BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
ODYOLOJİ DOKTORA PROGRAMI

SUBJEKTİF TİNNİTUSA İNTERNET TABANLI YAKLAŞIMIN UYGULANABİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

HAZIRLAYAN

GÖZDE BAYRAMOĞLU ÇABUK

DOKTORA TEZİ

ANKARA, 2022

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
ODYOLOJİ DOKTORA PROGRAMI

SUBJEKTİF TİNNİTUSA İNTERNET TABANLI YAKLAŞIMIN UYGULANABİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

HAZIRLAYAN

GÖZDE BAYRAMOĞLU ÇABUK

DOKTORA TEZİ

TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. LEVENT N. ÖZLÜOĞLU

ANKARA, 2022

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı Odyoloji Doktora Programı çerçevesinde Gözde Bayramoğlu Çabuk tarafından hazırlanan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 29/04/2022

Tez Adı: Subjektif tinnitusa internet tabanlı yaklaşımın uygulanabilirliğinin araştırılması

Tez Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı - Soyadı, Kurumu) **İmza**

Başkent Üniversitesi

Lokman Hekim Üniversitesi

Başkent Üniversitesi

Başkent Üniversitesi

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

ONAY

Enstitü Müdürü

Tarih: 29 / 04 / 2022

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORİJİNALLİK RAPORU

Tarih: 14/04/2022

Öğrencinin Adı, Soyadı:Gözde Bayramoğlu Çabuk

Öğrencinin Numarası:21720154

Anabilim Dalı:Kulak Burun Boğaz Hastalıkları

Programı:Odyoloji Doktora Programı

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı:Prof. Dr. Levent N. Özlüoğlu

Tez Başlığı:Subjektif Tinnitusa İnternet Tabanlı Yaklaşımın Uygulanabilirliğinin Araştırılması

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 86 sayfalık kısmına ilişkin, 13/04/2022 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 19'dır. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç

2. Alıntılar hariç

3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

"Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını" inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:.....

ONAY

Tarih: 25/04/2022

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad, İmza:

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim boyunca bana her konuda yol gösteren, bu süreçte aileden biri olarak hissetmemi sağlayan, sabrı, hoşgörüsü ve akademik duruşuyla her zaman örnek alacağım danışmanım değerli hocam sayın Prof. Dr. Levent N. ÖZLÜOĞLU'na

Güler yüzlülüğü ve doktora tez çalışmamın her aşamasında bana olan güveniyle beni destekleyen, tecrübesini ve yardımlarını esirgemeyen eş danışmanım değerli hocam Prof. Dr. A. Fuat BÜYÜKLÜ'ye,

Doktora eğitimim süresince değerli bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen sayın Prof. Dr. Seyra ERBEK'e, Prof. Dr. Selim S. ERBEK'e, Prof. Dr. Meral Didem TÜRKYILMAZ'a, Doç. Dr. Arzu TÜZÜNER'e ve Doç. Dr. Evren HIZAL'a,

Bilgi birikimleriyle yöntem konusunda bana yol gösteren Sayın Prof. Dr. Songül AKSOY'a,

sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Arkadaşlıkları, bana gösterdikleri sevgi, sabır ve destek için Doç. Dr. Işılay ÖZ, Uzm. Dr. Gülfem BEYAZPINAR'a, Dr. Ody. Meryem MUTLU, Tuğçe Gül ÜZÜMCÜ, Serpil DEMİR, Anı PARABAKAN, Gülce KİRAZLI, Berkay ARSLAN, Tuğba EMEKÇİ, Leyla TÜRE, Agit ŞİMŞEK ve Cevahir TURAY'a çok teşekkür ederim.

Doktora tezini yapabilmeme fırsat veren, beni her zaman her koşulda destekleyen hayatımın en güzel hediyesi canım aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Gözde BAYRAMOĞLU ÇABUK

Ankara, 2022

ÖZET

Gözde Bayramoğlu Çabuk, Subjektif Tinnitusa İnternet Tabanlı Yaklaşımın Uygulanabilirliğinin Araştırılması, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Odyoloji Doktora Programı, 2022. Subjektif tinnitus şikâyeti bulunan yetişkinlerde internet tabanlı yazılımların kullanımının uygunluğunun araştırılması amaçlanmıştır. Subjektif tinnitus şikâyetiyle kliniğe başvuran 20- 60 yaş bireylere, Yetişkin Hasta ve Tinnitus Profili Formu, TEÖ (Tinnitus Engel Ölçeği), Tinnitus şiddet, süre ve rahatsızlık derecelerini belirlemek için NAS (Görsel Analog Ölçeği), SF-36 (Yaşam Kalitesi Kısa Formu), MMT (Mini Mental Test) ve KAÖ (Koronavirüs Anksiyete Ölçeği) uygulandı; işitme (saf ses ve yüksek frekans odyometrisi) ve tinnitusla ilgili parametrelerin ölçümü klinikte geleneksel olarak gerçekleştirildi ve bunlardan bazıları (saf ses işitme ve tinnitus frekansı eşleştirme ölçümü) telefon uygulamaları yoluyla bireylere tekrarlatıldı. Değerlendirmelerden sonra içleme kriterlerine uygun olduğu belirlenen 54 katılımcı yaş, işitme durumları, tinnitus dereceleri benzer olacak şekilde 1. Basamak Tinnitus Bilgilendirme hizmetini yüz yüze ve uzaktan canlı bağlantı yoluyla alacak şekilde ikiye ayrıldı. Yüz yüze/Uzaktan Bilgilendirme hizmetinin sunumunda bir standart oluşturmak amacıyla çalışma kapsamında bir görsel materyal tasarlanmıştır. Bu materyal eşliğinde yapılan bilgilendirmeden sonra katılımcıların tinnitusla ilgili mevcut durumlarının ve hizmet memnuniyet seviyelerinin belirlenmesi için ölçeklerden yararlanılmıştır. Bilgilendirmeyi 2 farklı yöntemle alan gruplar arasında TEÖ, NAS ve bilgilendirme memnuniyet skorları açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>.05$). Her iki grupta da TEÖ ve NAS (şiddet /süre /rahatsızlık derecesi) açısından danışmanlık öncesinde ve sonrasında elde edilen puanlarda anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<.05$). Tinnitus maruziyet süresi ile bilgilendirme sonrası TEÖ skoru değişimi arasında güçlü, NAS değişimi ile orta derecede negatif yönde bir ilişki bulunmuştur. Benzer -hatta daha güçlü- negatif ilişkinin tinnitusla ilgili başvurulan merkez sayısı ile bilgilendirme sonrası TEÖ ve NAS skorlarıyla ortaya çıkarılan bilgilendirme yararı arasında olduğu ifade edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Subjektif Tinnitus, Tele-Sağlık, Sesli-Görsel Yardımlar, Akıllı Telefon Uygulamaları.

ABSTRACT

Gözde Bayramoğlu Çabuk, Investigation of Applicability of Internet-Based Approach to Subjective Tinnitus, Başkent University, Health Sciences Institude, Department Of Ear Nose Throat, Audiology Phd Program, 2022. It is aimed to investigate the appropriateness of the use of internet-based software in adults with subjective tinnitus complaints. Patients between the ages of 20 and 60 who applied to the clinic with the complaint of subjective tinnitus, Patient İnformation Form, Tinnitus Handicap Index (THI), Numeric Analog Scale (NAS) to determine the severity, duration and discomfort of tinnitus, Quality of Life Short Form (SF36), Mini Mental Test (MMT) and Coronavirus Anxiety Scale (CAS) were applied; Parameter measurements related to hearing (pure sound and high frequency audiometry) and tinnitus were performed traditionally in the clinic and some of them via telephone applications. After the evaluations, 54 participants who were determined to be suitable for the inclusion criteria were divided into two groups to receive the "1st Level Tinnitus Information service" face-to-face and online, with similar age, hearing status, and tinnitus degrees. A visual material was designed within the scope of the study in order to establish a standard in the provision of face-to-face/online Information service. After the briefing with this material, scales were used to determine the current status and service satisfaction levels of the participants regarding tinnitus. There was no significant difference between the groups that received the information with 2 different methods in terms of THI, NAS and information satisfaction scores ($p>.05$). A significant difference was found in the scores obtained before and after counseling in terms of THI and NAS (intensity/duration/discomfort degree) in both groups ($p<.05$). The results of the study, a strong negative correlation was found between the duration of tinnitus exposure and the change in THI score after the information, and a moderate negative correlation with the change in NAS. In addition, it can be stated that there is a similar -even stronger-negative relationship between the number of centers consulted for tinnitus and the informational benefit revealed by the THI and NAS scores after the information.

Key Word: Subjective Tinnitus, Telemedicine, Audiovisual aids, Smartphone Applications

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR i
ÖZET ii
ABSTRACT iii
İÇİNDEKİLER iv
TABLOLAR LİSTESİ vi
ŞEKİLLER LİSTESİ vii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ viii
1. GİRİŞ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
2.1. Tanımı, Tarihçesi ve Epidemiyolojisi 3
2.2. Sınıflandırması 4
2.3. Tinnitus Lokalizasyonu 6
2.4. Tinnitusla İlişkili Faktörler 7
2.5. Tinnitusun Patofizyolojisi 9
2.6. Tinnitusun Değerlendirilmesi 13
2.6.1. Hikâye alma 13
2.6.2. Odyolojik değerlendirme 13
2.6.3. Tinnitusun ölçülmesi 14
2.6.4. Tinnitusun psikosomatik değerlendirilmesinde kullanılan anketler 17
2.7. Tinnitus Tedavileri 19
2.7.1. Tinnitusa farmakolojik tedavi yaklaşımı 20
2.7.2. Tinnitusa doğrudan tedavi yaklaşımları 20
2.7.3. Tinnitus semptomlarına yönelik tedavi yaklaşımları 21
2.8. Mobil Uygulamalar 22
2.8.1. İşitme testi uygulamaları 22
2.8.2. Tinnitus ile ilgili uygulamalar 24
3. MATERYAL METOD 25
3.1. Çalışma yeri 25
3.2. Çalışma izni ve etik kurul onayı 25
3.3. Çalışma grubu 25
3.4. Yöntem 26
3.4.1. Birinci basamak bilgilendirme materyali hazırlanması 26

3.4.2. Olguların seçimi 27
3.4.3. Çalışma planı 28
3.4.4. Veri toplama yöntemi 30
3.5. Verilerin İstatistiksel Analizi 38
4. BULGULAR 39
4.1. Bilgilendirme Öncesi 39
4.1.1. Katılımcı bilgilerine ait istatistiksel bulgular 39
4.1.2. İşitme ölçüm değerleri 41
4.1.3. Yüksek frekans odyometri değerleri 42
4.1.4. Katılımcıların tinnitus özellikleri 43
4.1.5. Tinnitusla ilgili ölçek skorları 48
4.1.6. Psikoakustik ölçüm verileri 49
4.1.7. Genel yaşam kalitesi 50
4.1.8. İnternet tabanlı uygulama verileri 52
4.2. Bilgilendirme Sonrası 55
4.2.1. Tinnitusla ilgili ölçek skorları 55
5. TARTIŞMA 63
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 70
KAYNAKLAR 72
EKLER
EK 1: ERİŞKİN HASTA BİLGİ FORMU
EK 2: TİNNİTUS DEĞERLENDİRME FORMU
EK 3: TİNNİTUSLA İLGİLİ NUMERİK ANALOG SKALA
EK 4: TİNNİTUS ENGEL ÖLÇEĞİ (TEÖ)
EK 5: SF-36.(SHORT.FORM-36)
EK 6: MİNİ MENTAL DURUM TESTİ
EK 7: KORONAVİRÜS ANKSİYETE ÖLÇEĞİ
EK 8: BİLGİLENDİRME MEMNUNİYET ÖLÇEĞİ
EK 9: MATERYAL 1. BASAMAK
EK 10: ORJİNALLİK RAPORU
EK 11: PROJE ONAYI

TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.1. Tinnitusla ilgili psikosomatik algılamayı inceleyen anketler 17
Tablo 3.1. İşitme Kaybı Derecelerinin Sınıflandırılması (ASHA)..... 26
Tablo 3.2. 1/3 oktav bant aralıklarına ait merkez, alt ve üst frekans değerleri (Hz) 37
Tablo 4.1. Katılımcı özelliklerinin gruplara göre dağılım istatistiği tablosu 40
Tablo 4.2. Standart İşitme Ölçümleri 42
Tablo 4.3. Yaş Gruplarına Göre Yüksek Frekans Odyometri Değerleri (dB SPL)..... 43
Tablo 4.4. Bireylerdeki Tinnitus Özellikleri-1 45
Tablo 4.5. Bireylerdeki Tinnitus Özellikleri-2 47
Tablo 4.6. Bilgilendirme Öncesi TEÖ ve NAS Skorları ve Gruplar Arasındaki Fark İstatistiği 49
Tablo 4.7. Tinnitusla İlgili Psikoakustik Ölçüm Verileri 49
Tablo 4.8. Katılımcıların Yaşam Kalitesi Skorları (Short Form 36)..... 51
Tablo 4.9. Tinnitus Describer Uygulaması Tinnitus Frekansı (Hz) Tablosu 52
Tablo 4.10. Tinnitus Frekans Eşleştirme - Klinik ve Uygulamada Elde Edilen Verilerin Karşılaştırılması. 52
Tablo 4.11. İşitme Ölçüm Yöntemlerinin Karşılaştırması. 54
Tablo 4.12. TEÖ skorları ve fark skorunun gruplar arasındaki karşılaştırma tablosu 55
Tablo 4.13. Bilgilendirme öncesi ve sonrası derecelerine göre katılımcı sayıları ve TEÖ skor ortalamaları 56
Tablo 4.14. Bilgilendirme öncesi, sonrası ve fark skoru TEÖ arasındaki ilişki..... 56
Tablo 4.15. NAS skorları arasındaki değişim verileri..... 58
Tablo 4.16. TEÖ skorları ile diğer ölçek skorlarının değişim verileri 60
Tablo 4.17. Katılımcıların tinnitus şikâyetiyle ilgili başvurduğu merkez sayıları ile TEÖ ölçek skorları arasındaki ilişki. 61
Tablo 4.18. Başvurulan merkez sayısı ve NAS (şiddet, süre ve rahatsızlık derecesi) skorları ilişkisi. 62

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1. Tinnitus sinyalini tanıma ve sınıflandırma modelini gösteren bir blok diyagramı 12

Şekil 2.2. Şiddet düzeyine göre tedavi düzeyini yansıtan geniş hasta kategorileri. 19

Şekil 3.1. Katılımcıların seçimi diyagramı 28

Şekil 3.2. Çalışma Planı 29

Şekil 3.3. "Tinnitus Describer" uygulaması ekran görüntüsü. 34

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

AİK : ani işitme kaybı

TEÖ : Tinnitus Engel Ölçeği

NAS : Numerik Analog Skala

KAÖ : Koronavirüs Anksiyete Ölçeği

SF-36 : Kısa Form-36 (Short Form-36)

MMT : Mini Mental Test

HS : Hissediş Seviyesi (Sensation Level, SL)

İS : İşitme Seviyesi (Hearing Level)

SSO : Saf Ses Ortalaması

KAE : Konuşmayı Anlama Eşiği

KAS : Konuşmayı Ayırt Etme Skoru

MMS : Minimal Maskeleme Seviyesi (Minimal Masking Level)

RI : Kalıntı Baskılama (Residuel Inhibition)

1. GİRİŞ

Covid-19 pandemisiyle birlikte klinikteki geleneksel sağlık hizmetlerinin yapılabilmesi için alternatif yollar bulunmaya çalışılmıştır (1, 2). Mevcut durumda yeni mutasyonlarla hayatımızda tehdit oluşturan salgın sebebiyle sosyal mesafe kurallarının öngörülebilir gelecekte yürürlükte kalması muhtemeldir (3).

Teleodyoloji, uzaktan odyolojik ölçüm veya müdahale (online veya offline olarak) sağlamak için kullanılan bir telesağlık alt ünitesidir. Bireylerin sağlık hizmetleri yönetimine, işitsel rehabilitasyona ve tinnitus yönetimine aktif olarak katılmalarını sağlamaya yönelik uygulanabileceği ifade edilmektedir (2, 4).

Pandemi öncesi dönemde teleodyolojinin kullanımı ve profesyonellerin bu yönteme karşı tutumunu araştıran sınırlı sayıda çalışma mevcuttur (5, 6). Bu çalışmalarda uzmanların genel olarak teleodyolojiyi pek fazla tercih etmediği anlaşılmıştır (5). Ancak son dönemde hastalarına telefon, canlı bağlantı ve video uygulamalarıyla ulaşan uzmanların sayısında artış olduğu bilinmektedir. Covid-19 pandemisi sonrası birçok ülkede bu hizmetin teşvik edildiği ve teleodyolojik uygulamalar konusunda çalışmaların hız kazandığı anlaşılmaktadır (3).

Ülkemizde teleodyoloji uygulamalarını kapsayan hasta protokollerinin geliştirilmesine ihtiyaç bulunmaktadır. Teleodyolojinin yaygınlaşması, yeterli teknolojiye erişimin yanında, sağlık profesyonellerinin ve hizmeti alacak olanların bu hizmetlere güvenine ve teknolojileri kullanmadaki becerisine bağlı olacaktır (7, 8).

Tele-odyoloji hizmetlerinin alanı günümüzde, tanısal testler, işitme cihazı ve koklear implantların takılması; işitme ve çınlama rehabilitasyonuna kadar genişlemiştir (9-13). Son dönemde odyolojik tarama, telefon veya bilgisayar kulaklıkları aracılığıyla ya saf ses uyaranları kullanılarak ya da gürültüde konuşma / rakamlar kullanılarak kendi kendine test prosedürleri ile yapılabileceği ifade edilmektedir (14-17). Ayrıca araştırmalar klinisyen-hasta iletişiminin bazı yönlerinin tele-odyoloji hizmetinin sunumundan etkilenmesine rağmen, yüz yüze hizmet sunumuna kıyasla hasta memnuniyeti açısından fark bildirmemektedir (9, 18).

Çalışmamızda mümkün olan en erken dönemde bilgilendirme sağlamanın şikâyetlerinin alevlenmesini önleyeceği düşünülen meraklı tinnitus hastalarında (19) internet tabanlı yazılım programlarının uygulanabilirliği araştırılmıştır. Bu bağlamda telefonlara

indirilebilen uygulamaların klinik ölçümleri karşılamadaki potansiyeli değerlendirilerek, uzaktan canlı bağlantı platformunda yapılan bilgilendirmenin hasta şikâyetlerinde klinikte yapılan bilgilendirmeye kıyasla sağladığı yarar ve hasta memnuniyeti belirli ölçekler yoluyla değerlendirilmeye çalışılmıştır. Ayrıca dolaylı olarak hastaların teknolojik cihazları ve yazılımları kullanmadaki becerileri değerlendirilerek, bu teknolojilere yönelik olumlu tutum geliştirmesi sağlanmıştır.

Çalışmanın Hipotezleri:

H1: Katılımcıların bilgilendirme sonrası tinnitus dereceleri bilgilendirme öncesinden farklıdır.

H0: Katılımcıların bilgilendirme sonrası tinnitus dereceleri bilgilendirme öncesiyle benzerdir.

H2: Bilgilendirmeyi online alanların bilgilendirme sonrası tinnitus dereceleri yüz yüze alanlardan farklıdır.

H0: Bilgilendirmeyi online alanların bilgilendirme sonrası tinnitus dereceleri yüz yüze alanlarla benzerdir.

H3: Kliniksel işitme ölçümleriyle uygulama üzerinden hesaplanan SSO'ları istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

H0: Kliniksel işitme ölçümleriyle uygulama üzerinden hesaplanan SSO'ları istatistiksel olarak birbiriyle benzerdir.

H4: Odyometre cihazı ve uygulama üzerinden belirlenen tinnitus eşleştirme frekans değerleri birbiriyle uyumlu değildir.

H0: Odyometre cihazı ve uygulama üzerinden belirlenen tinnitus eşleştirme frekans değerleri birbiriyle uyumludur.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tanımı, Tarihçesi ve Epidemiyolojisi

Tinnitus, en yaygın otolojik-nörootolojik belirtilerden birisidir. Herhangi bir dış uyaran olmaksızın bir ya da iki kulakta ya da kafanın içinde duyulan ses olarak tarif edilir (20, 21). Mc Fadden'e göre tinnitus bireyin kafasının içinde onun isteği dışında meydana gelir ve algılanmasında bireysel farklılıklar söz konusudur (22). Bununla birlikte günümüz araştırmacıları genel tinnitus tanımına bireylerin reaksiyonunun da eklenmesi gerektiğini ifade etmektedir (23). Tyler'a göre tanımlama yapılırken tinnitus süresi, ortaya çıkma sıklığı ve özellikle bireylerin tinnitusa gösterdiği reaksiyon göz önüne alınmalıdır (24).

Hastalar tinnituslarını farklı şekillerde tarif etmektedirler. Çalışmalarda ağırlıklı olarak zil sesi başta olmakla birlikte su sesi, rüzgâr sesi, motor sesi, vızıldama, kükreme ve tarif edilemeyen diğer seslere benzetilebilmektedir. Ayrıca hastaların %25'inde duyulan seslerin saf ses, %75'inde de rüzgâr, dalga gibi daha karmaşık sesler olduğu bilinmektedir. Bu tanımlamalar ayrıca hastanın yaşadığı yerin sözcük bilgisi ve daha önceden duyduğu seslerle sınırlı olduğundan genel tanımlama bölgeden bölgeye değişiklik gösterir ve bu durum tanı kısıtlılığı yaratır (25).

Tinnitus için bilinen en eski yazılı bilgiler eski Mısır'a dayanmaktadır. Tinnitus tanımlamaları M.Ö. 7. yy Asur tabletlerinde ve Roma, Bizans, Ortaçağ ve Rönesans literatüründe bulunan örnekleriyle çağlar boyunca devam etmiştir. Tinnitusun bu erken tanımları, yaygın prevelans konusunda toplumların endişesi ve oldukça sübjektiflik içeren bu durumu sınıflandırma ve daha iyi tedavi etme arzusu olarak yorumlanır. Günümüz çalışmalarında bu arayış devam etmektedir (26).

İnsidansı ile ilgili olarak 1978 yılında İngiltere'de Tıbbi Araştırma Konseyi İşitme Araştırmaları Enstitüsü tarafından yaklaşık ondokuzbin yetişkinle yapılan ilk büyük ölçekli anket çalışmasında beş dakikadan fazla süren spontan kulak çınlaması deneyiminin %16 ila %19 arasında olduğu belirlenmiştir. Bunlar arasından en az %8'i tinnitusun uyku düzenlerini bozduğunu ve %0,5'i günlük yaşamlarını ciddi derecede etkilediğini bildirmiştir (27-29). Yine İngiltere'de yapılan bir başka çalışmada uzamış spontan tinnitusun yetişkinlerde %9,7 olduğu ifade edilmiş (30) ve İsveç'te yetişkinlerin %14,2 oranında çınlamalarını sıklıkla ve her zaman hissettikleri raporlanmıştır (31) . İtalya'da yetişkinlerle yürütülmüş olan bir

insidans çalışmasında da katılımcılar arasında uzamış spontan tinnitusun %14,5 olduğu ve %4,5'inde hiç kesilmediği ifade edilmiştir (32). Avrupa dışında Japonya ve Amerika'da yapılan çalışmalarda benzer şekilde tinnitus şikâyeti bildirenlerde %1 ila %3 arasında değişen oranlarda günlük yaşamlarının ciddi derecede etkilendiği raporlanmıştır. Yine Amerika'da yaşa bağlı gerçekleştirilen geniş katılımlı bir insidans çalışmasında 40-49 ve 50-59 yaş aralığında sırasıyla %23,9 ve %25,6 gibi büyük oranlarda izlenmiştir (33).

2.2. Sınıflandırması

Tinnitusla ilgili ortak terimlerin tanımlanması; uzman iletişimi, olası patolojinin zamanında ve doğru şekilde tanılanması ve tedavi planlaması için önemlidir. Tinnitus için ayrıntılı sınıflandırma sistemleri önerilmiş olmakla birlikte genel olarak kullanılan, ayırıcı tanıya hızla yönlendirmeye ve takip sürecini diğer klinisyenlere kısa ve öz bir şekilde tanımlamaya yardımcı olan, genellikle iki değişkenli basit sınıflandırmalardır (20, 26, 34).

Evrensel bir sınıflandırma sistemi ile tinnitus tanımını basitleştirmek için yıllar içinde birçok girişimde bulunulmuştur. Bunların çoğu 1991'de Shulman tarafından bir araya getirilmiştir, ancak çok azı kabul görmüştür. Özellikle Goodhill, Nodar, Shulman, Jastreboff ve Nodar'ın daha yakın tarihli sınıflamaları tartışmaya değer bulunmuştur (26).

Goodhill sınıflandırma sisteminde üç bölüm söz konusudur: yerleşim yerine göre (1) kafa içinde / kulaktaki sesler, (2) ses karakterine göre titreşim içeren / içermeyen sesler ve (3) bireye bağlı düzenleme ve başa çıkma yeteneği (34). Bu sistemin güçlü yanı değerlendirenin sadece iki seçenek arasından seçim yapmasını sağlamasıdır. Ancak birden çok seçeneği akılda tutmayı gerektirdiği için kullanışlı bulunmamıştır (26).

Nodar'ın (1978) sınıflandırması 6 faktöre dayanmaktadır: (1) tanımlama, (2) varlığı, (3) sürekli veya pulsatil oluşu, (4) mono veya multiple oluşu, (5) şiddet ve (6) rahatsızlık (35). Ancak bu sınıflama da Goodhill gibi yaygın kabul görmemiştir (39).

Shulman 1980'lerin başında tinnitusu otolojik ve nörootolojik olarak iki ana kategoriye ayırmıştır. Otolojik-nörotolojik sınıflandırma, uzmanın kulak çınlamasını bir veya birkaç klinik tipe ayırmasını sağlamıştır. Bunlar tek başına veya kombinasyon halinde ortaya çıkabilir ve işitsel, subklinik, orta kulak, koklear, vestibüler, servikal, santral, kontralateral ve nöral alanları içermektedir (26, 36). Bazıları tinnitusun bu tür sistematik, nesnel tanımının

etiyoloji ve tedaviyi tartışmak için hayati olabileceğine inansa da, birçoğu bu sınıflandırma şemasını çok hantal bulmuş ve uygulamanın zor olduğunu düşünmüştür (26).

Jastreboff ise 1996 yılında tinnitusu nörofizyolojik ve somatik olarak iki ana kategoriye ayırmıştır. Somatik tinnitus (somatosound) genellikle vasküler, musküler, respiratuvar ya da temporomandibüler eklem kaynaklı olmaktadır ve altında medikal değerlendirmeyi gerektiren bir durum söz konusudur. Bu seslerin en belirgin nedenleri vasküler lezyonlar, benign intrakranial hipertansiyon, yüksek kardiyak çıktı, orta kulak hastalıkları, palatal myoklonus, patülöz östaki tüpü olarak sıralanabilmektedir. Nörofizyolojik tinnitus tanımı ise; tinnitusun santral işitsel sistemle birlikte limbik sistem ve otonom sinir sistemindeki nöronal aktivite ile ilişkili olduğu temeline dayanır (20, 37). Kronik tinnituslu bireylerin semptomları incelendiğinde güçlü duygusal tepkiler sergiledikleri, anksiyete, depresyon ve psikosomatik problemler gibi psikiyatrik bozuklukların eşlik etmesi otonom sinir sistemi ve limbik sistemin tinnituslu olgularda önemli olduğunu göstermiştir (38).

Nodar, 1996 yılında tinnitus için sınıflandırma şemasının yeni bir sürümünü yayınlamıştır. Bununla sistemi basit tutmak ama aynı zamanda kapsayıcı hale getirmeyi amaçlamıştır. Kulak çınlamasını sınıflandırmaya yardımcı olmak için iki anımsatıcı türetilmiştir: (1) Aurium (tek kulak), Binaural (her iki kulak) veya Cerebri (başın ortasında) için ABC; ve (2) Cause (neden), Composition (kompozisyon, yani hastanın tanımı; vızıltı, kükreme vb.), Loudness (ses yüksekliği; odyometrede eşleşen ses yüksekliği), Annoyance (rahatsızlık; öznel ölçek) ve Pitch (perde; odyometrede eşleştirme) için C-CLAP. Yazarlar, tinnituslu her hastanın bu sistem kullanılarak sınıflandırılabileceğini ve daha sonra diğer faktörleri incelemek için daha da genişletilebileceğini öne sürdüler (39).

Ancak bu sınıflamalardan hiçbiri subjektif ve objektif tinnitus sınıflaması kadar geniş yer bulmamıştır (36). Subjektif tinnitus sadece hasta tarafından duyulurken, objektif tinnitus hem hasta hem de muayene eden tarafından duyulabilir şeklinde tanımlanır. Bu önemli bir ayrımdır, çünkü objektif tinnitus genellikle tanımlanabilir bir akustik kaynağa sahiptir. Bu tip kulak çınlaması aynı zamanda "titreşimli", "dışsal" veya "psödo" tinnitus olarak da adlandırılır ve fizik muayenenin bir parçası olarak kulak ve çevresindeki damarların oskültasyonunu gerektirir (33, 35).

Subjektif tinnitus ise sıklıkla idiyopatiktir. Subjektif tinnitus için kullanılan diğer isimler arasında "tinnitus aurium" ve "işitsel olmayan tinnitus" sayılabilir. Kokleada vibratör ve mekanik aktivite olmaksızın sinir sistemindeki bir aktivite sonucu oluşan ve dışarıdan herhangi bir uyaran olmaksızın algılanan sesler olarak tanımlanmaktadır. Subjektif tinnitus için risk faktörleri; gürültü maruziyeti, dış kulak yolu, kulak zarı, orta kulak, iç kulak ve bağlantılı yapılarla ilgili değiştirilebilir (buşon, enfeksiyon, perforasyon, kireçlenme vb.) ve değiştirilemeyen (presbiakuzi, VIII. sinir hasarı vb.) nedenler, ototoksik ilaç kullanımı, metabolik (hipotroidi, diabetes mellitus gibi), nörolojik (multiple skleroz gibi) hastalıklar, depresyon ve anksiyete gibi psikojenik faktörler ve bazı vitamin ve mineral eksiklikleri olarak sıralanabilir (36).

Diğer bir önemli sınıflandırma, pulsatil ve pulsatil olmayan tinnitus şeklindedir. Bu ayrım, hastanın algıladığı sesin karakteristiğine ilişkin açıklaması yoluyla belirlenir (düz / dalgalı; alçak / yüksek frekans ses vb.). Pulsatil tinnitus, etiyolojide vasküler veya vasküler olmayan olarak da sınıflandırılabilir. Vasküler olmayan nedenler genellikle palatal kas sisteminin miyoklonusu, stapedius veya tensör timpani kasları ile ilişkilidir. Vasküler etiyolojiler ayrıca venöz ve arteriyel olarak alt gruplara ayrılabilir. Arter nedenleri arasında aterosklerotik karotis arter hastalığı, arteriyovenöz fistüller ve malformasyonlar, anormal arter anatomisi ve hipertansiyon bulunur. Venöz pulsatil kulak çınlamasının yaygın nedeni iyi huylu intrakraniyal hipertansiyondur, devamında juguler bulb anomalileri ve hidrosefali gelmektedir. Non-pulsatil tinnitus ise genellikle idiopatiktir. Pulsatil sesler, daha çok düşük frekanslı ve dalgalı; non-pulsatiller ise yüksek frekanslı ve düz tonal, dar ya da geniş bant karakterde seslerle eşleştirilir (40).

