TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SENSÖRİNÖRAL İŞİTME KAYBI OLAN YETİŞKİNLERDE TİNNİTUS VE HİPERAKUZİ ŞİKAYETİNİN KONUŞMA, UZAYSAL ALGI VE İŞİTME KALİTESİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Nazife ÖZTÜRK

KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Süha BETON

ANKARA

2021

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SENSÖRİNÖRAL İŞİTME KAYBI OLAN YETİŞKİNLERDE TİNNİTUS VE HİPERAKUZİ ŞİKAYETİNİN KONUŞMA, UZAYSAL ALGI VE İŞİTME KALİTESİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Nazife ÖZTÜRK

KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Süha BETON

ANKARA

2021

ETİK BEYAN

Ankara Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,
Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum 'Sensörinöral İşitme Kaybı Olan Yetişkinlerde Tinnitus ve Hiperakuzi Şikayetinin Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesine Etkisinin Değerlendirilmesi' başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.
Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Nazife ÖZTÜRK
Tarih: 30/06/2021
İmza:

KABUL VE ONAY

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri
Enstitüsü Kulak Burun Boğaz Hastalıkları
Anabilim Dalında Nazife ÖZTÜRK
tarafından hazırlanan
"Sensörinöral İşitme Kaybı Olan Yetişkinlerde Tinnitus ve Hiperakuzi Şikayetinin Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesine Etkisinin Değerlendirilmesi" adlı tez çalışması
aşağıdaki jüri tarafından YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak OY BİRLİĞİ
ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 30/06/2021

…….

……. ……

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

……...
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan ii
Kabul ve Onay iii
İçindekiler iv
Önsöz v
Simgeler ve Kısaltmalar vii
Şekiller vii
Çizelgeler ix

1. GİRİŞ 1
1.1. İşitme Sistemi 3
1.2. İşitme Kayıpları 4
1.2.1. İşitme Kaybının Etiyolojisi 4
1.2.2. Derecesine Göre İşitme Kayıpları 5
1.2.3. Patolojinin Lokalizasyonuna Göre İşitme Kayıpları 6
1.2.4. Sensörinöral İşitme Kaybı ile Karşımıza Neler Çıkar? 7
1.3. Amplifikasyon Sistemleri 8
1.4. Tinnitus 9
1.4.1. Tinnitus İçin Risk Faktörleri 10
1.4.2. Tinnitusun Sınıflandırılması 10
1.4.3. Tinnitusun Değerlendirilmesi 12
1.5. Hiperakuzi 13
1.5.1. Tanım ve Sınıflandırma 13
1.5.2. Hiperakuzinin Etiyolojisi ve Epidemiyolojisi 15
1.5.3. Hiperakuzinin Değerlendirilmesi 16
1.6. Tinnitus ve Hiperakuzinin Etkileri 17
1.7. İşitme Kayıplılarda Tinnitus ve Hiperakuzi 20
1.8. İşitme Kalitesinin Değerlendirilmesi 21
1.8.1. KUİK Ölçeği 23

2. GEREÇ VE YÖNTEM 25
2.1. Araştırmanın Amacı ve Modeli 25
2.2. Katılımcılar 26
2.2.1. Çalışma Grupları için Dahil Etme ve Hariç Tutma Kriterleri 27
2.2.2. Kontrol Grubu için Dahil Etme ve Hariç Tutma Kriterleri 28
2.3. Verilerin Toplanması ve Veri Toplama Araçları 29
2.3.1. Odyolojik Değerlendirme 29
2.3.2. Veri Toplama Formu 30
2.3.3. Tinnitus Engellilik Anketi 31
2.3.4. Hiperakuzi Ölçeği 31
2.3.5. KUİK Ölçeği 32
2.4. İstatiksel Yöntem 32

3. BULGULAR 33
4. TARTIŞMA 51

5. SONUÇ VE ÖNERİLER **58**
5.1. Sonuçlar 58
5.2. Öneriler 58

ÖZET 60
SUMMARY 61
KAYNAKLAR 62
EKLER 72
Ek-1. İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Karar Formu 72
Ek-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu 73
Ek-3. Veri Toplama Formu 74
Ek-4. Tinnitus Engellilik Anketi 75
Ek-5. Khalfa Hiperakuzi Ölçeği 76
Ek-6. KUİK Ölçeği 77
ÖZGEÇMİŞ 83

ÖNSÖZ

Bu çalışmada işitme kaybına, odyoloji kliniklerinde sıklıkla birlikte görülen, tinnitus ve hiperakuzinin eşlik etmesinin işitme kalitesi üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Çalışmama başladığım andan itibaren güler yüzü, hoşgörüsü ve bilgisiyle desteğini hissettiren tez danışmanım Doç. Dr. Süha BETON'a;

Tecrübeleriyle yol gösteren sayın hocam Doç. Dr. Suna YILMAZ'a;

Tez dönemim boyunca değerli fikirleri ve klinik deneyimleriyle yardımcı olan Arş. Gör. Zehra AYDOĞAN'a ve Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi Odyoloji ekibine;

Dönem arkadaşlarım Ody. Sibel GÜLEŞ ve Ody. Nazmiye AKGÜN'e;

Yüksek lisans eğitimim boyunca sağladıkları başarı bursu desteği için TÜBİTAK'a;

Veri toplama sürecim boyunca tüm zamanını bana göre şekillendiren Ankara Samsun yolculuğumun büyük destekçisi amcam Bünyamin ÖZTÜRK'e;

Aynı yolda yürümekten büyük keyif aldığım sevgili Deniz ÖZDEŞ'e;

Bana olan sevgi, güven ve desteklerini her an hissettiren kıymetli aileme;

Saygı, sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

SİMGELER VE KISALTMALAR

Ark.	Arkadaşları
ÇG1	Çalışma grubu 1
ÇG2	Çalışma grubu 2
ÇG3	Çalışma grubu 3
dB	Desibel
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
HL	Hearing level
HÖ	Hiperakuzi Ölçeği
HY	Hava yolu
İK	İşitme kalitesi
KA	Konuşma algısı
KAY	Konuşmayı ayırt etme yüzdesi
KG	Kontrol grubu
KUİK	Konuşma Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi
KY	Kemik yolu
Min.	Minimum değer
Maks.	Maksimum değer
Ort.	Ortalama
SNİK	Sensörinöral işitme kaybı
SS	Standart sapma
SSO	Saf ses ortalaması
TEA	Tinnitus Engellilik Anketi
UA	Uzaysal algı
ULL	*Uncomfortable loudness discomfort level*

ŞEKİLLER

Şekil 1.1. Tinnitusun Yaşam Kalitesine Etkisi 18

Şekil 2.1. Araştırma Planının Akış Şeması 25

Şekil 3.1. Gruplara Göre Cinsiyet Dağılımı 34

Şekil 3.2. Gruplara Göre Eğitim Durumlarının Dağılımı 34

Şekil 3.3. SSO ve KAY Değerlerinin Gruplara Göre Dağılımı 38

Şekil 3.4. Gruplara Göre Tinnitus Süresinin Dağılımı 41

Şekil 3.5. TEA Puanlarının Karşılık Geldiği Tinnitus Şiddet Düzeylerinin Gruplara Göre Dağılımı 42

Şekil 3.6. Gruplar Arasında KUİK Ölçeği Genel ve Alt Bileşen Puanlarının Karşılaştırılması 45

ÇİZELGELER

Çizelge 1.1. İşitme Kaybının Etiyolojisi 4
Çizelge 1.2. İşitme Kaybının Dereceleri 5
Çizelge 1.3. Tinnitus İçin Risk Faktörleri 10
Çizelge 3.1. Gruplara Göre Katılımcıların Yaşlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler 33
Çizelge 3.2. Yaş ile KUİK Ölçeği Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi 35
Çizelge 3.3. Cinsiyet ile KUİK Ölçeği Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi 35
Çizelge 3.4. Eğitim Durumu ile KUİK Ölçeği Genel Puanının Karşılaştırılması 36
Çizelge 3.5. Eğitim Durumu ile KUİK Ölçeği Alt Bileşen Puanlarının Karşılaştırılması 37
Çizelge 3.6. Odyolojik Değerlendirme Verilerinin Gruplara Göre Dağılımı 38
Çizelge 3.7. Katılımcıların SSO ve KAY Verileri ile KUİK Ölçeği Puanları Arasındaki İlişkiler 39
Çizelge 3.8. İşitme Cihazı Kullanım Durumu ile KUİK Ölçeği Puanları Arasındaki İlişkiler 40
Çizelge 3.9. İşitme Cihazı Kullanım Süresi ile KUİK Ölçeği Puanları Arasındaki İlişkiler 40
Çizelge 3.10. Gruplara Göre TEA Puanı Ortalama ve Standart Sapma Değerleri 42
Çizelge 3.11. Tinnitus Süresi ile KUİK Ölçeği Puanları Arasındaki İlişkiler 42
Çizelge 3.12. Katılımcıların TEA Puanı ile KUİK Ölçeği Puanları Arasındaki İlişkiler 43
Çizelge 3.13. Gruplara Göre KUİK Ölçeği Puanları Tanımlayıcı İstatistikler 44
Çizelge 3.14. Gruplar Arasında KUİK Ölçeği Genel Puanı Post-hoc Analizi 47
Çizelge 3.15. Gruplar Arasında KUİK Ölçeği KA Puanı Post-hoc Analizi 48
Çizelge 3.16. Gruplar Arasında KUİK Ölçeği UA Puanı Post-hoc Analizi 49
Çizelge 3.17. Gruplar Arasında KUİK Ölçeği İK Puanı Post-hoc Analizi 50

