



T.C.

TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI

TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**SUBJEKTİF TİNNİTUSLU HASTALARDA BİYOLOJİK
GERİBİLDİRİMİN HASTA ŞİKAYETLERİ
ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Büşra YILMAZ ERTÜRK

Danışman

Prof. Dr. Figen KARABEKİROĞLU

TOKAT- 2024

ETİK SÖZLEŞME

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Prof. Dr. Figen Karabekiroğlu danışmanlığında hazırlamış olduğum “Subjektif tinnituslu hastalarda biyolojik geri bildirimin hasta şikayetleri üzerine etkisinin incelenmesi” adlı Yüksek Lisans tezinin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul ettiğimi beyan ederim.

19/07/2024

Büşra Yılmaz Ertürk

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim süresince yanımda olan, tez çalışmam süresince danışmanlığımı üstlenerek tez çalışmamın araştırılmasında, yürütülmesinde ve oluşumunda bana yol gösteren, bilgi birikimi ve tecrübesiyle beni ileriye taşıyan ve beni teşvik eden, mesleğimi bana bir kez daha sevdiren, bilimsel ve manevi desteğini, sabrını ve engin bilgilerini benden esirgemeyen değerli tez danışmanım Prof. Dr. Figen KARABEKİROĞLU'na,

Eğitimim süresince; mesleki, kişisel ve akademik olmak üzere her anlamda ayrı ayrı yetişmemde büyük payı olan, gece gündüz demeden her aşamada değerli katkılarını benimle paylaşan, hep yanımda varlığını hissettiğim Dr. Öğr. Üyesi Elif KAYA ÇELİK'e,

İstatistik eğitimimde, analizlerimin yapılmasında ve yorumlanmasında desteğini esirgemeyen Dr.Öğr.Üyesi Osman DEMİR'e,

Lisans ve Yüksek lisans sürecimde yanımda olan, çok şey paylaştığım, beraber büyüdüğüm, değerli Meriç YILDIZ ve hep yüzümü güldürmeyi başaran, çok kıymetli YILDIZ ailesine,

Gerek tez hastalarımı bulmamda gerekse düştüğümde kalkmamda ablalığı ve arkadaşlığı ile desteği için minnettar olduğum Uzm. Ody. Hacer YILMAZ AYDEMİR ve beraber çalışmaktan keyif aldığım Tokat Gaziosmanpaşa Üniversite Hastanesi KBB ve Odyoloji ekibine,

Tüm eğitim sürecimde bana anne, baba olan; sıcak bir aile ortamı sunan çok sevgili aile dostlarımız Ali ve Hacer YETKİN'e,

Bugün olduğum yere gelebilmemde maddi ve manevi hep arkamda, yanımda olduklarını bildiğim, hayata bir adım önde başladığımı hissettiren, kızları olmaktan gurur duyduğum, benim hayat boyu öğretmenlerim olan annem Şeyda ve babam Hüseyin YILMAZ’a,

Hedeflerime ulaşabilmemde sabır ve inançla beni destekleyen, teşvik eden, sadece bu süreci değil hayatı da paylaşmaktan mutluluk ve heyecan duyduğum, her gün var olduğu için şükrettiğim, yol arkadaşım, kıymetlim, çok sevgili eşim Furkan Ertürk’e,

Yeri gelince kolum kanadım, yeri gelince düşünün beynim olan, hep elimden tutan, dinleyen, gülüşlerime ortak olan, fikirlerine kıymet verdiğim, ilk idolüm canım ablam Hacer YILDIZ’a

On yılı aşkın süredir benimle olmalarından dolayı kendimi çok şanslı hissettiğim, artık ailem saydığım, bana inanan, gülüşlerimi ve üzüntülerimi paylaştığım ve paylaşmaya devam ettiğim sağ ve sol kolum dediğim dostlarım Yağmur TOMAN ve Beyza AKTİ’e

Yüksek lisans dönemim boyunca desteklerinden dolayı “TÜBİTAK 2210-A Genel Yurt İçi Lisansüstü Burs Programı” kapsamında emeği geçen kişiler ve kurumlara,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Büşra YILMAZ ERTÜRK

Temmuz 2024, TOKAT

ÖZET

SUBJEKTİF TİNNİTUSLU HASTALARDA BİYOLOJİK GERİ BİLDİRİMİN HASTA ŞİKAYETLERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Yılmaz Ertürk, Büşra
Yüksek Lisans, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı
Tez Danışmanı: Prof. Dr. Figen Karabekiroğlu
Temmuz 2024, xii + 75 sayfa

Bu çalışmada, nabız oksimetresi kullanılarak uygulanan kalp hızı değişkenliğine dayalı biyolojik geri bildirim tabanlı bilişsel davranışçı terapi yönteminin subjektif tinnituslu hastaların tedavi öncesi ve sonrası şikayetleri arasındaki farkın değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmamıza Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Hastanesi Kulak Burun Boğaz Kliniği'ne subjektif tinnitus şikâyeti ile başvuran, normal işitmeye sahip 30 hasta dahil edildi. Uygulanan terapi oturumları, her bir seans 20 dakika olacak şekilde toplam 10 seanstan oluştu. Çalışmanın başında ve sonunda tinnitusun etki düzeyini belirlemek için Tinnitus Engellilik Anketi (TEA) ve tinnitusun psikolojik etki düzeyini belirlemek amacıyla Belirti Tarama Listesi (*The Symptom Checklist-90-R*; SCL90R) hastalar tarafından dolduruldu. Terapi öncesi ve sonrası elde edilen bulgular karşılaştırıldı. İstatistiksel analizler sonucunda, her iki ölçek için de terapi öncesi ve sonrası puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edildi ($p<0.05$). Bu fark terapi sonrası puanlarda azalma olarak görüldü. Terapi öncesi TEA toplam ölçek puanları ile terapi öncesi SCL90R alt ölçek ve toplam puanları arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir korelasyon tespit edildi. Çalışma sonunda katılımcıların %43,3 ($n=13$)'ü şikayetlerinin kalmadığını, %56,7 ($n=17$)'si ise şikayetlerinde belirgin bir azalma olduğunu ifade etti. Çalışmamız, *Pulse* oksimetre kullanılarak uygulanan biyolojik geri bildirim temelli bilişsel davranış terapisi yönteminin tinnituslu hastaların şikayetlerini azaltan ve yaşam kalitelerini artıran bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik geri bildirim, Tinnitus, *Pulse* oksimetre

ABSTRACT

EXAMINING THE EFFECT OF BIOFEEDBACK ON PATIENT COMPLAINTS IN SUBJECTIVE TINNITUS PATIENTS

Yılmaz Ertürk, Büşra
Master's Thesis, Division of Curriculum and Instruction
Advisor: Prof. Dr. Figen Karabekiroğlu
July 2024, xii + 75 pages

This study aimed to evaluate the difference between the pre- and post-treatment complaints of patients with subjective tinnitus using a heart rate variability-based biofeedback-based cognitive behavioral therapy method applied with pulse oximetry. In our study, 30 patients with normal hearing who applied to Tokat Gaziosmanpaşa University Hospital Otolaryngology Clinic with subjective tinnitus complaints were included. The therapy sessions consisted of a total of 10 sessions, each session lasting 20 minutes. At the beginning and end of the study, the Tinnitus Disability Questionnaire (TEA) was filled out by the patients to determine the impact level of tinnitus, and the Symptom Checklist-90-R (SCL90R) was filled out by the patients to determine the psychological impact level of tinnitus. The findings obtained before and after therapy were compared. Statistical analyses revealed a statistically significant difference between the mean scores before and after therapy for both scales ($p<0.05$). This difference was seen as a decrease in post-therapy scores. A moderate positive correlation was found between the pre-therapy TEA total scale scores and the pre-therapy SCL90R subscale and total scores. At the end of the study, 43.3% ($n=13$) of the participants stated that they had no complaints, and 56.7% ($n=17$) stated that there was a significant decrease in their complaints. Our study reveals that the biofeedback-based cognitive behavior therapy method applied using pulse oximetry has an effect that reduces the complaints of patients with tinnitus and improves their quality of life.

Keywords: *Biofeedback, Tinnitus, Pulse oximeter*

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ETİK SÖZLEŞME.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
KISALTMALAR LİSTESİ	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. TİNNİTUS TANIMI VE TARİHÇESİ	3
2.1.1. Tanımı.....	3
2.1.2. Tarihçesi	4
2.2. TİNNİTUSUN SINIFLANDIRILMASI	5
2.3. TİNNİTUSUN PATOFİZYOLOJİSİ	7
2.4. TİNNİTUS TEDAVİ YAKLAŞIMLARI VE YÖNTEMLERİ	12
2.4.1. Biyolojik Geri bildirim (BGB) Yöntemi	12
2.4.2. Kalp Nabız Değişkenliği Biyolojik Geri bildirim Terapisi	14
2.4.3. Bilişsel Davranışçı Terapi (BDT).....	15
3. BİREYLER VE YÖNTEM	17

3.1.	BİREYLER.....	17
3.2.	GEREÇ VE YÖNTEM.....	18
3.2.1.	Odyolojik Değerlendirme	18
3.2.2.	Anket Uygulaması	19
3.2.3.	Parmak Tipi <i>Pulse</i> Oksimetre	21
3.3.	VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE İSTATİSTİKSEL ANALİZLER....	23
4.	BULGULAR.....	24
4.1.	Tinnitus Engellilik Anketi (TEA) Bulguları.....	25
4.2.	Belirti Tarama Listesi (<i>The Symptom Checklist-90-R</i> ; SCL90R) Bulguları.....	29
4.3.	SCR90R ve TEA Alt Boyutları Arasındaki İlişki.....	36
4.4.	<i>Pulse</i> Oksimetre Bulguları.....	39
5.	TARTIŞMA.....	42
6.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	56
6.1.	Sonuç	56
6.2.	Öneriler	57
	KAYNAKÇA	58
	EKLER	67
	Ek-1 Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıbbi Araştırma Etik Komisyonu	68
	Ek-2 Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu.....	69
	Ek-3 Tinnitus Engellilik Anketi.....	71
	Ek-4 Belirti Tarama Listesi (<i>The Symptom Checklist-90-R</i> ; SCL90R)	72
	ÖZGEÇMİŞ	74

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3.1. Çalışmaya Dahil Edilme ve Çalışma Dışı Bırakılma Kriterleri	17
Tablo 3.2. Tinnitus Engellilik Anketi Değerlendirme	20
Tablo 4.1. Hastaların cinsiyet, tinnitus tarafı ve tedavi geçmişi dağılımları	24
Tablo 4.2. Hastaların yaş ve tinnitus süresi ortalamaları	24
Tablo 4.3. TEA alt ölçeklerinden alınan puanlar ve toplam puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası dağılımı	25
Tablo 4.4. Cinsiyete göre TEA alt ölçeklerinden alınan puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası grup içi dağılımı	26
Tablo 4.5. Tedavi geçmişine göre TEA alt ölçeklerinden alınan puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası grup içi dağılımı	27
Tablo 4.6. Tinnitus tarafına göre TEA alt ölçeklerinden alınan puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası grup içi dağılımı	28
Tablo 4.7. SCL90R alt ölçeklerinden alınan puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası dağılımı ve istatistiksel analizi	29
Tablo 4.8. Cinsiyete göre SCL90R alt ölçeklerinden alınan puan ortalamalarının gruplar arası dağılımı	30
Tablo 4.9. Cinsiyete göre terapi öncesi ve sonrası SCL90R alt ölçeklerinden alınan puan ortalamalarının grup içi dağılımı	31
Tablo 4.10. Tinnitus tarafına göre SCL90R alt ölçekleri puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası gruplar arası dağılımı	32

Tablo 4.11. Tinnitus tarafına göre SCL90R alt ölçekleri puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası grup içi dağılımı.....	33
Tablo 4.12. Tedavi geçmişine göre SCL90R alt ölçeklerinden alınan puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası gruplar arası dağılımı.....	34
Tablo 4.13. Tedavi geçmişine göre SCL90R alt ölçeklerinden alınan puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası grup içi dağılımı	35
Tablo 4.14. SCL90R alt ölçekleri ile TEA alt ölçekleri arasındaki ilişki.....	38
Tablo 4.15. <i>Pulse</i> Oksimetre ile ölçülen seansın baş, orta, sonundaki nabız değerleri	39
Tablo 4.16. <i>Pulse</i> Oksimetre ile ölçülen seansın baş, orta, sonundaki oksijen değerleri	40

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. FPX-033 Parmak Tipi <i>Pulse</i> Oksimetre (<i>Life Net</i> Medikal, Türkiye).....	21
Şekil 3.2. Seansların Uygulandığı Oda.....	22



KISALTMALAR LİSTESİ

BDT: Bilişsel Davranışçı Terapi

BGB: Biyolojik Geri Bildirim

DCN: Dorsal Cochlear Nucleus

HR: Heart Rate

HRV: Heart Rate Variability

IHC: Inner Hair Cells

OHC: Outer Hair Cells

OLED: Organic Light Emitting Diode

SCL-90-R: The Symptom Checklist-90-R

SOAE: Spontan Otoakustik Emisyonlar

TEA: Tinnitus Engellilik Anketi

1. GİRİŞ

Subjektif tinnitus, etiyolojisi tam olarak bilinmeyen, yalnızca hastanın algıladığı ve dışarıdan herhangi bir uyarı olmaksızın duyulan sestir. Tinnitusun hastalar üzerindeki etkileri değişkenlik göstermekle birlikte uykusuzluk, konsantrasyon güçlüğü, iletişim ve sosyal etkileşimde güçlükler, olumsuz duygusal tepkiler, kaygı ve depresyon gibi etkilerle yaşam kalitesini düşürücü olabilmektedir (Fuller et al., 2020).

Artan sayıda araştırma, bu etkilerin akustik özelliklerden çok psikolojik faktörlere bağlı olduğunu öne sürdüğü için psikolojik terapiler tinnitus tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Cima et al., 2014; Martinez-Devesa et al., 2010; Milerova et al., 2013; Sweetow, 1995; Walsh & Gerley, 1985). Özellikle, bilişsel-davranışçı yaklaşımların, tinnitusun neden olduğu sıkıntı, kaygı ve depresyonu önemli ölçüde azalttığı ve tinnitusu olan hastaların yaşam kalitesini iyileştirdiği çalışmalarda gösterilmiştir (Andersson & Lyttkens, 1999; Hesser et al., 2011; Martinez-Devesa et al., 2010)

Stres anında vücudumuzdaki ilişkili hormonların salgılanmasındaki artışla beraber kan basıncında, solunum hızında, kas tonusunda, kalp hızında (*Heart Rate*; HR) artış ve kalp hızı değişkenliğinde (*Heart Rate Variability*; HRV) azalma meydana gelir. Kan basıncı, kortizol seviyesi gibi birçok farklı fizyolojik stres göstergesi arasında HRV, vücudun stres anında verdiği fizyolojik tepkiyi değerlendirmek için kullanılan güvenilir yöntemlerden biri olarak kabul edilir (Kim et al., 2018b).

Tinnitus tedavisinde biyolojik geri bildirim uzun zamandır uygulanan ve bilinen bir yöntemdir (Carmen & Svihovec, 1984b; Galanos, 1982; Genç & Belgin, 2003; Heinecke et al., 2009; Şenol, 1990; Walsh & Gerley, 1985). Reinhart ve ark. (2021) tarafından yürütülen

güncel bir araştırmada, tinnituslu hastalara maskeleme kullanılarak uygulanan akustik terapi ile kalp atış hızı değişkenliği değerlendirilmiş ve sonucunda hastaların tinnitus şikayetlerinin hafiflediği; aynı zamanda eş zamanlı olarak hastaların kalp atış hızı değişkenliğinin arttığı, stres seviyelerinin azaldığı görülmüştür (Reinhart et al., 2021). *Pulse* oksimetre kullanılarak yapılan bilişsel davranışçı terapinin uygulandığı bir çalışmaya literatür taramamızda rastlanmamıştır.

Çalışmamızda hipotezimiz " kalp atış hızı biyolojik geri bildirimi ile uygulanacak bilişsel davranışçı terapi, subjektif tinnituslu hastalarda terapi öncesi ve sonrası hasta şikayetlerinin azalmasını sağlar" şeklinde oluşturuldu. Çalışmamızın amacı, *pulse* oksimetre kullanılarak tinnituslu hastalarda uygulanacak davranış terapisi yönteminin, subjektif tinnitus hastalarının hayatlarını kolaylaştıran, tinnitus şikayetlerini azaltan bir etkiye sahip olup olmadığının değerlendirilmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. TİNNİTUS TANIMI VE TARİHÇESİ

2.1.1. Tanımı

Tinnitus, dünya çapında milyonlarca insanın yaşam kalitesini düşüren ve tıbbi müdahalelere karşı direnç gösteren, uyarı olmaksızın kafa içinden kaynak alan, istemsiz ve nedeni belirsiz subjektif bir işitsel algıdır (McFadden, 1982a; Shore et al., 2016).

Latince ‘Tinnire’ kelimesinden türemiş olup ‘zil çalması, çınlama’ anlamına gelir. Bu durum, hastalar tarafından genellikle zil çalması, sinek vızıltısı, çamaşır makinesinin çalışma sesi, düdüğün tiz sesi, hafif rüzgârın hışırtısı, suyun akışı veya basit bir çınlama gibi çeşitli ses türleriyle tanımlanabilir. Bu işitsel algılar, psikiyatrinin çalışma alanına giren halüsinasyonlardan farklıdır ve anlamlı seslerle karıştırılmamalıdır. Psikotik hastalıklarda ortaya çıkabilen işitsel halüsinasyonların aksine, tinnitus olarak duyulan ses veya müziksel algılar belirsizdir ve hiçbir anlam taşımaz (Baguley et al., 2013).

Tinnitus, genç yaşlardan itibaren ortaya çıkabilir, ancak yaşla birlikte işitme kaybının derecesine bağlı olarak prevalansı artar ve 65 yaş üzeri kişilerde %12-15'e kadar çıkabilir (Moller et al., 2011). İngiltere'deki Ulusal İşitme Araştırması'nın (n=48 313) gerçekleştirdiği çalışmanın sonucunda, tinnitusun orta derecede ve yetişkinler arasında %10.1 oranında olduğu görülmüş, erkeklerde ve kadınlarda görülme sıklığı benzer bulunmuştur (Davis A & A., 2000).

Tinnitusun şiddeti ve hastanın rahatsızlık düzeyi arasındaki ilişki paralel değildir. Bu sebeple, işitme eşiğine oldukça yakın bir tinnitus bile önemli bir rahatsızlık yaratabilir. Tinnitusun etkisi geniş bir aralıkta değişir; hafif bir rahatsızlıktan kişinin günlük yaşamını

ciddi şekilde etkilemeye kadar olan süreçte, anksiyete ve konsantrasyon sorunlarına yol açabilir, yaşam kalitesini düşürebilir, entelektüel çalışma yeteneğini bozabilir, uykusuzluğa sebep olabilir ve hatta depresyon veya intihar düşüncelerine yol açabilir (Møller et al., 2011).

2.1.2. Tarihçesi

Tinnitusun tarihçesine bakıldığında, M.Ö. 16. yy' a kadar uzanan en eski kaynaklardan biri Antik Mısır'a ait Ebers papirüsüdür. Bu antik belgede, tinnitusun "büyülenmiş kulak" olarak nitelendirildiği ve tedavi yöntemleri konusunda ayrıntılı bilgiler sunulduğu görülmektedir. (Stephens, 1987). Bu dönemde (M.Ö. 2500) kulağa ilaç infüzyonunun tinnitus için tarif edilen en eski tedavilerden olduğuna yaygın olarak inanılmaktadır. Ayrıca, Antik Mısır tıbbına ait diğer bir kaynak olan Fayyum Tıp Kitabı (*Crocodilopolis*)'nda, tinnitusu 'kulaktaki bir kurtçuk' olarak tanımlamış ve tinnitusun tedavisinde, kulağa 'kamış sapı, kara kamış özü, belirli bir miktar şifalı bitki, tuz, yağ merhemi ve nilüfer öz suyu' gibi uygulamalar kullanıldığı belirtilir (Shulman A & TJ., 1991).

Aristoteles, *Problemata Physica* adlı eserinde tinnitusu harici bir akustik uyararla maskeleme fikrini öne sürmüş ve bunu bir tedavi olarak önermiştir. Rönesans (16. Yy) tıp tarihinin en önemli isimlerinden biri Paracelsus'tur ve *Chirurgia Magna*'sında; cerrahi pratik tıp rehberi, sağırılık ve tinnitusa da yer vermiştir (Shulman A & TJ., 1991).

Corpus Hippocraticum, Antik Yunan'da Hipokrat'ın zamanından (M.Ö. 5.yy) kalma, tıpla ilgili 60'tan fazla el yazması içeren bir koleksiyondur. Bu koleksiyonda tinnitus ve sağırılığın bağımsız semptomlar olarak sunulmadığı, her zaman bir semptom kompleksinin parçaları olarak görüldüğü belirtilmektedir (Hippocrates & Littré, 1839; Reymond, 1976; Shulman & Aran JM, 1991).

Rönesans'ta tinnitus tedavisinde kullanılmaya başlanan cerrahinin amacının, rüzgârın kulağın içinde sıkışıp dönüp durmasına engel olmak ve rüzgârın kaçmasına izin vermek olduğu bildirilmiştir. On dokuzuncu yüzyılın başında 1821'de Itard, tinnitusu maskelemek için kasıtlı olarak uygulanan dış gürültünün ilk tanımını sunmuş ve bugün hala bağlı kaldığımız bazı fikirlerle tinnitus çalışmalarını ilerletmiştir. Stetoskopu icat eden Fransız Doktor René Laennec, icadını tinnituslu kulakları incelemek için kullanmış, hiçbir şey duyamadığı için tinnitusun akustik bir halüsinasyon olduğu sonucuna varmıştır (Lalwani & Pfister, 2014).

Yirminci yüzyılın başında modern odyolojinin başlangıcı, tinnitus araştırmaları alanında yeni bir sayfa açmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde, tinnitusu olan hastalar üzerinde frekans ve ses yüksekliği eşleşmeleri, maskeleme gibi deneyler gerçekleştirilmiş ve tinnitusun varlığının her zaman az ya da çok işitme bozukluğuyla ilişkili olduğu vurgulanmıştır (Fowler, 1940).

Tinnitusun bu ilk tanımlarından açıkça anlaşılan, her toplumun tinnitusun yaygın oluşundan endişe duyup bu yıpratıcı durumu sınıflandırma ve daha iyi tedavi etme arzusudur (Heller, 2003).

