaması ve sürekli açık kalmasından dolayı her solunum hareketi sırasında bir miktar hava rahatlıkla orta kulak boşluğuna girer. Hasta solunum esnasında burundan, solunum seslerini duyar. Pozisyonel testler tanıda yardımcı olabilir. Hasta baş aşağı pozisyonda yattığında tinnitus kaybolabilir (23). Hastalar otofoni, solunumla senkronize tinnitus ve tutulan kulakta dizesteziden şikayet ederler. Derin nazal inspiyumda, kulak mikroskopisinde solunumla senkronize kulak zarı hareketleri görülür. Tanıda timpanometride anormal komplians gözlenir. Soluk alıp verme ve nefesi tutma esnasında timpanometri yapılır, solunum sırasında eğri fluktuasyon gösterir, nefesini tuttuğunda ise normalleşir (24).

Palatal miyoklonus: Miyoklonus, santral sinir sistemi kaynaklıdır. Kısa ve ani istemsiz kas kasılmalarıdır. Palatal miyoklonus yumuşak damağın ritmik kontraksiyonlarına neden olur. Primer (idiyopatik) ve sekonder (travma, sifilis, multiple skleroz gibi hastalıklarda oluşan Guillain-Mollaret üçgeni lezyonları sonucunda) olarak 2 şekilde ortaya çıkabilir (25). Bu durumda timpanometri önemlidir. Tinnitus ritmine uygun olarak, kompliansta ritmik azalma saptanması beklenir. Tedavide önce ilaçlar verilir (Fenitoin, karbamazepin, valproik asid). Cerrahi olarak ise basit vakalarda VT takılması ses şiddetini azaltır. Son zamanlarda 'botoks' tedavisinin hem palatal hemde stapedial miyoklonus vakalarında kullanıldığına dair çalışmalar mevcuttur (19,26).

İdiyopatik stapedial kas spazmı: Bazı vakalarda kaba sesler stapes kasılma sesinin alınmasına sebep olabilir. Aynı şeyler tensor timpani kası içinde geçerlidir. Bu gibi vakalarda tanı koymak zordur. Tedavide myorelaksanların kullanımı, bazı vakalarda ise timpanotomi ile tensor timpani ve stapes kasının liflerine ayrılması denenebilir(21).

#### **2.4.2. Subjektif Tinnitus**

Subjektif tinnitus, mevcut herhangi bir fiziksel ses olmadan ve objektif tinnitusa sebep olan vasküler veya musküler kaynaklı ses dışındaki bir sesin

algılanmasıdır (27,14). Subjektif tinnitusun başlama sebepleri genellikle otojik, nörolojik, enfeksiyöz, metabolik ve ilaç ile ilgilidir (14).

### ***Subjektif Tinnitus Etiyolojisi***

Gürültüye maruziyet: İşitme kaybı etiolojisinin en yaygın sebebidir ve tinnitus eşlik edebilir. Tinnituslu hastaların %62'sinde tinnitusa, gürültüye maruziyetin sebep olduğu bildirilmiştir. Genelde sensorinöral tinnitusa, gürültülü ortamda çalışan kişilerde daha büyük sıklıkta rastlanır. Bu bireylerde 3-8 kHz frekans aralığında işitme kaybı vardır (20,28).

Presbiakuzi: Subjektif tinnitusun otojik nedenlerinden bir tanesidir. Yaşla birlikte tinnitusta da artış görülür. Bu nedenle presbiakuzili hastalarda tinnitus da yüksek oranda gözlenir. Bu bireylerde işitme cihazı kullanımı ile tinnitusun baskılanma veya kaybolma ihtimali vardır (29,30).

Otoskleroz: Orta kulak yapılarından kaynaklanan tinnitus yaygın olarak otosklerozda görülmektedir. İç kulakta hassasiyeti artırmaktadır. Tinnitus şiddetinde, cerrahi tedaviyi takiben ciddi azalmalar görülmektedir (20).

Endolenfatik hidrops: Subjektif tinnitusun sıklıkla görülen patolojileri arasındadır. Endolenfatik hidropsta ortaya çıkan tinnitus, alçak frekans özelliği taşır. Tedavi sonrası ortadan kalkmayabilir (31).

Ani işitme kaybı: Tinnitusun görülme sıklığının artmasına neden olan diğer bir etken de, ani işitme kaybıdır. İç kulakta çok farklı derecelerde hasara sebep olmaktadır. Ortaya çıkan tinnitusun da özellikleri farklılık göstermektedir (31).

Akustik nörinom: Unilateral tinnitus, yüksek frekanslı işitme kaybı ve vertigo semptomları ile bulgu veren akustik nörinom, sensorinöral tinnitusun sık görüldüğü bir patolojidir. Cerrahi müdahale ile tümörün çıkarılması sonrasında bile tinnitus kalıcı olabilir (19).

Metabolik bozukluklar: Tiroid fonksiyon bozuklukları başta olmak üzere hipertiroidizm, kardiyak debiyi artırarak şiddetli tinnitusa sebep olabilir.

Hiperlipidemi, kapillerlerin çaplarındaki daralmalar sonucunda kanlanmayı bozarak tinnitus oluşturabilir (30).

Kafa travması: Subjektif tinnituslu hastaların yaklaşık % 5'inin, önemli ölçüde kafa travması öyküsü vardır. Tinnitus travmadan hemen sonra ya da haftalar sonra başlayabilmektedir. Tinnituslar, genellikle travmayı izleyen ilk hafta ya da on gün içinde ortaya çıkmaktadır (32).

İlaçlar ve kimyasallar: Çoğunlukla tinnitusa neden olan ilaç ve ilaç grupları; aminoglikozid antibiyotikler, aspirin ve aspirin içeren bileşikler, NSAİ ilaçlar ve antidepresanlardır. Bunlardan başka kinin, civa, arsenik ve altın gibi ağır metaller de tinnitus sebeplerinden olabilmektedir (33).

Temporomandibular eklem bozuklukları ve dental patolojiler: Bu patolojiler uğultu şeklinde tinnitusa sebep olabilir. Aynı zamanda hasta, işitme kaybı ve dengesizlik gibi durumlardan da şikayet edebilir. Bu yüzden bu patolojiler meniere sendromu ile karışabilir (19).

Nörolojik nedenler: Menenjit sonrasında ve multiple sklerozda şiddetli tinnitusa rastlanabilir (19).

Psikolojik nedenler: Psikiyatrik tedavi alan bireylerin yaklaşık % 20-50'sinin tinnitustan şikayetçi oldukları saptanmıştır (19).

## **2.5. Tinnitus Patofizyolojisi**

Tinnitus patofizyolojisi için değişik varsayımlar bulunmaktadır. Bu varsayımlar da tam olarak tinnitus fizyolojisini açıklayamamaktadır. Bu varsayımların ortak noktası, her sinir lifinde istirahat halindedeki elektrik deşarjı olduğu ve bunun o sinirin spontan aktivitesi olmasıdır. Tinnitus hastalarında işitme korteksindeki bu spontan aktivitede artış olduğu saptanmıştır. Tinnitusun patogenezi için ileri sürülen varsayımların hepsi bu spontan aktivite artışını esas kabul etmektedir (34,35).

Tinnitusun meydana gelme nedenlerini Jastreboff ve Hazell (9) aşağıdaki gibi sıralamışlardır:

1. İç ve dış tüy hücrelerindeki hasar
2. Kokleadaki iyon değişikliği
3. Koklear nörotransmitterlerde fonksiyon bozukluğu
4. Tip 1 ve tip II koklear afferentlerdeki heterojen aktivasyon
5. Koklear efferent sistemdeki heterojen aktivasyon
6. Sinir fibrilleri arasındaki çapraz bağlantılar (5).

Tinnitusun patofizyolojisi ile ilgili teoriler, periferik (koklear) yada santral (koklear olmayan) kaynaklı olarak iki şekilde gruplandırılabilir.

### **2.5.1. Periferik Kaynaklı Tinnitus**

Tinnitusun patofizyolojisine ilişkin görüşler, daha çok periferik kaynaklı nedenleri ön plana çıkarmıştır. Tüm koklear kaynaklı işitme kayıplarına eşlik etmesi nedeni ile tinnitusun, koklear bir patolojinin uzantısı olduğu düşünülür. Bu hipotezin savunucusu Tonndorf'a (1981) (36) göre; koklear tüy hücre hasarı sonucu stereosilyaların tektoryal membranla teması kaybolur. Teması kaybolmasıyla tüy hücrelerinde intrinsik moleküler hareket artar. Bu hareket artışı sonucunda hiperaktif titreşim tüyler ya da hiperaktif titreşim sinir lifleri açığa çıkar. Bu sebeple çok düşük spontan aktiviteler bile bu titreşim tüyler ve sinir lifleri tarafından algılanıp tinnitusa neden olabilir. Bu durum bacağı kesilmiş hastanın onu algılamasına (fantom hissi) benzetilebilir (36).

Kiang'a (37) göre anormal titreşim tüyler ile normal olan titreşim tüyler arasındaki geçişte normal hücrelerin birbirine yapmış olduğu supresyon ortadan kalkar. Bu durum spontan aktivitenin artmasına ve tinnitusun ortaya çıkmasına sebep olmaktadır (13).

Moller'in (38) görüşüne göre; birbirine yakın sinir liflerinin bazılarında herhangi bir nedenden dolayı hasar meydana geldiği kabul edilir. Bu nedenle sinir lifleri arasında yapay sinapslar ortaya çıkar. Sinir lifleri arasında patolojik iletimler meydana gelir. Sonuç olarak spontan aktivitede artış görülür bu da tinnitusun açığa çıkmasına sebep olur (38,13).

Sellick ve ark.'a (39) göre bazillar membranın konumundaki değişiklikten dolayı membran skala timpaniye doğru yer değiştirir. Bu da hiperaktivitenin nedenidir .

Spoendlin'e (40) göre dış tüylü hücrelerde herhangi bir nedenle hasar oluşumunda normal iç tüylü hücreler ile hasarlı hücreler arasında spontan aktivite farkı oluşur. Bu da tinnitusu sebep olur (13).

Eggermont (41), 1984, yılında tüy hücrelerinde hipersensivite yani aşırı hassasiyet bulunduğunu iddia etmiştir. Bunun nedenini ise santral yolla uygulanan inhibisyonun azalmasına bağlamış ve bunun tinnitusun sebebi olabileceğini söylemiştir. Ayrıca 1990 yılında, tüy hücre aktiviteleri ile sinir lifleri aktiviteleri arasındaki uyumun ortadan kalktığı, bununda tinnitusun sebebi olabileceği ileri sürülmüştür (13, 34).

### **2.5.2. Santral Kaynaklı Tinnitus**

Bazı hastalarda sekizinci kranial sinirin kesilmesine ve iç kulak hasarına rağmen tinnitusun devam etmesi 'santral tinnitus' kavramını desteklemektedir. Santral kaynakların tek başına tinnitus oluşumunda etkisi olduğu görülmüştür (42). Bazı hastalarda akustik sinirin kesilmesine rağmen tinnitusun devam etmesi bu görüşü desteklemektedir. Tinnitus patogenezinde Jastreboff ve ark. (9) tarafından tanımlanan 'nörofizyolojik model' özellikle limbik sistem olmak üzere işitsel olmayan sistemleri ve otonom sinir sistemini de kapsamaktadır. Bu modele göre işitsel yollar ikinci plandadır. Ses olmadığında da işitme siniri içerisinde yüksek seviyeli nöronal aktivite mevcuttur. Sinir sistemi bu aktiviteyi filtreleyerek ses olarak algılanmasına engel olmaktadır. Sese maruz kalındığında işitsel sistem içerisindeki aktivite artarak daha düzenli ve eş zamanlı hale gelir, daha sonra ses subkortikal merkezlerde işlenir ve limbik sistemde algılanması gerçekleşir. Buna bağlı olarak tinnitus semptomunun, santral sinir sisteminin çeşitli seviyelerinde veya periferdeki nöronların ateşlenme paternlerindeki uyum bozukluğunun bir göstergesi olabileceği düşünülür (9).

Santral tinnitus genellikle bir noktada lokalize edilmezken, periferik kaynaklı tinnitus bir veya iki kulakta lokalize edilebilir. Santral tinnitusun bilinen belli başlı



sebepleri; yer kaplayan lezyonlar, inflamasyonlar ve vasküler anomalilerdir. Santral tinnitusta çoğunlukl amaskeleme başarılı olmaz. Santral tinnitus tanısında ABR yararlı olmaktadır (42).

Normal işitsel sistemde, akustik uyarının spontan aktivitesindeki bir artış sesin kulak tarafından algılanabilmesine neden olur. Nörofizyolojik modeller, tinnitusun mekanizmasında akustik uyarın olmamasına rağmen spontan aktivitede bir artış tespit etmişlerdir. Kaynağı ne olursa olsun tinnitusun oluşturduğu uyarın, korteksin işitme merkezine iletilir. Bu durum spontan aktivite artışına yol açar. 1970-2001 arası tinnitusta ilgili öne sürülen nörofizyolojik modeller tinnitusun;

1. Tüy hücrelerinin mevcut olduğu ve olmadığı kısımlardaki nöral aktivite seviye farkından (37) ,
2. Tüy hücreleriyle tectorial membran arasındaki, stereosilianın ayrışmasından (43),
3. Sinir fibrilleri arası senkron iletiminden (cross-talk) (44),
4. Dış tüy hücrelerinin santral sinir sistemi üzerinde yaptığı otomatik kazancın, sessizlikte hassasiyeti arttırmasından (45),
5. Spontan oto akustik emisyonun varlığından(46)
6. Dış tüy hücrelerinin hasarlı olması ile iç tüy hücrelerinin sağlam kalması sonucu uyumsuzluktan (47)
7. Periferik işitme kaybı sonrasında santral nöronların benzer frekansları almaya yönelmesinden (48),
8. Dorsal koklear nukleustaki hiperaktiviteden (49) kaynaklandığını ileri sürmüştür .

Tyler (50) tinnitusun kaynağı ne olursa olsun işitsel algılanabilir olması gerektiğini ileri sürmüştür.

İşitsel kortekste tinnitus mekanizması 3 değişik şekilde kodlanır.

1. Aktivitenin artması veya azalması ile spontan aktivitenin artması (37)
2. Normal ve artmış spontan aktivite ile çapraz liflerin ilişkisi (44,51)
3. İşitme kaybının indüklediği işitsel plastisite sonrası benzer frekans taşıyan fibril sayısının artmasıdır (48) .

Sesler kokleada akustik uyarandan elektriksel uyarana haline çevrilerek beyin sapından geçip her bir hemisferdeki temporal lobun işitme merkezine iletilir. Beynin diğer kısımlarının görevi ise ses hafızası ve onlara verilen duygusal tepkileri depolamaktır. Tinnitusun kaynağı ne olursa olsun santral sinir sisteminde tanınması için beyne iletilmiş olması gerekmektedir. Wilson (52) 1987'de tinnitusun korteksteki işitme merkezinde bulunan hücrelerin aktivitesi olarak kodlandığını iddia etmiştir. Diğer seslere kişilerin verdiği tepkiler amygdala ve otonom sinir sisteminde nasıl kodlanıyorsa, bireyin tinnitusa verdiği tepkiler de aynı yerlerde kodlanır. Hallam ve ark. (53) tinnitus tedavisinde alışmanın (habitasyon) nörofizyolojik modellerinin önemini ileri sürmüşlerdir. Bu model Hazell ve ark. (54) tarafından da 1985 de kabul edilmiştir.

Coles (55) tinnitusun santral işitsel yollardaki hastalıklardan kaynaklandığını gözlemlemiştir. Cacace (56), Levine ve ark. ise (57) tinnitusun farklı nörofizyolojik sistemlerden etkilenebildiğini belirtmiştir.

Slater ve Terry (58) tinnitusun otonom sinir sistemiyle ilişkisini açıklamıştır.

Cacace (56) limbik sistem yerine amygdala terimini kullanmıştır.

Goodney (59) kulağa sesli uyarana gelmediği halde elektriksel aktivitesini koruyan sinirin, kendini uyarmasıyla tinnitusun oluştuğunu açıklamıştır.

## **2.6. Tinnituslu Hastanın Değerlendirilmesi**

Tinnitus aralıklı veya kalıcı sesler olarak tanımlanabilir, gün içerisinde dalgalı veya sürekli olabilir. Bilateral veya baş bölgesinde algılanabilir ve bazen bir tarafa lateralizedir. Tek taraflı veya lateralize tinnituslar, işitme kaybının en çok olduğu kulakta lokalizedir. Tinnitusun başlangıcı ani veya aşamalı olabilir (60).

Tinnituslu bazı hastalar birkaç sesin ve tonların kombinasyonu ile birlikte algırlar. Arka plan gürültüsü, alkol, stres, emosyonel durumlar, uykusuzluk, sigara, ilaçlar ve kafeinin, tinnitus algısında etkili olduğu düşünülür.

Çoğu tinnituslu hasta, hiperakuzi olarak tanımlanan, yüksek sestten rahatsızlık ve bozulmuş ses algısından şikayet ederler. Etyolojisi ile ilgili bilgi eksikliğinden dolayı tinnitusun değerlendirilmesi için başarılı standart bir protokol oluşturulamamıştır. Tinnitusun farklı bireylerde farklı algılanması, etyolojisinin tam olarak aydınlatılamamış olması ve değişik hastalıklara eşlik eden bir semptom olması nedeniyle takip ve tedavisinde kullanılan testler henüz standardize edilememiştir (5,61).

### **2.6.1. Anamnez**

Tinnitusla birlikte çok farklı yakınmaları da olan bu hasta grubunda daha detaylı bir değerlendirme yapabilmek için hikaye formları kullanılmalıdır. Ancak odyolojik değerlendirme öncesinde test edilecek kulağın belirlenmesi için tinnitusun karakteristiğini belirlemek gereklidir. Anamnez sırasında öncelikle tinnitus karakteristiği belirlenmelidir. Tinnitusun başlangıç yaşı, niteliği, gün içindeki değişimleri sorgulanmalıdır (20,61).

Anamnezde; tinnitus karakteristiği ve lokalizasyona ek olarak; eşlik eden baş dönmesi, işitme kaybı, kulak dolgunluğu gibi odyovestibüler semptomların olup olmadığı, progresyonu, kafa travması, akustik travma, ototoksik ilaç kullanım öyküsü ile allerji ve etyolojiden sorumlu olabilecek diğer sistemik hastalıklar sorgulanmalıdır (62,63). Ayrıca tinnitusun hastanın hayatını ne kadar etkilediği araştırılmalıdır (64).

### **2.6.2. Fizik Muayene**

Otolojik muayene, iç kulağı etkileyebilecek akut ve kronik hastalıkları ekarte edebilmek için önemlidir. Her hasta mutlaka kulak burun boğaz muayenesinden geçmelidir. Basit bir buşonun bile tinitusa sebep olabileceği unutulmamalıdır. Burun, oral kavite, orofarenks ve nazofarenks, östaki tüpünü etkileyebilecek patolojiler açısından değerlendirilmelidir. Temporomandibuler eklem ve kranial sinir muayenelerinin rutin olarak yapılması gerekmektedir (20, 61).

### 2.6.3. Odyolojik Değerlendirme

Tinnitus genellikle gürültüye veya yaşa bağlı sensörinöral işitme kayıplarında görülür. Fakat tinnituslu hastaların yaklaşık %20-30'unda işitme normal ya da normale yakındır (65). İşitme kayıplı tinnituslu hastalarda çoğunlukla etkilenen frekanslar 4000-8000Hz'dir (66). Bu yüzden her iki kulak için de 250Hz-8000Hz frekans aralığında işitmenin değerlendirilmesi gerekmektedir (67,68). İşitme kayıplarında çevreden gelen seslerin algılanmasındaki düşüş, tinnitusun daha fazla algılanması veya daha net olmasını sağlayabilir.

Odyolojik değerlendirme saf ses ve konuşma odyometrisinin yanı sıra rahatsız edici ses seviyesi, yüksek frekans odyometrisi, immitansmetrik ölçümler, işitsel uyarılmış beyin sapı cevabı (ABR) ve otoakustik emisyonları (OAE) kapsamaktadır.

Odyolojik testler yapılırken, tonal uyarı kullanılarak farklı frekanslardaki rahatsız edici ses seviyeleri belirlenip tinnitusla birlikte hiperakuzinin de değerlendirilmesi gerekli olabilir (60).

Tinnitus hastalarının yaklaşık %40'ında hiperakuzi görülür (66). Hiperakuzi rahatsız, ağrılı ve korku uyandıran ses olarak tanımlanır (66). Bu ses her dinleyicide aynı etkiyi uyandırmaz. Rahatsız edici ses seviyesinin (*loudness discomfort level- LDL*) belirlenmesi ile tinnituslu hastanın sese hassasiyeti değerlendirilir (69). Normal LDL seviyesi 100 dB'dir (70,71).

#### ***Tinnitusun Özelliklerinin Değerlendirilmesi***

Klinik değerlendirme yaparken tinnitusun özelliklerini de değerlendirmek gerekir. Tinnitusun değerlendirme amaçları;

- Tinnitusun temel özelliklerini saptamak
- Terapiye gereksinim olup olmadığına karar vermek
- Terapotik yaklaşım yöntemine karar vermek
- Terapinin ne kadar etkili olduğunu ispatlamak için sayısal veriler elde etmektir (72).

### ***Objektif tinnitus testleri***

- I. Tinnitus pitch (tını, frekans) eşleme
- II. Tinnitus loudness (gürlük, şiddet) eşleme
- III. Minimal maskeleme seviyesi (MMS)
- IV. Rezidüel inhibisyon (Rİ) (73).