1. GİRİŞ

İşitme kaybı, dünyada sıkça görülen bir sağlık sorunudur. Özellikle kentleşmenin beraberinde getirdiği gürültü artışı sebebiyle işitme kayıplarının yaygınlığı giderek artmaktadır (WHO, 2018). İşitme kayıpları patolojinin lokalizasyonuna göre iletim tipi, sensörinöral ve karma tip olarak sınıflandırılmaktadır. Sensörinöral tipte işitme kayıpları (SNİK) ile birlikte işitilebilirliğin azalması, dinamik alanın daralması, frekans çözünürlüğü ve temporal çözünürlüğün azalmasının yanı sıra dinleme için harcanan çabanın artması, konuşmanın prozodisini yorumlamanın zorlaşması, sesin geldiği yön tayinin yapılmasının zorlaşması gibi birçok sorun ortaya çıkmaktadır (Sataloff ve Sataloff, 2005). Dahası tüm bu sorunlar işitme kaybı yaşayan bireyin psikolojik durumunu, duygusal iyilik halini ve sosyal hayatını da olumsuz etkileyebilmektedir. Bu sebeple işitme kayıplarının yönetiminde sıklıkla karşımıza çıkan faktörlerin etkilerinin tespit edilmesi doğru tanı, tedavi ve rehabilitasyon aşamalarının sürdürülmesinde büyük önem taşımaktadır.

Sensörinöral işitme kayıplarıyla birlikte en sık karşılaşılan problemlerin başında tinnitus gelmektedir (Frosch, 2016; Saunders, 2007 ve Vanneste ve ark., 2013). Vücudun bir uyarı verme şekli olduğu düşünülen tinnitus, erişkin toplumun %10-30'unda görülmektedir (McCormack ve ark., 2016). Yaş arttıkça sıklığı artmakla birlikte en çok 50'li yaşlarda ortaya çıkmaktadır. Tinnitusa, özellikle de şiddetli ise, hiperakuzinin eşlik etmesi de nadir değildir (Moller, 2011). Literatür incelendiğinde hiperakuzinin genel toplumun %6-17'sini etkilediği söylenebilir. Bazı yazarlar tinnitus ve hiperakuzinin oluşmasının altında benzer nedenler olduğunu tartışmaktadır. Ochi ve ark. (2003) tarafından tinnitusu olanlarda hiperakuzi görülme sıklığı %40, hiperakuzisi olanlarda tinnitus görülme sıklığı ise %86 olarak bildirilmiştir.

Literatürde tinnitus ve hiperakuzinin etkileri araştırılmakla beraber sıklıkla tinnitusun etkileri üzerinde durulmaktadır. Tyler ve ark. (2014a), tinnitus ve hiperakuzinin birincil olarak işitme, duygusal iyilik hali, uyku ve konsantrasyonu

etkileyebileceğini bildirmişlerdir. Başka yazarlar tinnitus ve hiperakuzinin gürültüde konuşma algısını etkileyebileceğini bildirmişlerdir (Elsabbagh ve ark., 2011; Hennig ve ark., 2011 ve Vielsmeier ve ark., 2016). Bunun yanı sıra tinnitus bilişsel işlemleme, dinleme çabası ve benlik algısı ile de ilişkilendirilmiştir (Das ve ark., 2012; Møller, 2007 ve Prabhu ve Nagaraj, 2020). Hiperakuzi için bu etkilerle ilgili olarak yapılan çalışmalar sınırlıdır.

Tinnitus ve hiperakuzi ayrıca depresyon ve anksiyete ile birlikte sosyal izolasyon ile de ilişkilendirilmiştir (Onishi ve ark., 2018; Prabhu ve Nagaraj, 2020). Jüris ve ark. (2013), hiperakuzili vakalarla yaptıkları çalışmada vakaların %47'sinin anksiyete bozukluğu tanısına uygun olduğunu ortaya koymuşlardır.

Tüm bu etkiler işitme kaybının yarattığı olumsuz durumlarla bir araya geldiğinde işitme kayıplıların iletişim becerileri sınırlanmakta ve yaşam kalitelerinde negatif etkilenmeler olabilmektedir. Bu üç durum arasındaki potansiyel ilişkinin birlikte ele alınması hastalar için doğru ve gelişmiş tanı, yönetim ve bilgilendirmeye katkıda bulunabilir (Nelson ve Chen, 2004). Kellerhals ve Zogg (1996), tinnitusa ek olarak hiperakuzi şikayeti olanların çoğunun hiperakuziyi tinnitustan daha rahatsız edici bulduğunu bildirmiştir. Ancak tinnitusun daha fazla sorun yarattığını bildiren katılımcılar da vardır. Tyler ve ark. (2014b) tinnitus, hiperakuzi ve işitme kaybının etkilerinin bir arada değerlendirilerek en fazla sorun yaratan alana öncelikli olarak odaklanarak tedavi sürecine başlamak gerektiğini belirtmişlerdir. Bu amaçla kullandıkları ölçekler ile üç durum içinde hangisinin en çok problemli görüldüğünü hastanın gözünden anlamayı amaçlamışlardır (Tyler, 2003). Çünkü büyük problem kişiye göre değişkenlik gösterebilmektedir. Örneğin en sorunlu durum, hiperakuzi ise öncelikle hastanın ses toleransı problemini çözmeye yönelik danışmanlık ve tedavi süreçleri yürütülecek, ardından amplifikasyon sistemi seçimi ve kullanımı sağlanacaktır. Bu sıra ile ilerlemeksizin klasik yöntem ile doğrudan işitme kaybını telafi etmek için amplifikasyon sistemlerine başvurulduğunda işitme cihazı rahatsızlık yaratabilmektedir.

Tüm bu bilgilerden hareketle çalışmamızda yalnızca işitme kayıplı, işitme kayıplı ve tinnitusu olan, işitme kayıplı tinnitus ve hiperakuzi şikayeti olan üç farklı çalışma grubundaki katılımcıların algıladıkları işitme kalitesinin kendi aralarında ve işitme eşikleri normal kabul edilen kontrol grubu ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

1.1. İşitme Sistemi

İşitme, kulak kepçesi ile toplanan sesin periferik ve santral işitme yolları ile taşınarak beyne ulaştırılıp anlamlandırılması sürecidir. Periferik işitme sistemini dış kulak, orta kulak ve iç kulak yapıları ile işitme siniri oluşturmaktadır. Dışarıdan gelen akustik enerji kulak kepçesi tarafından toplanarak dış kulak yolu aracılığıyla kulak zarına iletilmekte ve orta kulakta amplifikatör görevi gören malleus, incus, stapes kemikçiklerinden taşınarak iç kulağa ulaştırılmaktadır. İç kulak, işitmenin duyusal organı koklea ve dengenin duyusal organı vestibüler sistemi barındırmaktadır. Kokleada yer alan işitmenin esas duyusal yapısı korti organı, tüy hücreleri ile destek hücrelerini içinde bulundurmaktadır. Tüy hücrelerinin temel görevi, akustik enerjiyi elektrokimyasal bir reaksiyon aracılığıyla nöronların algılayabileceği elektrik enerjisine dönüştürmektir (Kemp, 2008). Tüy hücreleri ile temasta bulunan afferent sinir lifleri bu elektrik enerjisi ile uyarılarak işitme sinirinde aksiyon potansiyeli meydana getirmektedir (Hoffman ve Reed, 2004).

Sinir liflerinin ilettiği işitsel bilgi santral işitsel sistemde birçok durağa uğrayarak daha ayrıntılı olarak analiz edilmeye devam etmektedir (Werner, 2007). İletilen işitsel uyaranların işitme sinirin ardından ilk durağı koklear çekirdeklerdir. Buradan sonra iki kulaktan gelen işitsel bilgilerin ilk kez bir araya geldiği superior olivary komplekste işlemleme devam eder. Lateral lemniscus, inferior colliculus ve medial genikulat cisim yapılarında frekans, şiddet, faz, zamansal incelikli yapı bilgisi gibi özellikler daha da ayrıntılı analiz edilerek işitsel bilgi beynin her iki temporal lobunda yer alan işitme korteksine ulaştırılmaktadır (Middlebrooks, 2009; Pickles, 2012). İşitme korteksinin Broadmann'ın 41. sahasında konumlanan primer işitsel korteksi sesin var olduğunu fark etmeyi sağlarken 42. sahada yer alan işitsel entegrasyon alanı ise ses paternlerinin

daha önceden öğrenilen sesler ile eşleştirilmesinde ve anlamlandırılmasında önemli rol üstlenmektedir (Pastor ve ark., 2008). Özetlemek gerekirse periferik işitme sistemi yapıları tarafından temporal ve tonotopik olarak alınıp hazır hale getirilen işitsel uyaran merkezi işitme sistemindeki yapılara iletilmektedir. Son derece karmaşık bağlantılarla donatılan merkezi işitme sistemine gelen uyaranlar ayrıştırılmakta, tanımlanmakta, yorumlanmakta ve gelen uyarının özelliğine göre yönlendirilmektedir (Uppenkamp ve ark., 2006).