2.2. TİNNİTUSUN SINIFLANDIRILMASI

Yıllar boyunca tinnitusun tanımını evrensel bir sınıflandırma sistemi ile basitleştirmek için birçok girişimde bulunulmuştur. Goodhill, sınıflandırma sistemini üç bölüme ayırmıştır: birincisi kafa içinden gelen / kulaktan duyulan sesler, ikincisi titreşimli / titreşimsiz sesler ve üçüncüsü seslerin kompozisyonu / tinnitus ile başa çıkma yeteneğidir (Goodhill, 1950). Nodar ise sınıflandırmasında tinnitusu; tanımlanma şekli, varlığı, sürekli

veya pulsatil oluşu, tek veya çok sesliliği, seviyesi ve verdiği rahatsızlık olarak 6 faktör altında incelemiştir (Nodar, 1978). Bu sınıflama da Goodhill'in sınıflandırmasına benzerdir ve ikisi de yaygın olarak kabul görmemiştir. Daha sonra Shulman, tinnitusu otolojik ve nörotolojik olmak üzere iki ana kategoriye ayırmıştır (Shulman, 1981). Bu sınıflamalar genelde kullanışlı görülmemiş ve Nodman 1996'da sistemi basitleştirirken aynı zamanda kapsayıcı hale getirmek amacıyla sınıflandırmasının yeni bir versiyonunu geliştirmiştir. Bu revizyonda sınıflandırmasını, tek kulakta, her iki kulakta veya ortada kafanın içinde var olmasına göre ABC (*Aurium-Binaural-Celebri*); sebebi, kompozisyonu, yüksekliği, rahatsızlık düzeyi ve ses perdesi için C-CLAP (*Cause-Composition-Loudness-Annoyance-Pitch*) olarak güncellemiştir (Nodar, 1996).

Tinnitus için çok çeşitli sınıflandırmalar olsa da en yaygın ve basit sınıflandırma, objektif ve subjektif olmak üzere iki kategoriden oluşur (P. J. Jastreboff, 1990).

Objektif tinnitus, hasta ya da bir gözlemci tarafından dinlenerek tespit edilebilir ve nadir görülür (Cheung SW. Schreiner CE, 2004). Objektif tinnitusun tipik nedenleri arasında vasküler anormallikler, nöromüsküler bozukluklar ve östaki tüpü anormallikleri yer alır. Objektif tinnitusun nedenini doğru bir şekilde teşhis etmek için kapsamlı bir baş boyun muayenesi ve ayrıntılı bir öykü alınması gereklidir. (Fortune et al., 1999).

Subjektif tinnitus, yalnızca tinnitusu olan kişi tarafından gözlemlenebilir ve sıklıkla idiyopatiktir. Avrupa'da 70 milyondan fazla insanı etkilemektedir (Baguley et al., 2013; Heller, 2003; Henry et al., 2005). Türkiye'de subjektif tinnitus görülme sıklığı ile ilgili henüz herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Subjektif tinnitusun nedenleri arasında otolojik, nörolojik, enfeksiyöz ve ilaca bağlı nedenler yer alır (Lockwood et al., 2002). Bununla birlikte, subjektif tinnitusun ortaya çıkışıyla belirli bir olayı ilişkilendirmek genellikle

mümkün değildir. Hastaların semptomlarını tanımlama şekilleri tek ipucudur ve bu durum yanıltıcı olabilir. Subjektif tinnitus ile ilişkili sesler tıslama, suyun akış sesi, uğultu, cırcır böceği sesi, ıslık sesi, rüzgâr sesi vb. olarak algılanabilir (Stouffer & Tyler, 1990). Ses olarak yorumlanabilecek anormal nöral aktivitenin beyinde meydana gelmesinin iki yolu vardır. Birincisi, işitsel sistemin içerisinde, kulağa ulaşan ses tarafından ortaya çıkarılan aktiviteyi taklit eden nöral aktivite; ikincisi, yükselen işitsel yolların herhangi bir yerinde üretilen anormal sinirsel faaliyettir (Moller et al., 2011).

Tinnitusun süresine göre de sınıflandırılabilir. Akut tinnitus, son 6 ay içinde başlayan semptomları tanımlarken; kronik tinnitus, 6 ay veya daha uzun süren semptomları ifade eder (Tunkel et al., 2014). Bununla birlikte, başka araştırmalarda tinnitusun akut durumdan kronik duruma geçiş süresi 3 ila 12 ay arasında değişebildiğinden, kesin bir zamansal sınır belirlenmemiştir (Hall et al., 2011; Rabau et al., 2015).

2.3. TİNNİTUSUN PATOFİZYOLOJİSİ

Tinnitusun yüksek prevalansına rağmen altta yatan patofizyolojik mekanizma bilinmemektedir (Ibraheem & Hassaan, 2017). Tinnitusun patofizyolojisi; beraberinde görülen rahatsızlıklar, karakteristik semptomlar ve psikolojik sebepler dahil çeşitli kriterlere göre sınıflandırılabilir (Haider et al., 2018).

Bu sınıflandırmalardan biri, işitsel yoldaki bozulmanın yeri ile ilgili olarak tinnitusun kaynağına dayanır ve tinnitusu periferik ve santral tiplere ayırır (Henry et al., 2014). Sinir sisteminin tüm seviyelerinin değişen derecelerde tinnitus belirtilerine dahil olduğu öne sürülmektedir ancak işitsel sistemin belirli seviyelerindeki anormal sinirsel aktiviteyle ilişkili olduğu konusunda bir fikir birliği azdır (Pawel J. Jastreboff, 1990). “Periferik kaynaklı

tinnitus”, koklear seviyedeki anormal sinirsel aktiviteden kaynaklanan ve işitsel yollar aracılığıyla iletilen işitsel algıyı ifade eder (Guitton, 2012; Pawel J. Jastreboff, 1990; Puel & Guitton, 2007). "Santral kaynaklı tinnitus", işitsel merkezlerde anormal sinirsel aktivite tarafından oluşturulan ve sürdürülen işitsel algıyı ifade eder (Eggermont, 2005, 2007; Kaltenbach, 2006; Mulders & Robertson, 2009). İşitsel merkezler, tinnitus ile ilgili aktivitenin üretilmesinde rol oynadıklarından tinnitusun patofizyolojisi için önemlidir (Lieberman & Dodds, 1984).

Periferik işitsel sistemin etkileniminden kaynaklandığını savunan teorilerden ilki spontan otoakustik emisyon teoremidir. İlk olarak Kemp (Kemp, 1978) tarafından keşfedilen spontan otoakustik emisyonlar (SOAE'ler), kokleadaki dış tüy hücrelerinin (OHC; *Outer Hair Cells*) elektromotil aktivitesi tarafından üretildiği ve dış işitsel kanala yayıldığı varsayılan küçük akustik sinyallerdir (Brownell, 1990). SOAE'lere bağlı tinnitus hafif düzeydedir ve işitmesi normal olan kişilerde ya da orta kulak rahatsızlığı olanlarda daha sık görülür (Kemp, 1981). Hollandalı fizyolog Zwaardemaker (1905), kendi tasarımı olan bir akustik odada, normal işiten kişilerin neredeyse her zaman tinnitus yaşadığını gösteren ilk kişi olmuştur (Zwaardemaker, 1910). Merkezi işitsel sistemdeki nöronların spontan ateşleme hızının artması, tinnitusun nedenlerinden biri olarak görülür. Koklear işitme kaybı, koklear sinir aktivitesini azaltır ve etkilenen periferik işitsel bölgedeki bu azalmış aktivite birincil işitsel korteks de dahil olmak üzere merkezi işitsel yapılarda aşırı uyarılmaya yol açar (Baguley et al., 2013) . İşitme kaybı ilerledikçe SOAE'ler azalır ve dolayısıyla bu otoakustik emisyonların, 35 dB veya daha fazla işitme kaybı olduğunda tinitusa neden olması muhtemel değildir (Probst et al., 1987).

İkinci olarak “Kontrast teorisi” olarak da bilinen “Kenar teorisi”, tinnitusun artan spontan aktiviteden kaynaklandığını öne sürmektedir (Kiang et al., 1970) ve “Uyumsuz teori” ile açıklanabilir (Jastreboff & Hazell, 1993). Bu teoriye göre, tinnitus, *Corti* organının hasarlı OHC ve sağlam iç tüy hücrelerinin (*Inner Hair Cells*; IHC) uyumsuz işlev bozukluğundan kaynaklanır. Yoğun gürültü ve ototoksik ajanlar, başlangıçta kokleanın bazal kıvrımındaki OHC'lere zarar verir ve daha sonra devam ederse veya tekrarlanırsa, IHC'leri etkiler; bunun nedeni, IHC'lerin bu tür hasarlara karşı daha dirençli olmasıdır (Jastreboff & Hazell, 1993). Hemen hemen tüm durumlarda OHC'ler IHC'lerden daha fazla hasar görür, bu da dorsal koklear çekirdeklerdeki (*Dorsal Cochlear Nucleus*; DCN) nöronların disinhibisyonu ile sonuçlanır. DCN'deki nöronlar, hasar görmüş OHC'lerden değil de IHC'lerden uyarı aldığında spontan aktivite artar ve bu, tinnitus olarak algılanır (Jastreboff, 2007). Normalde, IHC'lerin silialarının üst kısmı ile tektorial membranın alt kısmı arasında küçük bir boşluk vardır, ancak OHC'lerin etkilendiği IHC'lerin sağlam olduğu bölgede, tektorial membran IHC silialarına temas ederek IHC'lerin depolarizasyonuna neden olur (Baguley, 2002). Benzer şekilde, gürültünün neden olduğu tinnitus, OHC'ler ve IHC'ler arasındaki uyumsuz etkilenimden kaynaklanır (Baguley, 2002).

Uyumsuz teori, OHC'lerde yalnızca kısmi hasar varken tinnitus şikayeti olan birçok kişinin neden normal işitmeye sahip olduğunu açıklamaktadır, OHC'lerin %30 kadarı işitme kaybına neden olmadan hasar görebilir (Chen & Fechter, 2003). Hem OHC'lerde hem de IHC'lerde tam hasar olan tamamen sağır bireylerde uyumsuzluk yoktur ve dolayısıyla tinnitus tetiklenmez. Bunun yanında santral sinir sisteminde kazanç artışı olduğunda sağır kişilerde bile tinnitus görülebilir (Cheung SW. Schreiner CE, 2004). Örneğin; işitme sinirinin

kesilmesinden sonra santral tinnitus görülen vakalar vardır. Bu tinnitus OHC ile açıklanamaz ve alternatif mekanizmaların dikkate alınması gerekir (Cheung SW. Schreiner CE, 2004).

Santral işitsel sistemden kaynaklanan teorilere bakıldığında, beyinde ses olarak yorumlanabilecek anormal sinirsel aktivitenin iki şekilde meydana gelmesi mümkündür. Bunlardan ilki, kulağa ulaşan sesin ortaya çıkardığı aktiviteyi taklit eden, işitsel sistemin çevresindeki sinirsel aktivitedir. Diğer yol ise yükselen işitsel yollarda bir yerde üretilen anormal sinirsel aktivitedir (Moller et al., 2011).

Yüksek şiddette ses ve sisplatin gibi tinnitusu tetikleyen maddelere maruz kalmanın ardından hiperaktif hale gelme eğilimi nedeniyle DCN'nin tinnitus ile ilişkili sinyallerin üretilmesi için olası bir bölge olduğu öne sürülmüştür (Kaltenbach et al., 2005). İşitsel sinir girdisindeki bir azalmanın, DCN' nin disinhibisyonuna ve merkezi işitsel sistemde tinnitus olarak kendini gösteren spontan aktivitede bir artışa yol açtığı varsayılmaktadır (Levine, 1999). Bu mekanizma, yüksek sese maruz kalmanın ardından ortaya çıkan geçici tinnitus hissini açıklayabilir (Cheung SW. Schreiner CE, 2004).

Çapraz bağlantı teorisine göre, işitsel sinir lifleri sağlam olduğunda ve diğer bazı kranial sinirler hasar gördüğünde, bireysel işitsel sinir lifleri arasında yapay sinapslar (çapraz konuşma adı verilen) gelişebilir. Dış seslerin yokluğunda bu, gerçek seslerin uyandırdığı kalıplara benzeyen bir sinirsel model oluşturur (Møller, 1984).

Somatosensoriyel sistemle ilişkilendirilen teorilere göre, DCN aktivitesi işitsel olmayan yapıların uyarılması tarafından da etkilenebilir. Bununla birlikte, tinnitus ile ilişkilendirilen tek işitsel olmayan duyuşal sistem olarak somatosensoriyel sistem öne çıkmaktadır (Levine, 1999). Somatik tinnitus, latent otosomatik etkileşimin aktivasyonundan gelişebilir ve tinnitus algısı; servikal omurga veya temporomandibular alandan

somatosensöriyel etkileşimdeki bir değişiklikten, otik tinnitus gibi, aynı taraftaki tinnitusun disinhibisyonundan kaynaklanır (Michiels et al., 2018; RA., 2004). Ayrıca somatik tinnitusun beyin içindeki merkezi çaprazlanmadan kaynaklandığı da ileri sürülmektedir, çünkü belirli baş ve boyun sinirleri işitmeyle ilgili olduğu bilinen bölgelerin yakınında beyne girer (Møller, 1984).

Tinnitusun işitsel yolların herhangi bir seviyesinden kaynaklanabilme ihtimaline rağmen, çoğu vakada koklear tutulum olduğu varsayılmaktadır (Don et al., 1998; Pirodda et al., 2009). Tinnitusu olan yetişkinlerin yaklaşık %7,4-42,8'inde, geleneksel saf ses odyometrisinde normal sınırlar içinde işitme eşikleri görülse de özellikle yüksek odyometrik frekanslarda işitme kaybı, tinnitus için bilinen bir risk faktörü olarak görülmektedir (Henry et al., 2008; Jafari et al., 2020; Jastreboff & Jastreboff, 2003; Martines et al., 2015; Sanchez et al., 2005; Savastano, 2008). Ayrıca normal saf ses ortalamasına sahip tinnitus hastalarının %70'inden fazlasının, bir veya daha fazla genişletilmiş yüksek frekansta yüksek işitme eşikleri gösterdiği bulunmuştur (Jafari et al., 2022). Yapılan bazı hayvan çalışmalarının bulguları, kokleanın yüksek frekans bölgesindeki tüy hücreleri ile koklear sinir terminalleri arasındaki sinapsların; normal yaşlanma süreci, gürültüye maruz kalma veya diğer işitsel risklerle birlikte iç kulağın dejenerasyona en savunmasız ve en duyarlı kısımları olduğunu göstermektedir (Kujawa & Liberman, 2009; Liberman et al., 2016). Tinnitus gelişimi için çeşitli risk faktörleri arasında gürültü (%19,6), ototoksisite (%16,8), presbikuzi (%16,3) ve artan yaş (%16,3) yer almaktadır (Makar, 2021).

2.4. TİNNİTUS TEDAVİ YAKLAŞIMLARI VE YÖNTEMLERİ

Kulak, işitsel sinir sistemi, somatosensoriyel sistem, beynin diğer kısımları ve baş ve boyun kasları gibi vücudun birçok yapısı doğrudan veya dolaylı olarak farklı tinnitus türlerinde rol oynar. Bu nedenle tinnitus patolojisini tedavi etmek ve anlamak tıp, cerrahi, psikoloji ve sinir biliminin katılımını gerektirir (Moller et al., 2011).

Tinnitusun tedavisi için mevcut tedaviler çeşitlidir. Bunlar (a) farmakolojik tedavi, ses terapilerinin farklı biçimleri; işitme cihazları ve koklear implantlar gibi işitsel sinir sistemine giden sinyallerin yoksunluğu nedeniyle tinnitusu olan hastalarda işitsel sisteme girişi artırmayı ve tinnitus algısını değiştirmeyi hedef alan yaklaşımlar; (b) farkındalık temelli stres azaltma (*Mindfulness-based Stress Reduction*; MBSR), kabul ve kararlılık terapisi (*Acceptance and Commitment Therapy*; ACT), biyolojik geri bildirim terapisi ve bilişsel davranışçı terapi (*Cognitive Behavioral Therapy*; CBT), tinnitusa verilen tepkileri hedef alan yaklaşımlar ve (c) tinnitusu yeniden eğitime terapisi (*Tinnitus Retraining Therapy*; TRT) gibi hem tinnitusun algısını hem de tepkilerini hedef alan birleşik yaklaşımlar olarak sınıflandırılabilir (Beukes et al., 2020; Deshpande, 2022; Langguth B. et al., 2007).

2.4.1. Biyolojik Geri bildirim (BGB) Yöntemi

Tarihsel olarak, ilk biyolojik geri bildirim yaklaşımları klinik tıbbi uygulamalarla sınırlıydı. Daha sonra yapılan araştırmalarda, deneklerin beyin dalgaları (Kamiya, 1968), tek motorlu birimler (Basmajian, 1972) ve periferik deri sıcaklığı (Green et al., 1970) ile bedenlerini ve zihinlerini kontrol etmeyi/düzenlemeyi öğrenebilecekleri gösterilmiştir.

BGB bir kişiye psikofizyolojik bilgilerin değerlendirilmesi, izlenmesi ve geri bildirim için elektrotlar ve sensörler içeren özel elektronik cihazların kullanılmasını içerir

(Birbaumer & Kimmel, 1979). Kan basıncı ve kalp atış hızı sık kullanılan BGB'e örnektir. Uygulamada ilgili fizyolojik değişken izlenir ve istenen yöndeki değişiklikler, basit bir işitsel veya görsel uyaran yoluyla kişiye gösterilir. Uygulayan kişinin görevi, istenilen değişiklikleri herhangi bir yolla üretmeyi öğrenmektir. Amaç, kullanılan cihazlar olmaksızın kişinin günlük yaşamında arzu ettiği veya ihtiyaç duyduğu anda ilgili değişiklikleri gerçekleştirebilmesidir (McFadden, 1982b).

BGB eğitimi, kişinin stres, kaygı veya rahatlamanın kendi fizyolojisini nasıl etkilediğini anlık olarak tespit etmesine olanak tanıyan farklı ekipmanların kullanımını içerir. Kişinin fizyolojik (örn. kas gerginliği) ve psikolojik (örn. zihinsel stres) tepkilerinin azalmasını sağlar. Ayrıca hastaların bedensel işlevler üzerindeki öz kontrolünü artırmalarına ve öz yeterlilik duygularının gelişmesine yardımcı olur (Frank et al., 2010).

Tinnitusun etkilerini azaltmak için olası bir yaklaşım stres tepkisini değiştirmektir. BGB, strese tepkimizi değiştirmeyi öğrenmek ve zihinsel aktiviteyi azaltmak için tasarlanmış çeşitli rahatlama egzersizlerini içeren bir yöntemdir. Kaslar tamamen gevşeme durumundayken kaygı ve stresin azalması beklenir. Gevşeme yeteneği öğrenildiğinde hasta, tinnitusa karşı verdiği kaygı tepkisini gevşeme tepkisiyle değiştirme fırsatına sahip olur (Han et al., 2009). BGB cihazları vücuttan gelen fizyolojik sinyalleri algılayıp güçlendirir ve meydana gelen süreçle ilgili hastaya sürekli olarak 'geri bildirim' sağlar. Bu geri bildirim, belirli fizyolojik süreçleri değiştirmek ve hastanın duygusal ve fizyolojik stresin tinnitus üzerindeki etkisine ilişkin farkındalığını artırmak için kullanılır (House, 1978).

Günümüzde modern teknoloji sayesinde kullanılan biyolojik geri bildirim yöntemleri; kalp atım hızı değişkenliği, kas aktivitesi, beyin dalgası aktivitesi, solunum , cilt

sıcaklığı ve ter bezi aktivitesi gibi fizyolojik endeksleri gerçek zamanlı etkinlikler sırasında ölçmek mümkündür (Blumenstein et al.).

2.4.2. Kalp Nabız Değişkenliği Biyolojik Geri bildirim Terapisi

Kalp nabız hızı, dakikada ölçülen nabız sayısını ifade ederken; kalp hızı değişkenliği (*Heart Rate Variability*; HRV), ardışık kalp atışları arasındaki zaman aralıklarındaki değişimleri tanımlar (McCraty & Shaffer, 2015). Kalp nabız değişkenliği, kalp-beyin etkileşimlerini ve otonom sinir sistemi dinamiklerini yansıtan nörokardiyak fonksiyonun bir ölçüsü olarak kabul edilir (McCraty et al., 2009; Shaffer et al., 2014). Kalp nabız değişkenliği, aynı zamanda hastalık ve sağlık durumu için tıbbi bir göstergedir (Moss & Shaffer, 2017).

Kalp nabız değişkenliği biyolojik geri bildirim, stres yönetimi için en yaygın bireysel biyolojik geri bildirim tekniğidir ve uygulamaları çeşitlidir; stresi ve kaygıyı azaltmak, travma sonrası stres semptomlarını hafifletmek (Schuman ve Killian, 2019), depresyon semptomlarını azaltmak için etkili bir müdahale olarak kabul edilmiş ve çok çeşitli tıbbi ve zihinsel sağlık bozuklukları için terapötik fayda göstermiştir (Moss & Shaffer, 2017; Yu et al., 2018). Kalp nabız değişkenliği biyolojik geri bildirim, HRV'deki anlık değişikliklerin gerçek zamanlı elektronik geri bildirimini kullanır.

Kalp atış hızı değişkenliğini kontrol etmenin çeşitli stratejileri vardır. Bunlar arasında; diyafragmatik solunum, gevşeme-meditasyon ve olumlu duygu geliştirmek yer alır. Diyafram nefesi, kalp atış hızı değişkenliğini artırmak ve tutarlı bir kalp ritmi oluşturmak için kritik bir araçtır. Zihnin dinginliği nefes almayı düzenler ve buna karşılık düzenli nefes alma zihnin konsantrasyonunu sağlar (Moss, 2004).

Pulse oksimetre, hastanın kanındaki arteriyel oksijen satürasyonunu ve kalp atış hızını izlemeye yönelik noninvazif bir yöntemdir. *Pulse* oksimetre cihazlarının, taşınabilir ve hastanın başındaki monitöre bağlanabilen çeşitleri mevcuttur (Timby, 2009). Bu oksimetre problemlerinin parmak, burun, kulak memesi ve alna takılmasının nedeni, bu bölgelerdeki derinin çok daha yüksek damar yoğunluğuna sahip olmasıdır (Mannheimer, 2007). Parmak Tipi *Pulse* Oksimetre, deri altındaki arteriyel kanın oksijen satürasyonundaki değişiklikleri invazif olmayacak şekilde ölçmemize olanak tanır, bu sayede damar travmaları gibi komplikasyonlara neden olmaz (Giardino et al., 2004). Cihaz, kolay ulaşılabilir, taşınması pratik ve pille çalışan bir yapıya sahiptir. Kullanıcıların parmağına takılarak kullanılan bu cihaz, insan hemoglobin düzeyini, kalp atış hızını ve değişkenliğini ölçmek için tasarlanmıştır (Duru & Ay Gül, 2022). Kullanıcılar, OLED (*Organic Light Emitting Diode*; Organik Işık Yayan Diyotlar) ekranı sayesinde oksijen ve kalp atış hızı değerlerini anlık olarak takip edebilir. *Pulse* oksimetre, bu parametrelerdeki değişiklikleri hızlı bir şekilde tespit etmemize ve gerektiğinde hızlı müdahalelerde bulunmamıza olanak tanır.