Akut ve kronik tinnitus sınıflamasında kimileri üç ay, kimileri altı ay, kimileri ise oniki aydan uzun süren tinnitusu kronik olarak kabul etmişlerdir (41, 42). Genel olarak, tinnitus altı ay sonra kronik olarak kabul edilir (43).

2.3. Tinnitus Lokalizasyonu

Tinnitusun lokalizasyonuyla ilgili çalışmalarda, kulağa lokalize olan tinnitusun en büyük grubu oluşturduğu, bunlar içinde iki kulaktaki lokalizasyonun daha büyük oranda olduğu ifade edilmektedir (44). Çalışmalarda tinnitusun hastaların %52-61 'inde iki kulakta, %23-46'sında tek kulakta, % 6-11'inde başın içinde hissedildiğini ve yaklaşık %1'de yerinin tanımlanamadığını raporlanmıştır (45-47). Tyler ve Babin 1993 yılında

yayınladıkları bir çalışmada tinnitusun erken dönemde tek taraflı daha sonra da iki taraflı olarak algılandığını bildirmişlerdir. Ek olarak, çalışmalarda tek taraflı tinnitusların sol kulakta sağa göre daha fazla olduğu raporlanmıştır (31). Ayrıca, iki taraflı tinnitusu olanlarda sol kulak saf ses eşiklerinin sağa göre daha kötü olduğu iddia edilmektedir (47). İki taraflı tinnitusu olanlarda solun daha baskın olduğunu belirten çalışmalar olsa da; sağ ve sol kulak arasında fark olmadığını belirleyen çalışmalar bulunmaktadır (26).

2.4. Tinnitusla İlişkili Faktörler

Eski dönem çalışmalarda genel olarak cinsiyetin tinnitus sıklığı üzerine olan etkisi belirgin vurgulanmıştır. ABD'de yapılmış olan geniş çaplı bir anket çalışmasında tinnitus 65 yaş üzeri erkeklerde, kadınlardan daha yüksek bulunmuştur (%12 ve %7) ve tinnituslu bireylerin çoğunluğunu erkek hastaların oluşturduğu bildirilmiştir (48). Benzer şekilde İsveçte yapılan insidans çalışmasında erkeklerde %16; kadınlarda %12 oranında tinnitus tespit edilmiştir (31). Bu baskınlığın aksini iddia eden az sayıda çalışma bulunmaktadır. Leske'nin 1981 yılındaki çalışmasında tinnituslu hastaların %30'unun erkek, %35'inin kadın olduğu; Axelsson ve Ringdahl'ın 1989'daki çalışmasında ise 50 yaşın altındaki kadınlarda tinnitus insidansının aynı yaş grubundaki erkeklere oranla hafif bir artış gösterdiği, 50 yaşın üstünde ise oranların hemen hemen eşit olduğu bildirilmiştir (31, 49). Ancak, söz konusu çalışmaların yapıldığı dönemde çalışan kesimin çoğunlukla erkeklerden oluşması ve gürültülü yerlerde çalışmanın tinnitus için risk oluşturduğu düşünüldüğünde toplumdaki erkeklerde daha büyük oranda görülmesi mantıklıdır.

Geçmişteki çalışmaların aksine yeni dönemde kadınların çalışma hayatına katılımıyla birlikte görülme sıklığı açısından cinsiyetler arası anlamlı farklılık gözlenmemektedir (29). Bununla birlikte, Stouffer ve Tyler (1990) tinnitusu %44 erkek, %49 kadın oranı ile rapor ederken, gürültüye bağlı işitme kaybı kaynaklı tinnitusa sahip olduğu düşünülen bireyleri %30 erkek ve %3 kadın olarak bildirmiştir (47). Brown (1990) ve Quaranta (1996) tinnitus insidansıyla cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki bulamamıştır (32, 50).

Bireylerin sosyoekonomik ve mesleki durumlarının tinnitus epidemiyolojisini etkilediği bildirilmiştir. Stresli bir çalışma ortamı gibi, gürültüye maruz kalma dışındaki faktörlerin de tinnitus oluşumunu kolaylaştırdığı, tinnitusun şiddetini arttırabildiği veya onunla başa çıkma mekanizmalarını engellediği iddia edilmektedir. Ulusal işitme araştırmalarında, tinnitus sıklığı, çalışanlar arasında, profesyonel sınıflardan işçi sınıflarına

doğru artış göstermektedir (27, 29). Brown'un (1990) çalışmasında da, tinnitus sıklığının işsiz olan bireylerde çalışan bireylere göre daha fazla olduğu görülmüştür. Araştırmalar bu sonucun nedeninin, pek çok yaşlı bireyin işsiz olmasıyla açıklanabileceğini, ya da tinnitusun bazı bireyleri zamanından önce işten ayrılmaya zorlamasının olabileceğini öne sürmüştür (50). Bununla birlikte güncel bir rehberde (2013) işsiz bireylerin tinnitus sebebiyle engel tazminatı alma konusundaki istekli olmasının bu oranı arttırdığı ifade edilmektedir (21).

Tinnitus ile işitme kaybı arasında yakın bir ilişki mevcuttur. Graham (1981) tinnitusun koklear patolojilerde retrokoklear patolojilerden daha yaygın olduğunu bildirmiştir (51). Spoendlin (1987) ani sensorinöral işitme kaybı olan hastaların %50'sinde, presbiakuzi olanların %70'inde, ototoksisite olanların %30–90'ında, kronik akustik travma olanların %50–90'nın da, ve Meniere hastalarının %100 'ünde tinnnitus varlığını tespit etmiştir (52). Coles ve arkadaşlarına (1988) göre; uzamış spontan tinnitusun dominant göstergesi işitme kaybıdır ve iletim, mikst veya sensorinöral tip işitme kayıpları arasında tinnitusun ciddiyeti bakımından önemli bir fark yoktur. Ayrıca tinnitusun sıklığı ve şiddeti, işitme kaybının derecesiyle korelâsyon göstermektedir (53). Refaie ve Davis (2004) akıntılı kulak, geçirilmiş otitis media, kronik seröz otitis media hikâyesi varlığının ve kötü kulakta, yüksek frekanslarda gözlenen işitme bozukluğunun tinnitusun major göstergesi olduğunu belirtmiştir (54). Stouffer ve Tyler (1990), tinnitus şikâyeti olan bireylerin çoğunda etiyolojinin bilinmediğini, gürültüye bağlı işitme kaybının etiyolojide ikinci sırada yer aldığını bildirmiştir (47).

Tinnitus çoğunlukla işitme patolojisiyle ilişkili olsa da, belli bir işitme kaybı olmayan hastalar da tinnitustan şikâyet etmektedir. Bazı çalışmalar bu tür hastalardaki tinnitusun kaynağını ortaya koymaya çalışmışlardır. Barnea ve arkadaşları (1990) hastalarının %0,8'inin normal işitmeye sahip olduğunu ve bu hastaların 250–8.000 Hz aralığındaki işitme eşiklerinin 20 dB 'e eşit ya da 20 dB 'den daha düşük olduğunu bildirmiştir (55). Stouffer ve Tyler (1990)'ın hastalarının %18'inde 1.000–4.000 Hz arasındaki hava yolu eşik düzeyleri 25 dB 'e eşit ya da 25 dB' in altındadır (47).

Gürültüye maruz kalma, işitme kaybına neden olduğu gibi, önemli tinnitus nedenlerinden de birisidir. Gürültüye bağlı olarak, dış tüy hücreleri başta olmak üzere, kokleanın, işitsel sinirin ve hatta santral işitsel sistemin hasar görebildiği bilinmektedir. Salvi ve Ahroon (1983) gürültüye maruz kalındığı durumlarda, akustik travmanın kokleayı etkilediğini, kokleadaki yüksek frekans bölgelerinde diğer bölgelere göre daha fazla spontan

deşarj olduğunu ve spontan aktivitedeki artışın tinnitus olarak algılandığını belirtmektedirler (56). Yapılan araştırmalarda hafif gürültüye maruz kalmış ya da hiç kalmamış bireylerde tinnitus sıklığı %7,5 iken, hayatını yüksek miktarda gürültü altında geçirenlerde bu oran %20,7'e yükselmiştir. Tinnituslu olgularda mesleki gürültüye maruz kalma oranını %70 olduğu bildirilmiştir (55, 57).

2.5. Tinnitusun Patofizyolojisi

Tinnitusun altında yatan nedene ilişkin çok sayıda teori vardır, ancak kanıtlar yetersizdir. Tinnitusun periferik veya merkezi işitme sistemlerinden veya klasik işitme yollarının dışından tetiklenebileceği düşünülmektedir. Teorilerin çoğu, tinnitusa neden olan ve sıkıntı yaratan süreçlerin periferle birlikte merkezi işitsel sistemi de aşan boyutta merkezi sinir sistemi kaynaklı olabileceğini öne sürmektedir (37, 54). Önerilen mekanizmalar arasında; bağlantı problemlerini takiben beynin tonotopik haritasının yeniden düzenlenmesi, beyin sapı ve orta beyin içinde artmış spontan nöronal ateşleme, artmış nöronal senkronizasyon, inhibe edici yolların bozulması, uyumsuz işitsel-somatosensoriyel plastisite ve kodlama hataları yer alır (55, 56).

Tinnitusun patofizyolojisi hakkında on yıl önceye kıyasla bildiğimizden çok daha fazlasını bilmemize rağmen, bilgilerimizin çoğu hayvan veya bilgisayar modellemesine dayanmaktadır. İnsanlardaki tinnitus mekanizma hakkındaki bilgiler sınırlıdır ve hastadaki bireysel patolojik mekanizmayı belirleme yolumuz henüz bulunmamaktadır.

Bilinen en yaygın (%20) tinnitus nedeni gürültü maruziyeti olmakla birlikte, diğer sık olası nedenleri presbiakuzi, vasküler nedenler, baş-boyun travmaları, kulak boğaz enfeksiyonları, Meniere hastalığı, diyabet ve hipertansiyon gibi metabolik rahatsızlıklar, multiple skleroz gibi nörolojik hastalıklar ve ototoksik ilaç kullanımı olarak sıralanabilir. Bu sebeplerin dışında bulunan etiyolojisi bilinmeyen (idiyopatik) tinnituslu hastalar da büyük bir oran oluşturmaktadır (47).

Jastreboff ve Hazell, tinnitusun meydana gelme nedenlerini iç ve dış tüy hücrelerindeki hasar, kokleadaki iyon dengesizliği, koklear nörotransmitter sistemde fonksiyon bozukluğu, koklear efferent sistemde heterojen aktivasyon, Tip I ve Tip II koklear afferentlerde heterojen aktivasyon ve VIII. sinir fibrilleri arasındaki çapraz bağlantılar olarak sıralamışlardır (58).

Genel olarak kabul edilen teori; tinnitusu başlatan faktör periferik işitme kaybı olsa da sonrasında santral işitsel yapıları hatta işitsel olmayan yapıları da içine alan nöral değişikliklere sebep olduğudur. İşitsel sinirin cerrahi yolla total destruksiyonu sonrasında tinnitusun devam etmesi, maskelemenin sadece tinnnitusun lokalize olduğu kulakta değil karşı kulakta da etkili olması ve tinnitusun lokalize olduğu kulağın maskelenmesinden sonra karşı kulakta da algılanması tinnitusun sadece periferik işitme kaybından kaynaklanmadığını göstermektedir (59).

Tinnitusun periferik kaynaklı olduğuna ilişkin görüşler tinnitusun frekansının saptandığı bölgede bir 'koklear hasar' olduğu mantığına dayanmaktadır. Birey tarafından algılanan sesin perdesi, baziller membran boyunca uzanan Korti organının belirli bir alanındaki aktivite ile bağlantılıdır. İşitsel mekanizmada afferent ve efferent sinirlerden meydana gelen bir refleks arkı bulunmaktadır. İstirahat halinde bile, spontan elektriksel uyarı sürekli bu ark aracılığıyla, tüylü hücrelerden beyin sapı ve talamus yoluyla kortekse, benzer şekilde efferent yolla korteksten tüylü hücrelere ulaşmaktadır. Kokleadaki tüylü hücrelerde veya bu yolun herhangi bir yerinde ortaya çıkan bir patoloji, ses algısının artmasına neden olmaktadır (60-62). Torndorf'a (1981) göre; koklear tüylü hücre hasarı sonucunda stereosilya'ların tektoryal membran ile olan teması kesilir. Temasın kaybolmasıyla tüylü hücreler içindeki moleküler hareket artar. Artan moleküler hareketin neden olduğu uyarılar tinnitus olarak algılanır (63).

Tinnitusun periferik kaynaklı olduğunu savunan bir diğer teori; mutlak sessizlikte ya da işitsel bir patolojiye bağlı olarak seslerin iletilemediği durumlarda sistemdeki harmonik yapının bozulduğunu iddia eder. Sekizinci sinirin afferent kollarında, uyaran yokluğu olduğunda düzensiz spontan aktivitenin meydana geldiği bildirilmiştir. Bu görüşe göre; periferal sistemde oluşan bir değişim sonucu, beyin sapına kadar olan bölgedeki elektroakustik iletimde oluşan bir bozulmanın, çınlamadan sorumlu olabileceği düşünülmüştür (64, 65).

Tinnitusun ortaya çıktığı durumların çoğunda periferal işitsel organlarda bir hasar olduğu göze çarparken, bazılarında ise periferal sistemin tamamen devre dışı kalması durumunda tinnitus oluştuğu görülmüştür. Bu durum santral kaynakların tek başına tinnitus oluşumunda rol alabileceğini düşündürmüştür. Daha önce tinnitusu olmayan kişilerde sekizinci sinirin tam kesisinden sonra ortaya çıkan tinnitusun anormal santral nöronal aktiviteye bağlı olduğu öne sürülmüştür. Akut (akustik travma gibi) ya da progresif (yaşa

bağlı gibi) işitme kaybından kaynaklanan periferik hasar ile indüklenen merkezi değişimler üzerinde yapılan çalışmaların sonuçlara göre; tek başına merkezi değişimler, periferik bölgenin kronik katılımını gerektirmeden tinnitus oluşumundan sorumlu olabilmektedir (66).

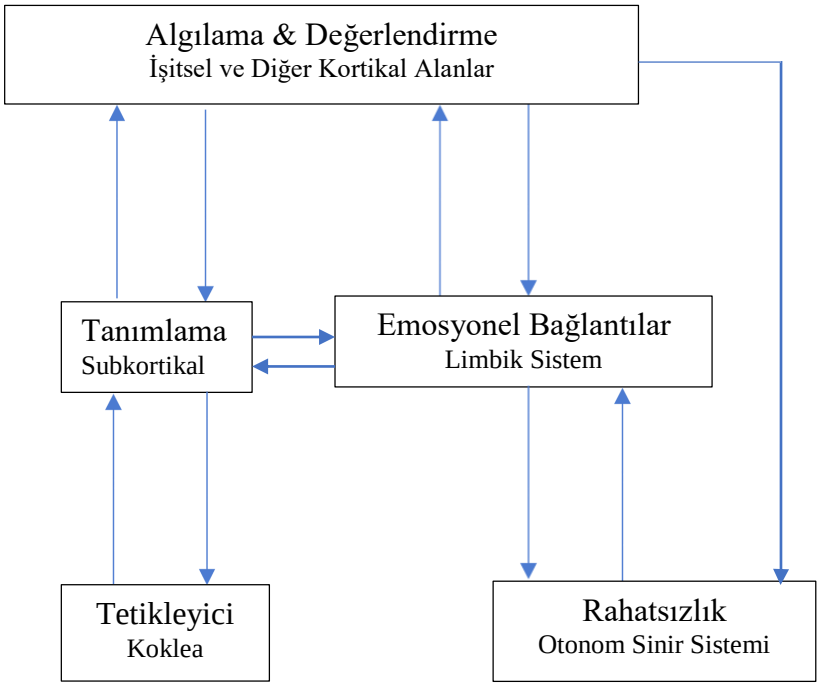
Son dönemde yapılan araştırmalar sayesinde tinnitusla ilişkili teoriler, işitsel olmayan sensör bilgileri işleyen beyin ve beyin sapı yapılarında işitsel sinyallerin işlenmesini ve kortikofugal düzenlemeyi kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Yayınlanan (1992) bir çalışmada somatosensör sistem düşük akımdaki elektriksel stimülasyon yoluyla uyarıldığında, tinnitusun şiddetinin ve belli algısal özelliklerinin değiştiği belirlenmiştir. Bu sonuç, işitsel olmayan uyaranların tinnitus ile bağlantılı olabileceğini göstermektedir (67). Bununla birlikte, tinnitusun spinal trigeminal yol, üst servikal spinal, fasiyal, glossofaringeal ve vagal köklere ait ortak spinal yolla gelen uyarıyı alan beyin sapı somatosensoriyel nükleuslarından da kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Bu bölgelerin herhangi bir yerinde meydana gelen patolojinin, işitsel yolda (özellikle dorsal koklear nükleusta) hatalı uyarıma sebep olduğu ve bunun tinnitus algısını ortaya çıkardığı iddia edilmektedir (68).

Mekanik ve biyokimyasal gürültü olarak adlandırılan, bireylerin iç gürültüsü de tüylü hücrelerin spontan aktivitesine eklenebilir. Bu durumda işitme sinir liflerinin spontan deşarj hızında artış meydana gelebilmektedir ve bu aktivite artışı tinnitusu yol açabilir (69).

Tinnitusun patofizyolojisi konusunda ortaya bir çok teori atılmasına rağmen, günümüzde en çok kabul edilen teori, Jastreboff'un "Nörofizyolojik Modeli" dir. Bu model tinnitusun oluşumu ve sürekli hale gelmesindeki sebepleri aydınlatan en kapsayıcı ve önemli yaklaşımdır. Bu modele göre, tinnitusun hem işitme kaybı; hem de kulak, işitme siniri ve limbik sistemle ilişkili bir patolojinin çıktısı olduğu iddia edilmektedir. Özetle; tinnitusun işitsel yoldaki herhangi bir yerde, uyaran olmadan, artmış nöronal aktivitenin sonucu olarak ortaya çıktığını öne sürmektedir (58).

Jastreboff tinnitusu beyinde belirli nöral yapıları kapsayan tinnitus sinyalini tanıma ve sınıflandırma döngüsü ile modellemeye çalışmıştır (Şekil 2.1.). Bu model, işitsel, limbik ve otonom sinir sistemlerini kapsamaktadır. Mevcut tinnitus oluşumunda genel olarak teorilerin iç kulak kaynaklı problemlere yoğunlaştığı görülmektedir. Fakat bu modelde, işitsel yollar ikincil öneme sahiptir. Çünkü tarifinde normal işitmeye sahip olup da tinnitusu olan bir çok birey mevcuttur. Bu durum göz önüne alınırsa tinnitusun birey tarafından algılanması için

işitme sisteminde bir patoloji varlığına gerek olmayabilir. Jastreboff, tinnitusta nörofizyolojik modelini işitsel algı ve işlemleme, limbik sistem ve otonom sistemler aracılığıyla açıklamıştır. Dış ses kaynağı olmadığı durumlarda bile işitme sinirinde aralıksız süren bir nöronal aktivite bulunmaktadır. Bu aktiviteyi sinir sistemi limbik sistem yoluyla tanır ve ses olarak algılanmasını önler. Bu süreç sonunda yalnızca bilinçli olarak fark edebileceğimiz "sessizliğin sesi" adı verilen durum oluşur. Fakat anksiyete problemleri, korku, stres gibi bazı negatif duygu durumları otonom sistem aktivasyonunu aktive ederek genel nöronal aktivitenin artışına ve tinnitusa sebep olur. Bu modelden yola çıkarak tinnitusun, periferde veya santral sinir sisteminde çeşitli seviyelerde yer alan nöronların ateşleme paternlerindeki senkronizasyon bozukluğu sonucunda ortaya çıkabileceği düşünülmektedir. Bu durum talamokortikal yoldan gelen girdi ilişkisi ile desteklenmektedir (37, 38, 58).



Şekil 2.1. Tinnitus sinyalini tanıma ve sınıflandırma modelini gösteren bir blok diyagramı(36).

2.6. Tinnitusun Değerlendirilmesi

2.6.1. Hikâye alma

Tinnitusun doğası bireyden bireye oldukça farklılık göstermektedir. Bu sebeple ilk görüşmeden başlayarak hastaya özgü gözlem ve değerlendirme yapmak önem arz eder. Hastanın yaş, meslek, gürültü maruziyeti, kronik hastalık, bilinen işitme kaybı varlığı bilgisi; tinnitus süresi, tinnitus tarifi, tinnitusunu arttıran/azaltan faktörler, tinnitus rahatsızlık derecesi, uyku düzeni ve anksiyete poblemleri varlığı, daha önce tinnitusla ilgili yardım alıp almadığı, tinnitusun fiziksel, kişisel, sosyal ve duygusal çıktıları etraflıca sorgulanmalıdır. Bu görüşme hastayı doğru müdahale yaklaşımına hızla yönlendirmek açısından önem taşımaktadır; aynı zamanda, tüm terapi yaklaşımlarının temelini oluşturur. Hasta genellikle sübjektif olan bu şikâyetiyle ilgili ilk kez her yönüyle konuşur ve mevcut durumunu açık bir şekilde görür. Konunun uzmanı tarafından şikâyetlerinin raporlanması ve önemsenmesi, uzmanın sorduğu sorularla tinnitusun bireyin günlük hayatında yarattığı etkiyi anlamaya çalışması ve yaşadığı sıkıntılar konusunda hak vermesi bireyi içinde bulunduğu olumsuz duygulardan ve çaresizliğinden uzaklaştırabilir (70, 71).

Subjektif tinnituslu hastaların öyküleri alınırken çocukluk çağındaki bulaşıcı hastalıklar, önceki cerrahi girişimler, endokrin ve metabolik bozukluklar ve hipertansiyon hakkında bilgiler edinilmelidir. Orta kulak hastalıkları (östaki tüpü, orta kulak sorunları, kulak zarı problemleri gibi) ve iç kulak hastalıkları (ototoksisite, akustik travma maruziyeti, Ménière hastalığı veya presbiakuzi gibi) de öyküye dâhil edilmelidir. Bununla birlikte, doğuştan veya sonradan yaralanma ve travmaların neden olduğu iskeletteki değişiklikler ve lumbosakral ve servikal vertebral kolon, pelvik kuşak ve özellikle stomatognatik aparat patolojilerine bağlı duruş değişiklikleri araştırılmalıdır (71).

Süre, yoğunluk, ses yüksekliği, süreklilik, aralıklılık, pulsatilite, fiziksel eforla üretilen varyasyonlar ve psikolojik etkiler dâhil olmak üzere tinnitusun karakteristiğine dair parametreler belirlenmelidir (70, 71).

2.6.2. Odyolojik değerlendirme

Odyolojik değerlendirme, bireyin temel işitme durumunu ve işitme sistemi patolojilerini tanımlamak için çok önemlidir. İlk görüşme ile bağlantılı olarak, bireyin

hiperakuzi ve mizofoni derecesinin belirlenmesine yardımcı olur. Tedavinin bir parçası olarak amplifikasyon önerilmesi için de gereklidir.

Ayrıntılı bir değerlendirme, kulak çınlaması olan hastalar için terapötik bile olabilir, çünkü çoğu zaman hastanın endişelerini ve tinnituslarına karşı tepkilerini azaltır. Odyolojik değerlendirmeler, hasta için büyük endişe yaratabilecek ciddi hastalıkları ekarte edebilir ve kulak çınlamasının gerçek nedeni belirlenir. Bu aşama için kliniklerde yeterli zaman ve kaynak ayrılmalıdır (71).

Odyolojik değerlendirmede; rutin saf ses odyometri, yüksek frekanslar da dâhil olmak üzere 125 Hz'den 20.000 Hz frekansa kadar eşikleri içerecek şekilde belirlenmelidir. Konuşma odyometrisi testleri (KAE, KAS) yapılmalıdır. Koklear hassasiyetin bu hastalarda yaygın görüldüğü dikkate alınmalı ve rahatsız edici ses seviyeleri belirlenmelidir. Davranım testleri yanında; timpanometri, akustik refleks testi, metz recruitment ve retrokoklear patoloji taraması olarak refleks decay testi uygulanabilir. Östaki tüp disfonksiyonu ve östaki açıklığı değerlendirilmelidir. Otoakustik emisyon testi ile dış tüylü hücre fonksiyonu saptaması yapılır. Odyolojik ölçüm değerleri önemlidir; çünkü büyük oranda tinnitusun psikoakustik ölçümü ile uyumludur (70).

Tinnitus, işitme ve diğer sistemlerdeki birçok farklı bozukluğun belirtisi olabilir ve en iyi tedaviye ulaşmak için doğru bir şekilde araştırılması gerekir. İyi bir odyolojik değerlendirme, tıbbi veya cerrahi tedavilerin yanı sıra diğer yaklaşımlarla (psikoterapi, ses üreteçleri, TMS (Transient Magnetic Stimulation), soft lazerler gibi) hastanın tinnitus yönetimine veya tedavisine izin verir (72-74).

2.6.3. Tinnitusun ölçülmesi

Uzun yıllardır (1930'lardan beri) tinnitusla ilişkili parametrelerin ortaya konulması ve tanımlanması amacıyla psikoakustik ölçümler yapılmaktadır. İlk kez 1931'de Vegel ve Josephson saf ses kullanarak tinnitus şiddet ve frekansını belirlemeye yönelik eşleştirme testlerini gerçekleştirmiştir. Sonrasında test kulağının değerlendirmedeki etkisi üzerine yapılan çalışmalarda bu iki eşleştirme testinin kontralateral uygulanmasının uygun olduğunu ifade edilmiştir (75). Yıllar içinde bu eşleme testleri çeşitli uyaran türleriyle gerçekleştirilmiş, farklı uyaranların bireylerdeki tinnitusu maskeleme etkisi incelenmiştir. Bu araştırmaların sonucunda, bir saf tonla eşleştirilen tinnitusun, yeterli yoğunlukta başka

bir saf ton uyaran tarafından maskelenebileceği; dar bant algılanan tinnitus üzerinde saf tonlar etkili maskeleme özelliğine sahipken, geniş bant algılanan tinnitusun saf seslerle çoğunlukla maskelenemediği belirlenmiştir. Tek kulağa lokalize tinnitusun, ipsi ve kontralateral uygulanan seslerle maskelenebildiği ve kontralateral maskelemenin, ipsilaterale göre daha yüksek ses seviyeleri gerektirdiği açıklanmış olsa da, bu genellemenin asimetrik işitme kayıplarını kapsamadığı belirtilmedir. Ayrıca, tinnitus karmaşık gürültü karakterine sahip olduğunda bu ölçümlerin yapılmasının zorlayıcı olduğu da bildirilmiştir (71).

Günümüzde kullanılan psikoakustik ölçüm, tinnitusun frekans aralığını (perdesini), subjektif yoğunluğunu (şiddetini), bireyin tinnitusu maskeleme yeteneğini ve tinnitusun rezidüel inhibisyonunu belirlemeyi içermektedir. Psikoakustik ölçümler sırasıyla tinnitus perdesi eşleştirme (pitch matching), tinnitus gürlük-şiddet eşlemesi (loudness matching), minimal maskeleme seviyesi (MMS), rezidüel inhibisyon (RI) olarak adlandırılır (76).

Perde eşlemede test kulağı, tinnitusun algılandığı taraf değil, karşı kulaktır. Tinnitus her iki kulakta ve eşit değilse, ölçüm tinnitusun en yoğun hissedildiği kulağın kontra lateralinde gerçekleştirilir. Her iki kulakta da eşit ya da başın içinde algılanıyorsa iyi işiten taraf test kulağı olarak tercih edilir. Perde eşlemede genel olarak ” iki seçenek yöntemi ” kullanılır, gürültü ya da saf ses uyaran kullanılarak yapılır. Uygulayıcı, test yaptığı kişiden göndermiş olduğu iki uyarandan tinnitusa en çok benzeyeni seçmesini ister, tercih edilen ses ve daha yüksek frekanslı başka bir ses tekrar dinletilerek tinnitus frekansı bulunur. Genellikle tinnitus yüksek frekanslarda algılandığı için iki seçenekli yöntem 1.000 Hz uyaran ile başlatılır ve en çok benzeyen ses bulunana kadar yüksek frekanslara doğru devam eder. Çalışmalar tinnitus frekansının genellikle yüksek frekans bölgesinde olduğunu raporlamaktadır. 1.517 katılımcıyla yapılan bir çalışmada tinnitus frekansı %75 oranında 4 kHz ve üzerinde (medyan değeri 6 kHz) olarak bildirilmiştir ve bu bireylerde genellikle yüksek frekans işitme kaybı olduğu vurgulanmıştır (33, 71). Ayrıca frekans eşleştirmesi yapılırken sunulan uyaranların şiddet düzeyinin de önemli olduğu, bireylerin bu testler esnasında şiddetine bağlı olarak uyaran oktavlarını karıştırabildiği bildirilmiştir (75) .

Şiddet eşleştirmesi aşamasında kişiden sunulan uyaran ile algıladığı tinnitus gürlük seviyesini eşleştirmesi istenir. Daha önce belirlenmiş frekansta eşik altından başlanarak gönderilen ses 1-2 dB’lik artışlarla yükseltilir ve tinnitus gürlüğü saptanmaya çalışılır. Hastanın hissettiği eşitlik noktası tinnitus gürlüğünü belirler ve dB İS olarak ifade edilir (71).

Tinnitus gürlüğü kontralateral kulaktan ölçülür. Yüksek şiddetten başlamak, rezidüel inhibisyon oluşturarak gürlük eşleştirmesinin yanlış belirlenmesine sebep olabilmektedir. Bu nedenle gürlük eşleştirmesine düşük şiddetten başlanmalıdır. Çalışmalar tinnitus şiddeti eşleştirmenin tinnitus frekansında yapıldığında işitme eşiğinin 6-10 dB İS üzerinde olduğunu göstermiştir (77). Tinnitus frekansında şiddet eşleştirmesi yapıldığında loudness recruitment olduğu, uyaran sesine yüksek hassasiyet gösterilmesi sebebiyle eşleşen şiddetin düşük bulunduğu düşünülmektedir. Çünkü işitmenin normal olduğu frekanslarda şiddet eşleşmesinin 24 dB İS seviyesine çıktığı görülmüştür (78).

Minimal maskeleme seviyesi tespiti ile tinnitus maskelenebilirliği belirlenir. Test kulağı tinnitusun hissedildiği veya tinnitusun bilateral olması durumunda daha şiddetli hissedildiği kulaktır. Tinnitusun baskılandığı, artık hissedilmediği şiddet düzeyi ile kişinin aynı frekanstaki işitme eşik düzeyi arasındaki fark MMS değeridir ve birimi dB İS'dir, Minimal maskeleme seviyesi 5 dB İS veya altında ise tinnitusun maskelenmeye uygun olduğu, 15 dB İS üzerinde ise tinnitusun maskelenemeyeceği düşünülmektedir bu oran yaklaşık olarak %5 olarak belirtilmektedir (71).

Rezidüel inhibisyon ise; MMS'nin 10 dB üzerinde saf ses/gürültünün 1dk süreyle verilmesi sonucu tinnitusun geçici süreli yok olma ya da azalmasını ifade eder (79). Maskeleme sonlandırıldığında tinnitus artık algılanmıyorsa "tam RI", tinnitusu şiddetinde azalma olsa da algılanıyorsa "kısmi RI" eğer tinnitus şiddet algısında bir değişiklik yoksa "RI yok" şeklinde raporlanır (75). Yapılan çalışmalarda RI (tam ve kısmi olacak şekilde) yaklaşık %90 oranında elde edilmekle birlikte, RI süresi ve derecesinin kişilerde farklılık gösterdiği ifade edilmiştir. Merkez frekansı tinnitus frekansı olarak sunulan maskenin yoğunluk ve süresinin arttırılması bu bireylerdeki RI süresini uzatmaktadır (77, 78).