1.2. İşitme Kayıpları

İşitme sisteminin herhangi bir yerindeki bozulma sonucu oluşan işitme kaybı, dünyada sık görülen bir sağlık sorunudur. Dünya Sağlık Örgütünün (DSÖ) 2018 yılında yayınladığı verilere göre 466 milyon birey işitme kaybı yaşamaktadır. Bu sayı dünya nüfusunun %6,1'ine denk gelmektedir. Bunların %93'e karşılık gelen 432 milyonunu yetişkinler oluşturmaktadır. Cinsiyet dağılımı ise 242 milyon erkek, 190 milyon kadın olarak raporlanmıştır (WHO, 2018).

1.2.1. İşitme Kaybının Etiyolojisi

İşitme kaybının etiyolojisi incelendiğinde birçok farklı durumla karşılaşılmaktadır. Çizelge 1.1.'de işitme kaybına neden olan durumlar özetlenmiştir.

Çizelge 1.1. İşitme Kaybının Etiyolojisi (Ağaç, 2014 s.: 87-89; Akın Şenkal, 2015).

	Konjenital	**Edinsel**
Dış kulak yolu	Atrezi, stenoz, kanal prostezi	Enfeksiyonlar, buşon, yabancı cisim, tümörler, travmalar
Orta kulak	Genetik (sendromik ve sendromik olmayan kayıplar), kemik zincirde gelişimsel bozukluklar	Enfeksiyonlar, östaki tüpü disfonksiyonu, otoskleroz, kolesteatom, timpanoskleroz, ototoksisite, tümörler,travmalar
İç kulak	Genetik (sendromik ve sendromik olmayan kayıplar), iç kulak	Enfeksiyonlar, presbiakuzi, ani işitme kaybı, metabolik

	anomalileri, gelişimsel bozukluklar, viral enfeksiyonlar, prematurite	bozukluklar, gürültüye bağlı işitme kaybı, Meniere hastalığı, semisirküler kanal dehisansı, akustik travma, ototoksisite, vasküler hastalıklar, travmalar, tümörler
İşitme siniri ve merkezi işitme yolları	Genetik (sendromik ve sendromik olmayan kayıplar, gelişimsel anomaliler, enfeksiyonlar, prematurite	Menenjit, akustik nörinom, santral sinir sistemi hastalıkları, ototoksisite, ani işitme kaybı, vasküler hastalıklar, metabolik bozukluklar, tümörler, travmalar

1.2.2. Derecesine Göre İşitme Kayıpları

İşitme kaybı derecelerinin sınıflandırılmasında farklı çalışmalar mevcuttur. Çizelge 1.2.'de yaygın olarak kullanılan sınıflandırmalar sunulmuştur.

Çizelge 1.2. İşitme Kaybının Dereceleri (Schlauch ve Nelson, 2009).

Derece	Goodman, 1965	Jerger ve Jerger, 1980	Northern ve Downs, 2002
Normal işitme	<26 dB	<21 dB	<16 dB
Çok hafif	-	-	16-25 dB
Hafif	26-40 dB	21-40 dB	26-30 dB
Orta	41-55 dB	41-60 dB	30-50 dB
Orta-ileri	56-70 dB	-	-
İleri	71-90 dB	61-80 dB	51-70 dB
Çok ileri	>90+ dB	>80 dB	

İşitme kayıplı bireylerde kaybın derecesine göre bireyin etkilenimi değişkenlik göstermektedir. Çok hafif derece ve hafif derecede işitme kaybı olan bireyler, konuşma şiddeti seviyesindeki seslerinin yaklaşık %25-40'ını kaçırmaktadır. Bu derecede işitme kaybı olan birey pediatrik grupta ise dil geriliği ve öğrenme sorunları görülebilir. Yetişkin grupta ise telefonla konuşmakta, gürültülü ortamlarda konuşmaları anlamakta zorlanma şikayetleri yaygındır. Orta derecede işitme kayıplı bireyler konuşma şiddeti seviyesindeki seslerinin çoğunu işitmekte zorlanmaktadır.

Konuşmaları anlayabilmeleri için ses şiddetinin yüksek olmasına ihtiyaç vardır. İleri derecede ve çok ileri derecede işitme kaybı olan bireyler yardımsız konuşma şiddeti seviyesindeki seslerini işitemezler. Ancak çok şiddetli bazı sesleri duyabilirler, bunları da anlamlandırmaları zordur.

1.2.3. Patolojinin Lokalizasyonuna Göre İşitme Kayıpları

Patolojinin lokalizasyonuna göre işitme kayıpları temelde iletim tipi, sensörinöral ve karma (mikst) tip olarak sınıflandırılmakla birlikte merkezi ve fonksiyonel tipte işitme kaybından da bahsedilmektedir (Sataloff ve Sataloff, 2005).

İletim tipi işitme kaybı, akustik enerjinin dış kulak ve orta kulaktan ilerlerken iç kulağa iletilmesini güçleştiren herhangi bir durumdan kaynaklanmaktadır. İletim tipi işitme kayıplarının medikal ve cerrahi yöntemler ile tedavi edilmesi mümkün olabilmektedir (Akın Şenkal, 2015).

SNİK, iç kulak ve/veya devamındaki işitme siniri ile merkezi işitme yollarındaki bozulmadan kaynaklanmaktadır. Çoğu durumda kalıcı işitme kaybı ile karşılaşılmaktadır. Sorun iç kulakta ise duyusal veya koklear işitme kaybı terimi, işitme siniri ve/veya santral işitme yollarında ise nöral veya retrokoklear işitme kaybı teriminin kullanımı yaygındır (Sataloff ve Sataloff, 2005).

Merkezi işitme kaybında, koklear çekirdeklerden kortekse kadar ilerleyen işitme yollarında meydana gelen bozulmalar olmaktadır.

Fonksiyonel işitme kaybı, işitme sisteminde tanılanabilir bir organik hasar olmamasına rağmen kişinin işitme zorluğu şikayeti ifade etmesi veya var olan işitme sorununun test sonuçlarında olduğundan daha kötü elde edilmesi ile karşımıza çıkmaktadır. Duygusal veya psikolojik bir nedenle görülebileceği gibi ikincil bir kazanç nedeniyle de bu durumla karşılaşılması mümkündür.

Karma (mikst) tipte işitme kaybı, aynı kulakta birden fazla tipte işitme kaybının bir arada görülmesi olmasına rağmen pratikte aynı kulakta hem iletim yolunda hem de devamındaki sensör ve/veya nöral yollarda hasar olduğunda kullanılan bir terimdir.

1.2.4. Sensörinöral İşitme Kaybı ile Karşımıza Neler Çıkar?

- Sensörinöral işitme kaybıyla birlikte temelde işitilebilirlik, temporal çözünürlük, frekans çözünürlüğü, işitsel dikkat azalmakta ve dinamik alan daralmaktadır.
- Dış tüy hücrelerinin hasar almasıyla düşük seslerin şiddetini artırma (koklear amplifikatör) yüksek şiddetli seslerin şiddetini azaltma yetisi bozulmaya uğrayabilmektedir.
- Yüksek şiddetli seslerde reaksiyon süreleri uzayabilmektedir.
- Yüksek şiddetli sesler olduğundan daha şiddetli ve hızlı algılanarak rahatsız edici olabilmektedir.
- Sesin lokalizasyonunu ayırt etme ve mekânsal algı becerileri zayıflayabilmektedir.
- Sinyal gürültü oranı düşük olan ortamlarda işitme becerisi daha da sorunlu hale gelmektedir. Farklı hız ve ses tonuna sahip konuşmacıları takip etmek zorlaşmaktadır.
- Seslerin ince algısal özellikleri yeterince iyi işlemlenemediği için konuşmanın prozodisini yorumlamak zorlaşmaktadır.
- Sesleri dinlerken sarf edilmesi gereken çaba artmaktadır. Bu da dinlerken daha çabuk yorulmaya sebep olmaktadır.

Tüm bu durumlar müdahale edilmediğinde işitme kayıplıların iletişim becerilerini önemli ölçüde sınırlamaktadır. Ayrıca yorgunluk, özgüvenin azalması,

bilişsel kapasitenin yetersiz kullanımıyla beraber yaşam kalitesi düşmektedir (Ağaç, 2016).

1.3. Amplifikasyon Sistemleri

İşitme kaybının ortaya çıkardığı olumsuzlukları mümkün olduğunca azaltabilmek ve işitebilirliği sağlayabilmek amacıyla amplifikasyon sistemlerine başvurulmaktadır (Belgin, 2015). Odyolojik değerlendirmede normal işitme eşikleri seviyesinden sapma varsa, medikal veya cerrahi müdahale ile iyileşme mümkün değilse veya süreç uzun sürecekse amplifikasyon sistemlerine başvurmak gerekmektedir (Belgin, 2015). İşitme kaybının tipi, derecesi ve konfigürasyonuna bağlı olarak kullanılan sistemler değişkenlik göstermektedir (Davis ve El Rafaie, 2000).

