



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**AKILLI TELEFON İLE MÜZİK TERAPİSİ VE
MEDİTASYONUN TİNNİTUS ÜZERİNDEKİ
ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Yağmur AKDOĞAN

**KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

DANIŞMAN

Doç. Dr. Zahide Çiler BÜYÜKATALAY YALDIZ

ANKARA

2023

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

AKILLI TELEFON İLE MÜZİK TERAPİSİ VE
MEDİTASYONUN TİNNİTUS ÜZERİNDEKİ
ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Yağmur AKDOĞAN

KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Zahide Çiler BÜYÜKATALAY YALDIZ

ANKARA
2023

ETİK BEYAN

ETİK BEYAN

Ankara Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Akıllı Telefon ile Müzik Terapisi ve Meditasyonun Tinnitus Üzerindeki Etkinliğinin Karşılaştırılması” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Yağmur AKDOĞAN

Tarih: 20/09/2023

KABUL VE ONAY

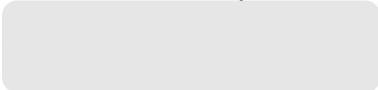
Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalında Yağmur AKDOĞAN tarafından hazırlanan “Akıllı Telefon İle Müzik Terapisi ve Meditasyonun Tinnitus Üzerindeki Etkinliğinin Karşılaştırılması” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak OY BİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 20/09/2023


Prof. Dr. Babür KÜÇÜK

Ankara Üniversitesi

Jüri Başkanı


Prof. Dr. Babür KÜÇÜK

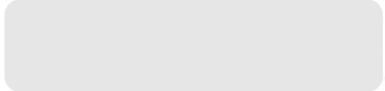
Ankara Üniversitesi

Üye

Doç. Dr. Zahide Çiler
BÜYÜKATALAY YALDIZ
Ankara Üniversitesi


Prof. Dr. Orhan YILMAZ

Tez hakkında alınan jüri kararı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.


Prof. Dr. Fügen AKTAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Kabul ve Onay	iii
İçindekiler	iv
Önsöz	vi
Simgeler ve Kısaltmalar	vii
Şekiller	viii
Çizelgeler	ix
1. GİRİŞ	
1.1. Tinnitusun Epidemiyolojisi	11
1.2. Tinnitus Fizyopatolojisi	12
1.3. Tinnitusun Sınıflandırılması	15
1.4. Tinnitusta Odyolojik Değerlendirme	15
1.4.1. Tinnitusta Odyolojik Profil	16
1.5. Tinnitusun Psikoakustik Olarak Değerlendirilmesi	17
1.5.1. Tinnitus Frekansının Değerlendirilmesi (Pitch Matching)	17
1.5.2. Tinnitus Şiddetinin Değerlendirilmesi ve Minimum Maskeleye Seviyesinin Değerlendirilmesi (Loudness Matching, MML)	17
1.5.3. Rezidüel İnhibisyon	18
1.6. Tinnitus Tedavi Yaklaşımları	18
1.6.1. Tinnitus Tedavisinde Müzik Terapisinin Yeri	20
1.6.2. Tinnitus Tedavisinde Meditasyonun Yeri	22
2. GEREÇ VE YÖNTEM	
2.1. Katılımcılar	24
2.2. Odyolojik Değerlendirme	24
2.2.1. İmmitansmetrik İnceleme	25
2.2.2. Saf Ses Odyometrisi	25
2.3. Tinnitusun Psikoakustik Değerlendirilmesi	26
2.4. Tinnitusun Psikosomatik Değerlendirilmesi	27
2.4.1. Tinnitus Engellilik Anketi	27
2.4.2. Tinnitus Derece Endeksi	28
2.5. Verilerin Analizi	30
3. BULGULAR	
3.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri	31
3.2. Katılımcıların Genel Sağlık Durumları	32
3.3. Katılımcıların İşitme Seviyelerine İlişkin Bulgular	33
3.4. Katılımcıların Tinnitus ile İlgili Bulguları	35
3.5. Katılımcıların Müzik Terapisi Uygulamasında Dinlemeyi Tercih Ettikleri Seslerin Dağılımı	40
3.6. Grupların Yaşa ve Cinsiyete Göre TEA ve TDE Puanlarının Karşılaştırılması	42
3.7. Grupların TDE Terapi Öncesi, Terapi Sonrası ve Terapi Kalıcılık Değerlendirmelerindeki Dağılımları	45
3.8. Grupların TEA ve TDE Toplam Puanları Açısından Karşılaştırılması	51
3.9. Her Bir Grupta TEA ve TDE Puanlarının Tekrarlı Ölçümlerinin Karşılaştırılması	53
4. TARTIŞMA	
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	76
ÖZET	78
SUMMARY	79

KAYNAKLAR

80

EKLER

90

Ek-1. İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Karar Formu

90

Ek-2. Aydınlatılmış Onam Formu

91

Ek-3. Tinnitus Engellilik Anketi

93

Ek-4. Tinnitus Derece Endeksi

94



ÖNSÖZ

Tinnitus hastalarda depresyon, anksiyete ve hatta suisite varabilen bir semptom olarak karşımıza çıkabildiği için hastanın yaşam kalitesini arttırmak ve olabilecek en az şekilde etkilenmesini sağlamanın önemi daha da artmaktadır. Bu çalışmada, hastaların tinnitus kaynaklı rahatsızlıklarının mümkünse tamamen ortadan kaldırılması veya olumsuz etkilerinin azaltılması amacıyla etkili bulunan tinnitus terapi yönteminin tinnituslu hastalara danışmanlık verirken önerilmesi ve hastanın yaşam kalitesinin iyileştirilmesi hedeflenmiştir.

Yoğun emek ve özveri ile tamamladığım yüksek lisans eğitimim boyunca değerli bilgi ve önerileri ile bana ışık tutan ve her daim samimiyetle bana yol göstermiş olan kıymetli tez danışmanım Doç. Dr. Zahide Çiler BÜYÜKATALAY YALDIZ'a,

Kıymetli bilgileri ile eğitimime sağladığı katkılarla emeği yadsınamayacak olan değerli bölüm başkanımız Prof. Dr. Suna TOKGÖZ YILMAZ'a,

Çalışmamın tamamlanması adına bana sağladıkları destek ve olanaklardan dolayı Prof. Dr. Mustafa Hulusi ÇALGÜNER'e, Uzm. Dr. Yusuf Ziya GÜLER'e ve Uzm. Dr. Nevin AYKOL'a

Kıymetli zamanını ayırıp, çalışmam süresince benden yardımlarını esirgemeyen sevgili meslektaşım Mehmet CAN'a, sevgili Burak SEVER'e,

Beni büyük emek ve özveri ile yetiştirmiş, hayatım boyunca beni cesaretlendiren, desteklerini her zaman arkamda hissettiğim canım annem ile babama ve canım ablama,

Tüm kalbimle sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

SİMGELER VE KISALTMALAR

α	Alfa
Ark.	Arkadaşları
ABR	Auditory Brainstem Response (İşitsel Beyin Sapı Cevabı)
β	Beta
daPa	DecaPascal
dB	Desibel
DTH	Dış Tüylü Hücreler
Hz	Hertz
İTH	İç Tüylü Hücreler
kHz	Kilo Hertz
Maks.	Maksimum Değer
MCL	Most Comfortable Level
Min.	Minimum Değer
MML	Minimum Masking Level (Minimum Maskeleye Seviyesi)
Ort.	Ortalama
SS	Standart Sapma
dB SPL	Sound Pressure Level (Ses Basınç Seviyesi)
TDE	Tinnitus Derece Endeksi
TEA	Tinnitus Engellilik Anketi
UCL	Uncomfortable Loudness Level

ŞEKİLLER

Şekil 3.1. Araştırmaya katılan bireylerin demografik özellikleri	31
Şekil 3.2. Katılımcıların işitme seviyeleri	33
Şekil 3.3. İşitme kayıplı katılımcıların işitme kaybı lokalizasyonu	34
Şekil 3.4. Katılımcıların odyogram konfigürasyonları	34
Şekil 3.5. Katılımcıların tinnitus başlangıç zamanları	35
Şekil 3.6. Katılımcıların tinnitus tariflemeleri	36
Şekil 3.7. Katılımcıların tinnitus lokalizasyonu	37
Şekil 3.8. Katılımcıların tinnitus frekanslarının dağılımı	37
Şekil 3.9. Katılımcıların eşleştirilen tinnitus tonlarının frekans aralığına göre dağılımı	39
Şekil 3.10. Katılımcıların rezidüel inhibisyon durumları	39
Şekil 3.11. Katılımcıların müzik terapisi uygulamasında dinlemeyi tercih ettikleri seslerin dağılımı	40
Şekil 3.12. Her bir grupta TEA puanlarının tekrarlı ölçümlerinin karşılaştırılması	55
Şekil 3.13. Her bir grupta TDE puanlarının tekrarlı ölçümlerinin karşılaştırılması	55

ÇİZELGELER

Çizelge 2.1. İşitme kaybı derecelerinin sınıflandırılması (Katz, 2002).	25
Çizelge 2.2. TEA sınıflandırması	28
Çizelge 2.3. TDE sınıflandırması	28
Çizelge 2.4. Uygulanan terapi yöntemine göre grupların dağılımı	29
Çizelge 3.1. Katılımcıların yaşa ve cinsiyete göre dağılımı	32
Çizelge 3.2. Katılımcıların genel sağlık durumları	33
Çizelge 3.3. Katılımcıların eşleştirilen tinnitus tonlarının dağılımı	38
Çizelge 3.4. Grupların tinnitus süresi, tinnitus frekansı ve tinnitus şiddeti açısından karşılaştırılması	41
Çizelge 3.5. Grupların yaşa ve cinsiyete göre TEA ve TDE toplam puanlarının karşılaştırılması	42
Çizelge 3.6. TEA'nın fonksiyonel, emosyonel ve katastrofik alt ölçeklerinin gruplar arası karşılaştırması	46
Çizelge 3.7. TEA fonksiyonel alt ölçek puanlarının tekrarlı ölçümlerinin karşılaştırılması	47
Çizelge 3.8. TEA emosyonel alt ölçek puanlarının tekrarlı ölçümlerinin karşılaştırılması	48
Çizelge 3.9. TEA katastrofik alt ölçek puanlarının tekrarlı ölçümlerinin karşılaştırılması	49
Çizelge 3.10. Grupların TEA ve TDE toplam puanları açısından karşılaştırılması	51
Çizelge 3.11. Grupların TDE terapi öncesi, terapi sonrası ve terapinin kalıcılığı değerlendirmelerinin karşılaştırılması	56
Çizelge 3.12 Grupların TEA ve TDE puanları arasındaki ilişki	57

1. GİRİŞ

Tinnitus, ortamda herhangi bir ses uyarını olmadığı halde kişinin kulaklarında veya kafasının içerisinde algıladığı sestir. Bireyler tarafından sürekli veya kesintili olarak hissedilebilmektedir ve genellikle uğultu, sinyal sesi, ısıklık sesi, ağustos böceği sesi, vızıltı veya tıslama sesi olarak tarif edilmektedir (Bauer C. A, 2018). Tinnitus temel olarak objektif ve subjektif olmak üzere iki grupta sınıflandırılmaktadır. Objektif tinnitusta kişinin duyduğu ses sadece hasta tarafından değil aynı zamanda özel metodlar sayesinde (steteskop veya sesi amplifiye eden düzenekler) klinisyen tarafından da duyulabilmektedir. Subjektif tinnitus ise ses uyarınının olmamasına karşın idiopatik bir semptom olarak yalnızca hasta tarafından duyulabilmektedir.

Dünyada tinnitus şikayeti bulunan %15 ila %20 oranında hasta olduğu ve vakaların %1 ila %3'ünde yaşam kalitesinin ciddi oranda düşük olduğu tahmin edilmektedir (Arif ve ark., 2017). Tinnitusa karşı oluşan reaksiyonun, kişinin yaşantısı üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak amacı ile tinnitus tedavisinde psikoterapötik müdahaleler uzun süredir etkin bir şekilde uygulanmaktadır (Tyler ve ark., 2012). Terapötik yaklaşımlardan biri olan meditasyon, tinnitus yönetiminde de kullanılmıştır. Yüz yüze yapılan meditasyon programları, maliyetli olması ve zaman alması nedeni ile dezavantajlı olabilmektedir. Akıllı telefon uygulaması ile yapılan meditasyonun ise kolay uygulanabilir, ulaşılabilir olması ve hastanın kendi boş zamanlarında tamamlayabilmesi nedeniyle hastaya avantaj sağlamaktadır.

Tinnitus tedavi yöntemlerinden bir diğeri olan müzik tedavisinde amaç, verilen bir ses uyarını ile tinnitus farkındalığını azaltıp, tinnitus sesinin rahatsız edecek bir ses olarak algılanmasının önüne geçip nörofizyolojik alışmanın sağlanmasıdır (Sereda ve ark., 2019). Hastanın odyolojik profili göz önünde bulundurularak düzenlenecek olan sesin kaynağı olarak ses üreteçleri, işitme cihazları ve bunların kombinasyonları şeklinde cihazlar kullanılabilmektedir. Aynı amaçla akıllı telefon uygulamalarının

kullanılabileceği ve akıllı telefonlar ile yapılan müzik terapisinin güvenilir şekilde kullanılabileceği gösterilmiştir (Hauptmann ve ark., 2016).

Bu çalışmada, hastaların kolay ulaşılabilir, uygulanabilir ve masrafsız bir yöntem olan akıllı telefonlarından indirecekleri uygulama ile meditasyon, müzik terapisi ve meditasyon/müzik terapisi kombinasyonunun uygulanması ile tinnitus üzerindeki etkinliğinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmanın neticesinde, hastaların tinnitus kaynaklı rahatsızlıklarının kişisel akıllı telefonları üzerinden kolaylıkla uygulayabilecekleri yöntemler ile mümkünse tamamen ortadan kaldırılması veya olumsuz etkilerinin kısmi olarak azaltılması amacıyla etkili bulunan tinnitus terapi yönteminin tinnituslu hastalara danışmanlık verirken önerilmesi ve hastanın yaşam kalitesinin iyileştirilmesi amaçlanmıştır.

1.1. Tinnitusun Epidemiyolojisi

Tinnitus hem yetişkin popülasyonda hem pediatrik popülasyonda görülebilmekle birlikte özellikle yetişkin popülasyonda daha sık karşılaşılan bir semptomdur. Yetişkin popülasyonda tinnitus prevalansını araştırmış olan çalışmalarda tinnitusun görülme sıklığının %9 ila %35 arasında olduğu bildirilmiştir (McCormack ve ark., 2016).

Tinnitus için temel risk faktörü olarak işitme yapılarında oluşan patolojilerle birlikte otitis media, otoskleroz, meniere, labirentit, vestibüler schwannoma, presbiakuzi, ani işitme kaybı, ototoksik ilaç kullanımı, gürültü maruziyeti gibi kesin risk faktörleri olarak öne çıkmaktadır. Ancak işitme kaybının yanında bakteriyel ve viral enfeksiyonlar, radyasyona maruziyet, hipo/hipertiroidi, temporamandibular eklem disfonksiyonu, cerrahi komplikasyonlar, gestasyonel hormonal değişimler, obezite, diyabet, sigara/alkol tüketimi, kafa travmaları ve genetik yatkınlık, B12/çinko/magnezyum/melatonin eksikliği, anksiyete bozuklukları, depresyon gibi etkenler de olası risk faktörleridir (Öğüt ve ark. 2021; 971).

Objektif veya subjektif olabilen pulsatil tinnitus ise çoğunlukla arteryel veya venöz vasküler bir patolojiden köken almaktadır ancak vasküler olmayan nedenlere de bağlı olabilmektedir. Vasküler tinnitus ekarte edildiğinde pulsatil tinnitus sıklıkla orta kulakta bulunan patent östaki, stapediaal kas spazmı, tensor timpani kas spazmı veya palatal myoklonus kaynaklı olabilmektedir (Öğüt ve ark. 2021; 972).

Yapılan çalışmalar tinnitus prevalansının yaş ve cinsiyete göre değişkenlik gösterdiğini bildirmiştir. Dünya nüfusunun yaklaşık yüzde 15'ini etkilediği bilinen tinnitusun artan yaş ile birlikte prevalansı artmaktadır 60 yaş üzeri bireylerde bu oran %33'e kadar çıkmaktadır (Coelho ve ark., 2004; Davis ve ark., 2000). Cinsiyet değişkeni açısından tinnitus görülme sıklığı ise bazı çalışmalarda kadınlarda erkeklere oranla daha fazla olduğu belirtilse de, çoğunlukla erkekler ve kadınlardaki prevalansın benzer olduğu bildirilmiştir (Jastreboff ve Hazell, 1993).

Türkiye'de tinnitus prevalansının incelendiği yeterli çalışma bulunmamakla birlikte, 2011 yılında Kayseri'de 879 yetişkinin dahil edildiği bir çalışmada tinnitus prevalansı %32,9 olarak bildirilmiş ve aynı çalışmada tinnitus görülme sıklığının gürültülü ortamlarda çalışanlarda veya çalışma öyküsü bulunanlarda, hipertansif ve anemik bireylerde daha sık karşılaşılan bir semptom olduğu bildirilmiştir (Günay ve ark., 2011).

1.2. Tinnitus Fizyopatolojisi

Tinnitus bir hastalık olmayıp bir veya birkaç patolojinin semptomu olarak karşımıza çıkmaktadır. Literatür halen tinnitus patofizyolojisini tam olarak aydınlatamamış olsa da tinnitus genellikle koklea ve koklear sinir patolojileri gibi periferik işitsel yapılar ile ilişkilendirilmekle birlikte santral sinir sistemindeki anormal fizyolojik değişikliklerle de görülebilmektedir. İşitme sisteminde herhangi bir patoloji olmadan da tinnitus algısı mevcut olabilir. Beyin sapından veya nöral

yollardan kaynaklanıyor olsa bile tinnitusun fark edilmesi için mutlaka işitme korteksinde algılanması gerekmektedir (Shailer MJ ve ark., 2009).

Sinir liflerinde istirahat halindeyken dahi nöronal spontan aktivite mevcuttur ve bu spontan aktivite artışının tinnitus patofizyolojisinin temelini oluşturduğu bildirilmiştir (Jastreboff ve ark., 1998). Yapılan bir çalışmada tinnitus şikayeti olmayan kişilerde vestibülokoklear sinirin tam kesisinden sonra tinnitusun meydana geldiğini ve bunun patolojik santral nöron aktivasyonu ile ilişkilendirildiği bildirilmiştir (Caspary ve ark., 2001). Tyler (1981), işitme sinirinin tam kesisinden sonra tinnitusun yok olmadığını, ipsilateral ve contralateral yol ile eşit derecede maskelenebildiğini ve sağda tinnitus şikayeti olan hastanın tinnitusunun ipsilateral yol ile maskelendiğinde contralateralden duymaya başlamasının tinnitusun beyin sapı ve kortekste uyarıma neden olduğunu ortaya koymuştur. Bilateral işitme kaybına eşlik eden tinnitüslü 50 yaşındaki erkek bir hastanın beyin aktivitesinin incelendiği bir çalışmada, tinnitus esnasında hem işitsel korteks bölgesinde anormal hareketlilik olduğu hem de işitsel kortikal alanların dışına da yayılım gösterdiği ve anormal hareketlilik olduğu bildirilmiştir (Sedley ve William, 2015).

Sensörinöral tinnitusun patofizyolojisini aydınlatılmak adına birkaç farklı teori öne sürülmüştür. Bu teorilerden ilki, ortamda herhangi bir ses uyarısı olmamasına rağmen dış kulak yolundan kaydedilebilen spontan emisyonlardan kaynaklandığını savunmaktadır. Sınır teorisinde korti organının apikalinde yer alan fonksiyonu bozulmamış dış tüylü hücrelerden, bazal bölgedeki fonksiyonu bozulmuş dış tüylü hücrelere geçiş bölgesinde spontan aktivitede artış meydana geldiği ve bu aktivite artışının tinnitusa neden olduğu görüşü savunulmaktadır. Akustik travma sonucu hasar gören kokleanın özellikle yüksek frekans bölgesini barındıran *apex* bölgesinde spontan aktivite artışıyla birlikte tinnitus oluştuğu bildirilmiştir (Salvi ve Ahroon, 1983).

Tinnitusun ortaya çıkış mekanizmasında ortaya atılmış olan önemli teorilerden biri dış tüylü hücre harabiyeti ile tüy hücrelerinde meydana gelen stereosilia

değişikliğidir (Schwaber, 2003). Dış tüylü hücrelerin hasar görüp, iç tüylü hücrelerin korunduğu durumda bu hücreler arasında spontan aktivite farkı oluşması nedeniyle tinnitusun meydana geldiği düşünülmektedir (Spoendlin ve ark., 1987). Dış tüylü hücreler buldukları anatomik bölgeden kaynaklı iç tüylü hücelere göre daha fazla hasara uğramaktadır. Dorsal koklear nukleusta bulunan nöronlar normal fonksiyona sahip iç tüylü hücrelerden uyarım alırken, dış tüylü hücrelerde meydana gelen hasar nedeniyle gelişen disfonksiyona bağlı olarak uyarım alamadığında, spontan aktivite artışıyla birlikte tinnitus algısının ortaya çıktığı savunulmaktadır (Axelsson ve Ringdahl, 1989).

Günümüzde en çok kabul görmüş olan Jastreboff'un nörofizyolojik modelinde, tinnitusun işitme sistemindeki bir patolojiden kaynaklandığı ya da sessizlik durumunda dahi var olan nöral aktivitenin anormal şekilde algılandığı savunulmuştur. Dolayısıyla kokleayı uyaracak herhangi bir uyarım olmamasına rağmen sinir sisteminde oluşan aktivite sonucunda tinnitus algısının oluştuğu kabul edilmiştir (Jastreboff, 1990). Tinnitusla alakalı bu aktivitenin farkına varıldığında bireylerin birçoğunda alışkanlığa dönüştüğü ve bu aktivitenin artık bilinçli olarak algılandığı ve korku, gerginlik ve endişe gibi negatif duygular yaratarak limbik ve otonom sistemi de aktive ettiği savunulmuştur (Baguley, 2002).

Birçok teori tinnitus oluşumunda iç kulak patolojilerinin önemli bir neden olduğunu vurgulamıştır ancak Jastreboff'un nörofizyolojik modelinde normal işiten tinnituslu bireylerin insidansı göz önünde bulundurularak işitsel yollar ikincil plana atılmış ve tinnitus işitsel algı/işitsel işleme, limbik ve otonom sistemler üzerinde durularak açıklanmaya çalışılmıştır. Herhangi bir ses uyarımı olmasa dahi işitme sinirinde her daim nöronal aktivite mevcuttur bu aktivitenin ses olarak algılanmasının engellenmesi için normal koşullarda limbik sistem bu aktiviteyi filtreleyerek inhibe etmektedir ancak hastalarda korku, anksiyete, stres gibi olumsuz duygu durumları otonom sinir sistemini devreye sokarak nöronal aktiviteyi artırır ve mevcut sistemin çalışma prensibini bozarak beynin normalde de var olan aktiviteyi ses olarak algılamasına sebep olur. Dolayısıyla tinnitusun nöronların ateşlenmesindeki

senkronizasyon bozukluğunun neticesi olarak ortaya çıkabileceği düşünülmektedir (Jastreboff ve Hazell, 1993).

1.3. Tinnitusun Sınıflandırılması

Tinnitusun subjektif ve objektif olmak üzere iki farklı sınıflandırması vardır. Tinnitusun hangi sınıflandırmaya ait olduğunun tespit edilebilmesinde alınacak olan kapsamlı anamnezin büyük rolü vardır. Subjektif tinnitus yalnızca hasta tarafından duyulabilirken, objektif tinnitus özel metotlar yardımı ile klinisyen tarafından da duyulabilmektedir. Objektif tinnitus subjektif tinnitusa göre çok daha nadir görülmektedir.

1.4. Tinnitusta Odyolojik Değerlendirme

Tinnitus şikayeti olan hastaya tinnitusa neden olabilen işitme yollarındaki patolojiyi ortaya koyabilmek adına muhakkak odyolojik değerlendirme yapılmalıdır. Tinnitus değerlendirmesinden önce tinnitusun karakteristik özellikleri hakkında bilgi edinilmelidir. Tinnitusun neye benzediği, pulsatil olup olmadığı, nerede duyulduğu, hiperakuzi varlığı, sürekli olup olmadığı, kulakta dolgunluk hissi varlığı ve işitme kaybı/vertigo gibi semptomların varlığı gibi durumların sorgulanması, tinnitusun altında yatan patolojiye yönelik fikir sahibi olunması açısından önem arz etmektedir.

Hastanın işitmesinin değerlendirilmesi adına saf ses odyometrisi ile hastanın duyabildiği en düşük işitme seviyesi hava yolu ve kemik yolu ile her frekans için ayrı ayrı tespit edildikten sonra hastanın en rahat duyabildiği ses şiddeti (*Most Comfortable Loudness - MCL*) ve hastanın rahatsızlık duyduğu ses şiddeti (*Uncomfortable Loudness - UCL*) tespit edilerek dinamik aralık belirlenmelidir. Orta kulak yapılarının ve orta kulak kaslarının akustik refleks yanıtlarının değerlendirilmesi nedeniyle timpanometri de yapıldıktan sonra gerekli görüldüğü durumlarda hastalara oto-akustik emisyon (OAE) ve işitsel beyin sapı cevabı (ABR) testi de uygulanabilmektedir.