Psikoakusik ölçümler fiziksel parametrelerle ifade edildiğinden tinnitusu görünür kılar ve problemi somut bir şekilde ortaya koyar. Bu ölçümler; test sırasında bireye baskılama gücünü belki de ilk kez fark ettirmesi sebebiyle değerlendirme sınırlarını da aşarak terapilere temel oluşturur. Bununla birlikte hastaların takibi ve tedavisinde yönlendirme değeri taşımaktadır; bireye özel terapi planlanmasında, danışmanlıkta ve ses terapisinin uygulanmasında önemli bir yere sahiptir.

Tüm bu kritik değeri yanında psikoakustik ölçümler bireylerin tinnitustan rahatsız olma dereceleri hakkında fikir vermez. Benzer ölçüm sonuçlarına sahip bireylerin tinnitusa

gösterdiği reaksiyon oldukça sübjektif olabilir; bazıları tinnitusu günlük yaşamlarını etkileyecek bir problem olarak tanımlamazken, bazıları fiziksel, duygusal ve sosyal hayatını yoğun şekilde etkilediğini ifade eder. Seslerin bireylerdeki karşılığı ve bu seslere verdikleri reaksiyonda psikolojik faktörler etkilidir ve tinnitusun psikoakustik parametrelerinden bağımsızdır (80). Bireylerin tinnitustan rahatsız olma derecelerinin belirlenmesinde psikosomatik değerlendirme araçlarından yararlanılır (81).

2.6.4. Tinnitusun psikosomatik değerlendirilmesinde kullanılan anketler

Tinnitus Araştırmaları İnsiyatif Toplantısı (Tinnitus Research Initiative Meeting) ortak bildirgesinde (2006), tinnitus derecesini belirlemede bireyin tinnitusla ilgili yaşadığı sıkıntıyla ilgili kendi kendini değerlendirme anketleri ve yapılandırılmış formların kullanılmasının gerekli olduğu ifade edilmiştir (81). Tinnitusun hasta tarafından nasıl algılandığını ve dolayısıyla tinnitusla ilgili psikosomatik algılamayı inceleyen pek çok anket bulunmaktadır (Tablo 2.1.).

Tablo 2.1. Tinnitusla ilgili psikosomatik algılamayı inceleyen anketler

Anket Adı	Geliştiricisi	Türkçe Geçerlilik Güvenilirlik Çalışması
TEÖ	Newman ve Diğerleri (1998)	Aksoy ve Diğerleri (2006)
TRQ	Wilson ve Diğerleri (1991)	-
THQ	Kuk ve Diğerleri (1990)	-
TQ	Hallam ve Diğerleri(1996)	-
TSS	Halford ve Anderson (1991)	-
TCSQ	Budd ve Pugh (1995)	-
TQ-12T	Hallam ve Diğerleri(2008)	Gürses ve Diğerleri(2020)

TEÖ: Tinnitus Engellilik Ölçeği; TRQ: Tinnitus Reaction Questionnaire; THQ: Tinnitus Handicap Questionnaire; TQ: Tinnitus Questionnaire; TSS: Tinnitus Severity Scale; TCSQ: Tinnitus Coping Style Questionnaire

En çok kullanılan anketlerden birisi olan TEÖ, test tekrarlarında güvenilirliği yüksek olan; yaş, cinsiyet ve işitme kaybından etkilenmeyen, açık sonuçlar veren, kolay uygulanabilen ve psikometrik olarak daha belirgin ölçümler veren bir anket formu olduğu için dünya genelinde yaygın kullanıma sahiptir. Tinnitus Engellilik Anketi 25 maddeden oluşmuş bir öz değerlendirme anketi olup, ABD'de geliştirilmiştir ve tinnitusun günlük hayata olan etkisinin belirlenmesine yardımcı olmaktadır (82). Bu formun standardizasyonu, tinnitus varlığı kayıt edilmiş olan, ayaktan hasta populasyonu üzerinde, birincil şikâyeti tinnitus olma şartı gözetilmeksizin 66 birey üzerinde yapılmış, geçerliliği yüksek iç

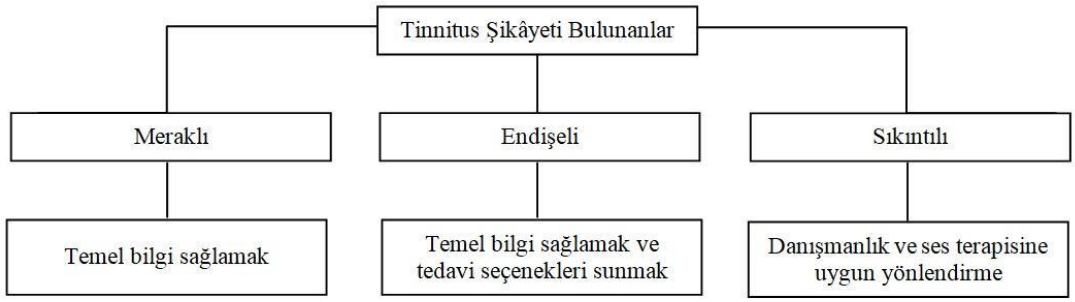
tutarlılıkla elde edilmiştir (Cronbach's alpha: 0.93). Bununla birlikte, test-tekrar test yöntemiyle yapılan bir çalışmada güvenilirliği yüksek bulunmuştur (83). Bunlara ek olarak; form Türkçe'ye çevrilmiş olup geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (84). Her bir maddede "evet", "bazen" ve "hayır" olmak üzere üç cevap seçeneği olup, cevapların puanlandırılması sırasıyla "4", "2", "0" puanları kullanılarak yapılmaktadır. Anketten alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan da 100 olup, puanlar sınıflandırılmıştır:

0-16	Derece 1	: Zayıf–Sadece sessiz ortamlarda hissedilir.
18-36	Derece 2	: Orta–Çevre sesleriyle kolayca maskelenebilir ve aktivite ile kolayca unutulabilir.
38-56	Derece 3	: Ilımlı–Arkadan gelen gürültü varlığında fark edilmesine rağmen günlük aktiviteler hala yapılabilir.
58-76	Derece 4	: Şiddetli–Hemen hemen her zaman hissedilir, uykuyu böler ve günlük aktivitelere engel olabilir.
78-100	Derece 5	: Felaket–Her zaman hissedilir, uykuyu böler ve günlük aktivitelerde güçlük yaratır.

Semptomların ölçek ya da formlar kullanılarak belirlenmesi, ilgili sorunun varlığını ortaya koyarken, karşılaştırma ve derecelendirmeye de olanak sağlar. Yapılandırılmış bir değerlendirme formunun kullanılması zamanın etkili kullanılması yanında tinnitusla ilgili kapsamlı bilgi edinimi sağlamaktadır. Ayrıca bu formlar aracılığıyla hastalardan belli bir standart kapsamında alınan bilgiler, mediko-legal sorunlar açısından klinisyeni korur. Bu form/anketlerin uygulanması, tinnitusu bulunanların hangi alanlarda nasıl etkilendiğini göstermekle birlikte tinnitusla ilgili etkilenme derecelerini de belirlemeyi sağlamaktadır. Tinnitus derecelerinin saptanması, bireye özgü müdahale seçeneklerinin belirlenmesinde ve bireylere uygulanacak tedavi / terapi yararını göstermesi açısından temel oluşturmaktadır (37, 81).

Tyler ve arkadaşları 2008 yılında, tinnitus için bir tedavi protokolü yayınlamıştır (Şekil 2.2.). Bu protokol tinnitusun ve hastanın tinnitusa verdiği tepkinin, anketler yoluyla bir ölçümünü içerir. Müdahalede temel bir bilgilendirme ve terapi seçenekleri bulunmaktadır. Hastaların meraklı, endişeli ve sıkıntılı olmasına bağlı olarak üç seviyeli bir müdahale yaklaşımı bir diyagram kullanılarak gösterilmiştir. Tüm odyolojik ve psikosomatik ölçümler tamamlandıktan sonra azalmış ses toleransı tespit edilmeyen; uyku ve odaklanma problemi bildirmeyen, dış seslerle tinnitusu baskılanabilen ve durumları için acil müdahale ihtiyacı

olmadığı düşünülenler meraklı hasta kategorisinde yer almaktadır. Genel olarak tinnitus şikayet dereceleri çok hafif ve hafif tanımına uyan meraklı hastalar tinnitusla ilgili olası nedenler, toplumdaki görülme sıklığı, oluşum mekanizmaları ve çalışmaların sonuçları hakkında temel bilgilere ihtiyaç duymaktadır. Bu hastalar, tinnitusları hakkındaki gizem açıklandıktan sonra, reaksiyonlarının büyük ölçüde çözüldüğünü ifade etmektedir. Bilgilendirme ile bireylerin kulak çınlamalarını anlamaları, çınlamayla ilgili yanlış inançlarını düzeltmeleri ve başa çıkmaları konusunda onlara yol göstermek amaçlanmaktadır. Diğer tinnitus grupları için takip ve multidisipliner yaklaşımın uygun olacağı belirtilmektedir (19).



Şekil 2.2. Şiddet düzeyine göre tedavi düzeyini yansıtan geniş hasta kategorileri (19).

Ölçek tinnitus düzeyini belirlemede önemli bir araç olmasına rağmen yalnız başına kullanıldıklarında bireyin durumunu açık ve doğru bir şekilde ortaya koyamayabilir. Bazı hastaların ölçeği yanıtlarken şikayetlerini abartabileceği veya azımsayabileceği, her anketin güçlü ve zayıf yanları olduğu, sensitivitenin kullanılan terapiye bağlı olarak çeşitlilik gösterebileceği ve birçoğu İngilizce geliştirildiği için farklı kültürler, sosyoekonomik gruplara uygulandığında spesifite ve sensitivitesinde değişiklikler olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır (81).

2.7. Tinnitus Tedavileri

Tinnitus tedavi seçenekleri arasında farmakolojik yaklaşımlar, ses temelli müdahaleler, manyetik stimülasyon, elektrik stimülasyon, manuel fizyoterapi, gevşeme terapisi, tamamlayıcı ve alternatif tıp terapileri, bilgi ve eğitim ile kendi kendine yardım seçenekleriyle bu yöntemlerin bazılarının kombinasyonu içeren karmaşık müdahaleler bulunmaktadır (72-74, 85-87).

Tinnitus çok yaygın bir semptom olup yıllar içinde tedavi seçenekleri artmış olsa da yönetimi zor bir durumdur. Genel olarak tedaviler problemin altında yatan nedenleri hedefleyen uzun vadeli veya potansiyel olarak iyileştirici tedaviler aramak yerine, tinnitusun günlük yaşamdaki etkisini azaltmayı amaçlamaktadır.

Bu kadar yaygın bir semptom için tinnitusu olan hastaların istekleri ve beklentileri hakkında yapılan araştırmalar sınırlı sayıdadır. Pratisyen hekimlerin, KBB hekimlerinin ve odyologların tinnitus hizmetlerine ilişkin algılarına yönelik veriler toplanmasına rağmen hastaların hizmetlere yönelik görüşleri büyük ölçüde gözardı edilmiştir (88).

2.7.1. Tinnitusa farmakolojik tedavi yaklaşımı

Tinnitus algısını ortadan kaldırmaya yönelik tedavilerden ilki farmakolojik tedavilerdir. Tinnitus üzerinde yararı olduğu kesinleşmiş herhangi bir ilaç bulunmamakla birlikte, psikiyatri ilaçları tinnituslarıyla ilgili ciddi sıkıntı yaşayanlarda uyku problemlerini ya da duygusal hassasiyetlerini azaltmada yarar göstermektedir (85).

Tedavide kullanılan farmakolojik ajanlar arasında lokal anestetikler (Lidokain), sedatifler (Diazepam), antidepresanlar, anti-epileptikler (Carbamazepine), vasodilatörler (Niacin), kalsiyum kanal blokörleri (Nimodipine, Nifedipine) ve diğer (Misoprostol, Çinko, Betahistin, Cinnarizine, Melatonin, Furosemid, Ginkgo Biloba) ilaçlar vardır (89).

2.7.2. Tinnitusa doğrudan tedavi yaklaşımları

Tinnitus şiddetini azaltmaya yönelik yapılan doğrudan tedaviler arasında transkütan elektriksel stimülasyon, biyofeedback, akupunktur, transkraniyal manyetik stimülasyon, hiperbarik oksijen tedavisi de bulunmaktadır (72-74, 90, 91).

Tinnitus algısına müdahale yaklaşımlarından en sık kullanılanlardan biri de akustik terapidir. Ses üreteçleri ve işitme kaybı olan kişilerde işitme cihazıyla yapılan uygulamalar çok uzun yıllardır kullanılmaktadır. İşitme kaybı görülen hastaların önemli bir kısmında tinnitus görülmektedir. İşitme cihazı kullanımıyla çevresel ses arttırılır ve çeşitlenir, işitilebilen frekans aralığı genişler ve tinnitusun kısmi maskelenmesine yardımcı olunur. Ayrıca çevre seslerin işitilmesi sağlanarak tinnitusa olan ilginin azaltılması sağlanmaktadır. Genellikle işitme kayıplı tinnitus hastaları için işitme cihazı uygulaması ilk müdahale olarak önerilir (92, 93).

2.7.3. Tinnitus semptomlarına yönelik tedavi yaklaşımları

Psikoterapiler tinnitusla ilgili semptomları hafifletmeye/ortadan kaldırmaya yönelik sıklıkla tercih edilmektedir. Tinnitusla ilgili yaşadığı sıkıntılar kişilerin yaşamını farklı alanlarda etkiler ve bu alanlarla ilgili uygun müdahale yaklaşımları gerektirir. Bireylerin yaşadığı sosyal ve duygusal problemler psikolojik yardım almayı gerektirir. Psikoterapiler, tinnitusun neden olduğu semptomları, bireye uygun yaklaşım yöntemlerini kullanarak azaltmayı hedef alır. Bireyin tinnitusla ilgili geliştirdiği olumsuz tutumu değiştirmek için çoğunlukla bilişsel ve davranışsal terapi tekniklerine başvurulur. Tinnituslu hastaların odyologlar tarafından alan uzmanlarına yönlendirilmesiyle başlatılan terapi seanslarının hastalardaki iyi sonuçları bildirilmektedir. Bilişsel Davranış Terapisi yanında kabullenme ve uyum sağlamayı arttıran terapiler, tinnitus eğitimi ve relaksasyon, kendi kendine yardım, grupla bilişsel terapi, psikolojik danışmanlık, internet yoluyla bilişsel ve davranışsal terapi gibi bir çok terapi yöntemi bu hastalarda uygulanmaktadır (11, 92, 94-101).

Tinnitusa verilen reaksiyona müdahale için en yaygın kullanılan terapi yöntemlerinden Tinnitus Retraining Theraphy (TRT) için Jastreboff'un nörofizyolojik modeli esas alınmıştır (58). Buna göre tinnitus sinyalinin bir kısmı klasik işitsel yollardan bir kısmı da klasik olmayan işitsel yollardan (limbik sistem vs.) iletilmektedir. Bu durum kişinin günlük yaşantısını etkileyerek yaşam kalitesini farklı derecelerde bozar. Bu terapiye göre, işitmeyle ilgili santral yapılar zararsız, anlamsız ve faydasız olduğunu bildiği sürekli bir uyarana karşı zaman içinde duyarsızlaşabilir, beyinin tekrar düzenlenebilmesiyle zaman içerisinde tinnitus sinyaline karşı habituasyon geliştirilebilir. Bunun sağlanabilmesi hastanın tinnitus ile ilgili olumsuz düşüncelerden kurtulmasına bağlıdır. Tinitusun farklı duygu durum, olay, kişi, stres, kaygı gibi durumlarla eşleştirilmesi ya da ilişkilendirilmesi bir kısır döngü oluşturur. Bu döngünün kırılması tinnitusun yönetimini kolaylaştırır. Tinnitusun oluşum mekanizması ve benign bir semptom olduğunun hastaya anlatılması bile oluşan reaksiyonu azaltmada etkili olacaktır. Habituasyon hem davranışsal hem de fizyolojik olarak başladığında, tinnitusa karşı gelişmiş reaksiyon da azalmaya başlayacaktır. Geniş kapsamlı değerlendirme sonrası hastanın sınıflandırılması terapiyi yönlendirmektedir. Tinnitus düzeyi, psikoakustik ve diğer sağlık alanlarındaki ihtiyaçları tespit edildikten sonra hastaya gerekli yönlendirmeler yapılır ve terapi planlanır. Ses tolerans sorunları, işitme kaybı, tinnitus şiddeti, gürültü maruziyeti hasta sınıflandırmasında en çok dikkat edilmesi gereken

noktalardır. Tüm terapiler gibi TRT'de hastanın sınıflandırılması terapiyi yönlendirmede esas alınır (37, 38).

Müzik terapisi de TRT ile birlikte yaygın olarak kullanılmaktadır. Geniş spektrumlu ve hoşa giden bir müzik, işitsel yolları uyarmakla birlikte duygu durumunun kontrolünü sağlayan yapılardaki hareketliliği düzenler ve rahatlama sağlayarak tinnitusla ilişkili cevabı azaltır (87).

Genel anlamda tinnitus müdahalesi, yapılandırılmış bütün tedavi ve terapilerin kapsamında ya da sadece tek uygulama şeklinde sunulmaktadırlar. Bu müdahaleler, bilgi ve tavsiyelerin verilmesini, tinnitusla başa çıkma stratejilerinin tanıtılmasını ve tinnitusun uyku güçlükleri, konsantrasyon problemleri gibi olası etkilerini azaltmaya yönelik bireylerin desteklenmesini içermektedir. Ayrıca, bireylerin tedavi ve terapilere yönelik gerçekçi beklentiler oluşturması da hedeflenmektedir. Eğitimsel danışmanlığın, tinnitus şikayeti olan her bireyin tedavisinin gerekli bir parçası olduğu vurgulanmaktadır (96, 102).

2.8. Mobil Uygulamalar

2.8.1. İşitme testi uygulamaları

Covid-19 pandemisi dünya genelindeki tüm sağlık hizmetleri gibi özellikle acil müdahale kapsamına girmeyen işitme taramalarını da etkilemiştir. Belirli dönemlerde insanların işitme kontrollerini yaptırmak için hastanelere kabul edilmedikleri ya da gitmeyi tercih etmedikleri anlaşılmıştır (103).

Akıllı telefonlar işitme kaybıyla yaşamda devrim yaratma konusunda büyük bir potansiyele sahiptir ve son dönemlerde kendi kendine yapılabilen işitme ölçümleri önem kazanmıştır (104).

Öncelikle standart bir işitme testinin tanımına bakıldığında, bir odyometri testi, bir kişinin her iki kulakta da belirli bir frekans aralığında saf tonları tutarlı bir şekilde (3 te 2 sunum koşuluyla) duyabileceği en düşük sesi bulmayı amaçlar. Standart bir odyometri testi ayrıca hastanın kendisine sunulan kelimeleri tekrarladığı konuşma testini de içerir. Bununla birlikte kişinin sahip olduğu işitme kaybı türünü belirler ki, bu bilgi klinik açıdan çok değerlidir.

İnternet bağlantısı yoluyla telefon ya da tablet bilgisayar üzerinden yapılan işitme testi uygulamaları, standart bir işitme testi yerine geçme iddiasında bulunmamakla birlikte, işitme kaybı şüphesi olan kullanıcıların profesyonel yardıma hızlı yönlendirilmelerini amaçlamaktadırlar. Genel amaçları klinik işitme kayıplarının yakalanması ve erken dönem sevklerinin sağlanması olmakla birlikte, genelinin işitme cihazı firmaları tarafından üretilmelerinin bu firmaların satışlarına katkı sağlamak amaçlı olduğu da düşünülebilir (105).

Ayrıca işitme ölçümüyle ilgili telefon uygulamalarının sayıca fazla ve güvenilirliği test edilmemiş olması, kliniklere aşırı sevk durumlarına yol açabilir. Bunun yanında kötü uygulamaların varlığı, yeni geliştirilen nispeten güvenilir olabilecek programlara gölge düşürmekte ve kullanıcılarda bu uygulamalarla ilgili negatif önyargılara sebep olmaktadır (104).

Telefonların uygulama arama motoruna "hearing test" yazıldığında IOS işletim sistemli olanlarda 27, Android işletim sistemlerinde 50'ye yakın işitme testi uygulamasıyla karşılaşılmaktadır. Bunlardan sadece 4 tanesinin Türkçe dil seçeneği olduğu görülmektedir. Hemen hepsinde teste başlamadan arka plan gürültü için kontrol paneli bulunmaktadır. Uygulamalar arasında, destekleyen işletim sistemi, sunulan uyarımın türü, eşik belirlerken kullandığı adaptif yöntem, odyogram çıktısı verip vermemesi açısından farklılıklar bulunmaktadır. Bu konuda yapılmış olan derlemelerde hızlı tarama yapabilmesi ve eşik tayini konusunda daha güvenilir olması sebebiyle Mimi İşitme testi öne çıkmaktadır. Mimi testte ayrıca arka plan gürültü seviyelerinin kontrolü olması gerektiği kadar sık olmasa da yapılmaktadır. Bunun yanında, odyogram olarak çıktı verebilmesi, katılımcının klinikte yapılan saf ses işitme testiyle karşılaştırma yapabilmek açısından önemlidir (104).

Araştırmalarda ölçümün güvenirliğini arttırmak için kullanıcılara ölçüm öncesinde genel öneriler bulunmaktadır. Bunlar:

1. Kulağınıza oturan yeni temiz telefon kulaklıklarını kullanınız
2. Doğru kulağa doğru kulaklık başlığını yerleştirdiğinizden emin olun.
3. 5-15 dakika sessiz kalacak bir yer bulun.
4. Test edilen uygulamaların hepsinde başlamadan önce bir arka plan gürültü monitörü bulunmaktadır, ancak hiçbiri test sırasında ortamdaki sıcaklık artışı ya da pencerenin dışından gelen araba motor sesi gibi faktörleri hesaplayan bir yazılım içermiyor.

5. Uygulamayı daha sonra silmeniz, uygulama ya da test sonuçlarının herhangi bir nedenle silinmesi durumunda sonuçlarınızın ekran görüntüsünü alabilirsiniz.

şeklinde sıralanabilir (104-107).

2.8.2. Tinnitus ile ilgili uygulamalar

Google Play uygulama ekranının arama bölümüne tinnitus yazıldığında 248 adet uygulama karşımıza çıkmaktadır (14/10/21 erişim tarihi). Bunlardan bazıları ve kullanıcı sayıları şu şekildedir: Resound Tinnitus Relief (Mayıs 2021 güncellemesi, 4,7-5727 kişi), Belltone Tinnitus Calmer (Mayıs 2021 güncellemesi, 4,7 puan-3938 kişi), Tonal Tinnitus Terapisi: Akustik Nöromodülasyon (Eylül 2021 güncellemesi, 3,8 puan-353 kişi), Tinnitus Masker – Tinnitus Relief App (124 kişi), Widex Zen Tinnitus Management (2017 güncellemesi, 111 kişi), Tinnitus Therapy Lite (149 kişi) vb.

Filtre edilmiş ses / müziklerle oluşturulan tinnitusla ilgili bazı uygulamaların yararı çalışmalarda gösterilmiştir(94). Ancak bu çalışma tasarımlarında odyolojik ölçümler ve hasta kategorilerine göre bir ayrım yapılmamıştır. Sıklıkla tinnitus rehabilitasyonunu da içeren bu işitsel stimülasyon uygulamalarının kullanıcılara ait tinnitus derecesi, işitme durumu, tinnitus maskeleme seviyesi gibi bireysel hasta profilinin parametrelerini hesaba katmadıkları belirlenmiştir.

Ocak 2018 de üretilmiş olan Tinnitus Describer (All Karada App. Studio), 10.000 den fazla kullanıcı tarafından yüklenmiş ve 103 kullanıcıdan 5 üzerinden 3,4 puan almış bir tinnitus eşleştirme ölçümü uygulamasıdır (14/10/21 erişim tarihi). Arayüzde 1'den 40'a kadar numaralandırılmış belirli ses bant aralıkları bulunmaktadır. 1-10 arası alçak frekanstan başlayıp yüksek frekans aralıklarına doğru değişen saf tonları içermektedir. 11-40 numaralı ses bant aralıkları tek bir frekansta olmayan gürültü formundaki seslerden oluşturulmuştur. Programın olumlu özellikleri her telefonun işletim sistemine uyumlu çalışması, kolay bir menüye sahip olması ve ücretsiz olarak tablet ve telefona yüklenebilmesidir. Ancak, içeriğindeki seslere ait frekans bilgisi, kullanıcılar için bir rehber ve rehabilitasyon modülü bulunmamaktadır.

3. MATERYAL METOD

3.1. Çalışma Yeri

Çalışma Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Ana Bilim Dalı, Prof. Dr. Necmettin Akyıldız İşitme, Konuşma, Ses ve Denge Bozuklukları Tanı, Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesinde gerçekleştirilmiştir.

3.2. Çalışma İzni ve Etik Kurul Onayı

Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurul tarafından onaylanmıştır (KA20/340) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir. Çalışmaya katılan bireylerden bilgilendirilmiş gönüllü onam formu alınmıştır.

3.3. Çalışma Grubu

Bu çalışma KBB kliniğine tinnitus şikâyetiyle başvurduktan sonra işitme merkezine yönlendirilen ve çalışmaya katılmayı kabul eden katılımcılarla gerçekleştirildi.

İçleme Kriterleri

- 18-60 yaşları arasında olmak,
- Otoskopik muayenenin normal olması,
- Normal işitme ya da hafif dereceye kadar işitme kaybına sahip olmak(ASHA sınıflaması-Tablo 3.1.).
- 3 aydan uzun süredir tinnitusu olmak,
- TEÖ skoruna göre tinnitus derecesi 1 veya 2 olarak saptanmış olmak,
- Bilateral Tip A timpanogram bulgusuna sahip olmak,
- Bilateral akustik refleksleri mevcut olmaktır.
- İşitsel sistemi etkileyebilecek sistemik ve metabolik hastalığının olmaması,
- Kafa travması, boyun ve göz problemlerinin olmaması,
- Servival problemi olmaması,
- Bilişsel ve zihinsel bir problemi olmaması
- MMT skoru 25 ve daha yüksek olması

- Gönüllü olarak araştırmaya katılmak isteyip bilgilendirilmiş onamın imzalamış olmasıdır.

Tablo 3.1.İşitme Kaybı Derecelerinin Sınıflandırılması (ASHA)

İşitme Seviyesi	Sınıflama
-10 dB–15 dB	Normal İşitme
16 dB -25 dB	Çok Hafif Derecede İşitme Kaybı
26 dB -40 dB	Hafif Derecede İşitme Kaybı
41- dB 55 dB	Orta Derecede İşitme Kaybı
56 dB -70 dB	Orta-İleri Derecede İşitme kaybı
71 dB -90 dB	İleri Derecede İşitme Kaybı
>90 dB	Çok İleri Derecede İşitme Kaybı

Dışlama kriterleri:

- Üç aydan az süredir tinnitusa sahip olmak,
- Objektif tinnitus semptomu olmak,
- On sekiz yaştan küçük, 60 yaştan büyük olmak,
- Bilinen bir otolojik/nöro-otolojik hastalığa sahip olmak,
- Herhangi bir frekansta >10 dB hava-kemik gapi bulunmak,
- Metz Recruitment bulgusuna sahip olmak,
- Rahatsız edici ses seviyesi (UCL) eşiği <100 dbİS olması,
- Okuma yazma bilmemek ve
- Kendisinde ve yakın çevresinde yeni nesil telefonu bulunmamaktır.

3.4. Yöntem

3.4.1. Birinci basamak bilgilendirme materyali hazırlanması

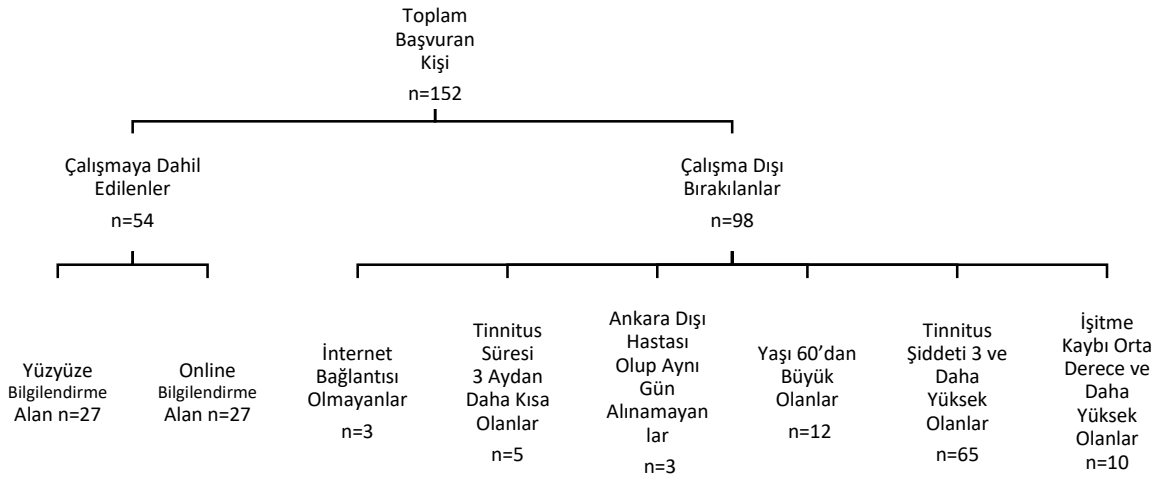
Materyalin hazırlık aşamasında ilk olarak içerik başlıkları oluşturuldu. Bu başlıklar sırasıyla kulak çınlaması tanımı, yaygınlığı, risk faktörleri, oluşum mekanizması, başa çıkma önerileri ve kullanılan tedavi yöntemlerinin bir sıralamasını içeriyordu. Ülkemiz literatürüne baktığımızda henüz yayınlanmamış bir yüksek lisans tezinde Bilişsel Davranış Terapisi (BDT) temelli bir danışmanlık materyali bulunmaktadır (108). BDT uygulayıcısı bir psikolog tarafından tasarlanan ayrıntılı metaryalin birden çok seansta ve psikoloji eğitimi almış uzmanlar tarafından uygulanması önerildiğinden çalışmamızın tasarımına uygun

olmadığı düşünüldü. Çalışmamızda kullandığımız materyal içeriğini oluştururken dünyada yaygın olarak kullanılan, bu alanda yapılmış çalışmalardaki ortak başlıkları kullanmayı uygun bulduk. Ancak bu yapılırken, 1. ve 2. derece rahatsızlığı bulunanlara 1. Basamak uzmanları tarafından tek seansta uygulanacak olması göz önünde bulundurularak temel bilgilere yer verilmiştir. Başlık içerikleri oluşturulurken her eğitim düzeyinin anlayacağı seviyede kelime seçimine ve her başlık için bireylerin dikkat süreleri göz önüne alınarak dinleyiciyi sıkmayacak ölçüde bilgiye yer verilmesine özen gösterildi. İnternetten başlık içerikleri için uygun resimler seçilerek power point sunum haline dönüştürüldü ve değerlendirilmek üzere üç alan uzmanına mail ortamında ulaştırıldı. Uzmanlardan gelen düzeltmeler ve eklemeler doğrultusunda "1. Basamak Bilgilendirme Materyali" hastalara uygulanmak üzere son haline getirildi (Ek-9).