#### **Tinnitus Pitch (tını, frekans) Eşleme:**

Araştırmalara göre; tinnitus frekansı, maksimum işitme kaybının olduğu frekans aralığında ya da normal işitme ile işitme kaybının başladığı alan arasındaki sınırdaki tespit edilmektedir. Farklı yöntemler kullanılmakla beraber ‘iki seçenek yöntemi’ genellikle sık kullanılan yöntemdir. Seçilen iki frekanstan tinnitusa en çok benzeyen frekans birey tarafından belirlenir. İşleme, tinnitus frekansı belirleninceye kadar devam edilir. Genelde saf ses ve gürültü uyararı kullanılır (74,75). Birçok hastanın tinnitus tınısını yüksek frekanslı bir ses ile eşleştirdiği gözlenmiştir. Bu frekans genellikle 3000 Hz’dir (74). Tinnitusun yüksek frekans aralığında bulunmasının nedeni, genellikle tinnitus şikayeti olan hastaların yüksek frekans işitme kaybına sahip olmaları ile açıklanmaktadır (74). Limit yöntemi kullanılan diğer tını eşleme yöntemidir. Hastadan tinnitusunu saf ses ile karşılaştırılması istenir. Hasta, tinnitus frekansının yüksek ya da alçak frekanslardan hangisine benzediğini belirtir. Elde edilen ortalamaya “tını eşleme frekansı”(pitch match frequency) adı verilmektedir.

Tinnitus tını eşlemede düzeltme yöntemi de kullanılmaktadır. Hasta kendi tinnitusunun tınısını bulana kadar sesin frekansı ayarlanmaya çalışılır (74).

Ama günümüzde en sık kullanılan yöntem, hastanın tinnitus frekansı ile eşitleninceye kadar tüm frekansların taranmasıdır (74). Bu yöntemlerde tinnitus şikayeti tek taraflı olan hastalarda, ölçüm kontralateral kulaktan gerçekleştirilmektedir. Hastanın kontrolateral kulağına ses verilir ve tinnitusu ile karşılaştırılması istenir. Böylece tinnitus frekansı saptanır (74). Tinnitus şikayeti bilateral olan hastalarda ölçüm ipsilateral kulaktan gerçekleştirilmektedir (76).

### Tinnitus Loudness (Gürlük, Şiddet) Eşleme

Tinnitus şiddetinin, işitme eşiğinin 5–15 dB üzerinde olduğu saptanmıştır. Tinnitus şiddetinin psikoakustik ölçümünde hastanın kulağına verilen uyarın ile tinnitusunun şiddet seviyesini eşleştirmesi istenir. Tinnitus frekansının ölçümünde olduğu gibi yöntemler kullanılabilir. Tek taraflı tinnitusu olan olgularda karşı kulak kullanılırken, bilateral tinnitusu olanlarda tinnitus şiddetinin ölçümü, hastanın tinnitusunu en şiddetli hissettiği kulaktan ya da eşit hissediyorsa sol kulaktan başlanarak yapılmaktadır. Tinnitus frekansı tespit edildikten sonra, tinnitus şiddetinin saptanmasında; ilgili frekanstaki işitme eşiğinin altından başlanarak, saf ses uyarının 1 dB'lik artımlarıyla işleme devam edilir ve tinnitus şiddeti saptanır (74). Örneğin, teste 1000 Hz'de eşik değerin altından başlanır, hasta sesi duyuncaya kadar şiddet artırılır. Sonra sesin frekansı değiştirilir, verilen sesin tinnitus sesine benzeyip benzemediği hastaya sorularak en uygun frekans ve şiddet bulunmaya çalışılır (30).

### Minimal Maskeleme Seviyesi(MMS)

Maskelenebilme; akustik bir uyarının varlığında diğer uyarının onu nöral aktivitesi ile baskılamasıdır. Saf ses, dar bant yada beyaz gürültü tercih edilir. Maskeleme 3 aşamada yapılır. İlk olarak gürültünün fark edildiği düzey, sonra eşit şiddet düzeyi ve son olarak da maskelenen düzey bulunur. Maskeleme düzeyi ile eşit şiddet düzeyi arasındaki fark Minimal Maskeleme Seviyesini (MMS) verir. Birimi dB hissediş seviyesidir. (*Sensation level -SL*).

MMS 5 dB SL veya altında ise tinnitusun maskelenmeye uygun olduğuna, 15 dB SL ve üzerinde ise tinnitusun maskelenemeyeceğine karar verilmektedir (73, 77). Şiddet eşleme ve MMS arasındaki farkın, maskeleme seslerinin kabullenilmesini belirleyen bir ölçüt olabileceği saptanmıştır. Minimal maskeleme seviyesi, tinnitus şiddetinden çok yüksek ise, hasta maskeleme sesini tinnitusunu baskılamak için kullanmayı kabul etmemekte, daha düşük veya eşit ise kabul etmektedir (73).

### Rezidüel İnhibisyon:

Maskeleme uygulandıktan sonra tinnitusta oluşan geçici remisyona yani tinnitusun geçici olarak kaybolmasına Rezidüel İnhibisyon (Rİ) denir. Saf ses veya gürültünün ipsilateral olarak tinnitus frekansında ve minimal maskeleme seviyesinin

10 dB üzerinde 60 saniye süre ile uygulanması sonucu oluşan remisyonun değerlendirilmesidir. Hastaya tinnitusunda azalma veya kaybolma olup olmadığı sorulmaktadır (78).

Reziduel inhibisyon 3 farklı şekilde gözlenebilir.

a) Tam Rİ (Pozitif Tam): Maskeleme sonrasında tinnitusun tamamen yok olmasıdır. Hasta 1 dakika süresince tinnitusu duymadığını ifade eder.

b) Kısmi Rİ (Pozitif Kısmi): Hasta, şiddeti azalmakla birlikte tinnitusu duyduğunu belirtmektedir. Tinnitusun gerçek seviyesine dönüş zamanı kaydedilmektedir.

c) Rezidüel İnhibisyonun Gözlenmemesi (Negatif): Hastanın, 1 dakika süresince tinnitus gürlüğünde hiçbir değişiklik olmadığını ifade etmesi durumudur (73).

#### **2.6.4. Psikosomatik Değerlendirme**

Tinnitusun teşhisinde ve tedavi sonuçlarının takibinde akustik testler tek başına yeterli olmamaktadır. Tinnitusun hasta tarafından psikosomatik olarak nasıl algılandığının ve hastayı nasıl etkilediğinin saptanması gerekmektedir. Psikosomatik değerlendirme ile hastaların tedavi öncesi ve sonrası durumları karşılaştırılabilir ve hasta memnuniyeti ile ilgili sonuçlar kaydedilebilir (79,80).

Tinnitusun subjektif algı seviyesini ölçmede kullanılan anketler 3 başlık altında toplanabilir. Bunlar, tinnitus değerlendirme anketleri, sayısal, sözel ve görsel analog skalası, yaşam kalitesini ve depresyon durumunu değerlendiren anketlerdir.

#### ***Tinnitus Değerlendirme Anketleri***

Tinnitusun hasta tarafından nasıl algılandığını ve tinnitus ile ilgili psikosomatik algıyı değerlendiren pek çok anket mevcuttur. Anket soruları ile hastaların tinnitustan kaynaklanan rahatsızlık derecesi, tinnitusun sosyal aktiviteler üzerindeki etkileri, fiziksel ve emosyonel etkileri, uyku problemleri, tinnitus ile başa

çıkabilme özellikleri, stres altında iken tinnitusta oluşan değişiklikler gibi birçok faktör değerlendirilebilmektedir (80).

Bu amaçla günümüzde en sık kullanılan anket, Tinnitus Engellilik Anketidir (TEA). Anket 25 sorudan oluşmaktadır ve Türkçe uyarlaması tinnituslu hastaların semptomlarını değerlendirmede yüksek tutarlılığa ve güvenilirliğe sahiptir. Bu anketteki her bir soruda ‘evet’, ‘bazen’ ve ‘hayır’dan oluşan cevap seçenekleri bulunmaktadır. Evet; 4 puan, hayır; 0 puan, bazen; 2puan olarak hesaplanmaktadır. Ankette alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan ise 100’dür (79).

Tinnitusun değerlendirilmesinde kullanılan diğer bazı anketler; *Tinnitus Coping Style Questionnaire*, *Tinnitus Questionnaire*, *Tinnitus Reaction Questionnaire*, *Tinnitus Severity Scale*’dir (80,81). Ancak bu anketlerin Türkçe versiyonları bulunmamaktadır.

### ***Sayısal, Sözel ve Görsel Analog Skalası***

Sayısal, sözel ve görsel analog skalası gibi semptom değerlendirme skalaları ile tedavi sonuçları hızlı ve kolay bir şekilde değerlendirilebilmektedir. En sık kullanılan sayısal semptom skorlamasında, hastadan şikayetlerinin yoğunluğuna göre 1’den 10’a kadar rakamların olduğu bir çizelge üzerinde bulunan rakamlardan birini işaretlemesi istenmektedir.

Bununla birlikte, ağrı yakınmasında olduğu gibi, görsel analog skalası ve yakınmayı “çok hafif, hafif, orta şiddetli ve dayanılmaz” olarak tanımlayan sözel skalalarda tinnitusu değerlendirmede kullanılabilir (82).

### ***Yaşam Kalitesini ve Depresyon Durumunu Değerlendiren Anketler***

Yaşam kalitesi ve depresyona meyillilik sağlık ile direk ilişkilidir. Depresif bireylerde, olumsuz ve kötümser bilişsel durum ve hastalık anılarını unutamamanın, sağlık durumunun birey tarafından olumsuz olarak algılamasına zemin hazırladığı ve bu yüzden bireyin bedenine daha duyarlı olduğu bildirilmiştir (83). Depresyon ile kişinin dikkati bedenine yönelir. Böylece basit, sıradan duyular çok rahatsız edici biçimde algılanabilir. Depresyon ile bedensel duyuları büyütme arasında belirgin bir ilişki olduğu iddia edilmektedir (84, 85).



Yaşam kalitesinin ve depresyon düzeyinin değerlendirilmesinde kullanılan anketlerden bazıları; *The Hopkins Symptom Check List 25 Items (HSCL-25)*(86), *Minnesota Multiphasic Personality Inventory(MMPI-2)* (30),*State-Trait Anxiety Inventory (STAI)* 'dir (87).

Türkçe geçerlik güvenilirliği olanlar arasında; Semptom Tarama Listesi (SCL-90-R) (88), Kısa Form-36 Anketi (KF-36) (89, 90), Beck Anksiyete Anketi (BAA) (91, 92), MMPI (Minnesota Multiphasic Personality Inventory) (93, 62), Beck Depresyon Anketi (BDA) (94, 95), Hamilton (Hamilton Anksiyete Derecelendirme Ölçeği) (HAM-A) (96) ve HAM-D Hamilton (Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği)(97, 98) sayılabilir.

### **2.6.5. Radyolojik İnceleme**

Ayırıcı tanı için kullanılan görüntüleme teknikleri;

- Temporamandibuler eklem grafisi gibi direkt grafiler
- Serebellopontin köşe tümörü veya intrakraniyal tümör düşünülen olgular için manyetik rezonans görüntüleme
  - İntravenoz kontrast madde verilerek veya internal akustik kanalı görüntülemek için hava kontrastı kullanılarak bilgisayarlı temporal kemik tomografisi
  - Vertebrobaziller yetmezlik için doppler ultrasonografik değerlendirme
  - Vasküler bir lezyon düşünülen hastalarda anjiyografi veya juguler venografidir (7, 93, 99)

### **2.6.6. Hematolojik Testler**

Kan testleri, metabolik veya sistemik bir hastalığı ekarte etmek için gereklidir. Bu testler;

- Tiroid fonksiyon testleri (T3, T4, TSH)
- . Tam kan sayımı ve sedimentasyon
- Sifiliz ile ilgili testler

- Özellikle kolesterol, trigliserid ve albumin seviyeleri olmak üzere rutin biyokimyasal testler
- Oral glukoz tolerans testi(OGTT)
- Eser elementlerden çinko, bakır, demir seviyelerinin incelenmesidir (93, 99).

## **2.7. Tinnitus Tedavi/ Terapi Yöntemleri**

Tinnitusun etkilerini azaltacak yaygın net bir tedavi bulunmamaktadır. Vakaların çoğunda etyoloji belirlenemediği için tedavi genellikle semptomatiktir. Tedavi, tinnitusun spesifik sebeplerinin belirlenmesine ve lezyon yerine göre belirlenir. Tinnitus tedavi edilemesinde kontrol altına alınması, hastanın rahatlamasını sağlayabilir. Bu rahatlatma, terapi yöntemini doğru belirlemekle gerçekleştirilebilir.

Tinnitus tedavisinde amaç tinnitusu tamamen ortadan kaldırmak veya hastaya en az derecede rahatsızlık vermesini sağlamaktır (9).

Tinnitus tedavisi/ terapi yöntemleri 6 ana grupta incelenmektedir. Bu yöntemler;

1. Medikal tedavi
2. Maskeleme terapisi
3. Tinnitus Yeniden Eğitim Tedavisi (TYET)
4. Elektroterapi yöntemleri
5. Cerrahi tedavi
6. Yeni yaklaşımlar

### **2.7.1. Medikal Tedavi**

Tinnitus tedavisinde en sık, ilaçlar kullanılmaktadır. Ancak Amerikan Besin ve İlaç Yönetimi (FDA)'nın onayladığı bir farmakolojik ajan bulunmamaktadır. Tinnitusun tedavisinde kullanılmakta olan medikal ajanların çok geçerli tedavi edici özellikleri bulunmamıştır. Bu ilaçlar; adrenerjikler, antiadrenerjikler, adrenerjik blokerler, asetil-kolinomimetikler, kolinolitikler, antikolinesterazlar, polipeptidler, düz kas gevşeticiler, vitaminler, ginko biloba ekstreleri, anti-histaminikler,

dekonjestanlar, barbitüratlar, membran stabilizatörleri (lokal anestezikler, antiepileptikler), vazodilatörler, antidepresanlar, steroidler, melatonin, antikoagulan ilaçlar şeklinde özetlenebilir ve bu ilaçların birbirine net bir üstünlüğü yoktur (19, 100).

Günümüzde sık kullanılan betahistin, trimetazidin ve ginkobloba, vasküler etkileri ile tinnitusu azaltmaktadır. Robinson'un (101) yaptığı çalışmada depresyon, anksiyete ve uykusuzluk çeken hastalarda antidepresanların tinnitusu baskıladığı gösterilmiştir. Karbamazepin ve gabapentin gibi duyu durum dengeleyici ilaçlarla, tinnitus tedavisinde olumlu sonuçlar bulunmuştur. Tinnitusta azalma saptanmış ama ilaç bırakılınca eski şiddetine dönmüştür (102).

Daftary ve ark.(103) benzodiazepinlerin ve diğer sedatif hipnotiklerin tinnitus tedavisinde dünya genelinde yaygın kullanılan ajanlar olduğunu bildirmişlerdir. Yılmaz ve ark.(104) misoprostolün, tinnitus şiddetini azalttığını göstermişlerdir. İntravenöz lidokainin, tinnitus tedavisinde etkili olduğu genel olarak kabul görmektedir ama sistemik yoldan verilmesi ve kısa etkili olması sebebiyle tedavide kullanımı yaygın hale gelmemiştir (100).

### **2.7.2. Maskeleme Terapisi**

Maskeleme esas olarak dışarıdan verilen ve kişide rahatsızlık hissi uyandırmayan sesin, işitme sistemi içinde açığa çıkan sesi duyulmaz hale getirmesidir. Yani tinnitusu maskeleme, tinnitusu baskılayan (örten) haricibir ses uygulanması olarak ifade edilir. Jones ve Knudsen 1928 yılında (105), ses tarafından bastırılarak, sonraki yıllarda Saltzman ve Ersner (1947) (106) işitme cihazı kullanarak tinnitusun maskelenebileceğini ileri sürmüşlerdir. Bu tedavi yönteminde amaç, uygun bir maskeleme seviyesinde harici bir ses vererek tinnitusun algılanmasını önlemek ve ortadan kaldırmaktır. İnvaziv bir müdahale olmaması ve ekonomik olması nedeniyle tinnitus tedavisinde önemli bir yere sahiptir. Hastada tinnitustan şikayet şiddetli değilse ve işitme kaybı yoksa tinnitus maskeleyici cihaz önerilmelidir. Hasta kontrole çağrılmalı, cihazdan memnuniyetine bakılmalıdır. Bu yöntemden fayda görmemesi durumunda diğer yöntemlere başvurulmalıdır.

### ***İşitme cihazları***

Tinnitus hastalarının büyük bir kısmı işitme kaybına sahiptir ve bu hastaların tinnitusu, işitme kaybının frekansı ile uyumludur. İşitme cihazları, çevresel sesleri (ortam sesleri) amplifiye ederek maskeleme sağlar. İşitme cihazları, işitme kaybı ve tinnitus frekansı 4 kHz ve altında olan hastalar için yararlıdır. Bilateral tinnituslu hastalarda genellikle bilateral işitme cihazı gerekmektedir. Tinnitus hastalarında erken cihazlamanın yararlı etkileri, ilk kez Saltzman ve Ersner tarafından 1947 yılında bildirilmiştir (106).

### ***Tinnitus maskeleyiciler***

Tinnitus maskeleyiciler, normal veya normale yakın işitmesi olan hastalara önerilir. Tinnitus maskeleyiciler, yaklaşık 1 kHz'den 15 kHz'e kadar gürültü bandları oluşturabilen, değişik konfügurasyonları mevcut olan ayarlanabilir gürültü oluşturan cihazlardır. Bilateral tinnitusu olan hastalara genellikle bilateral maskeleyiciler gerekir (19).

### ***Tinnitus cihazları***

Bu cihazlar bir işitme cihazı ve bir tinnitus maskeleyicinin kombinasyonu olup kulak içi veya kulak arkası ünitesi mevcuttur (19).

### **2.7.3. Tinnitus Yeniden Eğitim Tedavisi (TYET)**

Tedavinin en önemli noktası hastayı dinlemek ve onunla konuşmaktır. Hastanın tinnitus konusunda bilgilendirilmesi bu tedavinin en önemli basamağıdır. Tinnitus Yeniden Eğitim Tedavisi (TYET) (*Tinnitus Retraining Therapy-TRT*) ilk olarak Pawel Jastreboff (65) tarafından 1990 yılında uygulanmaya başlanmıştır. Bu terapide temel alınan, nörofizyolojidir. Bu modele göre tinnitusun işitsel sinir sisteminden çok, limbik ve otonom sinir sistemini içeren bir sorun olduğu iddia edilmiştir. Tinnitus Yeniden Eğitim Tedavisi 4 aşamadan oluşmaktadır. Bunlar; düşük düzeyde gürültü ile tinnitusun baskılanması, tüm vücudun relaksasyonu, dikkatin başka şeylere yönlendirilmesi ve psikolojik terapidir (100).

#### **2.7.4. Elektroterapi Yöntemleri**

##### ***Biofeedback***

Tinnitusun psikolojik reaksiyonlarının yönetiminde kullanılır. Normal işitmesi ve eşlik eden anksiyete/stres, gerilim tipi baş ağrısı ve temporomandibular eklem hastalıkları olan ve maskeleme tekniğinin başarısız olduğu hastalarda düşünülmelidir. Hasta ve terapist arasında kooperasyon gerektirir. Hasta biofeedback ile bedeninin otonomik, fizyolojik fonksiyonlarını kontrol etmeyi öğrenir. Değişik biofeedback cihazları vardır. Bunlardan en yaygın kullanılanları; EMG biofeedback ve termal biofeedback'tir.

Biofeedback'te iğne elektrotlar ve yüzeysel elektrotlar kullanılmaktadır. İğne elektrotlar, ölçüm yapılması istenen kasa batırılarak uygulanır. Bir kablo aracılığıyla EMG biofeedback aleti ile bağlantılıdır. Yüzeysel elektrotlar ise kas üzerine yapıştırılmak suretiyle uygulanır. Biofeedback en az 2 hafta süre ile kullanılmalıdır. Seans süreleri 15-50 dakika arasında değişim göstermektedir (5).

##### ***Elektrik Stimülasyonu***

Elektrik stimülasyonunun, teorik olarak tinnitusu azaltmaya yönelik nöral aktiviteyi etkileyen en etkili tedavi yöntemi olduğu iddia edilir. Fakat henüz pratik sonuçları kanıtlanmamıştır (107).

##### ***Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS)***

Akut ve kronik ağrı tedavisinde kullanılan bir elektroterapi metodu olan TENS, son yıllarda tinnitus tedavisinde de kullanılmaya başlanmıştır. Transkutanöz elektrik sinir stimülasyonunun hastaların üçte birinde tinnitusta uzun süreli rahatlama sağladığı bildirilmiştir (5).

#### **2.7.5. Cerrahi Yöntem**

Cerrahi yaklaşım, tinnitusun kokleanın içinde bulunduğu varsayımına dayanır ama tinnitusun, kokleaya bağlı olmadığı bilgisi kabul edilmiştir. Gerçek sebebi

bilinen ve cerrahi ile düzeltilebilen otoskleroz, vestibüler schwannom, Meniere sendromu ve glomus jugulare gibi durumlar haricinde cerrahinin, tinnitus tedavisinde yeri yoktur. Koklear implantasyon cerrahisi, koklear implantlı hastalarda, tinnitusun suprese olabildiğini sağlamaktadır. Çünkü tinnitus sıklıkla çok ileri derecede işitme kaybı ile birlikte. Koklear implant adaylarında tinnitus yüksek prevalansta görülmekte ve implant sonrası tinnitus süresinde, şiddetinde azalma saptanmaktadır. İmplant sonrası tinnitusta kötüleşme riski ise düşüktür (107).

### **2.7.6. Alternatif Terapiler**

#### ***Homeopati***

Homeopati, hastalığa benzer belirtilere neden olan ancak son derece düşük konsantrasyonlarda ajanlar kullanma prensibine dayanır. Uygun bir tedavi seçimi, bir hastanın genel fiziksel ve duygusal durumunun detaylı bir şekilde değerlendirilmesine bağlıdır ve hastayla yoğun temas gerektirir (108).

#### ***Akupunktur***

Akupunktur dünyada yaygın olarak kullanılan geleneksel Çin tıbbının bir parçasıdır. Ağrı tedavisinde etkinliği bilinmektedir (109). Tinnitusta akupunkturun herhangi bir yararı gösterilmemiştir (110, 111).

#### ***Bitkisel Terapiler***

Tinnitusta bitkisel terapiler kullanılmakla birlikte, etkinliği kanıtlanmış bir yöntem bulunmamaktadır (107).