1.4.1. Tinnitusta Odyolojik Profil

Tinnitus çoğunlukla işitme kaybına eşlik eden bir semptomdur ancak işitme kaybından bağımsız da var olabilir. İşitme kaybı ile görülen tinnitus olguları çoğunlukla sensorinöral tip işitme kaybı ile olmakla birlikte, iletim veya mikst tip işitme kaybıyla da karşımıza çıkabilmektedir. İşitme kaybı ile birlikte tinnitus şikayeti olan 519 kişinin dahil edilmiş olduğu çalışmadaki 445 kişide (%85.6) sensorinöral tip işitme kaybı, 46'sında (%9) mikst tip işitme kaybı ve 28'inde (%5.4) iletim tipi işitme kaybı gözlenmiştir (Savastano, 2008). Odyogram konfigürasyonlarına bakıldığında çoğunlukla yüksek frekansların etkilendiği görülmektedir. 55 ila 65 yaş arasındaki 1147 kişide tinnitus prevalansını ve odyogram konfigürasyonlarını inceleyen çalışmada en yüksek tinnitus prevalansının yüksek frekanslara doğru dik eğimli odyogram konfigürasyonuna sahip bireylerde (278 bireyin %19'si), ardından yüksek frekanslara doğru hafif eğimli odyogram konfigürasyonuna sahip bireylerde (379 bireyin %12,1'i) ve en az *flat* tip konfigürasyona sahip bireylerde (410 bireyin %6,1'i) görüldüğü bildirilmiştir (Demeester ve ark., 2007).

Tinnitus tanısını koymaya yardımcı net bir objektif testten bahsetmek mümkün değildir ancak subjektif tinnituslu hastalar objektif olarak bazı akustik testler yardımıyla değerlendirildiğinde hastanın tinnitus frekansı, tinnitus şiddeti, minimum maskeleme (MML) düzeyi ve rezidüel inhibisyon özelliği araştırılabilmektedir. Yapılan bir çalışmada hastaların tinnitus frekans ve şiddetleri aynı tespit edilmesine rağmen tinnitusa gösterdikleri reaksiyonların ve tinnitus şikayetlerinin aynı olmadığı belirtilmiştir (Bartels ve ark., 2010). Bu nedenle tinnitusun hastada yaratmış olduğu rahatsızlığın değerlendirilmesi amacıyla tinnitus frekansı, tinnitus şiddeti gibi parametrelerinde değerlendirilmesinin yanında, standardizasyonu yapılmış olan psikosomatik anketlerle mental ve sosyal açıdan da değerlendirilmeleri gerekmektedir.

1.5. Tinnitusun Psikoakustik Olarak Değerlendirilmesi

Tinnitus tek bir frekansta bulunmamakta olup farklı oktavlardaki sesler tinnitusa eşlik edebilmektedir bu nedenle tinnitus frekansı için “perde” terimi kullanılmaktadır. Hastaların tinnitus perdeleri hemen hemen aynı perdede olsa bile duydukları tinnitus sesini çok farklı şekilde tarif etmektedirler. Tinnitusun psikoakustik özelliklerinin belirlenmesi tinnitus hakkında bilgi sahibi olmak, tinnitus terapisini doğru şekilde uygulamak ve sonuçlarını değerlendirmek açısından önem arz etmektedir. Tinnitus değerlendirmesi yapılırken öncelikle tinnitus frekansı belirlenir ve bu frekansta tinnitus şiddeti tespit edilir. Frekans ve şiddet değerleri elde edildikten sonra tinnitusun maskelenebilme özelliği/seviyesi ve rezidüel inhibisyon durumunu incelenir.

1.5.1. Tinnitus Frekansının Değerlendirilmesi (Pitch Matching)

Frekans eşleme yapılırken birbirine yakın perdede iki farklı uyaran sunulur. Hastanın algıladığı tinnitus sesi ile sunulan sesi karşılaştırması istenir. Hastanın verdiği yanıtlar göz önünde bulundurularak frekans aralığı daraltılır ve hastanın tinnitus frekansı tespit edilir.

Unilateral tinnituslu bireylerde frekans eşleme işlemi kontralateral kulaktan, tinnitus şikayeti bilateral olan bireylerde ise ölçüm, tinnitustan en rahatsız olan kulağın kontralateralinden gerçekleştirilmektedir.

1.5.2. Tinnitus Şiddetinin Değerlendirilmesi ve Minimum Maskeleme Seviyesinin Değerlendirilmesi (Loudness Matching, MML)

Tinnitus şiddeti değerlendirilirken hastaya tespit edilen tinnitus frekansında saf ses gönderilir ve hastadan duyduğu tinnitus sesinin şiddetini tespit edebilmek adına gönderilen saf sesin artırılıp azaltılması konusunda yönlendirme yapması istenerek en yakın şiddet seviyesi tespit edilir bu yöntem “gürlük eşleme yöntemi” denmektedir

(Henry JA, 2016). Bir başka yöntemde isebelirlenen tinnitus frekansındaki işitme eşiği temel alınır ve 1 dB'lik artışlar yapılarak tinnitus şiddetinin eşitlendiği seviye belirlenir. Tinnitusun frekansı ve şiddeti belirlendikten sonra tinnitusun minimum hangi şiddet seviyesinde maskelenebildiği incelenmelidir. Nöral aktivitenin başka bir ses uyarını ile baskılanması tinnitusun maskelenebilme özelliğidir ve bu değer "minimum maskeleme seviyesi" (MML) olarak adlandırılmaktadır. Maskelemek adına kullanılacak olan uyarın türü dar bant, geniş bant veya saf ses uyarın olarak seçilebilmektedir. Minimum maskeleme seviyesinin bulunabilmesi amacı ile belirlenen şiddet seviyesinde 5 dB'lik artışlar yaparak gönderilen maske sesinin tinnitusu inhibe ettiği seviye belirlenir. Maskeleyebilmek için geniş bant/dar bant gürültü veya saf ses kullanılabilir (Johnson ve Fenwick, 1984).

1.5.3. Rezidüel İnhibisyon

Tinnitus rahatsızlığının en fazla olduğu kulakta belirlenen MML'in üzerine 10 dB eklenir ve bu ses 60 saniye boyunca hastaya dinletilerek hastaya tinnitus şiddetinde azalma olup olmadığı veya tamamen kaybolup kaybolmadığı sorulur. Verilen yanıt kişiden kişiye değişkenlik göstermektedir. Hastanın tinnitusunu tamamen duymadığını bildirdiği seviyeye "total rezidüel inhibisyon seviyesi" denmektedir. Maskeleme sürecinden sonra hastanın tinnitus şiddetinin azaldığını bildirmesi durumuna "parsiyel rezidüel inhibisyon" denmektedir. Tinnitus ile ilgili elde edilen akustik sonuçlarla tinnitus algılama biçimi ve tinnitustan şikayetçi olma dereceleri arasında her zaman anlamlı bir ilişki gözlenmemektedir (Figueiredo ve ark., 2010; Karataş, 2012). Özetle bu ölçümler, tinnitusun harici bir sesle maskelenip maskelenmediğine ilişkin bazı bilgiler sağlamaktadır.

1.6. Tinnitus Tedavi Yaklaşımları

Tinnitus tedavisi, tinnitusu tamamen ortadan kaldırmaya veya azaltmaya yönelik tedaviler ve hastanın tinnitusa vermiş olduğu reaksiyonu azaltmayı amaçlayan

tedaviler (psikoterapi) olarak iki şekilde tanımlanmaktadır (Møller ve ark., 2010; S.Tyler R., 2008). Tinnitus patofizyolojisinin net anlaşılammış olması nedeniyle tedavi ve terapi stratejilerinin birçok alternatifi mevcuttur. Günümüzde tinnitus tedavisi amacı ile profilaksi, medikal tedavi, cerrahi tedavi, elektroterapi (akupunktur ve biofeedback), akustik terapiler (akustik maskeleme, işitme cihazları, tinnitus retraining therapy), Transkütanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS), Tekrarlanan Transkraniyel Manyetik Stimülasyon (rTMS), dental ortodontik tedaviler, hiperbarik oksijen tedavisi, soft lazer tedavileri (kronik acı ile baş etmek için), psikoterapi ve danışmanlık yaklaşımları uygulanabilmektedir (Öğüt ve ark. 2021; 978).

Palatal myoklonus, venöz ve arteriyel malformasyonlar sonucunda ortaya çıkan veya otoskleroz, meniere, akustik nörinom gibi nedenlerden kaynaklanan tinnitus cerrahi yöntemler ile ortadan kaldırılabilir. Tinnitus tedavisinde faydası kesinleşmiş farmakolojik bir ilaç yoktur ancak akut tinnitus tedavisinde antiviral ajanlar, intratympanik steroidler, vasodilatörler kullanılabilir. Kronik tinnitusun medikal tedavisinde ise antihistaminikler, benzodiazepinler, lokal anestezipler, antikonvülzanlar, kas gevşeticiler ve antispazmik ilaçlar, antidepressanlar gibi ilaçlar kullanılabilir. Hastaların kullanmakta oldukları bazı ilaçlar (aspirin, kinin, loop diüretikler vb.) tinnitusa neden olabilmektedir (Öğüt ve ark. 2021; 971-982). Tinnitusa neden olan bu ilaçların kullanımının durdurulması tinnitus algısını ortadan kaldırabilir.

Tinnitusun eşlik ettiği işitme kayıplarında odyologlar öncelikli olarak işitme kaybını rehabilite edip tinnitus şikayetlerini azaltmaya çalışmaktadırlar. Ancak normal işiten bireylerde tedavi yaklaşımlarını belirlemek çok daha zor olmaktadır. Normal işiten tinnitüslü hastalarda temel amaç, tinnitusa karşı oluşan reaksiyonların habituasyonu ve tinnitus algısının habituasyonunun gerçekleşmesidir. Jastreboff tarafından öne sürülmüş olan tinnitusun nörofizyolojik modeline göre; tinnitus hem işitsel yollar ile hem de işitsel olmayan yollar ile (limbik sistem) etkileşim halindedir. Santral işitsel yapılar zararsız ve önemsiz olduğunun bilincinde olduğu sese karşı

zamanla duyarlılığını yitirebilir ve beynin plastisite özelliği sayesinde habituasyon geliştirebilir (Jastreboff ve Hazell, 1993). Habituasyonun sağlanmasında danışmanlığın büyük rolü vardır ve her hastanın tedavisinin muhakkak bir parçası olmalıdır.

Terapinin başlangıcında hastanın tinnitusa karşı geliştirmiş olduğu olumsuz duygularından uzaklaşması sağlanmalıdır. Hastaya çok detaylıca olmadan işitsel sistem ve tinnitusun oluşma mekanizmalarından bahsederek işitme sistemine hakim olmaları sağlanmalı ve hastaların terapiye dair gerçekçi beklentiler oluşturmalarına katkıda bulunulmalıdır. *Tinnitus retraining therapy (TRT)* yönteminde hastaların tinnitus sinyaline alışmaları için ses terapisi ve danışmanlık kombinasyonu uygulanmaktadır. Tinnitus hastada depresyon, anksiyete ve korku gibi olumsuz duyguları tetikleyebilmektedir bu duyguların iyileştirilmesiyle tinnitusa habituasyonunun sağlanması hedeflenmektedir (Henry ve ark., 2002; Henry ve ark., 2007). Özetle; tinnitusun kesinleşmiş bir tedavi yöntemi yoktur ancak terapinin temelinde kişiye özel olarak planlanmış danışmanlığa muhakkak yer verilmelidir. Tinnitus sinyaline yönelik habituasyon sağlanmaya başlandığında, tinnitus nedeniyle oluşan ve hastanın yaşam kalitesini düşüren olumsuz reaksiyonlarda azalmaylabirlikte yaşam kalitesi iyileştirilebilecektir.

1.6.1. Tinnitus Tedavisinde Müzik Terapisinin Yeri

İşitsel korteks ve limbik sistem üzerinde müziğin etkisi olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla insanlarda olumlu duygular ortaya çıkarması nedeniyle terapötik tedavi amacı ile de kullanılmaktadır (Davis, 2006; Grocke ve Wigram 2007). Tinnitus yönetiminde ise müzik terapisi, müziğin rahatlatıcı etkisi ile tinnitus sinyaline karşı akustik desensitizasyon (duyarsızlaştırma) yaratarakalgılanan tinnitus sinyaline karşı santral sinir sisteminde gelişecek habituasyonu kolaylaştırmak amacı ile kullanılmaktadır. Müzik terapisinin gevşeme ile birlikte hem stres faktörünü azaltıp hem de hastanın tinnitus farkındalığının en aza indirilmesiyle tinnitusun neden olduğu

olumsuz duygular üzerinde etkili olabileceği düşünülmektedir (Møller, 2016; Tunkel ve ark, 2014).

Hastaya dışarıdan bir ses uyarını verilerek işitsel korteks, limbik ve otonom sinir sisteminde tinnitusun neden olduğu nöral aktivite artışının azalması ile tinnitus farkındalığının azaltılması hedeflenmektedir. Tinnitusun neden olduğu nöral aktivite artışı düşürülemezle birlikte, düşük şiddetli arka plan sesleri ile arka planda nöral aktivitenin artışı oluşturularak tinnitus sinyalinin gücünün azaltılması ile habituasyon sağlanabilmektedir (Han ve ark., 2009).Tinnitus unilateral olsa bile bilateral uygulanmalıdır çünkü unilateral olarak uygulanırsa işitsel yollardaki güçlü etkileşimler ve çaprazlaşmalar nedeniyle hasta tinnitusunu diğer kulakta algılamaya başlayabilir. Kullanılacak olan müziğin hastayı rahatsız etmemesi gerekmektedir bu nedenlerahatlatıcı doğa sesleri, enstrümantal müzikle fraktal tonlar önerilmektedir (Searchfield ve ark., 2017).

Müzik terapisinde genellikle yağmur, rüzgar, şelale, akarsu, dalga sesi gibi rahatlatıcı doğa sesleri kullanılmaktadır. Kullanılacak olan ses dikkat çekmemeli, rahatsız edici olmamalı ve istikrarlı olmalıdır (Jastreboff ve Hazell, 2004).Terapide sunulacak olan sesin şiddeti ile hastanın algıladığı tinnitus şiddeti ayrı ayrı ayırt edilebilir seviyede olmalı ya da daha aşağısında olmalıdır yani hasta her iki sesi de fark edebilmelidir. (Jastreboff, 2004).

Akıllı telefon uygulaması ile uygulanmış olan müzik terapisi sonucunda tinnitus şiddeti, süresi-sıklığı, rahatsızlık derecesi, dikkat eksikliği, uyku problemleri ve toplam semptom skorlarında tedavi öncesine göre anlamlı iyileşme belirtilmiş ve akıllı telefon ile yapılan müzik terapisinin güvenilir ve doğru olduğu belirtilmiştir (Hauptmann ve ark., 2016).

1.6.2. Tinnitus Tedavisinde Meditasyonun Yeri

Tinnitus her hastada aynı olumsuz duygu ve düşünceleri oluşturmayabilir hatta bazı hastalarda hiçbir rahatsızlığa sebebiyet vermeyebilir. Ancak tinnitustan rahatsızlık duyan hastaların yaşadığı sorunlara bakıldığında hastanın yaşam kalitesinin düştüğü, konsantrasyonu ve uyku düzenini bozduğu, depresyon, anksiyete gibi olumsuz düşüncelere neden olduğu ve genel işlevselliği bozduğu bilinmektedir.

Çoğu tinnitus hastası stres ve gerginliğin tinnitusu daha rahatsız edici hale getirdiğini belirtmektedir (Mazurek ve ark., 2015). Farkındalık temelli müdahalenin stres, depresyon, anksiyete ve kronik ağrı gibi durumların tedavisinde faydalı olduğu kanıtlanmıştır tüm bu semptomlar aynı zamanda tinnitus ile de ilişkilendirilmiştir dolayısıyla tinnitus hastalarının farkındalık temelli müdahaleden fayda görebileceği öngörülmektedir (Bohlmeijer ve ark., 2009; Yeung ve ark., 2011).

Gevşeme tekniği, zihin-vücut koordinasyonu ile bir gevşeme durumu meydana getirmek, farkındalık ise, kişinin dikkatini kontrol etmesi, dikkatini belli bir noktaya odaklamasıdır (West, 1979). Tinnitus yönetimi için meditasyonun etkinliğini araştıran çalışmalar, öncelikle farkındalık ve gevşeme terapisine odaklanmıştır (Kreuzer ve ark., 2012; McKenna ve ark., 2018).

Tinnitus hastaları çoğunlukla tinnitus sinyalinden kaçınmaya çalışmaktadırlar. Kabullenme ise farkındalık temelli terapilerin temel unsurudur ve kaçınmanın tam tersidir dolayısıyla tinnituslu hastaların farkındalık temelli müdahalelerden faydalanmasına yardımcı olabilir. Kaçınmak yerine farkındalık sağlanarak kabullenme, tinnitus ile ilişkili olumsuz durumları ortadan kaldırmaya yardımcı olabilmektedir (Hesser ve Andersson, 2009). Farkındalığın artması ve kontrolü ile birlikte hastalar iç deneyimlerini ve duygularını sürekli olarak değerlendirmekten kaçınmayı öğrenebilmekte ve dolayısıyla buna bağlı meydana gelebilen anksiyete, depresyon ve ruminasyonda iyileşme ile birlikte yaşam kalitesini arttırabileceği bilinmektedir (Philippot ve ark., 2012). Yapılan yeni çalışmalar, profesyonel olarak

yapılan veya akıllı telefon ile uygulanan meditasyon programlarının bireyler üzerinde stres, anksiyete, endişe gibi olumsuz duyguları yönetmede etkili olması nedeniyle tinnitus şiddetini azaltmak amacı ile kullanılabileceğini göstermiştir (Fitzgerald ve ark., 2021; Wegener ve ark., 2016).

Bu çalışmada, hastaların kolay ulaşılabilir, uygulanabilir ve masrafsız bir yöntem olan akıllı telefonlarından indirecekleri uygulama ile meditasyon, müzik terapisi ve meditasyon/müzik terapisi kombinasyonunun tinnitus üzerindeki etkinliğinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmanın sonuçları neticesinde tinnitus hastalarına danışmanlık verilirken tinnitus rahatsızlık düzeyi üzerinde en etkili olan yöntemin belirlenmesi ile en uygun terapi yönteminin seçilmesine katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı Odyoloji, Denge ve Konuşma Bozuklukları Tanı ve Rehabilitasyon Merkezi'nde 18 ila 65 yaş arası, normal işiten veya çok hafif derecede sensörinöral işitme kayıplı bireylerle yürütülmüştür. Çalışmaya katılmayı kabul eden bireylere uygulamadan önce aydınlatılmış gönüllü onam formları okutularak imzalatılmıştır (Ek-2). Çalışma, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 15 Eylül 2022 tarihinde İ08-478-22 karar nolu kayıt numarasıyla onaylanmıştır (Ek-1).

2.1. Katılımcılar

Çalışmaya normal işiten veya çok hafif derecede işitme kayıplı, 18-65 yaş arası, otoskopik muayeneleri normal olan, hastada rahatsızlık yaratan, 6 aydan uzun süredir devam eden, yaşam kalitesini olumsuz şekilde etkileyen subjektif tinnitus tanısı almış ve "Tinnitus Engellilik Anketi" sonucunda 38 ila 100 puan arasında puan alan bireyler dahil edilmiştir.

2.2. Odyolojik Değerlendirme

Kulak Burun Boğaz muayenesi ile otoskopik muayenesi yapılmış olan hastalara immitansmetrik inceleme, akustik refleks değerlendirme, saf ses odyometrisi ve konuşma testleri yapılmıştır.

2.2.1. İmmitansmetrik İnceleme

Hastalara ilk olarak *GSI Tymptstar Version 2* klinik immitansmetre ile immitansmetrik inceleme yapılmış olup, 226 Hz *prob tone* kullanılarak +200 ila 400 daPa aralığında değerlendirilmiştir. İmmitansmetrik inceleme sonucunda hastaların orta kulak basıncı, kompliansı, dış kulak kanal volümü hakkında bilgi edinilmiştir. Jerger sınıflandırması göz önünde bulundurularak Tip A (normal) timpanogram elde edilen hastaların akustik refleks eşikleri 500, 1000, 2000 ve 4000 Hz aralığında *prob tone* uyaran kullanılarak ölçülmüştür.

2.2.2. Saf Ses Odyometrisi

İmmitansmetrik değerlendirmenin ardından odyolojik inceleme; *GSI* marka klinik odyometre cihazı ile çift cidarlı sessiz kabinde yapılmıştır. Hava yolu işitme eşikleri *TDH-39 supra-aural* kulaklıklar ile 125 ila 16000 Hz aralığında *warble tone* uyaran ile, kemik yolu işitme eşikleri ise *warble tone* uyaran ile *B-71* kemik vibratörler ile 500 ila 4000 Hz aralığında test edilmiştir. Saf ses odyometri sonucunda saf ses ortalamaları dört frekans (0.5, 1, 2 ve 4 kHz) alınarak hesaplanmıştır. İşitme kaybının derecelendirmesi *ANSI (1969)* işitme kaybı sınıflandırmasına göre yapılmıştır.

Çizelge 2.1. İşitme kaybı derecelerinin sınıflandırılması (Katz, 2002).

-10 ila 15 dB	Normal işitme
16-25 dB	Çok hafif derecede işitme kaybı
26-40 dB	Hafif derecede işitme kaybı
41-55 dB	Orta derecede işitme kaybı
56-70 dB	Orta-ileri derecede işitme kaybı
71-90 dB	İleri derecede işitme kaybı
+90 dB	Çok ileri derecede işitme kaybı

Hava ve kemik yolu işitme eşikleri belirlenen hastalara konuşmayı alma ve konuşmayı ayırt etme testleri *GSI* marka klinik odyometre cihazı ile çift cidarlı sessiz kabinde uygulanmıştır. Konuşmayı alma testinde her iki kulak için ayrı ayrı hastaya üç heceli kelimeler okunmuştur ve hastadan kelimeleri tekrar etmesi istenerek hastanın minimum konuşmayı aldığı seviye tespit edilmiştir. Konuşmayı ayırt etme testinde ise, hastanın minimum konuşmayı aldığı ses şiddeti seviyesinin üzerine 40 dB eklenmiştir ve hastanın rahat duyduğu seviyede tek heceli fonetik dengeli kelime listesinden 25 kelime taşıyıcı cümle (şimdi söyleyeceğiniz kelime ...) ile söylenerek yine hastadan tekrar etmesi istenmiştir. Hastanın yanlış söylediği her kelime için %4 düşülerek hastanın ayırt etme oranları yüzdelik skor olarak tespit edilmiştir.

2.3. Tinnitusun Psikoakustik Değerlendirilmesi

Tüm odyolojik incelemeler sonrasında tinnitus değerlendirmesi (tinnitus frekansı, tinnitus şiddeti, minimum maskeleye seviyesi, rezidüel inhibisyon) yapılmıştır.

Hastalardan duydukları tinnitus sesine en yakın tınıyı ve şiddeti tespit edebilme amacıyla frekans/şiddet eşleştirilmesi yapılmıştır. Tinnitus frekansını belirlemek için hastaya farklı iki ton dinletilerek hastaya çınlamasının bu seslerden hangisine daha benzer olduğu sorulmuştur. Hastanın verdiği yanıtı göre ton bu sefer buna yakın iki farklı sesle yeniden düzenlenerek gittikçe band daraltılmış ve hastanın tinnitusuna en yakın frekans tespit edilmiştir. Tinnitus şiddetinin ölçümünde ise hastaya belirlenen perdede *ascending* yöntemi ile farklı şiddette sesler vererek hastanın duyduğu tinnitus sesine eşit olan ses şiddeti belirlenmiştir. Hastanın hissettiği tinnitusu maskeleyebilmek için gereken ses şiddeti belirlendikten sonra 1 dakika süre ile minimum maskeleye seviyesinden 10 dB fazla şiddette ses verilerek 1 dakika sonrasında hastaya tinnitusta kısmi azalma (kısmi rezidüel inhibisyon) ya da tamamen yok olma (tam rezidüel inhibisyon) durumu sorulmuştur.

2.4. Tinnitusun Psikosomatik Değerlendirilmesi

Ölçümler tamamlandıktan sonra tüm hastalardan tinnitustan yakınma derecelerini tespit edebilmek adına “Tinnitus Engellilik Anketi”ni ve “Tinnitus Derece Endeksi”ni cevaplamaları istenmiştir.