3.4.2. Olguların seçimi

Tinnitus şikâyetiyle kliniğe başvuran hastalar, rutin KBB muayeneleri yapıldıktan sonra işitme ve psikoakustik değerlendirme için işitme merkezine yönlendirildiler. İşitme merkezine gelen hastalardan Şekil 2.2'deki hasta kategorileri diyagramında meraklı hastalar kategorisine uygun olduğu tespit edilenlerin çalışma için seçilmesine dikkat edildi. Bunun için tüm klinik ölçümler ve psikosomatik anketler uygulandıktan sonra bireylerden yalnızca içleme kriterlerine uygun olanlar araştırmacı tarafından çalışmaya davet edilmiştir. Toplam 152 hastaya yapılacak işlemler anlatılmış bu olgulardan 3'ü şehir dışı hastası olduğunu bildirerek katılmayı reddetmiş ve 149'u katılmayı kabul etmiştir; ancak bu 149 olgunun 98'inde çalışmanın içleme kriterlerine uygun olmayan hususlar (65 'inde 3 ve daha yüksek tinnitus derecesi, 3'ünde internet donanım ya da bağlantısı mevcut olmaması 10'unda yüksek saf ses ortalaması, 12'sinde 60 yaş üstü) tespit edildiği için çalışma dışı bırakılmıştır. Bu çalışma geri kalan 54 olgu üzerinde gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.1).

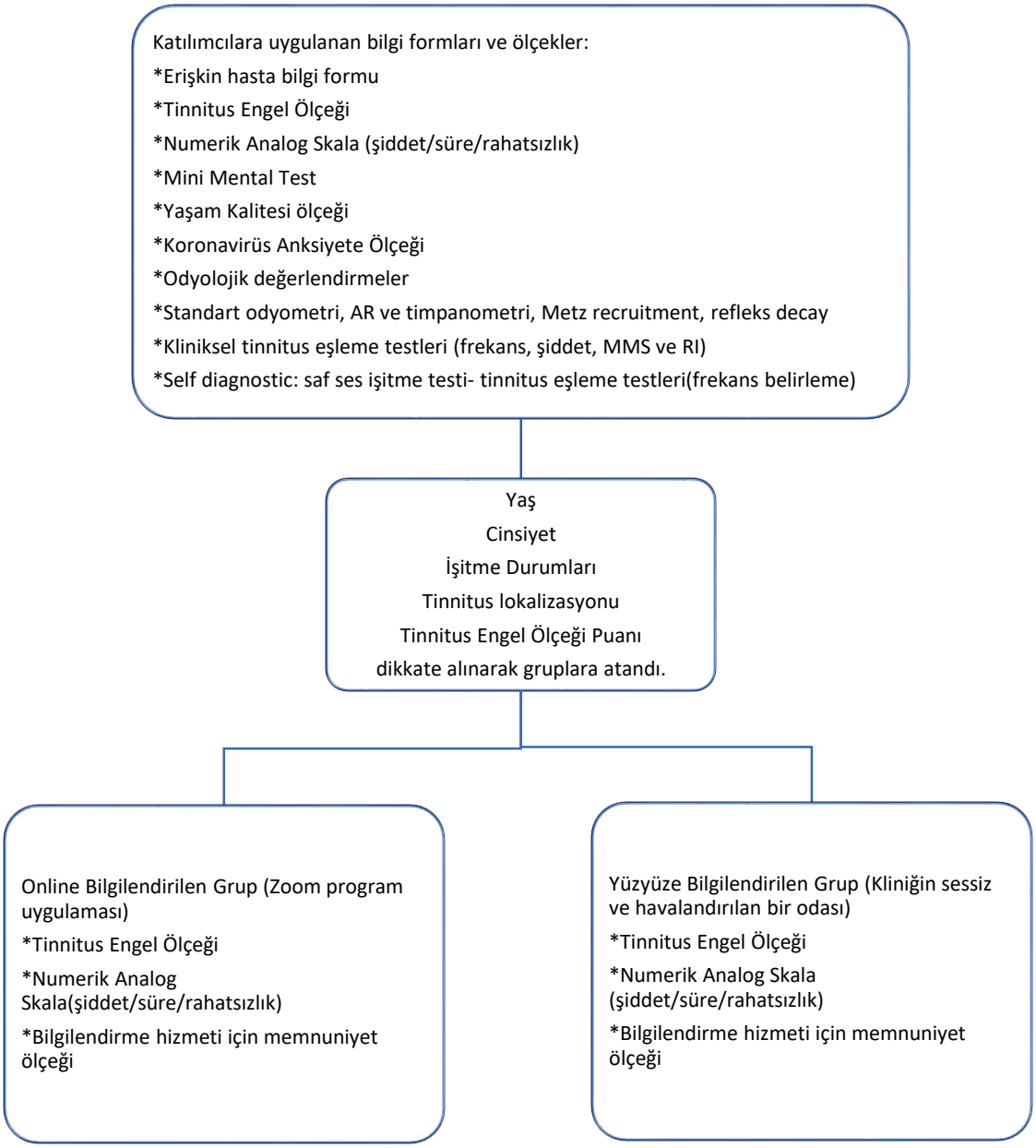
Çalışma ve kontrol grubundaki olgular yaş, cinsiyet ve tinnitus dereceleri benzer olacak şekilde gruplara dağıtılmaya özen gösterildi (Şekil 3.2).



Şekil 3.1. Katılımcıların seçimi diyagramı

3.4.3. Çalışma planı

Çalışma içleme kriterlerine uyan hastalar, önce Erişkin Hasta Bilgi Formu, SF-36, MMT, Numerik Analog Ölçek (NAS) (tinnitus şiddet/süresi/rahatsızlık derecesi), TEÖ ve Koronavirüs Anksiyete Ölçeği (KAÖ) ile değerlendirilmeye alınmıştır. Davranışsal testler olarak rutin saf ses ve konuşma odyometrisi, yüksek frekans odyometri ve tinnitus Psiko-akustik ölçümler; objektif olarak da timpanometri, metz recruitment, akustik refleks, refleks decay testleri uygulanmıştır. Sonrasında kliniğin sessiz bir odasında telefon uygulamaları yoluyla işitme ve tinnitus eşleme ölçümleri tekrarlanmıştır. Çalışma planı Şekil 3.2'de verilmiştir.



Şekil 3.2. Çalışma Planı

Hastalardan erişkin hasta bilgi formu, TEÖ, NAS ve işitme kaybıyla ilgili veriler elde edildikten sonra çalışmaya katılım kriterlerine uygun olanlar yaş, tinnitus derecesi ve işitme kayıpları benzer özellikte olacak şekilde çalışma ve kontrol grubu olarak ayrıldı. İki grup için de değerlendirme aşaması tamamlandıktan sonra, çalışma grubuna Zoom Programı görüşme randevusu verilerek (24 saat içerisinde); kontrol grubuna ise değerlendirmeden hemen sonra klinik ortamda yüz yüze bilgilendirme sağlanmıştır. İki bilgilendirme ortamının

da benzer ışık ve ses olanaklarına sahip olmasına özen gösterilmiştir. Yüz yüze ve online oturumlara eşit zaman (yaklaşık 30 dakika) ayrılmasına ve soru cevap kısmının bilgilendirmeden sonraya bırakılmasına özen gösterildi. Hastaların bilgilendirmeden bir hafta sonra bir memnuniyet anketi ile birlikte TEÖ ve NAS derecelendirmesini tekrar doldurması ve WhatsApp uygulaması üzerinden araştırmacıya yollamaları istendi.

3.4.4. Veri toplama yöntemi

Anket Formları:

- **Erişkin Hasta Bilgi Formu:** Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı, Odyoloji Bilim Dalı uygulama merkezinde rutinde kullanılmakta olan 'erişkin hasta bilgi formu' (Ek 1), bu çalışmada veri kaynağı olarak kullanılmıştır. Bu form hastaya ilk başvurduğunda bir odyometrist ya da araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Bu formdan bu çalışma kapsamında yaş, cinsiyet, eğitim durumu, mesleği, sistemik hastalıkların varlığı, hastanın bilişsel yeteneği ve klinik tanıya yönelik bilgiler ve başvurularında KBB hekimi tarafından yapılan otoskopik muayene bulguları alınmıştır.
- **Tinnitus Değerlendirme Formu**: Tinnitusun lokalizasyon, maruziyet süresi daha çok hissedildiği zaman dilimi, benzetilen ses türü vb. maddelerle algısal özelliklerinin yanı sıra hastaların tinnitusla ilgili deneyimleri ve tutumlarına yönelik maddeleri içermektedir (Ek 2).
- **Numerik Analog Skala (NAS)**: Bu skaladaki maddeler; olguların tinnitusun şiddetini ve süresini nasıl algıladığını, tinnitustan ne derecede rahatsız olduğunu ortaya koymaktadır. NAS soruları sorulurken 0'dan 10'a kadar olan bir cetvel üzerinde olgunun her bir soruda sorulan psikoakustik algı düzeyini göstermesi esastır ve bütün sorulardaki algı düzeyi 0'dan 10'a doğru artmaktadır (Ek 3)
- **Tinnitus Engel Ölçeği (TEÖ):** Test tekrarlarında güvenilirliği yüksek olan; yaş, cinsiyet ve işitme kaybından etkilenmeyen, açık sonuçlar veren, kolay uygulanabilen ve psikometrik olarak ölçüm sağlayan bir anket formudur (Ek 4). Toplam 25 maddeden oluşan bu anketin her bir maddesine "evet", "bazen" ve "hayır" olmak üzere üç cevap seçeneği olup, cevapların puanlandırılması sırasıyla "4", "2", "0" puanları kullanılarak yapılmıştır. Alınabilecek en düşük skor 0, en yüksek skor ise 100 'dür. Hasta için bir toplam skor (TEA) ve bununla birlikte fonksiyonel,

emosyonel ve katastrofik alt ölçümler skorları (TEA-F, TEA-E, TEA-K) elde edilebilir. Skor yükseldikçe tinnitus şiddeti artar. Yüksek skor, hastanın tinnitus yakınmasının ileri düzeyde olduğunu ve yaşamını engellediği yönünde yorumlanmaktadır. Elde edilen skor çok hafif, hafif, orta, şiddetli ve çok şiddetli olarak yorumlanmaktadır (80). Tinnitus seviyesinin değerlendirilmesi aşağıdaki skor aralıklarına göre yapılmaktadır:

Çok Hafif: 0–16 Derece 1 (Sadece sessiz ortamlarda duyulabilen), **Hafif**: 18–36 Derece 2 (Çevresel seslerle kolaylıkla maskelenen ve aktivitelerle rahatlıkla unutulabilen),

Orta: 38–56 Derece 3 (Arka plan gürültüde hissedilebilen, buna rağmen günlük aktiviteleri yerine getirmeye engel olmayan)

Şiddetli: 58–76 Derece 4 (Neredeyse devamlı şekilde hissedilen, uykuda rahatsızlığa yol açan ve günlük aktivitelere engel olabilen)

Çok şiddetli: 78–100 Derece 5 (Her zaman hissedilen, uyku düzenini bozan, herhangi bir aktivitede zorluk yaratan).

TEÖ skoru tespit edilmiş olanlar (TEÖ skor <38) çalışma tasarımımıza uygun şekilde araştırmaya dâhil edilmiştir.

- **Kısa Form Yaşam Kalitesi Ölçeği (KF-36):** Bu çalışmada Rand Corporation tarafından geliştirilen (93) ve Türkçeye çevrilerek, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış (94) olan, 8 ayrı alt ölçeğe (Fiziksel Fonksiyon (FF), Sosyal Fonksiyon (SF), Fiziksel Sorunlara Bağlı Rol Kısıtlılıkları (RF), Emosyonel Sorunlara Bağlı Rol Kısıtlılıkları (RE), Mental Sağlık (MS), Enerji/Vitalite (V), Ağrı (A) ve Sağlığın Genel Algılanması (GS) sahip toplam 36 maddelik KF-36 anketi kullanılmıştır. Her katılımcı anketi kendi başına doldurmuştur. Anket sonuçlarından alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan da 100 olacak şekilde değerlendirilmiş olup her bir alt ölçek ayrı ayrı değerlendirilmiştir (Ek 5).
- **Mini Mental Test(MMT):** Subjektif tinnituslu bireylerin dikkat, konsantrasyon ve bellek bilişsel fonksiyonlarına özgü testlerle ilgili uzman tarafından değerlendirilmesi önerilmiştir. Çalışmamızda genel olarak bilişsel düzeyin belirlenmesine izin veren kısa ve kullanışlı bir test olan MMT'yi uygulamayı tercih ettik. Bu testi kullanmamızın amacı bireylerde bilgilendirme hizmeti almaya engel herhangi bilişsel problemin olup olmadığının tespiti içindir (95). Geliştiricisi Folstein olan, MMT'nin Türkçe geçerlilik güvenirlilik çalışması Güngen ve ark.

tarafından yapılmıştır. Toplamda 19 madde içeren testten 25 ve üstü puan almak başarılı sayılmaktadır (Ek 6).

- **Koronavirüs Anksiyete Ölçeği (KAÖ) Kısa Formu*:*** Covid-19 pandemisiyle ilişkili olası işlevsiz anksiyete olgularını belirlemek için geliştirilmiştir (96). Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Akkuzu ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilmiştir (97). Ölçek 5 maddeden oluşturulmuş olup tek boyuttadır (Ek 7). 5'li likert tipli olarak tasarlanmıştır: "0" (sıfır) "hiçbir zaman", "1" (bir) "Nadir, bir veya iki günden az", "2" (iki) "Birkaç gün", "3" (üç) "7 günden fazla" ve "4" (dört) "son iki haftada neredeyse her gün" olarak skorlanmaktadır.

Odyolojik Değerlendirmeler:

- **Saf Ses Odyometrisi:** Katılımcıların bilateral saf ses eşikleri 250-8.000 Hz frekans aralığında AC-40 klinik odyometre ile değerlendirildi. Hava yolu ve kemik yolu eşikleri için sırasıyla TDH-50P kulak üstü kulaklık, Radio Ear B-71 kemik yolu vibratör kullanıldı. İşitme kaybı sınıflaması için ASHA sınıflaması kullanıldı. En az bir kulağında 500-4.000 Hz aralığında SSO'su 16 dB ve üzerinde olan katılımcılar işitme kayıplı olarak kabul edildi. Tüm katılımcıların konuşmayı alma eşikleri, ayırt etme yüzdesi, rahatsız edici ses seviyeleri tespit edildi.
- **Yüksek Frekans Odyometri:** Yüksek frekans eşikleri bilateral 9, 10, 11.2, 12.5, 14, 16 ve 18 kHz frekanslarında AC-40 klinik odyometre eşliğinde Sennheiser HDA200 kulaklıkla dB İS olarak belirlendi. Bunun yanında elde edilen eşik değerleri AC-40 için belirtilen IEC60318- 3 *coupler* ölçümüne ve ANSI S3.6 2010 ile ISO 389-8 2004'te belirtilen SPL referans eşik seviyelerine göre dB SPL'ye dönüştürüldü. En yüksek cihaz çıkış gücünde eşik alınamayan bireylerin bu frekanslardaki eşikleri cihazın en yüksek çıkış güçleri olan SPL değeri olarak kabul edildi. Bu değerler 9.000Hz'de 119 dB SPL, 10.000Hz'de 122 dB SPL, 11.200 Hz'de 118 dB SPL, 12.500 Hz'de 117,5 dB SPL, 14.000 Hz'de 115 dB SPL, 16.000 Hz'de 116 dB SPL, 18.000 Hz'de 113 dB SPL'dir. Katılımcıların yüksek frekans eşik değerlendirmeleri 20-29 yaş, 31-40 yaş, 41-50 yaş, 51-59 yaş gruplarına ayrılarak yapıldı.

Bu değerlendirmeler dışında her katılımcıya timpanometri, akustik refleks, refleks decay ve metz recruitment testi yapıldı. Bu ölçümlerde GSI Timpanometre kullanıldı.

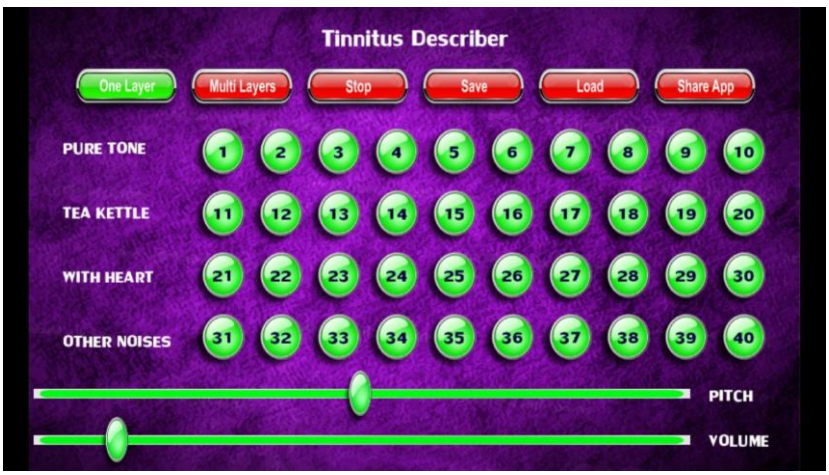
Tinnitus Psikoakustik Ölçümü:

- **Tinnitus Perdesinin Ölçülmesi*:*** Bu test Interacoustic AC–40 klinik odyometreleri kullanılarak ANSI standartlarındaki bir sessiz odada uygulanmıştır. 1.000 Hz frekans değerinden başlanarak, hastadan sunulan 2 farklı frekanstaki sinyal arasından tinnitusu ile en çok benzeyeni seçmesi istenerek tespit edilmiştir.

  Unilateral tinnitus şikâyeti olan hastalarda tinnitus frekansının ölçümü kontralateral kulaktan gerçekleştirilmiştir. Tinnitusun bilateral olduğu durumlarda tinnitus eşleme ölçümü ipsilateral kulaktan yapılmıştır. Değerlendirme hastanın tinnitus şiddetini daha az olarak belirttiği kulaktan; tinnitus iki kulakta da aynı şiddette ise işitme kaybının daha az olduğu kulaktan yapılmıştır. Test frekansları 125, 250, 500, 1.000, 2.000, 4.000, 6.000 ve 8.000 Hz'dir.
- **Tinnitus Şiddetinin Ölçülmesi*:*** Bu ölçüm Interacoustic AC–40 klinik odyometreleri kullanılarak ANSI standartlarındaki sessiz odada yapılmıştır. Tek taraflı tinnitusu bulunanlarda tinnitus şiddetinin ölçümü karşı kulaktan; tinnitusun iki kulakta olması halinde tinnitus eşleme ölçümü işitmenin daha iyi olduğu kulaktan yapılmıştır. Ölçüme tinnitus frekanslarında işitme eşiğinden daha düşük bir seviyede başlanarak 1-2 dB'lik artımlarla tinnitus şiddeti tespit edilmiştir. Hasta verilen sesin şiddetinin tinnitusun şiddetine eşit olduğunu söylediği zaman ölçüm işlemi tamamlanmıştır.
- **Maskelenebilme Özelliğinin İncelenmesi*:*** Maskelenebilme özelliği ipsilateral olarak, tinnitus frekansında dar bant gürültü kullanılarak araştırılmıştır. Ses şiddeti 1-2 dB'lik artımlarla tinnitusu maskeleyebilecek seviyeye çıkarılmıştır. MMS 5 dB HS ve daha düşük ise tinnitusun maskelenebileceğine, 15 dB HS üzerinde ise tinnitusun maskelenemeyeceğine karar verilmiştir.
- **Rezidüel İnhibisyon:** Saf ses, tinnitus frekansında MMS'nin 10 dB üzerinde ipsilateral olarak 60 saniye süre ile uygulanmıştır. Uygulama bittikten sonra hasta tinnitusunu fark etmiyorsa tam rezidüel inhibisyon, azaldığını söylüyorsa kısmi rezidüel inhibisyon olarak belirlenmiştir.

İnternet Tabanlı Yazılımlar Aracılığıyla Yapılan Ölçümler:

- **Saf Ses Odyometri Testi**: Çalışmamızda kullandığımız uygulamayı seçerken öncelikle son dönem çalışmalardaki tavsiye edilme oranına, sürümünün güncel tarihli olmasına, puanlamasına, kullanıcı sayısı ve yorumlarına dikkat ettik. Bu ölçüm için "Mimi İşitme Testi" uygulaması IOS işletim sistemine sahip Apple iPad Air 4 model 9.7" IPS LCD ekranlı, Stereo ses çıkışlı bir tablet bilgisayara indirildi. Kliniğin sessiz bir odası belirlendi ve tüm ölçümler bu odada gerçekleştirildi. 32 Ohm direncine sahip 20-20.000 Hz cevabı bulunan Apple marka standart kablolu insert kulaklık kullanılarak tüm katılımcıların sırasıyla sağ ve sol kulak 250-500-1.000-2.000-4.000-8.000 Hz frekanslarında işitme eşikleri tespit edildi, programda odyogram çıktıları olarak kaydedildi. Bu programdan elde edilen saf ses eşikleri; katılımcılara öncesinde uygulanmış olan standart odyometri testinde elde edilenlerle karşılaştırıldı.
- **Tinnitus Describer- Tinnitus Eşleştirme:** Bu test için telefon ve bilgisayarlarda ücretsiz olarak kullanılabilen, kullanıcılar tarafından yüksek tavsiye edilme oranına sahip ve tüm işletim sistemlerinde çalışmakta olan 10 saf ses ve 30 gürültü formunda toplam 40 ses içeren "Tinnitus Describer" uygulaması kullanılmıştır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi için üreticileriyle internet üzerinden bağlantı kurulmuş ve mail yoluyla kullanım izni alınmıştır. Tinnitus eşleştirme yazılım ekranı Şekil 3.3. de verilmiştir.



Şekil 3.3. "Tinnitus Describer" uygulaması ekran görüntüsü.

Uygulamaya geçmeden önce "IOS" işletim sistemli bir tablet bilgisayara "Tinnitus Describer" programı yüklenmiştir. Katılımcılara uygulamadan araştırmacı tarafından denemeler yapılarak testin uygulanmasına yönelik bir yönerge düzenlenmiştir.

1. Uygulamayı açarak uygulama ekranında 40 farklı sese ait 1-40 arası değişen numaralar katılımcıya gösterilir.
2. 40 sesten herhangi biri seçilerek cihazın (tablet, telefon) hoparlöründen çıkan ses katılımcıya dinletilir.
3. Ses yüksekliği ve tınısını değiştirmek için 2 ayrı kaydırıcı (slider) hareket ettirilerek sesin değişimi katılımcılara denettirilir.
4. Katılımcıya "Bu seslerden çınlamanıza en yakın olanı bulana kadar parmak ucunuzla numaralardan seçim yapıp dinleyiniz. Çınlamanıza en yakın sese geldiğinizde üstteki kaydırıcıyı kullanarak çınlamanıza daha yakın olduğunu düşündüğünüz tonu belirleyiniz. Sonrasında alttaki kaydırıcıyı kullanarak ses yüksekliğini çınlamanıza daha yakın olduğu seviyeye getiriniz ve ses numarasını not alınız. Dilerseniz ekran görüntüsü alıp kaydedebilirsiniz ve test uygulamasını kendi telefonunuza yükleyip belirli sürelerde testi tekrarlayıp çınlama sesinizdeki değişimi takip edebilirsiniz" yönergeleri sunulur.

Uygulama aşamasında, kliniğin sessiz bir odasında her birine yönerge doğrultusunda bilgi verildi. Bu programdaki 40 ses bandından çınlamasına en çok benzeyeni seçen katılımcı verileri raporlandı. Katılımcılar tarafından seçilen bu bant aralık değerlerinin, ses laboratuvarında ölçümleri yapılmıştır.

- **Ses Kayıt Uygulaması:** Seçilen tüm numaralara ait ses kayıtları, Gazi Üniversitesi Prof. Dr. Necmettin Akyıldız İşitme, Konuşma, Ses ve Denge Bozuklukları Tanı, Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi'nin TÜBİTAK desteği (Proje no: 115E604) ile düzenlenen Ses Analiz Laboratuvarında alınmıştır. Bu odada reverberasyona karşı önlem olarak; halı, ses yalıtım perdesi ve sesi yansıtmayacak özellikte duvar panoları kullanılmıştır. Kayıt sırasında yalıtımlı kapı ve pencereler, klima ve cep telefonları kapalı tutulmuştur. Kayıt alınan odaya yalnızca mikrofon ve sound level metre yerleştirilmiş, diğer tüm araçlar (PC, ses kartı, monitör vs.) kayıt kabininde yer almıştır. Çalışmaya başlamadan önce ve çalışma sürecinde odanın iç gürültüsü belirli aralıklar ile ölçülmüştür. Ölçümler, ses kaydında kullanılan donanımlar ile

yapılmıştır ve odanın iç gürültüsü, Praat ses analiz yazılımı ile 35 dB'den daha yüksek bulunmamıştır.

Kayıt için 20 Hz-20 kHz arasında frekans cevabına sahip ve tek yönden gelen sesleri alan Rode NT1 Cardioid Condenser mikrofon ve M-Audio M-Track 2x2 M C-Series ses kartı ve İntel Core i5-7.500 CPU (3,40 GHz) işlemcili ve 500 gb SSD hardiske sahip bir masaüstü bilgisayar kullanılmıştır. Uygulamanın yüklü olduğu tablet bilgisayarın hoparlörü, kayıt mikrofonundan 10-15 cm uzaklıkta ve 90 derece olacak şekilde yerleştirilmiştir. Kayıt yazılımı olarak CSL-Multi-Speech (Model 3.700, Version 3.4.1, 2000-2001 KayPentax) kullanılmıştır. Kayıt ayarı; mono, 44.100 Hz örnekleme hızı, 16 bit çözünürlük şeklinde ayarlanmıştır. Kayıtlar, daha önce katılımcılar tarafından Tinnitus Describer uygulamasından tinnituslarıyla eşleştirilen numaralar tek tek seçilerek gerçekleştirildi. Her bir numarada şiddet kaydırıcısı en yüksek düzeye getirildikten sonra, frekans değiştiren kaydırıcı kullanılarak sırasıyla orta noktada kaydırıcı en sola ve en sağa çekilerek her sesten 5 sn. olacak şekilde herhangi bir sıkıştırma içermeyen bir biçim olan Waveform Audio File Format (.wav) dosyası olarak arşive kaydedilmiştir. Bu ses dosyalarının Adobe Audition CC 2018 (for Mac, Version 11.0.0.199) yazılımı ile frekans ölçümleri gerçekleştirilmiştir.

Klinikte ve Uygulama üzerinden elde edilen tinnitus frekans eşleştirme skorlarının karşılaştırma yöntemi:

Standart odyometrede yapılan perde eşleme testiyle belirlenen frekans değeriyle uygulama üzerinden elde edilenler karşılaştırıldı. Bu karşılaştırma için ölçüt olarak oktav bant aralıklarından yararlanıldı.

Oktavlar, insanların frekanslar arasında nasıl bir ayrım yaptığını ölçmeye yardımcı olan frekans gruplarıdır; belirli bir frekans aralığındaki toplam enerji düzeyini temsil eder. İnsan işitme oktav bantları aynı şekilde gelişmiştir: İnsan işitme aralığı (20-20.000Hz) 11 oktav bandına bölünür, her bant bir önceki bandın frekans aralığını 2 katına çıkarır. Bunlara 1/1 oktav bant denir. İnsanların frekansları ayırt etme şekline daha da yakınlaşmak için, her 1/1 oktav bandı üç alt banda ayrılabilir. Bunlara 1/3 oktav bant denir. Bu daha küçük oktav bantları, insanların frekanslar arasındaki farkı nasıl ayırt ettiğini daha yakından temsil eder. Buna göre, katılımcının odyometrideki"frekans eşleme değeri ±1/3 oktav bant aralığı", Tinnitus Describer içinden seçtiği numaraya karşılık gelen ses bant aralığı ile kesişiyorsa, bu durum "uygun eşleme" olarak belirlendi. Ancak uygulama içinden seçtiği numaraya karşılık gelen ses bant aralığı, odyometrideki eşleme frekans değeri ±1/3 oktav bant aralığı ile

kesişmiyorsa “uygun olmayan eşleme” olarak raporlandı. Karşılaştırma ölçütü olarak kullandığımız 1/3 oktav bant aralıklarına ait merkez, alt ve üst frekans değerleri Hz cinsinden Tablo 3.2’de gösterilmiştir (109).

Tablo 3.2. 1/3 oktav bant aralıklarına ait merkez, alt ve üst frekans değerleri (Hz)

Merkez Frekans	Düşük frekans	Yüksek frekans
100	89,1	112
125	112	141
160	141	178
200	178	224
250	224	282
315	282	355
400	355	447
500	447	562
630	562	708
800	708	891
1.000	891	1.122
1.250	1.122	1.413
1600	1.413	1.778
2.000	1.778	2.239
2.500	2.239	2.818
3.150	2.818	3.548
4.000	3.548	4.467
5.000	4.467	5.623
6.300	5.623	7.079
8.000	7.079	8.913
10.000	8.913	11.200
12.500	11.220	14.130
16.000	14.130	17.780
20.000	17.780	22.390

İşitme, tinnitus ve ses kayıtlama ile ilgili yapılan tüm kliniksel ölçümler aynı araştırmacı tarafından uygulanmıştır. İşitme ve tinnitus için belirli bir test kabini ve aynı klinik odyometre ve impedansmetre kullanılmış olup, katılımcıların kendi kendine uyguladığı testler (işitme ve tinnitus eşleştirme uygulamaları) kliniğin sessiz bir odasında ve bilgi formları/ölçekler araştırmacı eşliğinde doldurulmuştur.

Tüm katılımcılara bilgilendirme sonrası TEÖ ve NAS (şiddet, süre ve rahatsızlık derecesi) tekrar uygulanmış olup, ayrıca bilgilendirme hizmeti memnuniyet skorlaması ve KAÖ uygulanmıştır.

3.5. Verilerin İstatistiksel Analizi

Elde edilen veriler önce "MİCROSOFT-OFİS-EXCEL" programına girilmiş, işlenmiş ve sonra "SPSS-WINDOWS" 11.5 paket programına aktarılarak gerekli istatistiksel analizler yapılmıştır. Parametrik test varsayımı sağlayan veriler için "Student-t test" bu varsayımı sağlamayan veriler için Mann-Whitney U ve "ki-kare" testi uygulanmıştır. Aynı zamanda parametreler arasında ilişkiyi bulmak için "Korelâsyon" analizinden yararlanılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Bilgilendirme Öncesi

4.1.1. Katılımcı bilgilerine ait istatistiksel bulgular

Katılımcılara ait yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, çalışma durumu, gelir durumu, kronik hastalık ve gürültü öyküsünün gruplara dağılım istatistiği Tablo 4.1'de verilmektedir.

Tablo 4.1. Katılımcı özelliklerinin gruplara göre dağılım istatistiği tablosu

n		Toplam(n=54)(38E,16K)	Online Bilgilendirme (n=27)(19E,8K)	Yüzyüze Bilgilendirme (n=27)(19E,8K)	*p*
Yaş Ortalaması (yıl)		46,5±10,5	47±10,6	46±10,5	*0,58**
Eğitim Durumu	İlk-Ortaokul	7 (%13)	5 (%18,5)	2 (%7,4)	*0,38***
	Lise	15 (%27,8)	5 (%18,5)	10 (%37)	
	Üniversite	28 (%51,9)	15 (%55,6)	13 (%48,2)	
	Master-Doktora	4 (%7,4)	2 (%7,4)	2 (%7,4)	
Medeni Durum	Evli	40 (%74,1)	20 (%74,1)	20 (%74,1)	*1***
	Bekar	14 (%25,9)	7 (%25,9)	7 (%25,9)	
Çalışma Durumu	Çalışan	35 (%64,8)	18 (%66,7)	17 (%63)	*0.78***
	Çalışmayan	19 (%35,2)	9 (%33,3)	10 (%37)	
	Emekli	12 (%22,2)	4 (%14,8)	8 (%29,6)	
Gelir Durumu	Düşük	3 (%5,6)	2 (%7,41)	1 (%3,7)	*0.69***
	Orta	13 (%24,1)	8 (%29,6)	5 (%18,5)	
	İyi	22 (%40,7)	10 (%37)	12 (%44,4)	
	Çok iyi	16 (%29,6)	7 (%25,9)	9 (%33,3)	
Kronik Hastalık Öyküsü		16 (%29,6)	9 (%33,3)	7 (%25,9)	*0.55***
İlaç Kullanımı		12 (%22,2)	5 (%18,5)	7 (%25,9)	*0.25***
Mental Durum(MMT)		26,6±1,6	26,3±1,7	26,9±1,5	*0.1**
Gürültü Maruziyeti	Ani Gürültü	4 (%7,4)	1 (%3,7)	3 (%11,1)	*0.75***
	Mesleki Gürültü	12 (%22,2)	6 (%22,2)	6 (%22,2)	

**Mann-Whitney U Test **Pearson Ki Kare Test*

Çalışmaya katılan 54 bireyin yaş ortalaması 46,5±10,5 (yıl) olmakla birlikte, gruplar arasında yaş ortalamaları açısından fark bulunmamaktadır (p>0,5, Mann Whitney U Test).