#### ***Müzik Terapisi***

Müzik temelli terapiler, psikoloji ve tıpta kullanılmaktadır. Genel stres düzeylerini düşüren ve gevşemeyi tetikleyen herhangi bir tedavide olduğu gibi, bu terapi TYET'nin bir parçası olarak kullanılabilir ancak kendi başına otonomik aktiviteyi değiştirerek yalnızca geçici bir etki yaratacağı öngörülmektedir. Bununla birlikte, müzik terapisinin ek bir faydalı etkisi olup olmadığını belirlemek için sistematik çalışmalara ihtiyaç vardır (73, 107).

## ***Refleksoloji, Hipnoz, Aromaterapi, Kraniosakral Terapi***

Refleksoloji, hipnoz, aromaterapi ve kraniosakral terapi; baş ağrısı, kaygı, sindirim problemleri gibi stres ve stresle ilişkili durumların azaltılması için geniş çapta kullanılan spesifik olmayan terapilerdir. Gevşeme ve esenlik hissi yaratabilir. Bu terapileri takiben, bazı hastalarda özellikle anksiyete duygularında iyileşme bildirilmiştir (107).

### **2.7.7. KinesioTapeTekniği (KT)**

Kinesio tape tekniği (*The Kinesio Taping® technique*) (KT)ve kinezyolojik bant (Kinesio Tex® tape) , 1973 yılında, Japon kiropraksi ve akupunktur uzmanı Dr. Kenzo Kase tarafından geliştirilen bantlama tekniğidir. Kinesio tape, zayıf kasları desteklemek, o kasın fonksiyonunu artırmak, lenfatik sıvı ve kan dolaşımını olumlu yönde etkilemek, nörolojik sistemi uyararak ağrıyı azaltmak ve eklemlerdeki dizilim bozukluğunu düzeltmek gibi amaçlarla kullanılır. Duyusal stimulasyon amacıyla da kullanılmaktadır. Tekniğin başarı ile uygulanması; kaslar, eklemler, bağlar ve dolaşım sisteminin anatomisini bilmekten ve duruma uygun doğru teknikleri uygulamaktan geçmektedir (112). Kinesio tape, vücudun kendi doğal iyileşme sürecini desteklemeye dayalı bir tedavi yöntemidir. Bu bantlama tekniği, etkisini nörolojik sistem ve dolaşım sistemlerinin aktivasyonu ile gerçekleştirir. Bu yöntem, temelde vücut ve kas hareketlerine dayanır. “Kinesiology” biliminden köken alır ve bu nedenle “kinesio” kelimesi kullanılmıştır (113). Kinesio tape’in ağrı üzerindeki rolü ise, ödem ve inflamasyonun azaltılması ile açıklanmaktadır. Diğer bir açıklama, duysal uyarılar ile kapı kontrol mekanizması ve inen inhibitör yolların uyarılması, yüzeysel ve derin fasya fonksiyonlarının düzenlenmesiyle oluşan analjezik etkidir (114).

Kinesiotape, lateks içermeyen, ince, pamuklu bir banttır. Japonya'da 25 yıl önce geliştirilen KT, Avrupa ve Amerika'da olduğu gibi ülkemizde de son yıllarda tanınmıştır (115). Lateks içermediği ve hava ve nemi geçirdiği için deri irritasyonunu önler. Aynı zamanda KT, cildin özelliklerini yansıtacak şekilde geliştirilmiştir. Kalınlığı cildin epidermis tabakasına benzemektedir. Esnekliği insan cildinin elastik özelliklerine benzerdir. Bu yüzden boyunun %55-60'ı kadar uzayabilmekte,

hareketle ciltte oluşan gerilme ve gevşemelere uyum sağlayabilmektedir. KT, ıslanma ve terleme durumunda bile cilt üzerinde kalabilmektedir. KT, uygulamanın yapıldığı cildin yapısı ve ortam koşullarına bağlı olmak üzere, uygulama bölgesinde 3 ila 7 gün kalabilmektedir. Dr. Kase'ye göre kas iskelet sistemi kaynaklı sorunların başında kasın fonksiyon bozuklukları gelmektedir. KT uygulamalarının sinir, kas-iskelet sistemi ve dolaşım sistemi üzerine etki ettiği, özellikle kas dokusuna ve metabolizma üzerine etkisi olduğu ve bu sayede dolaşım ve ağrısız harekete olan katkısı ile iyileşmenin hızlandırılmasında oldukça önemli olduğu belirtilmektedir. Kinesio tape uygulaması deri üzerinde basınç oluşturur ve deriyi gerer. Bu eksternal yükleme, kutanöz mekanoreseptörleri uyarak bantlanan bölgede fizyolojik değişikliklere neden olur. KT, deri ile kas ve interstisyel alan arasındaki mesafeyi artırarak kan ve lenfatik sıvı dolaşımını artırır (116).

Kinesio tape ve TENS, duyuşal stimölasyon amacıyla benzer şekilde kullanılmaktadır. Ağrı ve tinnitus; subjektif olmaları, maskelenebilmeleri, özelliklerinin zamanla değişebilmesi nedeniyle birbirlerine benzetilmişlerdir. Tinnitusta TENS tedavisinin, kokleada baziler membranın alt seviyelerini etkilediği düşünölmektedir. Tinnitus tedavisinde TENS kullanımı ile ortaya atılan diğer teoriler; koklear kan akımı ve fonksiyonlarını artırması, kokleadan kaynaklanan ve tinnitusa neden olan anormal mesajların engellenmesidir (5).

Çalışmamızda, terapötik etki mekanizması TENS ile benzerlik gösteren KT uygulamasının, subjektif tinnituslu bireylerde etkinliğinin araştırılması planlanmıştır. Bu çalışmanın hipotezi, KT uygulanan grupta, tinnitusta kontrol grubundan anlamlı şekilde farklı iyileşme elde edileceğidir.



### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma, Aralık 2015- Şubat 2016 tarihlerinde Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Kliniği İşitme, Konuşma ve Denge Bozuklukları Tanı ve Tedavi Merkezi'nde yürütüldü. Çalışma için 28 Aralık 2015 tarihli ve 2015-38 sayılı/nolu etik kurul izni alındı.

#### 3.1. Bireyler

Çalışmaya 34 gönüllü birey dahiledildi. Bireyler 2 gruba ayrıldı. Birinci gruba (çalışma grubu) tinnitus hakkında bilgilendirme ve kinesiotape uygulaması yapılan 17 birey, ikinci gruba sadece tinnitus hakkında bilgilendirme yapılan (kontrol grubu) 17 birey alındı.

Tüm bireylerde çalışmaya dahil edilme kriterleri;

1. En az 6 ay önce tinnitus tanısı almış olması
2. 19- 50 yaş arasında olması
3. Kulak burun boğaz muayenesinin normal olması
4. Tanı almış bir sistemik hastalığı olmaması
5. Gönüllü olması
6. Son 1 yıl içinde tinnitusa yönelik terapi/ tedavi uygulanmamış olması
7. Normal işitmeye sahip olması [Saf ses hava ve kemik yolu işitme eşiklerinin 0.5,1,2k Hz frekanslarda 20dB'in altında olması ve 10 dB'den fazla hava-kemik aralığı olmaması(117)]
8. İmmitansmetrik ölçümlerin normal olması, [Orta kulak basıncının -100,+50 daPa sınırlarında olması ve tip A timpanograma sahip olması. Normal işiten kulakta 0.5-4kHz'de akustik refleks eşiklerinin 80-100dB HL'de elde edilmesi (117)].
9. Manyetik rezonans görüntüleme sonucunun normal olmasıdır.

Çalışmaya dahil edilen tüm bireylerde dahil edilmeme kriterleri;

1. Dış kulak, orta kulak ile ilgili anatomik problemi ya da hastalığı olması

2. Saf ses odyogramda hava ve kemik yolu işitme eşiklerinin 0.5, 1, 2k Hz frekanslarda 20dB'in üzerinde olması ve 10 dB'den fazla hava-kemik aralığı olması)
3. İmmitansmetrik ölçümlerin normal elde edilmemesi
4. Otoskleroz, kronik otitismedia, akustik tümör, geçirilmiş kulak ameliyatı, meniere hastalığı hikayesi olması
5. Aktif kulak akıntısı olması
6. Endokrin ve nöropsikiyatrik hastalık hikayesi olması
7. Gönüllü olmamasıdır.

Dahil edilme kriterlerini taşıyan tüm bireylere çalışmanın kapsamı anlatılarak, onam formu doldurması istendi. Katılımcılar, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Kliniği'ne tinnitus şikayeti ile başvuran bireyler arasından rastgele seçildi.

## **3.2. Metot**

### **3.2.1. Değerlendirme**

Her bireyden subjektif tinnitus tanısına yönelik ayrıntılı anamnez alındı ve kulak burun boğaz muayenesi ve odyolojik değerlendirme yapıldı. Tinnitus değerlendirmesinde tinnitus lokalizasyonu, pitch-frekans eşleme, loudness-şiddet eşleme yapıldı. Minimal maskeleme seviyesi ve rezidüel inhibisyon (Rİ) değerlendirildi. Tüm bireylere Kısa Form-36 (SF36), Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ), Görsel Analog Skalası (VAS) ve Tinnitus Değerlendirme Anketi (TEA-*TinnitusHandicap Inventory -THI*) uygulandı. Çalışma grubunda bireyler tinnitus konusunda bilgilendirildi ve bu bireylere haftada 2 kez olacak şekilde toplam 4 hafta Kinesio tape uygulandı. Kontrol grubunda ise bireylere sadece tinnitus konusunda bilgilendirme yapıldı. Her iki grupta da tüm değerlendirmeler 4 hafta sonra tekrarlandı.

### 3.2.2. Hikaye

Tinnitusla birlikte çok farklı yakınmaları da olan bu hasta grubunda daha detaylı bir değerlendirme yapabilmek için hikaye formları kullanıldı. Odyolojik değerlendirme öncesinde test edilecek kulağın belirlenmesi amacı ile tinnitusun hangi kulakta olduğu sorgulandı. “Çınlamanız neye benziyor” sorusu ile tinnitusun karakteristiği belirlendi. Tinnitusun başlangıç zamanı, niteliği, gün içindeki değişimler değerlendirildi. Anamnezde; tinnitus karakteristiği ve lokalizasyonuna ek olarak; eşlik eden baş dönmesi, işitme kaybı, kulak dolgunluğu gibi odyovestibüler semptomların olup olmadığı, kafa travması, akustik travma, ototoksik ilaç kullanım öyküsü ile alerji ve etyolojiden sorumlu olabilecek diğer sistemik hastalıkların varlığı sorgulandı. Bunun yanı sıra yüksek sestten rahatsızlık, tinnitusu ortaya çıkaran ve ortadan kaldıran faktörler değerlendirildi.

#### **Odyolojik değerlendirme:**

##### ***1-İmmitansmetrik Değerlendirme:***

Tüm bireylere immitans odyometre cihazı kullanılarak "AZ7" impedansmetre ile (InteracousticsCo, Assens, Danimarka) timpanometrik değerlendirme ve 500-4000 Hz aralığında ipsilateral ve kontrolateral akustik ölçümü yapıldı.

##### ***2- Saf ses işitme eşikleri ve konuşma testleri***

Değerlendirmeler Industrial Acoustics Company (IAC) standardında sessiz kabinde AC40 klinik odyometre cihazı (Interacoustics Co. Assens, Danimarka) kullanılarak yapıldı. TDH-39P" (TelephonicsCo, Farmingdale, NY, A.B.D.) kulaklık ile 125 Hz - 6000 Hz aralığında saf ses hava yolu işitme eşikleri, HDA 300 kulaklık ile 8000-16.000 Hz aralığında yüksek frekans işitme eşikleri saptandı. Kemik yolu işitme eşikleri, Radioear B-71 vibratörü kullanılarak 500-4000 Hz aralığında tespit edildi. Konuşma testleri kapsamında, konuşmayı alma eşiği, konuşmayı ayırt etme yüzdesi ve rahatsız edici ses seviyesi değerlendirildi.

### ***3-Loudness Rahatsızlık Seviyesi***

TDH-39P" (TelephonicsCo, Farmingdale, NY, A.B.D.) kulaklık ile 125 Hz - 6000 Hz aralığında, HDA 300 kulaklık ile 8000-16.000 Hz aralığında saf ses kullanılarak hastanın rahatsızlık hissettiği şiddet düzeyleri belirlendi.

### ***3-Tinnitus Testleri***

#### **Tinnitus Pitch (Tını/frekans) Eşleme**

Tinnitus frekansı, 1000 Hz'den başlanarak, hastadan tinnitusu ile verilen sinyalin frekansını eşlemesi istenerek tespit edildi. Tek taraflı tinnitus şikayeti olan hastalarda tinnitus frekansının ölçümü kontralateral kulaktan gerçekleştirildi. Tinnitusun bilateral olduğu durumlarda değerlendirme, hastanın tinnitus şiddetini daha az belirttiği kulaktan, tinnitus iki kulakta da aynı ise işitmesinin daha iyi olduğu kulaktan yapıldı. Tinnitus frekans ölçümü 125-16.000 Hz aralığında yapıldı.

#### **Tinnitus Loudness (gürlük/şiddet) Eşleme**

Saptanan tinnitus frekansında, işitme eşiğinden daha düşük bir seviyeden başlanarak 1 dB'lik artımlar kullanılarak, hastadan tinnitus şiddetini eşlemesinin istenmesi ile tinnitus loudness (gürlük/şiddet) değerlendirildi. Tek taraflı tinnitus şikayeti olan hastalarda tinnitus şiddetinin ölçümü kontralateral kulaktan gerçekleştirildi. Tinnitusun bilateral olduğu durumlarda karşılaştırma, ipsilateral kulaktan yapıldı. Hasta verilen sesin şiddetinin tinnitusun şiddetine eşit olduğunu söylediği zaman, ölçüm işlemi tamamlandı.

#### **Minimal Maskeleme Seviyesi (MMS)**

Maskelenebilme özelliği, tinnitus frekansında ipsilateral olarak, 1 dB'lik artırımlarla, dar bant gürültü kullanılarak araştırıldı. Bireyin sadece verilen sesi duyduğu, tinnitusu duymadığı en düşük şiddet düzeyi MMS olarak belirlendi.

#### **Rezidüel İnhibisyon**

Bireye tinnitus frekansında, MMS'nin 10 dBHL üzerinde ipsilateral olarak 60 saniye süre ile dar bant gürültü uyarını verildi. Uygulama bittikten sonra bireyden alınan bilgiye göre 60 saniye süresince tinnitusunu fark etmemesi durumunda tam

rezidüel inhibisyon, tinnitusunun azaldığını belirtmesi durumunda kısmi rezidüel inhibisyon düşünöldü.

### **Subjektif Ölçümler**

#### ***1-Tinnitus Değerlendirme Anketi (TEA)***

Güvenilirliği yüksek olan; yaşı, cinsiyet ve işitme kaybından etkilenmeyen ve kolay uygulanabilen bir anket olan Tinnitus Değerlendirme Anketi (TEA) kullanıldı. TEA'nın soru sayısı 25 olup, her bir sorunun da 'evet', 'bazen' ve 'hayır'dan oluşan üç cevap seçeneği vardır. Evet cevabı 4 puan, hayır 0 puan, bazen ise 2 puan değerindedir. Fonksiyonel, emosyonel, katastrofik alt skorları vardır. Formlar kâğıt kalem kullanılarak bireyler tarafından dolduruldu (79).

#### ***2-Vizüel Analog Skalası(VAS)***

Vizüel analog skalası ile 10 santimetrelik bir çizgi üzerinde bireyin; çınlamanın şiddeti, çınlamadan rahatsızlık düzeyi, çınlamanın yaşam kalitesine etkisi, işitme kaybı ve yüksek sestten rahatsızlık düzeyini işaretlemesi istendi. İşaretlenen nokta, cetvel kullanılarak ölçöldü.

#### ***3-Beck Depresyon Ölçeği***

Hastaların depresyon düzeyini belirlemek amacıyla uygulandı. Anket her biri 0-3puan arasında skorlanan toplam 21 sorudan oluşmaktadır (118). Depresyon dereceleri; minimal depresyon 0-9, hafif depresyon 10-16, orta depresyon 17-29 ve şiddetli depresyon 30-63 olarak değerlendirilir (118).

#### ***4-SF 36 Kısa Form***

Bireylerin sağlık durumları ile yaşam kalitelerinin incelenmesi amacıyla kullanıldı. Bu ölçek otuz altı ifade içermektedir ve sekiz kavramı (fiziksel fonksiyon, rol kısıtlanması-fiziksel, rol kısıtlanması (fiziksel ve emosyonel), ağrı, zindelik/yorgunluk, sosyal fonksiyon, mental sağlık, genel sağlık algısı) değerlendiren çok başlıklı skala şeklindedir. Ölçekteki her bir alt basamağın puanı 0-100 arasında değişmektedir. Her sağlık alanının puanı yükseldikçe sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi artacak şekilde puanlanmıştır (119).

### **Kinesio Tape Yöntemi (KT)**

Kinesio Tape (KT) uygulamasında kinesio tape bant kullanıldı. Kinesio Tape bantlarının uygulanmasında tek taraflı ve bilateral tinnituslu bireylerin tümünde bilateral uygulama yapıldı. Uygulamada;

-Biri tragusun önüne diğeri mastoid apeksine 'Y' şeklinde bantlama (Şekil 3.1).

-Trapezius ve sternokleidomastoid kası üzerine 'I' şeklinde bantlama(Şekil 3.2).

-M.Trapezius kasının üst parçasına ve servikal kaslara 'I' şeklinde bantlama(Şekil 3.3) yapıldı.

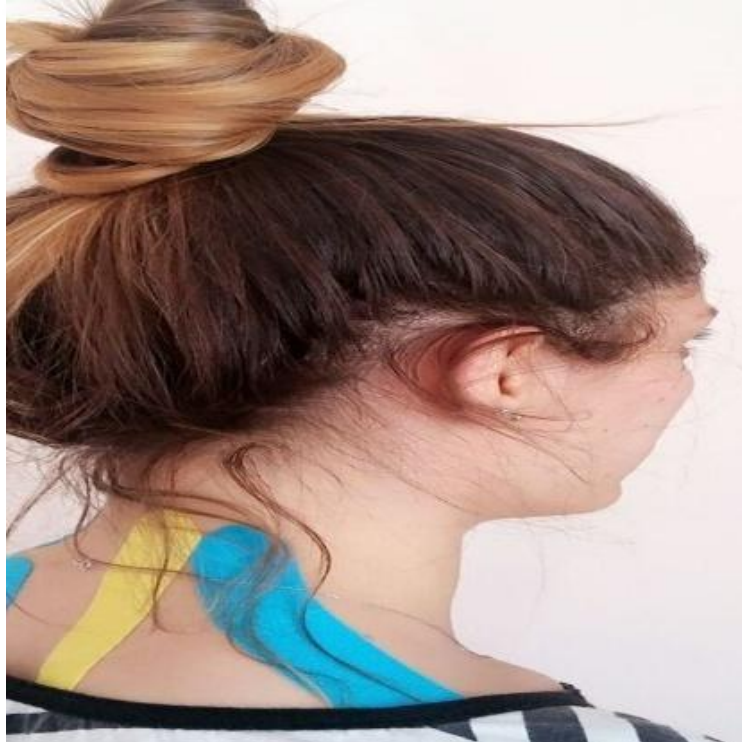
Beynin koklear reseptörlerden bilateral olarak bilgi almasına olanak sağlanması amacıyla her iki kulağa da uygulama yapıldı.



**Şekil 3.1.** Tragusun önü ve mastoid'in apeksine 'Y' şeklinde KT uygulaması.



**Şekil 3.2.** Sternokleidomastoid kasa KT uygulaması.



**Şekil 3.3.** M.Trapezius kasının üst parçasına ve servikal kaslara KT uygulaması.

## 4. BULGULAR

Çalışmamızda kontrol grubunda 17, çalışma grubunda 17 birey olmak üzere toplamda 34 subjektif tinnituslu birey değerlendirildi. Kinesio tape çalışma grubundaki 17 bireyin 10'u kadın, 7'si erkekti. Bireyler 19-50 yaş aralığında ve  $38.58 \pm 8.97$  yaş ortalamasına sahipti. Kontrol grubundaki 17 bireyin 6'sı kadın 11'i erkekti. Bu bireyler, 19-50 yaş aralığında ve  $43.58 \pm 8.76$  yaş ortalamasına sahipti (Tablo 4. 1, Şekil 4. 1). Her iki grupta da bireyler arasında yaş ve cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p > 0.05$ ).

**Tablo 4.1.** Bireylerin fiziksel özelliklerinin gruplara göre dağılımı (n=34).

	<b>Kontrol grubu</b>	<b>Çalışma grubu</b>	<b>P</b>
<b>Yaş, ortalama (yıl)(Ort±ss)</b>	43.58±8.76	38.58±8.97	0.10
<b>Cinsiyet</b>			
<b>Kadın n (%)</b>	6 (35.3)	10(58.8)	
<b>Erkek n (%)</b>	11 (64.7)	7 (41.2)	0.16

Chisquarep > 0.05





**Şekil 4. 1.** Grupların cinsiyet dağılımı.

Çalışma grubunda; tinnitus frekansı açısından ilk ve son değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p < 0.05$ ), kontrol grubunda ilk ve son değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmedi ( $p > 0.05$ ) (Tablo4.2, Şekil4.2)

**Tablo 4.2.** Tinnitus frekanslarının grup içi karşılaştırılması.

	Çalışma grubu ort±ss		p	Kontrol grubu ort±ss		p
	İlk değ.	Son değ.		İlk değ.	Son değ.	
<b>Tinnitus Frekansı (kHz)</b>	9.76±3.46	7.05±4.27	0.024*	8.97±3.31	9.01±3.89	0.967

$p < 0.05$  çalışma ve kontrol grubunun tinnitus frekansının karşılaştırılmasına ait p değerleri



**Şekil 4. 2.** Çalışma ve kontrol grubunun tinnitus frekans grafiği.

İlk ve son değerlendirme arasında tinnitus frekansında saptanan farklılığın gruplar arasında karşılaştırılması sonucunda istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ )(Tablo4.3).