2.4.1. Tinnitus Engellilik Anketi

Tinnitus Engellilik Anketi (TEA), Newman ve ark. tarafından 1996 yılında geliştirilen, 25 sorudan oluşan ve 0 ila 100 arasında skorlanan bir ankettir. Aksoy ve arkadaşları (2007) tarafından Türkçe’ye çevrilmiş olup geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. TEA, tinnitusun günlük yaşamları üzerine etkilerini ölçmektedir. TEA’nın fonksiyonel, emosyonel ve katastrofik olarak üç farklı altölçeği mevcuttur. 11 sorudan oluşan fonksiyonel altölçeğinde hastaların mental, sosyal, mesleki ve fiziksel fonksiyonları değerlendirilmekte olup bu altölçekten elde edilebilecek en yüksek skor 44’tür. 9 sorudan oluşan emosyonel altölçeğinde hastaların tinnitusa karşı oluşturdukları duygusal reaksiyonlar (sinirlilik durumları, ne kadar rahatsız oldukları, depresyon ve sorun çözme yetenekleri) değerlendirilmektedir. Emosyonel altölçeğinden hastanın elde edebileceği en yüksek skor 36’dır. 5 sorudan oluşan katastrofik altölçeğinde hastaların tinnitusa karşı çaresiz hissedip hissetmedikleri ve tinnitus üzerindeki kontrolleri değerlendirilmektedir. Katastrofik altölçeğinden elde edilebilecek en yüksek skor ise 20’dir.(Berry ve ark., 2002; Wilson, 2001). Anket toplam 25 sorudan oluşmaktadır. “Evet” 4 puan, “Bazen” 2, “Hayır” 0 puan anlamına gelmektedir. Elde edilen toplam skor Çizelge 2.2’de belirtildiği şekilde yorumlanmaktadır;

Çizelge 2.2. TEA sınıflandırması

Derece	Toplam Puan	Sınıflandırma	
1	0-16	Zayıf	Yalnızca sessiz ortamlarda duyulur.
2	18-36	Hafif	Çevresel seslerle kolayca maskelenir ve aktivitelerle kolayca unutulur.
3	38-56	Orta	Arka plan gürültüsü varlığında fark edilir, günlük aktiviteler yine de yapılabilir.
4	58-76	Şiddetli	Neredeyse her zaman duyulur, uyku bozukluğuna yol açar, günlük aktiviteleri etkileyebilir.
5	78-100	Felaket	Her zaman duyulur, uyku düzeni bozulur, herhangi bir aktivitede zorluk olur.

2.4.2. Tinnitus Derece Endeksi

Tinnitus Derece Endeksi, tinnitusun hastada yarattığı rahatsızlık ile hastanın yaşantısına etkisini değerlendiren ve hastayı psikosomatik açıdan ele alan bir ölçektir. Bu ölçek, tinnitusun emosyonel etkilerini, psikolojik etkilerini, yaşam tarzına etkilerini, kişinin yaşantısı üzerine olumsuz etkisinin ne derece olduğunu ve bu rahatsızlığın nasıl algılandığını içerdiği 12 soruyla değerlendirmektedir. (Folmer ve ark., 1999).

Sorular 1 ile 5 arasında bir değer almaktadır ve “Asla” 1 puan, “Nadiren” 2 puan, “Bazen” 3 puan, “Sıklıkla” 4 puan, “Daima” 5 puan anlamına gelmektedir. Elde edilen toplam skor Çizelge 2.3’te belirtildiği şekilde yorumlanmaktadır;

Çizelge 2.3. TDE sınıflandırması

0-12 puan	Çok hafif
13-24 puan	Hafif
25-36 puan	Orta
37-48 puan	Ciddi
49-60 puan	Katastrofik

Odyolojik ve immitansmetrik değerlendirmeleri ardından tinnitus parametreleri belirlenen ve TEA ile TDE formlarını yanıtlayan bireylerden TEA sonucunda 38 ila 100 puan arasında değer alan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Tüm katılımcılar tinnitus danışmanlığı sonrasında üç gruba ayrılmıştır. Birinci grubun akıllı telefonlarına müzik terapisi amacıyla ücretsiz olarak “*White Noise*” isimli uygulama yüklenmiştir. Bu uygulamada çeşitli sesler ve gürültü tipleri yer almaktadır. Hastalara uygulamadaki gürültü tipleri hariç hoşlarına giden sesi kendi tinnitus sesleri ile karıştırabilecek oldukları ses şiddeti seviyesinde arka plan sesi şeklinde günde en az 3 saat kulaklıklarla ve odaklanmadan dinlemeleri istenmiştir. İkinci gruptan akıllı telefonlarına ücretsiz olarak indirilecek olan “*Meditopia*” isimli uygulamadan haftada üç gün “stres ve endişeyi azalt” kategorisindeki meditasyon bölümlerinden 20 dakika olacak şekilde dinlemeleri, nc gruptan ise hem “*Meditopia*” isimli uygulamadan haftada 3 gün “stres ve endişeyi azalt” kategorisindeki meditasyon bölümlerinden 20 dakika boyunca dinlemelerini hem de “*White Noise*” isimli uygulamadan gürültü tipleri hariç hoşlarına giden sesi günde en az 3 saat olacak şekilde kulaklıklarla ve odaklanmadan arka plan gürültüsü şeklinde dinlemeleri istenmiştir.

Çizelge 2.4. Uygulanan terapi yöntemine göre grupların dağılımı

1. Grup	Akıllı telefon ile müzik terapisi uygulayan hastalar
2. Grup	Akıllı telefon ile meditasyon uygulayan hastalar
3. Grup	Akıllı telefon ile hem müzik terapisi hem de meditasyon uygulayan hastalar

Bir ay tamamlandıktan sonra çalışmanın başında uygulanmış olan TEA ile TDE formunu yeniden doldurmaları istenmiş ve terapi sonrasında tekrar tinnitusun psikolojik ve emosyonel etkileri, katastrofik yanıtları ve tinnitusun fonksiyonel etkileri değerlendirilmiştir. Bu süreçten sonraki bir ay boyunca ise, hastalardan uyguladıkları terapi yöntemlerini durdurmaları istenmiş olup, bir ay sonunda herhangi bir müdahale yapılmadığında daha önceki yapılan terapi yöntemlerinin tinnitus üzerindeki etkilerinin kalıcılığı yeniden TEA ve TDE formlarının yanıtlanması istenerek değerlendirilmiştir.

2.5. Verilerin Analizi

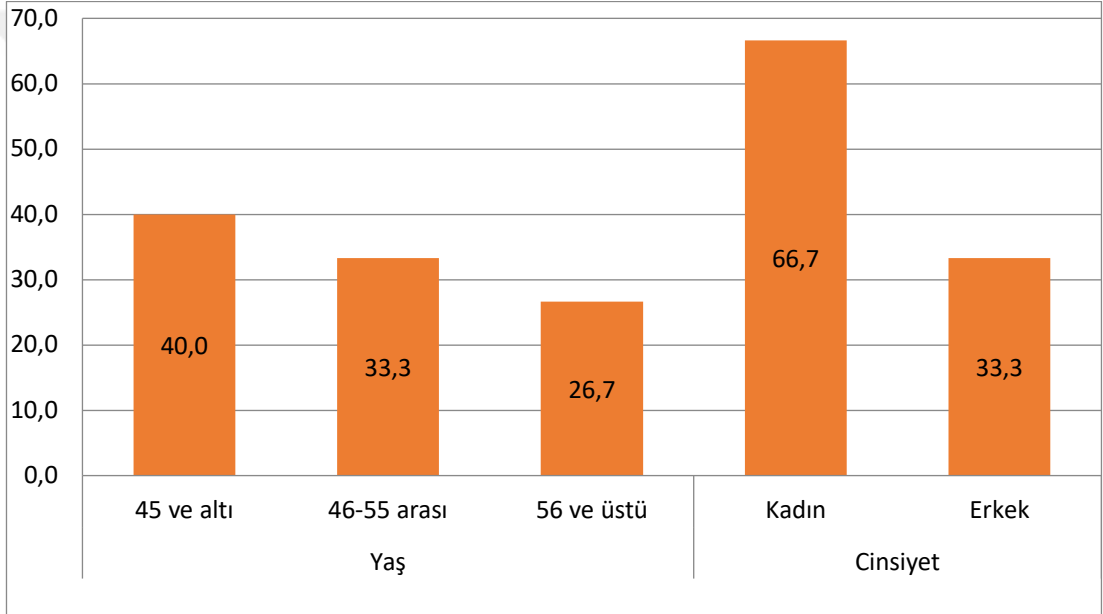
Örneklem büyüklüğü *G-Power 3.1.9.4* programı ile hesaplanmıştır. *Cohen's* $f=0,56$ etki büyüklüğünde, $\alpha=0.10$ yanılma düzeyinde ve $(1-\beta)=0.90$ test gücünde örneklem büyüklüğü en az 30 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin analizi *SPSS 24.0* ile yapılmış ve sonuçlar %90 güven düzeyinde değerlendirilmiştir. Çalışmada nicel değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri verilirken kategorik değişkenlerin frekans dağılımları verilmiştir. Çalışma kapsamında grupların karşılaştırılması için *Kruskal Wallis* testi uygulanmıştır. Bununla birlikte her bir grupta tekrarlı ölçümlerin karşılaştırılması için *Friedman* testi uygulanmıştır. Çalışma kapsamında her bir grupta nicel değişkenler arasındaki ilişki *Spearman Korelasyon* testi ile analiz edilmiştir.

3. BULGULAR

3.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Çalışmaya yaşları 23 ila 64 yaş aralığında 20'si (%66,7) kadın, 10'u (%33,3) erkek olan ve yaş ortalamaları 47,7 ($\pm 10,9$) olan toplam 30 birey dahil edilmiştir. Katılımcıların %40'ı 18 ila 39 yaş aralığında, %33,3'ü 40 ila 50 yaş aralığında, %26,7'si ise 51 ila 65 yaş aralığındadır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Araştırmaya katılan bireylerin demografik özellikleri

Çizelge 3.1. Katılımcıların yaşa ve cinsiyete göre dağılımı

		Meditasyon		Müzik Terapisi ve Meditasyon		Müzik Terapisi	
		n	%	n	%	n	%
Yaş	18-39 yaş arası	6	60,0	5	50,0	2	20,0
	40-50 yaş arası	2	20,0	3	30,0	4	40,0
	51-65 yaş arası	2	20,0	2	20,0	4	40,0
Cinsiyet	Kadın	1	100,0	7	70,0	5	50,0
	Erkek	0	0	3	30,0	5	50,0

Müzik terapisi grubuna yaş ortalamaları 54,1 olan (5K, 5E), meditasyon grubuna yaş ortalamaları 40,7 olan (10K), müzik terapisi/meditasyon grubuna ise yaş ortalamaları 44,5 olan (7K, 3E) bireyler dahil edilmiştir (Çizelge 3.1).

3.2. Katılımcıların Genel Sağlık Durumları

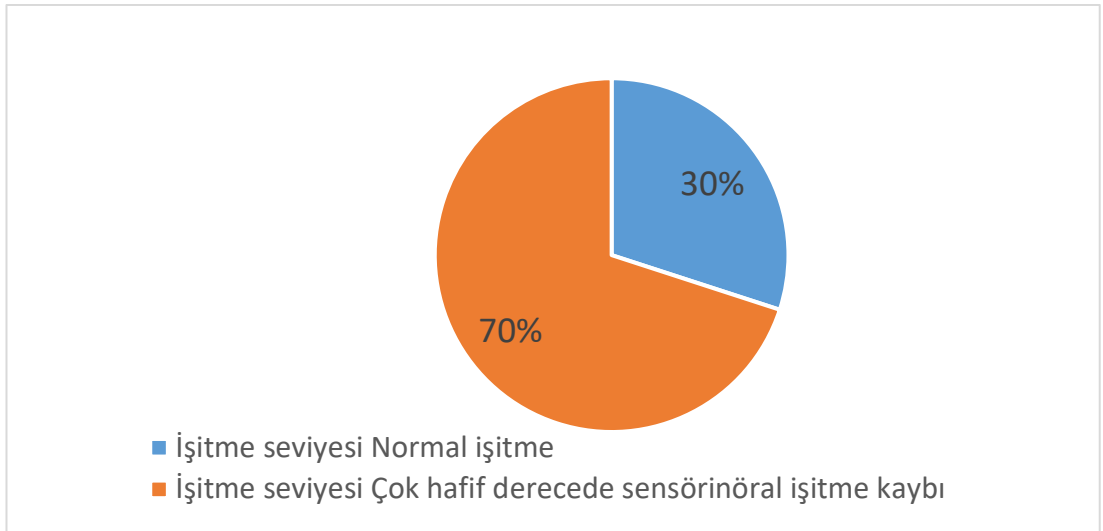
Çalışmaya katılan bireylerin %63,3'ünde tinnitus ile ilişkilendirilmiş sistemik bir ek hastalık bulunmazken, %36,7'sinde sistemik ek hastalık mevcuttur. En sık görülen ek hastalık türü hipertansiyon (%54,5) olup, bunu diyabet (%27,7), hipotiroidizm (%9,09) ve kolesterol (%9,09) izlemiştir (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2. Katılımcıların genel sağlık durumları

		Cinsiyet			
		Kadın		Erkek	
		n	%	n	%
Ek hastalık	Hastalık yok	13	65,0	6	60,0
	Diyabet	3	15,0	0	0,0
	Hipertansiyon	3	15,0	3	30,0
	Hipotiroidizm	1	5,0	0	0
	Kolesterol	0	0,0	1	10,0

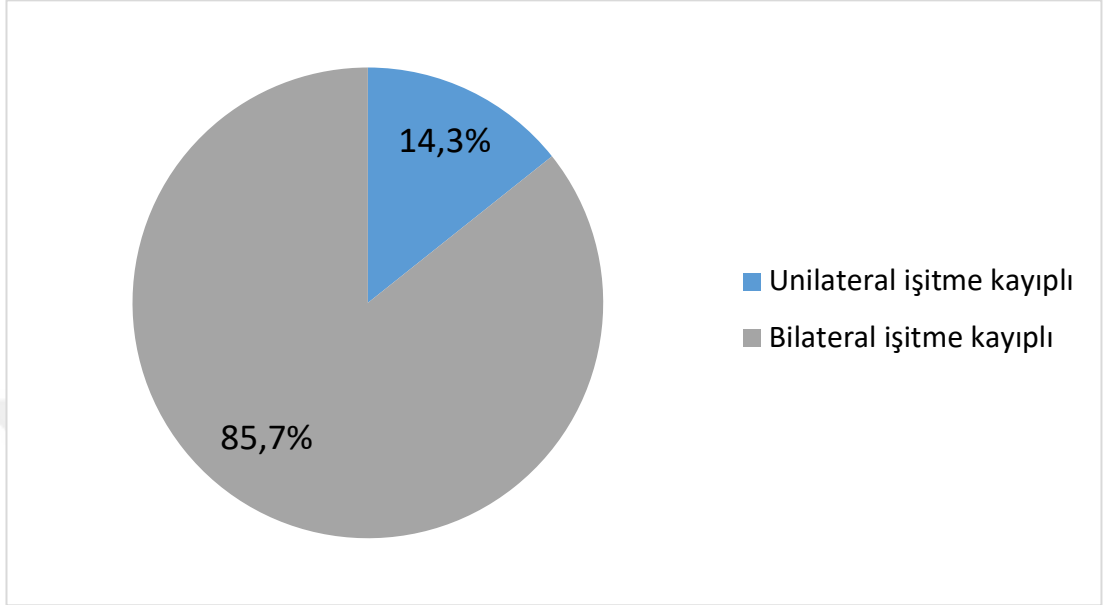
3.3. Katılımcıların İşitme Seviyelerine İlişkin Bulgular

Katılımcıların 9'u (%30) normal işitmeye sahipken, 21'inde (%70) çok hafif derecede sensörinöral işitme kaybı mevcuttur (Şekil 3.2).



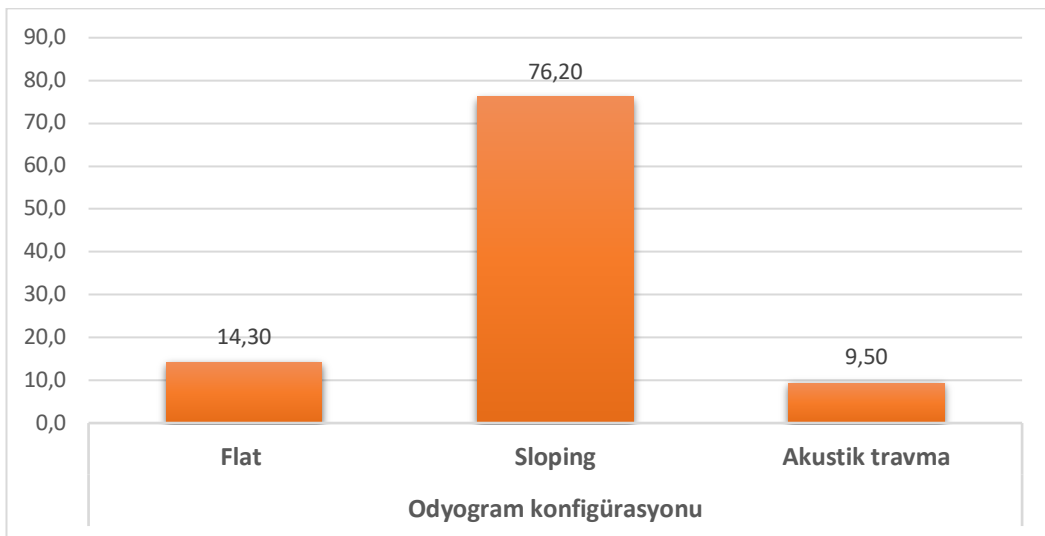
Şekil 3.2. Katılımcıların işitme seviyeleri

İşitme kaybı olan 21 bireyden 3'ü unilateral (%14,3), 18'i (%85,7) bilateral işitme kaybına sahiptir (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. İşitme kayıplı katılımcıların işitme kaybı lokalizasyonu

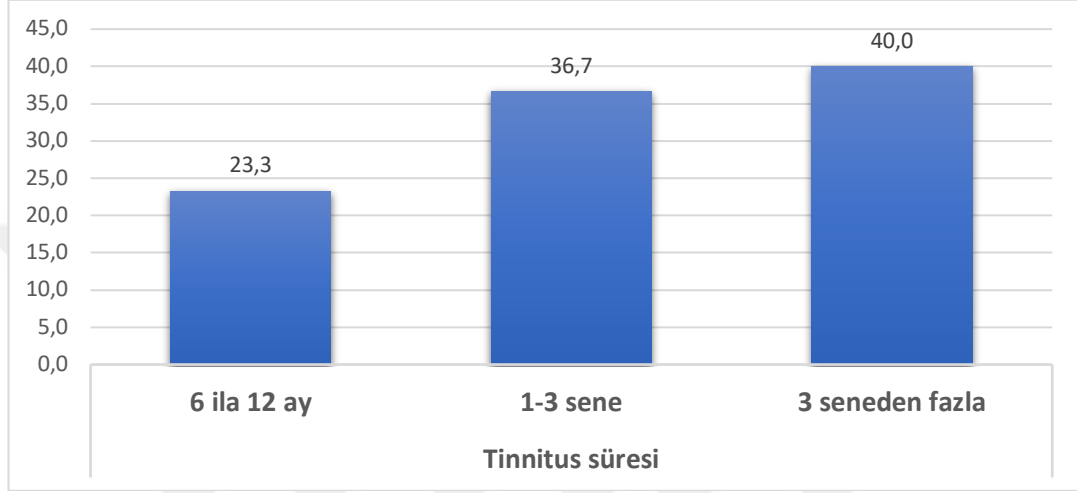
İşitme kayıplı bireylerden 16'sının (%76,2) odyogram konfigürasyonları *sloping*, 3'ü (%14,3) *flat* ve 2'si (%9,5) 4 kHz'de çentik ile karakterize iken, normal işiten bireylerin tamamı *flat* tarzda odyogram konfigürasyonuna sahiptir (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Katılımcıların odyogram konfigürasyonları

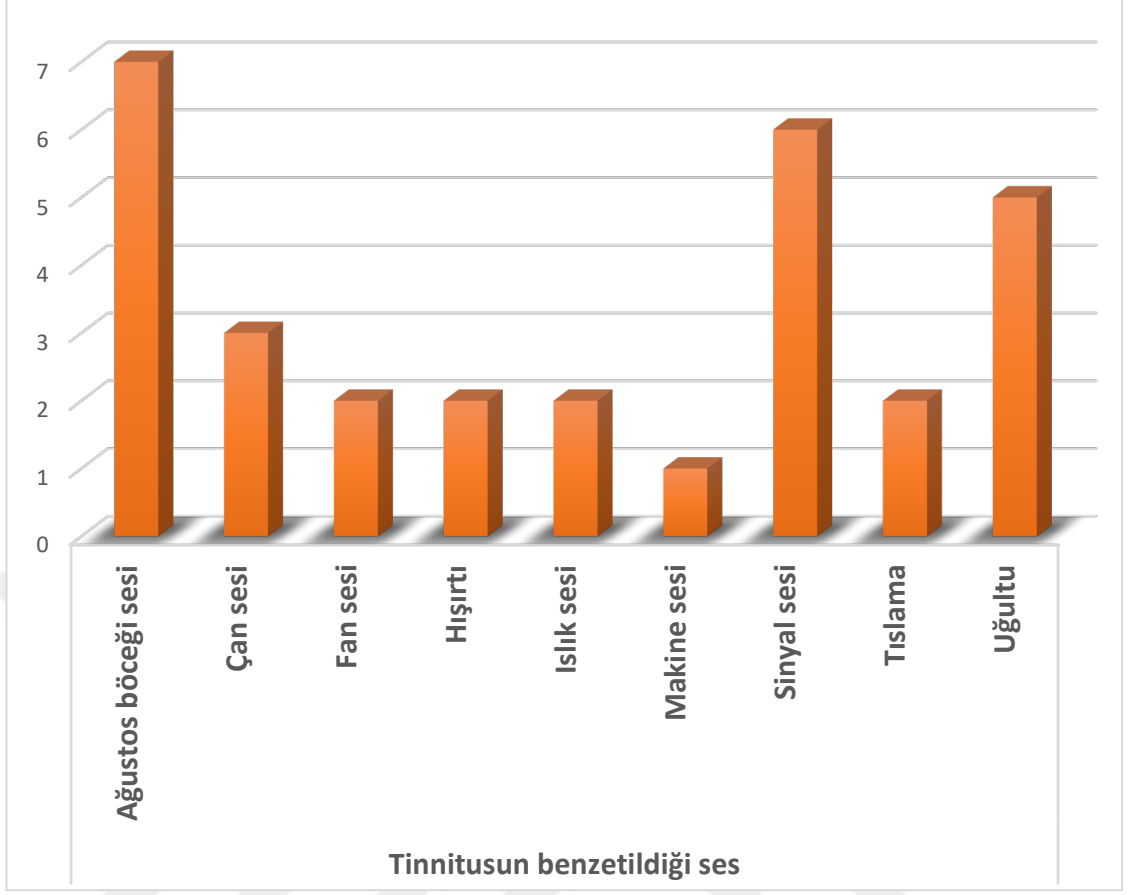
3.4. Katılımcıların Tinnitus ile İlgili Bulguları

Hastaların tinnitus başlangıç zamanından günümüze kadar geçen süre ortalaması 34,9 ay olup, %40'ında 3 seneden uzun süredir, %36,7'sinde 1 ila 3 senedir, %23,3'ünde ise 6 ila 12 ay arasındadır (Şekil 3.5).



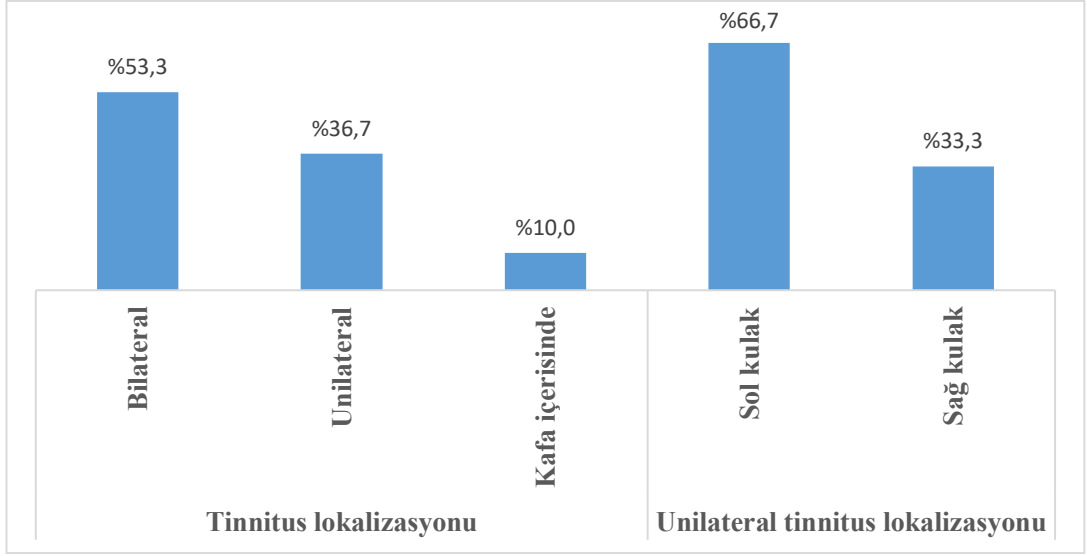
Şekil 3.5. Katılımcıların tinnitus başlangıç zamanları

Katılımcılar duydukları tinnitus sesini %23,3 oranında en çok ağustos böceği sesi, %20 oranında sinyal sesi, %16,7 oranında uğultu, %10 oranında çan sesi, %6,7 oranında fan sesi, %6,7 oranında hışırtı, %6,7 oranında tıslama, %6,7 oranında ıslık sesi, %3,3 oranında makine sesi olarak tariflemişlerdir (Şekil 3.6).