2.4.3. Bilişsel Davranışçı Terapi (BDT)

Bilişsel davranışçı terapi, sırasıyla bilişsel ve davranışsal terapilerden geliştirilen, çok sayıda psikolojik müdahaleyi içeren ve birleştiren kapsayıcı bir terimdir (Fuller et al., 2020). Bilişsel davranışçı terapi, insanların düşünce (bilişsel) ve davranışlarını değiştirmeyi amaçlar. Bilişsel teknikler, kişinin rahatsız edici inançlarını, varsayımlarını, bilişsel çarpıtmalarını ve abartılı ya da olumsuz otomatik düşüncelerini hedef alır. Bu düşünceler, bilişsel yeniden yapılandırma yöntemleriyle sorgulanır ve daha gerçekçi, dengeli ve doğru düşüncelerle değiştirilir. Davranış teknikleri ise davranışın yeniden öğrenilebileceği, bu

şekilde hastanın stresini azaltarak kişinin hayata katılımının artırılabilceği ilkesine dayanır. Kendini soyutlama, hobilerden vazgeçme gibi faydasız davranışları değıştirmeyi hedef alır. Davranışsal aktivasyon; ruh halini ve davranışı değerdendirme, alternatif davranışları seçme, alternatifleri deneme, bu değışiklikleri hayata entegre etme, sonuçları gözlemleme aşamalarından oluşur (Martell et al., 2001).

Tinnitus yönetimine yönelik BDT, algılanan ses şiddetini doğrudan değıştirmek yerine öncelikle tinnitusun yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkisini azaltmayı amaçlamaktadır. Anksiyete ve depresyon gibi diğer durumlar için uygulanan BDT' den türetilen belirli önermelere (Persons, 2001), ayrıca kronik ağrı ve uykusuzluk gibi somatik rahatsızlıklardan muzdarip hastalarla yürütölen araştırmalara dayanmaktadır (Philips HC & S., 1996). Dünya çapında tinnitus hastalarına yönelik birçok BDT çeşidi uygulanmaktadır. Bu terapiler arasında gevşeme eğitimi, dikkati dağıtma teknikleri, bilişsel yeniden yapılandırma, uyumsuz düşünce ve davranışların değıştirilmesi yer alır (Pawel J. Jastreboff, 2008). Bu yaklaşımların birçoğı hastalara “tinnitus ile nasıl yaşayacaklarını” öğreten başa çıkma stratejileri olarak özetlenebilir.

3. BİREYLER VE YÖNTEM

Bu çalışma, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı Odyoloji Ünitesi'nde yapıldı. Çalışmanın etik kurul onayı Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıbbi Araştırma Etik Kurul Komisyonu'nun 02.03.2023 tarihli 23-KAEK-056 nolu kararı ile alındı (Ek-1).

3.1. BİREYLER

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Hastanesi Kulak Burun Boğaz Kliniği'ne subjektif tinnitus şikâyeti ile başvuran, normal işitmeye sahip 30 hasta (GPower 3.1 programı ile 0.5 etki büyüklüğü, 0.05 hata payı ile belirlenen) çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya dahil edilecek bireylerin seçiminde cinsiyet, sosyo-kültürel ve sosyo-ekonomik düzey farkı gözlemlenmedi. Çalışmaya dahil edilme ve çalışma dışı bırakılma kriterleri Tablo 3.1.1' de gösterildi.

Tablo 3.1. Çalışmaya Dahil Edilme ve Çalışma Dışı Bırakılma Kriterleri

Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	Çalışma Dışı Bırakılma Kriterleri
• Subjektif tinnitus şikâyeti olan, • Normal saf ses işitme ortalamasına sahip, • Tinnitus şikâyeti ile ilgili aktif tedavi sürecinde olmayan, • Çalışmaya katılmaya gönüllü olan hastalar dahil edildi.	• İşitme kaybı olan, • Kardiyolojik ve sistemik hastalığı olan, • Sistemik hastalık öyküsü olan, • Kan testlerinde çınlama şikayeti le ilişkili değerleri bulunanlar • Psikiyatrik hastalığı olan ve ilaç kullanan, • HR değerlerinde 5 seans sonunda değişme olmayan, • Çalışmaya katılmaya gönüllü olmayan hastalar dahil edilmedi.

3.2. GEREÇ VE YÖNTEM

Subjektif tinnitus şikayetiyle Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Kulak Burun Boğaz polikliniğine başvuran, işitme testi için odyoloji ünitesine yönlendirilen ve çalışma kriterlerine uyan 57 hasta değerlendirmeye alındı.

Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uygun 57 hasta odyolojik değerlendirmeleri sonrası çalışma hakkında bilgilendirildi. Çalışmaya katılmayı kabul eden 57 hastanın, iletişim bilgileri alınarak, kliniğe gelmeleri için tercihen hastaların daha telaşsız, sakin oldukları, odaklanabildikleri saatlere göre randevu oluşturuldu. Randevusuna gelen tüm hastalara gönüllü onam formu okutuldu ve imzalatıldı (Ek-2). *Pulse* Oksimetre cihazı kullanılarak uygulanan davranışsal terapi oturumları, her bir seans 20 dakika olacak şekilde toplam 10 seanstan oluştu. Çalışmanın başında ve sonunda Tinnitus Engellilik Anketi (*Tinnitus Handicap Inventory*, THI) ve Belirti Tarama Listesi (*The Symptom Checklist-90-R*; SCL90R) doldurtuldu.

3.2.1. Odyolojik Değerlendirme

Tüm hastalara, Kulak Burun Boğaz muayenesinden sonra odyometrik incelemeler, çift kabinli sessiz odada (*Odiotek*, Türkiye) uygulandı. İşitme testleri *Interacoustics* AC 40 model (*Assens*, Danimarka) odyometre ile yapıldı. Değerlendirmede *Telephonics* TDH 39 (*Assens*, Danimarka) *supra-aural* kulaklıklar kullanıldı. Katılımcıların hava yolu işitme eşikleri 0,25-6 kHz frekans aralığında belirlendi. Çalışma kriterlerini karşılamayan hastalar çalışma dışında bırakıldı.

3.2.2. Anket Uygulaması

Çalışma kriterlerine uyan ve gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul eden hastalara terapiden önce tinnitusun etki düzeyini belirlemek için Tinnitus Engellilik Anketi (*Tinnitus Handicap Inventory*, THI), tinnitusun psikolojik etki düzeyini belirlemek amacıyla Belirti Tarama Listesi (*The Symptom Checklist-90-R*; SCL-90) klinisyen eşliğinde uygulandı. Anket uygulaması öncesi hastaya anketlerle ilgili bilgi verildi. Hastalardan kendi okuyarak doldurması istendi. Görme problemi sebebiyle iki hastanın anketleri klinisyen tarafından okunup hasta cevabı alındı. Anketler terapi programı sonunda aynı şekilde tekrarlandı.

– **Tinnitus Engellilik Anketi (TEA):** Tinnitus Engellilik Anketi (Ek-3); tinnitusu fonksiyonel, emosyonel ve katastrofik açılardan değerlendirmek amacıyla geliştirilen 25 soruluk yaygın olarak kullanılan bir ankettir (Newman et al., 1996). Anket Türkçe 'ye çevrilmiş, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (Aksoy et al., 2007). Her bir madde 'evet', 'hayır', 'bazen' olmak üzere üç seçenekle değerlendirilir ve bu seçeneklere sırasıyla 4, 0, 2 puan verilir. TEA'nın fonksiyonel, emosyonel ve katastrofik olarak üç farklı alt ölçeği mevcuttur. Fonksiyonel alt ölçeği 11 sorudan oluşur ve hastaların mental, sosyal, mesleki ve fiziksel fonksiyonları değerlendirilir. Emosyonel alt ölçeği 9 sorudan oluşur ve hastaların tinnitusa karşı oluşturdukları duygusal reaksiyonlar değerlendirilmektedir. Katastrofik alt ölçeği 5 sorudan oluşur ve hastaların tinnitusa karşı çaresiz hissedip hissetmedikleri ve tinnitus üzerindeki kontrolleri değerlendirilmektedir (Newman et al., 1996). Hesaplamalar toplam puan şeklinde yapıldı (Tablo 3.2.1)

Tablo 3.2. Tinnitus Engellilik Anketi Değerlendirme

Düzy	Puan Aralığı	Derecelendirme	Hasta şikâyetleri
1	0-16	Çok hafif	Sadece sessiz ortamlarda duyulur.
2	18-36	Hafif	Çevresel seslerle kolaylıkla maskelenir ve kolaylıkla aktivitelerle unutulur.
3	38-56	Orta	Arka plan gürültüsü varken duyulabilir ancak günlük aktiviteleri yerine getirmelerine engel olmaz.
4	58-76	Şiddetli	Neredeyse hep duyulur bu yüzden uykuda rahatsızlıklar ve günlük aktivitelerle sınırlanmalar görülür.
5	78-100	Çok şiddetli	Her zaman duyulur, uyku düzeni bozulur ve aktiviteleri yerine getirmede zorluk görülür.

– **Belirti Tarama Listesi (*The Symptom Checklist-90-R*; *SCL-90-R*):** Belirti Tarama Listesi (Ek-4), ilk olarak Leonard R. Derogatis tarafından geliştirilmiş psikopatolojiyi değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan bir psikometrik ölçümdür (Derogatis et al., 1973). Alt ölçekleri; somatizasyon, obsesif-kompulsif, kişiler arası duyarlılık, depresyon, kaygı, düşmanlık, fobik kaygı, paranoid düşünce, psikotizm ve ek skalalar olmak üzere 10 tanedir ve toplamda 90 madde içermektedir. Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışmaları Koğar tarafından yapılmıştır (Koğar, 2019). Ölçekteki her bir maddede hastanın rahatsızlık düzeyi hasta tarafından 0 (hiç)-1 (çok az)- 2 (orta derecede)- 3 (oldukça fazla)- 4 (ileri derece) olmak üzere beş aşamada değerlendirilmektedir. Her ölçek için toplam puan o ölçeğe karşılık gelen madde sayısına bölünerek hesaplanır. Hesaplama sonucunda puanların 1.00 ve altında ise normal olduğu, bu değer 1.00'in üzerinde ise bireyin bu alanda patolojiye eğilimli olduğu kabul edilmektedir (Derogatis, 1977).

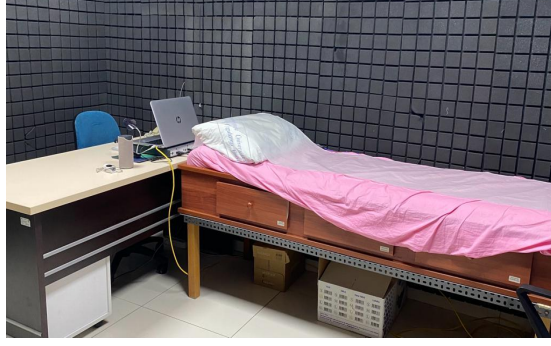
3.2.3. Parmak Tipi *Pulse* Oksimetre

Çalışmada FPX-033 Parmak Tipi *Pulse* Oksimetre (*Life Net* Medikal, Türkiye) cihazı kullanıldı (Resim 3.2.4.1). Bu oksimetre katılımcılara, oksijen seviyelerini ve nabız hızlarını anlık olarak takip etme yeteneği sunan bir OLED ekrana sahipti. Çalışmanın başında tüm katılımcılara *pulse* oksimetre cihazı ve bu cihazla yapmaları istenen davranışlar hakkında ayrıntılı bilgi verildi.



Şekil 3.1. FPX-033 Parmak Tipi *Pulse* Oksimetre (*Life Net* Medikal, Türkiye)

Seanslar sestten arındırılmış bir odada, rahat bir yatakta (Resim 3.2.4.2), dizüstü bilgisayar (HP, Amerika Birleşik Devletleri) ve bluetoothlu hoparlör (*Trust*, Çin) ile gerçekleşti. Seanslar sırasında ‘Deep Focus Music 24/7’ adlı müzik koleksiyonundan [https://www.youtube.com/channel/UCNlfGuzOAKM1sycPuM_QTHg] sakinleştirici müzikler kullanıldı. *Pulse* oksimetre cihazı, hastaların sol işaret parmaklarına taraf farkı gözetilmeksizin takıldı. Oturumlar, bilişsel davranışçı terapi ilkelerine uygun olarak, klinisyen nezaretinde gerçekleştirildi.



Şekil 3.2. Seansların Uygulandığı Oda

İlk seansta hastaların kendi stres ve nabız değerlerini düşürebilmelerine yardımcı olmak adına diyafragmatik nefes egzersizi öğretildi. Katılımcılara aşağıdaki yönerge verildi:

“Bir elinizi karnınıza, diğer elinizi göğsünüze koyun. Burnunuzdan derin bir nefes alın, karnınızın yavaşça şişmesine izin verin. 4'e kadar sayarak alabildiğiniz kadar derin nefes alın. Nefesinizi 4-7 saniye boyunca tutun. Daha sonra 8-10'a kadar sayarak, ağızdan dudaklarınızı hafifçe büzerek yavaşça nefesinizi verin. Bu işlemi bir süre tekrar edin ve egzersiz sırasında nefesinize odaklanın.”

Diyafragmatik nefes öğretildikten sonra oksimetre ile örnek bir uygulama yapıldı. Bunu sağlayan katılımcılara *Pulse* Oksimetre ile nasıl çalışacakları hakkında ayrıntılı bilgi verildi ve katılımcılardan cihaz üzerindeki nabız değerlerinde gevşeme sağlandıkça azalma olduğunu gözlemlemeleri istendi. Çalışmanın başında bu işlem klinisyen eşliğinde uygulandı ve sonrasında hastalardan tüm seanslarda bu uygulamayı yapmaları istendi. Terapiye, müzik başlatılıp ışık kapatıldıktan sonra başlandı. Seans sonunda yapılan uygulama (mümkünse edindikleri *pulse* oksimetre ile) ev ödevi olarak verildi. Çalışmada hastalara alışma sürecinde yönergelerle eşlik edilmesi dışında herhangi bir müdahalede bulunulmadı. Hastaların kendi kendilerini rahatlatabilmesi ve nabız değerlerinde azalma olması beklendi. Her terapi

seansının başlangıcında, ortasında ve sonunda, katılımcıların nabız değerleri kaydedildi. Bu veriler terapi sürecinin katılımcılar üzerindeki etkisini izlemek ve sonuçları değerlendirmek için kullanıldı.

Değerlendirmeye alınan 27 hasta; tinnitus şikayetlerinin sona ermiş olması (n=2), ulaşım olanaklarının yetersizliği (n=9), sonradan gelişen ek sağlık problemlerine sahip olmaları (n=5) (felç, tümör veya boyun fıtığı gibi), çalışmaya katılmaya gönüllü olmamaları (n=2), seanslarını tamamlamayıp eksik verisi olması (n=9) sebebiyle çalışma dışı bırakıldı.

3.3. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE İSTATİSTİKSEL ANALİZLER

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden biri olan deneysel araştırma modeli çerçevesinde “tek grup ön test-son test deneysel desen” kullanıldı. Çalışma gruplarının genel özellikleri hakkında bilgi vermek amacı ile tanımlayıcı analizler yapıldı. Sürekli değişkenlere ait veriler ortalama ($\pm$) standart sapma şeklinde; kategorik değişkenlere ilişkin veriler ise n (%) şeklinde verildi. Nicel değişkenlerin gruplar arasındaki ortalamalarını karşılaştırırken iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testinden, 3 ve daha fazla kategorili demografik değişkenlere göre karşılaştırılmasında iki eş arasındaki farkın önemlilik testinden yararlanıldı. Nitel değişkenler arasındaki ilişki olup olmadığını değerlendirmek için çapraz tablolardan ve ki-kare testlerinden yararlanıldı. Tekrarlı ölçümlerde nicel değişkenlerin karşılaştırmak için tekrarlı ölçümlerde varyans analizi kullanıldı. Nicel değişkenler arasındaki ilişki için *pearson* korelasyon katsayısından yararlanıldı. $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Hesaplamalarda hazır istatistik yazılımı IBM SPSS 27 (IBM SPSS *Statistics for Windows, Version 27.0. Armonk, NY: IBM Corp*) kullanıldı.

4. BULGULAR

Çalışmamızda *Pulse* oksimetre kullanılarak uygulanan davranış terapisi yönteminin subjektif tinnitus şikâyeti ile Kulak Burun Boğaz kliniğine başvuran hastalar üzerindeki etkisi araştırıldı.

Çalışmaya dahil edilen toplam 30 hastanın cinsiyet, tinnitus şikâyetinin tarafı, tinnitus ile ilgili tedavi geçmişi dağılımları Tablo 4.1’de gösterildi.

Tablo 4.1. Hastaların cinsiyet, tinnitus tarafı ve tedavi geçmişi dağılımları

Değişkenler	n (%)
Cinsiyet	Kadın 20(66.7)
	Erkek 10(33.3)
Tinnitus tarafı	Tek taraflı 15(50.0)
	İki taraflı 15(50.0)
Tinnitus tedavi geçmişi	Var 9(30.0)
	Yok 21(70.0)

n; kişi sayısı. %; Yüzde.

Hastaların yaş ve tinnitus süresi ortalamaları Tablo 4.2’de gösterildi.

Tablo 4.2. Hastaların yaş ve tinnitus süresi ortalamaları

Değişkenler	Ort±SS	EKD	EBD
Yaş (yıl)	39.33±13.93	18.00	65.00
Tinnitus süresi (ay)	34.97±32.68	2.00	100.00

Ort; Ortalama. SS; Standart Sapma. EKD; En küçük değer. EBD; En büyük değer.

Yaş ve tinnitus süresi ortalamaları açısından cinsiyet, tinnitus tedavi geçmişi ve tarafına göre istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmedi ($p>0.05$).

4.1. Tinnitus Engellilik Anketi (TEA) Bulguları

Terapi öncesi ve sonrası, terapinin tinnitus şikayetleri üzerindeki etki düzeyini belirlemek amacıyla Tinnitus Engellilik Anketi (TEA) kullanıldı.

TEA alt ölçek ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası dağılımı ve istatistiksel analizi Tablo 4.3'te gösterildi.

Tablo 4.3. TEA alt ölçeklerinden alınan puanlar ve toplam puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası dağılımı

Değişkenler		Ort±SS	EKD	EBD	t	p
Fonksiyonel	Ö	19.87±10.74	2.00	42.00	8.808	<0.001*
	S	4±5,33	0	22.00		
Emosyonel	Ö	21.2±9.09	8.00	36.00	9.272	<0.001*
	S	4.93±6.25	0	20.00		
Katasrofik	Ö	10.67±6.2	0	20.00	8.124	<0.001*
	S	1.4±2.58	0	8.00		
Toplam	Ö	51.73±23.08	10.00	98.00	10.010	<0.001*
	S	10.33±12.92	0	50.00		

*p: İki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi kullanıldı. *p<0.05 olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Ö; Terapi öncesi. S; Terapi sonrası. Ort; Ortalama. SS; Standart Sapma. EKD; En küçük değer. EBD; En büyük değer.*

Terapi öncesi ve sonrası TEA alt ölçek ortalamaları karşılaştırıldığında terapi sonrası tüm hastaların ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (t:10.010; p<0.001). Bu fark terapi sonrası tüm alt ölçek ve toplam puanlarında azalma olarak görüldü. Terapi sonrasında, %43,3 (n=13) hastanın şikayetleri kaybolduğu için tüm alt ölçeklerde ve toplamda en küçük değer “0” olarak belirlendi.

Cinsiyet, tinnitus tedavi geçmişi ve tarafına göre TEA alt ölçeklerinden alınan puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası dağılımı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmedi (p>0.05).

Cinsiyete göre TEA alt ölçeklerinden alınan puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası grup içi dağılımı Tablo 4.4'te verildi.

Tablo 4.4. Cinsiyete göre TEA alt ölçeklerinden alınan puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası grup içi dağılımı

TEA Alt kategoriler		Cinsiyet					
		Kadın	t	p	Erkek	t	p
		Ort±SS			Ort±SS		
Fonksiyonel	Ö	18.5±9.67	7.575	<0.001*	22.6±12.72	3.585	0.006*
	S	5±5.89			2±3.4		
Emosyonel	Ö	20.1±9.19	7.895	<0.001*	23.4±8.95	3.857	0.004*
	S	6.6±6.78			1.6±3.24		
Katasrofik	Ö	10.4±6	6.489	<0.001*	11.2±6.88	3.537	0.006*
	S	2±2.97			0.2±0.63		
Toplam	Ö	52.5±18.69	9.098	<0.001*	50.2±31.22	3.827	0.004*
	S	9.2±12.98			12.6±13.17		

*p: İki eş arasındaki farkın önemlilik testi kullanıldı. *p<0.05 olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Ö; Terapi öncesi. S; Terapi sonrası. Ort; Ortalama. SS;Standart Sapma.*

Kadınlar ve erkeklerin terapi öncesi ve sonrası TEA alt ölçek ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0.05$). Bu fark her iki cinsiyet için de terapi sonrası tüm alt ölçek ve toplam puanlarında azalma olarak görüldü.

Tinnitus tedavi geçmişine göre TEA alt ölçeklerinden alınan puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası grup içi dağılımı Tablo 4.5'te verildi.

Tablo 4.5. Tinnitus tedavi geçmişine göre TEA alt ölçeklerinden alınan puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası grup içi dağılımı

TEA Alt kategoriler	Tinnitus Tedavi Geçmişi					
	Var		t	p	Yok	
	Ort±SS				Ort±SS	
Fonksiyonel	Ö	18,67±11,22	5.357	<0.001*	20,38±10,76	7.111
	S	4,44±4,77			3,81±5,65	
Emosyonel	Ö	19,56±8,53	4.699	<0.001*	21,9±9,43	7.926
	S	5,33±6,48			4,76±6,31	
Katasrofik	Ö	11,11±5,4	4.320	<0.001*	10,48±6,63	6.711
	S	1,78±2,54			1,24±2,64	
Toplam	Ö	49,33±21,33	5.635	<0.001*	52,76±24,22	8.217
	S	11,56±11,99			9,81±13,55	

*p: İki eş arasındaki farkın önemlilik testi kullanıldı. *p<0.05 olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Ö; Terapi öncesi. S; Terapi sonrası. Ort; Ortalama. SS; Standart Sapma.*

Tinnitus tedavi geçmişine göre her iki grupta da terapi sonrası değerlerde terapi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0.05$). Bu fark terapi sonrası tüm alt ölçek ve toplam puanlarında azalma olarak görüldü.

Tinnitus tarafına göre TEA alt ölçeklerinden alınan puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası grup içi dağılımı Tablo 4.6’da verildi.

Tablo 4.6. Tinnitus tarafına göre TEA alt ölçeklerinden alınan puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası grup içi dağılımı

TEA Alt kategoriler	Tinnitus Tarafı					
	Tek taraflı		t	p	İki taraflı	
	Ort±SS				Ort±SS	p
Fonksiyonel	Ö 19,73±11,29	6.565	<0.001*	20±10,56	5.571	<0.001*
	S 4,13±4,75					
Emosyonel	Ö 21,47±10,24	6.330	<0.001*	20,93±8,14	6.566	<0.001*
	S 5,07±6,76					
Katasrofik	Ö 9,87±6,61	5.529	<0.001*	11,47±5,88	6.162	<0.001*
	S 1,6±2,75					
Toplam	Ö 51,07±25,51	7.040	<0.001*	52,4±21,25	6.903	<0.001*
	S 10,8±12,82					

*p: İki eş arasındaki farkın önemlilik testi kullanıldı. *p<0.05 olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Ö; Terapi öncesi. S; Terapi sonrası. Ort; Ortalama. SS; Standart Sapma.*

Tek taraflı tinnitus şikayeti olan hastaların da çift taraflı tinnitus şikayeti olan hastaların da terapi sonrası değerlerinde terapi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0.05$). Bu fark terapi sonrası tüm alt ölçek ve toplam puanlarında azalma olarak görüldü.