**Tablo 4.3.** İlk ve son değerlendirme tinnitus frekansları ölçüm farklarının gruplar arası karşılaştırılması.

İki ölçüm arası fark	Çalışma grubu	Kontrol grubu	P
Tinnitus frekansı	-2.70±4.46	0.041±4.00	0.168

$p<0.05$  çalışma ve kontrol grubunun tinnitus frekansında iki ölçüm arası farkın karşılaştırılmasına ait p değeri

Çalışma grubunda; tinnitus şiddeti açısından ilk ve son değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p<0.05$ ),kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmedi ( $p>0.05$ ) . (Tablo 4.4, Şekil 4.3).

**Tablo 4.4.** Tinnitus şiddetlerinin grup içi karşılaştırılması.

	Çalışma grubu			Kontrol grubu		
	ort±ss		P	ort±ss		P
	İlk değ.	Son değ.		İlk değ.	Son değ.	
<b>Tinnitus şiddeti</b>	62.58±2.03	41.94±27.83	0.001	59.70±0.71	52.05±28.07	0.321

p<0.05 çalışma ve kontrol grubunun tinnitus şiddetinin karşılaştırılmasına ait p değerleri



**Şekil 4.3.** Çalışma ve kontrol grubunun ilk ve son değerlendirme sonrası tinnitus şiddeti grafiği.

İlk ve son değerlendirme arasında tinnitus şiddetinde saptanan farklılığın gruplar arasında karşılaştırılması sonucunda istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0.05). (Tablo 4.5).

**Tablo 4.5.** İlk ve son değerlendirme tinnitus şiddetinin ölçüm farklarının gruplar arası karşılaştırılması.

İki ölçüm arası fark	Çalışma grubu	Kontrol grubu	P
<b>Tinnitus şiddeti</b>	-20.64±17.08	-7.64±3,80	0.138

p<0.05 çalışma ve kontrol grubunun tinnitus şiddetinde iki ölçüm arası farkın karşılaştırılmasına ait p değeri

MMS ve Rİ değerlerinde ilk ve son değerlendirmeler arasında her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p>0.05) (Tablo4.6).

**Tablo 4. 6.** MMS ve Rİ değerlerinin grup içi karşılaştırılması.

	Çalışma grubu		p	Kontrol grubu		P
	ort±ss			ort±ss		
	İlk değ.	Son değ.		İlk değ.	Son değ.	
MMS	58.70±27.34	46.52±27.34	0.250	70.35±21.84	61.58±27.51	0.200
Rİ	1.64±0.70	1.47±0.79	0.396	1.11±0.85	1.35±0.93	0.340

MMS: Minimal Maskeleme Seviyesi Rİ: Rezidüel İnhibisyon

p<0.05 çalışma ve kontrol grubunun MMS ve Rİ değerlerinin karşılaştırılmasına ait p değerleri

MMS ve Rİ değerinde ilk ve son değerlendirme arasında saptanan farklılığın gruplar arasında karşılaştırılması sonucunda istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0.05) (Tablo 4.7).

**Tablo 4.7.** İlk ve son değerlendirme MMS ve Rİ ölçüm farklarının gruplar arası karşılaştırılması.

İki ölçüm arası fark	Çalışma grubu	Kontrol grubu	P
MMS	-12.17±42.10	-8.76±27.03	0.780
Rİ	-0.17±1.01	0.23±1.97	0.233

MMS: Minimal Maskeleme Seviyesi Rİ: Rezidüel İnhibisyon

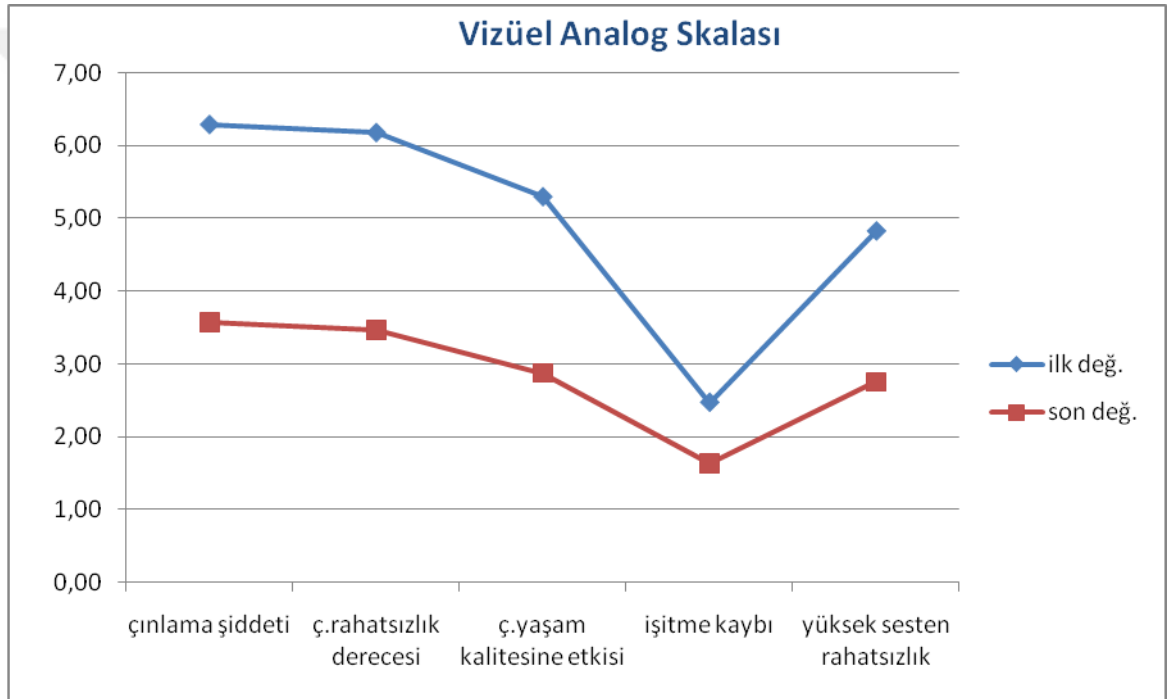
p<0.05 çalışma ve kontrol grubunun MMS ve Rİ değerlerinde iki ölçüm arası farkın karşılaştırılmasına ait p değerleri

VAS ile yapılan değerlendirmede; çınlama şiddeti, çınlamadan rahatsızlık derecesi, çınlamanın yaşam kalitesine etkisi, işitme kaybı ve yüksek sestten rahatsızlık açısından çalışma grubunda ilk ve son değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p<0.05).(Tablo 4.8, Şekil 4.4). Çınlama şiddeti, çınlamadan rahatsızlık derecesi, çınlamanın yaşam kalitesine etkisi ve yüksek sestten rahatsızlık açısından kontrol grubunda ilk ve son değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p<0.05), işitme kaybı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmedi(p>0.05).(Tablo 4.8, Şekil 4.5).

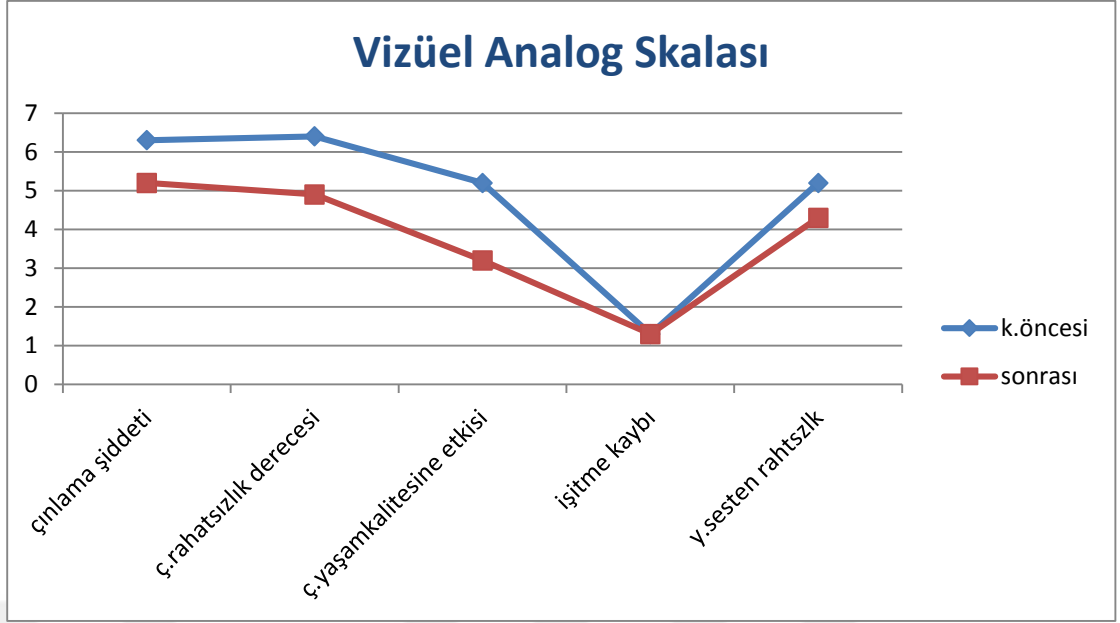
**Tablo 4.8.** VAS skorlarının grup içi karşılaştırılması.

	Çalışma grubu ort±ss		p	Kontrol grubu ort±ss		p
	İlk değ.	Son değ.		İlk değ.	Son değ.	
Çınlama şiddeti	6.23±1.85	3.58±2.37	0.001*	6.37±2.50	5.20±2.79	0.004*
Çınlamadan rahatsızlık derecesi	6.17±1.81	3.47±2.26	0.001*	6.47±3.12	4.94±2.79	0.003*
Çınlamanın yaşam kalitesine etkisi	5.29±1.40	2.88±1.96	0.001*	5.25±3.40	3.22±2.94	0.005*
İşitme kaybı	2.41±2.80	1.64±2.20	0.026*	1.34±2.42	1.34±2.22	1.000
Yüksek sestten rahatsızlık	4.82±2.40	2.76±2.72	0.001*	5.28±3.14	4.37±3.33	0.016*

p<0.05 çalışma ve kontrol grubunun VAS değerlerinin karşılaştırılmasına ait p değerleri



**Şekil 4.4.** Çalışma grubunun ilk ve son değerlendirme sonrası VAS skor grafiği.



**Şekil 4.5.** Kontrol grubunun ilk ve son değerlendirme sonrası VAS skor grafiği.

VAS ile yapılan değerlendirmede gruplar arası karşılaştırmada; çınlama şiddeti ve çınlamadan rahatsızlık derecesinde ilk ve son ölçüm arası farklar açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p < 0.05$ ). Çınlamanın yaşam kalitesine etkisi, yüksek sestten rahatsızlık ve işitme kaybı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmedi ( $p > 0.05$ ) (Tablo 4.9).

**Tablo 4.9.** İlk ve son değerlendirme VAS ölçüm farklarının gruplar arası karşılaştırılması.

İki ölçüm arası fark	Çalışma grubu	Kontrol grubu	P
Çınlamanın şiddeti	2.64±1.53	1.17±1.46	0.005*
Çınlamanın rahatsızlık derecesi	2.70±1.75	1.53±1.96	0.047*
Çınlamanın yaşam kalitesine etkisi	2.41±1.66	0.91±1.40	0.064
Yüksek sestten rahatsızlık	2.05±2.07	-0.91±1.40	0.068
İşitme kaybı	-0.76±1.20	0.00±0.93	0.062

$p < 0.05$  çalışma ve kontrol grubunun VAS değerlerindeki ölçüm arası farkın karşılaştırılmasına ait p değerleri

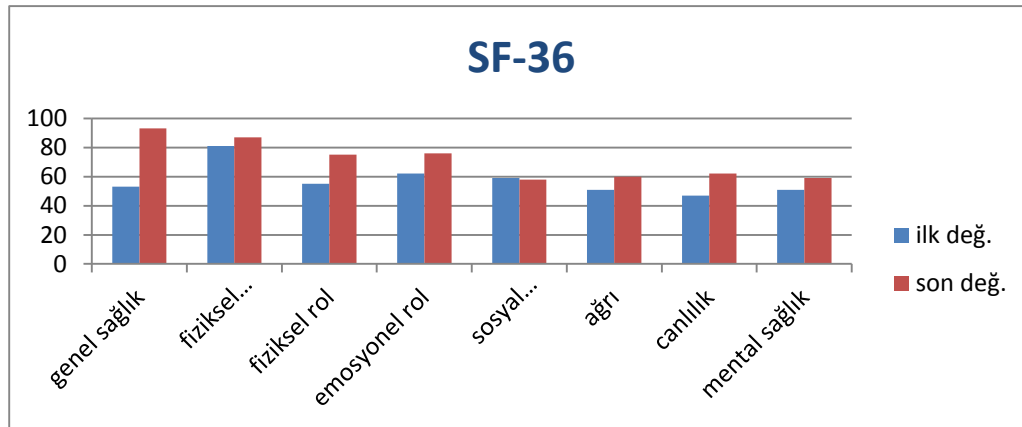
Çalışma grubunda SF-36'nın fiziksel fonksiyon, fiziksel rol, ağrı, genel sağlık, canlılık, emosyonel durum ve mental sağlık alt parametrelerinde ilk ve son

değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı( $p<0.05$ ), sosyal fonksiyonda istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmedi ( $p>0.05$ ). (Tablo 4.10, Şekil 4.6). Kontrol grubunda SF 36'nın tüm alt parametrelerinde, ilk ve son değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmedi( $p>0.05$ ). (Tablo 4.10, Şekil 4.7)

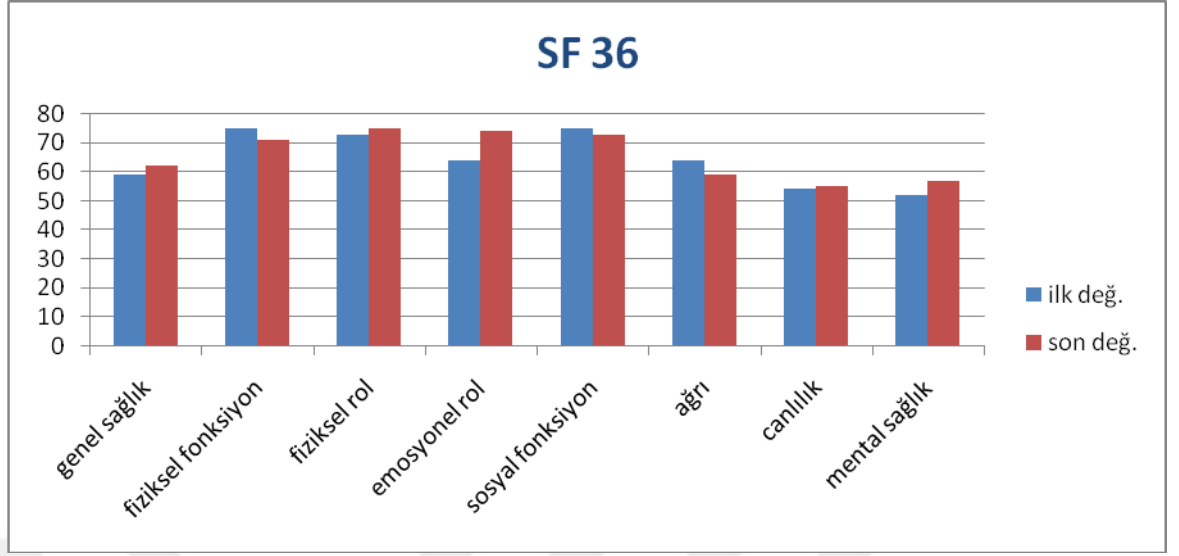
**Tablo 4.10.** SF-36 değerlerinin grup içi karşılaştırılması.

	Çalışma grubu		p	Kontrol grubu		P
	ort±ss			ort±ss		
	İlk değ.	Son değ.		İlk değ.	Son değ.	
<b>Fizikselfonksiyon</b>	81.17±9.55	87.35±16.21	0.007*	75.88±26.53	71.76±29.94	0.934
<b>Fiziksel rol</b>	55.88±43.77	75.00±30.61	0.030*	73.52±35.87	75.00±40.50	0.829
<b>Ağrı</b>	51.00±21.29	60.76±17.34	0.009*	64.29±26.20	69.35±23.28	0.195
<b>Genel sağlık</b>	53.41±20.76	93.76±34.70	0.002*	59.17±16.54	62.82±22.74	0.167
<b>Canlılık</b>	47.94±17.14	62.35±51.18	0.014*	54.70±26.30	55.88±26.29	0.700
<b>Sosyal fonksiyon</b>	59.55±24.01	58.97±25.12	0.791	75.73±23.58	73.52±24.55	0.621
<b>Emosyonel rol</b>	62.74±40.63	76.47±32.84	0.047*	64.70±41.62	74.51±30.11	0.150
<b>Mental sağlık</b>	51.76±15.58	59.05±15.00	0.001*	52.00±30.11	57.41±19.28	0.233

\* $p<0.05$  çalışma grubu ve kontrol grubunun ilk ve son değerlendirmelerine ait SF-36 p değerlerinin karşılaştırılması



**Şekil 4.6.** Çalışma grubunun ilk ve son değerlendirme sonrası SF-36 alt parametreleri skorları.



**Şekil 4.7.** Kontrol grubunun ilk ve son değerlendirme sonrası SF-36 alt parametre skorları.

İlk ve son değerlendirme arasında SF-36’da saptanan farklılığın gruplar arasında karşılaştırılması sonucunda istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ). (Tablo 4.11).

**Tablo 4.11.** İlk ve son değerlendirme SF-36 ölçüm farklarının gruplar arası karşılaştırılması.

İki ölçüm arası fark	Çalışma grubu	Kontrol grubu	P
<b>Fizikselfonksiyon</b>	6.17±7.60	4.11±23.46	0.057
<b>Fiziksel rol</b>	19.11±28.68	1.47±3.,995	0.082
<b>Ağrı</b>	9.76±11.85	5.05±15.02	0.365
<b>Genel sağlık</b>	-40.35±134.09	3.64±14.25	0.206
<b>Canlılık</b>	214.41±858.31	1.17±17.27	0.199
<b>Sosyal fonksiyon</b>	0.58±11.50	2.20±20,83	0.855
<b>Emosyonel rol</b>	13.72±26.50	9.81±30.66	0.911
<b>Mental sağlık</b>	7.29±6.20	5.41±17.99	0.686

$p<0.05$  Gruplar arası SF-36 alt parametre skorlarında iki ölçüm arası farkın karşılaştırılmasına ait p değerleri

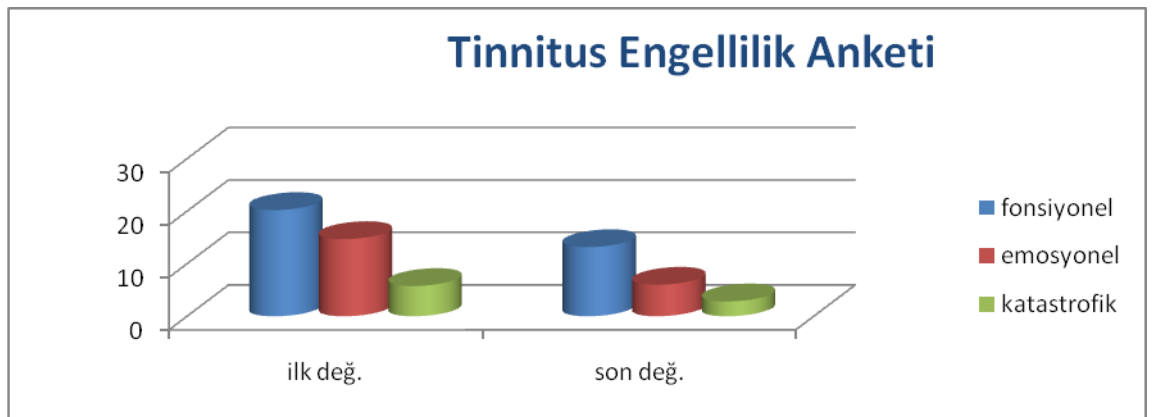


Çalışma grubunda TEA'nın emosyonel ve katastrofik alt parametrelerinde ve toplam skorda ilk ve son değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p < 0.05$ ), fonksiyonel alt parametresinde istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmedi ( $p > 0.05$ ). (Tablo 4.12, Şekil 4.8, 4.10). Kontrol grubunda TEA'nın katastrofik alt parametresinde ve toplam skorda istatistiksel olarak anlamlı fark elde edildi ( $p < 0.05$ ). Fonksiyonel ve emosyonel alt parametrelerinde ilk ve son değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmedi ( $p > 0.05$ ). (Tablo 4.12, Şekil 4.9, 4.10).

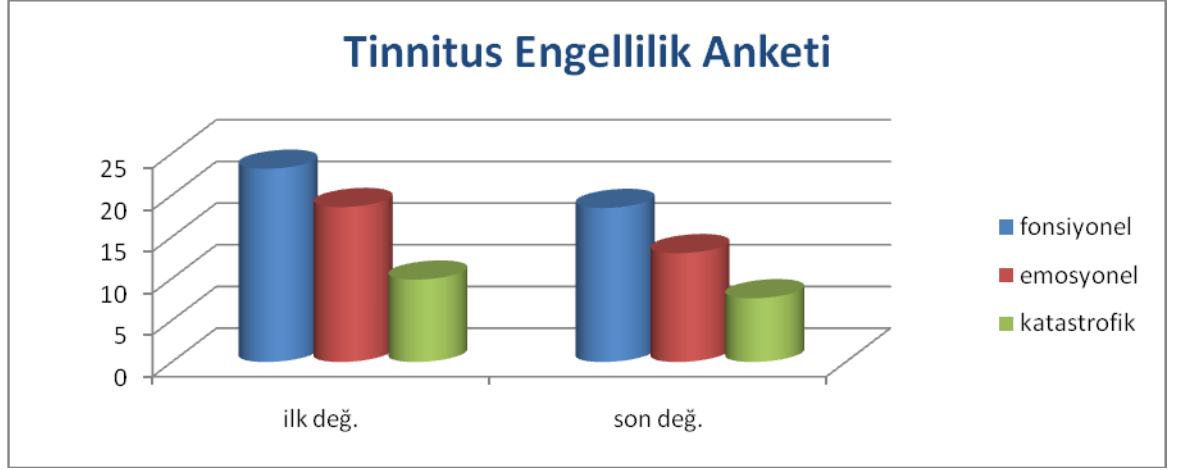
**Tablo 4.12.** Çalışma ve kontrol grubu TEA değerlerinin grup içi karşılaştırılması.