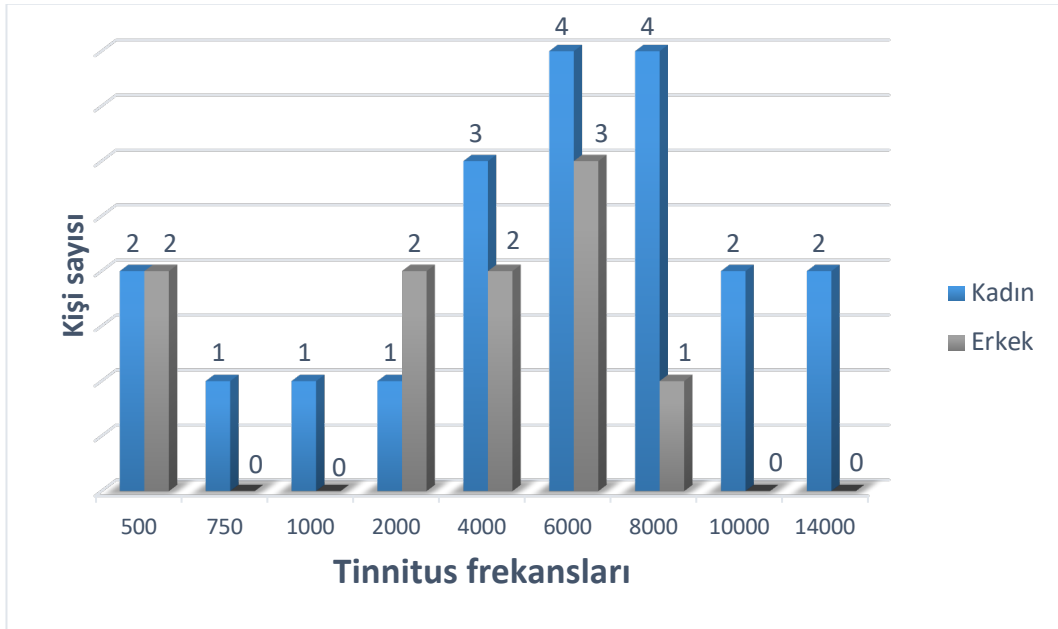
Şekil 3.6. Katılımcıların tinnitus tariflemeleri

Katılımcıların 16'sı (%53,3) bilateral, 3'ü (%10) kafa içerisinde ve 11 (%36,7) birey ise unilateral (%33,3'ünde sağ kulakta, %66,7'sinde sol kulakta) tinnitusa sahiptir (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Katılımcıların tinnitus lokalizasyonu

Katılımcıların tinnitus frekanslarının %23,3'ü 6 kHz, %16,7'si 4 kHz, %16,7'si 8 kHz, %13,3'ü 0,5 kHz, %10'u 2 kHz, %6,7'si 10 kHz, %6,7'si 14 kHz, %3,3'ü 0,75 kHz ve %3,3'ü 1 kHz ile eşleştirilmiştir (Şekil 3.8). Katılımcıların tinnitus frekans ortalamaları 5325 Hz, tinnitus şiddeti ortalamaları ise 28,6 dB olarak elde edilmiştir.



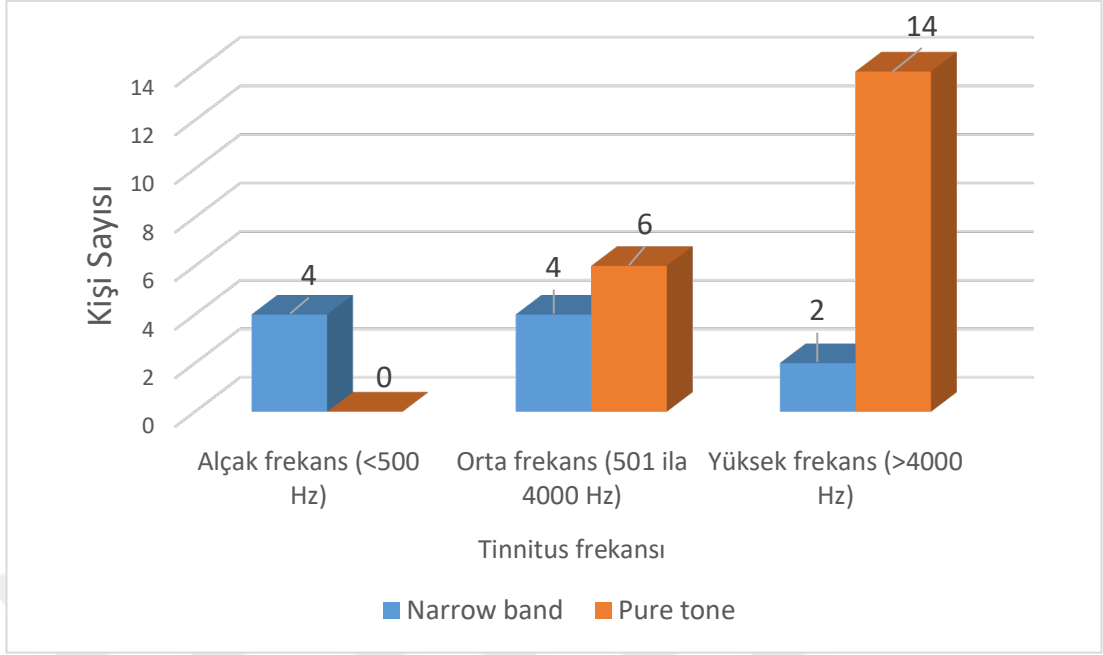
Şekil 3.8. Katılımcıların tinnitus frekanslarının dağılımı

Çizelge 3.3. Katılımcıların eşleştirilen tinnitus tonlarının dağılımı

		Tinnitus tonu			
		Narrowband uyaran		Pure tone uyaran	
		n	%	n	%
Tinnitusun Benzetildiği Ses	Ağustos böceği sesi	1	16,7	5	83,3
	Çan sesi	0	0,0	3	100,0
	Fan sesi	2	100,0	0	0,0
	Hışırta	2	100,0	0	0,0
	Islık sesi	0	0,0	2	100,0
	Makine sesi	1	100,0	0	0,0
	Sinyal sesi	0	0,0	6	100,0
	Tıslama	3	100,0	0	0,0
	Uğultu	5	100,0	0	0,0

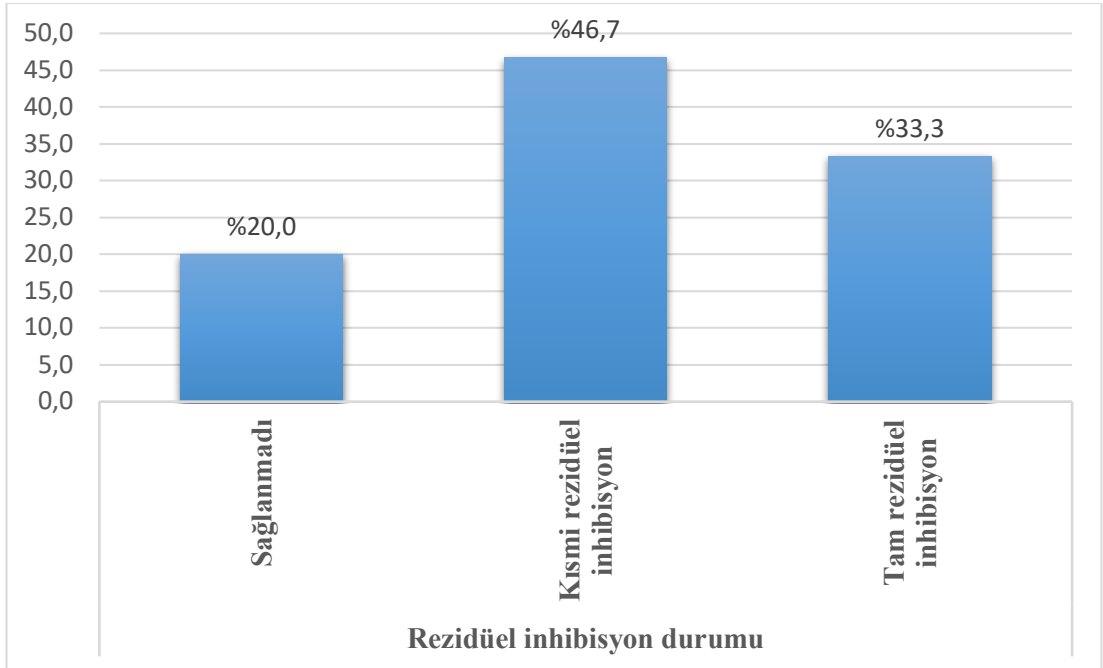
Tinnitus sesini uğultuya, hışırta, makine sesine, tıslama sesine ve fan sesi benzeten hastaların tamamının tinnitus tonu *narrow band* uyaran ile eşleşmiştir. Tinnitus sesini çan sesine, ıslık sesine ve sinyal sesine benzeten hastaların tamamının tinnitus tonu ise *pure tone* uyaran ile eşleşmiştir. Tinnitus sesini ağustos böceği sesine benzetenlerin tinnitus tonu %83,3 oranında *pure tone* uyaran ile eşleşirken, %16,7 oranında *narrow band* uyaran ile eşleşmiştir. (Çizelge 3.3)

Hastaların tinnitus tonu %66,7 oranında *pure tone* uyaran, %33,3 oranında *narrow band* uyaran ile eşleştirilmiştir. Alçak frekanslı tinnitusa sahip katılımcıların tamamının tinnitus tonu *narrow band* uyaran ile eşleştirilmiştir. Orta frekanslı tinnitusa sahip katılımcıların tinnitus tonu %60 oranında *pure tone* uyaran, %40 oranında ise *narrow band* uyaran ile eşleştirilmiştir. Yüksek frekanslı tinnitusa sahip katılımcıların tinnitus tonu %12,5 oranında *narrow band*, %87,5 oranında ise *pure tone* uyaran ile eşleştirilmiştir (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. Katılımcıların eşleştirilen tinnitus tonlarının frekans aralığına göre dağılımı

Katılımcıların 6'sında (%20) rezidüel inhibisyon sağlanamazken, 14'ünde (%46,7) kısmi rezidüel inhibisyon, 10'unda (%33,3) ise total rezidüel inhibisyon sağlanmıştır (Şekil 3.10).

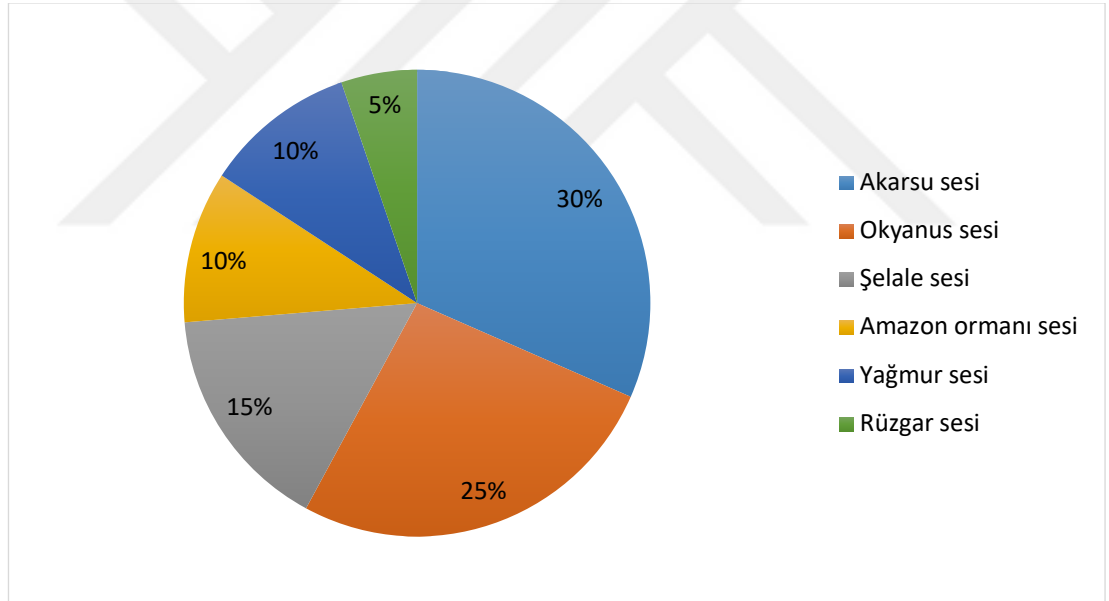


Şekil 3.10. Katılımcıların rezidüel inhibisyon durumları

Katılımcıların minimum maskeleye seviyesi (MML), 1 ila 22 dB SL aralığındaydı. Maskelenebilirlik ortalaması MML 7.4 dB SL \pm 3.2 idi.

3.5. Katılımcıların Müzik Terapisi Uygulamasında Dinlemeyi Tercih Ettikleri Seslerin Dağılımı

Müzik terapi grubu ve meditasyon/müzik terapi grubunda bulunan katılımcılar müzik terapi için uygulamada bulunan seslerden %30 oranında en çok akarsu sesini, %25 oranında okyanus sesini, %15 oranında şelale sesini, %10 oranında amazon ormanı sesini, %10 oranında yağmur sesini ve %5 oranında rüzgar sesini dinlemeyi tercih etmişlerdir.



Şekil 3.11. Katılımcıların müzik terapi uygulamasında dinlemeyi tercih ettikleri seslerin dağılımı

Çizelge 3.4. Grupların tinnitus süresi, tinnitus frekansı ve tinnitus şiddeti açısından karşılaştırılması

	Meditasyon			Müzik ve Meditasyon			Müzik Terapisi			Gruplar arası Karşılaştırma	
	X	ss	M	X	ss	M	X	s	M	X^2	p
Tinnitus süresi	18,30	2,92	12,00	22,10	4,45	18,00	28,4	4,49	19,00	0,674	0,714
Tinnitus frekansı	5250,0	223,47	4000,0	4620	267,32	3000,0	6110	234,31	6000,0	0,744	0,689
Tinnitus şiddeti	36,50	15,10	40,00	28,00	16,63	30,00	32,50	8,90	33,50	0,625	0,732
p<0,05:Anlamli fark bulunmaktadır.											

Meditasyon, müzik terapisi/meditasyon ve müzik terapisi grubunda olanların tinnitus süresi, tinnitus frekansı ve tinnitusun şiddeti açısından karşılaştırılması amacıyla yapılan *Kruskal Wallis* testi sonuçları tabloda verilmiştir (Çizelge 3.4).

Analiz sonuçlarına göre meditasyon grubundakilerin tinnitus süresi ortalaması 18,3 ay, müzik ve meditasyon grubundakilerin 22,1 ay ve müzik terapisi grubundakilerin 28,4 ay olarak hesaplanmıştır ve analiz sonuçlarına göre grupların tinnitus süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Meditasyon grubundakilerin tinnitus frekansı puanları ortalaması 5250 Hz, müzik ve meditasyon grubundakilerin 4620 Hz ve müzik terapisi grubundakilerin 6110 Hz olarak hesaplanmıştır ve analiz sonuçlarına göre grupların tinnitus frekansı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Meditasyon grubundakilerin tinnitus şiddeti ortalaması 36,50 dB; müzik ve meditasyon grubundakilerin 28 dB ve müzik terapişi grubundakilerin 31,50 dB olarak hesaplanmıştır ve analiz sonuçlarına göre grupların tinnitusun şiddeti puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

3.6. Grupların Yaşa ve Cinsiyete Göre TEA ve TDE Puanlarının Karşılaştırılması

Çizelge 3.5. Grupların yaşa ve cinsiyete göre TEA ve TDE toplam puanlarının karşılaştırılması

TEA-Terapi sonrası	TEA-Terapi öncesi		MEDİTASYON					MÜZİK VE MEDİTASYON					MÜZİK TERAPİSİ				
		n	8-39yaş arası	0-50 yaş arası	1-65 yaş arası	Kadın	Erkek	8-39yaş arası	0-50 yaş arası	1-65 yaş arası	Kadın	Erkek	8-39yaş arası	0-50 yaş arası	1-65 yaş arası	Kadın	Erkek
47,7		19,2	55,0	39,0	44,0	46,0		55,0	51,0	47,0	56,0	38,0	58,0	57,0	38,0	40,0	54,0
28,0		1,4															
27,5		2,8															
39,7		17,0															
30,5		13,3															
34,5		8,4															
32,0		12,7															
34,6		9,7															
27,3		8,1															
41,0		25,5															
42,0		11,1															
31,3		8,0															
31,7		8,1															
40,0		15,4															

TDE Terapinin Kalıcılığı		
	σ	
31,0	11,4	34,5
29,5	3,5	29,5
29,0	0,0	29,0
29,5	9,0	32,4
26,0	7,7	28,8
26,0	10,9	30,8
33,5	6,4	33,5
29,0	8,4	33,3
24,0	1,0	24,0
39,5	10,6	39,5
42,5	4,8	43,8
26,5	4,2	27,3
33,0	4,4	35,0
40,0	11,2	36,9
		25,0
		21,5
		28,5
		28,0
		20,0
		32,0
		36,0
		25,0
		31,0
		32,0

Meditasyon, müzik terapisi/meditasyon ve müzik terapisi grubunda olanların yaşa ve cinsiyete göre TEA ve TDE puanları çizelgede verilmiştir. En yüksek değere sahip olan gruplar kırmızı renk ile vurgulanmıştır (Çizelge 3.5).

Meditasyon grubunda 18 ila 39 yaş aralığında olan katılımcıların TEA-Terapi öncesi, TEA-Terapi sonrası, TEA-Terapi kalıcılığı ile TDE-Terapi öncesi, TDE-Terapi sonrası ve TDE-Terapi kalıcılığı puanları diğer yaş gruplarına göre daha yüksektir. Müzik terapisi grubunda 18 ila 39 yaş aralığında olan katılımcıların TEA-Terapi öncesi ve TEA-Terapi kalıcılığı puanları diğer gruplara göre yüksektir. Müzik terapisi/meditasyon grubunda 18 ila 39 yaş aralığında olan katılımcıların TEA-Terapi öncesi puanları diğer gruplara göre yüksektir. Müzik terapisi/meditasyon grubunda 40 ila 50 yaş aralığında olan katılımcıların TEA-Terapi sonrası, TEA-Terapi kalıcılığı, TDE-Terapi öncesi, TDE-Terapi sonrası ve TDE-Terapi kalıcılığı puanları ortalaması diğer yaş gruplarına göre daha yüksektir. Müzik terapisi/meditasyon grubunda 51 ila 65 yaş aralığında olan katılımcıların TDE-Terapi öncesi, TDE-Terapi sonrası ve TDE-Terapi kalıcılığı puanları ortalaması diğer yaş gruplarına göre daha yüksektir.

Müzik terapisi grubundaki erkeklerin TEA-Terapi öncesi, TEA-Terapi sonrası, TEA-Terapi kalıcılığı ile TDE-Terapi öncesi, TDE-Terapi sonrası ve TDE-Terapi kalıcılığı puanları ortalaması kadınlara göre daha yüksektir. Müzik terapisi/meditasyon grubundaki kadınların TEA-Terapi öncesi, TEA-Terapi sonrası, TEA-Terapi kalıcılığı ile TDE-Terapi öncesi, TDE-Terapi sonrası ve TDE-Terapi kalıcılığı puanları ortalaması erkeklere göre daha yüksektir (Çizelge 3.5).

3.7. Grupların TDE Terapi Öncesi, Terapi Sonrası ve Terapi Kalıcılık Değerlendirmelerindeki Dağılımları

Araştırma sonuçlarına göre meditasyon, müzik/meditasyon ve müzik terapisi grupları arasında terapi öncesindeki fonksiyonel, emosyonel ve katastrofik alt ölçekleri puanları açısından farklılık bulunmamaktadır.

Meditasyon, müzik/meditasyon ve müzik terapisi grupları arasında terapi sonrası fonksiyonel ve emosyonel alt gruplarının puanları açısından farklılık bulunmamaktadır. Bununla birlikte meditasyon, müzik/meditasyon ve müzik terapisi grupları arasında terapi sonrası katastrofik alt grubunun puanları açısından anlamlı fark bulunmaktadır ve terapi sonrası meditasyon grubundakilerin katastrofik alt ölçeğinin puanı en yüksek iken, müzik/meditasyon grubundakilerin terapi sonrası katastrofik alt ölçeğinin puanı en düşüktür.

Meditasyon, müzik/meditasyon ve müzik terapisi grupları arasında fonksiyonel ve emosyonel alt gruplarında terapi sonrası kalıcılık puanları açısından farklılık bulunmamaktadır. Bununla birlikte meditasyon, müzik/meditasyon ve müzik terapisi grupları arasında katastrofik alt grubunun terapi sonrası kalıcılık puanı açısından anlamlı fark bulunmaktadır ve meditasyon grubundakilerin katastrofik alt ölçeğinin terapi sonrası kalıcılık puanı en yüksek iken, müzik/meditasyon grubundakilerin katastrofik alt ölçeğinin terapi sonrası kalıcılık puanı en düşüktür (Çizelge 3.6).

Çizelge 3.6. TEA'nın fonksiyonel, emosyonel ve katastrofik alt ölçeklerinin gruplar arası karşılaştırması

	Meditasyon			Müzik Terapisi ve Meditasyon			Müzik Terapisi			Gruplar Arası Karşılaştırma Testi	
	X	s	M	X	s	M	X	s	M	χ^2	P
TEA-Fonksiyonel (Terapi öncesi)	20,20	7,27	17,00	21,40	4,22	21,00	20,20	7,39	18,00	0,871	0,647
TEA-Emosyonel (Terapi öncesi)	15,60	8,32	14,00	17,20	6,94	15,00	14,20	7,39	13,00	1,227	0,541
TEA-Katastrofik (Terapi öncesi)	16,00	4,81	17,00	12,00	4,22	12,00	14,80	3,55	16,00	4,760	0,093
TEA-Fonksiyonel (Terapi sonrası)	13,80	7,02	13,00	10,80	5,90	11,00	15,80	6,70	13,00	2,185	0,335
TEA-Emosyonel (Terapi sonrası)	12,20	9,35	8,00	11,40	6,33	9,00	11,20	5,83	11,00	0,085	0,958
TEA Katastrofik (Terapi sonrası)	14,20	5,12	15,00	7,20	5,35	6,00	11,40	5,97	13,00	6,748	0,034*
TEA-Fonksiyonel (Terapinin kalıcılığı)	17,40	8,69	14,00	17,20	8,80	18,00	20,20	6,96	19,00	1,425	0,490

TEA-Emosyonel (Terapinin kalıcılığı)	12,80	10,21	11,00	13,40	8,33	11,00	13,00	5,68	12,00	0,495	0,781
TEA-Katastrofik (Terapinin kalıcılığı)	14,60	4,62	15,00	9,00	5,60	8,00	13,20	4,24	14,00	6,017	0,049*

$p < 0,05$

Çizelge 3.7. TEA fonksiyonel alt ölçek puanlarının tekrarlı ölçümlerinin karşılaştırılması

	Meditasyon			Müzik Terapisi ve Meditasyon			Müzik Terapisi			
	X	ss	M	X	ss	M	X	ss	M	
TEA-Fonksiyonel (Terapi öncesi)	20,20	7,27	17,00	21,40	4,22	21,00	20,20	7,39	18,00	
TEA-Fonksiyonel (Terapi sonrası)	13,80	7,02	13,00	10,80	5,90	11,00	15,80	6,70	13,00	
TEA-Fonksiyonel (Terapinin kalıcılığı)	17,40	8,69	14,00	17,20	8,80	18,00	20,20	6,96	19,00	
	Friedman X^2	13,613			14,757			8,457		

Gruplar İçi Karşılaştırma Testi	p	0,001	0,001	0,015
---------------------------------	---	-------	-------	-------

$p < 0,05$

Araştırma sonuçlarına göre meditasyon, müzik/meditasyon ve müzik terapisi gruplarının her birinde TEA fonksiyonel alt grubunun terapi öncesi, terapi sonrası ve terapinin kalıcılığı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır. Ortalama değerlere göre meditasyon, müzik/meditasyon ve müzik terapisi gruplarının her birinde TEA fonksiyonel alt grubunun terapi öncesi puanları en yüksek iken terapi sonrası puanları en düşüktür (Çizelge 3.7).

Çizelge 3.8. TEA emosyonel alt ölçek puanlarının tekrarlı ölçümlerinin karşılaştırılması

	Meditasyon			Müzik Terapisi ve Meditasyon			Müzik Terapisi		
	X	ss	M	X	ss	M	X	ss	M
TEA-Emosyonel (Terapi öncesi)	15,60	8,32	14,00	17,20	6,94	15,00	14,20	7,39	13,00
TEA-Emosyonel (Terapi sonrası)	12,20	9,35	8,00	11,40	6,33	9,00	11,20	5,83	11,00
TEA-Emosyonel (Terapinin kalıcılığı)	12,80	10,21	11,00	13,40	8,33	11,00	13,00	5,68	12,00

Gruplar İçi Karşılaştırma Testi	Friedman χ^2	4,710	10,118	8,957
	P	0,095	0,006	0,011

$p < 0,05$

Araştırma sonuçlarına göre müzik terapisi ile müzik/meditasyon gruplarının her birinde TEA emosyonel alt grubunun terapi öncesi, terapi sonrası ve terapinin kalıcılığı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır. Ortalama değerlere göre müzik terapisi ve müzik/meditasyon gruplarının her birinde TEA emosyonel alt grubunun terapi öncesi puanları en yüksek iken, terapi sonrası puanları en düşüktür. Meditasyon grubunda da emosyonel alt ölçeğinin terapi sonrası puanı en düşük değere sahip olmakla birlikte, terapi öncesi, terapi sonrası ve terapinin kalıcılığı değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır (Çizelge 3.8).