Amplifikasyon sistemlerini en temelde taşınabilir ve implante edilebilir işitme cihazları olarak sınıflandırmak mümkündür (Davis ve El Rafaie, 2000). Taşınabilir işitme cihazlarını; cep tipi, kemik yolu, kulak içi, kulak arkası, kanal içi, tamamen kanal içi, cross ve bicross şeklinde implante edilebilir işitme cihazlarını; kemiğe implante edilebilenler, orta kulağa implante edilebilenler, koklear implantlar ve beyin sapı implantları şeklinde ayırabiliriz.

İşitme kaybının telafi edilmesinde teknoloji gelişmiş durumda olmasına rağmen kullanılan kanal ve bantların kokleanın yüksek çözünürlüğüne ulaşamaması, sinyal işlemlemede gecikmeler olması, işitme cihazı ve işitsel implant teknolojisinin santral işitme sisteminin algısal özelliklerini yeterince karşılayamaması gibi nedenlerle amplifikasyon sistemleri var olan tüm sesleri anlaşılır şekilde işlemleme becerisine sahip değildir (Ağaç, 2016). Bu nedenle maksimum verimi alabilmek için işitme kaybının oluşturacağı sorunlar geniş bir bakış açısıyla ele alınmalı ve uygun çözümler üretilmelidir. İşitme cihazının verimliliğini etkileyen faktörler; kullanıcıyla ilgili, çevreyle ilgili veya kullanılan cihazla ilgili olabilir. Bunlar içerisinde kullanıcının

odyolojik durumu en çok öne çıkan kısımdır. İşitme kaybının tipi, derecesi, odyogramın şekli, işitsel yoksunluk süresi, işitme kaybının gelişme zamanı en bilinen ve dikkat edilen faktörler olsa da işitme kaybına sıklıkla eşlik eden tinnitus ve hiperakuzi hem hastayı hem de işitme cihazı uygulayıcısını zorlayan durumlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

1.4. Tinnitus

Vücudun dışından kulağa ulaşan seslerin neden olmadığı iki tür ses algısı karşımıza çıkmaktadır. İlki vücudun bir yardım çağrısı veya ikazı olduğu düşünülen tinnitustur, akustik uyarı olmamasına rağmen kulakta veya kafa içinde ses algılanması olarak tanımlanabilir (Ağaç, 2014 s.: 358). Tinnitus yakınması olan bireyler şikayetlerini uğultu, vızıltı, hışırtı, rüzgar sesi gibi farklı şekillerde tanımlamaktadır (ICD11, 2019). Bazı hastalar müzik veya konuşma gibi anlamlı sesler duyduklarını söylemektedir. Bu durum işitsel halüsinasyon olarak adlandırılır ve şizofrenide, bazı ilaçların alımından sonra ortaya çıkmaktadır. Ayrıca nadir olarak temporal lob bozukluklarında ortaya çıkabilir ve tinnitus ile karıştırılmamalıdır (Meyerhoff, 1991; Moller, 2011).

Kısa süreli geçici tinnitusu birçok birey yaşamaktadır ve üzerinde önemle durulmamaktadır (Oron ve ark., 2011). Literatürde tinnitusu tanımlarken minimum 5 dakika sürmesi ve çoğu gün mevcut olması kriter kabul edilmektedir (Davis, 1989; McCormack ve ark., 2016 ve Ridder ve ark., 2021).

Erişkin toplumun %10-%30 kadarında tinnitus görülmektedir (McCormack ve ark., 2016). Buna rağmen tinnitus yaşayan bireylerin %3-5 kadarının yaşamı olumsuz etkilenmektedir. Bir çalışmada tinnitus prevelansı %10,1 iken, katılımcıların %0,5'i tinnitustan çok ciddi derecede şikayetçi, %1'i ciddi derecede şikayetçi ve %5'i en azından orta derecede şikayetçiydi (Davis ve El Rafaie, 2000). Yaş arttıkça tinnitus sıklığı ve rahatsız ediciliği artmaktadır (Hoffman ve Reed, 2004). Özellikle 50’li

yaşlarda bir kliniğe başvurma ihtiyacı duyulmaya başlanmakla birlikte, 65-84 yaş arasında tinnitus görülme sıklığı yaklaşık %27'dir (Kochkin ve ark., 2011). Ayrıca tinnitus ile uzun yıllar yaşadıktan sonra daha stresli hissetme eğilimi artmaktadır (Meuer ve Hiller, 2015).

1.4.1. Tinnitus İçin Risk Faktörleri

Tinnitusun nasıl ortaya çıktığı tam olarak aydınlatılmış değildir. Çizelge 1.3.'te tanımlanan risk faktörleri özetlenmiştir (Öğüt ve Turhal, 2015).

Çizelge 1.3. Tinnitus İçin Risk Faktörleri.

Otolojik	Meniere, gürültüye bağlı işitme kaybı, presbiakuzi, akustik nörinöm, buşon, endolenfatik hidrops, otoskleroz, patent östaki tüpü, ani işitme kaybı, idiopatik stapedial kas spazmı
Nörolojik	Palatal miyoklonus, menenjit sonrası, multiple skleroz
İmmün aracılı	Sistemik skleroz, sistemik lupus eritematozus
Romatolojik	Romatoid artrit
Vasküler	Tümörler, arteriovenöz malformasyonlar, arteriyel gürültüler, venöz hum
Orofasiyal	Temporomandibüler eklem sorunları
Endokrin metabolik	Tiroid fonksiyon bozuklukları
Psikolojik	Depresyon, Anksiyete
Ototoksik ilaçlar	Antibiyotikler, NSAİİ, kemoteröpatik ajanlar, diüretikler, analjezikler
Travmatik	Baş boyun yaralanmaları, bilinç kaybı

1.4.2. Tinnitusun Sınıflandırılması

Tinnitus farklı özelliklerine göre sınıflandırılmaktadır. Hissedildiği yere göre unilateral, bilateral, baş içinde ve vücut dışında algılanabilmektedir. Stouffer ve Tyler (1990), %37 unilateral, %52 bilateral, %10 kafa içinde ve %0,6 vücut dışında tinnitus algılandığını bildirmiştir.

En fazla kullanılan sınıflamada tinnitus objektif ve subjektif olarak ikiye ayrılmaktadır. Vücuttaki bir ses kaynağı tarafından, örneğin kas kasılmaları veya kan akışı tarafından üretilen sesleri tanımlamak için kullanılan objektif tinnitus, dinlendiği zaman hasta dışında kişiler tarafından da duyulabilmektedir (Shulman, 1988; Ridder ve ark., 2021). Objektif tinnitus çoğu zaman pulsatil karakterdedir ve vasküler veya musküler kaynaklıdır. Vücudun mekanik olarak ürettiği sesler olarak bilinmektedir. Etiyolojisi subjektif tinnitusa göre daha kolay bulunabilmektedir (Bauer, 2010). Subjektif tinnitusu ise yalnızca hasta duyabilmektedir (Shulman, 1988; Moller, 2011 ve Ridder ve ark., 2021). Subjektif tinnitus birçok biçimde ortaya çıkmaktadır. Yüksek veya alçak frekanslı ton gibi cırcır böceği seslerine benzer yüksek frekanslı sesler olabileceği gibi sabit veya pulsatil karakterde olabilmektedir.

Yaygın olarak kullanılmasına rağmen hem subjektif tinnitusun nesnel olarak ölçülebilmesine yardımcı olabilecek nöronal bağıntılar tespit edilmeye başladığından hem de subjektif tinnitus tanımının tinnitusun aslında var olmadığını ima edebileceğinden bu terimlerin kullanımı literatürde tartışılmaktadır (Liu ve ark., 2019; Vanneste ve ark., 2018). Bazı araştırmacılar tarafından alternatif olarak subjektif tinnitus yerine birincil tinnitus, objektif tinnitus yerine ikincil tinnitus terimlerinin kullanılması önerilmektedir (Ridder ve ark., 2021).

Süresine göre tinnitusu akut ve kronik olarak ikiye ayırmak mümkündür. Çalışmalarda 3 aydan az süren tinnitus akut, uzun süren ise kronik tinnitus olarak kabul edilmektedir (Gürses ve ark., 2018; Ridder ve ark., 2021). Akut tinnitus, işitme kaybı, genetik, metabolik sorunlar, bulaşıcı hastalıklar, beslenme, otoimmün ve/veya vasküler süreçler gibi altta yatan bir patolojinin ikincil semptomu olarak ele alınabilmektedir (Treede ve ark., 2018). Ancak tinnitus bilişsel işlev bozukluğu, duygusal etkilenim ve/veya otonomik uyarılma ile etkileşerek kronik hale gelirse ağrıya benzer şekilde tek başına birincil bir bozukluk haline gelebilmektedir. Ridder ve ark. 2021 yılında yaptıkları multidipliner çalışmada akut tinnitusun bir semptom olarak, birincil bir bozukluk haline gelen kronik tinnitusun ise bir bozukluk olarak ele alınmasını önermişlerdir. Bu ayrımı yaparak kronik tinnitusu olanlara destek vermek için gereken insani, finansal ve eğitimsel ihtiyaçların daha belirgin şekilde

bildirilmesine olanak sağlanabileceği düşünülmüştür. Nörogörüntüleme çalışmalarında, bu iki grubun beyin aktiviteleri arasında çeşitli farklılıklar bulunduğu ifade edilmiştir (Hullfish ve ark., 2018; Maudoux ve ark., 2012 ve Mohan ve ark., 2018).