4.2. Belirti Tarama Listesi (*The Symptom Checklist-90-R*; SCL90R) Bulguları

Terapi öncesi ve sonrası, terapinin psikolojik etki düzeyini belirlemek amacıyla SCL90R kullanıldı.

SCL90R alt ölçek ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası dağılımı ve istatistiksel analizi Tablo 4.7’de gösterildi.

Tablo 4.7. SCL90R alt ölçeklerinden alınan puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası dağılımı ve istatistiksel analizi

Değişkenler		Ort±SS	EKD	EBD	t	p
Somatizasyon	Ö	1.33±0.84	0.08	3.25	6.742	<0.001*
	S	0.54±0.54	0	2.33		
Obsesif Kompulsif Belirti	Ö	1.67±0.88	0.1	3.3	6.076	<0.001*
	S	0.84±0.44	0	1.8		
Kişiler Arası Duyarlılık	Ö	1.34±0.87	0	3.33	5.488	<0.001*
	S	0.63±0.44	0	1.78		
Depresyon	Ö	1.46±0.91	0	3.38	6.362	<0.001*
	S	0.58±0.48	0	2.0		
Anksiyete	Ö	1.28±0.78	0	3.1	9.248	<0.001*
	S	0.25±0.36	0	1.86		
Öfke	Ö	1.31±0.92	0	3.33	5.377	<0.001*
	S	0.59±0.43	0	1.67		
Fobik Anksiyete	Ö	1.64±0.74	0	3.14	4.178	<0.001*
	S	0.24±0.36	0	1.86		
Paranoid Düşünceler	Ö	1.11±0.83	0	2.67	4.203	<0.001*
	S	0.58±0.49	0	1.67		
Psikotizm	Ö	1.89±0.64	0	2.1	5.908	<0.001*
	S	0.33±0.35	0	1.2		
Ek Skalalar	Ö	1.36±0.93	0	3.14	5.727	<0.001*
	S	0.51±0.39	0	1.43		
SCL90R Toplam	Ö	1.28±0.74	0.08	3.07	7.046	<0.001*
	S	0.54±0.37	0.02	1.54		

p: İki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi kullanıldı. *p<0.05 olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Ö; Terapi öncesi. S; Terapi sonrası. Ort; Ortalama. SS; Standart Sapma. EKD; En küçük değer. EBD; En büyük değer.

Terapi sonrasında SCL90R bulgularında tüm alt ölçekler ve toplamda istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p<0.05). Bu fark terapi sonrası tüm alt ölçek ve toplam puanlarında azalma olarak görüldü.

SCL90R alt ölçeklerinin cinsiyete göre alınan puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası gruplar arası dağılımı Tablo 4.8’de verildi.

Tablo 4.8. Cinsiyete göre SCL90R alt ölçeklerinden alınan puan ortalamalarının gruplar arası dağılımı

Değişkenler		Cinsiyet		t	p
		Kadın	Erkek		
		Ort±SS	Ort±SS		
Somatizasyon	Ö	1.58±0.85	0.83±0.57	2.515	0.018*
	S	0.64±0.59	0.35±0.36	1.407	0.170
Obsesif Kompulsif Belirti	Ö	1.86±0.81	0.98±0.75	1.719	0.097
	S	0.91±0.44	0.7±0.45	1.204	0.239
Kişiler Arası Duyarlılık	Ö	1.56±0.86	0.89±0.73	2.122	0.043*
	S	0.76±0.45	0.37±0.3	2.482	0.019*
Depresyon	Ö	1.72±0.82	0.94±0.9	2.379	0.024*
	S	0.71±0.49	0.32±0.35	2.239	0.033*
Anksiyete	Ö	1.48±0.75	0.87±0.71	2.149	0.040*
	S	0.32±0.4	0.09±0.2	1.683	0.104
Öfke	Ö	1.54±0.91	0.83±0.78	2.101	0.045*
	S	0.7±0.47	0.38±0.26	1.983	0.057
Fobik Anksiyete	Ö	1.76±0.83	0.39±0.46	1.341	0.191
	S	0.32±0.4	0.07±0.15	1.877	0.071
Paranoid Düşünceler	Ö	1.3±0.85	0.72±0.66	1.903	0.067
	S	0.74±0.51	0.27±0.24	2.786	0.009*
Psikotizm	Ö	1.02±0.63	0.64±0.61	1.569	0.128
	S	0.4±0.38	0.19±0.22	1.612	0.118
Ek Skalalar	Ö	1.59±0.91	0.9±0.82	2.023	0.053
	S	0.61±0.41	0.31±0.28	2.072	0.048*
SCL90R Toplam	Ö	1.49±0.70	0.86±0.66	2.333	0.027*
	S	0.64±0.38	0.33±0.23	2.382	0.024*

p: İki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi kullanıldı. * $p<0.05$ olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Ö; Terapi öncesi. S; Terapi sonrası. Ort; Ortalama. SS; Standart Sapma

Tüm SCL90R alt ölçeklerinde kadın ve erkekler arasında puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0.05$). Bu fark; terapi öncesi “Somatizasyon”, terapi öncesi ve sonrası “Kişilerarası duyarlılık”, terapi öncesi ve sonrası “Depresyon”, terapi öncesi “Anksiyete”, terapi öncesi “Öfke”, terapi sonrası “Paranoid düşünceler”, terapi sonrası “Ek skalalar”, terapi öncesi ve sonrası SCL90R toplam puan

ortalamalarında elde edildi. Tüm alt ölçek ve toplam puanların kadınlarda daha fazla olduğu görüldü ($p<0.05$).

Cinsiyete göre grup içi terapi öncesi ve sonrası SCL90R alt ölçeklerinden alınan puan ortalamalarının dağılımı Tablo 4.9’da sunuldu.

Tablo 4.9. Cinsiyete göre terapi öncesi ve sonrası SCL90R alt ölçeklerinden alınan puan ortalamalarının grup içi dağılımı

Değişkenler		Kadın Ort±SS	t	p	Erkek Ort±SS	t	p
Somatizasyon	Ö	1.58±0.85	6.919	<0.001*	0.83±0.57	2.462	0.036*
	S	0.64±0.59			0.35±0.36		
Obsesif	Ö	1.86±0.81	6.082	<0.001*	0.98±0.75	2.265	0.050
Kompulsif Belirti	S	0.91±0.44			0.7±0.45		
Kişiler Arası Duyarlılık	Ö	1.56±0.86	4.895	<0.001*	0.89±0.73	2.549	0.031*
	S	0.76±0.45			0.37±0.3		
Depresyon	Ö	1.72±0.82	6.261	<0.001*	0.94±0.9	2.455	0.036*
	S	0.71±0.49			0.32±0.35		
Anksiyete	Ö	1.48±0.75	9.313	<0.001*	0.87±0.71	3.703	0.005*
	S	0.32±0.4			0.09±0.2		
Öfke	Ö	1.54±0.91	5.873	<0.001*	0.83±0.78	1.689	0.126
	S	0.7±0.47			0.38±0.26		
Fobik Anksiyete	Ö	1.76±0.83	3.639	0.002*	0.39±0.46	1.994	0.077
	S	0.32±0.4			0.07±0.15		
Paranoid Düşünceler	Ö	1.3±0.85	3.339	<0.001*	0.72±0.66	2.586	0.029*
	S	0.74±0.51			0.27±0.24		
Psikotizm	Ö	1.02±0.63	5.157	<0.001*	0.64±0.61	2.862	0.019*
	S	0.4±0.38			0.19±0.22		
Ek Skalalar	Ö	1.59±0.91	5.227	<0.001*	0.9±0.82	2.560	0.031*
	S	0.61±0.41			0.31±0.28		
SCL90R	Ö	1.49±0.70	7.023	<0.001*	0.86±0.66	2.713	0.024*
Toplam	S	0.64±0.38			0.33±0.23		

*p: İki eş arasındaki farkın önemlilik testi kullanıldı. * $p<0.05$ olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Ö; Terapi öncesi. S; Terapi sonrası. Ort; Ortalama. SS; Standart Sapma. EKD; En küçük değer. EBD; En büyük değer.*

Kadın hastalarda SCL90R alt ölçek puanlarının hepsi ve toplam puanda; erkek hastalarda ise “Obsesif Kompulsif Belirti”, “Öfke” ve “Fobik Anksiyete” alt ölçekleri dışında kalan tüm ölçek puanları ve toplam puanda istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0.05$).

Bu fark terapi sonrası puanlarda azalma olarak görüldü.

SCL90R alt ölçeklerinden tinnitus tarafına göre alınan puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası dağılımı Tablo 4.10'da verildi.

Tablo 4.10. Tinnitus tarafına göre SCL90R alt ölçekleri puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası gruplar arası dağılımı

Değişkenler		Tinnitus Tarafı		t	p
		Tek taraflı	İki taraflı		
		Ort±SS	Ort±SS		
Somatizasyon	Ö	1,16±0,84	1,51±0,83	1,170	0,252
	S	0,65±0,62	0,43±0,44	1,111	0,276
Obsesif Kompulsif Belirti	Ö	1,52±0,89	1,82±0,88	0,927	0,362
	S	0,83±0,51	0,84±0,39	0,041	0,968
Kişiler Arası Duyarlılık	Ö	1,28±0,93	1,39±0,82	0,346	0,732
	S	0,72±0,52	0,53±0,33	1,162	0,255
Depresyon	Ö	1,25±0,98	1,67±0,82	1,291	0,207
	S	0,59±0,48	0,57±0,49	0,144	0,886
Anksiyete	Ö	1,09±0,74	1,47±0,81	1,321	0,197
	S	0,26±0,48	0,23±0,21	0,248	0,806
Öfke	Ö	1,16±0,91	1,46±0,94	0,890	0,381
	S	0,64±0,5	0,54±0,36	0,626	0,536
Fobik Anksiyete	Ö	0,49±0,77	0,79±0,7	1,135	0,266
	S	0,25±0,47	0,23±0,21	0,143	0,887
Paranoid Düşünceler	Ö	0,98±0,86	1,23±0,8	0,843	0,407
	S	0,6±0,56	0,57±0,43	0,184	0,856
Psikotizm	Ö	0,86±0,69	0,93±0,61	0,280	0,781
	S	0,39±0,4	0,27±0,28	1,004	0,324
Ek Skalalar	Ö	1,16±0,9	1,56±0,94	1,186	0,246
	S	0,56±0,44	0,47±0,35	0,655	0,518
SCL90R Toplam	Ö	1,13±0,77	1,42±0,70	1,066	0,296
	S	0,58±0,42	0,49±0,31	1,170	0,252

*p: İki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi kullanıldı. *p<0.05 olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Ö; Terapi öncesi. S; Terapi sonrası. Ort; Ortalama. SS;Standart Sapma.*

Tek taraflı ve iki taraflı tinnitus şikâyeti olan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmedi ($p>0.05$). Ancak terapi sonrası tüm alt ölçek ve toplam puanlarda terapi öncesi puanlara göre azalma tespit edildi.

SCL90R alt ölçeklerinin tinnitus tarafına göre puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası grup içi dağılımı Tablo 4.11’de verildi.

Tablo 4.11. Tinnitus tarafına göre SCL90R alt ölçekleri puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası grup içi dağılımı

Değişkenler		Tinnitus Tarafı					
		Tek Taraflı Ort±SS	t	p	İki Taraflı Ort±SS	t	p
Somatizasyon	Ö	1,16±0,84	4.481	0.001*	1,51±0,83	5.9	<0.001*
	S	0,65±0,62			0,43±0,44	60	
Obsesif Kompulsif Belirti	Ö	1,52±0,89	4.497	0.001*	1,82±0,88	4.3	0.001*
	S	0,83±0,51			0,84±0,39	17	
Kişiler Arası Duyarlılık	Ö	1,28±0,93	3.229	0.006*	1,39±0,82	4.5	<0.001*
	S	0,72±0,52			0,53±0,33	27	
Depresyon	Ö	1,25±0,98	3.504	0.004*	1,67±0,82	5.7	<0.001*
	S	0,59±0,48			0,57±0,49	40	
Anksiyete	Ö	1,09±0,74	7.103	<0.001*	1,47±0,81	6.8	<0.001*
	S	0,26±0,48			0,23±0,21	93	
Öfke	Ö	1,16±0,91	3.120	0.008*	1,46±0,94	4.5	<0.001*
	S	0,64±0,5			0,54±0,36	61	
Fobik Anksiyete	Ö	0,49±0,77	2.230	0.043*	0,79±0,7	3.7	0.002*
	S	0,25±0,47			0,23±0,21	19	
Paranoid Düşünceler	Ö	0,98±0,86	2.295	0.038*	1,23±0,8	3.6	0.003*
	S	0,6±0,56			0,57±0,43	23	
Psikotizm	Ö	0,86±0,69	3.726	0.002*	0,93±0,61	4.5	<0.001*
	S	0,39±0,4			0,27±0,28	93	
Ek Skalalar	Ö	1,16±0,9	2.500	<0.001*	1,56±0,94	4.7	<0.001*
	S	0,56±0,44			0,47±0,35	75	
SCL90R Toplam	Ö	1.13±0.77	4.464	0.001*	1.42±0.70	5.8	<0.001*
	S	0.58±0.42			0.49±0.31	36	

*p: İki eş arasındaki farkın önemlilik testi kullanıldı.. *p<0.05 olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Ö; Terapi öncesi. S; Terapi sonrası. Ort; Ortalama. SS; Standart Sapma. EKD; En küçük değer. EBD; En büyük değer.*

Tek taraflı ve iki taraflı tinnitus şikâyeti olan hastalarda terapi öncesi ve sonrası tüm SCL90R alt ölçeklerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0.05$).

SCL90R alt ölçeklerinin tinnitus ile ilgili tedavi geçmişinin olup olmamasına göre alınan puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası dağılımı Tablo 4.12’de verildi.

Tablo 4.12. Tinnitus tedavi geçmişine göre SCL90R alt ölçeklerinden alınan puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası gruplar arası dağılımı

Değişkenler		Tinnitus Tedavi Geçmişi		t	p
		Var	Yok		
		Ort±SS	Ort±SS		
Somatizasyon	Ö	1.06±0.6	1.45±0.91	1.198	0.241
	S	0.28±0.32	0.65±0.58	1.835	0.077
Obsesif Kompulsif Belirti	Ö	1.71±0.95	1.65±0.88	0.164	0.871
	S	0.74±0.45	0.88±0.44	0.741	0.465
Kişiler Arası Duyarlılık	Ö	1.1±0.63	1.44±0.94	0.986	0.332
	S	0.48±0.41	0.69±0.45	1.188	0.245
Depresyon	Ö	1.44±0.84	1.47±0.96	0.089	0.930
	S	0.48±0.37	0.63±0.52	0.770	0.447
Anksiyete	Ö	1.18±0.74	1.32±0.82	0.461	0.648
	S	0.1±0.16	0.31±0.41	1.434	0.163
Öfke	Ö	1.26±0.85	1.33±0.97	0.177	0.861
	S	0.5±0.3	0.63±0.48	0.777	0.443
Fobik Anksiyete	Ö	0.52±0.48	0.69±0.83	0.548	0.588
	S	0.08±0.1	0.31±0.41	1.632	0.114
Paranoid Düşünceler	Ö	0.93±0.67	1.18±0.89	0.774	0.445
	S	0.46±0.5	0.63±0.49	0.879	0.387
Psikotizm	Ö	0.88±0.61	0.9±0.67	0.086	0.932
	S	0.28±0.32	0.35±0.36	0.535	0.597
Ek Skalalar	Ö	1.41±0.8	1.34±1	0.193	0.849
	S	0.51±0.37	0.52±0.41	0.057	0.955
SCL90R Toplam	Ö	1.19±0.63	1.32±0.80	0.434	0.668
	S	0.41±0.28	0.59±0.39	1.227	0.230

*p: İki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi kullanıldı. *p<0.05 olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi Ö; Terapi öncesi. S; Terapi sonrası. Ort; Ortalama. SS;Standart Sapma.*

Tinnitus ile ilgili tedavi geçmişi olan ve olmayan gruplar arasında SCL90R alt ölçek puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmedi ($p>0.05$). Ancak terapi sonrası tüm alt ölçek ve toplam puanlarda terapi öncesi puanlara göre azalma tespit edildi.

Tinnitus ile ilgili tedavi geçmişine göre SCL90R alt ölçeklerinden alınan puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası grup içi dağılımı Tablo 4.13'te verildi.

Tablo 4.13. Tinnitus tedavi geçmişine göre SCL90R alt ölçeklerinden alınan puan ortalamalarının terapi öncesi ve sonrası grup içi dağılımı

Değişkenler	Tinnitus Tedavi Geçmişi					
		Var	t	p	Yok	p
		Ort±SS			Ort±SS	
Somatizasyon	Ö	1.06±0.6	4.784	0.001*	1.45±0.91	<0.001*
	S	0.28±0.32			0.65±0.58	
Obsesif Kompulsif Belirti	Ö	1.71±0.95	4.784	0.001*	1.65±0.88	<0.001*
	S	0.74±0.45			0.88±0.44	
Kişiler Arası Duyarlılık	Ö	1.1±0.63	3.821	0.005*	1.44±0.94	<0.001*
	S	0.48±0.41			0.69±0.45	
Depresyon	Ö	1.44±0.84	4.013	0.004*	1.47±0.96	<0.001*
	S	0.48±0.37			0.63±0.52	
Anksiyete	Ö	1.18±0.74	4.709	0.002*	1.32±0.82	<0.001*
	S	0.1±0.16			0.31±0.41	
Öfke	Ö	1.26±0.85	2.912	0.020*	1.33±0.97	<0.001*
	S	0.5±0.3			0.63±0.48	
Fobik Anksiyete	Ö	0.52±0.48	2.769	0.024*	0.69±0.83	0.005*
	S	0.08±0.1			0.31±0.41	
Paranoid Düşünceler	Ö	0.93±0.67	2.339	0.047*	1.18±0.89	0.003*
	S	0.46±0.5			0.63±0.49	
Psikotizm	Ö	0.88±0.61	3.733	0.006*	0.9±0.67	<0.001*
	S	0.28±0.32			0.35±0.36	
Ek Skalalar	Ö	1.41±0.8	3.657	0.006*	1.34±1	<0.001*
	S	0.51±0.37			0.52±0.41	
SCL90R Toplam	Ö	1.19±0.63	4.549	0.002*	1.32±0.80	<0.001*
	S	0.41±0.28			0.59±0.39	

*p: İki eş arasındaki farkın önemlilik testi kullanıldı.. *p<0.05 olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Ö; Terapi öncesi. S; Terapi sonrası. Ort; Ortalama. SS; Standart Sapma.*

Tinnitus ile ilgili tedavi geçmişi olan ve olmayan her iki grupta da SCL90R tüm alt ölçek ve toplam ortalamalarında terapi öncesi ile sonrası arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0.05$).

4.3. SCR90R ve TEA Alt Boyutları Arasındaki İlişki

Hastaların tinnitus şikâyet düzeyleri ile psikolojik etki düzeylerinin alt boyutlar kapsamında terapi öncesi ve sonrası ilişkisinin belirlenmesi için SCL90R alt ölçekleri ile TEA alt ölçekleri arasındaki ilişkiyi belirlemek için uygulanan korelasyon analizi Tablo 4.3.1’de verildi.

TEA alt ölçekleri ile SCL90R Alt ölçekleri arasındaki ilişki incelendiğinde;

- Terapi öncesi TEA “Fonksiyonel” alt boyutu ile SCL90R terapi öncesi ve terapi sonrası “Öfke” alt boyutu arasında negatif yönlü orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edildi (Terapi öncesi öfke alt boyutu $r=0.447$; $p=0.013$, terapi sonrası öfke alt boyutu; $r=0.423$; $p=0.020$).
- Terapi öncesi TEA “Emosyonel” alt boyutu ile SCL90R “Öfke” alt boyutu arasında terapi öncesi negatif yönlü zayıf düzeyde ($r=0.372$; $p=0.043$), terapi sonrası negatif yönlü orta düzeyde ($r=0.454$; $p=0.012$) istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edildi.
- Terapi sonrası TEA “Emosyonel” alt boyutu ile terapi sonrası SCL90R “Paranoid düşünceler” alt boyutu arasında pozitif yönlü zayıf düzeyde bir ilişki vardır ve bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edildi. ($r=0.395$; $p=0.031$).
- Terapi öncesi TEA “Katastrofik” alt boyutu ile terapi öncesi SCL90R “Somatizasyon” alt boyutu arasında negatif yönlü zayıf düzeyde bir ilişki ($r=0.381$; $p=0.038$), terapi sonrası “Öfke” alt boyutu arasında negatif yönlü orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edildi ($r=0.470$; $p=0.009$).

- Terapi öncesi toplam TEA skoru ile terapi öncesi SCL90R alt boyutları arasında pozitif yönlü orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edildi. ($p<0.05$).
- Terapi sonrası toplam TEA skoru ile terapi sonrası SCL90R “Depresyon” ve “Ek skalalar” alt ölçeği alt boyutu arasında pozitif yönlü zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edildi. (Terapi sonrası depresyon; $r=0.385$, $p=0.036$, Terapi sonrası ek skalalar; $r=0.387$, $p=0.035$).