Çizelge 3.9. TEA katastrofik alt ölçek puanlarının tekrarlı ölçümlerinin karşılaştırılması

	Meditasyon			Müzik Terapisi ve Meditasyon			Müzik Terapisi		
	X	ss	M	X	ss	M	X	ss	M
TEA-Katastrofik (Terapi öncesi)	16,00	4,81	17,00	12,00	4,22	12,00	14,80	3,55	16,00
TEA-Katastrofik (Terapi sonrası)	14,20	5,12	15,00	7,20	5,35	6,00	11,40	5,97	13,00

TEA-Katastrofik (Terapinin kalıcılığı)		14,60	4,62	15,00	9,00	5,60	8,00	13,20	4,24	14,00
Gruplar İçi Karşılaştırma Testi	Friedman X^2	3,600			9,588			7,515		
	p	0,165			0,008			0,023		

$p < 0,05$

Araştırma sonuçlarına göre müzik terapisi ve müzik/meditasyon gruplarının her birinde TEA katastrofik alt grubunun terapi öncesi, terapi sonrası ve terapinin kalıcılığı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır. Ortalama değerlere göre müzik terapisi/meditasyon ve müzik terapisi gruplarının her birinde TEA katastrofik alt ölçeğinin terapi öncesi puanları en yüksek iken, terapisonrası puanları en düşüktür. Meditasyon grubunda da katastrofik alt grubunun terapi sonrası puanı en düşük değere sahip olmakla birlikte, terapi öncesi, terapi sonrası ve terapinin kalıcılığı değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır (Çizelge 3.9).

3.8. Grupların TEA ve TDE Toplam Puanları Açısından Karşılaştırılması

Çizelge 3.10. Grupların TEA ve TDE toplam puanları açısından karşılaştırılması

	Meditasyon			Müzik Terapisi ve Meditasyon			Müzik Terapisi			Gruplar Arası Karşılaştırma	
	X	ss	M	X	ss	M	X	Ss	M	Kruskal Wallis χ^2	p
TEA- Terapi öncesi	51,80	16,96	46,00	51,00	10,51	52,00	50,40	13,72	47,00	0,032	0,984
TEA- Terapi sonrası	39,70	20,18	34,00	32,40	12,07	31,00	37,50	13,43	33,50	0,987	0,610
TEA- Terapinin kalıcılığı	43,30	23,03	36,00	39,00	21,65	38,00	46,40	12,47	43,00	1,683	0,431
TDE- Terapi öncesi	34,70	9,01	29,90	32,90	7,17	30,50	36,30	9,86	31,00	1,316	0,518
TDE- Terapi sonrası	30,90	8,06	28,50	25,50	7,81	24,00	31,90	7,78	31,50	3,479	0,176
TDE- Terapinin Kalıcılığı	32,40	8,98	29,50	30,50	8,20	27,00	36,30	9,45	36,50	2,660	0,264

$p < 0,05$: Anlamlı fark bulunmaktadır.

Meditasyon, mzk terapisi/meditasyon ve mzk terapisi grubunda olanların TEA-Terapi ncesi, TEA-Terapi sonrası ve TEA-Terapinin kalıcılığı ve TDE-Terapi ncesi, TDE-Terapi sonrası, TDE-Terapinin kalıcılığı açısından karşılaştırılması amacıyla yapılan *Kruskal Wallis* testi sonuçları verilmiştir (izelge 3.10).

Meditasyon grubundakilerin TEA-Terapi ncesi puanlarının ortalaması 51,80 (ılımlı); mzk ve meditasyon grubundakilerin 51,00 (ılımlı) ve mzk terapisi grubundakilerin 50,40 (ılımlı) olarak hesaplanmıştır ve analiz sonuçlarına göre grupların TEA-Terapi ncesi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Meditasyon grubundakilerin TEA-Terapi sonrası puanlarının ortalaması 39,70 (ılımlı); mzk ve meditasyon grubundakilerin 32,40 (orta) ve mzk terapisi grubundakilerin 37,50 (ılımlı) olarak hesaplanmıştır ve analiz sonuçlarına göre grupların TEA-Terapi sonrası puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Meditasyon grubundakilerin TEA-Terapinin kalıcılığı puanları ortalaması 43,30 (ılımlı); mzk ve meditasyon grubundakilerin 39,00 (ılımlı) ve mzk terapisi grubundakilerin 46,40 (ılımlı) olarak hesaplanmıştır ve analiz sonuçlarına göre grupların TEA-Terapinin kalıcılığı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Meditasyon grubundakilerin TDE-Terapi ncesi puanları ortalaması 34,70 (orta); mzk ve meditasyon grubundakilerin 32,90 (orta) ve mzk terapisi grubundakilerin 36,30 (orta) olarak hesaplanmıştır ve analiz sonuçlarına göre grupların TDE-Terapi ncesi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Meditasyon grubundakilerin TDE-Terapi sonrası puanları ortalaması 30,90 (orta); mzk ve meditasyon grubundakilerin 25,50 (orta) ve mzk terapisi

grubundakilerin 31,90 (orta) olarak hesaplanmıştır ve analiz sonuçlarına göre grupların TDE-Terapi sonrası puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Meditasyon grubundakilerin TDE-Terapinin kalıcılığı puanları ortalaması 32,40 (orta); müzik ve meditasyon grubundakilerin 30,50 (orta) ve müzik terapisi grubundakilerin 36,30 (orta) olarak hesaplanmıştır ve analiz sonuçlarına göre grupların TDE-Terapinin kalıcılığı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

3.9. Her Bir Grupta TEA ve TDE Puanlarının Tekrarlı Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Meditasyon, müzik terapisi ve müzik terapisi/meditasyon grubundakilerin TEA-Terapi öncesi, TEA-Terapi sonrası ve TEA-Terapinin kalıcılığı ve TDE-Terapi öncesi, TDE-Terapi sonrası, TDE-Terapinin kalıcılığı puanlarının karşılaştırılması amacıyla yapılan *Friedman* testi sonuçları tabloda verilmiştir (Şekil 3.12. ve Şekil 3.13.).

Meditasyon grubundakilerin TEA-Terapi öncesi puanlarının ortalaması 51,80 (ılımlı); TEA-Terapi sonrası puanları 39,70 (ılımlı) ve TEA-Terapinin kalıcılığı puanları 43,30 (ılımlı) olarak hesaplanmıştır. Analiz sonuçlarına göre meditasyon grubundakilerin TEA-Terapi öncesi, TEA-Terapi sonrası ve TEA-Terapinin kalıcılığı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($p<0,05$) ve TEA-Terapi öncesi puanı en yüksektir.

Müzik terapisi/meditasyon grubundakilerin TEA-Terapi öncesi puanları ortalaması 51,00 (ılımlı); TEA-Terapi sonrası puanları 32,40 (orta) ve TEA-Tedavi kalıcılığı puanları 39,00 (ılımlı) olarak hesaplanmıştır. Analiz sonuçlarına göre müzik terapisi/meditasyon grubundakilerin TEA-Terapi öncesi, TEA-Terapi sonrası ve TEA-

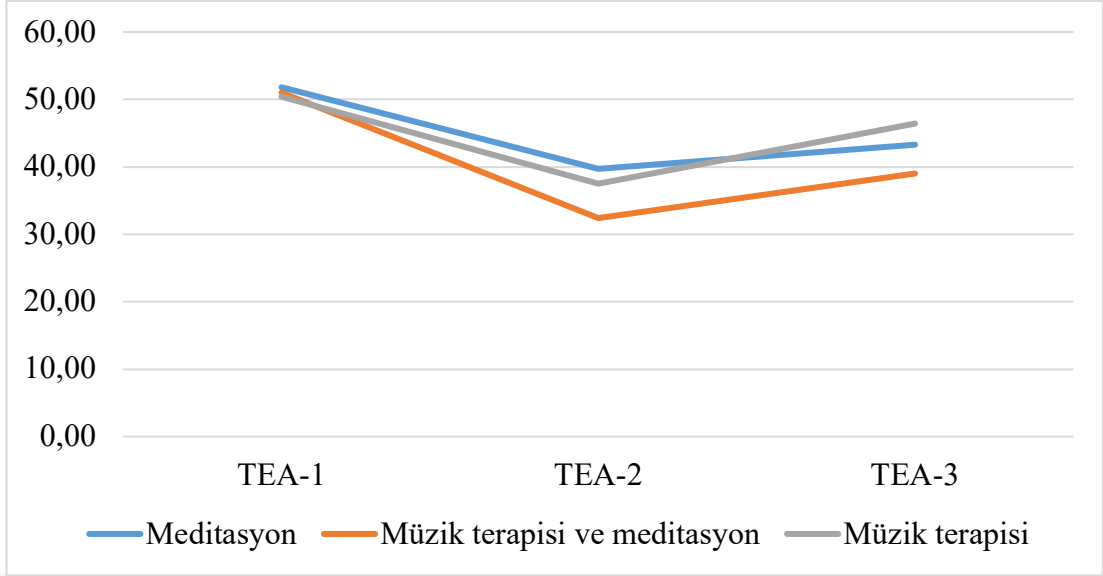
Terapinin kalıcılığı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($p<0,05$) ve TEA-Terapi öncesi puanı en yüksektir.

Müzik terapisi grubundakilerin TEA-Terapi öncesi puanları ortalaması 50,40 (ılımlı); TEA-Terapi sonrası puanları 37,50 (orta) ve TEA-Terapinin kalıcılığı puanları 46,40 (ılımlı) olarak hesaplanmıştır. Analiz sonuçlarına göre müzik terapisi grubundakilerin TEA-Terapi öncesi, TEA-Terapi sonrası ve TEA-Terapinin kalıcılığı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($p<0,05$) ve TEA-Terapi öncesi puanı en yüksektir.

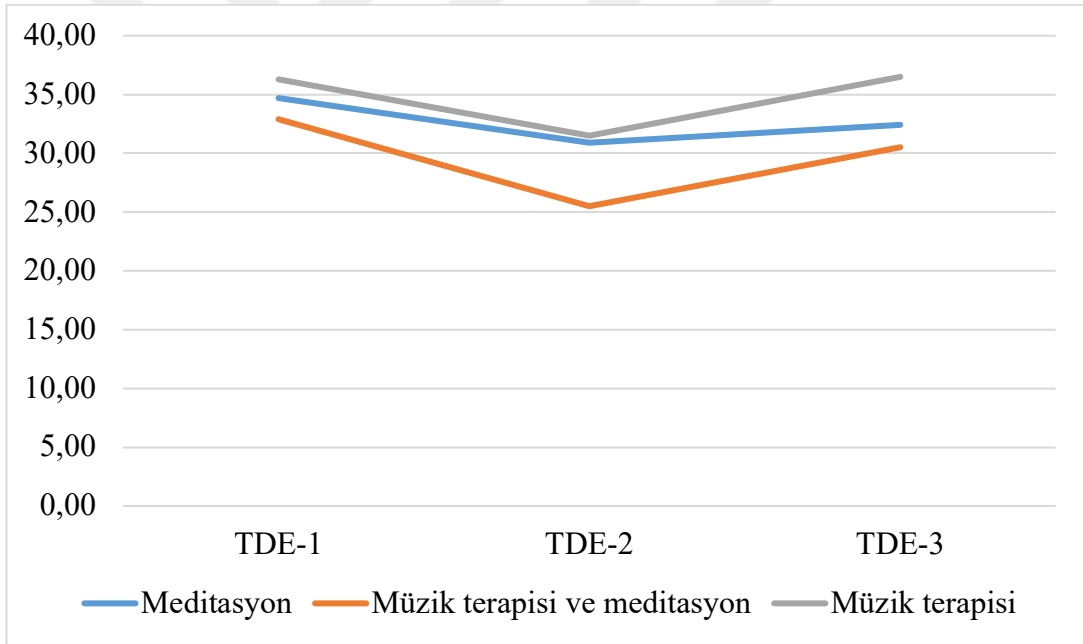
Meditasyon grubundakilerin TDE-Terapi öncesi puanları ortalaması 34,70 (orta); TDE-Terapi sonrası puanları 30,90 (orta) ve TDE-Terapinin kalıcılığı puanları 32,40 (orta) olarak hesaplanmıştır. Analiz sonuçlarına göre meditasyon grubundakilerin TDE-Terapi öncesi, TDE-Terapi sonrası ve TDE-Terapinin kalıcılığı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($p<0,05$) ve TDE-Terapi öncesi puanı en yüksektir.

Müzik terapisi/meditasyon grubundakilerin TDE-Terapi öncesi puanları ortalaması 32,90 (orta); TDE-Terapi sonrası puanları 25,50 (orta) ve TDE-Terapinin kalıcılığı puanları 30,50 (orta) olarak hesaplanmıştır. Analiz sonuçlarına göre müzik terapisi/meditasyon grubundakilerin TDE-Terapi öncesi, TDE-Terapi sonrası ve TDE-Terapinin kalıcılığı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($p<0,05$) ve TDE-Terapi öncesi puanı en yüksektir.

Müzik terapisi grubundakilerin TDE-Terapi öncesi puanları ortalaması 38,50 (ciddi); TDE-Terapi sonrası puanları 31,90 (orta) ve TDE-Terapinin kalıcılığı puanları 36,30 (orta) olarak hesaplanmıştır. Analiz sonuçlarına göre müzik terapisi grubundakilerin TDE-Terapi öncesi, TDE-Terapi sonrası ve TDE-Terapinin kalıcılığı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($p<0,05$) ve TDE-Terapi öncesi puanı en yüksektir.



Şekil 3.12. Her bir grupta TEA puanlarının tekrarlı ölçümlerinin karşılaştırılması



Şekil 3.13. Her bir grupta TDE puanlarının tekrarlı ölçümlerinin karşılaştırılması

Meditasyon, müzik terapi/meditasyon ve müzik terapi gruplarının TDE terapi öncesi, terapi sonrası ve terapinin kalıcılığı değerlendirmelerindeki dağılımları

Çizelge 3.11. Grupların TDE terapi öncesi, terapi sonrası ve terapisinin kalıcılığı değerlendirmelerinin karşılaştırılması

		Meditasyon		Müzik Terapisi ve Meditasyon		Müzik Terapisi	
		n	%	n	%	n	%
TDE (Terapi öncesi)	Çok hafif	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Hafif	0	0,0	1	10,0	0	0,0
	Orta	8	80,0	7	70,0	5	50,0
	Ciddi	1	10,0	2	20,0	2	20,0
	Katastrofik	1	10,0	0	0,0	3	30,0
TDE (Terapi sonrası)	Çok hafif	0	0,0	1	10,0	0	0,0
	Hafif	2	20,0	4	40,0	2	20,0
	Orta	6	60,0	4	40,0	5	50,0
	Ciddi	2	20,0	1	10,0	3	30,0
	Katastrofik	0	0,0	0	0,0	0	0,0
TDE (Terapisinin kalıcılığı)	Çok hafif	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Hafif	1	10,0	2	20,0	1	10,0
	Orta	7	70,0	5	50,0	4	40,0
	Ciddi	1	10,0	3	30,0	4	40,0
	Katastrofik	1	10,0	0	0,0	1	10,0

TDE terapi öncesi meditasyon grubunun %80'i "orta", %10'u "ciddi", %10'u ise "katastrofik" kategorisindedir. TDE terapi sonrası meditasyon grubunun %60'ı "orta", %20'si "hafif", %20'si ise "ciddi" kategorisindedir. TDE terapisinin kalıcılığının

değerlendirmesinde meditasyon grubunun %70'i "orta", %10'u "hafif", %10'u "ciddi" ve %10'u "katastrofik" kategorisindedir.

TDE terapi öncesi müzik terapisi/meditasyon grubunun %70'i "orta", %20'si "ciddi", %10'u ise "hafif" kategorisindedir. TDE terapi sonrası müzik terapisi/meditasyon grubunun %40'ı "orta", %40'ı "hafif", %10'u "hafif" ve %10'u "ciddi" kategorisindedir. TDE terapinin kalıcılığının değerlendirmesinde müzik terapisi/meditasyon grubunun %50'si "orta", %30'u "ciddi" ve %20'si ise hafif kategorisindedir.

TDE terapi öncesi müzik terapisi grubunun %50'si "orta", %20'si "ciddi", %30'u ise katastrofik kategorisindedir. TDE terapi sonrası müzik terapisi grubunun %50'si "orta", %20'si "hafif", %30'u ise "ciddi" kategorisindedir. TDE terapinin kalıcılığının değerlendirmesinde müzik terapisi grubunun %40'ı "orta", %40'ı "ciddi", %10'u "katastrofik" ve %10'u "hafif" kategorisindedir.

Çizelge 3.12 Grupların TEA ve TDE puanları arasındaki ilişki

		TEA-Terapi öncesi	TDE-Terapi öncesi	Fonksiyonel	Emosyonel	Kasastrofik
Meditasyon Grubu	TEA-Terapi öncesi	1				
	TDE-Terapi öncesi	0,938**	1			
	Fonksiyonel	0,974**	0,928**	1		
	Emosyonel	0,847**	0,764*	0,818**	1	

	Katastrofik	0,578	0,554	0,496	0,1	1
Müzik ve Meditasyon Grubu	TEA-Terapi öncesi	1				
	TDE-Terapi öncesi	0,730*	1			
	Fonksiyonel	0,716*	0,438	1		
	Emosyonel	0,871**	0,650*	0,573	1	
	Katastrofik	0,301	0,316	-0,175	-0,061	1
Müzik Terapisi Grubu	TEA-Terapi öncesi	1				
	TDE-Terapi öncesi	841**	1			
	Fonksiyonel	792**	0,605	1		
	Emosyonel	0,740*	0,825**	0,544	1	
	Katastrofik	0,357	0,102	0,264	-0,176	1

*p<0,05 - **p<0,01: İlişki Bulunmaktadır.

Meditasyon, mzk terapisi/meditasyon ve mzk terapisi grubunun her birinde TEA ve TDE puanları arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla korelasyon testi yapılmıştır.

Analiz sonuçlarına göre meditasyon grubunda TEA ile TDE, fonksiyonel ve emosyonel puanları arasında pozitif yönlü ve çok kuvvetli ilişki bulunmaktadır. TDE ile fonksiyonel ve emosyonel puanları arasında pozitif yönlü ve çok kuvvetli ilişki bulunmaktadır. Fonksiyonel ile emosyonel puanlar arasında pozitif yönlü ve çok kuvvetli ilişki bulunmaktadır. Buna göre meditasyon grubunda TEA puanı yüksek olanların TDE puanları da yüksektir.

Mzk terapisi/meditasyon grubunda TEA ile TDE, fonksiyonel ve emosyonel puanları arasında pozitif yönlü ve çok kuvvetli ilişki bulunmaktadır. TDE ile emosyonel puanlar arasında pozitif yönlü ve kuvvetli ilişki bulunmaktadır. Buna göre mzk terapisi ve meditasyon grubundakilerin TEA puanı yüksek olanların TDE puanları da yüksektir.

Mzk terapisi grubunda TEA ile TDE, fonksiyonel ve emosyonel puanları arasında pozitif yönlü ve çok kuvvetli ilişki bulunmaktadır. TDE ile emosyonel puanlar arasında pozitif yönlü ve çok kuvvetli ilişki bulunmaktadır. Buna göre mzk terapisi grubunda TEA puanı yüksek olanların TDE değerleri de yüksektir.

4. TARTIŞMA

Tinnitus ortamda herhangi bir işitsel uyaran olmadığı halde bireyin ses algılamasıdır. Tinnitusun toplumda insidansı oldukça yüksek olup, bireyin yaşam kalitesini düşürebilen, sosyal hayatını etkileyebilen, psikolojik sorunlara neden olabilen bir semptomdur. Tinnitus yönetiminde birden fazla tedavi yöntemi mevcuttur ancak halen net bir fikir birliği mevcut değildir. Akustik terapi yöntemlerinden biri olan müzik terapisinin gevşeme ile birlikte hem stres faktörünü azaltıp hem de hastanın tinnitus farkındalığının en aza indirilmesiyle tinnitusun neden olduğu olumsuz duygular üzerinde etkili olabileceği düşünülmektedir. (Møller, 2016; Tunkel ve ark., 2014). Müziğin gevşemeyi sağlayabileceği, kaygı ve stres düzeylerinin azalmasına katkıda bulunabileceği bildirilmiştir (Schmid ve ark., 2018). Bu nedenle tinnitusa karşı ortaya çıkan anksiyete, stres ve korku gibi olumsuz duygu durumlarının kontrol altına alınabilmesi için müzik terapisinin faydalı olabileceği düşünülmektedir.

Akustik terapiler haricinde kişinin yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak amacı ile psikoterapötik müdahaleler de uzun süredir tinnitus tedavisinde kullanılmaktadır (Arif ve ark., 2017). Tinnitus sempatik sinir sistemini ve limbik sistemi etkileyebilmektedir ve hastalarda anksiyete, panik atak, odaklanamama gibi olumsuz davranışlara sebep olabilmektedir (Jastreboff, 1990). Terapötik yaklaşımlardan biri olan meditasyon, stres seviyelerini azaltmak amacı ile tinnitus yönetiminde de kullanılmıştır. Stres, otonom sinir sisteminin sempatik kısmı tarafından düzenlenmektedir. Tinnitusa karşı olumsuz reaksiyon gösteren hastalar, sempatik sinir sistemi ile strese tepki vermekte ve homeostaziye geri dönmekte sorun yaşayabilmektedirler (Mazurek ve ark., 2019). Meditasyonun stres yönetimi için otonom sinir sistemi aktivitesinin düzenlenmesinde faydalı olabileceği düşünülmektedir (Ramnanan, 2021). Müzik terapisi ve meditasyon ile ilgili birçok akıllı telefon uygulaması mevcuttur. Bu uygulamaların kolay uygulanabilir olması, ulaşılabilir olması ve hastanın kendi boş zamanlarında faydalanabilmesi nedeniyle hastaya avantaj sağlamaktadır. Bu çalışma kapsamında hastaların akıllı telefonlarına indirecekleri meditasyon, müzik terapisi ve meditasyon/müzik terapisi

kombinasyonunun uygulanmasının tinnitus üzerindeki etkinlikleri gruplararası karşılaştırma yapılarak literatür ışığında tartışılacaktır.

Tinnitus herhangi bir akustik uyaran olmadığında ortaya çıkan, kulaklarda veya başın içerisinde algılanabilen ses olarak tanımlanmaktadır. Dünya nüfusunun %15'ini etkilediği bilinen tinnitusun insidansı oldukça yüksek olup, yaşla birlikte görülme sıklığı artmakta ve 60 yaşın üzerindeki bireylerde görülme sıklığı %33'e kadar çıkmaktadır (Coelho ve ark., 2004; Jastreboff ve Hazell, 1993). Çalışmamızdaki katılımcıların %40'ı 18 ila 39 yaş aralığında, %33,3'ü 40 ila 50 yaş aralığında, %26,7'si ise 51 ila 65 yaş aralığında olup, yaş ortalaması 47,7 ($\pm 10,9$)'dir. Bu çalışmanın daha genç yaş grubuyla gerçekleştirilmiş olmasının, çalışmanın akıllı telefon uygulamaları ile yürütülmesi nedeniyle, ileri yaş grubunun kısıtlı akıllı telefon kullanımından oluşan dezavantajla ortaya çıktığı düşünülmüştür.

Literatürde tinnitusun cinsiyete göre görülme sıklığını araştırmış birçok çalışma olmasına rağmen konu halen tartışmalıdır. Birtakım çalışmalar kadınlarda insidansın daha yüksek olduğunu savunurken (Axelsson ve Ringdahl, 1989; Sanchez TG, 2003) birtakım çalışmalar ise aksini savunmakta ve erkeklerde görülme sıklığının daha yüksek olduğunu ileri sürmektedir (Holgers KM ve ark. 2005; Lockwoof AH ve ark., 2002). Erkeklerde tinnitus insidansının daha yüksek olması mesleki gürültüye daha çok maruz kalmaları veya yüksek şiddetli ses çıkaran bazı el aletlerini kadınlara kıyasla daha çok kullanıyor olmalarından kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca cinsiyete göre tinnitus görülme sıklığı arasında herhangi bir ilişki olmadığı savunan çalışma da literatürde mevcuttur (Davis ve El Refaie, 2000). Bizim çalışmamızda ise kadın katılımcı sayısı daha fazlaydı. Bunun nedeni olarak meditasyon gibi psikoterapötik yaklaşımlara kadın katılımcıların daha pozitif bakmaları nedeniyle daha yüksek katılım sağladıkları düşünülmüştür.