1.4.3. Tinnitusun Değerlendirilmesi

Tinnitusu meydana getiren mekanizmalar net bir şekilde aydınlatılmadığından değerlendirmede standart bir uygulama oluşturulamamıştır. Ancak literatür incelendiğinde değerlendirmede, şikayetin ayrıntılı sorgulandığı bir anamnezi takip eden fizik muayene ve odyolojik değerlendirmenin yanı sıra psikosomatik değerlendirme, radyolojik inceleme ve hematolojik testlerin kullanılması gerektiği söylenebilir.

Tinnitusun şiddetini ölçebilen ve hatta tinnitus olup olmadığını belirleyebilen objektif bir test bulunmadığından değerlendirme ve yönetim süreçlerinde, hastanın tinnitusla ilgili kendi değerlendirdiği anket ve ölçeklerin kullanımı yaygındır (Moller, 2011). Anket ve ölçek formlarının kullanımı ile tinnitusla ilgili duygusal etkilenimi görebilmek, hastaları algılanan ciddiyetine göre sınıflandırabilmek, tinnitus şiddetini ölçeklendirebilmek ve ayrıca müdahale sonuçlarını değerlendirebilmek mümkün olmaktadır (Andersson ve ark., 1999; Douek, 1981; Hall ve ark., 2016; Langguth ve ark., 2007 ve McCombe ve ark., 2001). Bu amaçla kullanılan anketler aşağıda listelenmiştir (Budd ve Pugh, 1996; Wilson ve ark., 1991).

- Tinnitus Engellilik Anketi (Newman ve ark., 1996)
- Tinnitusla Başa Çıkma Biçimi Anketi (Budd ve Pugh, 1996)
- Tinnitus Reaksiyon Anketi (Wilson ve ark., 1991)
- Tinnitus Fonksiyonel İndeksi (Meikle ve ark., 2012)
- Tinnitus Birincil Fonksiyonlar Anketi (Tyler ve ark., 2014)

- Iowa Tinnitus Engellilik Anketi- *(Iowa Tinnitus Handicap Questionnaire*) (Kuk ve ark., 1990)

Ülkemizde şu anda en sık başvurulan anket Türkçe'ye 2007 yılında uyarlanan Tinnitus Engellilik Anketi (TEA)'dir (Aksoy ve ark., 2007).

1.5. Hiperakuzi

1.5.1. Tanım ve Sınıflandırma

Literatürde çok sayıda hiperakuzi tanımından bahsedilmesine rağmen hiçbiri standart olarak kabul edilmiş değildir (Tyler ve ark., 2014b). Araştırmacılar durumu daha iyi açıklayabilmek adına farklı isimlendirmeler kullanmaktadır. Örnek olarak artmış ses farkındalığı (Phillips ve Carr, 1998), orta şiddetli sese anormal derecede güçlü bir tepki (Gold ve ark., 1999), patolojik işitsel aşırı duyarlılık (Khalfa ve ark., 2004), ses toleransı sorunu (Khalfa ve ark., 2004), artmış işitsel duyarlılık (Hébert ve ark., 2013), seçilmiş ses duyarlılığı (McKenzie, 2012; Neal, 2012) tanımları verilebilir.

Bazı yazarlar ise hiperakuzinin duygusal yönlerini vurgulamanın öneminden bahsetmiştir (Khalfa ve ark., 2004; Phillips ve Carr, 1998). Bu sebeple de bazı seslere karşı korku geliştirme anlamına gelen fonofobi ve bazı seslerden rahatsız olmayı ifade eden mizofoni terimlerini kullanmışlardır. 2014'te yayınan bir çalışmada farklı tanımlarla anılan bu durumu ifade etmek için hiperakuzi, mizofoni ve fonofobi terimleri kullanılmıştır (Jastreboff ve Jastreboff, 2014). Tyler ve ark. (2014b) ise yayınladıkları derleme çalışmasında terminoloji karmaşasının önüne geçebilmek, hiperakuzinin farklı meslekler ve halk tarafından tanınıp yorumlanmasını kolaylaştırmak için hiperakuziyi dört alt bölümde incelemeyi önermişlerdir. Sınıflamada gürlük (*loudness*), rahatsızlık (*annoyance*), korku (*fear*) ve ağrı/acı (*pain*) hiperakuzinin alt tipleri olarak kabul edilmiştir. Hiperakuzi vakalarının farklı tipleri tek başına veya bir arada yaşayabileceğini de belirtmişlerdir.

Normal işitmeye sahip bir kişinin algılayacağına kıyasla orta derecede şiddetli seslerin çok yüksek olarak algılanması durumunda gürlük hiperakuzisinin mevcut olduğu düşünülmektedir. Bu durumda frekansa spesifik rahatsız edici gürlük seviyelerinin normalden düşük olduğu görülmektedir. Ancak gürlük hiperakuzisi, koklear işitme kayıplarında görülen *recruitment* ile karıştırılmamalıdır. *Recruitment* seste hızlı artış anlamına gelir, dış tüy hücrelerindeki fonksiyon bozukluğu ile ilişkilidir ve artan ses şiddeti ile hissedilir (Öğüt ve Turhal, 2015). Gürlük hiperakuzisi, duygu durumundan da etkilenebilmekte ve ses şiddetinden bağımsız olarak sesler dayanılmaz algılanmaktadır ancak bu özellikler *recruitment* için bulunmamaktadır (Baguley ve Anderson, 2007; Knipper ve ark., 2013). İşitme kaybına ek olarak hiperakuzisi olanları *recruitment* olanlardan ayırmada Metz testi ve Fowler testlerinin kullanılması düşünülebilir.

Rahatsızlık veren (*annoyance*) hiperakuzi, belirli seslere veya ses gruplarına karşı olumsuz bir duygusal tepki geliştirme durumudur. Rahatsızlık duyma, kaygı ve gerginlik olarak kendini gösterebilmektedir (Urnau ve Tochetto, 2011). Literatürde yer alan mizofoni tanımına benzer olduğu söylenebilir.

Korku hiperakuzisinde, çoğunlukla belirli sesleri içeren, o seslerin geleceğinin beklentisiyle sıklıkla korku ve kaçınma davranışını görülmektedir. Bu durum kişinin normal sosyal ve mesleki faaliyetlere katılımının azalmasına yol açabilmektedir (Tyler ve ark., 2014b).

Ağrı/acı hiperakuzisinde işitme eşikleri normal sınırlarda olanlara göre çok daha düşük ses şiddeti seviyelerinde ağrı hissedilmektedir (tipik olarak yaklaşık 120 dB SPL). Bu, kulakta veya kafada keskin bir ağrı olarak anlatılabilmektedir. Ağrı hiperakuzisi, otolojik rahatsızlığı olan kişilerin sesin varlığından bağımsız olarak ağrı yaşadığı durumlardan ayırt edilmelidir (Tyler ve ark., 2014b).

Bir çalışmada, hiperakuzi hastalarının rahatsız edici bulduğu ortamların kalabalık toplantıları, restoranları ve çocuklarla etkileşimleri barındırdığı belirtilmiştir (Hallberg ve ark., 2005). Hiperakuzi şikayeti yaşatan sesler iş makinası seslerinden tabak tıkırtısından çocuk ağlamasına kadar kişiye göre değişkenlik gösteren farklı sesler olabilmektedir (Anari ve ark., 1999). Rahatsızlık yaratan sesler, sesi üreten kişi veya nesne ile bağlantılı olabilmektedir (Tyler ve ark., 2014b). Hiperakuzi rahatsızlığı olanlar kendisinin kontrol edebildiği sesleri daha rahat tolere edebilmektedir, kontrol dışı gelişen sesler rahatsızlığı tetiklemektedir (Dauman ve Bouscau-Faure, 2005). Hallberg ve ark. (2005), sosyal durumlarda sadece kulak tıkacı bulundurmanın bile hastalara güvenlik ve kontrol duygusu verdiğini bildirmiştir. Öğretmenler ile yapılan bir çalışmada hiperakuzinin hissedildiği süre ne kadar artarsa bireylerin bundan o kadar çok etkilendiği bildirilmiştir. (Meuer ve Hiller, 2015).

İşitme dışındaki diğer duyu sistemleri de aşırı tepkiler gösterebilmektedir. Andersson ve ark. (2002) bazı hiperakuzi vakalarının, ışık ve koku gibi başka duyusal uyaranlara da aşırı tepkiler verdiğini bildirmişlerdir. Bu durumun aynı temel bozukluğun farklı biçimlerini yansıtıp yansıtmadığı bilinmemektedir (Tyler ve ark., 2014b).

1.5.2. Hiperakuzinin Etiyolojisi ve Epidemiyolojisi

Hiperakuzinin açık bir şekilde kabul edilmiş tanımı ve hiperakuzinin alt gruplarının tanımları hakkında fikir birliği olmadığından çalışma sonuçları arasında değişkenlikler vardır. Literatür incelendiğinde genel popülasyonun %6-17'sinin hiperakuzi şikayeti olduğu söylenebilmektedir (Andersson ve ark., 2002; Yilmaz ve ark., 2017).