Tablo 4.14. SCL90R alt ölçekleri ile TEA alt ölçekleri arasındaki ilişki

		SCL90R Alt Ölçekleri																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Tinnitus Engellilik Anketi Alt Ölçekleri	FÖ	r	.165	.164	.137	.047	.164	.069	.162	.035	.085	.183	.447*	.423*	.267	.227	.115	.219	.028	.055	.246	.260	.190	.133
		p	.382	.388	.470	.803	.387	.715	.393	.854	.656	.333	.013	.020	.154	.228	.545	.245	.882	.773	.191	.165	.315	.483
	FS	r	.018	.006	.054	.225	.043	.111	.047	.329	.076	.054	.155	.095	.040	.077	.162	.313	.022	.183	.014	.164	.038	.161
		p	.925	.975	.776	.232	.821	.558	.806	.076	.690	.778	.415	.619	.834	.685	.393	.092	.907	.332	.942	.387	.843	.396
	EÖ	r	.317	.170	.298	.047	.330	.024	.343	.080	.217	.245	.372*	.454*	.271	.263	.357	.085	.284	.036	.351	.183	.349	.144
		p	.088	.370	.110	.804	.075	.901	.064	.676	.249	.191	.043	.012	.148	.160	.053	.654	.129	.848	.057	.332	.059	.449
	ES	r	.021	.098	.041	.089	.008	.062	.046	.316	.094	.087	.061	.068	.003	.085	.107	.395*	.050	.086	.020	.086	.014	.110
		p	.913	.608	.828	.639	.968	.746	.809	.089	.621	.646	.748	.722	.987	.655	.573	.031	.793	.653	.918	.650	.940	.562
	KÖ	r	.381*	.175	.240	.140	.263	.074	.302	.225	.243	.187	.269	.470*	.264	.220	.292	.288	.285	.032	.383*	.262	.332	.225
		p	.038	.356	.201	.461	.160	.697	.104	.232	.196	.321	.151	.009	.159	.242	.117	.122	.127	.866	.037	.162	.073	.233
	KS	r	.136	.181	.108	.239	.256	.164	.221	.172	.146	.201	.264	.328	.211	.192	.153	.077	.340	.118	.255	.228	.229	.226
		p	.475	.340	.571	.202	.172	.386	.240	.365	.442	.287	.159	.076	.263	.310	.421	.684	.066	.534	.173	.225	.224	.230
	TÖ	r	.444*	.006	.571*	.282	.402*	.207	.501*	.266	.567*	.196	.484*	.173	.459*	.171	.291	.316	.502*	.239	.510*	.184	.315	.179
		p	.014	.973	.001	.131	.037	.273	.005	.156	.001	.298	.007	.361	.011	.366	.018	.089	.005	.204	.004	.329	.040	.345
	TS	r	.092	.060	.050	.277	.051	.310	.014	.385*	.016	.097	.098	.200	.121	.126	.040	.294	.217	.336	.161	.387*	.023	.075
		p	.629	.752	.791	.138	.788	.095	.943	.036	.935	.609	.607	.290	.524	.506	.834	.115	.250	.069	.395	.035	.903	.695
Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır. 1; Somatizasyon terapi öncesi, 2; Somatizasyon terapi sonrası, 3; Obsesif Kompulsif Belirti terapi öncesi, 4; Obsesif Kompulsif Belirti terapi sonrası, 5; Kişiler Arası Duyarlılık terapi öncesi, 6; Kişiler Arası Duyarlılık terapi sonrası, 7; Depresyon terapi öncesi, 8; Depresyon terapi sonrası, 9; Anksiyete terapi öncesi, 10; Anksiyete terapi sonrası, 11; Öfke terapi öncesi, 12; Öfke terapi sonrası, 13; Fobik Anksiyete terapi öncesi, 14; Fobik Anksiyete terapi sonrası, 15; Paranoid Düşünceler terapi öncesi, 16; Paranoid Düşünceler terapi sonrası, 17; Psikotizm terapi öncesi, 18; Psikotizm terapi sonrası, 19; Ek Skalalar terapi öncesi, 20; Ek Skalalar terapi sonrası, 21; SCL90R Toplam terapi öncesi, 22; SCL90R Toplam terapi sonrası, FÖ; Fonksiyonel terapi öncesi, FS; Fonksiyonel terapi sonrası, EÖ; Emosyonel terapi öncesi, ES; Emosyonel terapi sonrası, KÖ; Katastrofik Terapi Öncesi; KS; Katastrofik Terapi Sonrası, TÖ; TEA Terapi öncesi toplam puan, TS; TEA Terapi sonrası toplam puan.ÇS; Tinnitus süresi. * (p<0,05)																								

4.4. Pulse Oksimetre Bulguları

Pulse oksimetre kullanılarak uygulanan terapilerde her seansın başında, ortasında ve sonunda katılımcılardan elde edilen nabız değerleri Tablo 4.15'te gösterildi.

Tablo 4.15. *Pulse* Oksimetre ile ölçülen seansın baş, orta, sonundaki nabız değerleri

Nabız Değerleri	Seans	Ort±SS	EKD	EBD
1. Seans	B	80.57±13.98	60.00	107.00
	O	74.87±13.23	53.00	102.00
	S	69.5±13.5	49.00	98.00
	<i>F; p</i>	78.571; <0.001*		
2. Seans	B	81.67±12.41	62.00	108.00
	O	75.33±12.25	52.00	101.00
	S	70.17±11.86	50.00	95.00
	<i>F; p</i>	73.739; <0.001*		
3. Seans	B	80.77±11.55	59.00	101.00
	O	74.57±10.31	53.00	93.00
	S	68.6±9.19	51.00	88.00
	<i>F; p</i>	57.394; <0.001*		
4. Seans	B	81.27±13.94	66.00	112.00
	O	74.9±11.5	60.00	102.00
	S	69.03±11.43	52.00	99.00
	<i>F; p</i>	53.262; <0.001*		
5. Seans	B	82.87±13.68	64.00	114.00
	O	76.4±12.36	60.00	102.00
	S	69.67±11.38	53.00	94.00
	<i>F; p</i>	57.616; <0.001*		
6. Seans	B	81.6±12.77	62.00	114.00
	O	74.77±11.34	59.00	100.00
	S	69.07±11.71	52.00	95.00
	<i>F; p</i>	72.124; 0.008*		
7. Seans	B	82.27±11.71	56.00	107.00
	O	76.27±10.49	53.00	102.00
	S	68.5±10.87	48.00	98.00
	<i>F; p</i>	70.396; <0.001*		
8. Seans	B	82.3±9.87	54.00	99.00
	O	74.8±9.45	51.00	94.00
	S	68.53±9.57	47.00	88.00
	<i>F; p</i>	96.598; <0.001*		
9. Seans	B	81.47±8.32	60.00	100.00
	O	73.9±7.54	56.00	92.00
	S	67.37±7.69	54.00	89.00
	<i>F; p</i>	75.220; <0.001*		

Tablo 4.15. Devamı. *Pulse* Oksimetre ile ölçülen seansın baş, orta, sonundaki nabız değerleri

Oksijen Değerleri	Seanslar	Ort±SS	EKD	EBD
10. Seans	B	80.63±11.51	59.00	107.00
	O	74.27±10.91	56.00	100.00
	S	67.8±9.97	52.00	94.00
	<i>F; p</i>	98.081; <0.001*		

p: Tek yönlü varyans analizi kullanıldı. **p*<0.05 olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. B; Başta. O; Ortada. S; Sonda. Ort; Ortalama. SS;Standart Sapma. EKD; En küçük değer. EBD; En büyük değer.

Nabız değerlerinin her üç ölçümde giderek azaldığı ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi (*p*<0.05).

Seansın başında, ortasında ve sonunda katılımcılardan elde edilen oksijen değerleri Tablo 4.16’da gösterildi.

Tablo 4.16. *Pulse* Oksimetre ile ölçülen seansın baş, orta, sonundaki oksijen değerleri

Oksijen Değerleri	Seanslar	Ort±SS	EKD	EBD
1. Seans	B	97.23±2.3	87.00	99.00
	O	98±1.02	95.00	99.00
	S	98.47±0.51	98.00	99.00
	<i>F; p</i>	7.471; 0.003*		
2. Seans	B	97.7±1.34	95.00	99.00
	O	98.13±1.11	96.00	99.00
	S	98.37±0.76	96.00	99.00
	<i>F; p</i>	5.053; 0.027*		
3. Seans	B	98±1.23	94.00	99.00
	O	98.13±0.82	96.00	99.00
	S	98.4±0.67	96.00	99.00
	<i>F; p</i>	2.368; 0.013*		
4. Seans	B	97.47±2.01	90.00	99.00
	O	98.17±0.87	96.00	99.00
	S	98.67±0.55	97.00	99.00
	<i>F; p</i>	6.396; 0.038*		
5. Seans	B	97.77±1.07	95.00	99.00
	O	98.43±0.68	97.00	99.00
	S	98.47±0.68	97.00	99.00
	<i>F; p</i>	11.755; <0.001*		
6. Seans	B	97.9±1.06	95.00	99.00
	O	98.3±0.88	96.00	99.00
	S	98.47±0.73	96.00	99.00
	<i>F; p</i>	4.918; 0.014*		

Tablo 4.16. Devamı. *Pulse* Oksimetre ile ölçülen seansın baş, orta, sonundaki oksijen değerleri

Oksijen Değerleri	Seanslar	Ort±SS	EKD	EBD
7. Seans	B	97.97±1.07	95.00	99.00
	O	98.23±0.94	96.00	99.00
	S	98.53±0.73	96.00	99.00
	<i>F; p</i>	3.549; 0.043*		
8. Seans	B	97.97±1.07	95.00	99.00
	O	98.23±0.94	96.00	99.00
	S	98.53±0.73	96.00	99.00
	<i>F; p</i>	7.573; 0.002*		
9. Seans	B	97.73±1.53	94.00	99.00
	O	98.07±1.26	95.00	99.00
	S	98.57±0.73	96.00	99.00
	<i>F; p</i>	4.662; 0.018*		
10. Seans	B	97.73±1.7	92.00	99.00
	O	98.2±1.03	95.00	99.00
	S	98.63±0.56	97.00	99.00
	<i>F; p</i>	4.039; 0.029*		

p: Tek yönlü varyans analizi kullanıldı. **p*<0.05 olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. B; Başta. O; Ortada. S; Sonda. Ort; Ortalama. SS;Standart Sapma. EKD; En küçük değer. EBD; En büyük değer.

Oksijen değerlerinin tüm seanslarda her üç ölçümde giderek arttığı ve bu bulgunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi (*p*<0.05).

5. TARTIŞMA

Çalışmamızda *pulse* oksimetre kullanılarak uygulanan kalp nabız değişkenliği biyolojik geri bildirim temelli bilişsel davranışçı terapinin subjektif tinnituslu hastalarda terapi öncesi ve sonrası hasta şikayetleri arasında fark olup olmadığı değerlendirildi. Uygulanan terapi sonrasında, hastaların Tinnitus Engellilik Anketi (TEA) ve Belirti Tarama Listesi (*The Symptom Checklist-90-R*; SCL90R) alt ölçek ortalamalarında terapi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gözlemlendi. Çalışma sonunda katılımcıların %43,3 (n=13)'ünün şikayetlerinin kalmadığı, %56,7 (n=17)'sinin ise şikayetlerinde belirgin bir azalma olduğu tespit edildi.

Tinnitus, kişinin dış bir uyarıcı olmaksızın sesi kulağında ya da kafasının içinde algılamasıyla karakterize bir semptomdur. Bu semptom uyku, konsantrasyon, bilişsel performans ve düşünce işleme gibi çeşitli fonksiyonel bozukluklara neden olabilir (Watts et al., 2018). Aynı zamanda anksiyete, depresyon ve yaşam kalitesinde düşüş gibi psikolojik faktörlerle de ilişkilidir (Salazar et al., 2019). Tinnitus için kesin bir tedavi yöntemi tarif edilmemiştir ancak tinnitus şikayeti olan hastalar tinnitus yönetim stratejileri ile semptomları azaltabilirler (Folmer et al., 2004). Tinnitusta uygulanan yönetim stratejileri şeklindeki tedavi teknikleri tinnitusun stresle tetiklenebileceği veya şiddetlenebileceği fikrine dayanmaktadır. Benzer şekilde, tinnitusun kendisi de daha fazla strese ve tinnitusun şiddetlenmesine neden olabilir (Kirsch et al., 1987).

Gevşeme ve biyolojik geri bildirim gibi stres yönetimi teknikleri tinnitusun şiddetini değil tinnitus şikâyeti olan hastaların tinnitusa yaklaşımını değiştirmeyi hedefler. Kirsch ve ark. (1989) yanı sıra Budd ve Pugh (1995) da tinnitusun etkili tedavisi için duyguların kontrol edilebilirliğinin önemini vurgulamışlardır (Budd & Pugh, 1995; Kirsch et al., 1989). Biyolojik geri bildirim, hastalara stres gibi psikolojik olaylar ile nabız

değişkenliği gibi fizyolojik tepkiler arasındaki ilişkiyi elektronik olarak görüntüleyen bir cihaz yardımı ile görmelerini sağlar. Bu ilişkiyi öğrenmeleri hastaların tinnitus tedavisinin sadece biyomedikal olmadığı, aynı zamanda biyopsikososyal olabileceği ile ilgili bir bakış açısını benimsemelerine yardımcı olur (Weise et al., 2008). Biyolojik geri bildirim terapisinin tinnitus şikayetlerini azaltma ve stresle başa çıkma konusunda etkili olduğu ilk olarak House (1976) tarafından kanıtlanmış olup daha sonra yapılan çalışmalarla da desteklenmiştir (Carmen & Svihovec, 1984a; House, 1979; Landis & Landis, 1992; Landry et al., 2020; R.S., 2003) .

Carmen ve ark. (1984), tinnitus şikâyeti olan 11 erkek hastaya gevşeme ile biyolojik geri bildirim terapisini 20 ile 30 dakika arasında sürecek şekilde, ortalama 10 seans olarak uygulamışlar, çalışmanın başında ve sonunda katılımcılara geliştirdikleri kişisel derecelendirme ölçeklerini doldurmuşlardır. Tinnitusun şiddetini belirlemek için kullanılan 11 puanlık sayısal derecelendirme ölçeğinde, “0” tinnitus olmadığı, “11” ise şiddetli tinnitus olarak belirlenmiştir. İkinci ölçek gerilim (stres) seviyelerini belirlemek için geliştirilmiş; “0” gerilim (stres) olmadığı ve “10” ise çok yüksek gerilim (stres) seviyesi olarak belirlenmiştir. Tedavi öncesi yanıtları tedavi sonrası yanıtlarıyla karşılaştırdıklarında tinnitus ve stres arasında istatistiksel olarak yüksek bir korelasyon olduğu ortaya çıkmıştır. Tedaviden kısa bir süre sonra iki katılımcı artık tinnitusu duymadıklarını ifade etmişlerdir. On sekiz aylık bir takipte katılımcıların %90' ı gevşeme-biyolojik geri bildirim ile tinitusa karşı olumsuz tepkilerinin azaldığını, %63' ü tinnituslarında gözle görülür bir azalma olduğunu bildirmişlerdir.

Subjektif tinnituslu hastalardan kas gerginliğini ölçen elektromiyogram kullanılarak yapılan bir çalışmada biyolojik geri bildirim terapisi ve antidepresan ilacının istirahat ve aktivite sırasındaki etkisi incelenmiştir, çalışmaya 225 hasta dahil edilmiştir.

Biyolojik geri bildirim terapileri her biri 30 dakika toplam 10 seans olacak şekilde uygulanmıştır. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda, istirahat halinde uygulanan biyolojik geri bildirimin, tinnitus şikayetleri üzerinde antidepresana göre önemli ölçüde daha iyi etkiye sahip olduğu ortaya koymuştur (Podoshin et al., 1995).

Genç ve Bilgin (2003), termal biyolojik geri bildirim ve ilaç tedavisinin işitme kaybılı ve normal işitmeye sahip tinnituslu hastaların tinnitus şikayetleri üzerindeki etkisini karşılaştırmışlardır. Terapiler 20 seans ve her seans 10 dakika olacak şekilde uygulanmıştır. Toplam 76 hastanın dahil edildiği bu çalışmada hastalara tedavi öncesi ve sonrası SCL90R ölçeği uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda biyolojik geri bildirimin ilaç tedavisine göre tinnitus hastaları üzerinde daha etkili olduğu, terapi sonrası depresyon ve somatizasyon alt ölçek puanlarında istatistiksel olarak anlamlı düzelme olduğu görülmüştür.

Literatüre bakıldığında tinnitusu olan hastalar üzerinde *pulse* oksimetre kullanılarak biyolojik geri bildirim temelli davranış terapisi uygulanan bir araştırmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda terapi seansları, ilgili araştırmalar dikkate alınarak her bir seans 20 dakika ve toplam 10 seans olacak şekilde belirlenmiştir. Elde ettiğimiz bulgular benzer çalışmalar çerçevesinde tartışılmıştır.

Tinnitusa dair 3600 kişi üzerinde yapılan bir araştırmada işitme kaybılı bireylerin (%71), normal bireylere (%29) göre daha fazla tinnitus şikâyeti olduğu bulunmuştur (Axelsson & Ringdahl, 1989). Tinnitusa verilen tepkiyi değiştirmeyi hedefleyen yaklaşımlardan biri olan *Tinnitus Retraining Therapy* uygulanan bir çalışmada, işitme kaybının eşlik ettiği tinnitus hastalarının işitme kaybı olmayan tinnitus hastalarından üç kat daha fazla terapiye ihtiyaç duydukları bulunmuştur (Lee et al., 2018). Bir başka çalışmada, işitme kaybılı ve normal işitmeye sahip tinnitus şikâyeti olan hastalar üzerinde

ilaç tedavisi ve biyolojik geri bildirim terapisinin etkileri karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda işitme kayıplı tinnitus hastalarının biyolojik geri bildirim terapisinden daha az fayda gördükleri bulunmuştur. Bu bulgunun sebebinin hastaların sahip oldukları işitme kayıplarının tinnitus algısını artırması ve bu sebeple terapi seanslarına odaklanamamaları olabileceği bu yüzden de terapiden daha az fayda görmüş olabilecekleri düşünülmüştür (Genç & Belgin, 2003). İşitme kaybı etkeninin, çalışma amacımızın objektifini bozabileceği düşünüldüğünden işitme kayıplı tinnitus hastaları çalışmamıza dahil edilmemiştir.

Biyolojik geri bildirim terapisinde, vücudun stres düzeyini ölçmede kullanılan objektif göstergelerden biri de kalp atış hızıdır. Otonom sinir sistemi dengeli çalışırken, kalp atışları arası sürelerde dalgalanmalar görülür. Kalp atışları arasındaki bu dalgalanmalar kalp atış hızındaki değişkenliği ifade eder. Düşük HRV; otonom sinir sisteminin düzenleme kapasitesindeki azalma, kardiyovasküler problemler, bağışıklık sisteminin bozulması ile ilişkilendirilmiştir (Kim et al., 2018a). Kalp yetmezliği nedeniyle periferik perfüzyonu zayıf olan hastalarda *pulse* oksimetre sonuçlarının doğruluğunun azalabileceği belirtilmiştir (Goroll & Mulley, 2012). Bu sonuçlardan yola çıkarak kardiyovasküler rahatsızlığı olan tinnitus hastalarında nabız değişkenliğinin azalabileceği, nabız değerlerinde yani kalp atış hızlarında değişme olmaması ya da normalden az olması ihtimali göz önünde bulundurularak kardiyovasküler rahatsızlığı olan ve nabız değerlerinde değişme olmayan hastalarda çalışmamıza dahil edilmemiştir.

Nabız oksimetresi ile uygulama yapılan bir çalışmada stres seviyeleri ölçülmüş ve HRV değerinin dinlenme durumunda arttığı, stres sırasında ise azaldığı gözlemlenmiştir. Daha yüksek HRV değerlerinin sağlıklı bir kalbin göstergesi olduğu belirtilmiştir. Aynı çalışmada, HRV değeri ne kadar düşük olursa stres düzeyinin o kadar yüksek olduğunu

ve HR ile HRV arasında önemli ölçüde ters bir ilişki olduğu bulunmuştur (Tariq et al., 2019). Yüksek stresin beyinde nörobiyolojik değişikliklere neden olduğu ve beyindeki nörokimyasal işlev bozukluklarına sahip depresyon, anksiyete bozuklukları gibi psikiyatrik rahatsızlıkları olan hastaların bile, düşük düzeydeki tinnitus sesinden aşırı derecede rahatsız olmaya eğilimli olduğu gösterilmiştir (Zöger et al., 2006). Bu araştırmaların verilerine dayanarak tanılanmış psikolojik rahatsızlığı olan tinnitus hastaları, yüksek stres seviyelerinin nabız değerlerini olumsuz yönde etkilemesi ihtimali göz önünde bulundurularak çalışmaya dahil edilmemiştir.

Çalışmamızda terapinin hastaların tinnitus şikayetleri üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla tinnituslu hastaların semptomlarını değerlendirmede yüksek oranda güvenilir ve tutarlı olması sebebiyle Tinnitus Engellilik Anketi (TEA) kullanılmıştır. Pinto ve ark. (2010), çalışmalarında 68 hasta dahil ederek yaş, cinsiyet ve işitme kaybının tinnitus şikayetleri ile ilişkisini değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada hastaların tinnitus şikâyet düzeylerini belirlemek için TEA kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda cinsiyet değişkeni ile TEA puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyonun bulunmaması sebebiyle tinnitus şikayetlerinde cinsiyet etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır (Pinto et al., 2010).

Reinhart ve ark. (2021) çalışmalarında 26 işitme kayıplı tinnitus hastasına işitme cihazları aracılığıyla uygulanan akustik terapi uygulaması sonrası kalp atış hızı değişkenliği ile otonom fonksiyondaki değişiklikleri araştırmayı amaçlamışlardır. Terapinin tinnitusa etkisi akustik tedaviye başlamadan önce ve tedavi sonrasında Tinnitus Engellilik Anketi kullanılarak, kalp hızı ve kalp hızı değişkenliği başlangıçta ve tedavi sonrasında elektrokardiyografi kullanılarak ölçülmüştür. Çalışmanın sonucunda terapinin tinnitusu hafiflettiğini ve kalp atış hızı değişkenliğinde

eş zamanlı bir artışa neden olduğunu; bunun da stresin azalmasının göstergesi olduğu bildirilmiştir (Reinhart et al., 2021).

Çalışmamızda, terapi öncesi ve sonrasında TEA ölçek sonuçlarına göre, tedavi geçmiş olan ve olmayan gruplar arasında benzer değerler elde edilmiş ve gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bunun yanında her iki grupta da terapi öncesi ve sonrası olmak üzere grup içi karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüş ek olarak tüm alt ölçek puanlarında da tedavi sonrası düşüş tespit edilmiştir. Elde edilen bu bulgu, hastalarımızın terapiye başlamadan önce psikolojik rahatsızlığa eğilimleri açısından benzer durumda olduklarını, daha önce tedavi alıp almamaları fark etmeksizin terapiden fayda gördüklerini göstermektedir. Literatürde daha önce tinnitus şikayetleri için tedavi almış hastalar ile hiç tinnitus tedavisi almamış olan hastaların terapi sonrasında elde ettikleri faydaların TEA ile karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu anlamda çalışmamız bir ilk niteliğinde düşünülebilir.

Terapi öncesi hastalardan elde edilen ortalama toplam TEA puanları orta derecede iken terapi sonrası tinnitus şikâyet düzeylerinin zayıf dereceye düştüğü görülmüştür. Bunun yanında katılımcıların neredeyse yarısını oluşturan %43,3 (n=13) hasta artık şikayetlerinin kalmadığını ifade etmiştir. Elde edilen bu bulgular hastaların terapiden fayda gördüğünü kanıtlamaktadır.

Tinnitusun hastaların hayatları üzerindeki psikometrik etkilerini değerlendirmek amacıyla çalışmamızda SCL90R ölçeği kullanılmıştır. Bir çalışmada, bilişsel davranışçı terapi uygulaması sonrası, SCL90R ölçeğinde somatizasyon, kişilerarası duyarlılık, depresyon, anksiyete, öfke, obsesyon, fobik anksiyete puanlarının anlamlı düzeyde azaldığı görülmüştür (Salviati et al., 2014). Bir diğer çalışmada benzer şekilde SCL90R

alt ölçeklerinden paranoid düşünce, psikotizm ve öfke alt ölçeklerinin istatistiksel olarak tinnitus şikayetleri ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Belli et al., 2008).

Çalışmamızda SCL90R ölçeğinden elde edilen bulgularda; somatizasyon, kişilerarası duyarlılık, depresyon, anksiyete, öfke, paranoid düşünceler, ek skalalar alt ölçek puanlarında kadınlar ile erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Bu farklılık kadınların alt ölçek ve toplam puan ortalamalarının erkeklerin puan ortalamalarından daha yüksek olduğu şeklinde tespit edilmiştir. Bu bulgulardan yola çıkarak erkeklerin kadın hastalara göre tinnitusa karşı daha sakin yaklaştığı, daha az uyku problemi yaşadıkları ve tinnitusu daha yönetilebilir buldukları anlaşılmıştır. Bu bulgular literatür ile benzerlik göstermektedir (Schmaus et al., 2008; Weise et al., 2008).