TEA	Çalışma grubu			Kontrol grubu		
	ort±ss		P	ort±ss		P
	İlk değ.	Son değ.		İlk değ.	Son değ.	
<b>Fonksiyonel</b>	20.23±11.99	13.17±11.23	0.173	23.17±13.24	18.47±10.59	0.502
<b>Emosyonel</b>	14.70±9.56	6.47±4.87	0.004*	18.58±7.60	13.05±7.38	0.200
<b>Katastrofik</b>	5.76±5.69	2.82±3.81	0.005*	9.88±5.12	7.64±5.34	0.034*
<b>Toplam</b>	39.52±23.02	24.11±17.99	0.001*	53.05±23.45	40.35±23.79	0.005*

TEA: Tinnitus Engellilik Anketi \* $p < 0.05$  çalışma grubu ve kontrol grubunun ilk ve son değerlendirmelerine ait TEA pdeğerlerinin karşılaştırılması



**Şekil 4.8.** Çalışma grubunun ilk ve son değerlendirme sonrası TEA alt grup skorları.



**Şekil 4.9.** Kontrol grubunun ilk ve son değerlendirme sonrası TEA alt grup skorları.



**Şekil 4.10.** Çalışma ve kontrol grubunun ilk ve son değerlendirme sonrası toplam TEA skorları.

TEA'da ilk ve son değerlendirme arasında saptanan farklılığın gruplar arasında karşılaştırılması sonucunda istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ )(Tablo 4.13).

**Tablo 4.13.** İlk ve son değerlendirme TEA ölçüm farklarının gruplar arası karşılaştırılması.

İki ölçüm arası fark	Çalışma grubu	Kontrol grubu	P
<b>Fonksiyonel</b>	-7.08±5.48	-10.23±13.8	0.109
<b>Emosyonel</b>	-8.23±7.61	-5.52±6.06	0.358
<b>Katastrofik</b>	-2.58±4.30	-2.23±3.38	0.944
<b>TEA</b>	-15.41±12.40	-12.70±16.23	0.283

p<0.05 Gruplar arası TEA alt parametre skorlarında iki ölçüm arası farkın karşılaştırılmasına ait p değerleri

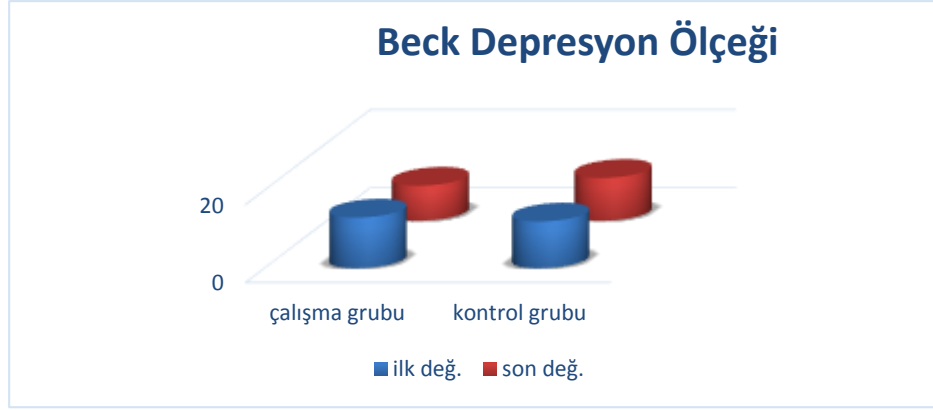
Çalışma grubunda BDÖ puanı açısından ilk ve son değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edildi (p<0.05), kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmedi(p>0.05)(Tablo 4.14, Şekil 4.11).

**Tablo 4.14.** Çalışma ve kontrol grubu BDÖ değerlerinin grup içi karşılaştırılması.

	Çalışma grubu			Kontrol grubu		
	ort±ss			ort±ss		
	İlk değ.	Son değ.	p	İlk değ.	Son değ.	P
<b>BDÖ</b>	13.00±11.36	9.52±9.55	0.002*	12.23±11.67	10.17±8.80	0.132

BDÖ: Beck Depresyon Ölçeği

p<0.05 çalışma ve kontrol grubunun BDÖ değerlerinin karşılaştırılmasına ait p değerleri



**Şekil 4.11.** Çalışma ve kontrol grubunun ilk ve son değerlendirme sonrası BDÖ grafiği.

BDÖ 'de,ilk ve son değerlendirme arasında saptanan farklılığın gruplar arasında karşılaştırılması sonucunda istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ).(Tablo 4.15).

**Tablo 4.15.** İlk ve son değerlendirme BDÖ ölçüm farklarının gruplar arası karşılaştırılması.

İki ölçüm arası fark	Çalışma grubu	Kontrol grubu	P
<b>BDÖ</b>	-3.47±4.06	-2.05±5.42	0.312

$p<0.05$  Gruplar arası BDÖ alt parametre skorlarındaiki ölçüm arası farkın karşılaştırılmasına ait p değerleri  
BDÖ: Beck Depresyon Ölçeği

## 5. TARTIŞMA

Herhangi bir ses kaynağı olmadan kişinin kafasının içinde veya kulağında algıladığı ses algısı olan tinnitus (27) santral nöropatik ağrıya benzeyen işitsel bir fantom hissidir. Tinnitus en sık 40-80 yaşları arasında görülmektedir. 20 yaşın altında daha az sıklıkta rastlanmaktadır (20). Bizim çalışmamızda da literatür ile benzer şekilde hastaların %61.76'sı 40 yaşın üzerindedir. Tinnitus, hastaların yaklaşık %50'sinde bilateral görülmektedir (103). Çalışmamızda ise hastaların %17.64'ünde bilateral, %82.35'inde ise unilateral tinnitus mevcuttur. Literatürde tinnitusun her iki cinsiyeti de eşit oranda etkilediği belirtilmiştir (20), ancak bazı araştırmalarda erkeklerde daha sık görüldüğü saptanmıştır (120). Çalışmamızda tinnitus hastalarının %47.1'i kadın %52.9'u erkektir.

Axelsson ve Ringdahl (121) tarafından yapılmış, 3600 kişinin dahil edildiği bir çalışmada, normal işitenlere göre işitme kaybı olan bireylerde daha fazla tinnitus görüldüğü ve uyku ile ilgili rahatsızlıkların tinnitusun şiddeti ile paralel olarak arttığı bildirilmiştir. Araştırmamızda, 20 dB'den fazla işitme kaybı olan tinnituslu bireyler, çalışmaya dahil edilmemiştir.

Tinnitus en yaygın otolojik semptomlardan biridir. Hayat kalitesi üzerinde ciddi bir etkisi vardır ve genel populasyonun yaklaşık %1'inde görülür (122). Tinnitus kişilik bozukluğu değildir fakat psikolojik açıdan etkilidir. Şiddetli tinnitus genellikle depresyon semptomları, anksiyete ve uyku bozuklukları ile ilişkilidir ve tedavisi oldukça zordur (123-125). Yüksek prevalansına rağmen tinnitus semptomlarını ortadan kaldıran güvenilir bir müdahale henüz bulunamamıştır (126)

Ağrı ve tinnitus arasında literatürde benzerlik olduğu belirtilmektedir (127). Tinnitus, ağrı gibi, çok çeşitli lezyonlardan kaynaklanabilmektedir. Tinnitus ve ağrıda nöral plastisitenin aktivasyonu söz konusudur. Tinnitus da ağrıya benzer şekilde uyku bozukluklarına veya uykunun engellenmesine sebep olabilmektedir. Diğer benzerlikleri arasında etkili bir tedavinin olmaması ve bu bozukluklar hakkında anatomik ve fizyolojik bilgi yetersizliği sayılabilir (128). Tinnitus, ağrı ile

benzer özelliklerinin yanısıra, bireyin yaşamını, aile ilişkilerini, sosyal hayatını ve iş ilişkilerini olumsuz etkilemekte, ama literatürde ağrı kadar üzerinde durulan bir konu olarak karşımıza çıkmamaktadır (128).

Subjektif tinnitus ve ağrı, herhangi bir reseptörün aktivasyonu olmadan ortaya çıkan fantom hissidir. Ampute olmuş bir ekstremitede, reseptörlerden herhangi bir input olmadığı halde aktifleştirilen nöral plastisite, fantom ekstremitte sendromunun yani ağrının başlıca sebebidir. Buna benzer bir durum, işitme kaybı varlığında veya işitme sinirinin kesilmesinden sonra dahi tinnitusun hissedilmesidir. Ağrının ve tinnitusun algılanması için özel bir mekanizma yoktur, iki durum da çözülmesi zor ve öznel bir fenomendir (129,130).

Ağrı çoğunlukla periferik yaralanmanın bir sonucudur ve benzer şekilde tinnitus da periferik işitsel işlev bozukluğuyla ilişkilendirilir. İşitme ve ağrının nöranatomik açıdan benzerlikleride oldukça fazladır. Nöral yollar ile işitme yolları arasında benzerlikler bulunmaktadır (128). Tonndorf (131) bu benzerliği kapı kontrol teorisiyle tanımlamıştır; yani afferent sinir liflerinde iç ve dış tüy hücrelerinin ürettiği tinnitus ile ağrının, benzer olduğunu ifade etmiştir.

Ağrı ve tinnitus; subjektif olmaları, maskelenemeleri, özelliklerinin zamanla değişebilmesi nedeniyle de birbirlerine benzetilmiştir (132,133). Kinesio tape; ağrı mekanizması üzerinde önemli rolü olan bir yöntemdir. Kinesio tape, ağrının azaltılması, duyuşal uyarılar ile kapı kontrol mekanizmasının, inen yollarla sağlanan inhibitör mekanizmaların aktive edilmesi, yüzeysel ve derin fasya fonksiyonlarını düzenlemesiyle analjezik etki ortaya çıkarması açısından etkilidir. Bu yöntem aynı zamanda lenfatik sıvı ve kan dolaşımını olumlu yönde etkileyerek ve nörolojik sistemi uyararak ağrıyı azaltmak gibi amaçlarla da kullanılmaktadır (114,134).

Subjektif tinnitusta etkili tedavi konusunda fikir birliği bulunamaması ve hastaların bir kısmının bu sebeple ciddi problemler yaşamasından dolayı, tinnitusta yeni tedavilerin araştırılması gerektiği düşüncesi ile çalışmamızda KT uygulamasının etkinliğini değerlendirmeyi planladık. Literatürde KT'nin tinnitus tedavisinde kullanıldığı herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ağrı tedavisinde kullanılan bir yöntem olan KT'nin etki mekanizması göz önünde bulundurularak ve subjektif

tinnitus terapisi için de etkili bir yöntem olabileceği varsayılarak; bu çalışmada KT uygulamasının subjektif tinnitus terapisinde etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Kinesio tape ile ağrının azaltılmasına yönelik literatürde pek çok çalışma yapılmıştır. Thelen ve ark. (135) omuz ağrısı olan rotator cuff tendiniti tanısı almış hastalarda ağrının ve ağrısız omuz eklem hareketlerinin kazanımında KT'nin etkili olduğunu saptamışlardır. González-Iglesias ve Javier ve ark. (136) akut boyun travması olan hastalarda boyun ağrısı ve servikal hareket açıklığı üzerinde KT'nin etkili olduğunu saptamışlardır. Öztürk ve ark. (137) miyofasiyal ağrı sendromlu bireylerde ağrı ve trapezius kas kuvveti üzerinde, Bae (138) ise miyofasiyal ağrı sendromunda temporomandibular eklem hareket aralığı ve boyun ağrısı üzerinde kinesio tape uygulamasının etkin olduğunu belirtmişlerdir.

Benzer şekilde ağrı tedavisinde etkili olan TENS uygulaması, tinnitus tedavisi için de uzun yıllardır alternatif bir yöntem olarak kullanılmıştır (139). TENS, 1800'lü yıllardan itibaren fizik tedaviye cevaben kullanılan bir tedavi protokolü olarak kabul edilmektedir ve ağrı, inflamasyon, ödem, bağ disfonksiyonları ve spinal hastalıklarda tedavi amaçlı kullanılmaktadır. TENS nöral plastisiteyi aktive ederek ağrıyı azaltır. Tinnitusta ise inferior kollikulusun koklear çekirdeği seviyesindeki somatosensoriyal-işitsel etkileşimler yoluyla supresyon sağlanır (139).

Graham ve Hazall (140) 1977 yılında 9 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada TENS'in 2 hasta üzerinde etkili olduğunu 1979 yılında, Portman ve ark. (141) tinnitus tedavisine yönelik TENS uygulamasında ise %87 oranında başarı elde ettiklerini iddia etmişlerdir. Tinnitus tedavisi için TENS uygulayan Chouard ve ark. (142) her 3 hastadan 1'inde tinnitus şikayetlerinde azalma görüldüğünü rapor etmişlerdir. Engelberg ve Bauer (143) 20 tinnituslu hastada TENS uygulamışlar ve %82 oranında tinnitus şikayetlerinde iyileşme olduğunu saptamışlardır. Lee ve ark. (144) da benzer şekilde TENS'in tinnitus şikayetlerinde iyileşme sağladığını ifade etmişlerdir. Aydemir ve ark.'ı (145) tinnitusta TENS'in yaşam kalitesine etkisini araştırdıkları çalışmada, TENS'in tinnitusta etkili bir yöntem olduğunu ve tinnituslu hastalarda yaşam kalitesini arttırdığını ifade etmişlerdir.

Tinnitusla etkinliği saptanan TENS uygulaması, kapı kontrol teorisine dayandırılmaktadır (131). Cihaza gereksinim duyulması ve hastanın kliniğe daha sık gelmek zorunda olması dezavantajları gözönünde bulundurularak, çalışmamızda TENS uygulaması tercih edilmemiş, ağrı üzerindeki etkinliği TENS ile benzer şekilde kapı kontrol teorisine dayandırılan KT, subjektif tinnituslu bireylerde uygulanmıştır.

Çalışmamızda Kinesio tape'in etkinliğinin değerlendirilmesinde; tinnitus ölçümleri (frekans, şiddet, MMS, Rİ), TEA, VAS, BDÖ ve SF-36 kullanıldı. Çalışma grubuna dahil edilen 17 bireye tinnitus konusunda bilgilendirme yaparak, 1ay boyunca haftada 2 kez Kinesio tape uygulandı. 17 birey ise sadece tinnitus konusunda bilgilendirme yapılarak, kontrol grubuna dahil edildi. Tedavi öncesi ve tedaviden 1ay sonra, 34 bireyin tinnitus ölçümleri TEA, VAS, BDÖ, SF36 sonuçları yeniden değerlendirildi.

Tinnitus şiddeti; çalışmalarda sık olarak araştırılan ve rehabilitasyon açısından önemli olan bir odyolojik değerlendirmedir (73). Tinnitusun kişinin yaşamını ne ölçüde etkileyeceğinin; tinnitusun şiddetine, frekansına ve hasta için önemine bağlı olduğu ifade edilmektedir (146). Yılmaz ve ark. (104,147) subjektif tinnitus skorunun yanında, tinnitus şiddetindeki azalmanın değerlendirilmeye alınması gerektiğini vurgulamıştır. Newman ve ark.ları (148) tinnitus frekansındaki şiddet eşleşmesinin, bireylerin kendi rahatsızlık değerlendirmesiyle ilişkili olduğunu bildirmiştir. Başka bir çalışmada (149) tinnitus frekansı ve şiddetinin; tinnitusu algılama ve tinnitustan yakınma derecesini arttıran en önemli parametreler olduğu saptanmıştır. Tinnitus, subjektif bir yakındır ve hastaların tinnitus şiddetini tarifleri, değerlendirmede en önemli faktördür. Bizim çalışmamızda, çalışma grubunda odyolojik değerlendirme sonucunda, tinnitus şiddetinde ilk ve son değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p<0.05$ ). Tinnitustan rahatsızlıkta önemli bir parametre olan tinnitus şiddetinde KT ile elde edilen azalmanın, KT'nin etkinliğini belirlemede önemli bir parametre olduğunu düşünmekteyiz. Bu sonuçlar KT 'nin, subjektif tinnituslu bireylerde tinnitusun şiddetinin ve hastada yarattığı rahatsızlığın azaltılmasında etkili olabileceğini göstermektedir. Bu durum KT 'nin tinnitus için umut vaad edeci bir terapi yöntemi olabileceğini düşündürmektedir.



Tinnitus frekansı ve bunun saptanması her zaman önemli bir odyolojik sorun olmuştur (150). Literatüre göre olguların % 60'ında tinnitusun frekansının zaman içinde değişiklik gösterdiği ifade edilmektedir (77).

Müjdecı ve ark. (151)'nın yaptıkları çalışmada müzik tedavisi öncesi tinnitus frekansını 0.25-16 kHz aralığında saptamışlardır. Terapi sonrası, 2. ayda ve 6. Ayda tinnitus frekansının 1-12,5kHz aralığına yer değiştirdiğini ve terapi sonrasında tinnitus frekansında azalma yönünde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğunu bulmuşlardır.

Okamata ve ark. (152) tinnitus frekansının *notched* müzik terapisi sonrası anlamlı şekilde azaldığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar, tinnitus frekansında çok fazla input sonucu tinnitusun meydana geldiğini belirtmiş, işitsel bir uyarandan bu frekansın çıkarılması sonucunda beyin, bu frekans alanında tekrar bir düzenleme yaparak tinnitus algısını azalttığını iddia etmişlerdir. Goldstein ve ark.(153) tinnitus frekansında anlamlı düşüşün, terapinin tinnitusta etkili bir yöntem olduğunu ifade ettiğini savunmuşlardır. Çalışmamızda ilk değerlendirmede çalışma grubunun tinnitus frekans ortalaması 9.76 kHz, kontrol grubunun ise 8.97 kHz olarak saptandı ve her iki grupta da tinnitusun yüksek frekanslı olduğu görüldü. Kinesio tape uygulanan bireylerde uygulama öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında tinnitus frekansında anlamlı azalma saptandı ( $p<0.05$ ). Kontrol grubunda ise anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ). Çalışmamızda tinnitüslü bireylerde KT ile elde edilen yüksek frekanslarda düşüş, literatürü ve KT'nin tinnitusta etkili etkili bir yöntem olduğunu desteklemektedir.

Tinnitusta tedavi ve teşhis çalışmalarında, tinnitusun psikoakustiği (maskelenebilme) üzerinde durulmuştur. Tedavi sonuçlarını tahmin etmede MMS ve Rİ'nin etkili olmadığı, aynı karakterdeki tinnitusun, farklı kişilerde farklı seviyelerde rahatsızlık vermesinin sebebini açıklamada bu parametrelerin yetersiz olduğu ifade edilmiştir (154). Bizim çalışmamızda da, tinnitusun MMS ve Rİ değerlerinde, her iki grupta da ilk ve son değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).Tinnitus tedavisinin etkinliğinin belirlemede MMS ve Rİ'nin önemli bir kriter olamayabileceğini düşünmekteyiz.

Tyler and Baker (155) (1983) tinnituslu bireylerin yaşadıkları sıkıntıları araştırdıkları çalışmada, bu bireylerin; %93 oranında yaşam stillerinin, %56 oranında genel sağlık durumlarının etkilendiğini ve %70 oranında emosyonel sıkıntı yaşadıklarını rapor etmişlerdir (156). Mirz F ve ark. (156) tinnitus tedavisinde düşük doz lazerin etkinliğini belirlemek amacıyla TEA anketini kullanmışlar, TEA'nın fonksiyonel, emosyonel ve katastrofik skorlarından sadece fonksiyonel alt skorda tedavi sonrasında anlamlı fark elde etmişlerdir. Müjdeci ve ark.(151) subjektif tinnitusu olan bireylerde müzik terapisinin yaşam kalitesi üzerine etkisini değerlendirmek için hastalara terapi öncesi ve terapiden sonra TEA anketi uygulamışlar, TEA'nın tüm alt parametrelerinde terapi sonrasında anlamlı fark elde etmişlerdir. Çalışmamızda, çalışma grubunda TEA'nın emosyonel ve katastrofik alt parametrelerinde ve toplam skorda KT uygulaması sonrasında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülürken ( $p<0.05$ ) kontrol grubunda son değerlendirme sonrasında, katastrofik alt parametrede ve toplam skorda anlamlı fark saptandı ( $p=0.05$ ). Çalışma grubunda, kontrol grubundan farklı olarak emosyonel alt skorda da iyileşme elde edilmiş olması, KT'nin tinnitusa bağlı emosyonel reaksiyonlar üzerinde etkili olabileceğini göstermektedir.

Tyler (73) tinnitus şiddetini belirlemek için uyguladığı VAS skalasında, bireylerde tinnitus şiddetinin 6.3 olduğunu belirtmiştir. Stouffer ve Tyler (157) ise tinnitus şiddet ortalamasını 7.12 olarak elde etmiş ve bireylerin % 65'inin tinnitusunu en az 7 olarak değerlendirdiğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda da literatür ile benzer şekilde VAS'a göre çınlama şiddet ortalaması çalışma grubunda 6.23, kontrol grubunun 6.37 bulundu.

Okada ve ark. (158) tinnituslu bireylerde akupunktur tedavisi uygulanan grup ve sham (sahte) grubu arasında tedavi öncesi ve sonrası VAS skorunda anlamlı fark saptamışlardır. Müjdeci ve ark. (151) subjektif tinnitusu olan bireylerde müzik terapisinin yaşam kalitesi üzerine etkisini değerlendirmede VAS'ı kullanmışlar, bireylerin terapi öncesi ve terapiden sonra 2. ve 6 aylardaki VAS (çınlama şiddeti, çınlamadan rahatsızlık derecesi, çınlamanın yaşam kalitesine etkisi ve yüksek sestten rahatsızlık) skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptamışlardır. Çalışmamızda VAS ile 5 farklı parametreyi (çınlama şiddeti, çınlamadan rahatsızlık derecesi, çınlamanın yaşam kalitesine etkisi ve yüksek sestten rahatsızlık) değerlendirdik.