Tinnitus da tıpkı işitme kaybı gibi bilateral veya unilateral olarak karşımıza çıkabilmektedir ancak bazı olgularda başın içerisinde de hissedilebilmektedir. Literatürde tinnitus lokalizasyonu ile ilgili verilen bilgilerin birçoğunda, tinnitusun

bilateral olsa dahi çoğunlukla sol kulakta dominant olduğunu gösteren çalışmalar vardır. Erlandsson ve ark. (2000) bilateral tinnitus şikayeti olan yapmış oldukları çalışma ile, hastaların tinnitusu dominant olarak %41 oranında sol kulakta, %32 oranında sağ kulakta ve %27 oranında ise bilateral eşit şiddette veya başın içerisinde hissettiklerini bildirmiş ve bilateral tinnitus hastalarında sol kulağın daha dominant olduğunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca solda dominant tinnitus %47 oranında kadınlar tarafından, %35 oranında ise erkekler tarafından bildirilmiş olup, bilateral eşit derecede tinnitus ise daha çok erkekler tarafından bildirilmiştir. Yapılan başka bir çalışmada da tinnitusun sağ kulağa oranla sol kulakta hissedilmesinin oldukça yaygın olduğu bildirilmiştir (Axelsson ve Ringdahl, 1989). Bizim çalışmamızdaki katılımcıların %53,3'ü bilateral, %10'u kafa içerisinde ve %36,7'si ise unilateral (%33,3'ünde sağ kulakta, %66,7'sinde sol kulakta) tinitusa sahipti. Odyolojik fonksiyonlar açısından sağ ve sol arasında asimetri olduğu bilinmektedir. Sağ sol asimetrisiyle kokleanın kanlanması sağ kulağın lehine olması sağ kulak için avantaj oluşturmaktadır (Chi JG ve ark., 1977; Karabulut ve ark.). Çalışmamızdaki verilerin literatürdeki tinnitus lokalizasyon verileri ile uyumlu olması altta yatan nedenin kokleanın kanlanması sağ kulak için avantaj oluşturması ile ilişkili olabileceğini düşündürmüştür.

Günümüze kadar yapılan birçok araştırma neticesinde işitme kaybının tinnitus açısından birincil risk faktörü olduğu ortaya konmuştur (Leske,1981). Gürültü maruziyeti, ototoksik ilaç kullanımı gibi durumlar tüy hücrelerine zarar vererek ilk etapta kokleanın bazal bölgesini etkilemekte ve bu tüy hücreleri yüksek frekanslara spesifik olduğu için bu hasar, yüksek frekanslarda işitme kaybı ve tinitusalgısı meydana getirebilmektedir. Kokleadaki dış tüylü hücrelerin %30 oranında hasar görmesine rağmen işitme kaybına neden olmadığı durumların varlığı da söz konusudur (Jastreboff ve Hazell, 1993). Özetle, saf ses odyometrisinin normal olması koklear hasarı ekarte etmemektedir. Kim ve ark. (2011) yaptıkları çalışmada saf ses odyometrisinde işitme eşikleri normal sınırlar içerisinde olan hastaların, yüksek frekans odyometrisi ile değerlendirildiklerinde hastaların %74'ünde yüksek frekanslarda işitme kaybı tespit etmişlerdir. Bu nedenle tinituslu hastalarda özellikle normal işiten popülasyonda odyolojik değerlendirme protokolünde yüksek frekans

odyometrisinin önemi göz önünde bulundurulmalıdır. Çalışmamızdaki katılımcıların 9'u (%30) normal işitmeye sahipken, 21'inde (%70) çok hafif derecede sensörinöral işitme kaybı mevcuttu. İşitme kaybı olan 21 bireyden 3'ü unilaterale (%14,3), 18'i (%85,7) ise bilateral işitme kaybına sahipti. Çalışmamıza normal işitmeye sahip veya en fazla çok hafif dereceye kadar sensörinöral işitme kayıplı bireyler dahil edilmiş olmasına rağmen işitme kayıplı bireylerin oranının daha yüksek olması literatürdeki bilgileri destekler niteliktedir.

İşitme kaybının yanı sıra gürültüye uzun süre maruz kalmanın tinnitus oluşumunda en etkili ikincil etken olduğu bilinmektedir. Ancak tinnituslu bireylerin yaklaşık %40'ının tinnitus başlangıcına ait kesin bir fikirleri yoktur (Henry, 2004). Çalışmamızdaki katılımcıların %56,7'si tinnitus başlangıç nedenini bilmiyorken, %43,3'ü ise bir neden bildirdi. Akustik travma, gürültü maruziyeti ve ototoksik ilaç kullanımını en sık belirtilen nedenler arasında olmakla birlikte; akut üst solunum yolu enfeksiyonu, ani işitme kaybı, çene cerrahisi, hamilelik süreci, orta kulak enfeksiyonu, stres, yas süreci, otalji ve migren diğer bildirilen nedenlerdir. Tinnitus etiyojisi açısından klinik olarak heterojendir. Katılımcılardan elde ettiğimiz yanıtlar tinnitus etiyojisinin değişkenliğini ortaya koymaktadır.

Tinnituslu hastalar ilk etapta tinnitus oluşumunda rol oynayan en yaygın etiyojiler ve işitme kaybı açısından değerlendirilmektedir (Moller ve ark., 2011). Herhangi bir otolojik neden olmaksızın tinnitus başlangıcında rol oynayan veya tinnitüsü şiddetlendirebilen faktörleri değerlendiren 55 araştırmayı içeren sistematik bir derlemede, otolojik olan risk faktörleri haricinde nörolojik nedenler, kas-iskelet sistemi sorunları, kardiyovasküler nedenler ve psikolojik faktörlerin yer aldığı bildirilmiştir (Deklerck ve ark., 2020). Yapılan çalışmalarda *diabetes mellitus*, hipotiroidizm, hiperkolesterolemi ve hipertansiyon tinnitusun etiyojik nedeni olarak bildirilmiştir (Baraldi ve ark., 2004; Figueiredo ve ark., 2016; Gun ve ark., 2019; 2004; Maia, 2005; Pulec ve ark., 1997; Tyler ve ark., 2022). Nowak ve ark. (2002), 1200 tinnituslu birey ile yaptığı çalışmada, katılımcıların %34'ünde sistemik hastalık olduğu ve %47'lik oranda en çok hipertansiyon şikâyeti olduğu bildirilmiştir. Sarhan

ve ark. (2016) yaptığı çalışmada, hipertansif bireylerde tinnitus görülme oranı %11,43 olarak rapor edilmiştir. Bu çalışmanın aksine Kazmierczak ve ark. (2001) yaptıkları çalışmada tinnituslu vaka grubunun normal popülasyondan farklı olmadığı bildirilmiştir. Bizim çalışmamızdaki bireylerin %36,7'sinde sistemik ek hastalık mevcuttu ve %54,5 oranında en sık bildirilen sistemik hastalık hipertansiyonu. Cinsiyete göre hipertansiyon ile tinnitus görülme sıklığı açısından farklılık yoktu. Elde edilen bu bulgu hipertansiyon ile tinnitus arasında kuvvetli bir ilişki olabileceği görüşünü desteklemektedir.

Tinnitus ile *diabetes mellitus* ilişkisini araştıran birçok çalışma neticesinde bu hastaların %19 ila % 65'inde tinnitus şikâyeti olduğu ortaya koyulmuştur (Jajali ve ark., 2015; Pandey ve Pandit, 2016). Somogy ve ark. (2013) yapmış oldukları çalışmada tinnitus ile *diabetes mellitus* arasında ilişki olduğunu ve bu hastalarda kontrol grubuna göre tinnitus başlangıcının daha olası olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızdaki tinnituslu bireylerde ise *diabetes mellitus* insidansı %27,7 olarak tespit edilerek literatür ile uyumlu bulunmuştur.

Minoo ve ark. (2011) yaptıkları çalışma ile tinnituslu bireylerin lipid değerlerinin normal popülasyondan farklı olmadığını savunurken, Uysal ve ark. (2021) tinnituslu kontrol ve vaka gruplarının lipid değerleri arasında istatistiksel anlamda fark olduğunu savunmuştur. Bizim çalışmamızdaki tinnituslu bireylerde ise hiperkolesterolemi insidansı %9,09 olarak tespit edildi.

Tinnitus ile hipotiroidizm ilişkisini araştıran çalışmada tinnitus ile hipotiroidizm arasında anlamlı bir ilişki olduğu savunulmuştur. Santos ve ark. (2010) 30 kişiyle yaptığı çalışmada hipotiroidi hastalarında %16.67 oranında tinnitus şikayeti olduğunu bildirmişlerdir. Singh ve ark. (2019), tinnitus şikayeti olan 13 hipotiroid vakası (%26) bildirmiştir. Bizim çalışmamızdaki tinnituslu bireylerde ise hipotiroidizm insidansı %9,09 olarak tespit edildi.

Tanımlanmış birçok farklı odyogram konfigürasyonu olmasına rağmen tinnituslu hastaların büyük çoğunluğunda *sloping* tarzda odyogram konfigürasyonu tespit edilmektedir. Demeester ve ark. (2007) yapmış oldukları çalışmada tinnitus prevalansının *flat* tarzda odyogram konfigürasyonuna göre *sloping* odyogram konfigürasyonuna sahip bireylerde önemli oranda daha fazla olduğunu bildirmiştir. Tinnitus için risk faktörü olan birçok etkenin (ototoksisite, akustik travma vb.) kokleanın bazal bölgesindeki yüksek frekanslara spesifik tüy hücrelerine zarar vererek *sloping* tarzda odyogram konfigürasyonu ortaya çıkardığı bilinmektedir. Bizim çalışmamızdaki işitme kayıplı bireylerin %76,2'si *sloping* tarzda odyogram konfigürasyonuna, %14,3'ü ise *flat* tarzda odyogram konfigürasyonuna ve %9,5'i 4 kHz'de çentik ile karakterize odyogram konfigürasyonuna sahipti. Normal işiten bireylerin ise tamamı *flat* tarzda odyogram konfigürasyonuna sahip olmakla birlikte yapılan yüksek frekans odyometrisinde 8 kHz'den itibaren artış gösteren işitme kaybına sahipti. Çalışmamızdaki bireylerin çoğunlukla yüksek frekanslara doğru artış gösteren işitme kaybına sahip olması bazal bölgedeki tüy hücrelerinin etkilendiğini kanıtlar nitelikte olup, literatürdeki çalışmaları destekler niteliktedir.

Günümüze kadar yapılmış olan birçok çalışmada tinnitus perdesinin, odyogramdaki işitme kaybının en fazla olduğu frekans aralığına denk geldiğini göstermiştir (Meikle ve ark., 1995; Meikle ve Walsh, 1984; Vernon ve Meikle, 2000). Bu çalışmada tinnitus perdesi ile işitme eşliğinin en yüksek olan bölgesi ile ilişkisinin araştırılması hedeflenmemekle birlikte, özellikle tinnitus başlangıç nedeni olarak akustik travma bildiren hastalarımızda akustik travma ile karakterize bir odyolojik bulgu olan 4 kHz'de çentik tespit edildiğini bildirebiliriz. Çoğunlukla tinnituslu bireyler tinnitus frekans eşleştirmesi yapılırken tinnitus perdesini 3 kHz'in üzerinde eşleştirmektedirler (Baguley ve ark., 2006). Ristovska ve ark. (2019), 212 tinnituslu hastanın odyometrik profillerini inceledikleri çalışmada, hastaların tinnitus perdelerinin en çok %63,7 oranında 3 ila 8 kHz aralığında olduğunu ve ortalama tinnitus perdelerinin ise $3545 \text{ Hz} \pm 2482$ olduğunu bildirmiştir. Keppler ve ark. (2017), ortalama tinnitus perdesini 4,10 kHz olarak bildirmiştir. Bizim çalışmamızdaki katılımcıların tinnitus frekansları ise %23,3 oranında en çok 6 kHz ile, %16,7 oranında 4 kHz, %16,7 oranında 8 kHz ile eşleşmiş olup, ortalama tinnitus frekansları ise 5325

Hz olarak bulundu. Hastalarımızın %63,3'ünde tinnitus frekansı 3000 Hz'in üzerinde saptanarak literatürle uyumlu bulunmuştur.

Tinnituslu hastalar tinnitus şiddetlerini belirlenen tinnitus frekansındaki işitme eşiğinin 10 dB'den az olacak şekilde üzerinde olduğunu bildirmektedirler (Dobie ve Snow, 2004). Yapılan diğer çalışmalarda da hastaların tinnitus şiddetleri ortalama 0 ila 15 dB arasında olduğu bildirilmiş olup bu değer ise en az 33 dB, en fazla ise 47 dB arasında olduğu ifade edilmektedir (Lenarz ve ark., 1993; Meikle ve ark., 1995). Bizim çalışmamızda ise hastaların tinnitus şiddeti ortalamaları ise 28,6 dB olarak elde edilmiştir. Bunun sebebinin çalışmamıza normal işiten veya en fazla çok hafif dereceye kadar işitme kaybı olan bireyleri dahil etmemiz nedeniyle, belirlenen tinnitus frekanslarında işitme eşiklerinin diğer çalışmalardaki bireylere kıyasla daha iyi değerlerde olmasıyla ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

Subjektif tinnitus şikayeti olan hastalardan algıladıkları tinnitus seslerini tariflemeleri istendiğinde ağustos böceği sesi, vızıltı, zil sesi, motor sesi, tıslama, fan sesi, uğultu, rüzgar sesi, akan su sesi, çan sesi, sinyal sesi gibi çeşitli seslere benzeterek tariflemektedirler (Dobie ve Snow, 2004; Jastreboff ve Hazell 2008). Araştırmamızdaki hastalar da algıladıkları tinnitus sesini literatürde belirtildiği gibi %23,3 oranında en çok ağustos böceği sesi, %20 oranında sinyal sesi, %16,7 oranında uğultu, %10 oranında çan sesi, %6,7 oranında fan sesi, %6,7 oranında hışırtı, %6,7 oranında tıslama, %6,7 oranında ısıklık sesi, %3,3 oranında makine sesi olarak tarifleyerek çok çeşitli seslere benzetmişlerdir.

Tinnitus, genellikle uğultu olarak ifade edildiğinde alçak frekanslara, çınlama olarak ifade edildiğinde ise yüksek frekanslara tekabül etmektedir (Heller, 2003). Turner (1990), tinnitusun %59 oranında tonal, %25 oranında gürültü ve %16 oranında ise hem tonal hem de gürültünün bir kombinasyonu olarak algılandığını ifade etmiştir. Ristovska ve ark. (2019), 212 tinnituslu hastanın odyometrik profillerini incelemiş oldukları çalışmada, algıladıkları tinnitus sesini ısıklık sesi, sinyal sesi, ağustos böceği sesi ve tıslama şeklinde tarifleyen hastalarda (%76,9) tonal tinnitus elde etmiş olup, bu

hastaların %81'i tinnituslarını yüksek perdeli bir ıslık sesi olarak tariflemişlerdir. Tinnitusunu vızıltı, kükreme veya uğultu olarak tarifleyenlerde (%23,1) gürültü benzeri bir tinnitus olduğunu rapor etmişlerdir. Literatürdeki çalışmalara benzer şekilde bizim çalışmamızda da uğultu, fan sesi hışırtı ve makine sesi olarak tarifleyenlerin tamamının tinnitus tonu *narrow band* uyaran ile eşleşirken, çan sesi sinyal sesi, ıslık sesi ve ağustos böceği sesi (%83,3) *pure tone* uyaran ile eşleşmiştir. Çalışmamızdaki alçak frekanslı (<500 Hz) tinnitusa sahip katılımcıların tamamının tinnitus tonu *narrow band* uyaran ile eşleştirilirken, orta frekanslı (501 ila 4000 Hz arası) tinnitusa sahip katılımcıların tinnitus tonu %60 oranında *pure tone* uyaran, %40 oranında ise *narrow band* uyaran ile eşleşmiştir. Yüksek frekanslı (>4000 Hz) tinnitusa sahip katılımcıların tinnitus tonu %12,5 oranında *narrow band*, %87,5 oranında ise *pure tone* uyaran ile eşleşmiştir. Hastaların tamamında ise tinnitus tonu %66,7 oranında *pure tone* uyaran, %33,3 oranında *narrow band* uyaran ile eşleşerek literatürde belirtildiği gibi, hastaların çoğunun tonal tinnitusa sahip olduğunu destekler niteliktedir.

Günümüze kadar yapılan çalışmalar tinnitus şiddeti ile minimum maskeleme seviyesi arasındaki farkın uygulanacak maskelemenin etkin olup olmayacağını gösteren bir parametre olduğunu göstermektedir. Yani minimum maskeleme seviyesi tinnitus şiddetinden ne kadar yüksek olursa, hasta maskeleme gürültüsünden fayda görmemekte, tinnitus şiddetine eşit veya daha düşük ise de fayda görme ihtimali o kadar artmaktadır (Goldstein ve ark., 1991; Tyler RS, 2000; Vernon ve Meikle, 2000). Ristovska ve ark. (2019), 212 tinnitüslü hastada minimum maskeleme seviyesini 1 ila 18 dB SL (6,3 dB SL \pm 2,8) aralığında elde etmiştir. Çalışmamızdaki katılımcıların minimum maskeleme seviyesi 1 ila 20 dB SL aralığında olup, maskelenebilirlik ortalaması ise 7,1 dB SL \pm 3,3 idi. Total rezidüel inhibisyon sağlanan hastalarımızın minimum maskeleme seviyeleri %60,5 oranında 1 ila 6 dB SL aralığındaydı. Elde ettiğimiz bulgular literatürü destekler niteliktedir.

Uygulanan maskeleme ile tinnitüslü hastaların büyük çoğunluğunda miktarı ve süresi kişiden kişiye değişebilen rezidüel inhibisyon sağlanmaktadır. Henry ve ark.

(2000), rezidüel inhibisyonun tinnituslu bireylerin %57'sinde 60 saniyeden daha kısa, %3 oranında ise 10 dakikadan daha uzun sürdüğünü bildirmiştir. Tinnituslu hastaların rezidüel inhibisyonlarının yaklaşık 30 saniye sürdüğünü ve % 35 oranında total rezidüel inhibisyon, %43 oranında ise kısmi rezidüel inhibisyon sağlandığı bildirilmiştir (Vernon ve Meikle, 2000). Rezidüel inhibisyonda sürenin artırılmasında tinnitus frekansında verilen maske sesinin şiddeti ile süresini arttırmanın etkili olduğu bulunmuştur (Tyler RS ve ark., 1984; Tyler RS ve Conrad-Arnes, 1984). Müjdecı ve ark. (2015), tinnituslu hastalarının %69'unda total rezidüel inhibisyon, %31'inde ise kısmi rezidüel inhibisyon sağlandığını bildirmiştir. Ristovska ve ark. (2019), 212 tinnituslu hastanın %70,5'inde rezidüel inhibisyonun sağlandığını, %29,5 ise sağlanamadığını bildirmiştir. Bizim çalışmamızdaki veriler literatürle uyumlu olup, katılımcıların %20'sinde rezidüel inhibisyon sağlanamazken, %46,7'sinde kısmi rezidüel inhibisyon, %33,3'ünde ise total rezidüel inhibisyon sağlandı.

Tinnitus tedavisinde ses terapisi tinnitus algısını azaltabilmektedir. Bunun temelinde işitme sisteminin dış uyarana bağlı aktivitesinin artması ile tinnitusun azaldığı düşünülmektedir (Searchfield ve ark., 2017). Ses terapisinde yalnızca tinnitus algısını iyileştirmeye odaklanmak yerine hastanın rahatlayabileceği sesler tercih edilmelidir. Ses terapisinde hem çevresel sesler hem de kişiye özgü ses üreteçleri tercih edilebilmektedir. Çevresel sesler deniz dalgaları, akarsular, rüzgar sesi, şelale sesi, yağmur sesi, geniş bir spektrumu olan beyaz gürültü gibi hastayı rahatlatan ve tinnitus algısını azaltabilen seslerden oluşmaktadır (Hoare ve ark., 2011; Hobson ve ark., 2010). Müzik ve doğa sesleri gevşemeyi ve rahatlamayı sağlayabilecek beynin duygulardan sorumlu bölgelerini harekete geçirmektedir (Davis ve ark., 2008; Hanley ve Davis, 2008). Beyaz gürültüye kıyasla doğa seslerinin hastalar tarafından daha fazla tercih edildiği ve doğa seslerinin rahatlatıcı, dikkat dağıtıcı olduğu bildirilmiştir (Schreitmüller ve ark., 2013). 18 katılımcının dahil edildiği bir çalışmada hastaların %61'i yağmur sesini, %28'i dalga sesini ve %11'i ise ağustos böceği sesini tercih etmiştir. Bizim çalışmamızdaki katılımcılar ise en çok %30 oranında akarsu sesini, %25 oranında okyanus sesini, %15 oranında şelale sesini, %10 oranında amazon ormanı sesini, %10 oranında yağmur sesini ve %5 oranında ise rüzgar sesini dinlemeyi tercih ettiler. Hastalarımızın çoğunun daha tutarlı yapıya sahip su seslerini tercih

etmesi, geniş frekans spektrumu ve tutarlı doğası nedeniyle tinnitus ile daha fazla etkileşim içerisinde olabileceği için tercih edildiğini düşündürmüştür.

Tinnitusun hastanın üzerinde yarattığı negatif etkiler yalnızca tinnitus şiddetinin ne derece yüksek olduğuyula ilişkili değil aynı zamanda tinnitusun süresiyle de ilişkili olabilir. Hastaların tinnitus şikayetinin süresi arttıkça yaşam kalitesinin daha düşük olduğunu belirten çalışmalar mevcuttur (Erlandsson ve Hallberg, 2000; Stouffer ve ark., 1991). Ancak bunun aksine hastanın tinnitus başlangıç zamanı ne kadar kısaysa hastanın yaşam kalitesi üzerine olan negatif etkilerinin daha fazla olabileceğini bildiren bir çalışmada beş seneden uzun zamandır tinnitus şikayeti olan hastaların altı ay ve daha kısa süredir tinnitus şikayeti olan hastalara kıyasla, tinnitusa karşı daha fazla adaptasyon oluşturdıkları bildirilmiştir (Hallam ve ark., 1988). Tyler ve Baker (1983), tinnitus süresinin arttıkça tinnitusa bağlı şikayetlerin azaldığını ifade etmiştir. Hastalardaki tinnitus şiddeti hemen hemen aynı olsa bile hastada yarattığı rahatsızlık durumu değişken olabilmektedir. 2006 yılında Zöger ve arkadaşları tinnitus şikayeti olan hastaların anksiyete ve depresyon şiddetleriyle tinnitus şiddetlerinin ilişkili olduğunu savunmaktadır. Kaluzny ve ark. (2005) tarafından yapılmış olan çalışmada yüksek tinnitus şiddetine sahip hastaların yaşam kalitesinde bozulmanın daha fazla olduğunu savunmuştur.

Tinnitus, hastaların yaşam kalitesini, uyku düzenini, sosyal ilişkilerini etkileyebilen oldukça yaygın bir semptom olup, etiyolojisine yalnızca akustik ve otolojik patolojiler değil, psikolojik faktörler de katkı sağlamaktadır. Tinnituslu hastaların en sık yakındığı psikolojik faktörlerin odaklanamama, anksiyete, uyku bozuklukları, stres ve hatta suisite varabilen depresyon olabildiği bilinmektedir (Erlandsson ve Hallberg, 2000). Anksiyete, konsantrasyon eksikliği, uyku problemleri, sosyal ilişkilerde bozulma ve depresyonla ilişkili olup kişinin hayatını olumsuz etkileyebilmektedir (Andersson ve ark., 2005; Heller, 2003). Hastanın tinnitus algısından ne derece etkilendiğini ölçmeye yarayan anketler mevcuttur olup, bu anketlerle hastaların uyku problemleri, yaşam kaliteleri, tinnitus rahatsızlıkları, tinnitusun emosyonel etkileri, stresle baş etme becerileri ve stresin tinnitus üzerinde

yarattığı etkileri değerlendirilebilmektedir (Karabulut ve ark., 2010). Bu nedenle hastaların bu ölçeklerle değerlendirilmesi, tinnitusun hastanın yaşantısı üzerindeki etkilerini ölçebilmesi, tinnitusun meydana getirdiği tüm olumsuz faktörleri değerlendirebilmesi, uygulanacak tedavi ve rehabilitasyonun etkinliğinin değerlendirilebilmesi adına oldukça önemlidir.

Stres ve gerginliğin tinnitusu çoğunlukla başlattığı veya daha da kötüleştiği bildirilmiştir (Hebert ve Lupien, 2007). Farkındalık temelli meditasyonun stres, depresyon, anksiyete ve kronik ağrı gibi durumların tedavisinde faydalı olduğu kanıtlanmıştır tüm bu semptomlar aynı zamanda tinnitus ile de ilişkilendirilmiştir dolayısıyla tinnitus hastalarının farkındalık temelli müdahaleden fayda görebileceği öngörülmektedir (Bohlmeijer ve ark., 2010; Yeung ve ark., 2011). Müzik terapisinin ise gevşeme ile birlikte hem stres faktörünü azaltıp hem de hastanın tinnitus farkındalığının en aza indirilmesiyle tinnitusun neden olduğu olumsuz duygular üzerinde etkili olabileceği düşünülmektedir (Tunkel ve ark., 2014).