Bilinen birçok neden ve ilişkiden bahsedilmesine rağmen çoğu hiperakuzi vakasında neden ortaya konamamaktadır. Gürültü maruziyetinin hiperakuzinin en yaygın nedeni olması olası görünse de, araştırmalar sınırlıdır (Tyler ve ark., 2014b).

Hiperakuzinin sık görüldüğü bazı patolojiler bulunmaktadır. Örneğin, Williams sendromu, otizm, Lyme hastalığı, migren, Addison hastalığı, travma sonrası stres bozukluğu, Meniere hastalığı, Bell paralizisi, kafa travması, depresyon, fibromiyalji, miyastenia gravis, serebral anevrizma yaygın olarak bilenenleridir (Tyler ve ark., 2014b).

1.5.3. Hiperakuzinin Değerlendirilmesi

Hiperakuzi tanımı ve türlerinin tanımlanmasında fikir birliği olmadığından değerlendirilmede de standart bir protokol bulunmamaktadır. Hiperakuziyi değerlendirmede psikoakustik ölçümler, laboratuvar testleri, odyolojik değerlendirme, anket ve ölçek kullanımı ile beyin görüntüleme yöntemleri kullanılmaktadır (Tyler ve ark., 2014b). Çoğu zaman amaç, soruna neden olduğu düşünülen bir patoloji bulabilmektir. Odyolojik değerlendirmede ise ayrıntılı anamnez alma, frekansa spesifik rahatsız edici gürlük seviyelerini (*uncomfortable loudness level*-ULL) belirleme ve çeşitli anket ve ölçekleri kullanarak durumu ortaya koymak yapılanlar arasındadır. Özellikle gürlük hiperakuzisinde ULL normalden düşük şiddet seviyelerinde elde edilebilmektedir. Bazı çalışmalar ULL'nin hiperakuzi hastalarında 80 dB'den daha düşük şiddet seviyelerinde olduğunu bildirmektedir (Anari ve ark., 1999; Jastreboff ve Jastreboff, 2014). Ancak ULL'nin belirlenmesinde yönergeye göre elde edilen bulgular değişkenlik gösterebilmektedir ve ULL'nin yeniden test edildiğinde aynı sonucu verip vermediği konusu tartışmalıdır (Baguley ve Andersson, 2007).

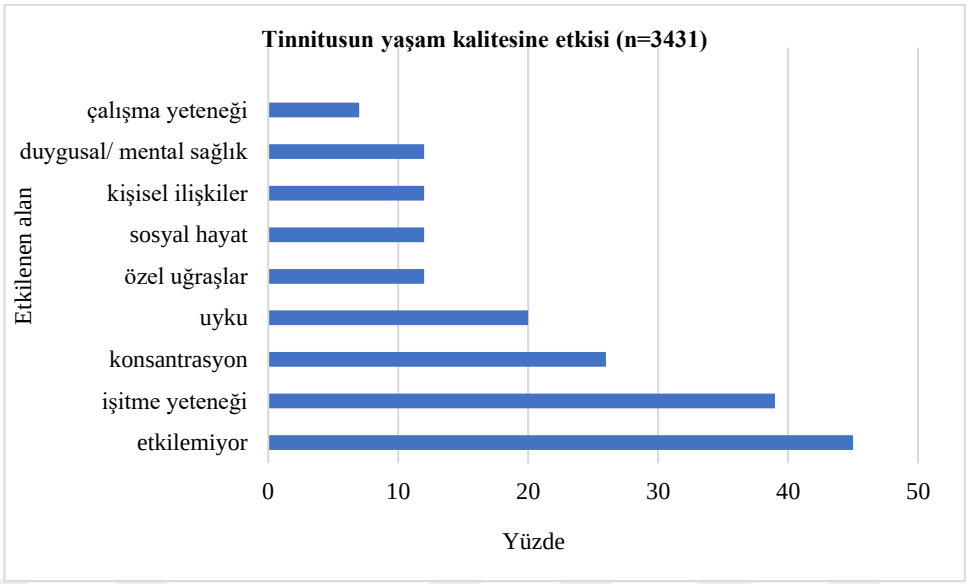
Hiperakuzinin değerlendirilmesinde anket ve ölçeklerin kullanımı yol göstericidir. Literatürde yaygın olarak kullanılan ölçekler Hiperakuzi Ölçeği (HÖ) (Khalfa ve ark., 2002), Aşırı Duyarlılık Anketi (Nelting ve ark., 2002), Hiperakuzi için Çoklu Aktivite Ölçeği (Dauman ve Bouscau-Faure, 2005)'dir. Hiperakuzi Ölçeğinin Türkçe uyarlaması bulunmaktadır (Erinc ve Derinsu, 2020). Ayrıca hiperakuzi, tinnitus ve işitme kaybı ile bir arada bulunduğunda en çok sorun yaratan alanı belirlemek

amacıyla İşitme Kaybı, Tinnitus ve Hiperakuzi Göreceli Engellilik Anketi de kullanılmaktadır (Tyler, 2003).

1.6. Tinnitus ve Hiperakuzinin Etkileri

Tinnitusun, özellikle de şiddetli ise, hiperakuzi ile birlikte görülmesi yaygındır (Moller, 2011). Her ikisinde de odyolojik sonuçlarla ölçek puanları arasında düşük ilişki bulunduğundan ve benzer yönetim stratejileri kullanıldığından nedeni bilinmeyen subjektif tinnitus ile hiperakuzi arasındaki ilişkinin altını çizilmektedir (Meeus ve ark., 2010). Bazı yazarlar tinnitus ve hiperakuzinin altta yatan aynı soruna ait iki belirti olduğunu ve neredeyse tüm hiperakuzili vakaların sonunda tinnitus şikayeti olduğunu bildirmektedir. Ancak tinnitus ve hiperkuzinin bir arada ortaya çıkmadığı vakalar da bulunmaktadır. Ochi ve ark. (2003) tinnituslu hastaların %40'ında hiperakuzi görülürken, hiperakuzili hastaların %86'sında tinnitus görüldüğünü bildirmişlerdir. Diğer bir çalışmada tinnitustan şikayetçi katılımcıların %44'ünün ek olarak ses toleransının azaldığı ifade edilmiştir (Goebel ve ark., 2006).

Literatürde tinnitus ve hiperakuzinin birçok yönden yaşam kalitesini etkilediği bilinmekle birlikte daha çok tinnitusun etkileri üzerinde durulmaktadır. 3431 katılımcı ile yapılan bir çalışmada tinnitusun yaşam kalitesine etkisi sorgulanmış, katılımcıların verdiği yanıtlar Şekil 1.1.'de sunulmuştur.



Şekil 1.1. Tinnitusun Yaşam Kalitesine Etkisi (Kochkin ve ark., 2011).

Tinnitus ve hiperakuzinin klinik belirtileri, kişiyi etkilemesi bakımından farklılık göstermektedir. Hiperakuzi, genellikle günlük yaşamdaki kaçınılmaz seslerden kaynaklanan bedensel bir ağrı olarak bildirilirken tinnitus rahatsız edici bir gürültünün kalıcılığı nedeniyle büyük bir sorun olma potansiyeli taşımaktadır (Meuer ve Hiller, 2015). Kellerhals ve Zogg (1996) tinnitusa ek olarak azalmış ses toleransı şikayeti olanların % 70'inin hiperakuziyi tinnitustan daha rahatsız edici bulduğunu bildirmiştir.

Tinnitus algılama, dikkat, düşünme, bellek, işlem hızı, problem çözme becerilerini etkileyen bilişsel işlemeyle de ilişkilendirilmektedir (Andersson ve McKenna, 2006; Das ve ark., 2012; Møller, 2007 ve Prabhu ve Nagaraj, 2020). Tinnitus, normal fiziksel seslerle aynı şekilde algılanmamaktadır ve tinnitusun algılanma şeklinin benlik algısıyla ilgili olabileceği düşünülmektedir (Jastreboff, 1990).

Tinnitusun bir süre sonra kronikleşerek akut tinnitustan temelde farklı hale geldiğine dair kanıtlar vardır. Zaman içindeki bu değişim tinnitus tedavisi için önemlidir ve tedavilerin tinnitus 5 yıldan fazla sürdükten sonra daha az etkili olduğunu bildiren araştırmalar bulunmaktadır (Moller, 1990).

Hiperakuzi ise hastaların günlük rutinini ve sosyal alışkanlıklarını büyük oranda değiştirmeye mecbur bırakma potansiyelindedir (Tyler ve ark., 2014b).

Hem tinnitus hem hiperakuzi yaygın olarak kaygı ve depresyonun yanı sıra psikolojik durum ve sosyal ilişkilerin etkilenimi ile ilişkilendirilmektedir (Onishi ve ark., 2018; Prabhu ve Nagaraj, 2020). Bir çalışmada hiperakuzisi olan 62 vakanın yaklaşık % 47'sinin anksiyete bozukluğu tanısına uygun olduğunu ortaya konulmuştur (Jüris ve ark., 2013). Hiperakuzili vakaların gün boyu değişken gürültü seviyeleri olan alanlarda hareket etmelerinin gerekmesi de ses kontrolünü ele alamadıklarından gerginlik yaratıcı bir durumdur (Tyler ve ark., 2014b).