Katılımcılarımızın%59,3'ü lisans ve lisans üstü eğitim seviyesine sahiptir, eğitim seviyelerine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>.05, Ki-Kare Test).

Katılımcıların medeni durumları gruplar arasında farklılık göstermemektedir (p=1, Ki-Kare Test).

Herhangi bir işte çalışmayan katılımcı sayısı %35,2 oranında olmakla birlikte, %20,4'ünün herhangi bir gelir kaynağı bulunmamaktadır. Çalışma durumunu emekli olarak

bildirenlerin %33,3'ü emeklilikten sonra çalışmaya devam etmektedir. Çalışma durumlarının gruplara dağılımı benzerlik göstermektedir (p>.05, Ki-Kare Test).

Gelir durumları açısından katılımcıların %29,7'si düşük ve orta gelir durumu bildirirken, bu oran Altıbin TL ve üstü kazanç bildirenlere benzerdi (%29,6). Katılımcıların gelir durumunun daha çok 3 bin–6 bin TL arasında olduğu belirlenmiştir (%40,7). Online ve yüz yüze gruplara dağılımları sırasıyla şu şekildedir: Düşük–orta gelir düzeyi 10 (%37,0); 6 (%22,2); iyi gelir düzeyi 10 (%37,0); 12 (%44,4) çok iyi gelir düzeyi 7 (%25,9); 9 (%33,3). Gruplar arasındaki anlamlı farklılık araştırılmış ve dağılımların benzer olduğu gözlenmiştir (p>.05, Ki Kare Test).

Kronik hastalığı olan katılımcıların sayısı 16 (%29,6) olmakla birlikte, bu katılımcıların gruplara dağılımları arasında istatistiksel fark bulunmamaktadır (p>.05, Ki-Kare Test). Bilinen kronik hastalıklar, hipertansiyon, şeker, ramotoid artrit, hormon düzensizliği, epilepsi ve troidle ilgili rahatsızlıklar olarak bildirildi. Mental durum açısından iki grup arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır (p>.05, Mann-Whitney U Test)

Gürültü maruziyeti olanlardan ani gürültüye maruz kalan 4 (%7,4), sürekli gürültü maruziyeti bildiren 12 (%22,2) bireydi. Gürültü maruziyeti oranları açısından gruplar benzer özellik göstermektedir (p>.05, Ki-Kare Test) (Tablo 4.1.).

4.1.2. İşitme ölçüm değerleri

Katılımcıların işitme ölçümleri incelendiğinde; en az bir kulağı normal işitmeye sahip olan 41 (%75,9) birey olmakla birlikte, bunlardan 27 (%50,0)'si bilateral normal işitmeye sahipti (14'ü online;13'ü yüz yüze grupta). Katılımcıların psikoakustik bulguları Tablo 4.2'de özetlenmiştir. Sağ kulak SSO 14,4±7,3 dB İS; sol kulak SSO 'sı 15,7±7,7 dB İS olarak elde edildi. Saf ses ortalamalarılar iyi kulağa göre düzenlendiğinde tüm katılımcıların SSO 'sı 12,2±5,6 idi.

İşitme kaybı bulunanlar, içleme kriterlerine uygun olarak çok hafif ve hafif derecede sensorinöral işitme kaybına sahipti. Bilateral işitme kaybı olan 13 (%24,1) (6 sı online 7 si yüzyüze), unilateral işitme kaybı olan 14 (%25,9) olmakla birlikte, sol kulak işitme kayıplı 8 (4 online,4 yüzyüze) sağ kulak işitme kayıplı 6 katılımcı bulunmaktaydı (3 online, 3 yüzyüze).

Gruplar arasında işitme dereceleri ve işitme ölçüm skorları ortalamaları açısından fark gözlenmedi (p>.05, Ki-Kare Test, Mann Whitney U Test) (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Standart İşitme Ölçümleri

	SSO sağ (dB İS)	SSO sol (dB İS)	SSO iyi kulak (dB İS)	KAE sağ (dB İS)	KAE sol (dB İS)	KAS sağ (%)	KAS sol (%)
Toplam	14,4±7,3	15,7±7,7	12,2±5,6	9,1±8,0	9,0±7,1	95,4±6,5	95,5±7,0
Yüzyüze	13,6±7,3	15,2±7,8	9,1±5,8	8,1±5,9	8±6,4	96,9±4,5	96,6±6,0
Online	15,2±7,4	16,3±7,8	12,6±5,2	10±9,6	10±7,7	94±7,8	94,4±7,9
*p**	*0.46*	*0.76*	*0.65*	*0.65*	*0.31*	*0.17*	*0.14*
** Mann Whitney U Test*							

Bilateral KAE ve KAS skorları işitme ortalamalarıyla uyumlu olarak elde edilmiştir (Tüm KAE 'lar = SSO ±12dB; Tüm KAS 'lar >%80).

Yaş ve işitme eşikleri arasında orta derecede pozitif bir ilişki mevcuttu. Yaş arttıkça saf ses işitme eşik değerleri de artış göstermektedir (sağ SSO için Pearson korelasyon analizi p<.02, r= 0,32; sol SSO için Spearman's korelasyon analizi p<.002, r=0,44; iyi kulak SSO için Pearson's korelasyon analizi, p<.001, r=0,46; kötü kulak SSO Spearman's korelasyon analizi p<0,001, r=0,44)

4.1.3. Yüksek frekans odyometri değerleri

Tablo 4.3' de yaş gruplarına göre, tüm katılımcıların 9-18 kHz frekanslarında elde edilen işitme eşik değerlerinin ortalamaları ve bu ortalamaların normalizasyon değerleriyle karşılaştırma verileri gösterilmektedir. Çalışmamızda tinnitusu olmayan kontrol grubu bulunmadığından yüksek frekans norm değerleri ile kıyaslama yapabilmek için bir başka çalışmanın verileri kullanıldı (110). Buna göre, katılımcıların yüksek frekans işitme eşiklerinin yaş artışına bağlı olarak normal değerlerden uzaklaştığı gözlenmektedir (Tek Örneklem t test, p<.05) (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Yaş Gruplarına Göre Yüksek Frekans Odyometri Değerleri (dB SPL)

	20-29 yaş		30-39 yaş		40-49 yaş		50-59 yaş	
	Sağ Eşik Ort. (dB SPL)	Sol Eşik Ort. (dB SPL)	Sağ Eşik Ort. (dB SPL)	Sol Eşik Ort. (dB SPL)	Sağ Eşik Ort. (dB SPL)	Sol Eşik Ort. (dB SPL)	Sağ Eşik Ort. (dB SPL)	Sol Eşik Ort. (dB SPL)
9.000 Hz	22,8±15,5	16,5±11,9	37,1±23,3	29,6±19,7	39,9±15,5	40,2±19,7	49,4±22,1	58,4±21,5
*9.000 Hz**	*16,6±6,8*	*16,6±6,8*	*23,9±9,7*	*23,9±9,8*	*23,1±9,3*	*23,1±9,3*	*36,4±11,0*	*36,4±11,0*
p**	0.48	0.99	0.16	0.54	**<.001**	**<.05**	**<.05**	**<.001**
10.000 Hz	25,8±21,0	20,8±7,5	41,4±22,7	33,3±18,3	47,0±18	49,1±21,1	56,2±21,9	63,6±24,9
*10.000 Hz**	*20,7±6,1*	*20,7±6,1*	*27,2±9,9*	*27,2±9,9*	*27,1±10,5*	*27,1±10,5*	*50,7±12,2*	*50,7±12,2*
p**	0.52	0.37	0.14	0.4	**<.05**	**<.05**	0.21	**<.05**
11.200 Hz	26,8±21	16,8±7,5	49,9±30	41,8±24,5	55,4±19,6	55,1±21,1	68,4±21,9	72,2±23,44
*11.200 Hz**	*17,4±7,3*	*17,4±7,3*	*24,7±10,7*	*24,7±10,7*	*27,2±13,4*	*27,2±13,4*	*59,1±14,2*	*59,1±14,2*
p**	0.44	0.88	0.06	0.23	**<.001**	**<.001**	**<.05**	**<.05**
12.500 Hz	32,5±26,8	30±18,9	61,3±35,9	50,0±22,5	67,5±17,2	70,1±20,7	81,3±21,6	79,7±26,5
*12.500 Hz**	*12,5±13,0*	*12,5±13,0*	*27,0±19,1*	*27,0±19,1*	*40,4±19,3*	*40,4±19,3*	*54,7±24,3*	*54,7±24,3*
p**	0.34	0.29	0.052	0.07	**<.001**	**<.001**	**<.05**	**<.05**
14.000 Hz	45±7,1	41,3±22,5	71,9±34,5	66,3±25,7	81,5±19,7	83,8±21,6	95,2±24,4	103±14,6
*14.000 Hz**	*26,6±13,5*	*26,6±13,5*	*41,0±15,7*	*41,0±15,7*	*55,2±18,3*	*55,2±18,3*	*89,3±12,6*	*89,3±12,6*
p**	**<.001**	0.75	**<.05**	**<.05**	**<.001**	**<.001**	0.26	**<.05**
16.000 Hz	63,5±6,5	72,3±19,3	88,5±26,7	86,6±25,1	101,0 ± 11	101,0±15,5	109,6±11,9	110,4±10,4
*16.000 Hz**	*24,3±27,4*	*24,3±27,4*	*51,7±29,1*	*51,7±29,1*	*69,0±31,8*	*69, ±31,8*	*83,0±35,4*	*83,0±35,4*
p**	**<.001**	0.26	**<.05**	**<.05**	**<.001**	**<.001**	**<.001**	**<.001**
18.000 Hz	93±7,1	95,5±12,6	100,5±12,8	101,8±11,3	113±8,7	112,4±2,4	111,6±4,0	112,2±2,8
*18.000 Hz**	*62,9±17,0*	*62,9±17,0*	*88,1±9,4*	*88,1±9,4*	*97,2±9,9*	*97,2±9,9*	*108,8±11,6*	*108,8±11,6*
p**	**<.001**	**<.001**	**<.05**	**<.05**	**<.001**	**<.05**	**<.001**	**<.001**
* Normalizasyon Değeri, **Tek Örneklem t Testi								

4.1.4. Katılımcıların tinnitus özellikleri

Katılımcıların tinnituslarıyla ilgili detaylı bilgileri Tablo 4.5. ve 4.6 'de bulunmaktadır.

Çalışmaya katılanların tinnitus lokalizasyon dağılımları sola lateralize (%42,6), bilateral (%33,3) ve sağ lateralize (%24,1) olarak saptamıştır. Katılımcıların tinnitusu hissettiği taraf ile işitme eşikleri ilişkisine bakıldığında, diğer çalışmalarda iddia edildiği gibi

(47) tek taraflı tinnitus yerleşiminin daha kötü işitmesi olan kulakta olduğu (%66,7) tespit edilmiştir. İki taraflı tinnitusu olanların %16,7'sinde iki kulağın SSO 'ları eşit bulunmakla birlikte, %66,7'sinde sol kulak SSO 'ları sağa göre daha kötü olduğu tespit edilmiştir.

Katılımcıların belirtmiş olduğu tinnitus süreleri 3-6 ay, 6-12 ay, 12-24 ay, 24 ay ve üzeri olmak üzere 4 gruba ayrıldı. Tinnitus sürelerine göre dağılımları sırasıyla; 3-6 ay ve grubunda 6-12 ay grubunda 18'er hasta, 12-24 ay grubunda 10 hasta, 24 ay ve üzeri grubunda ise 8 hasta mevcuttu. Söz konusu dağılımda 12 aya kadar tinnitus maruziyeti olanların daha fazla olduğu (%66) izlenmiştir. Online ve yüzyüze bilgilendirme gruplarında bu dağılım açısından istatistiksel olarak farklılık saptanmamıştır ($p>.05$, Pearson Ki Kare test).

Katılımcıların tinnituslarını ağırlıklı olarak saf ses (%70,4) olmakla birlikte; %29,6 oranında gürültü şeklinde tariflenmiştir ve tinnitus tipleri açısından gruplar eşit dağılım saptanmıştır ($p=1$;Pearson Ki Kare test).

Katılımcılar tinnitusa benzeyen ses olarak %24,1 "floresan sesi", %16,7 "su sesi", %16,7 "uğultu sesi", %5,5 "makine sesi" ve %37 "diğer ses" benzetmelerini tercih etmişlerdir. Bununla birlikte, benzetilen seslerin gruplara dağılımları arasındaki fark anlamlı değildir ($p>.05$; Pearson Ki Kare Test) (Tablo 4.5).

Tablo 4.4. Bireylerdeki Tinnitus Özellikleri-1

		Toplam	Online	Yüzyüze	*p**
Tinnitus Lokalizasyonu	Sol	23 (%42,6)	11 (%40,7)	12 (%44,4)	*0.94*
	Sağ	13 (%24,1)	7 (%25,9)	6 (%22,2)	
	Bilateral	18 (%33,3)	9 (%33,3)	9 (%33,3)	
Tinnitus Süresi	3-6 ay	18 (%33,3)	10 (%37,0)	8 (%29,6)	*0.49*
	6-12 ay	18 (%33,3)	10 (%37,0)	8 (%29,6)	
	12-24 ay	10 (%18,5)	5 (%18,5)	5 (%18,5)	
	24 ay ve üzeri	8 (%14,8)	2 (%7,4)	6 (%22,2)	
Tinnitus Tipi	Pür Ton	38 (%70,4)	19 (%70,4)	19 (%70,4)	*1*
	Gürültü	16 (%29,6)	8 (%29,6)	8 (%29,6)	
Tinnitusa Benzeyen Ses	Su Şırıltısı	9 (%16,7)	4 (%14,8)	5 (%18,5)	*0.39*
	Floresan	13 (%24,1)	7 (%25,9)	6 (%22,2)	
	Uğultu	9 (%16,7)	6 (%22,2)	3 (%11,1)	
	Makine	3 (%5,5)	1 (%3,7)	2 (%7,4)	
	Diğer	20 (%37,0)	9 (%33,3)	11 (%40,7)	
Tinnitusu ne zaman hissediyorsunuz?	Sadece Geceleri	2 (%3,7)	1 (%3,7)	1 (%3,7)	*0.84*
	Sadece Sessiz Ortamlarda	18 (%33,3)	8 (%29,6)	10 (%37)	
	Sürekli	34 (%63,0)	18 (%66,7)	16 (%59,3)	
Tinnitusu en yoğun hissettiğiniz zaman dilimi?	Sabah	11 (%20,4)	5 (%18,5)	6 (%22,2)	*0.24*
	Öğle	3 (%5,6)	3 (%11,1)	0 (%0)	
	Akşam	6 (%11,1)	4 (%14,8)	2 (%7,4)	
	Gece	34 (%63,0)	15 (%55,6)	19 (%70,4)	
** Pearson Ki-Kare testi*					

"Tinnitusu ne zaman hissediyorsunuz?" sorusuna katılımcılarımız %64 oranında sürekli, %33,3 oranında sadece sessiz ortamlarda ve %3,7 sadece geceleri yanıtını vermiştir. Bununla birlikte sürekli hissettiğini bildiren 34 katılımcı, "Bir işle meşgulken hissediyor musunuz?" sorusuna %68,2 oranında "hayır" cevabını verirken; %32,8'i "evet" cevabını vermiştir. Tinnitusun hissedildiği süreler açısından gruplara dağılım arasında fark bulunmamaktadır (p>.05;Ki Kare Test).

Katılımcılar, “Tinnitusu en yoğun ne zaman hissediyorsunuz?” sorusuna ise sırasıyla %63,0 “gece”, %20,4 “sabah”, %11,1 “akşam” ve %5,6 “öğle” yanıtlarını vermiştir. Bu oranlar açısından gruplar arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir (p>.05; Ki Kare Test) (Tablo 4.5).

Katılımcılar tinnitus sebebiyle uykuya dalma zorluklarını %37 “hiçbir zaman”, %31,5 “bazen”, %5,6 “sıklıkla” ve %7,4 “her zaman” olarak bildirmişlerdir. Bu oranların gruplara dağılımındaki fark anlamlı değildir (p>.05;Ki Kare Test).

“Tinnitus sizin için bir stres/huzursuzluk kaynağı mıdır?” sorusuna %53,7 “hayır” ve %46,3 “evet” yanıtı alınmıştır. Gruplara dağılımlar açısından fark bulunmamıştır (p>.05; Ki Kare Test) (Tablo 4.6).

Tablo 4.5. Bireylerdeki Tinnitus Özellikleri-2

		Toplam (54) (38E,16K)	Online (27) (19E,8K)	Yüz Yüze (27) (19E,8K)	*p**
Uykuya Engel Durum Var mı?	Hiçbir zaman	20 (%37,0)	14 (%51,9)	6 (%22,2)	*0.14*
	Bazen	17 (%31,5)	11 (%40,7)	16 (%59,3)	
	Sıklıkla	3 (%5,6)	1 (%3,7)	2 (%7,4)	
	Her zaman	4 (%7,4)	1 (%3,7)	3 (%11,1)	
Tinnitus sizin için ciddi bir stres ve huzursuzluk kaynağı mı?	Evet	25 (%46,3)	11 (%40,7)	14 (%51,9)	*0.41*
	Hayır	29 (%53,7)	16 (%59,3)	13 (%48,1)	
Daha önce tinnitusla ilgili kaç kere doktora gittiniz?	Hiç gitmedim	8 (%14,8)	6 (%22,2)	2 (%7,4)	*0.25*
	1 kez	12 (%22,2)	6 (%22,2)	6 (%22,2)	
	2 kez	15 (%27,8)	8 (%29,6)	7 (%25,9)	
	3 kez ve daha fazla	21 (%38,9)	7 (%25,9)	14 (%51,9)	
Aldığınız yanıt ne oldu?	Cevap Alamadım	8 (%14,8)	6 (%22,2)	2 (%7,4)	*0.37*
	Alışmalısın	4 (%7,4)	1 (%3,7)	3 (%11,1)	
	Sevk	13 (%24,1)	8 (%29,6)	5 (%18,5)	
	Sadece İlaç	12 (%22,2)	7 (%25,9)	5 (%18,5)	
	İlaç ve Sevk	4 (%7,4)	1 (%3,7)	3 (%11,1)	
	Birşeyin yok	4 (%7,4)	1 (%3,7)	3 (%11,1)	
	Geçmez	3 (%5,6)	0 (%0)	3 (%11,1)	
	Geçer	2 (%3,7)	1 (%3,7)	1 (%3,7)	
	Buşon Sebebiyle	2(%3,7)	1 (%3,7)	1 (%3,7)	
	Müzik Dinleyin	1 (%1,9)	1 (%3,7)	0 (%0)	
	İşitme Cihazı	1 (%1,9)	0 (%0)	1 (%3,7)	
Çevrenizden yönlendirme oldu mu?	Hayır	26 (%48,1)	12 (%44,4)	14 (%51,9)	*0.75*
	Doktora gitmelisin	21 (%38,9)	11 (%40,7)	10 (%37,0)	
	Gittim, sonuç aldım	1 (%1,9)	1 (%3,7)	0 (%0)	
	Gittim, sonuç alamadım	6 (%11,1)	3 (%11,1)	3 (%11,1)	
Çınlamaya İlaç kullandınız mı?	Hayır	25 (%46,3)	18 (%66,7)	7 (%25,9)	*0.25*
	Evet	26 (%48,1)	9 (%33,3)	17 (%63,0)	
	Hatırlamıyorum	2 (%3,7)	0 (%0)	3 (%11,1)	

** Pearson Ki-Kare test*

Katılımcıların daha önce tinnitus şikâyetleriyle ilgili doktor başvuru sayıları sorulduğunda %66,7 olgunun 3 ve daha fazla kez KBB hekimine başvuru yaptığı tespit edilmiştir. İlk kez başvuranlar %14,8, ikinci kez başvuranlar %22,2, üçüncü kez başvuranlar %27,8 ve 3'ten daha fazla başvuran katılımcılar %38,7 oranında tespit edilmiştir. Online ve yüzyüze bilgilendirme grupları arasında daha önce bir KBB hekimine başvuru sayıları dağılımları arasındaki fark anlamlı değildi (p>.05; Ki Kare Test)

Katılımcıların daha önce başka merkezlere başvurularında tinnitusları ile ilgili aldığı yanıtlar/tedaviler sorulduğunda sırasıyla %24,1'i sadece sevk edildiğini, %22,2'si sadece ilaç verildiğini, %7,4'ü de ilaç tedavisiyle birlikte sevk edildiğini bildirmiştir. 8 katılımcı (%14,8) hiç cevap alamadığını ifade ederken; 4 katılımcı (%7,4) "alışmalısın", 4 katılımcı (%.7,4) "birşeyin yok", 3 katılımcı (%5,6) "geçmez" ve 2 katılımcı (%3,7) da "geçer" yanıtlarını aldığını ifade etmektedir. Ayrıca 2 olgu (%3,7) "buşon sebebiyle oluşmuştur" yanıtını aldığını ve buşon temizlendikten sonra problemlerinin devam ettiğini belirtirken, 1 olgu (%1,9) "işitme cihazı kullanmalısın" ve 1 olgu da (%1,9) "müzik dinlemelisin" cevaplarını aldığını belirtmiştir. Bu yanıtlarla ilgili gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır (p>.05; Ki Kare Test) (Tablo 4.6).

Katılımcıların aldığı yanıtlardan bağımsız olarak başvuru sayıları ile TEÖ bilgilendirme önce ve sonrası skor farkı arasında ters yönde güçlü bir ilişki bulunmuştur (r=.63;p<0,001). Buna göre, katılımcıların başvuru sayısı arttıkça bilgilendirme sonrası ölçek skorlarının ilk ölçek skorlarına yaklaştığı görülmektedir. Benzer etki görsel analog ölçek (NAS) skorlarına da yansımaktadır; başvuru sayıları ile sırasıyla şiddet, süre ve rahatsızlık derecesi skorlamasındaki değişim ters yönde ve orta derecededir (r=0,30; p<.05; r=0,38;p<.05; r=0,48;p<.001). Bu verilere göre bireylerin başvurduğu merkez sayısındaki artış 1. Basamak bilgilendirme hizmeti sonrası tinnitus algılarının değişimini olumsuz yönde etkilemektedir.

4.1.5. Tinnitusla ilgili ölçek skorları

Bu değerlendirme katılımcıların herhangi bir müdahale almadan önce içleme kriterlerine uygun olduğunun belirlenebilmesi ve bilgilendirme sonrasında tinnitus algılarındaki değişimin incelenebilmesi için uygulanmıştır. Tinnitus Engellilik Ölçeği skorlarına göre çok hafif (Derece 1) ve hafif (Derece 2) düzeydeki tinnitusu bulunanların

TEÖ ve tinnitus şiddet, süre ve rahatsızlık dereceleri için NAS skorlamaları Tablo 4.7.'te bulunmaktadır.

Tablo 4.6. Bilgilendirme Öncesi TEÖ ve NAS Skorları ve Gruplar Arasındaki Fark İstatistiği

	TEÖ	NAS Şiddet	NAS Süre	NAS Rahatsızlık
Online	24,4±8,9	4,8±2,0	7,0±2,8	5,6±2,0
Yüzyüze	24,2±8,8	4,6±1,8	8,0±2,8	4,8±1,7
p	*0,99**	*0,67***	*0.25***	*0,71***
**Bağımsız Değişken t Test, **Mann-Whitney U Test* *Bilgilendirme Öncesi TEÖ Skoru Ortalaması, NASşiddet/süre/rahatsızlık: Bilgilendirme öncesi NAS tinnitus şiddet, süre ve rahatsızlık derecesi skorları ortalaması*				

Gruplar arasında ölçek skorları açısından istatistiksel bir fark bulunmamaktadır (p>.05, Bağımsız Değişken t Test, Mann-Whitney U Test) (Tablo 4.7).

4.1.6. Psikoakustik ölçüm verileri

Katılımcıların tinnituslarıyla ilgili psikoakustik değerlendirmelerine ait veriler Tablo 4.1.6'de yer almaktadır. Buna göre tinnitus eşleştirme değerlendirmesinde tinnitus frekansı ortalama değeri 5.890,3±3744,7 Hz'dir ve bu değer literatür ile uyumlu olarak yüksek frekans bölgesindedir. Tinnitus şiddet eşleştirme değeri 37,5±20,1 dB'dir. Bu değer fısıltı sesi ile konuşma sesi yüksekliğine kadar bir aralığı kapsamaktadır. Bilgilendirme grupları arasında tinnitus frekansı ve tinnitus şiddeti değerleri için anlamlı farklılık yoktur (p>.05; Mann-Whitney U test) (Tablo 4.8).

Tablo 4.7. Tinnitusla İlgili Psikoakustik Ölçüm Verileri

	Toplam	Online	Yüz Yüze	*p*
Tinnitus Frekansı Hz	5.890,3±3.744,7	5.722,2±2.933,0	6.058,3±4.463,6	*0.84**
Tinnitus Şiddeti dB İS	37,5±20,1	35,2±19,6	39,8±20,8	*0.32**
Minimal Maskeleme Seviyesi dB HS	5,2±5,3	4,2±5,0	6,2±5,5	*0.17**
Residüel İnhibisyon (tam) %(n)	87 (47)	88,9 (24)	85,2 (23)	*0.59***
** Mann Whitney U Test ** Pearson Ki-Kare Test*				

Çalışmaya katılanların tinnitusları 5,2±5,3 dB HS düzeyinde baskılanabilmiştir. Grup dağılımları baskılama düzeyi açısından benzerlik göstermektedir (p>.05; Mann-Whitney U test). Tam RI varlığı Tablo 4.1.5b ’de yüzdelik olarak verilmiştir. Katılımcılar %87 oranında tinnituslarını tamamen baskılarken, 7 (%13) katılımcının tinnitusu kısmen baskılanabilmiştir. Tinnitusu baskılanamayan katılımcı bulunmamaktadır.

Tam ve Kısmen baskılayabilen katılımcıların gruplara dağılımı benzerdi. (p>.05, Ki-Kare Testi) (Tablo 4.8).

4.1.7. Genel yaşam kalitesi

Tablo 4.9.’da katılımcılara ait genel yaşam kalitesi skorları özetlenmiştir. Alt puan ortalamaları -sosyal fonksiyon dışında- Demiral ve arkadaşlarının normal bireylerden elde ettiği değerlerden farklı değildi (111). Bununla birlikte katılımcıların sosyal fonksiyon puanları normal değere kıyasla anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur (p<.05; Tek örneklem t test). Fiziksel fonksiyon alt puanı açısından normal değere kıyasla olumlu yönde anlamlı bir fark bulunmuştur. SF-36 alt puan ortalamaları bilgilendirme gruplar arasında kıyaslandığında tümünde anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir (Bağımsız Örneklem t test, Mann Whitney U test; p>.05) (Tablo 4.9).

Tablo 4.8. Katılımcıların Yaşam Kalitesi Skorları (Short Form 36)

SF-36 Alt Puanları	Toplam	Online	Yüz yüze	p	*Normalizasyon Değerleri*	*Normalizasyona göre p*
Fiziksel Fonksiyon	94,0±10,2	92,2±12,2	95,7±7,4	0.367**	*83,8±20*	*p<.001****
Fiziksel Rol Limitasyon	92,6±20,4	92,6±21,7	92,6±19,4	0.978**	*86,3±24,9*	*0.07****
Duygusal Rol Limitasyon	87,7±28,4	88,5±32,6	95,2±21,8	0.423**	*90,1±19,4*	*0.54****
Enerji-Canlılık	66,5±20,1	68,0±19,9	65,0±20,5	0.527*	*64,5±12,9*	*0.47****
Duygusal Sağlık	72,2±14,3	75,1±14,1	69,3±14,3	0.137**	*71±11*	*0.52****
Sosyal Fonksiyon	84,4±21,6	85,5±24,0	96,4±9,0	0.273**	*91±12,9*	*p<0.05****
Ağrı	89,2±20,4	88,5±25,7	89,8±14,6	0.913**	*82,9±18,9*	*0.43****
Genel Sağlık	70,6±17,0	71,1±19,9	70,0±13,8	0.34**	*71,6±16,1*	*0.66****
* Bağımsız Örneklem t Test ** Mann Whitney U Test *** Tek Örneklem t Test						
Demiral ve diğer. Normalizasyon değerleri						

Ayrıca, yaş ve fiziksel fonksiyon alt puanı arasında orta derecede negatif yönde ilişki saptanmıştır (Sperman's korelasyon analizi, p<.03; r=0,31) Katılımcıların yaşları arttıkça genel yaşam kalitesi fiziksel fonksiyon alt puan skorunun azaldığı gözlenmiştir.

Koronavirüs Anksiyete Ölçeği verileri açısından değerlendirildiğinde katılımcıların genel olarak koronavirüsle ilgili hassasiyet göstermediği anlaşılmaktadır. Yüzyüze ve uzaktan bilgilendirme alan gruplar açısından kaygı düzeyleri arasında fark bulunmamaktadır (p>.05, Mann-Whitney U test)

4.1.8. İnternet tabanlı uygulama verileri

Sessiz kabinde odyometri cihazıyla yapılan psikoakustik ölçümde her bir katılımcı için belirlenen tinnitus frekansı ile telefon uygulaması üzerinden katılımcıların kendilerinin deneyerek tespit ettiği tinnitus frekans eşleştirme değerlerinin tutarlı olup olmadığı araştırılmıştır. Bunun için değerlendirmenin nasıl yapılacağı "3.4.4. Veri toplama yöntemleri" bölümünde anlatılmaktadır. Katılımcıların tinnitus frekanslarına karşılık gelecek şekilde tercih ettiği numaralara ait ses frekans aralığı Tablo 4.10.'da gösterilmiştir.

Tablo 4.9. Tinnitus Describer Uygulaması Tinnitus Frekansı (Hz) Tablosu

NUMARA	ALT	ORTA	ÜST
1	199	246	293
2	399	504	598
3	598	750	903
4	797	997	1196
5	1208	1501	1794
6	1606	2005	2392
7	2404	3001	3588
8	3201	4010	4784
9	7070	8829	10540
10	9673	12018	14292
13	5862	7293	8700
30	5722-5733	7152-7140	8512-8535
31	7082-7539	9040	10.532
34	645-705	680-692	680-703

Uygun / Uygun olmayan eşleştirme olarak oktav / bant kriteri kullanılarak yapılan değerlendirmeler Tablo 4.11. de verilmektedir.

Tablo 4.10. Tinnitus Frekans Eşleştirme - Klinik ve Uygulamada Elde Edilen Verilerin Karşılaştırılması.