Yaş ile tinnitus algısında meydana gelen değişimleri inceleyen birçok araştırma mevcuttur ancak yaş ile arasındaki ilişki halen net olarak aydınlatılamamıştır. Yapılan bir çalışmada 50 yaşın üzerindeki bireylerde diğer yaş gruplarına nazaran tinnitus rahatsızlığının daha fazla olduğu bulunmuştur (Hiller ve Goebel, 2006; Shargorodsky ve ark., 2010). Başka bir çalışmada ise tinnituslu hastalarda yaşın ilerlemesiyle birlikte depresif ruh halinde iyileşme olduğu bildirilmiştir (Halford ve Andersson, 1991). Ancak Salonen ve ark. (2007), bu görüşün aksini savunup tinnituslu yaşlı hastalarda tinnitus ile depresyon arasında bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Bizim çalışmamızda ise bunun aksine tüm gruplarda bulunan 18-39 yaş grubunun tinnitus rahatsızlıklarının daha fazla olduğu, terapiden sonraki sonuçların ve terapiden sonraki kalıcılığın diğer yaş gruplarına göre ise daha az olduğu tespit edildi. Bunun nedeni olarak gençlere nazaran yaşlıların daha az mesleki ve kişisel stres yaşaması olabileceği düşünülmüştür (Kocalevent ve ark., 2007). Ayrıca yaşlıların daha uzun süredir tinnitusa sahip olması, tinnitusa adaptasyon sağlaması ve başka sağlık problemlerinin yanında tinnitusun

genel sağlık durumlarına göre göreceli katkısını daha az önemli bulup, göz ardı edilebilecek bir problem olarak görmeleri yatıyor olabilir.

Literatürde tinnitus algısı ile cinsiyet arasında ilişki olup olmadığını araştıran birçok çalışma mevcuttur. Yapılan bir çalışmada, strese karşı kadınların erkeklere kıyasla daha fazla etkilendiği ne sürülmüştür (Erlandsson ve Holgers, 2001). Ayrıca tinnituslu kadınların tinnitus kaynaklı rahatsızlıklarına ve negatif duygusal uyarılara karşı ortaya çıkan fizyolojik tepkilere duygusal olarak daha duyarlı oldukları bulunmuştur (Gard ve Kring, 2007). Bunların haricinde kadınların rahatsız edici akustik uyarılara karşı aşırı hassasiyet gösterdiği ve daha fazla rahatsız olduğu bildirilmiştir (Nater ve ark., 2006). Tüm bunların yanında tinnitus algısının hastaların kişilik özelliklerinden de etkilenmekte olduğu ve kişideki kontrol duygusunun tinnitus farkındalığı açısından önemli olabileceği bildirilmiştir (Tyler RS ve ark., 2006; Welch ve Dawes, 2008). Sirois ve ark. (2006) tarafından yapılan çalışmada, özgüveni yüksek ve kontrol duygusu gelişmiş hastalarda tinnitusu kabullenip, alışmalarının daha iyi olduğu düşünülmüştür.

Çalışmamızda müzik terapisi grubundaki erkeklerin TEA ve TDE'ye göre terapiden gördükleri fayda ve terapi sonrası kalıcılık açısından diğer gruplardan farklı olmamasına rağmen, tinnitus rahatsızlığı en fazla olan grup olduğu için terapi sonrası değerler ve terapinin kalıcılık değerlerinin de daha yüksek elde edilmesine neden olmuştur. Müzik terapisi/meditasyon grubunda ise kadınların TEA ve TDE'ye göre terapiden gördükleri fayda ve terapi sonrası kalıcılık açısından diğer gruplardan farklı olmamasına rağmen, tinnitus rahatsızlığı en fazla olan grup olduğu için terapi sonrası değerler ve terapinin kalıcılık değerlerinin de daha yüksek elde edilmesine neden olmuştur.

Literatürde çoğunlukla tinnitus algısının rahatsız ediciliği açısından kadınlar dezavantajlı olsalar da, müzik terapisi grubunda bunun aksine erkeklerin tinnitus rahatsızlığının daha fazla olmasının nedeni bireysel kişilik özelliklerinden kaynaklanıyor olabilir. Müzik terapisi/meditasyon grubunda ise kadınların tinnitus

rahatsızlıklarının daha fazla olması, bu grupta %70 oranında kadın katılımcı olması nedeniyle olabilir ancak yine de bu bulgu literatürü destekler niteliktedir. Meditasyon grubunda ise tüm katılımcıların kadın olması nedeniyle cinsiyete göre değerlendirme yapılamamıştır.

Çalışmamızdaki gruplar arasında TEA'nın fonksiyonel, emosyonel ve katastrofik alt ölçekleri arasında anlamlı farklılık yoktu. TEA'nın fonksiyonel alt ölçeğinde hastanın fiziksel, mental, sosyal ve mesleki açıdan değerlendirilmesine olanak sağlayan sorular mevcut olup, bu fonksiyonların işlevselliği ele alınmaktadır. Çalışmamızdaki tüm grupların uygulanan terapi öncesi fonksiyonel alt ölçek puanları en yüksek değere sahipken, terapi sonrası en düşük değere sahipti. Bu durum tinnituslu hastaların fiziksel, mental, sosyal ve aynı zamanda mesleki açıdan oldukça olumsuz etkilendiğini göstermektedir. Uygulanan tüm terapi yöntemlerinin, tinnitusun hastada yarattığı bu olumsuz durumları azaltmaya yardımcı olduğunu bildirebiliriz. Ancak terapinin bitirilmesiyle birlikte, puanlar terapi öncesine kıyasla halen daha düşük olmasına rağmen, müzik terapisi uygulayan grubun fonksiyonel alt ölçek puanı terapinin bitirilmesinden bir ay sonraki kalıcılık değerlendirmesinde terapi öncesiyle aynı ortalama değere sahip olmuştur. Elde edilen bu bulgu, müzik terapisi grubundaki hastaların terapiden bağımsız olarak, yaşadıkları sosyal çevre, mental veya fiziksel durumlarında meydana gelmiş olabilecek nedenlerden kaynaklanıyor olabileceğini düşündürmüştür.

Emosyonel alt ölçeğinde hastanın tinnitusa karşı verdiği duygusal reaksiyonlar değerlendirilmekte olup, hastaların tinnitus rahatsızlıkları, tinnitusa bağlı depresyon, gerginlik, huzursuzluk, konsantrasyon bozukluğu, hayattan zevk alamama, isteksizlik, ilgisizlik gibi durumlara yanıt aranmaktadır. Çalışmamızdaki müzik terapisi ile müzik terapisi/meditasyon gruplarında terapi öncesi emosyonel altölçek puanları en yüksek değere sahipken, terapi sonrası en düşük değere sahipti. Meditasyon grubunda da emosyonel alt ölçeğinde terapi öncesi puanları en yüksek değere sahipti fakat bu grupta terapi sonrasında en düşük puan elde edilmesine rağmen terapi öncesi, terapi sonrası ve terapi sonrası kalıcılık değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak

anlamli fark bulunmadı. Elde ettiğimiz bu bulgu, tinnituslu hastaların tinnitustan duygusal anlamda oldukça olumsuz etkilendiklerini, ruh hallerinin etkilenip depresyona varabilen ve buna bağı olarak yaşamdan zevk alamama, isteksizlik, ilgisizlik ve konsantrasyon bozukluğu gibi problemlere sebep olabileceğini göstermektedir. Müzik terapisi ve meditasyon/müzik terapisi uygulamaları, tinnitusun hastada yarattığı olumsuz duyguların azaltılmasına yardımcı olduğunu söyleyebiliriz ancak terapinin bitirilmesiyle birlikte, meditasyon grubunda puanlar terapi öncesine kıyasla halen daha düşük olmasına rağmen değerlendirmeler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaması meditasyonun tek başına etkili olduğunu ancak müzik terapisi ve meditasyon/müzik terapisi grupları ile karşılaştırıldığında tinnitusun yarattığı olumsuz duygular üzerindeki etkisinin daha az olduğunu söyleyebiliriz.

Katastrofik alt ölçeğinde hastaların tinnitus üzerinde kontrolü olup olmadığı, tinnitus nedenli felaket bir hastalığa yakalanmış hissetme durumu ve çaresiz hissetme durumları değerlendirilmektedir. Müzik terapisi ile müzik terapisi/meditasyon gruplarında terapi öncesi katastrofik alt ölçek puanları en yüksek değere sahipken, terapi sonrası en düşük değere sahipti. Meditasyon grubunda da katastrofik alt ölçeğinde terapi öncesi puanlar en yüksek değere sahipti fakat bu grupta terapi sonrasında en düşük puan elde edilmesine rağmen değerlendirmeler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Meditasyon grubunun terapi sonrası ve terapinin kalıcılığının değerlendirildiği formlarda katastrofik alt ölçeğinin puanı en yüksek değere sahipken, müzik terapisi/meditasyon grubunda en düşük değere sahipti. Elde ettiğimiz bu bulguyla hastaların tinnitus üzerinde hiçbir kontrollerinin olmadığını hissederek, tinnitusun başına gelmiş felaket bir hastalık olarak gördüklerini, bundan kurtulamayacaklarını hissettiklerini söyleyebiliriz. Hastaların tinnitus kaynaklı hissettiği bu çaresizlik durumu bedenlerini esir almış bir hastalık olarak görüp ruh hallerinin oldukça etkilenmesine neden olabilmektedir. Müzik terapisi ve meditasyon/müzik terapisi uygulamaları, tinnitusun hastada meydana getirdiği bu kontrolsüzlük/çaresizlik durumlarının azaltılmasına yardımcı olduğunu söyleyebiliriz ancak terapinin bitirilmesiyle birlikte, meditasyon grubunda puanlar terapi öncesine kıyasla halen daha düşük olmasına rağmen değerlendirmeler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Elde edilen bu bulguyla meditasyonun tek başına da

etkili olabildiğini ancak diğer gruplarla karşılaştırıldığında tinnitusun meydana getirdiği çaresizlik/kontROLSÜZLÜK duyguları üzerindeki etkisinin daha az olduğunu söyleyebiliriz.

Gruplar arası TEA toplam skor karşılaştırmasında tüm grupların terapi öncesi, terapi sonrası ve terapi sonrası kalıcılığın değerlendirilmesinde elde edilen puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır. Ancak terapi sonrası en fazla puan düşüşü müzik terapisi/meditasyon grubunda elde edilmekle birlikte, terapi sonrası kalıcılığın değerlendirilmesinde elde edilen puan da yine en düşük bu gruptadır. Ayrıca müzik terapisi/meditasyon grubunda terapi öncesi elde edilen puan “ılımlı” iken, terapi sonrası yalnızca bu grupta “orta” derecesine düşmüştür. Tinnitusun olumsuz etkilerini azaltmak amacı ile farkındalık ve gevşeme egzersizleri uygulanmış olan 25 hastada, farkındalık kontrolünün sağlanması ile birlikte tinnitus farkındalığının ve rahatsızlığının azalarak hastaların yaşam kalitesinin iyileştiği bildirilmiştir (Philippot ve ark., 2012). Ayrıca tinnituslu hastalar üzerinde meditasyonun etkinliğinin değerlendirildiği başka bir çalışmada, kontrol ve çalışma gruplarının her ikisinde de tinnitus şikayetlerin istatistiksel olarak anlamlı azaldığı bildirilmiş, üstelik tedavi sonrası kalıcılığın değerlendirilmesi amacıyla beklenen süre (dört ila altı ay) sonrasında da bu azalmanın korunduğu ifade edilmiştir (Sadlier ve ark., 2008). Bizim çalışmamızda da meditasyon ile farkındalık egzersizi yapmanın kronik tinnituslu hastalar üzerinde etkili olduğu, fakat diğer terapi yöntemlerine kıyasla terapi sonrası TEA skorlarında düşüşün daha az olduğu ve terapi sonrası kalıcılığın değerlendirilmesindeki skorların diğer gruplara kıyasla daha az olduğu bulundu. Dolayısıyla meditasyon tek başına etkili bir yöntem olmasına rağmen, müzik terapisiyle desteklendiğinde en etkili sonuca ulaşabileceğini söyleyebiliriz. Buradan varabileceğimiz sonuçla, tüm terapi yöntemlerinin hastaların tinnitus kaynaklı meydana gelen olumsuz etkileri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu ancak hastalara yalnızca meditasyon veya yalnızca müzik terapisi uygulamasına kıyasla, kombinasyon şeklinde uygulamayı önermenin daha faydalı olabileceği düşünülmüştür.

Tinnituslu hastaları psikosomatik açıdan ele almayı sağlayan Tinnitus Derece Endeksi'nde tinnitusun hastada meydana getirdiği psikolojik ve duygusal (emosyonel) etkileri, yaşam stilleri üzerine etkileri ve tinnitusla ilişkili etkiler değerlendirilmektedir. Çalışmamızdaki gruplar arasında terapi öncesi, terapi sonrası ve terapinin kalıcılığının değerlendirmesinde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Hastalarımızın %66,7'si "orta" (20 kişi), %16,7'si "ciddi" (5 kişi), %13,3'ü "katastrofik" (4 kişi), %3,3'ü ise "hafif" ise kategorisindeydi. 62 subjektif tinnituslu hasta ile yapılan bir çalışmada TDE toplam skorları %14,1 oranında hafif, %39,1 oranında "orta", %34,4 oranında "ciddi" ve %12,5 oranında "katastrofik" kategorisinde oldukları bildirilmiştir (Dağlı ve ark., 2007). 23 subjektif tinnituslu hasta ile yapılan başka bir çalışmada ise %30 oranında "hafif", %43 oranında "orta", %26 oranında "ciddi" ve %4 oranında ise "katastrofik" kategorisinde elde edilmiştir (Temiz B, 2008). Yapılan çalışmaların örneklem büyüklükleri göz önünde bulundurulduğunda elde ettiğimiz toplam TDE skorları literatürü destekler nitelikte olup, tinnituslu hastaların çoğunluğunun "orta" derecede rahatsızlık yaşadığını bildirebiliriz. Çalışmamızda terapi sonrası hastaların bir derece daha aşağıda olacak şekilde skor elde etmesi, terapi sonrasında bir aylık bekleme süresinden sonra dahi terapi öncesine kıyasla skorlarının daha düşük derecelere tekabül etmesi tüm terapi yöntemlerinin tinnitus yönetiminde etkili olduğunu düşündürmüştür.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tinnitus şiddet düzeyleri benzer seviyelerde olan hastaların farklı düzeylerde tinnitus rahatsızlığı bildiriyor olması, tinnitus şiddetinden ziyade tinnitusun hastada sosyal ve duygusal bağlamda meydana getirdiği olumsuzlukların göz önünde bulundurulması gerektiğini göstermiştir. Stres ve anksiyetenin tinnitus üzerinde bir kısır döngü yaratması nedeniyle, tinnitus yönetiminde yalnızca akustik ve otolojik problemlere odaklanılmasından ziyade, işitsel olmayan faktörlerin de kontrol altına alınmasının önemli bir yere sahip olması gerektiğini düşünmekteyiz.

Meditasyon gibi psikoterapötik yaklaşımlarla, stres ve anksiyete ile baş etme stratejileri hakkında fikir sahibi olmak, hastanın tinnitus ile sürekli bir mücadele içerisinde olmasının önüne geçebileceği, stres/anksiyete gibi durumlarda daha kontrol sahibi olabileceğini hissetmesi nedeniyle hastada rahatlama yaratabilmektedir. Çalışmamızdaki tinnitus hastalarının meditasyon uygulamasından sonra TEA ve TDE skorlarında düşüş göstermesi, meditasyonun içsel sıkıntıların azaltılmasına yardımcı olup tinnituslu hastaların yaşam kalitesinin iyileşmesine katkı sağladığını göstermektedir. Müzik terapisi uygulamasından sonra hastaların TEA ve TDE skorlarının düşüş göstermesi, müziğin hastada sağladığı rahatlama sayesinde stres faktörünün azalması, akustik desensitizasyon (duyarsızlaşma) ile tinnitus sinyaline alışmanın sağlanmasında ve tinnitus farkındalığının azalmasında etkili bir yöntem olabileceğini düşündürmüştür.

Tüm yöntemler tek başına tinnitus yönetiminde etkili olmasına karşın, müzik terapisiyle tinnitus sinyaline alışmanın sağlanması ve meditasyonun stres ve anksiyete üzerindeki olumlu etkileri nedeniyle müzik terapisi ve meditasyonun beraber uygulanmasının daha efektif bir yöntem olabileceğini söyleyebiliriz. Terapi sonrası hastaların TEA ve TDE’de daha düşük skorlar elde etmiş olması ve bir aylık bekleme süresinden sonra dahi terapi öncesine kıyasla daha düşük skorlar elde edilmiş olması,

akıllı telefon ile uygulanan müzik terapisi ve meditasyonun tinnitus tedavisi protokolünde önerilebileceğini göstermektedir.

Genç yaş grubunun orta yaş ve üzerine kıyasla tinnitustan daha fazla etkilenmesi bu yaş grubunun mesleki ve sosyal açılardan daha fazla strese maruz kalıyor olabileceğini düşündürmüştür. Bu nedenle genç tinnituslu hastaların stresli yaşam tarzlarının tinnitus üzerinde yarattığı olumsuz etkiyi ortadan kaldırmak adına tinnitus tedavisi protokolüne stres yönetiminin dahil edilebileceği, danışmanlık verirken bu yaş grubunda stres faktörünün de üzerinde durulması gerektiği düşünülmüştür.

Cinsiyete göre değerlendirildiğinde kadınların erkeklere kıyasla tinnitustan daha fazla rahatsızlık duydukları sonucuna ulaştık. Bu sonucun kadınların zor durumlarla başa çıkmada daha fazla zorlandıkları, kronik stresi yönetmede zorlanmaları, psikolojik açıdan daha hassas olmaları nedeniyle olabileceği sonucuna varılmıştır. Dolayısıyla tinnituslu hastalarla yapılması planlanan çalışmalarda hastaların kişilik özelliklerinin de göz önünde bulundurulup buna göre bir alt sınıflandırma yapılabileceği düşünülmüştür.

ÖZET

Akıllı Telefon ile Müzik Terapisi ve Meditasyonun Tinnitus Üzerindeki Etkinliğinin Karşılaştırılması

Tinnitus, ortamda herhangi bir ses uyararı olmadığı halde kişinin kulaklarında veya kafasının içerisinde algılandığı sestir. Bireyler tarafından sürekli veya kesintili olarak hissedilebilen uğultu, sinyal sesi, ıslık sesi, ağustos böceği sesi, vızıltı veya tıslama sesi olarak ifade edilmektedir. Patofizyolojisi ile ilgili birçok teori öne sürülmüş olsa da kaynağı halen tam olarak açıklığa kavuşturulamamıştır. Bu nedenle ortak kabul görmüş net bir tedavi yöntemi de bulunmamaktadır. Dolayısıyla nihai hedef tinnitusun neden olduğu rahatsızlık hissinin azaltılması ve mümkünse ortadan kaldırılması veya hastanın tinnitus ile yaşamaya adapte olmasını sağlamaktır. Tinnitusun ortaya çıkardığı olumsuz etkileri en aza indirmek amacı ile uygulanan birçok yaklaşım vardır. Müzik terapisinde amaç, verilen bir ses uyararı ile tinnitus farkındalığını azaltıp, tinnitus sesinin rahatsız edecek bir ses olarak algılanmasının önüne geçip nörofizyolojik alışmanın sağlanmasıdır. Tinnitus yönetimi için meditasyonun etkinliğini araştıran çalışmalar, öncelikle farkındalık ve gevşeme terapisine odaklanmıştır. Meditasyonun, algılanan tinnitus farkındalığını azaltarak depresyon ve anksiyete üzerinde olumlu etkiye neden olduğu bildirilmiştir. Günümüzde akıllı telefon kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte sağlık için kullanılacak birçok uygulama mevcuttur. Müzik terapisinin ve meditasyonun akıllı telefon uygulaması ile yapılabildiğini gösteren birtakım çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmada, hastaların kolay ulaşılabilir, uygulanabilir ve masrafsız bir yöntem olan akıllı telefonlarından indirecekleri uygulama ile meditasyon, müzik terapisi ve meditasyon/müzik terapisi kombinasyonunun tinnitus üzerindeki etkinliğinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmanın sonuçları neticesinde tinnitus hastalarına danışmanlık verilirken tinnitus rahatsızlık düzeyi üzerinde en etkili olan yöntemin belirlenmesi ile en uygun terapi yönteminin seçilmesine katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Akıllı Telefon, Mobil Uygulamalar, Meditasyon, Müzik Terapisi, Tinnitus Terapisi.

SUMMARY

Comparison of the Effectiveness of Music Therapy and Meditation on Tinnitus with a Smartphone

Tinnitus is the perception of sound despite the absence of an external acoustic stimulus. Patients report it as a continuous or intermittent humming, ringing, whistling, chirping, buzzing or hissing. Although a number of theories have been proposed regarding its pathophysiology, its actual cause has not been fully elucidated. Consequently, no consensus exists regarding a single therapeutical approach. Therefore, the ultimate goal is to minimize the discomfort caused by tinnitus, and if possible remove it completely, or help patients learn to adapt themselves to live with tinnitus. There are several approaches employed to minimize the adverse effects of tinnitus. Music therapy aims to generate an acoustic stimulus, decreasing tinnitus awareness in order to ensure that tinnitus is not perceived as a disturbing sound, which creates neurophysiologic habituation. Studies investigating the efficacy of meditation in the management of tinnitus, on the other hand, focused primarily on mindfulness and relaxation therapy. Studies reported that meditation reduced perceived annoyance regarding tinnitus and consequently had favourable implications in terms of depression and anxiety. Currently, there are also a number of applications that have become available with the increased use of smart phones. A number of studies have been conducted to demonstrate that music therapy and meditation could be carried out through smart phone apps. This present study aims to compare the efficacy on tinnitus management of meditation, music therapy and meditation/music therapy combination carried out by means of an easily accessible, convenient and inexpensive downloadable smart phone app. The results of the study will be beneficial for specialists providing consultancy to patients with tinnitus in terms of choosing the most effective therapeutic approach in tinnitus management.

Keywords: Meditation, Mobile Applications, Music Therapy, Smartphone, Tinnitus Therapy.

KAYNAKLAR

AKSOY S, FIRAT Y, ALPAR R (2007). The Tinnitus Handicap Inventory: a study of validity and reliability. *International tinnitus journal*, **13**: 94.

ANDERSSON G, BAGULEY DM, MCKENNA L, MCFERRAN DJ (2005). *Tinnitus: a multidisciplinary approach*, London: Whurr.

ARIF M, SADLIER M, RAJENDERKUMAR D, JAMES J, TAHIR T (2017). A randomised controlled study of mindfulness meditation versus relaxation therapy in the management of tinnitus. *The Journal of Laryngology & Otology*, **131**: 501-507.

ATIK A (2014). Pathophysiology and Treatment of Tinnitus: an Elusive Disease. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, **66**:1-5.

AXELSSON A, RINGDHAL A (1989). Tinnitus—a study of its prevalence and characteristics. *British journal of audiology*, **23**: 53-62.

BAGULEY DM (2002). Mechanisms of tinnitus, *Br Med Bull*, **63**: 195-212.

BAUER CA (2018). Tinnitus. *New England Journal of Medicine*, **378**: 1224-1231.

BARALDI GS, ALMEIDA LC, BORGES ACC (2004). Perda auditiva e hipertensão: achados em grupo de idosos. *Rev Bras Otorrinolaringology*, **70**: 640-4.

BARTELS H, PEDERSEN SS, VAN DER LAAN BF, STAAL MJ, ALBERS FW, MIDDEL B (2010). The impact of Type D personality on health-related quality of life in tinnitus patients is mainly mediated by anxiety and depression. *Otology Neurotology*, **31**: 11-8.

BERRY JA, GOLD SL, FREDERICH EA, GRAY WC, STAECKER H (2002). Patient based outcomes in patients with primary tinnitus undergoing tinnitus retraining therapy. *Arch. of Otolaryngology Head Neck Surgery*, **125**: 1153-60.

BOHLMMEIJER E, PRENGER R, TAAL E, CUIJPERS P (2010). The effects of mindfulness-based stress reduction therapy on mental health of adults with a chronic medical disease: a meta-analysis. *J Psychosom Res.* **68**: 539-44.

CASPARY DM, SALVI RJ, HELFERT RH, BROZOSKI TJ, BAUER CA (2001). Neuropharmacology of noise induced hearing loss in brainstem auditory structures. Noise induced hearing loss: mechanisms of damage and means of prevention. 169-186.

CHI JG, DOOLING EC, GILLES FH (1997). Left-right asymmetries of the temporal speech areas of the human fetus. *Arch Neurol*, **34**: 346-8.

COELHO CCB, SANCHEZ TG, BENTO RF (2004). Características do zumbido em pacientes atendidos em serviço de referência. *Arq Int Otorrinolaringol*, **8**: 284-92.

CONRAD-ARMES D, SMITH PA (1984). Postmasking effects of sensorineural tinnitus: A preliminary investigation. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, **27**: 466-74.

CUNNINGHAM ER, WHAMOND EJ (2014). Clinical practice guideline: tinnitus. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, **151**: 1-40.

DAĞLI M, KARABULUT H, AYŞE DR, DAĞLI AD, ERYILMAZ A (2007). Tinnitus hastalarının tinnitus derece endeksi ile değerlendirilmesi. *Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi*, **15**.

DAVIS PB, WILDE RA, STEED LG, HANLEY PJ (2008). Treatment of tinnitus with a customized acoustic neural stimulus: a controlled clinical study. *Ear, Nose & Throat Journal*, **87**: 330-339.