Çalışma grubunda VAS ile değerlendirilen çınlama şiddeti, çınlamadan rahatsızlık derecesi, çınlamanın yaşam kalitesine etkisi, işitme kaybı ve yüksek sestten rahatsızlık açısından uygulama öncesi ve sonrasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p<0,05$ ). Kontrol grubunda çınlama şiddeti, çınlamadan rahatsızlık derecesi, çınlamanın yaşam kalitesine etkisi ve yüksek sestten rahatsızlık açısından ilk ve son değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p<0.05$ ), işitme kaybı açısından anlamlı fark elde edilmedi ( $p>0.05$ ). İki grupta ilk ve son değerlendire arasındaki farkların karşılaştırılması sonucunda çınlama şiddeti ve çınlamadan rahatsızlık düzeyinde, çalışma grubunda daha anlamlı fark elde edildi.

Çalışmamızda her iki gruba da saf ses ortalaması normal sınırlarda olan bireyler alınmış olmasına rağmen KT grubunda, kontrol grubundan farklı olarak, işitme kaybı algısında da iyileşme elde edilmiş olması dikkat çekicidir. İşitme kaybı saptanmamış olsa da tinnitus şiddetinin; bireylerde konuşulanları anlamayı etkileyerek, işitme kaybı algısına neden olabileceği kanaatindeyiz. Tedavi sonrasında elde edilen tinnitus şiddetinde ve çınlamadan rahatsızlık düzeyinde elde sağlanan azalmanın, bireyin işitme kaybı algısında da azalmaya neden olabileceğini düşünmekteyiz.

Meikle ve ark. (159) tinnituslu bireylerin SF-36 anketi'nin sekiz alt skalasından elde ettikleri skorların genel popülasyondan daha düşük olduğunu ve bireylerin kendilerini diğer insanlara göre daha sağlıksız algıladıklarını ifade etmişlerdir. Wilson ve ark. (160) 'ıda benzer şekilde, tinnituslu bireylerde SF-36'nın tüm alt parametre skorlarının düşük olduğunu ve tinnituslu bireylerin kendilerini sağlıksız olarak algıladıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca tinnitusun etkilerinin en fazla görüldüğü skorların sosyal fonksiyon, ağrı, emosyonel rol güçlüğü ve fiziksel rol güçlüğü alt parametrelerinde olduğunu bildirmişlerdir (161). Aynı zamanda tinnituslu bireylerde uykusuzluk ve sosyal problemler gözlenirken, dikkat eksikliği ve emosyonel sorunların da yüksek oranlarda görüldüğü bulunmuştur (161).

Aydemir ve ark. (145) tinnitus tedavisinde TENS'in yaşam kalitesine etkisini değerlendirmek için kullandıkları SF-36'nın tüm alt parametrelerinde, tedavi sonrasında anlamlı fark bulmuşlar ve tinnituslu bireylerde TENS tedavisinin yaşam kalitesini geliştirdiğini savunmuşlardır.

Çalışmamızda, SF36'da çalışma grubunda, sosyal fonksiyon dışındaki tüm alt parametrelerde (fiziksel fonksiyon, fiziksel rol, ağrı, genel sağlık, canlılık, emosyonel rol ve mental sağlık) ilk ve son değerlendirmeler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p<0.05$ ). SF-36'da elde ettiğimiz bu sonuçlar literatür (145,151,159,160) ile uyumludur. Kontrol grubunda ise SF-36'ya ait parametrelerin tümünde ilk ve son değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ). Tinnitusun yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkilerini azalttığını saptamış olduğumuz KT uygulamasının, tinnitüslü bireylerde etkin bir yöntem olarak kullanılabileceğini KT uygulanan grupta yaşam kalitesinde elde edilen bu iyileşmenin; bireylerde elde edilen tinnitus şiddetinde azalma ve tinnitus frekansında değişim ile ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz.

Tyler ve Baker (155) (1983) tinnitüsü olan bireylerin; depresyon, kaygı ve güvensizlik duyduklarını belirtmişlerdir. Tinnitüsa, önemli psikolojik rahatsızlıklar eşlik etmektedir. Bunlardan bazıları; anksiyete, depresyon, sinirlilik ve uyku problemleridir. Araştırmacılar (160,162) psikolojik faktörlerin tinnitüsün algılanmasını arttırdığını, tinnitüslü bireylerde anksiyete, depresyon ve uyku problemleri görüldüğünü belirtmektedir. Çevresel stresin artması ve tinnitüsün farkına varılmasının da tinnitüsün artmasına neden olabileceğini ifade etmişlerdir (162).

Collet ve ark. (163), tinnitus olgularında, MMPI (Minnesota Multiphasic Personality Inventory) anketini kullanarak yaptıkları bir çalışmada erkeklerde depresyon skalasında yüksek skor elde etmişler ve tinnitüsün uzun süreli olması ile sağlık fobisi veya hastalık hastası olarak tanımlanan hipokondri arasında bağlantı bulmuşlardır (163). Marion ve Cevette (164), şiddetli tinnitüsü olan hastalarda MMPI depresyon skalasından yüksek değer elde edildiğini belirtmiş, aynı zamanda, stres ve anksiyetenin tinnitüsü şiddetlendirdiğini ifade etmiştir (162). Konzag ve ark.(165) genel populasyonla kıyasladıklarında tinnitüslü bireylerde anksiyete ve somatoform bozuklukların yüksek oranda mevcut olduğunu, tinnitüs ne kadar kronikse depresyonile o kadar ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Budd ve ark.(166) ise BDÖ'nün tinnitüs ile anlamlı bir korelasyon gösterdiğini, tinnitüs şiddetiyle BDÖ skoru arasında anlamlı bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmamızda, KT uygulanan grupta, BDÖ'de uygulama öncesi ve sonrasında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı ( $p < 0.05$ ), kontrol grubunda, ilk ve son değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p > 0.05$ ). Bu sonuç, tinnitus ile depresyon arasında ilişki olduğunu saptayan çalışmalar ile paralellik göstermektedir. Wilson ve ark. (162) (1991) tinnitus şikayeti olan bireylerin; tinnitus nedeniyle mutsuz, agresif, stresli, depresif olduklarını; uykuya dalmakta zorlandıklarını, gürültü veya sosyal ortamlardan kaçındıklarını ifade etmiştir. Tinnitusun bu bireylerin yaşamdan zevk almalarını, odaklanmalarını ve gevşemelerini engellediğini belirtmişlerdir. Kinesio tape uygulaması ile depresyon skorlarında elde ettiğimiz iyileşmenin, depresyona bağlı gelişebilecek ve bireyin yaşam kalitesini etkileyebilecek; uyku bozuklukları, ümitsizlik, sinirlilik gibi durumlarında da düzelme sağlayabileceği kanaatindeyiz.

Erlandsson ve ark. (167), tinnitüslü olgularda, yaşam kalitesi ve psikolojik değişkenler arasında büyük oranda anlamlı ilişki saptamıştır. Aynı zamanda odyolojik değişkenlerle yaşam kalitesi arasında da anlamlı bir ilişki olduğunu ifade etmişler ve odyolojik değişkenlerin azalmasıyla yaşam kalitesinin azaldığını gözlemişlerdir. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde hem tinnitusun odyolojik parametreleri olan tinnitus şiddetinde, frekansında ve VAS skorlarında, hem de SF-36 yaşam kalitesi skorlarında ve BDÖ ile değerlendirilen depresyon skorlarında KT ile anlamlı fark elde edilmiştir.

Sonuç olarak, patofizyolojisi tam olarak bilinmeyen ve etkin bir tedavi yöntemi konusunda fikir birliği sağlanamayan subjektif tinnitusta KT uygulaması sonucunda; hem odyolojik hem algısal değerlendirmeler ile; tinnitus şiddeti, tinnitustan rahatsızlık düzeyi, yaşam kalitesi ve depresyon algısında anlamlı iyileşme elde edilmiştir. Yan etkileri olmayan, zaman kaybı oluşturmayan, uygulanması kolay ve ucuz bir yöntem olan KT'nin subjektif tinnitüslü hastalarda rahatlıkla kullanılabilecek bir yöntem olduğu kanaatindeyiz.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda subjektif tinnitusu ve normal işitmesi olan 34 birey iki gruba ayrıldı, tüm bireyler tinnitus ölçümleri (frekans, şiddet, MMS, Rİ), TEA, VAS, SF-36 ve BDÖ ile değerlendirildi. 17 bireyden oluşan çalışma grubuna bilgilendirme ve KT uygulaması yapıldı, kontrol grubuna sadece bilgilendirme yapıldı ve tüm değerlendirmeler 4 hafta sonunda tekrarlandı. Elde edilen bulgular aşağıda sıralanmıştır.

- Tinnitus şiddetinde, çalışma grubunda, KT sonrasında anlamlı iyileşme saptandı ( $p<0.05$ ); kontrol grubunda anlamlı fark elde edilmedi ( $p>0.05$ ).

- Tinnitus frekansında, çalışma grubunda, anlamlı değişiklik elde edildi ( $p<0.05$ ); kontrol grubunda anlamlı fark elde edilmedi ( $p>0.05$ ).

- MMS ve Rİ'de çalışma grubunda ve kontrol grubunda ilk ve son değerlendirme arasında anlamlı fark elde edilmedi ( $p>0.05$ ).

-VAS ile değerlendirmede; çınlamanın şiddeti, çınlamanın rahatsızlık derecesi, çınlamanın yaşam kalitesine etkisi ve yüksek sestten rahatsızlık derecesi açısından çalışma ve kontrol grubunda anlamlı iyileşme saptandı ( $p<0.05$ ). Çalışma grubunda, kontrol grubundan farklı olarak işitme kaybında da anlamlı düzelme ile ilk ve son değerlendirme arasında çınlamanın şiddeti ve çınlamadan rahatsızlık düzeyinde anlamlı azalma elde edildi ( $p<0.05$ ).

- Çalışma grubunda SF-36'nın sosyal fonksiyon dışındaki tüm alt parametrelerinde (fiziksel fonksiyon, fiziksel rol, ağrı, genel sağlık, canlılık, emosyonel durum ve mental sağlık) KT ile anlamlı iyileşme saptandı ( $p<0.05$ ). Kontrol grubunda SF 36'nın tüm alt parametrelerinde, ilk ve son değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmedi( $p>0.05$ ).

-Her iki grupta da TEA'ya ait katastrofik skor ve toplam skorda ilk ve son değerlendirme arasında anlamlı iyileşme elde edildi ( $p<0.05$ ). Kontrol grubundan

farklı olarak çalışma grubunda emosyonel skorda da anlamlı iyileşme sağlandı ( $p<0.05$ ).

- Çalışma grubunda KT ile BDÖ skorunda anlamlı iyileşme elde edildi ( $p<0.05$ ), kontrol grubunda ilk ve son değerlendirme arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ).

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda, subjektif tinnituslu bireylerde, KT yönteminin uygulanacağı ilave çalışmalara yönelik öneriler aşağıda sıralanmıştır;

- Daha fazla sayıda subjektif tinnituslu olan bireyin dahil edildiği çalışmalar yapılmalı
- Hastaların uzun süreli takip sonuçları değerlendirilmeli
- Bu yöntemin, diğer terapi yöntemleriyle kıyaslandığı çalışmalar planlanmalıdır.

Genellikle ağrı tedavisinde kullanılan KT tekniğinin subjektif tinnituslu olan bireylerde kolaylıkla uygulanabilecek etkili bir yöntem olduğu düşünülmektedir.

## 7. KAYNAKLAR

1. Heller AJ. *Classification and epidemiology of tinnitus*. Otolaryngol Clin North Am 2003, 36:239-248.
2. Eggermont JJ, Roberts LE. *The neuroscience of tinnitus*. Trends Neurosci 2004, 27:676-682.
3. Eggermont JJ, Cortical tonotopic map reorganization and its implications for treatment of tinnitus. *Acta Otolaryngol Suppl* 2006, 556:9-12.
4. Önerci M, Kulak Burun Boğaz Cerrahisinde Genel Yaklaşımlar. İçinde:Şafak MA (editör). *Tinnitus Cilt8 Sayı 1*, Ankara 2012:37.
5. Sarıcalı Y. Tinnitus Tedavisinde Transkutanöz Elektriksel Stimulasyon Uygulamasının Etkisi, Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, 2009.
6. Özkul H, Verim A, *Tinnitus Tedavisi Klinik Protokoller*. İçinde: *Nörolojik Modeller, Psikolojik Modeller ve Tinnitus Tedavileri* Verim A (Çeviri editörü). *Tinnitus Treatment*, Tyler RS (Ed) 1. Baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri, 2008:1-23.
7. Meyerhoff WL, Cooper JC. *Tinnitus*. In: Paparella M, Shumrick DA, Gluckman JL, Meyerhoff W (eds). *Otolaryngology*. Vol. 2. 3rd Ed. Philadelphia, WB Saunders, 1991:1169-1179.
8. Noell CA, Meyerhoff WL. Tinnitus, Diagnosis and treatment of this elusive symptom. *Geriatrics* 2003,1-28.
9. Jastreboff PJ, Hazell JW *Tinnitus Retraining Therapy Implementing the Neurophysiological Model*, Cambridge 2004, 1-17.
10. Polat C, Baykara M, Ergen B. Evaluation of internal auditory canal structures in tinnitus of unknown origin. *Clin Exp Otorhinolaryngol* 2014, 7: 160-164.



11. Maurizi M, Ottoviani F, Paludetti G et al. *Contribution to the different of peripheral versus central tinnitus via auditory brain stem response evaluation*, *Audiol.*1985, 207-216.
12. Heller AJ. *Classification and epidemiology of tinnitus*. *Otol Clin North Am* 2003, 36:239-248.
13. Jastreboff PJ, Gray WC, Mattox DE. *Tinnitus and hyperacusis*, in Cummings CW(ed). *Otolaryngology Head and Neck Surgery* (3rd ed.). Mosby-Year Book, 1998, 3198-3222.
14. Lockwood AH, Salvi RJ, Burkard RF. *Tinnitus*. *N Engl J Med* 2002, 347:904-910.
15. Feldmann H. *History of tinnitus research*. In: Schulman A, Aran JM, Tonndorf J, Feldmann H, Vernon JA (eds), *Tinnitus—Diagnosis/Treatment* Lea & Febiger, Philadelphia 1991: 3-37.
16. Vernon JA, Meikle MB. *Tinnitus: Clinical Measurement*. *Otolaryngol Clin North Am*. 2003, 36:293–305.
17. Mihail RC, Crowley JM, Walden BE, et al. The tricyclic trimipramine in the treatment of subjective tinnitus. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1988, 97:120-123.
18. McFadden, D. (Chairman of Working Group 89 of CHABA) *Tinnitus: Facts, Theories, and Treatments*. Washington, DC: National Academy Press. 1982.
19. Bakır S. *KBB Notları*, Derman Tıbbi Yayıncılık, 1. Baskı. Ankara, 2015:169-180.
20. Akyıldız N. *Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi II.1*. Baskı. Ankara. Bilimsel Tıp Yayınevi, 2002:67-81.
21. Lo WWM, Maya MM: *Temporal Bone: Vascular Tinnitus*, In: SomPM, Curtin HD (eds): *Head and Neck Imaging*. 4th ed. St Louis, Mo, Mosby, 2003:1361-1374.

22. Midilli, R, Akyıldız S, Kirazlı T, et al: Orta Kulakta Aberan Karotid Arter: Olgu Sunumu. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg*, 2006, 16:135-139.
23. Crummer RW, Hassan GA: *Diagnostic approach to tinnitus*. Am Fam Physician 2004, 69:120-127.
24. Olthoff A, Laskawi R, Kruse E: Successful treatment of autophonia with botulinum toxin: case report. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2007, 116:594-598.
25. Srirompotong S, Tiamkao S, Jitpimolmard S: Botilinum toxin injection for objective tinnitus from palatal myoclonus: a case report. *J Med Assoc Thai* 2002, 85:392-395.
26. Liu HB, Fan JP, Lin SZ, et al: Botox transient treatment of tinnitus due to stapedius myoclonus: case report. *Clin Neurol Neurosurg* 2011, 113:57-58.
27. Moller AR. *Pathophysiology of tinnitus*. Otolaryngol Clin North Am 2003, 36(2):249.
28. Tyler R (ed). *Tinnitus Handbook*. San Diego, CA: Singular, Thomson Learning 2000.
29. Andersson G, Porsaeus D. Treatment Of Tinnitus In The Elderly: a Controlled Trial Of Cognitive Behavior Therapy. *International Journal of Audiology* 2005, 44:671-675
30. Gedikli Y. Tinnitus Tedavisi. Tıpta Uzmanlık. Ankara: Sağlık Bakanlığı Numune Eğitim ve Arastırma Hastanesi 4. KBB Kliniği; 2005.
31. Özlüoğlu LN, Ataş A, *Tinnitus*. Çelik O (ed). Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş –Boyun Cerrahisi. 1. Basım. İstanbul. Turgut Yayıncılık, 2002: 94-103.
32. Noell CA, Meyerhoff WL. *Tinnitus Diagnosis and Treatment of This Elusive Symptom*. Geriatric 2003, 58(2):28-34.
33. Charles W, Cummings MD. Tinnitus and Hiperakuzi. *Otolaryngology Head and Neck Surgery* 2002, 2832-2845.

34. Akyıldız N. *Temporal kemik ve işitme organının anatomisi*. Akyıldız N, ed; İçinde: *Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi 1*. 1. Basım. Ankara. Bilimsel Tıp Yayınevi, 2002:22-61.
35. Özluoğlu LN, Ataş A, Çelik O. Editors. *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş - Boyun Cerrahisi*. İstanbul. Turgut Yayıncılık 2002(2);88-108.
36. Tonndorf J. Stereocilia dysfunction, a cause of sensory hearing loss, recruitment, poor speech discrimination and tinnitus. *Acta. Otolaryngol.* 1981, 91: 469-479.
37. Kiang NYS, Moxon EC, Levine RA. *Auditory-nerve activity in cats with normal and abnormal cochleas*. In: Ciba Found. Sensorineural Hearing Loss. Symp. 1970, 241-273.
38. Moller AR. Pathophysiology of tinnitus. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1984,93:39-44.
39. Sellick PM, Patuzzi R, Johnstone BM. Modulation of responses of spiral ganglion cells in the guinea pig cochlear by low frequency sound, *Hear Res* 1982,7:199.
40. Spöndlin H. *Inner ear pathology and tinnitus*. In Feldmann H (ed):Proceedings of the III International Tinnitus Seminar, Karlsruhe, Harsch Verlag, Germany, 1987.
41. Eggermont JJ. On the pathophysiology of tinnitus: a review and a peripheral model, *Hear Res* 1990, 48:111.
42. Tonndorf J. Stereocilia Dysfunction, a Cause of Sensory Hearing Loss, Recruitment, Poor Speech Discrimination and Tinnitus. *Acta Otolaryngol.* 1981, 91: 469-479.
43. Moeller AR. Pathophysiology of tinnitus. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1984, 93: 39-44.
44. Hazell JWP. *Tinnitus masking therapy*. In : Hazell JWP (ed). *Tinnitus*. London: Churchill Livingstone, 1987, 96-117.

45. Penner MJ, Bilger RC. *Adaptation and masking of tinnitus*. J Speech Hear Res 1989, 32:339-346.
46. Jastreboff PJ. *Phantom auditory perception (tinnitus) : mechanisms of generation and perception*. Neurosci Res 1990, 8:221-254.
47. Salvi RJ, Lockwood AH, Burkard R. *Neural plasticity and tinnitus*. In : Snow J,ed. *Tinnitus Handbook*. San Diiego: Singular; 2000,123-148.
48. Kaltenbach JA, Zhang J, Zackharel MA. *Neural correlates of tinnitus*. In : Snow JB,ed. *Tinnitus : Theory and Management*. London : BC Decker Inc; 2004:141-161.
49. Tyler R.S. *Tinnitus*. In : Evered D, Lawrenson G (eds). *Tinnitus*. London: Pitman;1981,13:136,137.
50. Eggermont JJ. Tinnitus: some thought about its origin. *J Laryngol Otol* 1984, 31-37.
51. Wilson JP. *Theory of tinnitus generation*. In: Hazell JWP (ed). *Tinnitus*. London: Churcill Livingstone: 1987,20-45.
52. Hallam RS, Rachman S, Hinchcliffe R. *Psychological aspects of tinnitus*. In : Rachman S (ed). *Contributions to Medical Psycology*. Vol 3. Oxford : Pergamon Press.1984, 31-53.
53. Hazell JWP. *Tinnitus masking therapy*. In: Hazell JWP (ed). *Tinnitus*. London: Churcill Livingstone;1987,36-117.
54. Coles RRA. *Tinnitus and its management*. In: Stephens SDG, Kerr AG (eds). *Scott-Brown's Otolaryngology*. Guildford, UK: Butterworth;1987,368-414.
55. Cacace AT. *Expanding the biological basis of tinnitus: cross-modal origins and role of neuroplasticity*. Hear Res 2003, 175:112-132.
56. Levine RA , Abel M, Cheng H. *CNS somatosensory-authory interactions elicit or modulate tinnitus*. Exp Brain Res 2003,153:643-648.

57. Slater R, Terry M. *Tinnitus: A Guide for Sufferers and Professionals*. London : Croom Helm; 1987,121-131.
58. Goodney *Tinnitus: When the patient complains of noises in the ear. Patient management* 1988,17(9):75-89.
59. Bartels H, Middel LJ, Albers FWJ, BFAM van der Laan, P van Dijk, Staal MJ *Clinical evaluation of chronic, subjective tinnitus*, 2008, 31-32.
60. Özlüoğlu LN, Atas A. *Tinnitus*. Kitap: Çelik O (ed), *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi*. 2. Baskı. İzmir, Asya Tıp Kitabevi, 2007: 94-104.
61. Meyerhoff WL, Cooper JC. *Tinnitus*. In: Paparella MM (ed), *Otolaryngology*. 3rd ed. WB Saunders, London 1991, 1169-1179.
62. House JW. Tinnitus: evaluation and treatment. *Am J Otolaryngology* 1984, 5(6): 1472-5.
63. Bauer C. *Tinnitus and Hyperacusis*. In: Charles W, Cummings M (eds), *Otolaryngology Head and Neck Surgery* (5th ed) 2002, 2832-2845.
64. Jastreboff PJ, Jastreboff MM. *Tinnitus retraining therapy for patients with tinnitus and decreased sound tolerance*. *Otolaryngol Clin North Am* 2003,36(2):321-36.
65. Coles RR, Baskill JL, Sheldrake JB. *Measurement and management of tinnitus*. Part II. Management. *J Laryngol Otol* 1985, 99(1):1-10.
66. 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* 2003,113(3):427-31.
67. Vernon JA, Meikle MB. *Tinnitus: clinical measurement*. *Otolaryngol Clin North Am* 2003,36(2):293-305.
68. Henry JA, Jastreboff MM, Jastreboff PJ, Schechter MA, Fausti SA. *Assessment of patients for treatment with tinnitus retraining therapy*. *J Am Acad Audiol* 2002,13(10):523-44.