Cinsiyet ile stres arasındaki ilişkiye bakıldığında erkek ve kadınların stresle farklı şekilde başa çıktıkları bilinmektedir (Anshel et al., 2009; Welch & Dawes, 2008). Bir çalışmada; yaş, cinsiyet ve tinnitus süresi faktörlerinin tinnitus şikayetleri üzerindeki etkisini incelemişler, tinnitusun hastalar üzerindeki etkisini değerlendirmede kullanılan *Tinnitus Questionnaire* Anketi ile yapılan değerlendirmede işitme sorunları, uyku bozuklukları ve bedensel şikayetler alt ölçeklerinde kadın hastaların, erkek hastalara göre daha yüksek skorlara sahip olduğunu bildirmişlerdir. Aynı çalışmada, *Perceived Stress Questionnaire* ile yapılan değerlendirmede "Endişeler", "Gerginlik" ve "Beklentiler" alt ölçeklerinde kadın hastaların erkek hastalardan daha stresli oldukları tespit edilmiş, ayrıca kadınların proaktif başa çıkma, tutarlılık duygusu, öz yeterlilik ve iyimserlik konularında erkeklerden daha düşük puan aldığı da dikkat çekmiştir. Bu durumun, kadın ve erkeklerin stresle başa çıkma yöntemlerinin farklı olması ve kadınların tinnitus ile ilgili şikayetlerini erkeklerden daha yoğun yaşamasından kaynaklandığı düşünülmüştür (Seydel et al., 2013).

Çalışmamızda kadınların tüm SCR90R alt ölçeklerinde terapi sonrası istatistiki bir azalış görülürken erkeklerde “Obsesif-kompulsif bozukluk, öfke ve fobik anksiyete” alt ölçek puanlarında oldukça zayıf düzeyde düşüş görülmüş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0.05$, $p=0.12$, $p=0.07$). Bu durumun sebebinin ise erkeklerde, terapi öncesi genel stres düzeyi ve ölçek puanlarının, kadınlara göre daha az olması düşünülmüştür.

Çalışmamızda hastaların tinnitusu hangi taraftan duyduğu ya da daha önce tedavi almış olup olmamasından bağımsız olarak terapiden tüm grupların faydalandığı, tinnitusun hastalar üzerinde yarattığı psikolojik etkilerin azaldığı ve bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Aynı zamanda hastaların terapi öncesi SCL90R alt ölçek ve toplam puan ortalamaları patolojik sınır kabul edilen 1.00’in üzerinde iken terapi sonrası bu puanların normal sınırlara geldiği tespit edilmiştir. Puan ortalamalarının 1.00’in altına düşmesi hastaların değerlendirilen alt alanlarda artık olumsuz eğilim göstermediğini, önemli ölçüde iyileşme olduğunu göstermektedir.

Son yıllarda yapılan kapsamlı bir araştırmada Meijers ve ark. (2020), başa çıkma stratejileri ile tinnitusun günlük yaşam üzerindeki deneyimlenen etkisi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmaya subjektif tinnitus şikâyeti olan toplam 308 hasta dahil edilmiş ve 5 yıl sürmüştür. Hastalara, tinnitusun hastaları ne derece etkilediğini belirlemek için TEA, tinnitusun neden olduğu fiziksel, duygusal ve sosyal etkileri değerlendirmek için *Tinnitus Questionnaire*, hastaların tinnitusla nasıl başa çıktığını belirlemek için *The Coping Inventory for Stressful Situation* anketi, psikiyatrik semptomatolojiyi taramak için SCL90R uygulamışlardır. Çalışmada psikopatolojik faktörler ile tinnitusun engeli arasındaki ilişkiyi incelemek için yapılan korelasyon analizinde SCL90R alt ölçeklerinden “anksiyete”, “agorafobi”, “depresyon”, “başa çıkma yetersizliği”,

“güvensizlik ve kişisel duyarlılık”, “düşmanlık” ve “uyku sorunları” ile hem TEA hem de tinnitus sorgulaması ölçekleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyon bulmuşlardır. Başa çıkma stratejileri ile tinnitus engeli arasındaki korelasyonda “Duygu odaklı başa çıkma” ve “Kaçınmaya yönelik başa çıkma” ile aralarında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir korelasyon bulunurken her iki cinsiyet için de “göreve yönelik başa çıkma” ile aralarında anlamlı bir negatif korelasyon bulunmuştur. Bu durum tinnitus hastalarının sorunu çözmek yerine kaçınma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Çalışmanın sonucunda bilişsel davranışçı terapinin, hastaların daha olumlu başa çıkma stratejileri geliştirmesinde, tinnitus ile ilgili sorunlarının azaltılmasında ve daha yüksek yaşam kalitesine sahip olmalarında etkili olabileceği belirtilmiştir (Meijers et al., 2020).

Bauch ve ark. (2003), tinnitus şikâyeti olan 53 hastaya tinnitus ve genel sıkıntı düzeylerinin etkisini belirlemek amacıyla üç değerlendirme ölçütü olarak TEA, SCL90R ve aktivite sınırlamaları anketi kullanmışlardır. Değerlendirmeler sonucunda, TEA toplam puanları ile SCL90R toplam puan ortalamaları arasında pozitif yönde bir korelasyon bulunmuş ve TEA toplam puanlarındaki artışın SCL90R toplam puan ortalamalarında da bir artışa neden olduğu belirlenmiştir. Fonksiyonel ve emosyonel TEA alt ölçek puanları SCL90R toplam puan ortalamaları ile anlamlı düzeyde ilişkili bulunmuş ancak katastrofik alt ölçek puanlarının SCL90R toplam puan ortalamaları ile aralarında anlamlı düzeyde bir ilişki bulunmamıştır. Tinnitus nedeniyle sınırlanan aktivite sayısı ise TEA tüm alt ölçeklerinin her biri ile pozitif korelasyon göstermiştir. Bu bulgu, tinnitusun, hastanın sosyal ve fiziksel performansı üzerine etkisini değerlendiren fonksiyonel alt ölçek puanındaki yükselmenin, hastanın sosyal hayata katılımında azalmaya neden olacağını göstermiştir (Bauch et al., 2003)..

Lynn ve ark. (2003), yardım arayan ve aramayan olmak üzere toplam 53 tinnitus hastası ile bir araştırma yürütmüşlerdir. Bu çalışmada tinnitus hastalarının genel duygusal özelliklerini değerlendirmek amacıyla, psikiyatrik müdahale gerekebileceği ihtimaline karşın bir önlem olarak TEA ve SCL90R ölçekleri uygulanmıştır. Bu ölçeklerin sonuçları ve aralarındaki ilişki incelendiğinde TEA ile SCL90R toplam skorları arasında yüksek düzeyde korelasyon bulunmuştur. Bu bulgu tinnitus şikayetlerindeki artışın hastanın sahip olduğu psikolojik rahatsızlıkları artırdığını göstermektedir (Lynn et al., 2003).

Çalışmamızda terapi öncesi TEA toplam ölçek puanları ile terapi öncesi SCL90R alt ölçek ve toplam puanlar arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir korelasyon tespit edilmiştir. Bu bulgular, hastalarda tinnitus şikayetlerinin psikolojik problemlerde artışa neden olabileceğini ve SCL90R alt ölçeklerinin her birinin belirlediği özellikler açısından kişinin bu patolojiye yatkınlığını artırabileceğini göstermektedir.

Tinnitusun hastaların şikayetlerini artıran ve toleranslarını azaltan en önemli psikosomatik sebeplerin depresyon ve uykusuzluk olduğu bulunmuştur (Scott et al., 1990). Tinnitus hastalarında depresyon ve uyku bozukluklarının tinnitusun şiddeti ile yüksek oranda ilişkili olduğu rapor edilmiştir (Folmer et al., 1999; Zöger et al., 2006). Harrop-Griffiths ve ark. (1987) denenen çeşitli tedavilerin orta düzeydeki başarısının, depresyonun dikkate alınmamasından kaynaklanabileceğine işaret etmektedir (Harrop-Griffiths et al., 1987).

Çalışmamızda uygulanan korelasyon analizinde, elde edilen terapi sonrası toplam TEA skoru ile terapi sonrası SCL90R alt ölçeklerinden “Depresyon” ve uyku bozukluklarını değerlendiren “Ek skalalar” arasında pozitif yönlü zayıf düzeyde bir ilişki

bulunmuştur. Bu bulgu tinnitus şikâyetindeki artışın hastaların depresif ruh hali ve uyku problemlerinde oldukça zayıf düzeyde artışa neden olduğunu göstermektedir.

Bu bulgulara ek olarak TEA “Emosyonel” alt ölçeği ile SCL90R terapi öncesi “Öfke” alt ölçeği arasında negatif yönlü zayıf bir ilişki, terapi sonrası “Öfke” alt ölçeği arasında negatif yönlü orta düzeyde bir ilişki ve terapi sonrası “Paranoid düşünceler” alt ölçeği arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki tespit edilmiştir. Hastaların tinnitusa karşı oluşturdukları sinirlilik durumları, endişe, üzüntü gibi duygusal tepkileri temsil eden emosyonel alt ölçek puanındaki artış terapi öncesi ve sonrası öfke alt ölçek puanlarında azalmaya neden olduğu sonucu çıkarılabilir. Bu ters ilişkinin zayıf düzeyde olması tinnitusun bıraktığı etkilerin çeşitliliğinin ve hastaların heterojen oluşundan kaynaklanıyor olması muhtemeldir. Tinnitusun hastalar üzerinde bıraktığı duygusal tepkilerin yanında kendilerini tinnitusa karşı ne kadar güvende hissettiğini de değerlendiren emosyonel alt ölçek puanındaki artış hastalardaki şüpheli düşünce ve güvensizliği temsil eden paranoid düşünceler alt ölçek puanında artışa neden olmaktadır. Bu sonuç literatürdeki bahsedilen çalışmalarla uyumludur.

Pulse oksimetre; kolay ulaşılabilen ve taşınabilen, ucuz, güvenilir ve kullanışlı bir biyolojik geri bildirim cihazıdır. İki ışık frekansı (kırmızı ve kızılötesi) kullanarak oksijen doygunluk seviyesini, kalp atış hızını ve ayrıca hastanın stres seviyesini anlık olarak invazif olmayan bir şekilde ölçmektedir (Tariq et al., 2019). Çalışmamızda, hastaların kendi fizyolojik tepkilerini kolayca izleyebilmeleri, terapiye rahatça uyumlanabilmeleri ve terapi sırasında öğrenilen tinnitus yönetimini terapi sonrasında hayatlarında devam ettirebilmeleri için uygulanan biyolojik geri bildirim terapisinde *pulse* oksimetre cihazı kullanımı tercih edilmiştir.

Kan basıncı, kortizol seviyesi, artan cilt iletkenliği veya baş ve vücut hareketleri gibi birçok farklı fizyolojik stres göstergesi arasında HRV, vücudun stres anında verdiği fizyolojik tepkiyi değerlendirmek için kullanılan güvenilir yöntemlerden biri olarak kabul edilir (Kim et al., 2018). Son yıllarda yapılan bir çalışmada vücut kitle indeksi, sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı ve kalp hızının tinnitus şiddeti ile ilişkili olup olmadığı 1066 tinnituslu hasta üzerinde araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda tinnitus hastalarında tinnitusu olmayanlara göre nabız değerlerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Langguth et al., 2023).

HRV ve *pulse* oksimetre kullanarak uygulanan biyolojik geri bildiriminin kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan hastalarda uygulanabilirliğinin incelendiği bir çalışmada, uygulanan terapinin hastaların yaşam kalitesinde iyileşmeye etki ettiği görülmüştür (Giardino et al., 2004). Bir başka çalışmada, oksijen tedavisinin stresle başa çıkma üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırma, oksijen tedavisi alan katılımcıların stres düzeylerinin kontrol grubuna kıyasla belirgin şekilde düşük olduğunu göstermiştir (Smith, 2018).

House ve ark. (1979) yalnızca şiddetli tinnitusu olan, tedavi arayışlarında ısrarcı olan ancak "terapötik başarısızlık" yaşayan hastalar üzerinde bir araştırma yapmıştır. Frontalis kasını gevşetmeyi ve periferik kan akışını arttırmayı hastalara öğretmeyi hedefleyen 10-12 saatlik biyolojik geri bildirim seansından sonra, 41 hastanın yaklaşık %10' u tinnitusun artık ortadan kaybolduğunu ve yaklaşık %80'i, seslerde bir miktar iyileşme olduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda hastalar daha rahat uyuduklarını ve daha az ilaca (sakinleştiriciler ve antidepresanlar) ihtiyaç duyduklarını bildirmiştir. Bu çalışma sonunda, biyolojik geri bildirim eğitiminin, hastalara semptomun azalmasından ziyade

semptomla başa çıkma yeteneğinin artması konusunda umut verdiği düşünülmüştür (House, 1979).

Yapılan bir çalışmada biyolojik geri bildirim yöntemi kullanılarak, dahil edilen 11 hastanın tümü "tinnitusun düzeldiğini" ve "artık bununla başa çıkabildiklerini" hissettiklerini bildirmişlerdir (Grossan, 1976). Gevşeme ve biyolojik geri bildirim prosedürleri yoluyla kazanılan artan fizyolojik kontrol hissinin, hastalara tinnitus üzerinde daha iyi bir kontrol hissi vermesi ve sonuç olarak dikkatlerini tinnitustan uzaklaştırmalarına olanak sağlaması da mümkündür (Weise et al., 2008). Deneysel bir çalışmada, tinnitus hastalarının, tinnituslarını veya tinnituslarına benzer bir sesi dinlerken yüksek kalp atış hızı ve yüksek kas gerginliği seviyesi gösterdikleri bulunmuştur (Rief et al., 2004).

Vanneste ve De Ridder (2013), çalışmalarında tinnitus semptomu ile otonom sinir sistemi arasındaki ilişkiyi araştırmayı ve otonom sinir sistemi etkilerinde hangi kortikal alanların yer aldığını elektroensefalogram ve elektrokardiyogram kullanarak bulmayı amaçlamışlardır. Toplam 21 tinnitus hastası çalışmaya dahil edilmiştir. Yapılan analizler, tinnitus hastalarında belirli beyin bölgelerinin HRV'nin merkezi kontrolünde önemli bir rol oynadığını ve bu beyin alanlarının aynı zamanda tinnitusun bıraktığı olumsuz etki ile de ilişkili olduğunu göstermiştir (Vanneste & De Ridder, 2013).

Benzer bir çalışmada 31 gönüllü akut uykusuzluğu olan sağlık çalışanlarına uykusuzluk için nabız değişkenliğini kullanarak uygulanan tek seferlik bilişsel davranışçı terapinin, uykusuzluğa yönelik etkili bir tedavi olduğunu; otonom sistem dengesini parasempatik sinir sistemi aktivitesini artıracak şekilde değiştirebileceğini bulmuşlardır (Amra et al., 2023).

Çalışmamızda her seans kaydedilen ortalama nabız değerlerinin giderek azaldığı, oksijen değerlerinin giderek arttığı ve sonucunda hastaların stres düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı azalma olduğu görülmüştür. Nabız değerlerindeki azalma ve oksijen seviyelerindeki artış hastaların nabız değerlerini takip ederek kendi kendilerini rahatlamayı başardıklarını, vücudun ihtiyacı olan oksijenin terapi öncesine göre daha çok karşılanabildiğini göstermektedir.

Sonuç olarak çalışmamızın bulguları, *pulse* oksimetre kullanılarak uygulanan biyolojik geri bildirim temelli bilişsel davranış terapisinin, hastaların tinnitus şikayetlerini azaltan ve yaşam kalitelerinde iyileşme sağlayan bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmamız, *pulse* oksimetre cihazı gibi taşınabilirliği, kullanımı, edinilmesi ve uygulanması kolay bir cihaz kullanılarak davranış terapisi verilecek hastaların tinnitus şikayetlerinde belirgin azalma sağlanması açısından tinnitus çalışmaları arasında bir ilk niteliği taşımaktadır. Bu yöntemin, uluslararası literatürde dahi henüz tam olarak tedavisi belirlenemeyen ve yönetimi zor bir semptom olan tinnitus ile ilgili tedavi yaklaşımlarında literatüre önemli bir katkı sağlayabileceği açıkça ortaya konmuştur.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Bu çalışma, *pulse* oksimetre kullanılarak uygulanan kalp nabız değişkenliği biyolojik geri bildirim temelli bilişsel davranışçı terapinin subjektif tinnituslu hasta şikayetleri üzerine etkisini incelemek amacıyla yapıldı.

Yapılan incelemeler sonucunda;

- 1) Hastalardan elde edilen nabız değerlerinin tüm seanslarda her seans giderek azaldığı, oksijen değerlerinin giderek arttığı ve bu bulgunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü.
- 2) Tüm hastalarının SCL90R ve TEA ölçekleri ayrı ayrı analiz edildiğinde iki ölçek puanlarında da terapi öncesi ve sonrası puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edildi. Bu fark puanlarda azalma olarak görüldü.
- 3) Terapi öncesi TEA toplam ölçek puanları ile terapi öncesi SCL90R alt ölçek ve toplam puanlar arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir korelasyon tespit edildi.

Sonuç olarak, bu çalışmanın bulguları, subjektif tinnituslu hastalarda biyolojik geri bildirimin olumlu etkilerini vurgulamaktadır. Bu tedavi yönteminin klinik uygulamada daha fazla kullanılmasının, subjektif tinnituslu hastaların yaşam kalitesini artırabileceği ve semptomlarını yönetmelerine yardımcı olabileceği kanaatindeyiz.

6.2. Öneriler

- İlerleyen süreçte geniş örneklemli, çok merkezli bir çalışma yürütülmesi, çalışmanın tüm hastalara genellenmesi açısından önemlidir.
- Tinnitusun neden olabileceği psikolojik etkiler göz önüne alındığında, otoloji polikliniklerinde tinnitus hastalarına psikolojik belirtilere yönelik SCL90R gibi belirleyici ölçeklerin uygulanması önerilir. Bu, tinnitus semptomlarının başarılı bir şekilde yönetilip azaltılmasına yardımcı olabilir.
- İlerleyen çalışmalarda normal saf ses ortalamasına sahip subjektif tinnituslu hastaların, genişletilmiş yüksek frekans işitme düzeylerinin de değerlendirmeye alınması önerilir.
- Çalışmamız, terapinin uzun dönemli etkilerinin de incelenebilmesi amacıyla ileriye dönük boylamsal bir vaka kontrol çalışmasıyla desteklenebilir.

KAYNAKÇA

- Aksoy, S., Firat, Y., & Alpar, R. (2007). The Tinnitus Handicap Inventory: a study of validity and reliability. *Int Tinnitus J*, 13(2), 94-98. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18229787>
- Amra, B., Ghadir, F., Vaezi, A., Nematollahy, A., Radfar, N., Haghjoo, S., Penzel, T., & Morin, C. M. (2023). Effect of one-shot cognitive behavioral therapy on insomnia and heart rate variability of health care workers at the time of COVID-19 pandemic: a randomized controlled trial. *Sleep Breath*, 27(4), 1411-1418. <https://doi.org/10.1007/s11325-022-02746-4>
- Andersson, G., & Lyttkens, L. (1999). A meta-analytic review of psychological treatments for tinnitus. *Br J Audiol*, 33(4), 201-210. <https://doi.org/10.3109/03005369909090101>
- Anshel, M. H., Sutarso, T., & Jubenville, C. (2009). Racial and gender differences on sources of acute stress and coping style among competitive athletes. *J Soc Psychol*, 149(2), 159-177. <https://doi.org/10.3200/socp.149.2.159-178>
- Axelsson, A., & Ringdahl, A. (1989). Tinnitus--a study of its prevalence and characteristics. *Br J Audiol*, 23(1), 53-62. <https://doi.org/10.3109/03005368909077819>
- Baguley, D., McFerran, D., & Hall, D. (2013). Tinnitus. *The Lancet*, 382(9904), 1600-1607. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(13\)60142-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(13)60142-7)
- Baguley, D. M. (2002). Mechanisms of tinnitus. *Br Med Bull*, 63, 195-212. <https://doi.org/10.1093/bmb/63.1.195>
- Basmajian, J. V. (1972). Electromyography Comes of Age. *Science*, 176(4035), 603-609. <https://doi.org/doi:10.1126/science.176.4035.603>
- Bauch, C. D., Lynn, S. G., Williams, D. E., Mellon, M. W., & Weaver, A. L. (2003). Tinnitus Impact: Three Different Measurement Tools. *J Am Acad Audiol*, 14(04), 181-187. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1715725>
- Belli, S., Belli, H., Bahcebasi, T., Ozcetin, A., Alpay, E., & Ertem, U. (2008). Assessment of psychopathological aspects and psychiatric comorbidities in patients affected by tinnitus. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 265(3), 279-285. <https://doi.org/10.1007/s00405-007-0440-8>
- Beukes, E. W., Andersson, G., Manchaiah, V., & Kaldo, V. (2020). *Cognitive Behavioral Therapy for Tinnitus*. Plural Publishing, Incorporated. <https://books.google.com.tr/books?id=jdAMEAAAQBAJ>
- Birbaumer, N., & Kimmel, H. D. (1979). *Biofeedback and self-regulation*. L. Erlbaum Associates, distributed by the Halsted Press. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1130282269457194368>
- Blumenstein, B., Orbach, I., & Board, O. H. E. Biofeedback for Sport and Performance Enhancement. In *Oxford Handbook Topics in Psychology* (pp. 0). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199935291.013.001>
- Brownell, W. E. (1990). Outer hair cell electromotility and otoacoustic emissions. *Ear Hear*, 11(2), 82-92. <https://doi.org/10.1097/00003446-199004000-00003>
- Budd, R. J., & Pugh, R. (1995). The relationship between locus of control, tinnitus severity, and emotional distress in a group of tinnitus sufferers. *J Psychosom Res*, 39(8), 1015-1018. [https://doi.org/10.1016/0022-3999\(95\)00512-9](https://doi.org/10.1016/0022-3999(95)00512-9)
- Carmen, R., & Svihovec, D. (1984a). Relaxation-biofeedback in the treatment of tinnitus. *Am J Otol*, 5(5), 376-381.
- Carmen, R., & Svihovec, D. (1984b). Relaxation-biofeedback in the treatment of tinnitus. *The American journal of otology*, 5(5), 376-381. <http://europepmc.org/abstract/MED/6383065>