DEKLERCK AN, DEBACKER JM, KEPPLER H, DHOOGHE IJ (2020). Identifying non-otologic risk factors for tinnitus: a systematic review. *Clinical Otolaryngology*, **45**: 775-787.

DEMEESTER K, VAN WIERINGEN A, HENDRICKX J, TOPSAKAL V, FRANSEN E, VAN LAER L, VAN DE HEYNING P (2007). Prevalence of tinnitus and audiometric shape. *B ENT*, **2**: 37-50.

DOBIE RA, SNOW JB (2004). Overview: suffering from tinnitus. Tinnitus: theory and management. Ontario: BC Decker Inc. 1–7.

ERLANDSSON SI, HALLBERG LR (2000). Prediction of quality of life in patients with tinnitus. *British journal of audiology*, **34**: 11-19.

ERLANDSSON SI, HOLGERS KM (2001). The impact of perceived tinnitus severity on health-related quality of life with aspects of gender. *Noise Health*, **3**: 39–51.

FIGUEIREDO RR, AZEVEDO AA, PENIDO ND (2016). Positive Association between Tinnitus and Arterial Hypertension. *Frontiers in Neurology*, **7**: 1– 6.

FIGUEIREDO RR, RATES MA, AZEVEDO AA, OLIVEIRA PM, NAVARRO PBA (2010). Correlation analysis of hearing thresholds, validated questionnaires and psychoacoustic measurements in tinnitus patients. *Braz J Otorhinolaryngology*, **76**: 522-66.

FITZGERALD BP, STOCKING C, RALLI M, SHEPPARD A (2021). At-home meditation for tinnitus management. *Hearing, Balance and Communication*, **19**: 101-109.

FOLMER RL, GRIEST SE, MEIKLE MB, MARTIN WH (1999). Tinnitus severity, loudness, and depression. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, **121**: 48-51.

GARD MG, KRING AM (2007). Sex differences in the time course of emotion. *Emotion*, **7**: 429–437.

GÜNAY O, BORLU A, HOROZ D, GÜNAY İ (2011). Tinnitus prevalence among the primary care patients in Kayseri, Turkiye. *Erciyes Medical Journal*, **33**: 39-46.

GUN T, ÖZKAN S, YAVUZ B (2019). Is tinnitus an early voice of masked hypertension? High masked hypertension rate in patients with tinnitus. *Clin Exp Hypertens*, **41**: 231- 234.

GOLDSTEIN B, SHULMAN A (1991). Tinnitus Evaluation. In: Vernon, J.A., Moller, A.R., editors. Tinnitus Diagnosis and Treatment. Philadelphia: Lea and Febiger Pres. 293-318.

HALFORD JB, ANDERSON SD (1991). Anxiety and depression in tinnitus sufferers. *Journal of psychosomatic research*, **35**: 383-390.

HALLAM RS, JAKES SC, HINCHCLIFFE R (1988). Cognitive variables in tinnitus annoyance. *Br J Clin Psychology*, **27**: 213-22.

HAUPTMANN C, WEGENER A, POPPE H, WILLIAMS M, POPELKA G, TASS PA (2016). Validation of a mobile device for acoustic coordinated reset neuromodulation tinnitus therapy. *J Am Acad Audiology*, **27**:720-31.

HAMERNIK R (2001). Noise induced hearing loss: mechanisms of damage and means of prevention. London. 169-86.

HANLEY PJ, DAVIS PB (2008). Treatment of tinnitus with a customized, dynamic acoustic neural stimulus: underlying principles and clinical efficacy. *Trends in Amplification*, **12**: 210-222.

HEBERT S, LUPIEN SJ (2007). The sound of stress: blunted cortisol reactivity to psychosocial stress in tinnitus sufferers. *Neuroscience Letters*, **411**: 138–142.

HELLER AJ (2003). Classification and epidemiology of tinnitus. *Otolaryngologic Clinics of North America*, **36**: 239-248.

HENRY JA, MEIKLE MB (2000). Psychoacoustic measures of tinnitus. *Journal of the American Academy of Audiology*, **11**: 138-55.

HENRY JA, SCHECHTER MA, NAGLER SM, FAUSTI SA (2002). Comparison of tinnitus masking and tinnitus retraining therapy. *J Am Acad Audiology*, **13**: 559-581

HENRY JA (2004). Audiologic assessment. *Snow JB. Tinnitus: theory and management. Ontario: BC Decker Inc*, 220-236.

HENRY JA, TRUNE DR, ROBB MJA, JASTREBOFF PJ (2007). Tinnitus Retraining Therapy: Clinical Guidelines. *Plural Publishing*: San Diego.

HENRY JA (2016). “Measurement” of tinnitus. *Otology & Neurotology*, **37**: 76- 85.

HESSER H, ANDERSSON G (2009). The role of anxiety sensitivity and behavioral avoidance in tinnitus disability. *Int J Audiology*, **48**: 295-9.

HILLER W, GOEBEL G (2006). Factors influencing tinnitus loudness and annoyance. *Arch Otolaryngology Head Neck Surgery*, **132**: 1323–1330.

HOLGERS KM, ZOGER S, SVEDLUND K (2005). Predictive factors for development of severe tinnitus suffering further characterization. *Int J Audiology*, **44**: 584-92.

HSU A, TSOU YA, WANG TC, CHANG WD, LIN CL, TYLER RS (2022). Hypothyroidism and related comorbidities on the risks of developing tinnitus. *Scientific reports*, **12**: 3401.

JALALI MM, SOLEIMANI R, FALLAHI M (2015). Psychometric Properties of the Persian Version of the Tinnitus Handicap Inventory (THI-P). *Iran J Otorhinolaryngology*, **27**: 83–94.

JASTREBOFF PJ (1990). Phantom auditory perception (tinnitus): mechanisms of generation and perception. *Neurosci Res*, **8**: 221-54.

JASTREBOFF PJ, HAZELL JW (1993). A neurophysiological approach to tinnitus: Clinical implications. *British Journal of Audiology*, **27**: 7-17.

JASTREBOFF P, GRAY W, MATTOX D (1998). Tinnitus and hyperacusis. *Otolaryngol Head Neck Surgery*, **165**: 3198-222.

JASTREBOFF PJ, HAZELL JW (2004). Tinnitus Retraining Therapy. New York: Cambridge University Press.

JOHNSON RM, FENWICK J (1984). Masking levels (minimum masking levels) and tinnitus frequency. *The Journal of Laryngology & Otology*, **98**: 63-6.

KALUZNY W, DURKO T, PAJOR A (2005). Impact of tinnitus on quality of life in the patients' self-assessment. *The Polish otolaryngology*, **59**: 271-276.

KARABULUT H, ACAR B, GÜNBEY E, BABADEMEZ MA, GENÇ S, KARAŞEN RM (2010). Tinnitus hastalarında tinnitus engellilik anketi ile odyometrik bulgular arasındaki ilişki. *Anatol J Clin Investig*, **4**: 22-7.

KARATAŞ E (2012). Subjektif tinnitusta psikolojik ölçme ve değerlendirme yöntemleri. *Curr Pract ORL*, **8**: 41-8.

KAZMIERCZAK H, DOROSZEWSKA G. Metabolic disorders in vertigo, tinnitus, and hearing loss. *Int Tinnitus J.* 2001;**7**:54-8.

KOCALEVENT RD, LEVENSTEIN S, FLIEGE H, SCHMID G, HINZ A, BRAHLER E, KLAPP BF (2007). Contribution to the construct validity of the Perceived Stress Questionnaire from a population-based survey. *Journal of psychosomatic research*, **63**: 71-81.

KREUZER PM, GOETZ M, HOLL M (2012). Mindfulness-and body-psychotherapy-based group treatment of chronic tinnitus: a randomized controlled pilot study. *BMC Complement Altern Med*, **12**: 235.

LENARZ T, SCHREINER C, SNYDER RL, ERNST A (1993). Neural Mechanisms of Tinnitus. *Eur. Arch. Otorhinolaryngology*, **249**: 441–6.

LOCKWOOD AH, SALVI RJ, BURKARD RF (2002). Tinnitus. *N Engl J Med*, **347**: 904-10.

LESKE MC (1981). Prevalence estimates of communicative disorders in the US Language, hearing and vestibular disorders. *Asha*, **23**: 229-237.

MAIA CAS, CAMPOS CAH (2005). Diabetes mellitus como causa de perda auditiva. *Rev Bras Otorrinolaringology*, **71**: 208-14.

MAZUREK B, SZCZEPEK AJ, HEBERT S (2015). Stress and tinnitus. *Hno*, **63**: 258-265.

MCCORMACK A, EDMONDSON-JONES M, SOMERSET S (2016). A systematic review of the reporting of tinnitus prevalence and severity. *Hear Res*, **337**: 70-79.

MCKENNA L, MARKS EM, VOGT F (2018). Mindfulness-based cognitive therapy for chronic Tinnitus: evaluation of benefits in a large sample of patients attending a Tinnitus clinic. *Ear Hear*, **39**: 359–366.

MEIKLE MB (1995). The interaction of central and peripheral mechanisms in tinnitus. *Mechanisms of tinnitus*, 181-206.

MEIKLE M, TAYLOR-WALSH E (1984). Characteristics of tinnitus and related observations in over 1800 tinnitus clinic patients. *The Journal of Laryngology & Otology*, **98**: 17-21.

MINOO M, FARHADI M, JALESSI M, KAMVARA SK, BEHZADI AH, ARAMI B (2011). Prevalence of dyslipidemia among Iranian patients with idiopathic tinnitus. *Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*, **16**: 890.

MOLLER AR (2011). Pathology of the auditory system that can cause tinnitus. *Textbook of tinnitus*, 77-93.

MOLLER AR, LANGGUTH B, DERIDDER D, KLEINJUNG T (2010). Textbook of tinnitus: *Springer Science & Business Media*, 91-102.

MÜJDECİ B, KÖSEOĞLU S, ÖZCAN İ, HÜSEYİN D (2015). Tinnitusu olan bireylerde müzik terapisinin yaşam kalitesi üzerine etkisi. *Marmara Medical Journal*, **28**: 38-44.

NATER UM, ABBRUZZESE E, KREBS M, EHLERT U (2006). Sex differences in emotional and psychophysiological responses to musical stimuli. *Int J Psychophysiology*, **62**: 300–308.

NOWAK K, BANASZEWSKI J, DABROWSKI P, SZYMIEC E, SZYFTER W (2002). Tinnitus in systemic diseases. *The Polish Otolaryngology*, **56**: 213-216.

ÖĞÜT MF, KIRKIM G, BAŞAK SH, ŞAHİN M, ÇOBANOĞLU BH (2021). TÜM YÖNLERİYLE ODYOLOJİ, US Akademi, İzmir.

PANDEY D, PANDIT A, PANDEY AK (2016). Study of audio vestibular dysfunction in type 2 diabetes mellitus. *Int Arch Integr Med*, **3**: 23–26.

PHILIPPOT P, NEF F, CLAUW L, DE ROMREE M, SEGAL Z (2012). A randomized controlled trial of mindfulness-based cognitive therapy for treating tinnitus. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, **19**: 411-419.

PULEC JL, PULEC MB, MENDOZA I (1997). Progressive sensorineural hearing loss, subjective tinnitus and vertigo caused by elevated blood lipids. *Ear Nose Throat J*, **76**: 716-20.

SADLIER M, STEPHENS SD, KENNEDY V (2008). Tinnitus rehabilitation: a mindfulness meditation cognitive behavioural therapy approach. *The Journal of Laryngology & Otology*, **122**: 31-37.

SALVI RJ, AHROON WA (1983). Tinnitus and neural activity. *Journal of Speech, Language and Hear Res*, **26**: 629-32.

SANCHEZ TG (2003). Reabilitação do paciente com zumbido. *Tratado de Otorrinolaringologia*, São Paulo: Roca. 311-24.

SANTOS K, DIAS NH, MAZETO G, CARVALHO L, LAPATE RL, MARTINS RH (2010). Audiologic evaluation in patients with acquired hypothyroidism. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, **76**: 478-484.

SARHAN NA, ABDELSALAM AMAEM (2016). Prevalence of idiopathic tinnitus in patients with hypertension and its impact on quality of life. *Life Science Journal*, **13**: 9-15.

SAVASTANO M (2008). Tinnitus with or without hearing loss: are its characteristics different?. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 1295-1300.

SCHMID W, ROSLAND JH, VON HOFACKER S, HUNSKAR I, BRUVIK F (2018). Patient's and health care provider's perspectives on music therapy in palliative care – an integrative review. *BMC Palliative Care*, 17.

SCHREITMULLER S, VON WEDEL H, WALGER M, MEISTER H (2013). Untersuchungen von Rauschsignalen für die akustische Tinnitus therapie. *HNO*, **61**: 38-45.

SCHWABER MK (2003). Medical evaluation of tinnitus. *Otolaryngol Clin North Am*, **36**: 287-92.

SEARCHFIELD GD, DURAI M, LINFORD T (2017). A state-of-the-art review: personalization of tinnitus sound therapy. *Frontiers in Psychology*, **8**: 1599.

SEDLEY W (2015). "Intracranial mapping of a cortical tinnitus system using reziiduel inhibition." *Current Biology*, **9**: 1208-1214.

SEREDA M, SMITH S, NEWTON K, STOCKDALE D (2019). Mobile Apps for management of tinnitus: users' survey, quality assessment, and content analysis. *JMIR Mhealth Uhealth*, **7**: 153.

SHAILER MJ, TYLER RS, COLES RRA (2009). Critical Masking Bands for Sensorineural Tinnitus. *Scandinavian Audiology*, **10**: 157-62.

SHARGORODSKY J, CURHAN GC, FARWELL WR (2010). Prevalence and characteristics of tinnitus among US adults. *The American journal of medicine*, **123**: 711-718.

SINGH R, AFTAB M, JAIN S, KUMAR D (2019). Audiological evaluation in hypothyroid patients and effect of thyroxine replacement therapy. *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surgery*, **71**: 548–552.

SIROIS FM, DAVIS CG, MORGAN MS (2006). “Learning to live with what you can’t rise above”: Control beliefs, symptom control, and adjustment to tinnitus. *Health Psychology*, **25**: 119–123.

SOMOGYI A, ROSTA K, VASZI T (2013). Hearing impairment and tinnitus in patients with type 2 diabetes. *Orv Hetil.* **154**: 363–368.

SPOENDLIN H (1987). Inner ear pathology and tinnitus. *Proceedings of The Third International Tinnitus Seminar*, 42-51.

STOUFFER JL, TYLER RS, KILENY PR, DALZELL LE (1991). Tinnitus as a function of duration and etiology: counselling implications. *Am J Otol*, **12**: 188-94.

TEMİZ B (2008). İdiyopatik Sensörinöral Tinnituslu Hastalarda Intratimpanik Steroid Tedavisi Öncesi ve Sonrası Vestibüler Sistemin Bitermal Kalorik Test ile Değerlendirilmesi. Tıp Fakültesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi.

TUNKEL DE, BAUER CA, SUN GH, ROSENFELD RM, CHANDRASEKHAR SS, CUNNINGHAM JR, WHAMOND EJ (2014). Clinical practice guideline: tinnitus. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, **151**: 1-40.

TURNER JS (1990). Auditory dysfunction: tinnitus. *Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations*, **151**: 1-50.

TYLER RS (2000). The Psychoacoustical Measurement of Tinnitus. In: Tyler R, editors. *Tinnitus Handbook*. San Diego, USA: *Singular Pub*, 149-172.

TYLER RS (2008). Tinnitus Treatment, Clinical Protocols.

TYLER RS, BAKER LJ (1983). Difficulties experienced by tinnitus sufferers. *Journal of Speech and Hearing disorders*, **48**: 150-154.

TYLER RS, COELHO C, NOBLE W (2006). Tinnitus: Standard of care, personality differences, genetic factors. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*, **68**: 14–19.

TYLER RS, CONRAD-ARMES D (1984). Masking of tinnitus compared to masking of pure tones. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, **27**: 106-111.

TYLER RS, NOBLE W, COELHO CB, JI H (2012). Tinnitus retraining therapy: mixing point and total masking are equally effective. *Ear Hear*, **33**: 588-94.

UYSAL BA, KUMBUL YÇ, SİVRİCE ME, VURAL A (2021). Yüksek frekanslı tinnitusu olan hastalarda serum lipid profili. *Cukurova Medical Journal*, **46**: 292-298.

VERNON JA, MEIKLE MB (2000). Tinnitus masking. In: Tyler RS, HANDBOOK of TINNITUS. San Diego, CA: Singular. 313–356.

WELCH D, DAWES PJ (2008). Personality and perception of tinnitus. *Ear and hearing*, **29**: 684-692.

WEST M (1979). Meditation. *The British Journal of Psychiatry*, **135**: 457-467.

WILSON PH (1991). Tinnitus reaction questionnaire properties of a measure of distress associated with tinnitus. *J. Speech. Hear. Res*, **34**: 197-201.

YEUNG S, WONG S, CHAN FWK, WONG RLP, CHU MC, LAM YYK (2011). Comparing the effectiveness of mindfulness-based stress reduction and multidisciplinary intervention programs for chronic pain a randomized comparative trial. *Clin J Pain*, **27**: 724-34.

ZOGER S, SVEDLUND J, HOLGERS KM (2006). Relationship between tinnitus severity and psychiatric disorders. *Psychosomatics*, **47**: 282-288.

EKLER

Ek-1. İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Karar Formu

İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU	
ETİK KURULUN ADI	ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU
AÇIK ADRES	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Morfoloji Binası 06100 Sıhhiye/ANKARA
TELEFON	0312 595 82 27
FAKS	0312 310 63 70
E-POSTA	tipinsanetik@ankara.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Akıllı Telefon ile Müzik Terapisi ve Meditasyonun Tinnitus Üzerindeki Etkinliğinin Karşılaştırılması- Başvuru No: 2022000434-1(2022/434)	
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI İNŞAN/ADI/SOYADI	Doç. Dr. Zahide Çiler BÜYÜKATALAY YALDIZ	
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ İNŞAN/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Kulak Burun Boğaz Hastalıkları	
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:108-478-22	Tarih: 15 Eylül 2022
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmannın/çalışmanın gereke, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmannın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıda katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.	

İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU	
CALISMA ESASI	İyİ Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BASKANIN İNŞAN/ADI / SOYADI:	Prof.Dr.Hakan ERGÜN

İnşan/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Araştırma ile İlgili		İmza
Prof.Dr.Hakan ERGÜN	Tıbbi Farmakoloji	A.Ö. Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	[İmza Alanı]
Prof.Dr.Berna ARDA	Tıp Tarihi ve Etik	A.Ö. Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Hatice İLGIN RUHI	Tıbbi Genetik	A.Ö. Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Sevim AYDIN	Histoloji ve Embriyoloji	A.Ö. Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Berna SAVAŞ	Tıbbi Patoloji	A.Ö. Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Nuray HALILOĞLU	Radyoloji Anabilim Dalı	A.Ö. Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Yüksel ÜRÜN	Tıbbi Onkoloji	A.Ö. Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Cihangir AKYOL	Genel Cerrahi	A.Ö. Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Başak Ceyda MEÇO	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	A.Ö. Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Halil ÖZDEMİR	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	A.Ö. Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Emel OKULU	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	A.Ö. Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Beyza DOĞANAY ERDOĞAN	Biyostatistik	A.Ö. Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Zahide Çiler BÜYÜKATALAY YALDIZ	Kulak, Burun ve Boğaz Hastalıkları	A.Ö. Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Rezzak YILMAZ	Nöroloji	A.Ö. Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Serkan AKBULUT	Cerrahi Onkoloji	A.Ö. Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	

Ek-2. Aydınlatılmış Onam Formu

Aydınlatılmış Onam Formu

Araştırmanın adı: Akıllı Telefon ile Müzik Terapisi ve Meditasyonun Tinnitus Üzerindeki Etkinliğinin Karşılaştırılması

Sayın gönüllü,

Yüksek Lisans Tezi kapsamında planlanmış olan yukarıda adı yazılı araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Araştırmaya katılmayı kabul etmeden önce, lütfen araştırma ile ilgili aşağıda bulunan bilgileri dikkatlice okumak için birkaç dakikanızı ayırınız. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamaz ve kararınızı özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz.

Bu araştırma Ody. Yağmur Akdoğan tarafından, Doç. Dr. Z. Çiler Büyükkatalay denetimi altında yürütülmektedir. Araştırmanın amacı kulak çınlamasına sahip bireylerde müzik terapisi ve meditasyonun kulak çınlaması üzerindeki etkinliğinin karşılaştırılması ve kulak çınlaması tedavi ve terapisi adına alternatif yöntemleri ve neler yapabileceğimizi araştırmaktır. Çalışma, en fazla 45 dakikanızı alacaktır. Çalışmaya katılabilmeniz için 18 ila 65 yaş aralığına olmanız, 6 aydan uzun süren kulak çınlaması şikayetinizin olması, işitme testinizin sonucunda en fazla çok hafif dereceye kadar işitme kaybınız olması, otoskopik muayenenizin normal olması ve akıllı telefona sahip olmanız gerekmektedir. Bu çalışmada sizlerden müzik terapisi ve meditasyon ile uygulama indirmeniz istenecek ve 1 aylık süre boyunca bu yöntemleri sizlere anlatıldığı şekilde uygulamanız beklenecek olup kulak çınlamanız üzerindeki etkinlikleri değerlendirilecektir. Devamındaki bir ay boyunca uygulamaları kullanmayı bırakmanız istenecek olup bir ay sonunda kulak çınlamanız üzerindeki etkinliğinin kalıcılığı değerlendirilecektir. Araştırmaya toplamda 30 gönüllü katılımcı dahil edilecektir. Araştırmaya katılmanız halinde herhangi bir riskle karşılaşmayacaksınız veya katılmamanız ya da araştırmadan ayrılmamız halinde herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalmayacaksınız. Olası bir risk halinde ulaşabileceğiniz telefon numarası aşağıda belirtilmiştir. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Çalışmaya katılmanız zorunlu değildir ve katılmayı reddetme hakkına sahipsiniz. Çalışmadan istediğiniz anda, açıklama yapmaksızın çekilme hakkına sahipsiniz. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizinle ilgili hiçbir veri kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma ekibi dışında kimse ile

paylaşılmayacaktır. Ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir.

Yukarıda yer alan araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum (ya da sözlü olarak dinledim). Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Tarafıma yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmak isteyip istemeyeceğime karar verebilmem adına yeterince zaman tanındı ve bu süre sonunda yukarıda adı geçen araştırmada “katılımcı” olarak yer alma kararı aldım. Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim.

İmza/Tarih

Gönüllünün adı/soyadı

İmza/Tarih

Araştırmacının adı/soyadı

Araştırma ile ilgili danışmak istediğiniz bir konu olduğunda aşağıdaki numaradan iletişime geçebilirsiniz.

[Redacted contact information]

Ek-3. Tinnitus Engellilik Anketi

Tinnitus Engellilik Anketi (TEA)

No	Soru	Yanıt		
1	Çınlamanız nedeniyle dikkatinizi toplamada güçlük çekiyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
2	Çınlama sesinin yüksekliği nedeniyle insanları duymada güçlük çekiyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
3	Çınlamanız sizi sinirlendiriyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
4	Çınlamanız kafanızın karışması hissi uyandırıyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
5	Çınlamanız nedeniyle umutsuzluk hissediyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
6	Çınlamanızdan büyük oranda şikayetçi misiniz?	Evet	Bazen	Hayır
7	Çınlamanız nedeniyle gece uykuya dalmakta güçlük çekiyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
8	Çınlamanızdan kurtulamayacağınız hissine kapılıyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
9	Çınlamanız sosyal aktivitelerden keyif almanızı engelliyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
10	Çınlamanız nedeniyle kendiniz engellenmiş hissediyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
11	Çınlamanız nedeniyle felaket bir hastalığa yakalanmış hissine kapılıyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
12	Çınlamanız hayattan zevk almanızı güçleştiriyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
13	Çınlamanız işinize veya evinizle ilgili sorumluluklarınızı yerine getirmenizi engelliyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
14	Çınlamanız nedeniyle kendinizi sıklıkla atılgan bulduğunuz oluyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
15	Çınlamanız nedeniyle sizin için okumak güç oluyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
16	Çınlamanız sizi üzüyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
17	Çınlama probleminiz ailenizdeki bireylerle ve arkadaşlarınızla olan ilişkilerinizde baskıya yol açtığını hissediyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
18	Dikkatinizi, kulak çınlamasından uzaklaştırıp diğer şeylere odaklamayı güç buluyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
19	Çınlamanız üzerinde hiçbir kontrolünüzün olmadığını hissediyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
20	Çınlamanız nedeniyle sık sık kendinizi yorgun hissediyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
21	Çınlamanız nedeniyle kendinizi çökkün hissediyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
22	Çınlamanız sizi sinirli hissettiriyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
23	Çınlamanızla artık başa çıkamadığınızı düşünüyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
24	Çınlamanız sıkıntılıyken daha kötü oluyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
25	Çınlamanız sizde güvensizlik hissi uyandırıyor mu?	Evet	Bazen	Hayır

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

Ek-4. Tinnitus Derece Endeksi

Tinnitus Derece Endeksi

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

1 - 12 puan	çok hafif
13 - 24 puan	hafif
25 - 36 puan	orta
37 - 48 puan	cididi
49 - 60 puan alanlar	katastrofik