69. Sherlock LP, Formby C. *Estimates of loudness, loudness discomfort, and the auditorydynamic range: normative estimates, comparison of procedures, and test-retest reliability.* J Am Acad Audiol 2005, 16(2):85-100.
70. Bartels, H. *Tinnitus: new insights into pathophysiology, diagnosis and treatment* University of Groningen 2008,31-32.
71. Sennaroğlu G, Kayıkçı M, *Tinnitus. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi*, 4.Bölüm. Ankara, Güneş Kitapevi, 2004: 313-320.
72. Shulman A. *Tinnitus Medical Evaluation.* Otolaryngologic Clinics of North America 1991, (36) 239-292.
73. Tyler SR. *The Psychoacoustical Measurement of Tinnitus.* In: Tyler R (ed). *Tinnitus Handbook.* San Diego, USA: Singular Pub.2000, 149-172.
74. Özluoğlu LN, Ataş A, Çelik O. Editors. *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş - Boyun Cerrahisi.* İstanbul. Turgut Yayıncılık 2002(2):88-98
75. Henry JA, Meikle MB. *Psychoacoustic Measures of Tinnitus.* J. of Am. Acad. Of Audiol.2000, 11: 138–155.
76. Stephens D. *Adult Audiology.* In: Scoot-Browns Otolaryngology (ed). Kerr, A.G., V. Baskı, Durban, Singapore, Sydney, Toronto, Wellington, Butterworth co., Boston, London,1987: 368-414.
77. Johnson RM, Fenwick J. *Masking Levels (Minimal masking Levels) and Tinnitus Frequency.* J Laryngol Otol 1984, 9:63-66.
78. Aygener N. Servikal Patolojilerde Tinnitus'un Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi: 2005.
79. Aksoy S, Fırat Y, Alpar R. *The Tinnitus Handicap Inventory: A Study of Validity and Reliability.* Int Tinnitus J 2007, 13(2): 94-98.
80. Wilson, P.H. *Tinnitus Reaction Questionnaire Properties of A Measure of Distress Associated With Tinnitus.* J. Speech. Hear. Res. 1991, 34: 197-201.

81. Budd RJ, Pugh R. *The Relationship Between Coping Style, Tinnitus Severity and Emotional Distress in a Group of Tinnitus Sufferers*. J Psychosom Res 1995, 39: 1015-18.
82. Meikle MB, Stewart BJ, Griest SE, Henry JA. *Tinnitus outcomes assessment*. Trends Amplif 2008, 12(3): 223-35.
83. Barsky AJ, Wyshak G. *Hypochondriasis and Somatosensory Amplification*. Br. J. Psychiatry 1990, 157: 404-409.
84. Barsky AJ, Goodson JD, Lane RS. *The amplification of somatic symptoms*. Psychosom Med.1988, 50: 510-519.
85. Sayar K, Güleç H, Topbaş M ve ark. Bedensel Duyumlar Antidepresan Tedaviyle Azalır mı? 39. *Ulusal Psikiyatri Kongresi Kitabı*, Antalya, 2003:659.
86. Yöndemli F, Cenik Z, Kayhan O, Dünder S, Yöndemli H, Dinçer D. Vertebrobaziller yetmezlikten ileri gelen tinnituslarda fizik tedavinin yeri. *Türk ORL Arşivi* 1989, 27: 252-253.
87. Burns EM. *A comparision of variability among measurements of subjective tinnitus and objective stimuli*. Audiology 1984, 23:426-40.
88. Buckingham. *Tinnitus*. UTMB, Grand Round, England, 1999:1-11.
89. Ware JE, Snow KK, Kosinski M, Gandek B. *SF-36® Health Survey Manual and Interpretation Guide*. Boston, MA: New England Medical Center, The Health Institute, 1993.
90. Cenik Z, Yöndemli F, Kayhan O ve ark. *İdiyopatik tinnitusta 'TENS' uygulaması*. Preliminer rapor. *Türk ORL Arşivi* 1989, 27(2):87-9.
91. Courtney A, William L. Tinnitus Diagnosis And Treatment of This Elusive Symptom. *Geriatric* 2003, 131: 58.
92. Mattox DE, Richtsmeier WJ. *Tinnitus – the initial evaluation*. Otolaryngol Head Neck Surg 1987, 96:172-4.

93. Andersson G, Porsaeus D. *Treatment of Tinnitus in the Elderly: a Controlled Trial of Cognitive Behavior Therapy*. International Journal of Audiology 2005, 44:671-675.
94. Deniz M. Tinnitus Hastalarında Serotonin Transporter Gen Polymorfizminin Tinnitus Parametreleri Üzerine Etkisinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, 2008.
95. Şentürk Ö. Tinnitus Tedavisinde Frekansa Spesifik Elektrik Stimulasyonunun Etkisinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi, 2003.
96. Cenik Z, Gül O. Tinnitus etyolojisi. *S.U.Tıp Fakültesi Dergisi* 1989, 5(4):4-10.
97. Luxon LM. *Tinnitus: its causes, diagnosis and treatment*. BMJ 1993, 306:1490.
98. Esmer N, Akmer MN, Karasalihoğlu AR. *Klinik Odyoloji*. 1. Baskı. Ankara, Özışık Matbaacılık, 1995:145-164.
99. House JW. *Therapies for tinnitus*. Am J Otolaryngology 1989, 10(3):163-166.
100. Aydın M. Transkraniyal Manyetik Stimülasyonun Subjektif Tinnitusta Etkinliğinin Değerlendirilmesi, Tıpta Uzmanlık Tezi. Kayseri: Kayseri Üniversitesi, 2013.
101. Robinson S. *Antidepressants for treatment of tinnitus*. Prog Brain Res 2007, 166:263-71.
102. Bauer CA, Brozoski TJ. *Effect of gabapentin on the sensation and impact of tinnitus*. Laryngoscope 2006, 116:675-81.
103. Daftary A, Shulman A, Strashun A, et al. Benzodiazepine receptor distribution in severe intractable tinnitus. *Int Tinnitus J* 2004, 10:17-23.
104. Yılmaz I, Akkuzu B, Çakmak Ö, Özlüoğlu LN. Misoprostol in the treatment of tinnitus: a double-blind study. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004, 130:604-610.
105. Jones I H, Knudsen VO *Certain aspects of tinnitus particularly treatment*. Laryngoscope, 1928, 38: 597-611.



106. Saltzman M, Ersner MS. *A hearing aid for the relief of tinnitus aurium*. *Laryngoscope*, 1947, 57: 358-366.
107. Jastreboff PJ, Hazell JWP. *Tinnitus Retraining Therapy Implementing the Neurophysiological Model*, Cambridge. 2004, 197-325.
108. Simpson JJ, Donaldson I, Davies WE. Use of homeopathy in the treatment of tinnitus. *Br. J. Audiol.*, 1998, 32: 227-233.
109. Longworth W, McCarthy PW. *A review of research on acupuncture for the treatment of lumbar disk protrusions and associated neurological symptomatology*. *J. Altern. Complement. Med.*, 1997, 3: 55-76.
110. Park J, White A R, Ernst E. Efficacy of acupuncture as a treatment for tinnitus: a systematic review. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, 2000, 126: 489-492.
111. Vilholm OJ, Moller K, Jorgensen K. Effect of traditional Chinese acupuncture on severe tinnitus: a double-blind, placebo-controlled, clinical investigation with open therapeutic control. *Br. J. Audiol.*, 1998, 32: 197-204.
112. Kaya DO, Baltacı G, Toprak U, Atay AO. The Clinical and Sonographic Effects of Kinesiotaping and Exercise in Comparison With Manual Therapy and Exercise for Patients With Subacromial Impingement Syndrome: A Preliminary Trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 2014, 37 (6): 422-432.
113. Kase K Wallis J, Kase T. *Clinical therapeutic applications of the kinesiotaping method*. 2nd ed Tokyo: KinesioTaping Association; 2003.
114. Çeliker R, Güven Z, Aydog T ve ark. Kinesiyolojik bantlama tekniği ve uygulama alanları. Derleme. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi* 2011, 57: 225-235.
115. Peat M CE. *Functional Anatomy of Shoulder Complex*. W. K. Andrews JR (Ed.). *Athlet's Shoulder* New York: Churchill Livingstone 1994: 1-12.

116. Kase K. *Clinical therapeutic applications of the Kinesio taping methods*: Kinesio Taping Assoc.2003.
117. Jerger J. Clinical experience audiometry. *Archives Otolaryngology*, 1970, 92: 311-324.
118. Aydemir Ö, Koroğlu E (editorler): *Psikiyatride Kullanılan Klinik Ölçekler*. Ankara: Hekimler Yayın Birliği, 2009.
119. Pınar R. Sağlık araştırmalarında yeni bir kavram: Yaşam kalitesi, bir yaşam kalitesi ölçeğinin kronik hastalarda geçerlik ve güvenilirliğinin sınanması. *Hemşirelik Bülteni* 1995, 9: 85-95.
120. Meyerhoff WL, Cooper JC. *Tinnitus*. In: Paparella MM (ed), *Otolaryngology*. 3rd ed. WB Saunders, London 1991:1169-79.
121. Axelsson A, Ringdahl A. Tinnitus-a study of its prevalence and characteristics. *Br J Audiol* 1989; 23:53-62.
122. Harter M, Maurischat C, Weske G, Laszig R, Berger M. Psychological stress and impaired quality of life in patients with tinnitus. *HNO* 2004, 52(2):125-31.
123. Langguth B. A review of tinnitus symptoms beyond ‘ringing in the ears’: a call to action. *Curr Med Res Opin* 2011, 27(8):1635-43.
124. Krog NH, Engdahl B, Tambs K. The association between tinnitus and mental health in a general population sample: results from the Hunt Study. *J Psychosom Res* 2010, 69(3):289-98.
125. Cronlein T, Langguth B, Geisler P, Hajak G Tinnitus and insomnia. *Prog Brain Res* 2007,166:227-33.
126. Karina Gritsenko, MD, William Caldwell, DO, Naum Shaparin, MD, Amaresh Vydyanathan, MD, MS, and Boleslav Kosharsky, MD Resolution of Long Standing Tinnitus Following Radiofrequency Ablation of C2-C3 Medial Branches – A Case Report *Pain Physician*, 2014.

127. House JW, Brackmann DE. *Tinnitus: Surgical Treatment*. Ciba Found Symp 1981; 85: 204-16.
128. Moller AR., Aage R., et al., eds. *Textbook of tinnitus*. Springer Science & Business Media, 2010, 113-118.
129. Tonndorf J. *The Analogy Between Tinnitus and Pain: A Suggestion for A Physiological Basis of Chronic Tinnitus*. In: Vernon JA, Moller AR. (eds) *Mechanisms of Tinnitus*. London: Allyn and Bacon, 1995, 231-6.
130. Moller AR. Pathophysiology of Severe Tinnitus and Chronic Pain. In: Hazell JWP. (ed). London: Tinnitus and Hyperacusis Centre *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar*, 1999, 26-31.
131. Tonndorf J. The analogy between tinnitus and pain: a suggestion for a physiological basis of chronic tinnitus. *Hear Res* 1987, 28:271-5.
132. Moller AR. Similarities between severe tinnitus and chronic pain. *J Am Acad Audiol*. 2000, 11: 115-124.
133. Basbaum AI, Jessell TM. *The Perception of Pain*. In: Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM. (eds) *Principles of Neural Science*, 4th edn. New York: McGraw Hill, 2000, 472-91.
134. Kalichman L, Vered E, Volchek L, et al. Relieving symptoms of meralgia paresthetica using kinesio taping: A pilot study. *Arch Phys Med Rehab* 2010, 91: 1137-1139.
135. Thelen, Mark D., James A. Dauber, and Paul D. Stoneman. The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: a randomized, double-blinded, clinical trial. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*. 2008, 389-395.
136. González-Iglesias, Javier, et al. Short-term effects of cervical kinesio taping on pain and cervical range of motion in patients with acute whiplash injury: a randomized clinical trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2009, 515-521.

137. Öztürk, Gülcan, et al. Efficacy of kinesiotope application on pain and muscle strength in patients with myofascial pain syndrome. A placebo-controlled trial. *Journal of Physical Therapy Science*. 2016, 1074-1079.
138. Bae, Youngsook. Change the myofascial pain and range of motion of the temporomandibular joint following kinesiotope of latent myofascial trigger points in the sternocleidomastoid muscle. *Journal of Physical Therapy Science*. 2014: 1321-1324.
139. Kim JH, Lee SY, Kim CH, Lim SL, Shin JN, Chung WH, et al. Reliability and validity of a Korean adaptation of the Tinnitus Handicap Inventory. *Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg* 2002, 45:328-334.
140. Graham JM, Hazell JWP. Electrical stimulation of the human cochlea using a trans tympanic electrode. *Br J Audiol* 1977;11:59-62.
141. Portmann M, Cazals Y, Negrevergne M, Aran JM. Temporary tinnitus suppression in man through electrical stimulation of the cochlea. *Acta Otolaryngol* 1979, 87:294-299.
142. Chouard CH, Meyer B, Maridat D. Transcutaneous electrotherapy for severe tinnitus. *Acta Otolaryngol* 1981, 91:415-422.
143. Engelberg M, Bauer W. Transcutaneous electrical stimulation for tinnitus. *Laryngoscope* 1985, 95:1167-1173.
144. Sun Kyu Lee, HoonChung, JiHyunChung, SeungGunYeo, Mun Suh Park & JaeYongByun. Effectiveness of transcutaneous electrical stimulation for chronic tinnitus. *Acta Oto-Laryngologica*, 2014, 134:2, 159-167.
145. Aydemir, G., et al. Treatment of tinnitus with transcutaneous electrical nerve stimulation improves patients' quality of life. *The Journal of Laryngology & Otology*. 2006, 442-445
146. Hazell, J. Tinnitus and disability with ageing: Adaptation and management. *Acta. Otolaryngol*. 1991, 476: 202-208.

147. Yılmaz İ, Çakmak Ö, Özlüoğlu LN. Diabet ve hipertansiyonu olan tinnituslu hastalarda misoprostol kullanımı. *Otoskop*. 2001, 3:115-126.
148. Newman, C.W., Wharton, J.A., Shivapuja, B.G., Jacobson,G.P. Relationships among psychoacoustic judgments, speech understanding ability and self-perceived handicap in tinnitus subjects. *Audiology*. 1994; 33: 47-60.
149. Orçan E., Tinnitusun Ölçülebilir Değerlerinin (Frekans, Amplitüd, Minimal Maskelemeseviyesi Ve Rezidüel İnhibisyon) Epidemiyolojik, Klinik, Odyolojik Vepsikosomatik Veriler İle İlişkinin Araştırılması. 2007, Yüksek Lisans Tezi.
150. Goldstein B.,Shulman, A. Tinnitus Evaluation. In: Vernon, J.A., Moller, A.R., editors. *Tinnitus Diagnosis and Treatment*. Philadelphia: Lea and Febiger Pres; 1991: 293-318.
151. MÜJDECİ, Banu, et al. "Tinnitusu olan bireylerde müzik terapisinin yaşam kalitesi üzerine etkisi." *Marmara Medical Journal* 28, 2015: 38-44.
152. Okamoto, Hidehiko, et al. Listening to tailor-made notched music reduces tinnitus loudness and tinnitus-related auditory cortex activity. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107.3, 2010: 1207-1210.
153. Goldstein, Barbara A., et al. Long-term inhibition of tinnitus by UltraQuiet therapy: Preliminary report. *International Tinnitus Journal* 7.2, 2001: 122-127.
154. Bucking ED, Vrabec J, Quinn J. Tinnitus. *Resident Physician* 1999;20: 134-26.
155. Tyler, R.S., Baker, L.J. Difficulties Experienced by Tinnitus Sufferers. *J Speech Hear Disord*. 1983; 48: 150-154.
156. Mirz, F., Zachariae R., Andersen S.E. et al. The low-power laser in the treatment of tinnitus. *Clinical Otolaryngology* 1999, 24:346-354.
157. Stouffer JL, Tyler RS. Characterization of tinnitus by tinnitus patients. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 1990, 55: 439-453.

158. Okada, Daniel Mochida, et al. Acupuncture for tinnitus immediate relief. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*. 2006, 72(2): 182-186.
159. Meikle M, Taylor-Walsh, ET. Characteristics of tinnitus and related observations in over 1800 tinnitus clinic patients. *J. Laryngol Otol. Suppl.* 1984, 9: 17-21.
160. Wilson, C. ve ark. The Short Form 36 (SF36) in a specialist tinnitus clinic. *International Journal of Audiology* 2002, 41(4): 216-220.
161. Sanchez, T.G., Medeiros, I.R., Levy, C.P., Ramalho, J.R., Bento, R.F. Tinnitus in normally hearing patients: Clinical aspects and repercussions. *Rev Bras Otorrinolaringol (Engl Ed)*. 2005 Jul-Aug; 71(4): 427-31.
162. Wilson, P.H. Tinnitus reaction questionnaire properties of a measure of distress associated with tinnitus. *J. Speech. Hear. Res.* 1991, 34: 197-201.
163. Collet, L., Moussu, M.F., Disant, F., Ahami, T., Morgon, A. Minnesota Multiphasic personality inventory in tinnitus disorders. *Audiology* 1990, 29: 101-106.
164. Marion MS, Cevette MJ. Tinnitus. *Mayo Clin. Prog.* 1991, 66(6): 614-620.
165. Konzag, Tom Alexander, et al. Psychological comorbidity in subacute and chronic tinnitus outpatients. *Zeitschrift fur Psychosomatische Medizin und Psychotherapie* 51.3, 2004: 247-260.
166. Budd, Richard J., and Rachel Pugh. The relationship between locus of control, tinnitus severity, and emotional distress in a group of tinnitus sufferers. *Journal of psychosomatic research* 39.8, 1995: 1015-1018.
167. Erlandsson, S.I., Hallberg, L.R-M. Prediction of quality of life in patients with tinnitus. *Br. J.of Audiology* 2000; 34: 11-20.

## 8. EKLER

### Ek-1. Tinnitus Değerlendirme Formu

#### TINNİTUS DEĞERLENDİRME FORMU

Adı-Soyadı:

Tarih:

Telefon No:

Cinsiyet: K /E

Cep Telefonu:

Yaş:

E-Mail:

Meslek:

Adres:

TC no=

Hikayesi:

Tinnitus Süresi: .....ay.....yıl

Sürekli/ Zaman zaman

#### 2- İşitme Değerlendirmesi:

SAĞ	0.25kHz	0.5k Hz	1kHz	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12.5kHz	16kHz
HYİE										
KYİE										
LDL										

SOL	0.25kHz	0.5k Hz	1kHz	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12.5kHz	16kHz
HYİE										
KYİE										
LDL										

İşitme	SAĞ (dB)	SOL(dB)
SSO (HY)		
SSO (KY)		
SRT (dB)		
SD (%)		
UCL (dB)		

Timpanometri	SAĞ	SOL
OKB (daPa)		
Volüm (cc)		
Compliance (cc)		

İpsilateral ARE	SAĞ	SOL	Kontrolateral ARE	SAĞ	SOL
500 Hz			500 Hz		
1000 Hz			1000 Hz		
2000 Hz			2000 Hz		
			4000 Hz		

SAĞ KULAK İŞİTME:

SOL KULAK İŞİTME:

Hiperakuzi: Var  Yok  SAĞ  SOL

Yüksek sestten rahatsızlık duyuyor mu? Evet  Hayır

Rahatsızlık veren sesler:.....

**Tinnitus Değerlendirilmesi:**

	SAĞ	SOL
Tinnitus lokalizasyonu		
Tinnitus Şiddeti (dB)		
Tinnitus Frekansı (kHz)		
Tinnitus Min.Maskleme Düzeyi (dB)		
Rezidüel İnhibisyon	YOK	
	TAM	
	KİSMİ	
Tinnitus Tipi	PURE TONE	
	NARROW BAND	
	DİĞER	



Adı-Soyadı: ..... Tarih: .....  
Telefon No: ..... Cinsiyet: K / E  
Cep Telefonu: ..... Yaş: .....  
E-Mail: ..... Meslek: .....  
Adres: .....

Şikayeti: .....

Hikayesi: .....

Tinnitus Süresi: .....ay.....yıl Sürekli / Zaman zaman

**Tinnitus Karakteristiği:**

Zil sesi  Hırıltı

Rüzgar  Işık Sesi

Diğer: ..... Cırcır Böceği

Yüksek sestən rahatsızlık duyuyor mu? Evet  Hayır

Ortaya çıkaran faktörler:

Ortadan kaldıran faktörler:

Berberinde işitme kaybı Var  Yok

Berberinde kulakta dolgunluk Var  Yok

Berberinde baş dönmesi Var  Yok

Denge bozukluğunun tarzı Sürekli  Belli pozisyonlarda  Diğer:.....

**Etyoloji:**

Gürültüye maruz kalma

a) Akut maruziyet:

b) Gürültülü iş: (Motorlu araç, avcılık, tankçı-topçu, gürültülü makine, marangozluk, diğer .....)

c) Yüksek sesli müzik

Sistemik hastalık: (HT, DM, Tiroid hst, hiperlipidemi, hiperkolesterolemi, diğer.....)

Kafa travması:

Diş hastalıkları:

Psikolojik nedenler: (Depresyon, Anksiyete, Stres, diğer.....)

Servikal problemler:

Nörolojik hastalıklar: (Motor-Nöron Hastalıkları, MS, diğer .....)