- Chen, G. D., & Fechter, L. D. (2003). The relationship between noise-induced hearing loss and hair cell loss in rats. *Hear Res*, 177(1-2), 81-90. [https://doi.org/10.1016/s0378-5955\(02\)00802-x](https://doi.org/10.1016/s0378-5955(02)00802-x)
- Cima, R. F., Andersson, G., Schmidt, C. J., & Henry, J. A. (2014). Cognitive-behavioral treatments for tinnitus: a review of the literature. *J Am Acad Audiol*, 25(1), 29-61. <https://doi.org/10.3766/jaaa.25.1.4>
- Davis A, & A., E. R. (2000). Epidemiology of tinnitus. In T. RS (Ed.), *Tinnitus handbook* (pp. 1-23). Singular, Thomson Learning.
- Derogatis, L. R. (1977). SCL-90-R, Administration, Scoring & Procedures Manual—I for the R(evised) Version. . *John Hopkins University School of Medicine, Baltimore*.
- Deshpande, A. K. (2022). Advances in Tinnitus Prevention, Assessment, and Management. *The Hearing Journal*, 75(10). https://journals.lww.com/thehearingjournal/fulltext/2022/10000/advances_in_tinnitus_prevention_assessment_and.3.aspx
- Don, M., Ponton, C. W., Eggermont, J. J., & Kwong, B. (1998). The effects of sensory hearing loss on cochlear filter times estimated from auditory brainstem response latencies. *J Acoust Soc Am*, 104(4), 2280-2289. <https://doi.org/10.1121/1.423741>
- Duru, C., & Ay Gül, A. (2022). *Fingertip Pulse Oximeter Design with MAX32664 Ultra-Low Power Biometric Sensor*.
- Eggermont, J. J. (2005). Tinnitus: neurobiological substrates. *Drug Discovery Today*, 10(19), 1283-1290. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1359-6446\(05\)03542-7](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1359-6446(05)03542-7)
- Eggermont, J. J. (2007). Pathophysiology of tinnitus. In B. Langguth, G. Hajak, T. Kleinjung, A. Cacace, & A. R. Möller (Eds.), *Progress in Brain Research* (Vol. 166, pp. 19-543). Elsevier. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0079-6123\(07\)66002-6](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0079-6123(07)66002-6)
- Folmer, R., Martin, W., & Shi, Y. (2004). Tinnitus: Questions to reveal the cause, answers to provide relief. *The Journal of family practice*, 53, 532-540.
- Folmer, R. L., Griest, S. E., Meikle, M. B., & Martin, W. H. (1999). Tinnitus severity, loudness, and depression. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 121(1), 48-51. [https://doi.org/10.1016/s0194-5998\(99\)70123-3](https://doi.org/10.1016/s0194-5998(99)70123-3)
- Fortune, D. S., Haynes, D. S., & Hall, J. W., 3rd. (1999). Tinnitus. Current evaluation and management. *Med Clin North Am*, 83(1), 153-162, x. [https://doi.org/10.1016/s0025-7125\(05\)70094-8](https://doi.org/10.1016/s0025-7125(05)70094-8)
- Frank, D. L., Khorshid, L., Kiffer, J. F., Moravec, C. S., & McKee, M. G. (2010). Biofeedback in medicine: who, when, why and how? *Ment Health Fam Med*, 7(2), 85-91.
- Fuller, T., Cima, R., Langguth, B., Mazurek, B., Vlaeyen, J. W., & Hoare, D. J. (2020). Cognitive behavioural therapy for tinnitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020(1). <https://doi.org/10.1002/14651858.cd012614.pub2>
- Galanos, A. N. (1982). Efficacy of biofeedback in the treatment of tinnitus: some considerations. *South Med J*, 75(11), 1433. <https://doi.org/10.1097/00007611-198211000-00040>
- Genç, A., & Belgin, E. (2003). Tinnituslu Hastalarda Biofeedback Terapisi ve Amitriptilin Tedavisinin Karşılaştırılması (Comparison of Biofeedback Therapy and Amitriptyline in the treatment of patients with tinnitus). *Otoskop (Otoscope)*, 3, 110-119.
- Giardino, N. D., Chan, L., & Borson, S. (2004). Combined Heart Rate Variability and Pulse Oximetry Biofeedback for Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Preliminary Findings. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 29(2), 121-133. <https://doi.org/10.1023/b:apbi.0000026638.64386.89>
- Goodhill, V. (1950). The management of tinnitus. *Laryngoscope*, 60(5), 442-450. <https://doi.org/10.1288/00005537-195005000-00002>
- Goroll, A. H., & Mulley, A. G. (2012). *Primary care medicine: office evaluation and management of the adult patient*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Green, E. E., Green, A. M., & Walters, E. D. (1970). Voluntary control of internal states: Psychological and physiological. *The Journal of Transpersonal Psychology*, 2(1), 1.

- Grossan, M. (1976). Treatment of subjective tinnitus with biofeedback. *Ear Nose Throat J*, 55(10), 314-318. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/991780>
- Guitton, M. (2012). Tinnitus: pathology of synaptic plasticity at the cellular and system levels [Review]. *Frontiers in Systems Neuroscience*, 6. <https://doi.org/10.3389/fnsys.2012.00012>
- Haider, H. F., Bojić, T., Ribeiro, S. F., Paço, J., Hall, D. A., & Szczepek, A. J. (2018). Pathophysiology of Subjective Tinnitus: Triggers and Maintenance. *Frontiers in Neuroscience*, 12. <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00866>
- Hall, D. A., Láinez, M. J., Newman, C. W., Sanchez, T. G., Egler, M., Tennigkeit, F., Koch, M., & Langguth, B. (2011). Treatment options for subjective tinnitus: self reports from a sample of general practitioners and ENT physicians within Europe and the USA. *BMC Health Serv Res*, 11, 302. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-11-302>
- Han, B. I., Lee, H. W., Kim, T. Y., Lim, J. S., & Shin, K. S. (2009). Tinnitus: Characteristics, Causes, Mechanisms, and Treatments. *Journal of Clinical Neurology*, 5(1), 11. <https://doi.org/10.3988/jcn.2009.5.1.11>
- Harrop-Griffiths, J., Katon, W., Dobie, R., Sakai, C., & Russo, J. (1987). Chronic tinnitus: association with psychiatric diagnoses. *J Psychosom Res*, 31(5), 613-621. [https://doi.org/10.1016/0022-3999\(87\)90040-7](https://doi.org/10.1016/0022-3999(87)90040-7)
- Heinecke, K., Weise, C., & Rief, W. (2009). Tinnitus hastalarında biofeedback tedavisinin psikofizyolojik etkileri. *Br J Clin Psikoz*. 2009 48 (Pt 3): 223, 39.
- Heller, A. J. (2003). Classification and epidemiology of tinnitus. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 36(2), 239-248. [https://doi.org/10.1016/S0030-6665\(02\)00160-3](https://doi.org/10.1016/S0030-6665(02)00160-3)
- Henry, J. A., Dennis, K. C., & Schechter, M. A. (2005). General review of tinnitus: prevalence, mechanisms, effects, and management. *J Speech Lang Hear Res*, 48(5), 1204-1235. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2005\)084](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2005)084)
- Henry, J. A., Roberts, L. E., Caspary, D. M., Theodoroff, S. M., & Salvi, R. J. (2014). Underlying mechanisms of tinnitus: review and clinical implications. *J Am Acad Audiol*, 25(1), 5-22; quiz 126. <https://doi.org/10.3766/jaaa.25.1.2>
- Henry, J. A., Zaugg, T. L., Myers, P. J., & Schechter, M. A. (2008). The role of audiologic evaluation in progressive audiologic tinnitus management. *Trends Amplif*, 12(3), 170-187. <https://doi.org/10.1177/1084713808319941>
- Hesser, H., Weise, C., Westin, V. Z., & Andersson, G. (2011). A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of cognitive-behavioral therapy for tinnitus distress. *Clin Psychol Rev*, 31(4), 545-553. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.12.006>
- Hippocrates, & Littré, E. (1839). *Oeuvres complètes d'Hippocrate*. J.B. Baillière Paris.
- House, J. W. (1978). Treatment of severe tinnitus with biofeedback training. *The Laryngoscope*, 88(3), 406-412. <https://doi.org/10.1288/00005537-197803000-00004>
- House, J. W. (1979). Treatment of severe tinnitus with biofeedback training. *Laryngoscope*, 88(3), 406-412. <https://doi.org/10.1288/00005537-197803000-00004>
- Ibraheem, O., & Hassaan, M. (2017). Psychoacoustic Characteristics of Tinnitus versus Temporal Resolution in Subjects with Normal Hearing Sensitivity. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 21(02), 144-150. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1583526>
- Jafari, Z., Baguley, D., Kolb, B. E., & Mohajerani, M. H. (2022). A Systematic Review and Meta-Analysis of Extended High-Frequency Hearing Thresholds in Tinnitus With a Normal Audiogram. *Ear and Hearing*, 43(6), 1643-1652. <https://doi.org/10.1097/aud.0000000000001229>
- Jafari, Z., Copps, T., Hole, G., Kolb, B. E., & Mohajerani, M. H. (2020). Noise Damage Accelerates Auditory Aging and Tinnitus: A Canadian Population-Based Study. *Otology & Neurotology*, 41(10), 1316-1326. <https://doi.org/10.1097/mao.0000000000002848>
- Jastreboff, P. J. (1990). Phantom auditory perception (tinnitus): mechanisms of generation and perception. *Neurosci Res*, 8(4), 221-254. [https://doi.org/10.1016/0168-0102\(90\)90031-9](https://doi.org/10.1016/0168-0102(90)90031-9)

- Jastreboff, P. J. (1990). Phantom auditory perception (tinnitus): mechanisms of generation and perception. *Neuroscience Research*, 8(4), 221-254. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0168-0102\(90\)90031-9](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0168-0102(90)90031-9)
- Jastreboff, P. J. (2007). Tinnitus retraining therapy. *Prog Brain Res*, 166, 415-423. [https://doi.org/10.1016/s0079-6123\(07\)66040-3](https://doi.org/10.1016/s0079-6123(07)66040-3)
- Jastreboff, P. J., & Hazell, J. W. (1993). A neurophysiological approach to tinnitus: clinical implications. *Br J Audiol*, 27(1), 7-17. <https://doi.org/10.3109/03005369309077884>
- Jastreboff, P. J., & Jastreboff, M. M. (2003). Tinnitus retraining therapy for patients with tinnitus and decreased sound tolerance. *Otolaryngol Clin North Am*, 36(2), 321-336. [https://doi.org/10.1016/s0030-6665\(02\)00172-x](https://doi.org/10.1016/s0030-6665(02)00172-x)
- Kaltenbach, J. A. (2006). Summary of evidence pointing to a role of the dorsal cochlear nucleus in the etiology of tinnitus. *Acta Oto-Laryngologica*, 126(sup556), 20-26. <https://doi.org/10.1080/03655230600895309>
- Kaltenbach, J. A., Zhang, J., & Finlayson, P. (2005). Tinnitus as a plastic phenomenon and its possible neural underpinnings in the dorsal cochlear nucleus. *Hear Res*, 206(1-2), 200-226. <https://doi.org/10.1016/j.heares.2005.02.013>
- Kamiya, J. (1968). Conscious control of brain waves.
- Kemp, D. T. (1978). Stimulated acoustic emissions from within the human auditory system. *J Acoust Soc Am*, 64(5), 1386-1391. <https://doi.org/10.1121/1.382104>
- Kemp, D. T. (1981). Physiologically active cochlear micromechanics--one source of tinnitus. *Ciba Found Symp*, 85, 54-81. <https://doi.org/10.1002/9780470720677.ch5>
- Kiang, N. Y., Moxon, E. C., & Levine, R. A. (1970). Auditory-nerve activity in cats with normal and abnormal cochleas. In: Sensorineural hearing loss. *Ciba Found Symp*, 241-273. <https://doi.org/10.1002/9780470719756.ch15>
- Kim, H.-G., Cheon, E.-J., Bai, D.-S., Lee, Y. H., & Koo, B.-H. (2018a). Stress and Heart Rate Variability: A Meta-Analysis and Review of the Literature. *Psychiatry Investig*, 15(3), 235-245. <https://doi.org/10.30773/pi.2017.08.17>
- Kim, H.-G., Cheon, E.-J., Bai, D.-S., Lee, Y. H., & Koo, B.-H. (2018b). Stress and Heart Rate Variability: A Meta-Analysis and Review of the Literature. *Psychiatry Investigation*, 15(3), 235-245. <https://doi.org/10.30773/pi.2017.08.17>
- Kirsch, C. A., Blanchard, E. B., & Parnes, S. M. (1987). A multiple-baseline evaluation of the treatment of subjective tinnitus with relaxation training and biofeedback. *Biofeedback and Self-Regulation*, 12(4), 295-312. <https://doi.org/10.1007/bf00998721>
- Kirsch, C. A., Blanchard, E. B., & Parnes, S. M. (1989). Psychological characteristics of individuals high and low in their ability to cope with tinnitus. *Psychosom Med*, 51(2), 209-217. <https://doi.org/10.1097/00006842-198903000-00009>
- Koğar, H. (2019). Belirti Tarama Listesi'nin (SCL-90) Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması: Mokken Ölçekleme Analizleri. 9, 689-705.
- Kujawa, S. G., & Liberman, M. C. (2009). Adding insult to injury: cochlear nerve degeneration after "temporary" noise-induced hearing loss. *J Neurosci*, 29(45), 14077-14085. <https://doi.org/10.1523/jneurosci.2845-09.2009>
- Lalwani, K. A., & Pfister, M. H. F. (2014). *Recent advances in otolaryngology head and neck surgery : Volume 3*. JP Medical London.
- Landis, B., & Landis, E. (1992). Is biofeedback effective for chronic tinnitus? An intensive study with seven subjects. *Am J Otolaryngol*, 13(6), 349-356. [https://doi.org/10.1016/0196-0709\(92\)90075-5](https://doi.org/10.1016/0196-0709(92)90075-5)
- Landry, E. C., Sandoval, X. C. R., Simeone, C. N., Tidball, G., Lea, J., & Westerberg, B. D. (2020). Systematic Review and Network Meta-analysis of Cognitive and/or Behavioral Therapies (CBT) for Tinnitus. *Otol Neurotol*, 41(2), 153-166. <https://doi.org/10.1097/mao.0000000000002472>
- Langguth, B., Bulla, J., Fischer, B., Baurecht, H., Schecklmann, M., Marcrum, S. C., & Vielsmeier, V. (2023). Tinnitus Is Marginally Associated with Body Mass Index, Heart

- Rate and Arterial Blood Pressure: Results from a Large Clinical Sample. *J Clin Med*, 12(9). <https://doi.org/10.3390/jcm12093321>
- Langguth B., Ridder D. D., Kleinjung T., a., & A.B., E. (2007). Treatment: Pharmacological, Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation, Epidural Stimulation, and Deep Brain Stimulation. In B. Langguth, G. Hajak, T. Kleinjung, A. Cacace, & A. R. Möller (Eds.), *Progress in Brain Research* (Vol. 166, pp. 255-280). Elsevier.
- Lee, K., Makino, K., & Yamahara, K. (2018). Evaluation of tinnitus retraining therapy for patients with normal audiograms versus patients with hearing loss. *Auris Nasus Larynx*, 45(2), 215-221. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2017.03.009>
- Levine, R. A. (1999). Somatic (craniocervical) tinnitus and the dorsal cochlear nucleus hypothesis. *Am J Otolaryngol*, 20(6), 351-362. [https://doi.org/10.1016/s0196-0709\(99\)90074-1](https://doi.org/10.1016/s0196-0709(99)90074-1)
- Liberman, M. C., & Dodds, L. W. (1984). Single-neuron labeling and chronic cochlear pathology. II. Stereocilia damage and alterations of spontaneous discharge rates. *Hear Res*, 16(1), 43-53. [https://doi.org/10.1016/0378-5955\(84\)90024-8](https://doi.org/10.1016/0378-5955(84)90024-8)
- Liberman, M. C., Epstein, M. J., Cleveland, S. S., Wang, H., & Maison, S. F. (2016). Toward a Differential Diagnosis of Hidden Hearing Loss in Humans. *PLoS One*, 11(9), e0162726. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0162726>
- Lockwood, A. H., Salvi, R. J., & Burkard, R. F. (2002). Tinnitus. *N Engl J Med*, 347(12), 904-910. <https://doi.org/10.1056/NEJMra013395>
- Lynn, S. G., Bauch, C. D., Williams, D. E., Beatty, C. W., Mellon, M. W., & Weaver, A. L. (2003). Psychologic profile of tinnitus patients using the SCL-90-R and Tinnitus Handicap Inventory. *Otol Neurotol*, 24(6), 878-881. <https://doi.org/10.1097/00129492-200311000-00009>
- Makar, S. K. (2021). Etiology and Pathophysiology of Tinnitus - A Systematic Review. *Int Tinnitus J*, 25(1), 76-86. <https://doi.org/10.5935/0946-5448.20210015>
- Mannheimer, P. D. (2007). The Light-Tissue Interaction of Pulse Oximetry. *Anesthesia & Analgesia*, 105(6). https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/fulltext/2007/12001/the_light_tissue_interaction_of_pulse_oximetry.3.aspx
- Martell, C., Addis, M., & Jacobson, N. (2001). Depression in context: Strategies for guided action.
- Martines, F., Sireci, F., Cannizzaro, E., Costanzo, R., Martines, E., Mucia, M., Plescia, F., & Salvago, P. (2015). Clinical observations and risk factors for tinnitus in a Sicilian cohort. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 272(10), 2719-2729. <https://doi.org/10.1007/s00405-014-3275-0>
- Martinez-Devesa, P., Perera, R., Theodoulou, M., & Waddell, A. (2010). Cognitive behavioural therapy for tinnitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd005233.pub3>
- McCraty, R., Mike, A., Tomasino, D., & Bradley, R. (2009). The Coherent Heart Heart-Brain Interactions, Psychophysiological Coherence, and the Emergence of System-Wide Order. *Integral Review*, 5.
- Mccraty, R., & Shaffer, F. (2015). Heart Rate Variability: New Perspectives on Physiological Mechanisms, Assessment of Self-regulatory Capacity, and Health Risk. *Global Advances in Health and Medicine*, 4(1), 46-61. <https://doi.org/10.7453/gahmj.2014.073>
- McFadden, D. (1982a). Treatments: Biofeedback. In *Tinnitus Facts, Theories, and Treatments* (pp. 82-84). NATIONAL ACADEMY PRESS.
- McFadden, D. (1982b). Treatments: Biofeedback. In *Tinnitus Facts, Theories, and Treatments* (pp. 82). NATIONAL ACADEMY PRESS.
- Meijers, S. M., Liefink, A. F., Stegeman, I., & Smit, A. L. (2020). Coping in Chronic Tinnitus Patients. *Front Neurol*, 11, 570989. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.570989>
- Michiels, S., Ganz Sanchez, T., Oron, Y., Gilles, A., Haider, H. F., Erlandsson, S., Bechter, K., Vielsmeier, V., Biesinger, E., Nam, E.-C., Oiticica, J., de Medeiros, Í. R. T., Bezerra Rocha, C., Langguth, B., Van de Heyning, P., De Hertogh, W., & Hall, D. A. (2018). Diagnostic Criteria for Somatosensory Tinnitus: A Delphi Process and Face-to-Face

- Meeting to Establish Consensus. *Trends in Hearing*, 22, 2331216518796403. <https://doi.org/10.1177/2331216518796403>
- Milerova, J., Anders, M., Dvorak, T., Sand, P. G., Koniger, S., & Langguth, B. (2013). The influence of psychological factors on tinnitus severity. *Gen Hosp Psychiatry*, 35(4), 412-416. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsy.2013.02.008>
- Møller, A. R. (1984). Pathophysiology of tinnitus. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 93(1 Pt 1), 39-44.
- Møller, A. R., Langguth, B., DeRidder, D., Kleinjung, T., & SpringerLink. (2011). *Textbook of Tinnitus* (1st 2011. ed.). Springer New York : Imprint: Springer. <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-60761-145-5>
- http://ed-primo.hosted.exlibrisgroup.com/openurl/44UOE/44UOE_services_page?u.ignore_date_coverage=true&rft.mms_id=9919618393502466
- http://library.ncl.ac.uk/openurl/?u.ignore_date_coverage=true&rft.mms_id=990009036060102411
- <http://link.springer.com/10.1007/978-1-60761-145-5>
- <http://www.vlebooks.com/vleweb/product/openreader?id=LeedsUni&isbn=9781607611455>
- https://discover.gcu.ac.uk/discovery/openurl?institution=44GLCU_INST&vid=44GLCU_INST:44GLCU_VU2&u.ignore_date_coverage=true&rft.mms_id=991002611050503836
- <https://doi.org/10.1007/978-1-60761-145-5>
- https://eu01.alma.exlibrisgroup.com/view/uresolver/44NLS_INST/openurl?u.ignore_date_coverage=true&portfolio_pid=53635904460004341&Force_direct=true
- https://manchester.primo.exlibrisgroup.com/discovery/openurl?institution=44MAN&vid=44MAN_INST:MU_NUI?u.ignore_date_coverage=true&rft.mms_id=992976922950301631
- https://pmt-eu.hosted.exlibrisgroup.com/openurl/44NAP_ALMA/44NAP_ALMA_SP?u.ignore_date_coverage=true&rft.mms_id=9921583250102111
- https://www.bath.ac.uk/library/openurl/?u.ignore_date_coverage=true&rft.mms_id=991003881165402761
- Moller, A. R., Langguth, B., Kleinjung, T., & Ridder, D. D. (2011). *Textbook of Tinnitus*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-60761-145-5>
- Moss, D. (2004). Heart rate variability and biofeedback. *Psychophysiology Today: The Magazine for Mind-Body Medicine.*, 1, 4-11.
- Moss, D., & Shaffer, F. (2017). The Application of Heart Rate Variability Biofeedback to Medical and Mental Health Disorders. *Biofeedback*, 45, 2-8. <https://doi.org/10.5298/1081-5937-45.1.03>
- Mulders, W. H., & Robertson, D. (2009). Hyperactivity in the auditory midbrain after acoustic trauma: dependence on cochlear activity. *Neuroscience*, 164(2), 733-746. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2009.08.036>
- Newman, C. W., Jacobson, G. P., & Spitzer, J. B. (1996). Development of the Tinnitus Handicap Inventory. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 122(2), 143-148. <https://doi.org/10.1001/archotol.1996.01890140029007>
- Nodar, R. H. (1978). Tinnitus aurium: an approach to classification. *Otolaryngology*, 86(1), 40-46. <https://doi.org/10.1177/019459987808600110>
- Nodar, R. H. (1996). Tinnitus reclassified; new oil in an old lamp. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 114(4), 582-585. <https://doi.org/10.1016/s0194-59989670250-4>
- Pawel J. Jastreboff, J. W. P. H. (2008). *Tinnitus Retraining Therapy: Implementing the Neurophysiological Model*. Cambridge University Press.
- Persons, J. B., Davidson, J., & Tompkins, M. A. (2001). *Essential components of cognitive-behavior therapy for depression*. American Psychological Association. <https://doi.org/https://doi.org/10.1037/10389-000>
- Philips HC, & S., R. (1996). *The Psychological Management of Pain*. Springer.