Klinik/Uygulama Eşleştirilen Frekans Değeri	**Toplam**	**Online Bilgilendirilen**	**Yüz yüze Bilgilendirilen**	***p****
Uygun Eşleştirme n (%)	49 (90,7)	25 (92,6)	24 (88,9)	*0.64*
Uygun Olmayan Eşleştirme n (%)	5 (9,3)	2 (7,4)	3 (11,1)	
**Pearson Ki Kare Test*				

“3.4.4. Veri Toplama Yöntemleri” bölümünde açıklandığı gibi iki yöntemle elde edilen frekans eşleştirme değerleri karşılaştırılmıştır. Buna göre tüm katılımcıların %90,7’sinin tinnitus frekansları için uygulama üzerinden uygun eşleştirme yaptığı anlaşılmaktadır. Bu oran gruplar arasında farklılık göstermemektedir ($p>.05$, Ki Kare Testi). Uygun eşleştirme yapamayan 5 bireyden (%9,3), yalnızca birinin (%1,8) klinikte tespit edilen tinnitus frekans değeri alçak frekans bölgesindeyken (125Hz), diğerleri 4 Khz ve üstünde elde edilmiştir.

Odyometri cihazıyla elde edilen saf ses işitme eşik ortalamaları ile Mimi işitme testi uygulaması üzerinden belirlenen eşik ortalamalarına ait veriler Tablo 4.12. de verilmiştir.

Tablo 4.11. İşitme Ölçüm Yöntemlerinin Karşılaştırması.

	SSO dB İS									
	Toplam		**20-29 Yaş (n=4)**		**30-39 Yaş (n=8)**		**40-49 Yaş (n=17)**		**50-59 Yaş (n=25)**	
	Sol	**Sağ**	**Sol**	**Sağ**	**Sol**	**Sağ**	**Sol**	**Sağ**	**Sol**	**Sağ**
İşitme testi (Uygulama)	20,6±10,2	18,3±8,4	11,9±3,8	17,2±4,4	15,2±7,8	16,9±9,6	19,9±9,7	16,7±9,3	24,7±11,7	20,5±9,6
İşitme testi (Klinik)	15,7±7,7	14,4±7,3	7,2±3,1	7,3 ±5,8	11,9±8,3	13,9±10,3	15,4±7,1	14,0±7,3	18,6 ±7,1	16,0±6,0
P*	*0,00*	*0,00*	*0,07*	*0,66*	*0,27*	*0,34*	*0,05*	*0,15*	*0,00*	*0,006*
** Bağımlı grup t test*										

Tablo 4.12'e göre, işitme ölçüm uygulaması (mimi test) ve klinik test ile elde edilen değerlerin ortalamaları incelendiğinde iki ölçümle elde edilen eşik ortalamalarının anlamlı şekilde farklı olduğu, uygulama eşiklerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir (p<.05; Wilcoxon testi). Sağ ve sol kulakta ayrı ayrı iki yöntemle elde edilen fark skorları ortanca değerleri istatistiksel olarak benzerdir (Wilcoxon Test p=0,348).

Yaş gruplarına göre bakıldığında ise; 20-29, 30-39 ve 40-49 yaş aralığında iki ölçümde elde edilen değerlerin ortancaları benzer iken, 50-59 yaş aralığında benzer değildi. Sayıca üstün olan yaşlı grup (%46) farkın oluşmasında etkendir (Bağımlı grup t test; p<.05).

4.2. Bilgilendirme Sonrası

4.2.1. Tinnitusla ilgili ölçek skorları

Bilgilendirme öncesi ve sonrası TEÖ skoru ortalaması sırasıyla 24,3±8,8 ve 13,1±9,0 olarak elde edilmiştir. Gruplar arasında bilgilendirme öncesi ve sonrası TEÖ skorları ile arasındaki fark skoru değerleri kıyaslandığında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır (p>.05, Bağımsız örneklem t test) (Tablo 4.13).

Tablo 4.12. TEÖ skorları ve fark skorunun gruplar arasındaki karşılaştırma tablosu

	TEÖ			
	Fark	**Bilgilendirme Öncesi**	**Bilgilendirme Sonrası**	***p*****
Online	13,1±7,0	24,4±8,9	11,3±8,9	*<.001*
Yüzyüze	9,2±6,9	24,2±8,8	15,0±8,9	*<.001*
p*	0.93	0.99	0.83	
** Bağımsız Örneklem t Test , **Bağımlı Örneklem t Test* *TEÖ Fark: Bilgilendirme öncesi ve sonrası TEÖ fark skoru*				

Katılımcıların bilgilendirme öncesi ve sonrası TEÖ skor ortalamalarındaki değişim sahip oldukları tinnitus derecesine göre de karşılaştırılmıştır (Tablo 4.14).

Tablo 4.13. Bilgilendirme öncesi ve sonrası derecelerine göre katılımcı sayıları ve TEÖ skor ortalamaları

TEÖ	Bilgilendirme Öncesi (n)	Bilgilendirme Sonrası (n)		Bilgilendirme Öncesi (skor) Bilgilendirme Sonrası (skor)	
		Derece 1	Derece 2	Derece 1	Derece 2
Online (n=27)	Derece 1	7	0	12,3 ± 3,1 3,1 ± 5,0	-
	Derece 2	12	8	27,2 ± 5,9 8,3 ± 3,5	30,8 ± 4,8 22,8 ± 4,7
Yüzyüze (n=27)	Derece 1	6	0	11,3 ± 3,3 7,7 ± 3,9	-
	Derece 2	12	9	24,2 ± 4,5 11,0 ± 4,3	32,9 ± 3,0 25,3 ± 6,2

Online grupta bilgilendirme öncesinde Derece 1 tinnitusu olan 7 olgunun tinnitus derecesi değişmemiş; Bununla birlikte 12,3±3,1 olan TEÖ skor ortalamalarının bilgilendirme sonrasında 3,1±5,0'a gerilediği görülmektedir. Bilgilendirme öncesi ve sonrası Derece 1'de olanların ve bilgilendirme sonrası Derece 2'den Derece 1'e geçenlerin kişi sayısı ve skor ortalamaları bilgilendirme grupları arasında farklılık göstermemiştir ($p>.05$, Ki Kare Test, Bağımsız değişken t Test). Ek olarak bilgilendirme sonrasında Derece 2 de kalanların sayısında ve skor ortalamalarının değişiminde de iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır($p>.05$, Ki Kare Testi, Mann- Whitney U Testi). Bilgilendirmeyi iki farklı yöntemle alanların TEÖ ile tespit edilen skorlarındaki değişim benzerdi.

Odyolojik değerler ve tinnitusla ilgili psikosomatik ölçüm değerleri ilişkisine bakıldığında, sağ kulak saf ses eşik ortalamasıyla yalnızca bilgilendirme öncesi belirlenen TEÖ skorları arasında ters yönde orta derecede bir ilişki varlığı tespit edilmiştir (Spearman Korelâsyon Analizi, $p<.05$; $r=-0,28$). Bu durum kulaklar iyi kulağa göre dizayn edildiğinde de benzerdi(Pearson Korelasyon Analizi, $p<.05$; $r=-0,29$). Kötü kulağa göre bakıldığında işitme değerleri ve tinnitusla ilgili ölçek skorları(TEÖ, NAS) ilişkisi bulunmamaktadır.

Tablo 4.14. Bilgilendirme öncesi, sonrası ve fark skoru TEÖ arasındaki ilişki.

TEÖ	Bilgilendirme Sonrası	Fark
Bilgilendirme Öncesi	r=0,68; p<0,001*	r=0,37; p<0,05*
**Pearson Korelâsyon Analizi* *TEÖ Fark: Bilgilendirme öncesi ve sonrası TEÖ fark skoru*		

Bilgilendirme öncesi TEÖ skoru ile bilgilendirme sonrası TEÖ skoru arasında pozitif yönde güçlü ilişki bulunmaktadır (Tablo 4.15; Pearson Korelâsyon Analizi, r=0,68, p<.001). Bilgilendirme öncesi ve sonrası TEÖ arasındaki fark ile bilgilendirme öncesi TEÖ skoru arasında pozitif yönde orta derecede; Bilgilendirme sonrası TEÖ skoru ile negatif yönde orta derecede korelâsyon mevcuttur (Tablo 4.15.; Pearson Korelâsyon Analizi; r=0,37, p<.05; r=(-)0,43, p<.05). Bu durum katılımcıların bilgilendirme sonrası tinnitus rahatsızlık düzeyinin ilk skorlarına bağlı olarak değiştiğini; bununla birlikte ilk tinnitus rahatsızlık düzeyi arttıkça bilgilendirmeden sağlanan yararın arttığını göstermektedir.

Tablo 4.15. NAS skorları arasındaki değişim verileri

NAS Skorları		Bilgilendirme Öncesi			Bilgilendirme Sonrası			Bilgilendirme Önce & Sonrası Fark		
		Şiddet	**Süre**	**Rahatsızlık**	**Şiddet**	**Süre**	**Rahatsızlık**	**Şiddet**	**Süre**	**Rahatsızlık**
Bilgilendirme Öncesi	**Şiddet**	1	-	r=0,65; p<0.001	r=0,70; p<0.001	-	r=0,56; p<0.001	-	-	-
	Süre	-	1	-	r=0,28; p<0.05	r=0,88; p<0.001	r=0,36; p<0.05	r=(-)0,29; p<0.05	r=(-)0,40; p<0.05	r=(-)0,28; p<0.05
	Rahatsızlık	r=0,65 p<.001	-	1	r=0,40; p<.05	-	r=0,50; p<.001	-	-	r=0,43; p<.05
Bilgilendirme Sonrası	**Şiddet**	r=0,70 p<.001	r=0,28; p<.05	r=0,40; p<.05	1	r=0,41; p<.05	r=0,80; p<.001	r=(-)0,51; p<.001	r=(-)0,33; p<.05	r=(-)0,34; p<.05
	Süre	-	r=0,88; p<.001	-	r=0,41; p<.05	1	r=0,44; p<.001	r=(-)0,37; p<.05	r=(-)0,74; p<.001	r=(-)0,43; p<.05
	Rahatsızlık	r=0,56 p<.001	r=0,36; p<.05	r=0,50; p<.001	r=0,80; p<.001	r=0,44; p<.001	1	r=(-)0,40; p<.05	r=(-)0,29; p<.05	r=(-)0,49; p<.001

* Spearmann Korelasyon Analizi

Tablo 4.16.'da NAS skorlamaları arasındaki değişim istatistiği değerleri verilmiştir. Bilgilendirme öncesi şiddet, süre ve rahatsızlık derecesi ile bilgilendirme sonrası aynı parametreler arasındaki ilişki incelendiğinde -en güçlü ilişki süre parametresinde olmak üzere;- süre, şiddet ve rahatsızlık derecesinin ilk değerleriyle güçlü bir korelâsyon varlığı tespit edilmiştir. Buna göre tüm değerlendirme ve bilgilendirmeden sonra süre, şiddet ve rahatsızlık derecesi için yapılan skorlama değerlerinin tinnitusun bilgilendirme öncesi aynı parametrelerde elde edilen skorlara güçlü bir şekilde bağlı olduğu ifade edilebilir. Bireylerde bilgilendirme öncesindeki tinnitus şiddet algısı ile tinnitus rahatsızlık düzeyi ilişkisi bilgilendirme sonrasında da benzerdir (Spearman Korelâsyon Analizi, $r>0,50$, $p>.05$). Buna göre bilgilendirme öncesi/sonrasında, tinnitus şiddet algı düzeyi ile rahatsızlık düzeyi arasında güçlü bir ilişki belirlenmiştir.

Bilgilendirme öncesi/sonrası NAS skorları arasındaki fark incelendiğinde, şiddet skorlarında oluşan değişimin ilk şiddet skorundan bağımsız olduğu, ancak süre ve rahatsızlık derecesinde oluşan farkın değişiminde bu parametrelerin ilk skorları, sırasıyla negatif ve pozitif yönde orta derecede korelâsyon göstermiştir (Spearman Korelâsyon Analizi, $r=-0,28$, $r=0,43$, $p<.05$). Bilgilendirme sonrası görülen skor değişiminde tinnitus için yapılan ilk şiddet skorlaması bir ön yordayıcı değilken, süre ve rahatsızlık derecesi skorlaması için aynı durum geçerli değildi. Gün içinde algılanan tinnitus süresi ne kadar fazlaysa bilgilendirme sonrası tinnitus süresindeki düşüş o kadar az olmaktadır. Ancak tinnitus rahatsızlık seviyesinin yüksek olması rahatsızlık seviyesindeki olumlu değişimi arttırmaktadır. Bu durumda bilgilendirme sonrası en büyük faydayı gün içinde tinnitusu daha az süre hisseden bununla birlikte rahatsızlık düzeyi yüksek olanların gördüğünü yorumlamak mümkündür.

Tablo 4.17.'de TEÖ skorları ile diğer ölçek skorlarının değişim verileri bulunmaktadır.

Tablo 4.16. TEÖ skorları ile diğer ölçek skorlarının değişim verileri

		TEÖ		
		Bilgilendirme Öncesi	**Bilgilendirme Sonrası**	**Fark**
NAS Bilgilendirme Öncesi	**Şiddet**	r=0,55;p<.001**	r=0,36;p<.05**	-
	Süre	-	r=0,29; p<.05*	-
	Rahatsızık	r=0,37; p<.05*	-	-
NAS Bilgilendirme Sonrası	**Şiddet**	r=0,45; p<.001**	r=0,50; p<.001**	-
	Süre	-	r=(-)0,28; p<.05**	r=0,29; p<.05**
	Rahatsızık	r=0,46; p<.001*	r=0,62; p<.001*	-
NAS Fark	**Şiddet**	-	r=(-) 0,31; p<.05**	r=0,32; p<.05**
	Süre	-	r=(-) 0,28; p<.05**	r=0,29; p<.05**
	Rahatsızlık	-	r=(-) 0,41; p<.05**	r=0,45; p<.001**
SF-36	**FF**	r=(-)0,28; p<.05**	-	-
	RLFS	-	-	-
	RLEP	-	-	-
	Enerji	r=(-)0,28; p<.05*	r=(-)0,29; p<.05*	-
	EWB	r=(-)0,35; p<.05*	-	-
	SF	-	-	-
	P	-	r= (-)0,32; p<.05*	-
	GH	r=(-)0,41; p<.05**	r= (-)0,43; p<.05**	-

** Pearson Korelasyon Analizi ** Spearman Korelasyon Analizi*
TEÖ Bilgilendirme öncesi: Bilgilendirme öncesi TEÖ skoru
TEÖ Bilgilendirme sonrası: Bilgilendirme sonrası TEÖ skoru
TEÖ Fark:Bilgilendirme öncesi ve sonrası TEÖ fark skoru
NAS Fark: Bilgilendirme öncesi ve sonrası NAS fark skoru
SF-36: Kısa Form 36 Yaşam Kalitesi Ölçeği FF:Fiziksel Fonksiyon, RLFS: Sosyal Fonksiyon Rol Limitasyon RLEP: Emosyonel Fonksiyon Rol Limitasyon Enerji:Enerji Canlılık EWB:Duygusal Sağlık SF:Sosyal Fonksiyon p:Ağrı GH:Genel Sağlık

Genel olarak bilgilendirme öncesi ve sonrası TEÖ ve NAS skorlarının orta güç düzeyinde ilişki gösterdiği; bilgilendirme sonrası TEÖ ve NAS skorlarının değişiminin yine pozitif ve orta düzeyde korelâsyona sahip olduğu izlenmektedir (Pearson ve Spearman's Korelâsyon Analizi; r> 0,27, p<.05;).

Katılımcıların TEÖ ve mental durum skorları arasında bir ilişki mevcut değildir. İçleme kriterlerine göre katılımcıların mental durum skorlarına göre normal aralıkta ve tinnitus şiddetlerinin derece 3'e kadar seçilenlerden oluşması nedeniyle nispeten homojen

bir grupta çalışılmıştır; Bu nedenle genel katılımlı tinnitus çalışmalarındaki gibi mental durum skorlarıyla tinnitus rahatsızlık dereceleri arasında olması beklenen korelâsyon bulunmamaktadır.

Diğer başka çalışmalarda olduğu gibi TEÖ ve yaşam kalitesi alt puanların korelâsyonu mevcuttur: ilk TEÖ skorlarıyla fiziksel fonksiyon, enerji, duygusal sağlık ve genel sağlık, bilgilendirme sonrasındaki TEÖ ile enerji, ağrı ve genel sağlık alt puanlarıyla orta derecede negatif yönde korelâsyon mevcuttur (Pearson / Spearman Korelâsyon Analizi; r>(-)0,27, p<.05). Bu durum TEÖ skorları arttıkça yaşam kalitesiyle ilgili söz konusu alt puanlarda düşüş olduğunu göstermektedir. Ancak bilgilendirme sonrası oluşan TEÖ fark skoru ile SF-36'nın herhangi bir alt skorunun değişimi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Pearson ve Spearman's Korelâsyon Analizi; p>.05).

Tablo 4.18.'de Katılımcıların tinnitus şikâyetiyle ilgili başvurduğu merkez sayıları ile TEÖ ölçek skorları arasındaki ilişki verileri bulunmaktadır.

Tablo 4.17. Katılımcıların tinnitus şikâyetiyle ilgili başvurduğu merkez sayıları ile TEÖ ölçek skorları arasındaki ilişki.

	TEÖ		
	Bilgilendirme Öncesi	**Bilgilendirme Sonrası**	**Fark**
Tinnitusla İlgili Başvurulan Merkez Sayısı	-	r=0,66 *p<.001**	r=(-)0,63 *p<.001**
**Pearson Korelasyon Analizi*			

Bireylerin tinnitusla ilgili başvurduğu merkez sayısı ile TEÖ ilk skoru arasında bir ilişki bulunmazken, fark değeri negatif yönde güçlü bir korelâsyon göstermiştir, bu durum başvurulan merkez sayısı ile TEÖ bilgilendirme öncesi/ sonrası fark skorlarının değişimiyle ters yönde bir benzerlik olduğunu ifade etmektedir; dolayısıyla başvurulan merkez sayısı arttıkça TEÖ fark skorunun azaldığı belirlenmiştir.

Tablo 4.18. Başvurulan merkez sayısı ve NAS (şiddet, süre ve rahatsızlık derecesi) skorları ilişkisi.

	NAS								
	Bilgilendirme öncesi			Bilgilendirme sonrası			Bilgilendirme Öncesi&Sonrası Fark		
	Şiddet	Süre	Rahatsızlık	Şiddet	Süre	Rahatsızlık	Şiddet	Süre	Rahatsızlık
Tinnitusla ilgili başvurulan merkez sayısı	fy*	r=0,41 p<.05*	fy*	r=0,29 p<.05*	r=0,50 p<.001*	r=0,44 p<.001*	r=-0,30 p<.05*	r=(-)0,37 p<.05*	r=(-)0,48 p<.001*
**Spearman korelâsyon analizi*									

Başvurulan merkez sayısı ve NAS ilk skorlarına bakıldığında(Tablo 4.19.) tinnitus süresi dışında bir ilişki mevcut değilken, bilgilendirme sonrasında tüm parametrelerde orta derecede bir korelâsyon izlenmektedir (Spearman Korelâsyon Analizi, 0,28<r<0,51; p<.05). Bu korelâsyon fark değerleri incelendiğinde yine orta derecede ters yönde ilişki bulunmuştur. Başvurulan merkez sayısı arttıkça bilgilendirme sonrası TEÖ ve NAS skorlarına göre tinnitus algısındaki değişim miktarı azalmaktadır.

Tinnitusla ilgili başvuruda bulunulan merkez sayısı ve tinnitus maruziyet süresi arasında pozitif yönde, TEÖ fark skoru ile ters yönde; orta derecede ilişki bulunmaktadır (Spearman korelâsyon analizi p<.007, r=0.37; p<.0001, r=-0,46). Buna göre, katılımcılarımız için tinnitusla geçirilen süre arttıkça çare arama davranışının devam ettiği anlaşılmıştır. Bununla birlikte, tinnitus maruziyet süresinin artışı bilgilendirme yararını azaltmaktadır.

Koronavirüs Anksiyete Ölçeği skorları açısından katılımcılarımız hassas grupta yer almadığı tespit edildi ve 2 grup arasında fark olmadığı gözlenmiştir (Mann- Whitney U Test, p>.05).

Birinci Basamak Bilgilendirme Hizmeti memnuniyeti açısından katılımcılar genel olarak aldıkları bilgilendirmenin yeterli olduğunu bildirmektedir. Tüm katılımcılarımız memnuniyet skoru 10 üzerinden 10 olduğu, bilgilendirme için önerileriniz var mı bölümünde 12 katılımcının pandemi döneminde almayı düşündükleri hizmetten fazlasının sunulduğuna dair ifadeleri bulunmaktadır. Ayrıca 9 katılımcı bilgilendirme sonrası iyileşme oranları konusunda bilgi verilmesi gerektiğini bildirmiştir. İki grubun memnuniyetleri açısından istatistiksel bir fark saptanmamıştır.

5. TARTIŞMA

Tinnitus genel popülâsyonda oldukça yaygın görülen bir yakınmadır. Tinnitusa neden olan veya mevcut tinnitusun şiddetini etkileyen faktörler arasında işitme kaybı, gürültüye maruziyet, cinsiyet, sosyal koşullar ve stres gibi birçok faktörün önemli derecede etkisinin olduğu bilinmektedir. Tinnitus her yaş grubunda görülebilmekle birlikte 45 yaşın altında %1 ve 65 yaşın üzerinde %9'luk bir yaygınlık bildirilmiştir (26). Bir çalışmada kadın ve erkeklerin orta yaş gruplarında (45-59 yaş) genç yaş grubuna göre tinnitusun daha şiddetli olduğu bildirilmiştir ve cinsiyetten bağımsız olarak tinnitus şiddetinin yaş ile birlikte arttığı ortaya koyulmuştur (41).

Tinnituslu kişilerde depresyonun yaygın olduğu ve tinnitus sebebiyle depresyonun artabileceği vurgulanmaktadır. Çalışmalarda depresyon ve kaygı düzeyi ile tinnitus şiddeti arasında anlamlı bir ilişki saptanmış, tinnitus düzeyinin depresyonu, depresyon düzeyinin ise tinnitusu etkilediği belirtilmiştir (112). Şereflican ve Ark. yaptığı çalışmada tinnitus şikâyeti olan bireylerin algıladığı tinnitus engellilik düzeyi ile anksiyete ve depresyon semptomlarının şiddeti arasında pozitif ilişki saptamıştır (113). Aynı zamanda, tinnitusu olanların bir kısmı tinnitus kaynaklı rahatsızlık hissetmese de, çoğu kişi bu semptomun yaşamını olumsuz etkilediğini düşünmektedir. Çalışmalar bu bireylerin %6'ya yakınının tinnitusla ilgili ciddi derecede sıkıntı yaşadığı ve günlük hayatlarının sekteye uğradığını göstermektedir (95). Uzamsal çalışmalara bağlı olarak tinnitus başladıktan sonraki ilk birkaç ayda sıkıntının sürekli olarak arttığı; başta iyi başa çıkabilenlerin yaklaşık %5'inin daha sonra ciddi derecede etkilendiği göstermiştir (114). Çalışmalar erken müdahalenin olguların psikolojik yardıma ihtiyaç duymadan, tinnituslarıyla ve tinnitus ile ilişkili stresle başa çıkabilmesinde makul bir yaklaşım olduğunu ifade etmektedir (86, 99, 101).

Tinnitus müdahalelerine ilişkin derlemelerde bireye özgü değerlendirme ve bilgilendirmenin hastaların rahatlamasına yardımcı olduğu ve tinnitusu hayatlarının bir parçası olarak kabul etmelerini sağladığı bildirilmiştir. Farklı faktörlerin artan tinnitus rahatsızlığının yordayıcıları olduğu raporlanmıştır. Bunlar, tinnitus başlangıcında olumsuz bir kulak çınlaması algısı, tinnitusla birlikte azalan iyi hissetme hali,başa çıkma becerilerinin yeterli olmaması, düşük uyum duygusu ve uyku güçlükleri olarak ifade edilmektedir (101, 114). Bununla birlikte, tinnitus rahatsızlığının alevlenmesini öngörebilecek kesin bir profil belirlenememiştir. Bu nedenle, önleyici müdahalelerden kimin fayda sağlayacağını en

baştan belirlemek mümkün görünmemektedir. Tüm bu faktörlere ek olarak yaşadığımız COVID-19 pandemi süreci söz konusudur ve hastalık pandemilerinin psikolojik sıkıntılara neden olduğu bilinmektedir. Bunun sonucunda ortaya çıkan ruh sağlığı sorunları sadece hastalar ile sınırlı olmayıp yakınları / arkadaşlarının yanı sıra genel popülâsyonu da etkilemektedir. Bir çalışmada çalışma popülâsyonunu oluşturan 6.687 katılımcıdan (ortalama yaş 48.7) %43.8'inin travma sonrası stres bozukluğu belirtileri gösterdikleri bildirilmiştir (114). Bu tip artan stres düzeyinin tinnitusu olumsuz yönde etkileyebileceği speküle edilebilir. Diğer yandan 896 yetişkinle yapılan bir anket çalışmasında COVID-19 pandemisi sırasında katılımcıların tinnituslarıyla başa çıkma yöntemleri ve tinnitusları için destek arama yolları (tıbbi ve tıbbi olmayan) araştırılmıştır. Pandemi döneminde önceki dönemlere kıyasla destek arama oranları anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur. Katılımcıların %8'inin uzmanlardan hem tıbbi hem de tıbbi olmayan yardımları, %7'sinin kendi kendine yardım kaynaklarını, %3'ünün tinnitus derneklerini ve %2'sinin internet müdahalelerini tercih ettiği anlaşılmıştır. Pandemi sırasında yardım arama davranışındaki bu azalmanın, desteğe erişememesine, desteğin mevcut olduğunu fark etmemesine ya da pandemi sırasında yardım aramaktan korkmuş olmasına bağlı olabileceği ifade edilmektedir. Pandemi sırasında mevcut sağlık hizmetlerine ya da çevrimiçi de dâhil olmak üzere destek ağlarına başvuranlar için tinnitus ile ilgili rahatsızlıklarının yardım alamayanlara göre önemli ölçüde daha düşük olduğu anlaşılmaktadır (101). Bu sonuçlar, COVID-19 salgınının kuşkusuz rutin sağlık hizmetlerini kesintiye ya da değişime uğrattığını; bununla birlikte hizmetlerin, bunlardan yararlanabilecek kişilere daha kolay ve güvenli bir şekilde sunulması gerektiğini göstermektedir (86).

Tinnitusun psikoakustik karakterinin tinnitusla ilgili rahatsızlığı yeterince açıklayamadığı bildirilmiştir (114). Hallam'ın yaygın olarak kabul edilen alışma-eksikliği modeline göre (113), tinnitus ile ilgili sıkıntının, tinnitusa uyum sağlamadaki veya alışmadaki başarısızlığın bir sonucu olduğu varsayılır. Hallam'ın modelinin bir uzantısında, dikkat odaklama, azalmış biliş ve başa çıkma, olumsuz duygular ve olası kaçınma davranışlarının kulak çınlamasına uyumu bozduğu açıklanmaktadır (115). Bireylerin tinnitusla ilgili yaşadıkları problem ve başa çıkma durumları büyük ölçüde değerlendirme sırasında anlaşılmakla birlikte, tinnitus için hala etkili bir tıbbi müdahale olmadığı için, neden olduğu psikolojik sıkıntıyı azaltmaya odaklanılmıştır (95). Ayakta veya klinikte uygulanan psikolojik tedavilerin (çoğu durumda bilişsel-davranışsal müdahaleler) etki büyüklükleri orta ila büyük ölçektedir (95, 116, 117). Kendi kendine yardım temelli yönetim

programları (bir terapistle haftalık web tabanlı temas) İsveçli bir grup tarafından geliştirilmiştir. İnternet veya bibliyoterapi yoluyla sunulan bu müdahaleler umut verici sonuçlar göstermektedir (13, 118). Bu tedavi programlarının tümü, kronik tinnitustaki rahatsızlığı azaltmaya odaklanmıştır. Akut tinnitus için Scholz (2002), küçük bir örneklemde bilişsel-davranışçı terapi (CBT) temelli danışmanlığın üç bireysel seansının, kontrol grubuna kıyasla tinnitus ile ilgili rahatsızlığı önemli ölçüde azalttığını göstermiştir (119). Eğitimsel müdahalelerin etkinliği üzerine yapılan çalışmalarda tinnnitus derecesi ve akut/kronik tinnitus vurgusu dikkat çekmektedir. Çalışmaların sınırlılığı genel olarak odyolojik değerlendirme eksikliğidir, tinnitus için en büyük risk faktörü olan geçici ve kalıcı işitme kayıplarıyla ilgili katılımcı bilgilerine yer verilmemiştir. Bu çalışmalarda işitme ve tinnitusa doğrudan müdahale seçeneklerinin pek fazla değerlendirilmediği anlaşılmaktadır.

Akut tinnituslularda yapılan sınırlı sayıda eğitimsel müdahale çalışması bulunmaktadır. Scholz 2002 yılında 20 katılımcıyı içeren çalışmada, eğitimi de içeren üç bireysel bilişsel-davranışçı terapi (CBT) temelli danışmanlık seansının bu kişilerdeki tinnitus rahatsızlığını kontrol grubuna kıyasla önemli ölçüde azalttığını göstermiştir (119). Benzer şekilde Nyenhuis ve arkadaşları 2012 yılında, 18-75 yaş arası akut tinnituslu (2-26 hafta) 304 bireyle yaptığı çalışmada zaman etkisini incelemiş, danışmanlık yararının tinnitus maruziyet süresiyle ters orantılı olduğunu ortaya koymuştur(120).

COVID-19 pandemisi öncesi dönemde (Ekim 2016-Temmuz 2017), 92 yetişkinle yapılan bir çalışmada internet tabanlı CBT temelli uzaktan yaklaşımın ve yüzyüze klinik seansların tinnitus ile ilişkili rahatsızlığı ve zorlukları azaltmadaki etkinliği, seanslardan önce ve sonra uygulanan psikosomatik anketler yoluyla karşılaştırılmıştır. Katılımcılar, 8 haftalık rehberli internet tabanlı CBT veya bir tinnitus kliniğinde ortalama 2 ila 3 kişiselleştirilmiş yüz yüze terapi alacak şekilde randomize edilmiş ve katılımcılar Tinnitus İşlevsel İndeksi, uykusuzluk, anksiyete, depresyon, işitme engeli, hiperakuzi, bilişsel başarısızlıklar ve yaşam kalitesi gibi ölçütlerle değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme skorları kıyaslandığında iki yöntem arasında istatistiksel bir fark gözlenmemiştir (11).

Bilgilendirmenin görsel sözel ve yazılı verilmesinin bilgilendirme yararını arttırdığı ifade edilmektedir. Ülkemizde Koçak ve ark.'ları tarafından yapılan çalışmada tinnitus için verilen danışmanlıkta sözel bilgilendirmenin görsel materyal kullanımıyla desteklendiğinde bilgilendirme yararı üzerindeki etkisi incelenmiştir (108). Bir grupta danışmanlık görsel materyalle birlikte, diğer grupta sadece sözel olarak gerçekleştirilmiş olup; bu iki yöntemin

bireylerdeki tinnitus derecesinin değişimi ve danışmanlık memnuniyet skorları üzerinde istatistiksel olarak benzer etkisi olduğu anlaşılmıştır. Çalışmamızın bir bölümü, belirli hasta kategorileri için yapılandırılmış bir görsel materyalle uzaktan internet tabanlı ve yüz yüze sunulan "1. Basamak Bilgilendirme Hizmeti"nin yararının, ölçekler yoluyla saptanmasını içeriyordu. Gruplar arasında bilgilendirme yararı açısından bir fark olup olmadığı araştırılmış olup, tinnitus dereceleri, TEÖ, NAS ve memnuniyet skorları açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ortaya konulmuştur. Bununla birlikte, bireylerin hangi grupta olduğundan bağımsız olarak tinnitus süresi ve tinnitus şikâyetiyle başvurulan merkez sayısı bilgilendirme yararıyla ilişkili bulunmuştur. Tinnitusla geçirilen süre arttıkça, tinnitus için çare arayışı artmakla birlikte , "Tinnitus 1. Basamak Bilgilendirme Hizmeti"nden sağlanan fayda azalmaktadır.