1

Sürekli kullandığı ilaçlar: (Ototoxik ilaç kullanım öyküsü, Aspirin, Aminoglikozidler, NSAİ, diğer .....

Ani işitme kaybı öyküsü:

Otoimmünite:

Hereditate:

Fasiyal paralizi

Aşırı kilo kaybı öyküsü

Radyoterapi hikayesi: Var  Yok

Aşırı egzersiz yapıyor mu? Evet  Hayır

Diğer: .....

### **Tinnitus tedavisi**

1- İlaç tedavisi

KBB

Betahistin (Betaserc)

Trimetazidin (Vastarel)

Sinnarizin (Sefal fort)

Gingko biloba (Tebokan fort)

Intratimpanik steroid

Diğer: .....

2- Tinnitus Retraining Therapy (TRT)

3- Lazer

4- İşitme Cihazıyla tedavi

5- Transkraniyal Magnetik Stimülasyon (TMS)-AMATEM

6- Kognitif-Behavioral Terapi (Anlama-Davranış)

7- Biofeedback

8- Elektrik Süpresyon

9- TENS

10- Müzik Tedavisi

11- Ses Terapisi

12- Masaj

13- Hiperbarik O<sub>2</sub>

14- Hipnoterapi

15- Akapunktur

PSİKİYATRİ

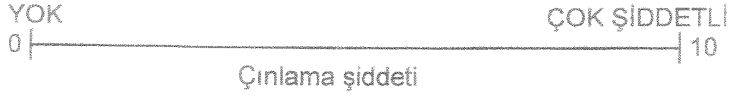
Amitriptilin (Laroxyl)

Alprazolam (Xanax)

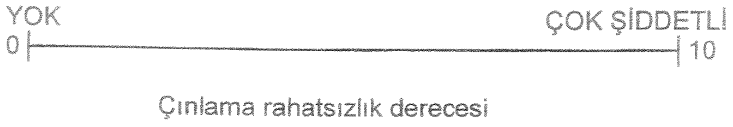
Diazepam (Diazem)

## Ek-2. Vizüel Analog Skala

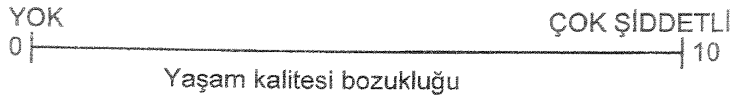
İKİ ÇİZGİ ARASINA ŞİKAYETİNİZİN DERECESİNE GÖRE ÇARPI (X) KOYUNUZ



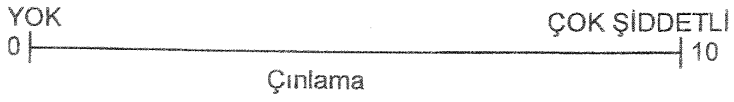
SKOR:



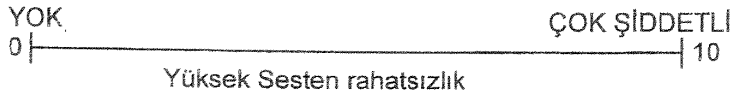
SKOR:



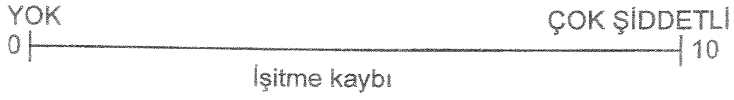
SKOR:



SKOR:



SKOR:



SKOR:

### Ek-3. Tinnitus Engellilik Anketi

#### TİNNİTUS DEĞERLENDİRME ANKETİ (TDA)

Soyadı, Adı:

Doğum Yılı:

Anket Tarihi:

Açıklama: Bu anketin amacı, kulak çınlamanızın (tinnitusun) neden olabileceği sorunların derecesinin saptanmasına yardımcı olmaktır. Her soru için 'Evet', 'Hayır' ve 'Bazen' yanıtlarından birini işaretleyiniz.

SORULAR		YANITLAR		
1	Kulak çınlamanız nedeniyle, dikkatinizi toplarken zorlanıyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
2	Kulak çınlamanızın yüksekliği nedeniyle, insanları duyarken zorlanıyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
3	Kulak çınlamanız, sizi sinirlendiriyor mu?	Evet	Hayır	Bazen
4	Kulak çınlamanız, kafanızı karıştırıyor mu?	Evet	Hayır	Bazen
5	Kulak çınlamanız nedeniyle, kendinizi çaresiz hissediyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
6	Kulak çınlamanızdan büyük oranda şikayetçi misiniz?	Evet	Hayır	Bazen
7	Kulak çınlamanız nedeniyle, gece uykuya dalmakta güçlük çekiyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
8	Kulak çınlamanızdan kurtulamayacağınız hissine kapılıyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
9	Kulak çınlamanız, (dışarıda akşam yemeğine çıkmak veya sinemaya gitmek gibi) sosyal aktivitelerden keyif almanızı engelliyor mu?	Evet	Hayır	Bazen
10	Kulak çınlamanız nedeniyle, kendinizi sinirli/yılgın hissediyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
11	Kulak çınlamanız nedeniyle, çok kötü bir hastalığa yakalanmış hissine kapılıyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
12	Kulak çınlamanız, hayattan zevk almanızı güçleştiriyor mu?	Evet	Hayır	Bazen
13	Kulak çınlamanız, işiniz veya eviniz ile ilgili sorumluluklarınızı yerine getirmenizi engelliyor mu?	Evet	Hayır	Bazen
14	Kulak çınlamanız nedeniyle, kendinizi sıklıkla aşırı duyarlı bulduğunuz oluyor mu?	Evet	Hayır	Bazen
15	Kulak çınlamanız nedeniyle, okumak/sizin için zor oluyor mu?	Evet	Hayır	Bazen
16	Kulak çınlamanız, sizi üzüyor mu?	Evet	Hayır	Bazen
17	Kulak çınlama probleminizin, ailenizdeki bireylerle ve arkadaşlarınızla olan ilişkilerinizde baskıya yol açtığını hissediyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
18	Dikkatinizi, kulak çınlamanızdan uzaklaştırıp diğer şeylere odaklamayı güç buluyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
19	Kulak çınlamanız üzerinde, hiç kontrolünüzün olmadığını hissediyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
20	Kulak çınlamanız nedeniyle, sık sık kendinizi yorgun hissediyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
21	Kulak çınlamanız nedeniyle, kendinizi karamsar hissediyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
22	Kulak çınlamanız, sizi sinirlendiriyor mu?	Evet	Hayır	Bazen
23	Kulak çınlamanız ile, artık başa çıkamadığınızı düşünüyor musunuz?	Evet	Hayır	Bazen
24	Kulak çınlamanız, sıkıntılıyken daha kötü oluyor mu?	Evet	Hayır	Bazen
25	Kulak çınlamanız, sizde güvensizlik hissi uyandırıyor mu?	Evet	Hayır	Bazen
	HER KOLON İÇİN TOPLAM PUAN			
		<b>TOPLAM PUAN:</b>		

Referans : Aksoy, S., Y. Firat, R. Alpar: The Tinnitus Handicap Inventory; A study of validity and reliability. Int Tinnitus J. 2007; 13(2):94-8

DEĞERLENDİRME		
0 - 16	Çok hafif (Sadece sessiz ortamlarda duyulabilen)	DÜZEY 1
18 - 36	Hafif (Çevresel seslerle kolaylıkla maskelenen ve aktivitelerle kolaylıkla unutulabilen)	DÜZEY 2
38 - 56	Orta (Arka plan gürültüsünde fark edilebilen, buna rağmen günlük aktiviteleri yerine getirmede engel olmayan)	DÜZEY 3
58 - 76	Şiddetli (Neredeyse devamlı şekilde işitilen, uykuda rahatsızlığa yol açan ve günlük aktivitelere engel olabilen)	DÜZEY 4
78 -100	Çok şiddetli (Her zaman işitilen, uyku düzenini bozan, herhangi bir aktivitede zorluk çektiren)	DÜZEY 5

YORUMLAR	

## Ek-4. SF-36

### SF-36 SAĞLIK TARAMASI

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

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

1. Genel olarak sağlığınıza nasıl değerlendirirsiniz?

(Birinin etrafına daire çizin)

- Mükemmel.....1  
Çok iyi.....2  
İyi.....3  
Fena değil.....4  
Kötü.....5

2. Gecen seneyle karşılaştırıldığında, timdi sağlığınıza nasıl değerlendirirsiniz?

(Birinin etrafına daire çizin)

- Bir yıl önceye göre çok daha iyi.....1  
Bir yıl önceye göre daha iyi.....2  
Hemen hemen aynı.....3  
Bir yıl önceye göre daha kötü.....4  
Bir yıl önceye göre çok daha kötü.....5

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

(Her satırda bir sayının etrafına daire çizin)

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

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

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

SF-36® Health Survey © 1988, 2002 by JE Ware, Jr., MOT, Health Assessment Lab, QualityMetric Incorporated – All rights reserved  
 SF-36® is a registered trademark of the Medical Outcomes Trust (MOT)  
 (IQOLA SF-36 Standard Turkish Version 1.0)

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

(Her satırda bir sayının etrafına daire çizin)

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

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

(Birinin etrafına daire çizin)

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

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

(Birinin etrafına daire çizin)

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



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

(Biriñin etrafına daire çizin)

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

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

(Her satırda bir sayının etrafına daire çizin)

	Her Zaman	Çoğu Zaman	Epey az	Arada Sırada	Çok End er	Hiçbir Zaman
a. Kendinizi hayat dolu hissettiniz?	1	2	3	4	5	6
b. Çok sınırlı bir kıtı oldunuz?	1	2	3	4	5	6
c. Hiçbirteyin sizi neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk ve kötü oldu?	1	2	3	4	5	6
d. Sakin ve huzurlu hissettiniz?	1	2	3	4	5	6
e. Çok enerjiniz oldu?	1	2	3	4	5	6
f. Mutsuz ve kederli oldunuz?	1	2	3	4	5	6
g. Kendinizi bitkin hissettiniz?	1	2	3	4	5	6
h. Mutlu ve sevinçli oldunuz?	1	2	3	4	5	6
i. Yorgun hissettiniz?	1	2	3	4	5	6

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

(Birin etrafına daire çizin)

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

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

(her satırda bir sayının etrafına daire çizin)

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

## Ek-5. Beck Depresyon Ölçeği

Adı Soyadı:.....

Tarih: .....

### BECK DEPRESYON ÖLÇEĞİ

Sayın katılımcı aşağıdaki gruplar halinde cümleler verilmektedir. Öncelikle her gruptaki cümleleri dikkatle okuyarak bugün dahil geçen hafta içinde kendinizi nasıl hissettiğinizi en iyi anlatan cümleyi seçiniz.

- 1-0 Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.
  - 1 Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum
  - 2 Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
  - 3 O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.
- 2-0 Gelecek hakkında umutsuz ve karamsar değilim
  - 1 Gelecek hakkında karamsarım
  - 2 Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok
  - 3 Geleceğim hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.
- 3-0 Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum
  - 1 Çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum
  - 2 Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğumu görüyorum
  - 3 Kendimi tümüyle başarısız biri olarak görüyorum
- 4-0 Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum
  - 1 Eskiden olduğu gibi her şeyden hoşlanmıyorum
  - 2 Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor
  - 3 Her şeyden sıkılıyorum
- 5-0 Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum
  - 1 Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum
  - 2 Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum
  - 3 Kendimi her zaman suçlu hissediyorum
- 6-0 Kendimden memnunum
  - 1 Kendi kendimden pek memnun değilim
  - 2 Kendime çok kızıyorum
  - 3 Kendimden nefret ediyorum
- 7-0 Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum
  - 1 Zayıf yanlarım veya hatalarım için kendi kendimi eleştiririm
  - 2 Hatalarımdan dolayı her zaman kendimi kabahatli bulurum
  - 3 Her aksilik karşısında kendimi kabahatli bulurum
- 8-0 Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok
  - 1 Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm oluyorum. Fakat yapmıyorum
  - 2 Kendimi öldürmek isterdim
  - 3 Fırsatını bulsam kendimi öldürürüm
- 9-0 Her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor
  - 1 Zaman zaman içimden ağlamak geliyor
  - 2 Çoğu zaman ağlıyorum
  - 3 Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.
- 10-0 Şimdi her zaman olduğumdan sinirli değilim
  - 1 Eskisine kıyasla daha kolay kızıyorum
  - 2 Şimdi hep sinirliyim
  - 3 Şimdilerde her an için tedirgin ve sinirliyim.

- 11- 0 Başkaları ile görüşmek konuşmak isteğimi kaybetmedim  
1 Başkaları ile eskisinden daha az konuşmak görüşmek istiyorum  
2 Başkalarıyla görüşme ve konuşma isteğimi kaybettim  
3 Hiç kimseyle görüşüp konuşmak istemiyorum
- 12- 0 Eskiden olduğu kadar kolay karar verebiliyorum  
1 Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum  
2 Karar verirken eskisine kıyasla çok güçlük çekiyorum  
3 Artık hiç karar veremiyorum
- 13- 0 Aynada kendime baktığımda bir değişiklik görmüyorum  
1 Daha yaşlanmışım ve çirkinleşmişim gibi geliyor  
2 Görünüşümün çok değiştiğini ve daha çirkinleştiğimi hissediyorum.  
3 Kendimi çok çirkin buluyorum.
- 14- 0 Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum  
1 Bir şeyler yapmak için gayret göstermek gerekiyor.  
2 Herhangi bir şey yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor  
3 Hiçbir şey yapamıyorum
- 15- 0 Her zamanki gibi iyi uyuyabiliyorum  
1 Eskiden olduğu gibi iyi uyuyamıyorum  
2 Her zamankinden bir iki saat daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum  
3 Her zamankinden çok daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum
- 16- 0 Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum  
1 Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum  
2 Yaptığım hemen her şey beni yoruyor  
3 Kendimi hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum
- 17- 0 İştahım her zamanki gibi  
1 İştahım eskisi kadar iyi değil  
2 İştahım çok azaldı  
3 Artık iştahım yok
- 18- 0 Son zamanlarda kilo vermedim  
1 İki kilodan fazla kilo verdim  
2 Dört kilodan fazla kilo verdim  
3 Altı kilodan fazla kilo verdim
- 19- 0 Sağlığım beni fazla endişelendirmiyor  
1 Ağrı, sancı, mide bozukluğu veya kabızlık gibi rahatsızlıklar beni endişendiriyor.  
2 Sağlığım beni endişelendirdiği için başka şey düşünmek zorlaşıyor.  
3 Sağlığım hakkında o kadar endişeliyim ki, başka hiçbir şey düşünmüyorum
- 20- 0 Son zamanlarda cinsel konulara olan ilgimde bir değişme farketmedim  
1 Cinsel konularda daha az ilgiliyim  
2 Cinsel konularda şimdi çok daha az ilgiliyim  
3 Cinsel konulara olan ilgimi tamamen kaybettim
- 21- 0 Bana cezalandırılmışım gibi gelmiyor  
1 Cezalandırılabilceğimi seziyorum  
2 Cezalandırılmayı bekliyorum  
3 Cezalandırıldığımı hissediyorum

## **Ek-6. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu**

### **BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU**

Bu katıldığımız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı “Subjektif Tinnituslu Yetişkin Bireylerde Kinesiotape Tedavisinin Etkinliğinin Araştırılması”dır.

Bu araştırmanın amacı subjektif tinnituslu yetişkin bireylerde kinesiotape tedavisinin etkinliğinin araştırılmasıdır. Bu çalışmada Çınlama şikayeti ile KBB kliniğine başvuran hastalardan tetkikleri yapılan ve neticesinde tinnitus (çınlama) tanısı alan hastaların işitme değerlendirmeleri yapılarak tedavi programına uygun olanlar çalışmaya dahil edilecektir. Bu hastaların odyolojik değerlendirmeleri, tinnitus testleri, Kısa Form-36 (SF36), Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ), Görsel Analog Skalası (VAS) ve Tinnitus Handicap Inventory (THI) uygulanacaktır.

Değerlendirmeler, uygulayıcılar tarafından klinik ortamda hastaya uygulanacak test, değerlendirme ve kinesiotape içermektedir.

Hastalar 2 gruba ayrılarak çalışma yapılacaktır. Çalışmaya katılacak olan bütün gruplara tinnitus ile ilgili bilgilendirme yapılacaktır.

1. Grup hastalara kinesiotape adı verilen boyun bölgesine bantlama uygulaması,
2. Grup hastalara ise kontrol grubu olarak sadece bilgilendirme yapılacaktır.

Tedavisi tamamlanan hastaların ve kontrol grubunun işitme değerlendirmeleri yapılarak tedavi öncesi ve tedavi sonrası verileri oluşturulacaktır. Tinnitus hakkında bilgilendirme yapılarak hastaların davranış şekillerini değiştirme, günlük yaşam aktivitelerinde tinnitusun olumsuz etkilerini azaltacak yöntemler konusunda hastalara yardımcı olunacaktır. Hastalık tedavi sonucu veya kendiliğinden de geçebilir. Bu çalışmada yer almanız için öngörülen süre 2 ay olup, çalışmada yer alacak gönüllülerin sayısı 34'dir.

Bu araştırma ile ilgili olarak yapılacak işitme testlerine doğru cevaplar vermek sizin sorumluluklarınızdır. Bu çalışmada sizin için herhangi bir gibi risk ya da rahatsızlık söz konusu değildir ancak sizin için beklenen yararlar kinesiotape tedavisinin subjektif tinnitusta etkisinin olup olmadığını öğrenmektir.

Araştırmaya bağlı bir zarar söz konusu olduğunda, bu durumun tedavisi sorumlu araştırıcı tarafından yapılacak, ortaya çıkan masraflar Prof. Dr. H. Hüseyin DERE tarafından

karşılacaktır. Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için 0 532 433 28 68 numaralı telefondan Prof. Dr. H. Hüseyin DERE başvurabilirsiniz.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır. Ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir. Bu araştırma Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi tarafından desteklenmektedir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmacı bilginiz dâhilinde veya isteğiniz dışında, uygulanan gerekleri yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız nedeni ile sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz (tedavinin gizli olması durumunda, gönüllüye kendine ait tıbbi bilgilere ancak verilerin analizinden sonra ulaşabileceği bildirilmelidir).

#### **Çalışmaya Katılma Onayı:**

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana

yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

**Gönüllünün,**

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

**Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin,**

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

**Açıklamaları yapan araştırmacının,**

Adı-Soyadı:

Görevi:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

**Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının,**

Adı-Soyadı:

Görevi:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

## Ek-7. Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı

### KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Subjektif Tinnituslu Yetişkin Bireylerde Kinesiotape Tedavisinin Etkinliğinin Araştırılması.
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	2015/38

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	YBU Yenimahalle Eğitim Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Yeni Batı Mh. 2026 Cd. Batıkent/Yenimahalle/ANKARA
	TELEFON	0312 587 20 67
	FAKS	0312 587 20 68
	E-POSTA	yenimahallecah.etikkurul@gmail.com

BAŐYURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof.Dr.H.Hüseyin DERE			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB AD.			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input checked="" type="checkbox"/>			
Diğer ise belirtiniz					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanının  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Seyfullah Oktay ARSLAN  
İmza::

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.



KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Subjektif Tinnituslu Yetişkin Bireylerde Kinesiyotape Tedavisinin Etkinliğinin Araştırılması.
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	2015/38

DEĞERLE	NDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili			
		ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ				Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
		BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
		OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
		ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER		Belge Adı	Açıklama					
		SİGORTA	<input type="checkbox"/>					
		ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>					
		BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>					
		İLAN	<input type="checkbox"/>					
		YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>					
		SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>					
		GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>					
KARAR BİLGİLERİ		Karar No: 2015/11/02	Tarih:28/12/2015					
		Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmann/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmann/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplanıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.						

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Seyfullah Oktay ARSLAN

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Seyfullah Oktay ARSLAN	Tıbbi Farmakoloji	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Fahri BAYIROĞLU	Fizyoloji	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Aysegül Neşe ÇITAK KURT	Çocuk Nöroloji	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Bircan KAYAASLAN	Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Pınar NALÇACIOĞLU	Göz Hastalıkları	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Uzm. Dr. Esra ÇÖP	Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	Yenimahalle Eğitim Araştırma Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Uzm Dr. H. İlbiçe ERTÖY KARAGÖL	Çocuk Allerji İmmünoloji	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Uzm Dr. Filiz Banu ETHEMOĞLU	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	Yenimahalle Eğitim Araştırma Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Uzm. Dr. Talih ÖZDAŞ	Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları	Yenimahalle Eğitim Araştırma Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanının  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Seyfullah Oktay ARSLAN

İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Subjektif Tinnituslu Yetişkin Bireylerde Kinesiotape Tedavisinin Etkinliğinin Araştırılması.							
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU		2015/38							
Op. Dr. Ali Mubin ARAL	Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi	Yenimahalle Eğitim Araştırma Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Op. Dr. Yaşar ÖZTÜRK	Beyin ve Sinir Cerrahisi	Yenimahalle Eğitim Araştırma Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Uzm. Dr. Evin ARAS KILINÇ	Halk Sağlığı	Türkiye Halk Sağlığı Kurumu	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Av. Sabri HAFİF	Hukuk	Özel	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Muhtar Fatma BAL	Emekli Bankacı	Serbest	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

\*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Seyfullah Oktay ARSLAN  
İmza:



Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

**Ek-8. Özgeçmiş**

<b>KİŞİSEL BİLGİLER</b>	
Adı Soyadı	: Zehra Aydoğan
Doğum tarihi	: 24.10.1983
Doğum yeri	: Beypazarı/Ankara
Medeni hali	: Evli
Uyruğu	: Türkiye Cumhuriyeti
Adres	: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, Ankara
Tel	: 0507 820 13 70
Faks	: Yok
E-mail	: zehraayaz@yahoo.de
<b>EĞİTİM</b>	
Lise	: Beypazarı Nurettin Karaoğuz Vakfı Anadolu Lisesi
Lisans	: Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü
Yüksek lisans	: Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji Tezli Yüksek Lisans
Doktora	: Yok
<b>YABANCI DİL BİLGİSİ</b>	
İngilizce	: YDS 2016 PUANI 70
<b>ÜYE OLUNAN MESLEKİ KURULUŞLAR</b>	
	Yok