- Pinto, P. C., Sanchez, T. G., & Tomita, S. (2010). The impact of gender, age and hearing loss on tinnitus severity. *Braz J Otorhinolaryngol*, 76(1), 18-24. <https://doi.org/10.1590/s1808-86942010000100004>
- Pirodda, A., Brandolini, C., Ferri, G. G., Raimondi, M. C., Modugno, G. C., Esposti, D. D., & Borghi, C. (2009). Possible influence on heart rate on tinnitus. *Med Hypotheses*, 72(1), 45-46. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2008.09.006>
- Podoshin, L., Ben-David, Y., Fradis, M., Malatskey, S., & Hafner, H. (1995). Idiopathic Subjective Tinnitus Treated by Amitriptyline Hydrochloride/Biofeedback. *Int Tinnitus J*, 1(1), 54-60. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10753321>
- Probst, R., Lonsbury-Martin, B. L., Martin, G. K., & Coats, A. C. (1987). Otoacoustic emissions in ears with hearing loss. *Am J Otolaryngol*, 8(2), 73-81. [https://doi.org/10.1016/s0196-0709\(87\)80027-3](https://doi.org/10.1016/s0196-0709(87)80027-3)
- Puel, J.-L., & Guillon, M. J. (2007). Salicylate-induced tinnitus: molecular mechanisms and modulation by anxiety. In B. Langguth, G. Hajak, T. Kleinjung, A. Cacace, & A. R. Möller (Eds.), *Progress in Brain Research* (Vol. 166, pp. 141-146). Elsevier. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0079-6123\(07\)66012-9](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0079-6123(07)66012-9)
- R.S., T. (2003). *Tinnitus Treatment Clinical Protocols*. Thime.
- RA., L. (2004). Somatic tinnitus. In S. JB (Ed.), *Tinnitus: theory and management* (pp. 108-124). BC Decker.
- Rabau, S., Cox, T., Punte, A. K., Waelkens, B., Gilles, A., Wouters, K., de Varebeke, S. J., & Van de Heyning, P. (2015). Changes over time of psychoacoustic outcome measurements are not a substitute for subjective outcome measurements in acute tinnitus. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 272(3), 573-581. <https://doi.org/10.1007/s00405-013-2876-3>
- Reinhart, P., Griffin, K., & Micheyl, C. (2021). Changes in Heart Rate Variability Following Acoustic Therapy in Individuals With Tinnitus. *J Speech Lang Hear Res*, 64(4), 1413-1419. https://doi.org/10.1044/2021_JSLHR-20-00596
- Reymond, E. A. E. (1976). *A medical book from Crocodilopolis* (2012/08/16 ed., Vol. 21). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/S0025727300039478>
- Rief, W., Sander, E., Günther, M., & Nanke, A. (2004). Aufmerksamkeitslenkung bei Tinnitus: Eine experimentelle psychophysiologische Untersuchung. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, 33(3), 230-236. <https://doi.org/10.1026/1616-3443.33.3.230>
- Salazar, J. W., Meisel, K., Smith, E. R., Quiggle, A., McCoy, D. B., & Amans, M. R. (2019). Depression in Patients with Tinnitus: A Systematic Review. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 161(1), 28-35. <https://doi.org/10.1177/0194599819835178>
- Salviati, M., Bersani, F. S., Terlizzi, S., Melcore, C., Panico, R., Romano, G. F., Valeriani, G., Macri, F., Altissimi, G., Mazzei, F., Testugini, V., Latini, L., Delle Chiaie, R., Biondi, M., & Cianfrone, G. (2014). Tinnitus: clinical experience of the psychosomatic connection. *Neuropsychiatr Dis Treat*, 10, 267-275. <https://doi.org/10.2147/ndt.S49425>
- Sanchez, T. G., Medeiros, I. R., Levy, C. P., Ramalho Jda, R., & Bento, R. F. (2005). Tinnitus in normally hearing patients: clinical aspects and repercussions. *Braz J Otorhinolaryngol*, 71(4), 427-431. [https://doi.org/10.1016/s1808-8694\(15\)31194-0](https://doi.org/10.1016/s1808-8694(15)31194-0)
- Savastano, M. (2008). Tinnitus with or without hearing loss: are its characteristics different? *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 265(11), 1295-1300. <https://doi.org/10.1007/s00405-008-0630-z>
- Schmaus, B. J., Laubmeier, K. K., Boquiren, V. M., Herzer, M., & Zakowski, S. G. (2008). Gender and stress: differential psychophysiological reactivity to stress reexposure in the laboratory. *Int J Psychophysiol*, 69(2), 101-106. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2008.03.006>
- Schreiner CE, C. S. (2004). Cortical plasticity and tinnitus. In S. JB. (Ed.), *Tinnitus: Theory and management*. (pp. 189-204). BC Decker.

- Schreiner CE, C. S. (2004). Cortical plasticity and tinnitus. In *Tinnitus: Characteristics, Causes, Mechanisms, and Treatments* (pp. 189-204.). BC Decker.
<https://dx.doi.org/10.3988/jcn.2009.5.1.11>
- Scott, B., Lindberg, P., Melin, L., & Lyttkens, L. (1990). Predictors of tinnitus discomfort, adaptation and subjective loudness. *Br J Audiol*, 24(1), 51-62.
<https://doi.org/10.3109/03005369009077842>
- Şenol, S. (1990). *Tinnitus tedavisinde biofeedback ve transkutaneal elektriksel sinir stimülasyonunun (TENS) karşılaştırılması* Sağlık Bilimleri Enstitüsü].
- Seydel, C., Haupt, H., Olze, H., Szczepek, A. J., & Mazurek, B. (2013). Gender and Chronic Tinnitus: Differences in Tinnitus-Related Distress Depend on Age and Duration of Tinnitus. *Ear and Hearing*, 34(5), 661-672.
<https://doi.org/10.1097/AUD.0b013e31828149f2>
- Shaffer, F., McCraty, R., & Zerr, C. L. (2014). A healthy heart is not a metronome: an integrative review of the heart's anatomy and heart rate variability. *Front Psychol*, 5, 1040.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01040>
- Shore, S. E., Roberts, L. E., & Langguth, B. (2016). Maladaptive plasticity in tinnitus--triggers, mechanisms and treatment. *Nat Rev Neurol*, 12(3), 150-160.
<https://doi.org/10.1038/nrneurol.2016.12>
- Shulman, A. (1981). Clinical classification of subjective idiopathic tinnitus. *J Laryngol Otol Suppl*(4), 102-106.
- Shulman A, & TJ., A. J. (1991). *Tinnitus Diagnosis/Treatment*. Lea & Febiger.
- Shulman, A., & Aran JM, T. J. (1991). *Tinnitus Diagnosis/Treatment*. Philadelphia: Lea & Febiger.
- Smith, A. B., Johnson, C. D., Adams, R. S., Millar, R. A., Benedict, J. E., Beebe, L. A., & Weaver, L. K. (2018). The effects of normobaric oxygen therapy on cognitive and emotional function in deployed U.S. military service members following concussive injury. *Journal of neurotrauma*, 35(7), 1188-1195.
- Stephens, S. (1987). *Historical aspects of tinnitus* Tinnitus, New York: Churchill Livingstone.
- Stouffer, J., & Tyler, R. S. (1990). Characterization of tinnitus by tinnitus patients. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 55(3), 439-453.
- Sweetow, R. W. (1995). The Evolution of Cognitive-Behavioral Therapy as an Approach to Tinnitus Patient Management. *Int Tinnitus J*, 1(1), 61-65.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10753322>
- Tariq, N., Raheem, M., Shahzad, T., Zaidi, T., & De. (2019). *Wearable Pulse Oximeter with Stress Measurement*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36368.17921>
- Timby, B. (2009). *Fundamental Nursing Skills and Concepts*. Williams&Wilkins.
- Tunkel, D. E., Bauer, C. A., Sun, G. H., Rosenfeld, R. M., Chandrasekhar, S. S., Cunningham, E. R., Jr., Archer, S. M., Blakley, B. W., Carter, J. M., Granieri, E. C., Henry, J. A., Hollingsworth, D., Khan, F. A., Mitchell, S., Monfared, A., Newman, C. W., Omole, F. S., Phillips, C. D., Robinson, S. K., Taw, M. B., Tyler, R. S., Waguespack, R., & Whamond, E. J. (2014). Clinical practice guideline: tinnitus. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 151(2 Suppl), S1-s40. <https://doi.org/10.1177/0194599814545325>
- Vanneste, S., & De Ridder, D. (2013). Brain areas controlling heart rate variability in tinnitus and tinnitus-related distress. *PLoS One*, 8(3), e59728.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0059728>
- Walsh, W. M., & Gerley, P. P. (1985). Thermal biofeedback and the treatment of tinnitus. *Laryngoscope*, 95(8), 987-989. <https://doi.org/10.1288/00005537-198508000-00021>
- Watts, E. J., Fackrell, K., Smith, S., Sheldrake, J., Haider, H., & Hoare, D. J. (2018). Why Is Tinnitus a Problem? A Qualitative Analysis of Problems Reported by Tinnitus Patients. *Trends Hear*, 22, 2331216518812250. <https://doi.org/10.1177/2331216518812250>
- Weise, C., Heinecke, K., & Rief, W. (2008). Biofeedback-based behavioral treatment for chronic tinnitus: results of a randomized controlled trial. *J Consult Clin Psychol*, 76(6), 1046-1057. <https://doi.org/10.1037/a0013811>

- Welch, D., & Dawes, P. J. (2008). Personality and perception of tinnitus. *Ear Hear*, 29(5), 684-692. <https://doi.org/10.1097/AUD.0b013e318177d9ac>
- Yu, B., Funk, M., Hu, J., Wang, Q., & Feijs, L. (2018). Biofeedback for Everyday Stress Management: A Systematic Review [Review]. *Frontiers in ICT*, 5. <https://doi.org/10.3389/fict.2018.00023>
- Zöger, S., Svedlund, J., & Holgers, K.-M. (2006). Relationship Between Tinnitus Severity and Psychiatric Disorders. *Psychosomatics*, 47(4), 282-288. <https://doi.org/https://doi.org/10.1176/appi.psy.47.4.282>
- Zwaardemaker, H. (1910). The camera silenta of the physiological laboratory at Utrech. 706-710.



EKLER

Ek-1 Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıbbi Araştırma Etik Komisyonu

Ek-2 Bilgilendirilmiş Onam Formu

Ek-3 Tinnitus Engellilik Anketi

Ek-4 Belirti Tarama Listesi (*The Symptom Checklist-90-R*; SCL90R)

Ek-5 Tez Orijinallik Raporu



Ek-1 Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıbbi Araştırma Etik Komisyonu



T.C.
TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu



Sayı : 83116987 - 165
Konu : Etik Kurul Kararı
Toplantı Tarihi : 02.03.2023
Toplantı No : 2023/04
Proje No : 23-KAEK-056

16.03.2023

Sayın, Prof.Dr. Figen KARABEKİROĞLU

Etik Kurulumuzun 02.03.2023 tarihli toplantısında görüşülen 23-KAEK-056 kayıt numaralı “**Subjektif Tinnituslu Hastalarda Biyolojik Geribildirim Hastası Şikayetleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi**” başlıklı çalışmanız gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına karar verilmiştir.

İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmeliğin 14-4. maddesi ve yönergemizin 18-3. maddesine göre çalışmanız tamamlandıktan sonra sonuç raporunun tarafımıza en geç 90 gün içerisinde bildirilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Doç.Dr. Muzaffer KATAR
Başkan

Ek-2 Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Araştırmacının/Hekimin Açıklaması

Pulse oksimetre kullanılarak uygulanacak davranış terapisi yönteminin, Kulak Burun Boğaz kliniğine başvuran subjektif tinnitus hastalarının hayatlarını kolaylaştıran, tinnitus şikayetlerini azaltan bir etkiye sahip olup olmadığının değerlendirilmesi amacıyla bir bilimsel araştırma yapmayı planlamaktayız. Yapılması planlan araştırmanın ismi “Subjektif tinnituslu hastalarda biyolojik geri bildirimin hasta şikayetleri üzerine etkisinin incelenmesi” dir.

Tinnitus tanısı konan ve/veya çınlama nedeniyle klinik takibi yapılan hastalar üzerinde uygulanacak olan bu çalışmaya, tıbbi durumunuz bu koşullara uyduğu için sizi de davet ediyoruz. Ancak hemen belirtilmelidir ki araştırmaya katılıp katılmamak gönüllülük esasına dayalıdır. Bu bilimsel çalışmaya katılma kararını tamamen hür iradeniz ile vermelisiniz. Bu kararı verirken hiç kimse tarafından size telkin ve baskıda bulunulamaz.

Kararınızdan önce söz konusu bilimsel araştırma ve bu araştırmaya katılmayı kabul etmeniz durumunda yapılacak işlemler hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra bu bilimsel araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bilimsel çalışma hakkında bilgiler

Araştırmaya davet edilmenizin nedeni, tinnitus tanısı konmuş bir birey olmanızdır. Bu araştırma Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Tıp Fakültesi işbirliği ile gerçekleştirilecektir.

Bu çalışmada araştırılacak olan subjektif tinnitus etiyojisi tam olarak bilinmeyen, yalnızca hastanın algıladığı ve dışarıdan herhangi bir uyarı olmaksızın duyulan sestir. Tinnitusun hastalar üzerindeki etkileri değişkenlik göstermekle birlikte uykusuzluk, konsantrasyon güçlüğü, iletişim ve sosyal etkileşimde güçlükler, kaygı ve depresyon, olumsuz duygusal tepkiler gibi yaşam kalitelerini düşürücü olabilmektedir (Fuller et al., 2020). Artan sayıda araştırma, bu etkilerin akustik özelliklerden çok psikolojik faktörlere bağlı olduğunu öne sürdüğü için psikolojik terapiler kulak çınlaması tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Cima et al., 2014; Milerova et al., 2013).

Bu çalışmada kalp atış hızı biyolojik geri bildirimi ile uygulanacak terapinin subjektif tinnituslu hastalarda hasta şikayetlerini azaltacağı hipotezi kuruldu. *Pulse* oksimetre kullanılarak uygulanacak davranış terapisi yönteminin, Kulak Burun Boğaz kliniğine başvuran subjektif tinnitus hastalarının hayatlarını kolaylaştıran, tinnitus şikayetlerini azaltan bir etkiye sahip olup olmadığının değerlendirilmesi amaçlandı.

Çalışma kapsamında bilinmesi gereken durumlar ve araştırmacılar ile gönüllülerin uyması gereken kurallar

Araştırmaya katılmanız durumunda;

1. Sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir.
2. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme yapılmayacaktır.
3. Hekim ile aranızda kalması gereken size ait bilgilerin gizliliğine büyük özen ve saygı gösterilecektir.
4. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgileriniz çok büyük bir hassasiyetle korunacaktır.
5. Çalışma sırasında meydana gelebilecek sağlınız ile ilgili ve diğer olumsuzlukların sorumluluğu araştırmacılara aittir.
6. Gönüllü olarak katıldığınız çalışmanın herhangi bir aşamasında araştırmadan ayrılabilirsiniz. Ancak ayrılmadan önce araştırmacılara bu durumu bildirmeniz önemlidir.
7. Çalışmaya katılmayı kabul etmemeniz durumunda tedavinizde ve klinik izlemlerinizde hiçbir değişiklik olmayacak, her zaman olduğu gibi aynı özen ve ihtimam ile hastalığınızın tedavisi sürdürülecektir.

Katılımcının (Gönüllü) / Hastanın Beyanı

Sayın Prof. Dr Figen KARABEKİROĞLU tarafından, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı işbirliği ile bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam, hekim ile aramda kalması gereken, bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı gösterileceği, araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı kesin ve net bir şekilde belirtilmiştir.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Benden herhangi bir ücret talep edilmeyeceği ve bana da herhangi bir ödeme yapılmayacağı net ve kesin bir şekilde ifade edilmiştir.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilme hakkına sahip olduğum bildirilmiştir. Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemin uygun olacağının da bilincindeyim. Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun, araştırma sürecinde araştırma ile ilgili ortaya çıkabilecek sağlık durumuyla ilgili olumsuzluklarda sorumluluk araştırmacılara ait olup parasal bir yük altına girmeyeceğim.

Araştırma sırasında araştırma ile ilgili bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; günün herhangi bir saatinde Prof.Dr. Figen KARABEKİROĞLU’ na 0532 794 80 01 numaralı telefondan ulaşarak danışabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı herhangi bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (gönüllü) olarak yer alma kararını tamamen hür iradem ile almış bulunuyorum. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllük içerisinde kabul ediyorum.

Tarih

Katılımcı (Gönüllü)

ID :
Adres :
Telefon :
İmza :

Görüşme Tanığı

Adı, Soyadı :
Adres :
Telefon :
İmza :

Katılımcı (Gönüllü) ile Görüşen Araştırmacı

Adı, Soyadı, Ünvanı :
Adres :
Telefon :
İmza :

(Tüm sayfaları imzalı bu formun bir kopyası katılımcıya verilecektir)

Ek-3 Tinnitus Engellilik Anketi

Tinnitus Engellilik Anketi (TEA)	Hasta Dosya No:
	Doğum Yılı:
	Anket Tarihi:

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

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

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

Ek-4 Belirti Tarama Listesi (*The Symptom Checklist-90-R*; SCL90R)

SCL90R

Adı Soyadı:..... Yaş:..... Cinsiyet (E/K):..... Mesleği:.....

Açıklama: Aşağıda zaman zaman herkeste olabilecek yakınma ve sorunların bir listesi vardır. Lütfen her birini dikkatlice okuyunuz. Sonra bu durumun bugün de dahil olmak üzere son bir ay içinde sizi ne ölçüde huzursuz ve tedirgin ettiğini göz önüne alarak aşağıda belirtilen tanımlamalardan uygun olanının numarasını karşısındaki boşluğa yazınız. Düşüncenizi değiştirirseniz ilk yazdığınız numarayı tamamen siliniz. Lütfen başlangıç örneğini dikkatle okuyunuz ve anlamadığınız bir cümle ile karşılaştığınızda uygulayan kişiye danışınız.

Hiç:	:0	Örnek: 1. (2) Baş Ağrısı
Çok Az	:1	
Orta Derecede	:2	
Oldukça Fazla	:3	
İleri Derecede	:4	

- 1 () Baş ağrısı
- 2 () Sinirlilik ya da içinin titremesi
- 3 () Zihinden atamadığınız yineleyici (tekrarlayıcı) hoş gitmeyen düşünceler
- 4 () Baygınlık ve baş dönmeler
- 5 () Cinsel arzuya ilginin kaybı
- 6 () Başkaları tarafından eleştirilme duygusu
- 7 () Herhangi bir kimsenin düşüncelerinizi kontrol edebileceği fikri
- 8 () Sorunlarınızdan pek çoğu için başkalarının suçlanması gerektiği fikri
- 9 () Olayları anımsamada (hatırlamada) güçlülük
- 10 () Dikkatsizlik veya sakarlıkla ilgili endişeler
- 11 () Kolayca gücenme, rahatsız olma hissi
- 12 () Göğüs veya kalp bölgesinde ağrılar
- 13 () Caddelerde veya açık alanlarda korku hissi
- 14 () Enerjinizde azalma veya yavaşlama hali
- 15 () Yaşamınızın sona ermesi düşünceleri
- 16 () Başka kişilerin duymadıkları sesleri duyma
- 17 () Titreme
- 18 () Çoğu kişiye güvenilmemesi gerektiği düşüncesi
- 19 () İştah azalması
- 20 () İştah azalması
- 21 () Karşı cinsten kişilerle ilgili utangaçlık ve rahatsızlık hissi
- 22 () Tuzağa düşürülmüş veya tuzağa yakalanmış hissi
- 23 () Bir neden olmaksızın aniden korkuya kapılma
- 24 () Kontrol edilmeyen öfke patlamaları
- 25 () Evden dışarı yalnız çıkma korkusu
- 26 () Olanlar için kendini suçlama
- 27 () Belin alt kısmında ağrılar
- 28 () İşlerin yapılmasında erteleme düşüncesi
- 29 () Yalnız hissi
- 30 () Karamsarlık hissi
- 31 () Her şey için çok fazla endişe duyma
- 32 () Her şeye karşı ilgisizlik hali
- 33 () Korku hissi
- 34 () Duygularınızın kolayca incitilebilmesi hali
- 35 () Diğer insanların sizin düşündüklerinizi bilmesi hissi
- 36 () Başkalarının sizi anlamadığı veya hissedemeyeceği duygusu
- 37 () Başkalarının sizi sevmediği ya da dostça olmayan davranışlar gösterdiği hissi

- 38 () İşlerin doğru yapıldığından emin olabilmek için çok yavaş yapmak
- 39 () Kalbin çok hızlı çarpması
- 40 () Bulantı veya midede rahatsızlık hissi
- 41 () Kendini başkalarından aşağı görme
- 42 () Adele (kas) ağrıları
- 43 () Başkalarının sizi gözlediği veya hakkınızda konuştuğu hissi
- 44 () Uykuya dalmada güçlük
- 45 () Yaptığınız işleri bir ya da birkaç kez kontrol etme
- 46 () Karar vermede güçlük
- 47 () Otobüs, tren, metro gibi araçlarla yolculuk etme korkusu
- 48 () Nefes almada güçlük
- 49 () Soğuk ve sıcak basması
- 50 () Sizi korkutan belirli uğraş, yer veya nesnelerden kaçınma durumu
- 51 () Hiç bir şey düşünmeme hali
- 52 () Bedeninizin bazı kısımlarında uyuşma, karıncalanma olması
- 53 () Boğazınıza bir yumru tıkanmış hissi
- 54 () Gelecek konusunda ümitsizlik
- 55 () Düşüncelerinizi bir konuya yoğunlaştırmada güçlülük
- 56 () Bedeninizin çeşitli kısımlarında zayıflık hissi
- 57 () Gerginlik veya coşku hissi
- 58 () Kol ve bacaklarda ağırlık hissi
- 59 () Ölüm ya da ölme düşünceleri
- 60 () Aşırı yemek yeme
- 61 () İnsanlar size baktığı veya hakkınızda konuştuğu zaman rahatsızlık duyma
- 62 () Size ait olmayan düşüncelere sahip olma
- 63 () Bir başkasına vurmak, zarar vermek, yaralamak dürtülerinin olması
- 64 () Sabahın erken saatlerinde uyanma
- 65 () Yılanma, sayma, dokunma gibi bazı hareketleri yenileme hali
- 66 () Uykuda huzursuzluk, rahat uyuyamama
- 67 () Bazı şeyleri kırıp dökme isteği
- 68 () Başkalarının paylaşıp kabul etmediği inanç ve düşüncelerin olması
- 69 () Başkalarının yanında kendini çok sıkılgan hissetme
- 70 () Çarşı, sinema gibi kalabalık yerlerde rahatsızlık hissi
- 71 () Her şeyin bir yük gibi görünmesi
- 72 () Dehşet ve panik nöbetleri
- 73 () Toplum içinde yer içerken huzursuzluk hissi
- 74 () Sık sık tartışmaya girme
- 75 () Yalnız bıraktığınızda sinirlilik hali
- 76 () Başkalarının sizi başarılarınız için yeterince takdir etmediği duygusu
- 77 () Başkalarıyla birlikte olunan durumlarda bile yalnızlık hissetme
- 78 () Yerinizde durmayacak ölçüde rahatsızlık duyma
- 79 () Değersizlik duygusu
- 80 () Size kötü bir şey olacaktıymış duygusu
- 81 () Bağırma ya da eşyaları fırlatma
- 82 () Topluluk içinde bayılacağınız korkusu
- 83 () Eğer izin verirsiniz insanların sizi sömüreceği duygusu
- 84 () Cinsellik konusunda sizi çok rahatsız eden düşüncelerinizin olması
- 85 () Günahlarınızdan dolayı cezalandırmanız gerektiği düşüncesi
- 86 () Korkutucu türden düşünce ve hayaller
- 87 () Bedeninizde ciddi bir rahatsızlık olduğu düşüncesi
- 88 () Başka bir kişiye karşı asla yakınlık duymama
- 89 () Suçluluk duygusu
- 90 () Aklınızda bir bozukluğun olduğu düşüncesi