Tyler ve ark. (2014b), tinnitus ve hiperakuzi vakalarının yönetiminde kullandıkları aktivite tedavisinde her iki durumun da dört temel alan olarak belirlenen duygusal iyilik halini, işitmeyi, uyku ve konsantrasyonu etkileyebileceğini bildirmiştir. Ayrıca klinik deneyimlerinden hareketle hiperakuzili vakaların çoğu zaman tinnituslu vakalardan daha fazla sorun yaşadıklarını bildirmişlerdir. İşitme ile ilgili etkiler incelendiğinde gürültüde konuşma algısının etkilenimi göze çarpmaktadır. Bazı vakalar, hiperakuzi şikayetlerinin özellikle gürültüde konuşma algısını etkilemesinden şikayetçi olmuşlardır. Hiperakuzili birçok vakada işitme kaybı da olduğundan konuşmanın kodlanmasını ve bu konuşmayı gürültüden ayırt etme mekanizmasının nasıl etkilendiği bilinmemektedir (Tyler ve ark., 2014b). Konsantrasyonla da ilişkili olan dinleme eforunu artıran faktörlere ilişkin çalışmaların arttığı son zamanlarda tinnitusun da bu etkiyi yapabileceği tartışılmaktadır (Baguley, 2018; Degeest ve ark., 2017 ve Juul Jensen ve ark., 2018). Hiperkuzi ve dinleme eforu ilişkisi belirsizliğini korumaktadır.

1.7. İşitme Kayıplılarda Tinnitus ve Hiperakuzi

Tinnitusun, klinik rutin odyolojik testler ile ortaya konulamadığı durumlarda dahi, işitme sistemi veya çevresindeki hasarla bağlantılı olduğu düşünülmektedir (Frosch, 2016; Saunders, 2007 ve Vanneste ve ark., 2013). Tinnitus ile başvuran hastaların kayda değer bir bölümünde farklı derecelerde işitme kaybı ile karşılaşılmaktadır. Bir çalışmada tinnitus şikayeti olanların %39'unda sensörinöral tip işitme kaybı, %13'ünde iletim tipi işitme kaybı olduğu bildirilmiştir (Shulman, 1991). Başka bir çalışmada tinnitusu olanların %44'ünün normal işitme eşiklerine sahip olduğu, %43'ünün işitme kayıplı olup amplifikasyon sistemi kullanmadığı ve %13'ünün işitme kayıplı olup işitme cihazı kullanıcısı olduğu bildirilmiştir (Kochkin, 2009).

Tinnitus işitme kaybının sebebi olmamakla birlikte dinlemeyi zorlaştırdığından bir işitme zorluğuna neden olmaktadır. Farklı tinnitus sesleri, diğer sesleri algılamada maske oluşturabilmektedir. Ayrıca tinnitus, aynı frekanstaki diğer seslerle karışarak sesleri birbirinden ayırmayı zorlaştırabilir (Surr ve ark., 1985).

İşitme kayıplılarda, işitme eşiğinin en kötü olduğu frekanslarda tinnitusa rastlanmaktadır. İç ve dış tüy hücrelerinin hasarında kokleanın etkilenen bölgesinin frekansını kapsayan tinnitus oluşmaktadır (Jastreboff ve Hazell, 1993).

Tinnitus ve işitme kaybı arasındaki ilişkiye değinilen bir çalışmada tinnitusun işitme kaybının derecesi ile direkt alakalı olmadığı aktarılmıştır (Møller, 2003). Ancak gürültü maruziyetinin tinnitus prevalansını arttırdığı bildirdiğinden tinnitus ve işitme kaybı ilişkisi öne çıkmaktadır.

Hiperakuzi, işitme sisteminin daha iyi işitebilmek için sesi yükselttiği teorisini göz önünde bulundurarak işitme kaybıyla da bağlantılıdır (Jastreboff ve ark., 1996). Ancak ilişkiler net değildir. Bir çalışmada hiperakuzi şikayeti olanların %52,9'unun işitme kaybı olduğu bildirilmiştir (Jastreboff, 2004). Hiperakuziye çoğu zaman koklear işitme kaybının eşlik ettiği görülmektedir (Nelson ve Chen, 2004). Bu durumun korti

organında yer alan tüy hücrelerinde hasar ve ardından gelişen işitme sinirindeki dejenerasyon kaynaklı olduğu düşünülmektedir (Tyler ve ark., 2014b). Başka çalışmalarda ise hiperkuzisi olan ve olmayan vakaların işitme eşikleri arasında anlamlı ilişkiye rastlanmadığından bilgiler çelişmektedir (Hannula ve ark., 2011). İşitme kaybı yaşayan hiperakuzi vakaları olduğu gibi işitme kaybı olmayan vakalar da bulunduğundan bu durum hiperakuzinin birden fazla mekanizma ve birbirinden farklı sebeplerle ortaya çıktığını düşündürmektedir.

İşitme kaybı, tinnitus ve hiperakuzi üçlüsü, birçok hasta için fiziksel, zihinsel ve duygusal problemleri beraberinde getiren bir arada ortaya çıktığı bilinen ancak çoğu zaman birlikte ele alınmayan bir semptom kombinasyonu olarak göze çarpmaktadır (Nelson ve Chen, 2004). Bu üç durum arasındaki potansiyel ilişkinin birlikte ele alınması hastalar için doğru ve gelişmiş tanı, yönetim ve bilgilendirmeye katkıda bulunabilir. Tinnitus, hiperakuzi ve işitme kaybını yedi farklı kombinasyona ayırarak öğretmenlerde sorgulayan bir çalışmada, gürültüye maruziyet sonrası üç bulgunun birlikte ortaya çıkmasının yaygınlığı göze çarpmaktadır (Meuer ve Hiller, 2015). Tyler ve ark. (2007, 2014b) yaptıkları çalışmalarda tinnitus, hiperakuzi ve işitme kaybının etkilerinin bir arada değerlendirilerek en fazla sorun yaratan alandan başlayarak tedavi sürecinin yürütülmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

1.8. İşitme Kalitesinin Değerlendirilmesi

İşitme kalitesinin belirlenmesinde ilk adım otolojik ve odyolojik değerlendirmedir. İşitme kaybının tipi ve derecesinin belirlenmesinin ardından uygun müdahale stratejilerinin geliştirilmesi için kişinin ihtiyaçlarının belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla kişinin kendi işitme algısını değerlendirdiği anket ve ölçeklerin kullanımı yaygındır. İşitme kayıplı kişinin kendi durumuna ilişkin algısı tanı, tedavi ve rehabilitasyon süreçlerinin işleyişi ve müdahalenin seçimiyle yakın temas halindedir (McCarthy ve ark., 1990). Ölçekler sayesinde günlük hayatta yaşanan zorlukların ortaya konulması, doğru müdahale stratejilerinin seçilmesi ve

etkinliklerinin ortaya konulması ile birlikte rehabilitasyon ve danışmanlık süreçlerinin planlanması mümkün olmaktadır.

İşitme alanında kullanılan ölçekler üç farklı grupta ele alınarak işitme cihazı kullanımı tahmin ölçekleri, handikap/engellilik değerlendiren ölçekler ve yararlanma/faydasallık ölçekleri olarak değerlendirilebilir. Aşağıda bu amaçla sıklıkla kullanılan değerlendirme araçları listelenmiştir (Gatehouse ve Noble, 2004; Kaplan ve ark., 1997; Tyler ve ark., 2009; Weinstein, 1997).

İşitme cihazı kullanımı tahmin ölçekleri

- İşitme Cihazı İhtiyaç Değerlendirmesi
- İşitme Cihazı Performans Envanteri
- İşitme Cihazı Kullanımını Tahmin Etmek İçin Fizibilite Ölçeği

Handikap/engellilik değerlendiren ölçekler

- İşitme Kayıplılar için İletişim Profili
- Yaşlı Yetişkinler için İletişim Ölçeği
- Yaşlılar İçin İşitme Engeli Envanteri
- İşitme Engeli Ölçeği
- İşitme Ölçümü Ölçeği
- İşitme Performansı Envanteri
- McCarthy-Alpiner Skalası
- Mekansal İşitme Anketi
- Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği (KUİK)

Yararlanma/ faydasallık ölçekleri

- İşitme Cihazının Faydası Kısaltılmış Profili
- Glasgow İşitme Cihazı Yarar Profili
- İşitme Cihazı Performans İndeksi

- İşitme İşlevi Profili
- Cihazlı Gürlük Profili
- İşitme Cihazı Kullanıcıları Anketi
- Günlük Hayatta Amplifikasyondan Memnuniyet Anketi
- İşitme Cihazları için Uluslararası Sonuç Envanteri
- Müşteri Odaklı Gelişim Skalası

1.8.1. KUİK Ölçeği

Handikap/engellilik değerlendiren ölçeklerden biri olan KUİK ölçeği 2004 yılında İngiltere'de geliştirilmiştir (Gatehouse ve Noble, 2004). Ölçeğin Türkçe normalizasyon çalışması Kılıç tarafından 2017 yılında Gazi Üniversitesi'nde yapılmıştır. Her bir soruda günlük hayattaki belirli bir durum örnek verilerek kişinin 0-10 puanlık bir çizgide kendisini değerlendirmesi istenmektedir. Ölçekte günlük hayattaki kompleks seslerin işitilmesi, birbirinden ayırt edilmesi, seslerin geldiği yerin, sesin yönünün ve hareket bileşeninin belirlenmesi becerilerinin kalitesi ölçülmektedir. Konuşma algısı (KA), uzaysal algı (UA) ve diğer işitme kalitesi (İK) alt bölümlerinden oluşmaktadır. KA bölümünde 14 soru, UA bölümünde 17 soru, diğer İK bölümünde 18 soru olmak üzere ölçek toplam 49 sorudan oluşmaktadır.