Boylamsal bir araştırmaya göre, tinnitusun başlangıcından sonraki ilk birkaç ayda, olguların yaklaşık %21'inde tinnitus ilişkili rahatsızlığın sürekli olarak arttığı, başlangıçta iyi başa çıkanların da yaklaşık %5'inin ilerleyen dönemde problemlerinin ciddi seviyelere taşındığı bildirilmiştir (121). Bu bireylerin tinnitus ile baş etmelerine ve rahatsızlıklarını azaltmalarına yardımcı olmak için erken müdahalenin makul bir yaklaşım olabileceği kabul edilmektedir. Bilgilendirme yapılmasında zaman etkisi öne çıkmaktadır. Tinnitus ilişkili depresif semptomlar ve uyku güçlükleri, tinnitus başlangıcından sonraki ilk ay gibi erken bir dönemde dahi bildirilmiştir (120, 122). Tinnitusta spontan remisyon oranları nadiren bildirilmektedir. Akut tinnitus nedeniyle KBB kliniğine başvuran hastaların yaklaşık %75'inin iki yıl sonra halen tinnitustan yakındığı bildirilmiştir (123). Akut dönemde sadece bilgi sağlamak yoluyla tinnitus ilişkili rahatsızlıklarda büyük bir düşüşün olabileceği belirtilmiştir. Akut tinnitus nedeniyle KBB kliniğinde ilk konsültasyondan sonraki üç ay içinde kişilerin yaklaşık yarısında tinnitus yakınmalarının azaldığı bildirilmiştir (121). Çoğunluğu (%66) akut dönem katılımcılardan oluşan çalışmamızda da bilgilendirme yararı anketler yoluyla gösterilmiştir. Ayrıca mevcut katılımcılar üzerinden tinnitus maruziyet süresi ile bilgilendirme yararı ilişkisi gösterilmiştir. Literatürle uyumlu olarak tinnitusla geçirilen süre arttıkça bilgilendirme yararının azaldığı anlaşılmıştır (120). Bununla birlikte, tinnitus şikayetiyle başvurduğu merkez sayısının fazla oluşu katılımcıların bu merkezlerde aldıkları cevaplardan bağımsız olarak bilgilendirme yararını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu bağlamda, hasta çare arama yollarını arttırmadan en erken zamandaki etkin bilgilendirmenin, tinnitus algısının değişimi konusundaki başarıyı arttıracağını belirtmek isteriz.

İnsanlar işitme kaybı ve tinnitus ilişkisi hakkında daha genç yaşlardan başlayarak eğitilmesi işitme koruma programlarının hedefleri arasında bulunmaktadır. Genç yetişkinlerle yapılmış olan çalışmalar gürültüye bağlı işitme kaybı ve riskleri hakkında büyük bir bilinçsizlik olduğu, tinnitus ve diğer işitme kaybıyla ilişkili semptomların bilinmesinin bireylerde davranış değişikliğini tetiklemede önemli faktörler olduğu ifade edilmektedir (121, 123).

İnsanların yanlış bir şekilde işitme güçlüğüne neden olan durumun işitme kayıpları değil tinnitusları olduğunu varsaymaları oldukça yaygındır. Genel olarak tinnitus şikâyetiyle gelenlerin daha önce işitme kayıpları olduğunu bilmediği anlaşılmıştır. Bu durumu ortadan kaldırmak için insanları kulak çınlaması ve işitme kaybı arasındaki bağlantı konusunda eğitmenin ve daha çok işitme taraması yapılmasının oldukça önemli olduğu vurgulanmıştır (124, 125).

DSÖ raporuna göre günümüzde dünya genelinde her 5 kişiden biri işitme kayıplı olmakla birlikte, 2050 yılında her 4 kişiden birinin işitmeleriyle ilgili problem yaşayacağı öngörülmektedir. 3 Mart Dünya İşitme Günü'nde yayınlanan ilk Dünya İşitme Raporu, insanların işitmesinin kötüleşen bir sağlık problemi olduğunu bildirmektedir. Şu anda dünya çapında 430 milyondan fazla insanın işitme için yönetim ve rehabilitasyon hizmetlerine ihtiyaç duyduğu, 1 milyardan fazla insanın da işitme kaybı riski altında olduğu belirtilmektedir Bununla birlikte WHO tarafından yayınlanan istatistikî bir raporda 2030 yılına kadar küresel nüfusun %90'ını kapsayacak şekilde bireylerin işitme ölçüm ve müdahalesini gerçekleştirmek için hükümet stratejisi ve öncelik eylem planı öneren sert bir çağrı yayınlanmıştır (126). *British Irish Hearing Instrument Manufactures Association* tarafından yapılan bir araştırmada odyologların dahi yaklaşık %20'sinin tinnitusun işitme kaybına bağlı olabileceğinin farkında olmadığı ifade edilmektedir. Bu anket çalışmasına katılan odyologların %82'si hastalarının işitme kaybı ve tinnitusları arasındaki ilişkinin farkında olduğunu belirtmesine rağmen %18'inin endişe verici bir şekilde hastalarındaki bu bağlantının farkında olmadığını ortaya koymuştur (124).

İşitme kaybı, tinnitus için bilinen en büyük risk faktörü olmakla birlikte, normal işitmeye sahip bireylerde de tinnitus görülmektedir. Literatürde bu konu ile ilgili çelişkili sonuçlar vardır. Gürültüye bağlı işitme kayıplarında tinnitusun kayba benzer formda ve 6-8 kHz bandında olduğu belirtilmektedir (127, 128). Katılımcılar tarafından bildirilen gürültü

maruziyeti yaklaşık %30 olmakla birlikte, tüm katılımcıların tinnitus frekansı ortalaması literatürle uyumlu olarak yüksek frekans bölgesinde tanımlanmıştır (5890,3±3744,7Hz).

1990 yılında Barnea ve arkadaşlarının normal işitmeye sahip tinnitusu olan 17 olgu ve aynı sayıdaki tinnitus şikâyeti olmayan gönüllüler ile yaptıkları çalışmada yüksek frekans odyometri ve ABR testlerinde iki grup arasında fark bulunmadığını ifade etmişlerdir (55). Bu durumun aksini belirten çalışmalar bulunsa da (63), tinnitusun koklea ya da işitsel yoldaki hasara bağlı oluşmadığını iddia eden çalışmalar mevcuttur (129). Çalışmamızda yaşa bağlı olarak yüksek frekans değerlerinin anlamlı şekilde normallerden saptığı gözlenmiştir.

Anlaşılacağı gibi işitme testinin yaygın şekilde yapılabilmesi tinnitus tespiti ve tedavi planlamasında önem arz etmektedir. Bu hizmetin yaygın şekilde uygulanabilmesi için üstesinden gelinmesi gereken finansal, coğrafi ve lojistik engeller vardır (103, 105). Pandemi öncesinde işitme kaybı tanısı ve müdahalesine erişimin önündeki başlıca engellerden biri, hizmet ve ekipman maliyeti olarak görülmekteydi. Bunun başlıca nedeni geleneksel tanısal odyometrelerin pahalı bir ekipmanı olması ve periyodik uzman kalibrasyonu gerektirmektedir (104). Son yıllarda pandemi nedeni ile dünya genelinde acil durumlar dışında hastanelere gidilmemesi yönündeki uyarılar, çoğu hastanenin polikliniklerini pandemi kliniğine dönüştürmesi gibi sebepler de maliyet ve ekipman sıkıntısı yanında hastaların hizmetlere erişimini engellemiştir. Pandemi ile birlikte tüm rutin sağlık kontrolleri gibi işitme kontrollerinin de acil durumlar dışında kabul edilmesi nedeniyle işitme / tinnitus problemi olanların hizmetlere ulaşamaması, hizmetlerin farkında olmaması ya/ya da bulaş riskinden çekinmesi gibi nedenlerle problemleriyle ilgili işitme merkezlerine başvurmadıkları anlaşılmıştır. Günümüzde internet tabanlı uygulamaların bu konuda çözüm sağlayabileceği, kullanıcılarına seyahat etme ve test maliyeti olmadan ev ortamında işitme durumlarını test edebilmeleri konusunda büyük bir potansiyele sahip olduğu ifade edilmektedir. Hatta daha kapsamlı programların rutin işitme taraması için herhangi bir odyoloji merkezi bulundurmayan birinci basamak veya aile sağlığı merkezlerinde kullanılabileceği öngörülmektedir.

Uygulama tabanlı odyometrinin çeşitli yönlerini açıklayan yayınlarda son zamanlarda bir artış olmuştur. 2015 yılında yapılan bir çalışmada uygulama tabanlı ve klinik test eşikleri arasında 10 dB sapma tespit edildiği bildirilmiş ve iyi bir tarama aracı olarak kabul edilebileceği, bu uygulamaların kullanımının desteklenmesi gerekliliği savunulmuştur

(106). Çalışmamızda da uygulama ve klinik test SSO'ları arasında tüm yaş gruplarında 10 dB 'den daha az fark gözlenmiştir. 2017'de Husein ve arkadaşlarının normal işiten bireylerde yaptığı çalışmada klinik ve uygulama tabanlı odyometrede elde ettikleri eşiklerde, alçak ve yüksek frekanslar için anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Uygulama tabanlı odyometrede eşikler bu bölgeler için daha yüksek bulunuş, bu durumun uygulama üzerinden yapılan testin yapıldığı ortamın gürültüsüne bağlı olabileceğine işaret etmişlerdir (107). Çalışmamızda benzer sonuçlar elde edilmiştir; 50-59'dan küçük yaş gruplarında en düşük (250 Hz) ve en yüksek (8.000Hz) frekansta klinik ve uygulama tabanlı testte elde edilen eşikler arasında anlamlı fark bulunmaktayken orta frekanslarda SSO'lar arasında fark bulunmamıştır. Bununla birlikte, uygulama tabanlı testlerin yaşlı popülâsyonda daha yüksek işitme eşikleriyle karşılaşıldığından daha az güvenilir olduğu da bildirilse de (14) işitme eşiği tespitinde -özellikle kliniklere erişim engeli olanlar için- yüksek bir potansiyele sahip olduğu da ifade edilmektedir (16). Çalışmamızda da 50-59 yaş grubunda iki uygulamada elde edilenler SSO skorları arasında anlamlı fark saptanmıştır. Bu testlerin özellikle belli yaşın üstündeki bireyler için daha düşük güvenirlikte olduğu ve bu yaş grupları için kliniklere aşırı sevke yol açabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada durumları için acil müdahale ihtiyacı bulunmadığı düşünülen subjektif tinnituslu hastalarda, tinnitusla ilgili verilecek odyolojik hizmetlerin internet tabanlı uygulamalar yoluyla uygulanabilirliği araştırılmıştır:

1. Çalışmamız bu hastalarda online bilgilendirme hizmetinin tinnitus sıkıntısını azaltmada yüzyüze bilgilendirme kadar başarılı olduğunu göstermektedir.
2. İnternet tabanlı yazılımlar aracılığıyla yapılan işitme ve tinnitusla ilgili ölçümlerin tinnitus derecesi 1 ve 2 olanlarda belli yaş aralığında klinik ölçüm sonuçlarıyla uyumlu olduğunu göstermiştir.
3. İnternet tabanlı uygulamaların(ölçüm ve online platform yazılımları vb.) tinnitus uzaktan yönetim protokollerinde ele alınması gereken bir potansiyeli olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.
4. Bireylerin teknoloji okur-yazarlığının uygulama testlerini anlamada yeterli olduğu belirlenmiştir; Ancak, belli yaş üzeri hastalara özel, kolay uygulanabilen işitme testlerinin tasarlanma ihtiyacı bulunmaktadır.
5. Tüm hastalar üzerinden değerlendirilme yapıldığında tinnitus maruziyet süresi arttıkça bilgilendirme yararının azaldığı saptanmıştır.
6. Tinnitus şikayeti bulunanlarda hastalar çare arama yollarını arttırmadan erken dönemde yapılacak bilgilendirmenin yararlı olduğu anlaşılmaktadır.
7. Değerlendirme protokolü tamamlandıktan sonra durumları için acil müdahale ihtiyacı bulunmadığı düşünülenlere gerekli bilgilendirmenin sahadaki uzman tarafından erken zamanda yapılması için yetkililerden uygun ortam ve zaman sağlanması konusunda talepte bulunulabilir.
8. Ülkemiz için tinnitus hasta protokolleri oluşturulurken uzaktan müdahalelerin de protokollerde yer alması; sadece afet zamanlarında değil, hastaneye gelemeyecek durumda olanlar için de kapsamının genişletilmesi düşünülebilir.

Çalışmamızın bir takım sınırlılıkları bulunmaktadır.

1. Uygulama üzerinden gerçekleştirilen ölçümler kliniğin sessiz bir odasında aynı araçlarla(tablet PC, kulaklık vb) uygulayıcı tarafından hazırlanmış yönerge sunularak uygulanmıştır Bireyler kendi yaşam alanlarında test sırasında ortam

gürültüsünü hesaba katmadan ve farklı kulaklıklar kullandıklarında ölçüm değerleri değişebilir. Çalışmamızda bu etki dışlanmıştır.

2. Bununla birlikte bilgilendirme yararı bilgilendirmeden yakın bir zaman sonra değerlendirilmiştir. Daha güvenilir verilere ulaşmak için daha uzun bir zaman geçtikten sonra ölçeklerin katılımcılara tekrar uygulanması önerilmektedir.
3. İnternet tabanlı bilgilendirmenin yüzyüze kadar etkili olduğunu ifade etmek için alanda benzer özellikteki hasta kategorilerinde daha çok çalışmanın yapılması gerekmektedir. Bu müdahalelerinin sağlık sisteminde oynayabileceği role ilişkin sonuçlara varmadan önce daha sağlam bir veri tabanına ihtiyaç vardır.
4. Diğer taraftan,bu çalışma uzaktan tinnitus bilgilendirme sunumuna katılmak istemeyen veya katılmaya cesareti olmayan tinnitus hastalarını desteklemenin bir yolu olarak tavsiye edilebilir.

KAYNAKLAR

1. Saunders GH, Roughley A. Audiology in the time of COVID-19: practices and opinions of audiologists in the UK. International Journal of Audiology. 2021;60(4):255-62.
2. Coco L. Teleaudiology: Strategies, considerations during a crisis and beyond. The Hearing Journal. 2020;73(5):26-8.
3. Parmar B, Beukes E, Rajasingam S. The impact of COVID-19 on provision of UK audiology services & on attitudes towards delivery of telehealth services. International Journal of Audiology. 2021:1-11.
4. Calvillo J, Roman I, Roa LM. How technology is empowering patients? A literature review. Health Expect. 2015;18(5):643-52.
5. Schonfeld Y. The use of telehealth by audiologists: a survey [dissertation]. Towson (MD): Towson Univ. 2016.
6. Singh G, Pichora-Fuller MK, Malkowski M, Boretzki M, Launer S. A survey of the attitudes of practitioners toward teleaudiology. International Journal of Audiology. 2014;53(12):850-60.
7. Gagnon M-P, Godin G, Gagne C, Fortin J-P, Lamothe L, Reinharz D, et al. An adaptation of the theory of interpersonal behaviour to the study of telemedicine adoption by physicians. International journal of medical informatics. 2003;71(2-3):103-15.
8. Or CK, Karsh B-T. A systematic review of patient acceptance of consumer health information technology. Journal of the American Medical Informatics Association. 2009;16(4):550-60.
9. Beukes EW, Andersson G, Allen PM, Manchaiah V, Baguley DM. Effectiveness of guided internet-based cognitive behavioral therapy vs face-to-face clinical care for treatment of tinnitus: a randomized clinical trial. JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery. 2018;144(12):1126-33.
10. Bush ML, Thompson R, Irungu C, Ayugi J. The role of telemedicine in auditory rehabilitation: A systematic review. Otology & neurotology: official publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology. 2016;37(10):1466.

11. Kaldo V, Levin S, Widarsson J, Buhrman M, Larsen HC, Andersson G. Internet versus group cognitive-behavioral treatment of distress associated with tinnitus: a randomized controlled trial. Behav Ther. 2008;39(4):348-59.
12. Swanepoel DW, Hall III JW. A systematic review of telehealth applications in audiology. Telemedicine and e-Health. 2010;16(2):181-200.
13. Tao KFM, SpLPath, Aud B, ClinAud M. Teleaudiology hearing aid consultations for adults: towards innovating the service-delivery in clinical practice. The University of Western Australia Crawley (WA); 2020.
14. Abu-Ghanem S, Handzel O, Ness L, Ben-Artzi-Blima M, Fait-Ghelbendorf K, Himmelfarb M. Smartphone-based audiometric test for screening hearing loss in the elderly. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2016;273(2):333-9.
15. Brown L, Mahomed-Asmail F, De Sousa KC, Swanepoel DW. Performance and reliability of a smartphone digits-in-noise test in the sound field. American journal of audiology. 2019;28(3S):736-41.
16. Colsman A, Supp GG, Neumann J, Schneider TR. Evaluation of Accuracy and Reliability of a Mobile Screening Audiometer in Normal Hearing Adults. Front Psychol. 2020;11:744.
17. You S, Han W, Kim S, Maeng S, Seo YJ. Reliability and validity of self-screening tool for hearing loss in older adults. Clinical interventions in aging. 2020;15:75.
18. Reginato TTP, Ferrari DV. Teleaudiologia: comunicação profissional-paciente na programação e adaptação de aparelhos de amplificação sonora individuais via teleconsulta. Audiology-Communication Research. 2014;19:299-309.
19. Tyler RS, Haskell GB, Gogel SA, Gehringer AK. Establishing a tinnitus clinic in your practice. Am J Audiol. 2008;17(1):25-37.
20. Henry JA, Dennis KC, Schechter MA. General review of tinnitus. 2005.
21. Langguth B, Kreuzer PM, Kleinjung T, De Ridder D. Tinnitus: causes and clinical management. Lancet Neurol. 2013;12(9):920-30.
22. McFadden D, Wightman FL. Audition: some relations between normal and pathological hearing. Annu Rev Psychol. 1983;34:95-128.
23. Evered D, Lawrenson G. Tinnitus: John Wiley & Sons; 2009.
24. Andersson G. Psychological aspects of tinnitus and the application of cognitive-behavioral therapy. Clin Psychol Rev. 2002;22(7):977-90.

25. KochKin S, Tyler R, Born J. MarkeTrak VIII: The prevalence of tinnitus in the United States and the self-reported efficacy of various treatments. Hear Rev. 2011;18(12):10-26.
26. Heller AJ. Classification and epidemiology of tinnitus. Otolaryngol Clin North Am. 2003;36(2):239-48.
27. Coles R. Epidemiology of tinnitus:(2) Demographic and clinical features. The Journal of Laryngology & Otology. 1984;98(S9):195-202.
28. Coles RR. Epidemiology of tinnitus: (1) prevalence. J Laryngol Otol Suppl. 1984;9:7-15.
29. Coles RR, Hallam RS. Tinnitus and its management. Br Med Bull. 1987;43(4):983-98.
30. Davis AC. The prevalence of hearing impairment and reported hearing disability among adults in Great Britain. Int J Epidemiol. 1989;18(4):911-7.
31. Axelsson A, Ringdahl A. Tinnitus--a study of its prevalence and characteristics. Br J Audiol. 1989;23(1):53-62.
32. Quaranta A, Assennato G, Sallustio V. Epidemiology of hearing problems among adults in Italy. Scandinavian Audiology Supplementum. 1996;42:9-13.
33. Meikle M, Taylor-Walsh E. Characteristics of tinnitus and related observations in over 1800 tinnitus clinic patients. J Laryngol Otol Suppl. 1984;9:17-21.
34. Goodhill V. The management of tinnitus. Laryngoscope. 1950;60(5):442-50.
35. Nodar RH. Tinnitus aurium: an approach to classification. Otolaryngology. 1978;86(1):ORL-40-6.
36. Shulman A. Clinical classification of subjective idiopathic tinnitus. J Laryngol Otol Suppl. 1981(4):102-6.
37. Jastreboff PJ, Gray WC, Gold SL. Neurophysiological approach to tinnitus patients. Am J Otol. 1996;17(2):236-40.
38. Jastreboff P, editor The neurophysiological model of tinnitus and hyperacusis. Proceedings of the sixth international tinnitus seminar; 1999: Citeseer.
39. Nodar RH. Tinnitus reclassified; new oil in an old lamp. Otolaryngol Head Neck Surg. 1996;114(4):582-5.
40. Sismanis A. Pulsatile tinnitus. A 15-year experience. Am J Otol. 1998;19(4):472-7.
41. Meikle M, Taylor-Walsh E. Characteristics of tinnitus and related observations in over 1800 tinnitus clinic patients. The Journal of Laryngology & Otology. 1984;98(S9):17-21.

42. Wallhäusser-Franke E, D'Amelio R, Glauner A, Delb W, Servais JJ, Hörmann K, et al. Transition from acute to chronic tinnitus: predictors for the development of chronic distressing tinnitus. Frontiers in neurology. 2017;8:605.
43. Landgrebe M, Langguth B, Zeman F, Koller M. Methodology of clinical trials for tinnitus. Textbook of tinnitus: Springer; 2011. p. 199-210.
44. Wang Y, Zhang JN, Hu W, Li JJ, Zhou JX, Zhang JP, et al. The characteristics of cognitive impairment in subjective chronic tinnitus. Brain Behav. 2018;8(3):e00918.
45. Langguth B, Hund V, Landgrebe M, Schecklmann M. Tinnitus Patients with Comorbid Headaches: The Influence of Headache Type and Laterality on Tinnitus Characteristics. Front Neurol. 2017;8:440.
46. Reiss M, Reiss G. [Laterality of tinnitus: relationship to functional assymetries]. Wien Klin Wochenschr. 2001;113(1-2):45-51.
47. Stouffer JL, Tyler RS. Characterization of tinnitus by tinnitus patients. J Speech Hear Disord. 1990;55(3):439-53.
48. Adams PF, Hendershot GE, Marano MA. Current estimates from the national health interview survey, 1996. 1999.
49. Chermak GD, Dengerink JE. Characteristics of temporary noise-induced tinnitus in male and female subjects. Scand Audiol. 1987;16(2):67-73.
50. Brown SC. Older Americans and tinnitus: a demographic study and chartbook: Center for Assessment and Demographic Studies, Gallaudet Research Institute …; 1990.
51. Graham JM. Tinnitus and deafness of sudden onset: electrocochleographic findings in 100 patients. J Laryngol Otol Suppl. 1981(4):111-6.
52. Spoendlin H, editor Inner ear pathology and tinnitus. Proceedings IIIrd International Tinnitus Seminar, 1987; 1987: Harsch Verlag.
53. Coles R. Trial of an extract of Ginkgo biloba (EGB) for tinnitus and hearing loss. Clin Otolaryngol Allied Sci. 1988;13(6):501-2.
54. Refaie AE, Davis A, Kayan A, Baskill J, Lovell E, Owen V. A questionnaire study of the quality of life and quality of family life of individuals complaining of tinnitus pre- and postattendance at a tinnitus clinic. International Journal of Audiology. 2004;43(7):410-6.
55. Barnea G, Attias J, Gold S, Shahar A. Tinnitus with normal hearing sensitivity: extended high-frequency audiometry and auditory-nerve brain-stem-evoked responses. Audiology. 1990;29(1):36-45.

56. Salvi RJ, Ahroon WA. Tinnitus and neural activity. J Speech Hear Res. 1983;26(4):629-32.
57. Chermak GD, Dengerink JE. Characteristics of temporary noise-induced tinnitus in male and female subjects. Scandinavian Audiology. 1987;16(2):67-73.
58. Jastreboff PJ, Hazell JW. A neurophysiological approach to tinnitus: clinical implications. British journal of audiology. 1993;27(1):7-17.
59. Tyler RS. Neurophysiological models, psychological models, and treatments for tinnitus. Tinnitus treatment: Clinical protocols. 2006:1-22.
60. Lucente FE, Har-El G. Essentials of otolaryngology: Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
61. Moller AR. Pathophysiology of tinnitus. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1984;93(1 Pt 1):39-44.
62. Stephens DG. Tinnitus. Practitioner. 1987;231(1434):1115-8.
63. Tonndorf J. Stereociliary dysfunction, a cause of sensory hearing loss, recruitment, poor speech discrimination and tinnitus. Acta oto-laryngologica. 1981;91(1-6):469-79.
64. Bauer CA. Mechanisms of tinnitus generation. Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery. 2004;12(5):413-7.
65. Kiang NY, Liberman MC, Levine RA. Auditory-nerve activity in cats exposed to ototoxic drugs and high-intensity sounds. Annals of Otology, Rhinology & Laryngology. 1976;85(6):752-68.
66. Caspary D, Salvi R, Helfert R, Brozoski T, Bauer C. Neuropharmacology of noise induced hearing loss in brainstem auditory structures. Noise induced hearing loss: mechanisms of damage and means of prevention (Henderson D, Prasher D, Kopke R, Salvi RJ, Hamernik R, eds). 2001:169-86.
67. Moller AR, Moller MB, Yokota M. Some forms of tinnitus may involve the extralemniscal auditory pathway. Laryngoscope. 1992;102(10):1165-71.
68. Levine RA. Somatic (craniocervical) tinnitus and the dorsal cochlear nucleus hypothesis. Am J Otolaryngol. 1999;20(6):351-62.
69. Aran J-M. Electrophysiology of the auditory system. Tinnitus Diagnosis and Treatment. 1991:116-37.
70. Henry JA, Zaugg TL, Schechter MA. Clinical guide for audiologic tinnitus management I: Assessment. Am J Audiol. 2005;14(1):21-48.

71. Vernon JA, Meikle MB. Tinnitus: clinical measurement. Otolaryngol Clin North Am. 2003;36(2):293-305, vi.
72. De Ridder D, Verstraeten E, Van der Kelen K, De Mulder G, Sunaert S, Verlooy J, et al. Transcranial magnetic stimulation for tinnitus: influence of tinnitus duration on stimulation parameter choice and maximal tinnitus suppression. Otol Neurotol. 2005;26(4):616-9.
73. Herraiz C, Toledano A, Diges I. Trans-electrical nerve stimulation (TENS) for somatic tinnitus. Prog Brain Res. 2007;166:389-94.
74. House JW. Treatment of severe tinnitus with biofeedback training. Laryngoscope. 1978;88(3):406-12.
75. Henry JA, Meikle MB. Psychoacoustic measures of tinnitus. J Am Acad Audiol. 2000;11(3):138-55.
76. Henry JA, Meikle MB. Psychoacoustic measures of tinnitus. Journal of the American Academy of Audiology. 2000;11(3).
77. Tyler RS, Conrad-Armes D, Smith PA. Postmasking effects of sensorineural tinnitus: a preliminary investigation. J Speech Hear Res. 1984;27(3):466-74.
78. Tyler RS, Conrad-Armes D. Masking of tinnitus compared to masking of pure tones. J Speech Hear Res. 1984;27(1):106-11.
79. Goldstein B, Shulman A. Tinnitus classification: medical audiologic assessment. J Laryngol Otol Suppl. 1981(4):33-8.
80. Sullivan MD, Katon W, Dobie R, Sakai C, Russo J, Harrop-Griffiths J. Disabling tinnitus. Association with affective disorder. Gen Hosp Psychiatry. 1988;10(4):285-91.
81. Langguth B, Goodey R, Azevedo A, Bjorne A, Cacace A, Crocetti A, et al. Consensus for tinnitus patient assessment and treatment outcome measurement: Tinnitus Research Initiative meeting, Regensburg, July 2006. Progress in brain research. 2007;166:525-36.
82. Newman CW, Jacobson GP, Spitzer JB. Development of the Tinnitus Handicap Inventory. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1996;122(2):143-8.
83. Newman CW, Sandridge SA, Jacobson GP. Psychometric adequacy of the Tinnitus Handicap Inventory (THI) for evaluating treatment outcome. J Am Acad Audiol. 1998;9(2):153-60.
84. Aksoy S, Firat Y, Alpar R. The Tinnitus Handicap Inventory: a study of validity and reliability. International tinnitus journal. 2007;13(2):94.

85. Simpson JJ, Davies WE. Recent advances in the pharmacological treatment of tinnitus. Trends Pharmacol Sci. 1999;20(1):12-8.
86. Schilter B, Jäger B, Heermann R, Lamprecht F. Drug and psychological therapies in chronic subjective tinnitus. Meta-analysis of therapeutic effectiveness. Hno. 2000;48(8):589-97.
87. Jastreboff MM. Sound therapies for tinnitus management. Prog Brain Res. 2007;166:435-40.
88. Husain FT, Gander PE, Jansen JN, Shen S. Expectations for tinnitus treatment and outcomes: a survey study of audiologists and patients. Journal of the American Academy of Audiology. 2018;29(04):313-36.
89. Langguth B, Elgoyhen AB. Current pharmacological treatments for tinnitus. Expert opinion on pharmacotherapy. 2012;13(17):2495-509.
90. Park J, White AR, Ernst E. Efficacy of acupuncture as a treatment for tinnitus: a systematic review. Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery. 2000;126(4):489-92.
91. Bennett MH, Kertesz T, Perleth M, Yeung P, Lehm JP. Hyperbaric oxygen for idiopathic sudden sensorineural hearing loss and tinnitus. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2012(10).
92. Vernon J. Attemps to relieve tinnitus. Journal of the American Audiology Society. 1977;2(4):124-31.
93. Tyler RS, Bentler RA, editors. Tinnitus maskers and hearing aids for tinnitus. Seminars in hearing; 1987: Copyright© 1987 by Thieme Medical Publishers, Inc.
94. Kutyba J, Gos E, Jędrzejczak WW, Raj-Koziak D, Karpiesz L, Niedziałek I, et al. Effectiveness of tinnitus therapy using a mobile application. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology. 2022;279(3):1257-67.
95. Kröner-Herwig B, Frenzel A, Fritsche G, Schilkowsky G, Esser G. The management of chronic tinnitus: comparison of an outpatient cognitive–behavioral group training to minimal-contact interventions. Journal of psychosomatic research. 2003;54(4):381-9.
96. Kaldo V, Cars S, Rahnert M, Larsen HC, Andersson G. Use of a self-help book with weekly therapist contact to reduce tinnitus distress: a randomized controlled trial. J Psychosom Res. 2007;63(2):195-202.
97. Jastreboff PJ, Jastreboff MM. Tinnitus retraining therapy: a different view on tinnitus. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec. 2006;68(1):23-9; discussion 9-30.

98. Jasper K, Weise C, Conrad I, Andersson G, Hiller W, Kleinstaeuber M. Internet-based guided self-help versus group cognitive behavioral therapy for chronic tinnitus: a randomized controlled trial. Psychotherapy and psychosomatics. 2014;83(4):234-46.
99. Cima RFF. Bothersome tinnitus : Cognitive behavioral perspectives. HNO. 2018;66(5):369-74.
100. Cima RF, Maes IH, Joore MA, Scheyen DJ, El Refaie A, Baguley DM, et al. Specialised treatment based on cognitive behaviour therapy versus usual care for tinnitus: a randomised controlled trial. Lancet. 2012;379(9830):1951-9.
101. Andersson G, Lyttkens L. A meta-analytic review of psychological treatments for tinnitus. British journal of audiology. 1999;33(4):201-10.
102. Jastreboff PJ, Jastreboff MM. Tinnitus retraining therapy (TRT) as a method for treatment of tinnitus and hyperacusis patients. Journal of the American Academy of Audiology. 2000;11(3):162-77.
103. Smith P, McKeon A, Blunt I, Edwards N. NHS hospitals under pressure: trends in acute activity up to 2022. London: Nuffield Trust. 2014.
104. Yousuf Hussein S, Wet Swanepoel D, Biagio de Jager L, Myburgh HC, Eikelboom RH, Hugo J. Smartphone hearing screening in mHealth assisted community-based primary care. Journal of telemedicine and telecare. 2016;22(7):405-12.
105. Szudek J, Ostevik A, Dziegielewski P, Robinson-Anagor J, Gomaa N, Hodgetts B, et al. Can Uhear me now? Validation of an iPod-based hearing loss screening test. J Otolaryngol Head Neck Surg. 2012;41 Suppl 1:S78-84.
106. Thompson GP, Sladen DP, Borst BJ, Still OL. Accuracy of a Tablet Audiometer for Measuring Behavioral Hearing Thresholds in a Clinical Population. Otolaryngol Head Neck Surg. 2015;153(5):838-42.
107. Corry M, Sanders M, Searchfield GD. The accuracy and reliability of an app-based audiometer using consumer headphones: pure tone audiometry in a normal hearing group. Int J Audiol. 2017;56(9):706-10.
108. Koçak Ö. Tinnitus Şikayeti Olan Bireylere Verilen Danışmanlık Hizmetinde Türkçe Standart Görsel Materyal Kullanımının Etkisinin Araştırılması. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. 2014.
109. Moore BC. An introduction to the psychology of hearing: Brill; 2012.
110. Rodríguez Valiente A, Trinidad A, García Berrocal J, Górriz C, Ramírez Camacho R. Extended high-frequency (9–20 kHz) audiometry reference thresholds in 645 healthy subjects. International journal of audiology. 2014;53(8):531-45.

111. Demiral Y, Ergor G, Unal B, Semin S, Akvardar Y, Kivircik B, et al. Normative data and discriminative properties of short form 36 (SF-36) in Turkish urban population. BMC Public Health. 2006;6:247.
112. Seydel C, Haupt H, Olze H, Szczepek AJ, Mazurek B. Gender and chronic tinnitus: differences in tinnitus-related distress depend on age and duration of tinnitus. Ear Hear. 2013;34(5):661-72.
113. Hallam R, Rachman S, Hinchcliffe R. Psychological aspects of tinnitus. Contributions to medical psychology. 1984;3:31-53.
114. Dobie RA. A review of randomized clinical trials in tinnitus. The Laryngoscope. 1999;109(8):1202-11.
115. Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F. Standardize mini mental test'in Türk toplumunda hafif demans tan› s› nda geçerlik ve güvenilirliği. Türk Psikiyatri Dergisi. 2002;13(4):273-81.
116. Therdphaothai J, Atipas S, Suvansit K, Prakairungthong S, Thongyai K, Limviriyakul S. A Randomized, Controlled Trial of Notched Music Therapy for Tinnitus Patients. J Int Adv Otol. 2021;17(3):221-7.
117. Seidman MD, Standring RT, Dornhoffer JL. Tinnitus: current understanding and contemporary management. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 2010;18(5):363-8.
118. Lee SA. Coronavirus Anxiety Scale: A brief mental health screener for COVID-19 related anxiety. Death studies. 2020;44(7):393-401.
119. Scholz S. Wirkung einer psychologischen Interventionsmaßnahme im akuten Tinnitusstadium. Unpublished thesis (Diplomarbeit)) Saarland University, Germany. 2002.
120. Nyenhuis N, Zastrutzki S, Weise C, Jäger B, Kröner-Herwig B. The efficacy of minimal contact interventions for acute tinnitus: a randomised controlled study. Cognitive Behaviour Therapy. 2013;42(2):127-38.
121. Weise C, Hesser H, Andersson G, Nyenhuis N, Zastrutzki S, Kröner-Herwig B, et al. The role of catastrophizing in recent onset tinnitus: its nature and association with tinnitus distress and medical utilization. International journal of audiology. 2013;52(3):177-88.
122. Malewski P, Jäger B, Matschke G, Lamprecht F. Die Identifikation von Patientengruppen durch Receiver Operating Characteristics (ROC) am Beispiel der Diagnose des dekompensierten Tinnitus–Hinweise auf ein mögliches

Validitätsproblem des dekompensierten Tinnitus. PPmP-Psychotherapie· Psychosomatik· Medizinische Psychologie. 2005;55(02):S_053.

123. Weichbold V, Zorowka P. [Effect of information about hearing damage caused by loud music. For adolescents the music in discoteques is too loud despite loudness limits]. HNO. 2002;50(6):560-4.
124. https://www.audiology-worldnews.com/market2/3996-one-in-12-uk-audiologists-18-say-patients-are-unaware-of-the-tinnitus-hearing-loss-link. 04.02.2021 (British Irish Hearing Instrument Manufacturers Association (BIHIMA).
125. Wise KJ, Bird PA, O'Beirne GA. Tinnitus healthcare in New Zealand. New Zealand Medical Association Journal. 2015:20-3.
126. Haile LM, Kamenov K, Briant PS, Orji AU, Steinmetz JD, Abdoli A, et al. Hearing loss prevalence and years lived with disability, 1990–2019: findings from the Global Burden of Disease Study 2019. The Lancet. 2021;397(10278):996-1009.
127. Man A, Naggan L. Characteristics of tinnitus in acoustic trauma. Audiology. 1981;20(1):72-8.
128. Axelsson A, Sandh A. Tinnitus in noise-induced hearing loss. Br J Audiol. 1985;19(4):271-6.
129. Levi H, Chisin R. Can tinnitus mask hearing? A comparison between subjective audiometric and objective electrophysiological thresholds in patients with tinnitus. Audiology. 1987;26(3):153-7.

EK 1: ERİŞKİN HASTA BİLGİ FORMU

AD-SOYAD: CİNSİYET : ☐ K ☐ E YAŞ:
DOSYANO: S. GÜV. KUR: TARİH:
ADRES/TEL:

1. Bu testi isteyen hekime asıl başvuru şikayetiniz neydi?.....

2. Daha önce size işitme/denge testleri yapıldı mı? ☐ Hayır ☐ Evet Evet ise.....

3. Daha önce herhangi bir kulak hastalığı tanısı kondu mu? ☐ Hayır ☐ Evet Evet ise.....

4. Şu anda (bu başvuru ile ilgili olarak) aşağıdaki yakınmalardan hangileri sizde var?

- İşitme kaybı ☐ sağ ☐ sol var ise Süresi.....Tarzı: aniden başladı / bir süredir var / geçici süreler ile oluyor
- Uğultu /çınlama ☐ sağ ☐ sol var ise Süresi.....Tarzı: sürekli / arasıra / sıksık
- Kulakta ağrı ☐ sağ ☐ sol var ise Süresi.....Tarzı: sürekli / arasıra / sıksık
- Kulak akınıtısı ☐ sağ ☐ sol var ise Süresi.....Tarzı: sürekli / arasıra /sıksık
- Denge bozukluğu ☐ var ise Süresi.....Tarzı: sürekli var / belirli durumlarda oluyor(…….....)
- Yüz felci ☐ sağ ☐ sol var ise Süresi…….....
- Bulantı hissi ☐ var ise Süresi.....
- Kusma ☐ var ise Süresi.....
- Dolgunluk hissi ☐ sağ ☐ sol var ise Süresi.....

5.Yukarıda sayılan yakınmalardan her hangi birisi ile daha önce karşılaştınız mı?
☐ Hayır ☐ Evet Evet ise hangileri, ne zaman, hangi sıklıkla.....

6. daha önce kulak ameliyatı oldunuz mu? ☐ Hayır ☐ Evet (sağ-sol)

- Evet ise ne zaman, nerede, ne ameliyatı? (Sol).....
  (sağ).....

7. Uğultu/çınlama var ise;

- Ne zaman oluyor? ☐ Sadece geceleri ☐ Sadece sessiz ortamlarda ☐ Sürekli
- Uykuya dalmanıza engel oluyor mu? ☐ Hiçbir zaman ☐ Bazen ☐ Sık sık ☐ Başladığından bu yana sürekli
- "Uğultu/çınlama"yı ne kadar önemsiyorsunuz? ☐ ☐ ++ ☐ +++ ☐ ++++
- "Uğultu/çınlama" sizin iiçin önemli bir stres /huzursuzluk kaynağı mı? ☐ Hayır ☐ Evet

8. İşitme cihazı kullanıyor musunuz? ☐ Hayır ☐ Evet

9. Akrabalarınız arasında doğuştan doğuştan itibaren olan ya da çocuklukta başlayan işitme kaybı olan kimse var m☐ ☐ Hayır Evet Evet ise akrabalık dereceleri.....

10. Devamlı bir hastalığınız var mı? ☐ Hayır ☐ Evet Evet ise aşağıda belirtiniz.

☐ Dış,Orta ve İç kulak Tümörleri ☐ Otitis media
☐ Kraniyafasiyal anomali ☐ Gelişimsel Bozukluk
☐ Nöropsikiyatrik hastalık ☐ Otolojik-Nörootolojik Hastalık
☐ Diğer…….

11. Devamlı veya sık kullandığınız bir ilaç var mı? ☐ Hayır Evet ☐ Evet ise.....

12. Aşağıdaki ilaçlardan belirli bir dönem kullandığınız ilaçları işaretleyiniz.

☐ Streptomisin ☐ Kinin grubu (sıtma ilaçları) ☐ Kanser ilaçları
☐ Gentamisin ☐ Aspirin

13. Çok yüksek sese maruz kaldınız mı? ☐ Hayır ☐ Belirli bir süre maruz kaldım ☐ Sürekli gürültü yerde çalışıyorum

14. Kafanıza darbe aldınız mı? ☐ Hayır ☐ Evet Evet ise ne zaman…….....

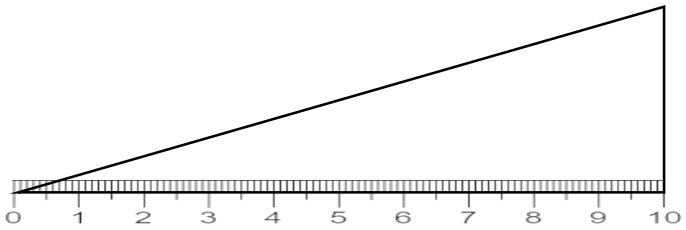
15. Eğitim durumunuz : ☐İlk-orta okul Lise ☐ Yük☐kokul/üniversite Yükse☐Lisans/doktora
16. Çalışıyor musunuz? ☐Hayır ☐ Emekli ☐ Evet Evet ise
.....

EK 2: TİNNİTUS DEĞERLENDİRME FORMU

1-Adı Soyadı:
2-Doğum Tarihi ve Yeri :
3-Adres ve Tel No:
4-Yaşadığı yer (Kaç yıldır ikamet ediyor) : Köy Kasaba Şehir
5-Medeni Durum : Evli Bekar
6-Meslek:
7-Çalışıyormusunuz ? Kaç yıldır ?
8-Emekli misiniz ? Kaç yıldır?
9-Gelir durumunuz ?
Düşük (500,00-1000,00) Orta (1000,00-3000,00) İyi (3000,00-6000,00) Çok İyi (6000,00-Üstü)
10-Kulak yönünden çınlama dışında başka şikayetleriniz var mı?
11Sık geçirilen orta kulak problemleriniz var mı? Küçüklükten bu yana.
12-Kulaklarınızdan hiç ameliyat oldunuz mu?
13-Varsa işitme kaybının türü?
14-İşitmekaybına maruz kalınan süre?
15-Denge kaybı şikayetiniz var mı?
16-Kulak çınlamasından ne zamandan beri şikayetçisiniz?
(0-6 AY) (6 AY-1YIL) (1-2 YIL) (2 YIL VE ÜZERİ)
17-Gürültüye maruz kaldınız mı?
18-Ne tür gürültüye maruz kaldınız? Ani Gürültü (Silah Patlaması gibi) Mesleki (Devamlı Gürültü)
19-Kulak çınlamanız sürekli mi? EVET HAYIR
20-Kulak çınlamanızın yönü SAĞ SOL ORTA
21-Kulak çınlamanızı en yoğun hissettiğiniz saatler hangisidir?
Sabah Öğle Akşam Gece
22-Çınlamanızı tarif etseniz hangi sese benzetirdiniz.
Su Şırıltısı Floresan Sesi Uğultu Makine Sesi Diğer
23-Kulak çınlamasıyla ilgili kaç defa doktora gittiniz?
24- Doktorların size verdiği yanıt ne oldu?
25-Kulak çınlamasıyla ilgili ilaç kullandınız mı? Hangileri ?
26- Kulak çınlamasıyla ilgili alternatif tıbba inanıyor musunuz?
27-Çevrenizden kulak çınlamasıyla ilgili yönlendirmeler oldu mu?
Doktora gitmelisin Gitsen de tedavi olamazsın Ben gittim sonuç aldım Ben gittim sonuç alamadım
28-Kulak çınlamasıyla ilgili düşünceniz nedir ?
Kendiliğinden geçer Tedavi olunur Tedavi olsam da geçmez Diğer
29-Ailenizde sizin dışınızda kulak çınlaması şikayeti olan var mı?
30-Doktor tarafından teşhis edilmiş başka bir has1talığınız var mı ?
Hipertansiyon Kolesterol Tiroit Şeker Hastalığı
Migren Akustik Nöronom Boyunda kireçlenme-Fıtık
31-Devamlı kullandığınız ilaç var mı?
32-Geçirilmiş başka bir hastalıklar var mı ?

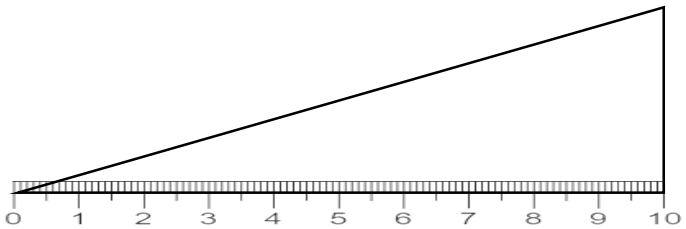
EK 3: TİNNİTUSLA İLGİLİ NUMERİK ANALOG SKALA

UĞULTU ÇINLAMA VAR MI? □ Hayır □ Evet
(…….)
UĞULTUNUZUN/ ÇINLAMANIZIN ŞİDDETİNİ İŞARETLEYİNİZ



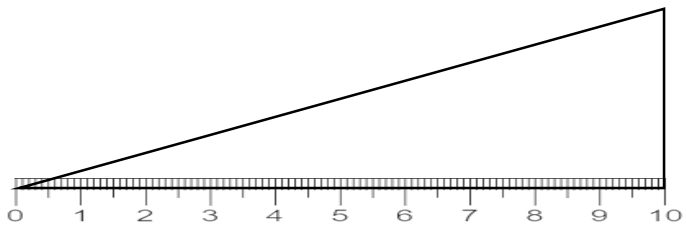
0:Yok
10: Dayanılamayacak kadar yüksek

UĞULTUNUZUN / ÇINLAMANIZIN SIKLIĞINI VE SÜRESİNİ İŞARETLEYİNİZ.



0:Hiç olmuyor
10: Devamlı var

UĞULTUNUZDAN / ÇINLAMANIZDAN RAHATSIZ OLMA DERECENİZİ BELİRTİNİZ.



0:Hiç rahatsız etmiyor
10: Dayanılamayacak kadar rahatsız ediyor

EK 4: TİNNİTUS ENGEL ÖLÇEĞİ (TEÖ)

	Soyadı, Adı:
	Doğum Yılı:
	Anket Tarihi:

Açıklama: Bu anketin amacı, kulak çınlamanızın (tinnittusun) 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, sıkıntılıyken daha kötü oluyor mu?	Evet	Hayır	Bazen
25	Kulak çınlamanız, sizde güvensizlik hissi uyandırıyor mu?	Evet	Hayır	Bazen
	HER KOLON İÇİN TOPLAM PUAN			
	TOPLAM PUAN:			

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

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

YORUMLAR

EK 5: SF-36.(SHORT.FORM-36)

SF-36 (Kısa Form 36)

Hastanın Adı Soyadı: ..... Tarih: ..../..../.....

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınız hakkındaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacındadır. Size en uygun yanıtı verin.

B1

1) Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

Mükemmel	Çok iyi	İyi	Orta	Kötü
❑1	❑2	❑3	❑4	❑5

B2

2) Bir yıl öncesi ile karşılaştırdığınızda şu anki genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

	Çok daha iyi	Biraz iyi	Hemen hemen aynı	Biraz daha kötü	Çok daha kötü
Bir yıl öncesinden	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5

B3

Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir. Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?

	Evet, Çok Kısıtlı	Evet, Biraz Kısıtlı	Hayır, Hiç Kısıtlı Değil
3) Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler	❑1	❑2	❑3
4) Bir masayı çekmek, elektrik süpürgesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler	❑1	❑2	❑3
5) Market poşetlerini kaldırmak veya taşımak	❑1	❑2	❑3
6) Birkaç kat merdiven çıkmak	❑1	❑2	❑3
7) Bir kat merdiven çıkmak	❑1	❑2	❑3
8) Eğilmek, diz çökmek, çömelmek, diz çökmek	❑1	❑2	❑3
9) Bir kilometreden fazla yürümek	❑1	❑2	❑3
10) Birkaç yüz metre yürümek	❑1	❑2	❑3
11) Yüz metre yürümek	❑1	❑2	❑3
12) Kendi başına banyo yapmak ve giyinmek	❑1	❑2	❑3

B4

Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
13) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	❑1	❑2
14) Arzu ettiğinizden daha az şeyi mi tamamlayabildiniz?	❑1	❑2
15) Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?	❑1	❑2
16) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (Aşırı efor - çaba sarf ettiniz mi?)	❑1	❑2

B5

Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın (örneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
17) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	❑1	❑2
18) Arzu ettiğinizden daha az işi mi tamamlayabildiniz?	❑1	❑2
19)İşinizle veya diğer aktivitelerinizle ilgili işleri her zamanki kadar dikkat vererek yapamadınız mı?	❑1	❑2

SF-36 (Kısa Form 36) Sayfa-2

B6

20) Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaş veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

Hiç Etkilemedi	Çok Az	Orta Derecede	Epeyce	Çok Fazla
❑1	❑2	❑3	❑4	❑5

B7

21) Son 4 hafta içinde vücudunuzda ne kadar ağrı oldu?

Hiç Olmadı	Çok Az	Hafif	Orta	Çok	Pek Çok
❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6

B8

22) Son 4 hafta boyunca ağrınız, normal işinizi (hem ev işlerinizi hem ev dışı işinizi düşününüz) ne kadar etkiledi?

Hiç Etkilemedi	Biraz etkiledi	Orta Derecede	Epey Etkiledi	Çok Etkiledi
❑1	❑2	❑3	❑4	❑5

B9

Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için, sizin duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını göz önüne alarak seçiniz.

	Sürekli	Çoğu zaman	Epey zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
23) Kendinizi yaşam dolu olarak hissettiniz mi?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
24) Çok sinirli biri oldunuz mu?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
25) Hiçbir şeyin sizi neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk ve kötü oldu mu?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
26) Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
27) Çok enerjik oldunuz mu?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
28) Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
29) Kendinizi yıpranmış, bitkin hissettiniz mi?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
30) Mutlu, sevinçli bir insan oldunuz mu?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
31) Yorgunluk hissettiniz mi?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6

B10

32) Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi (arkadaş veya akrabalarınızı ziyaret etmek gibi) ne sıklıkta etkiledi?

Sürekli	Çoğu zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
❑1	❑2	❑3	❑4	❑5

B11

Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır? Her bir ifade için en uygun olanını işaretleyiniz.

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Emin değilim	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
33) Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
34) Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım.	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
35) Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum.	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
36) Sağlığım mükemmeldir.	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5

EK 6: MİNİ MENTAL DURUM TESTİ

MİNİ MENTAL DURUM TESTİ
Mini Mental State Examination (MMSE)

Hastanın Adı, Soyadı : **Tarih: ___/___/_____**

Puanı: _____

Oryantasyon (Her soru 1 puan, toplam 10 puan)

Hangi yıl içerisindeyiz?	_____	Hangi ülkede yaşıyoruz?	_____
Hangi mevsimdeyiz?	_____	Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız?	_____
Hangi aydayız?	_____	Şu an bulunduğunuz semt neresidir?	_____
Bu gün ayın kaçı?	_____	Şu an bulunduğunuz bina neresidir?	_____
Hangi gündeyiz?	_____	Şu an bu binanın kaçıncı katındasınız?	_____

Kayıt Hafizası (Toplam 3 puan)

Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip, ben bitirdikten sonra tekrarlayınız:
Masa, bayrak, elbise. (20 sn süre tanınır.) Her doğru isim 1 puan. _____

Dikkat ve Hesap Yapma (Toplam 5 puan)

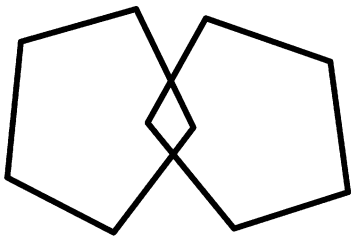
100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidiniz. Dur deyinceye kadar devam ediniz. _____
100, 93, 86, 79, 72, 65. Her doğru işlem 1 puan.

Hatırlama (Toplam 3 puan)

Biraz önce tekrar ettiğiniz isimleri söyleyin. _____
Masa, bayrak, elbise. Her doğru isim 1 puan.

Lisan (Toplam 9 puan)

- Bu gördüğünüz nesneleri isimleri nedir? _____
  Kol saati, kalem. (20 sn süre tanınır.) Her yanıt 1 puan, toplam 2 puan.
- Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin. Ben bitirdikten sonra tekrar edin. _____
  Eğer ve fakat istemiyorum. (10 sn süre tanınır.) Doğru yanıt 1 puan
- Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söylediğimi yapın. _____
  "Masada duran kâğıdı elinizle alın, iki elinizle ikiye katlayın ve yere bırakın lütfen"
  (20 sn süre tanınır.) Her işlem 1 puan, toplam 3 puan.
- Şimdi size bir cümle göstereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın. _____
  Bir kâğıda "GÖZLERİNİZİ KAPATIN" yazıp hastaya gösterin. Doğru yanıt 1 puan
- Şimdi vereceğim kâğıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın. Doğru yanıt 1 puan _____
- Size göstereceğim şeklin aynısını çizin; _____
  (Aşağıdaki şekil arka sayfaya çizilecek.) Doğru yanıt 1 puan



Toplam Puan : _____

EK 7: KORONAVİRÜS ANKSİYETE ÖLÇEĞİ

1. Koronavirüs ile ilgili haberleri okuduğum veya dinlediğim zaman başımın döndüğünü ve sersemleştiğimi hissettim veya bayılacak gibi oldum.

Hiç	Nadir, bir veya iki günden az	Birkaç gün	7 günden fazla	Son 2 haftada neredeyse hergün

2. Koronavirüsü düşündüğüm için uykuya dalmada ya da uyumada sorun yaşadım.

Hiç	Nadir, bir veya iki günden az	Birkaç gün	7 günden fazla	Son 2 haftada neredeyse hergün

3. Koronavirüs ile ilgili konuları düşündüğümde ya da bu konulara maruz kaldığımda inme inmiş gibi hissettim veya donup kaldım.

Hiç	Nadir, bir veya iki günden az	Birkaç gün	7 günden fazla	Son 2 haftada neredeyse hergün

4. Koronavirüs ile ilgili konuları düşündüğümde ya da bu konulara maruz kaldığımda iştahım kaçtı.

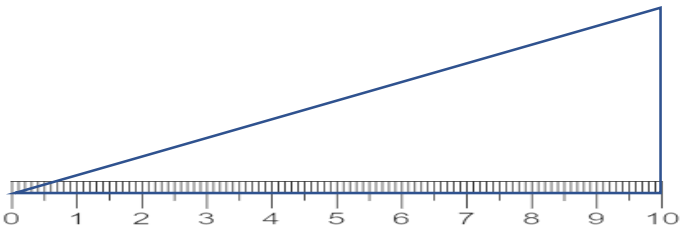
Hiç	Nadir, bir veya iki günden az	Birkaç gün	7 günden fazla	Son 2 haftada neredeyse hergün

5. Koronavirüs ile ilgili konuları düşündüğümde ya da bu konulara maruz kaldığımda mide bulantısı ya da mide problemleri yaşadım.

Hiç	Nadir, bir veya iki günden az	Birkaç gün	7 günden fazla	Son 2 haftada neredeyse hergün

EK 8: BİLGİLENDİRME MEMNUNİYET ÖLÇEĞİ

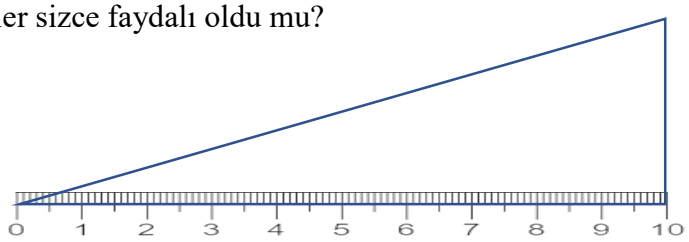
1. Tinnitus hakkındaki bilgilendirme hizmetinden memnun kaldınız mı?



0 hiç 10 kesinlikle

0:hiç memnun kalmadım
10: Kesinlikle memnun kaldım

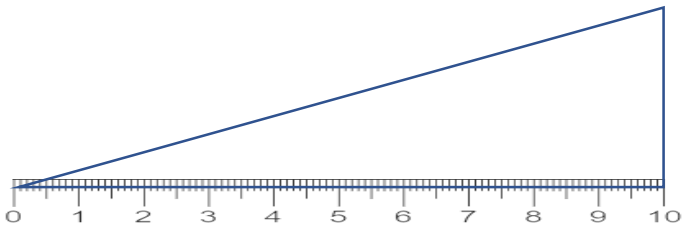
2. Bu bilgiler sizce faydalı oldu mu?



0 hiç 10 kesinlikle

0:hiç faydalı olmadı
10: Kesinlikle faydalı oldu

3. Tinnitus şikayetiniz hakkında bilgi almak sizi tinnitus hakkında nasıl hissettirdi?



0 (kötü) 10 (iyi)

0:hiç faydalı olmadı
10: Kesinlikle faydalı oldu

4. Sizce bilgilendirme başka nasıl olabilirdi? Açıklayınız.

EK 9: MATERYAL 1. BASAMAK

1. BASAMAK TİNNİTUS BİLGİLENDİRME HİZMETİ MATERYALİ

GÖZDE BAYRAMOĞLU ÇABUK
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
ODYOLOJİ DOKTORA PROGRAMI

ÇINLAMA NEDİR ?





- Sessiz bir ortamda genellikle daha belirgin şekilde hissedilir,bu nedenle sessiz bir odada uyumaya çalıştığınızda geceleri daha çok farkında olabilirsiniz.

ÇINLAMA NASIL OLUŞUR ?





- Bu konuda zaman içinde çeşitli iddialar ortaya çıkmıştır. Kaynağı sadece kulak olabildiği gibi kulak ve bağlantılı merkezler birlikte de olabilir; ya da bir başka merkezdeki bozulma işitme sistemini etkilemiş ve çınlamayı başlatmış olabilir.
- Yaygın olarak kabul edilen nedeni iç kulağın hasarıdır. Kulağımızın iç kısmında sesle titreşen hassas küçük tüycükler ve bunlarla bağlantılı sinirler vardır. Bu yapılar ve bağlantıyı sağlayan sistem gürültü etkisiyle, yaşlanmayla ya da ilaçların yan etkileri gibi çeşitli sebeplerle zarar görebilmektedir.

ÇINLAMA NASIL OLUŞUR ?





- Bu hasarlanma, işitme testinize de yansıyan kalıcı işitme kaybına sebep olabilir veya mevcut işitme durumunuzu bozmayacak kadar küçük olabilir (mikro-hasar) ve işitme testi sonuçlarınız normal sınırlarda elde edilebilir.
- İşitme sistemini domino taşlarına benzetebiliriz. İşitsel yolda, herhangi bir yerdeki bozulma işitme sistemindeki uyumu (senkronizasyonu) bozar. Bu küçük tüylerdeki hasar sebebiyle beynimize gönderilen işitme sinyalleri değişime uğrar. Ortamda ses olmasa bile ses hissedebilirsiniz. Bu nereden geldiğini anlayamadığınız sesi duymaya çalışmak rahatsızlığınızı arttıracaktır.

ÇINLAMAYLA NASIL BAŞA ÇIKABİLİRSİNİZ?











- Çınlamanın altında yatan neden ne olursa olsun, günlük yaşamınızdaki ve çevrenizdeki düzenlemeler kulak çınlamasıyla yaşamayı kolaylaştırabilir. Bu öneriler, doktorunuz tarafından verilen herhangi bir tedavi ile birlikte kullanılmalıdır. Çınlamanızın sessiz ortamlarda rahatsız ediciliğinin artacağı olasıdır ve bu sebeple bulunduğunuz ortamda sizi rahatlatan düşük seste bir müzik veya doğa seslerini içeren bir kayıt dinleyebilirsiniz. Ev aletlerinin fan veya motor gürültüsü de çınlamayı baskılamanıza yardımcı olabilir.
- Yüksek gürültülü ya da stresli ortamlarda bulunmanız rahatsızlığınızı arttırabilir, bu ortamlardan kaçınmanız lehinize olacaktır. Yürüyüş yapabilir, sosyal ortamlarda bulunabilir, sevdiğiniz aktivitelerin bir listesini hazırlayabilirsiniz.

EK 10: ORJİNALLİK RAPORU

Odyoloji Doktora Tezi

ORİJİNALLİK RAPORU

%19	%18	%3	%6
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%5
2	acikerisim.deu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%3
3	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	%2
4	www.hacettepehemsirelikdergisi.org İnternet Kaynağı	%1
5	docs.neu.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
6	dspace.gazi.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
7	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	%1
8	Submitted to Yildirim Beyazit Universitesi Öğrenci Ödevi	%1
9	blog.dta.com.tr İnternet Kaynağı	<%1

EK 11: PROJE ONAYI

1993
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu

TS-EN-ISO 9001
KALİTE SİSTEM BELGESİ

Sayı : 94603339-604.01.02/ 27382 22/09/2020
Konu : Proje Onayı

KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALINA

Kulak, Burun ve Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalında görev yapmakta olan Prof. Dr. Adnan Fuat Büyüklü'nün danışmanlığında Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Odyoloji Doktora Programı öğrencisi Gözde Bayramoğlu Çabuk'un sorumluluğunda yürütülecek olan KA20/340 nolu "Subjektif tinnitusa internet tabanlı yaklaşımın uygulanabilirliğinin araştırılması" başlıklı araştırma projesi Kurulumuz ve Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 16/09/2020 tarih ve 20/99 sayılı kararı ile uygun görülmüştür. Projenin başlama tarihi ile çalışmanın sunulduğu kongre ve yayınlandığı dergi konusunda Kurulumuza bilgi verilmesini rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Hakan ÖZKARDEŞ
Kurul Başkanı

Not: Çalışma bildiri ve/veya makale haline geldiğinde "Gereç ve Yöntem" bölümüne aşağıdaki ifadelerden uygun olanının eklenmesi gerekmektedir.

— Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no:…) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

— This study was approved by Baskent University Institutional Review Board and Ethics Committee (Project no:…) and supported by Baskent University Research Fund.

DAĞITIM
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim
Dalına

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

1993
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARARI		
PROJE NO	**KARAR SAYISI**	**KARAR TARİHİ**
KA20/340	20/99	16/09/2020

Kulak, Burun ve Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalında görev yapmakta olan Prof. Dr. Adnan Fuat Büyüklü tarafından yürütülecek olan KA20/340 nolu "Subjektif tinnitusa internet tabanlı yaklaşımın uygulanabilirliğinin araştırılması" başlıklı araştırma projesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelendi ve etik açıdan uygun olduğuna karar verildi.