KA bölümünde gürültü veya yankı varlığı, birden fazla konuşmacı, konuşmacının konumu sebebiyle dudak okuyamama, telefonda konuşma gibi farklı durumlarda kişinin kendisini 0-10 arasında puanlaması istenmektedir. UA bölümünde gürültü varlığı, ses kaynağını göremiyor konumda olma gibi durumlarda sesin geldiği yönü, sesin ne kadar mesafede olduğunu tahmin edebilme gibi becerilerin puanlanması istenmektedir. Diğer işitme kalitesi bileşenlerini içeren İK bölümünde ise farklı ortamlarda konuşma ve konuşma dışı sesleri ayırt etme, sesleri net algılama, ses tonundan ruh halini tahmin edebilme, dinleme için çaba sarf etme ve dinleme dikkati gibi farklı becerilerin puanlanması istenmektedir.

Ölçeğin değerlendirilmesinde üç alt bileşen puanı ve genel ölçek puanı kullanılmaktadır. Tüm sorulara verilen puanlar toplanıp 49'a bölünerek KUİK ölçeği genel puanı hesaplanmaktadır. Alt bileşen puanlarının hesaplanmasında ise sorulara verilen puanlar toplanarak alt bölümdeki soru sayısına bölünmektedir. Elde edilen puanlar farklı zamanlarda değerlendirme yapılarak veya normatif verilerle karşılaştırılarak durumun en doğru şekilde belirlenmesi ve bireye uygun yönetim programının sağlanması amaçlanmaktadır.

KUİK ölçeği literatürde farklı işitme kaybı tip ve derecelerine sahip bireylerde ve farklı amplifikasyon sistemleri kullanan bireylerde yaygın olarak kullanılmaktadır (Erdem ve Çiprut, 2019; Noble ve Gatehouse, 2006 ve Wyss ve ark., 2020). Birçok dile uyarlanmıştır. Ayrıca kısaltılmış formunun yanı sıra ebeveyn ve çocuklar için ayrı versiyonları da oluşturulmuştur.

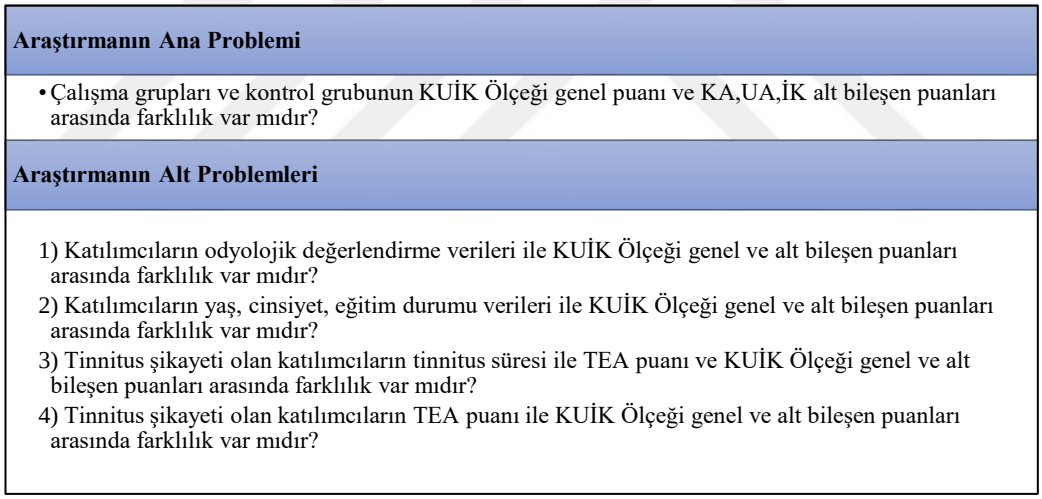
Bu çalışmada amaç, yalnızca işitme kayıplı, işitme kayıplı ve tinnitusu olan, işitme kayıplı tinnitus ve hiperakuzi şikayeti olan üç farklı çalışma grubundaki katılımcıların algıladıkları işitme kalitesinin kendi aralarında ve işitme eşikleri normal kabul edilen kontrol grubu ile karşılaştırılmasıdır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

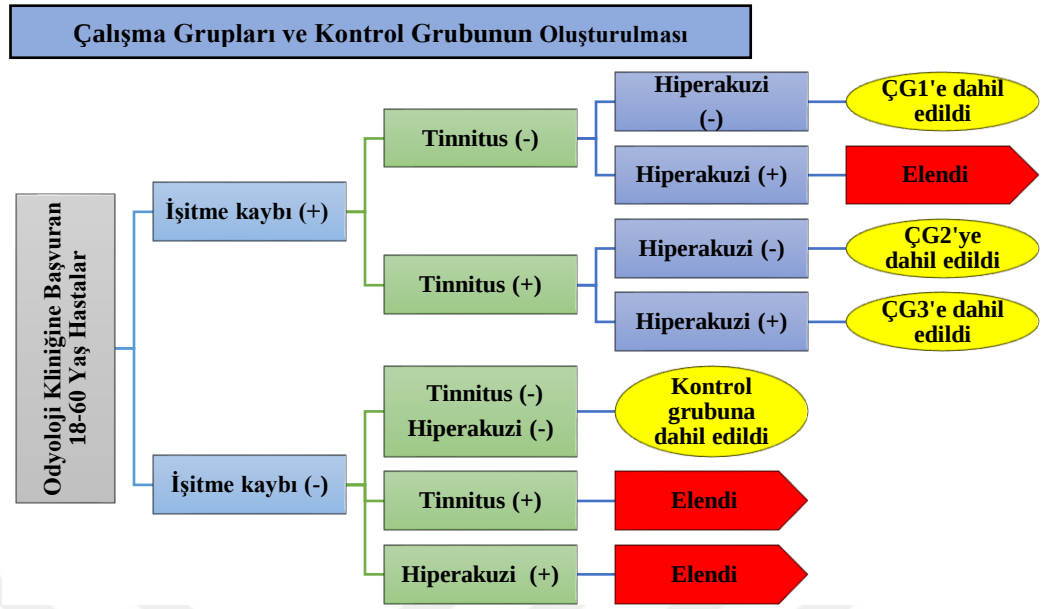
2.1. Araştırmanın Amacı ve Modeli

Bu çalışma Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu 14/01/2021 tarihli İ1-18-21 karar nolu onayı ile yürütülmüştür (Ek-1).

Çalışmamızın birincil amacı, bilateral sensörinöral işitme kayıplı bireylerin subjektif işitme kalitelerinin tinnitus ve hiperakuzi şikayeti varlığına göre ayrılmış üç çalışma grubu ve normal işiten kontrol grubu arasında karşılaştırılmasıdır. Şekil 2.1.'de araştırma planının akış şeması sunulmuştur.



Şekil 2.1. Araştırma Planının Akış Şeması.



Veri Toplama Araçları				
Veri Toplama Formu - Demografik bilgiler - Dahil etme kriterlerine uygunluk belirlendi. - Şikayetlerin ayrıntıları sorgulandı.	**Tinnitus Engellilik Anketi** -Yalnızca tinnitus şikayeti olan katılımcılar yanıtladı. -Tinnitus şiddetini belirlemek amaçlandı.	**Hiperakuzi Ölçeği** - Tüm katılımcılar yanıtladı. - Hiperakuzi şüphesi olan katılımcılar belirlendi. - Çalışma ve kontrol gruplarının oluşturulmasında kullanıldı.	**Odyolojik değerlendirme** - Saf ses odyometri - Konuşma odyometrisi - İmmitansmetrik değerlendirme yapıldı. - Çalışma ve kontrol gruplarının oluşturulmasında kullanıldı..	**KUİK Ölçeği** - Çalışmanın ana değerlendirme aracı - İşitme kalitesini değerlendirir. - Çalışma ve kontrol grupları arasında ölçeğin genel ve alt bileşen puanları karşılaştırıldı.

Verilerin Toplanması, Analizi ve Sonuçlar
Araştırmacı tarafından dahil etme kriterlerine uyan 80 katılımcıya ilgili testler ve ölçekler uygulanmıştır. Değerlendirmede eksik bilgi olan katılımcılar çalışma dışı bırakılmıştır. Verilerin analizi IBM SPSS Statistics versiyon 26 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Ortaya çıkan bulgular araştırmanın problemleri ile ilişkili olarak tartışılmıştır.

Şekil 2.1. Araştırma Planının Akış Şeması (devam).

2.2. Katılımcılar

Katılımcılar Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi İşitme, Denge, Konuşma Tanı ve Rehabilitasyon Merkezine 2021 Ocak-2021 Nisan arasında başvuran 18-60 yaş arasındaki çalışmaya katılmaya gönüllülerden oluşmaktadır.

Normal işiten yetişkinler kontrol grubunu (KG) oluşturmaktadır. Bilateral SNİK tanısı almış yetişkin bireyler ise üç çalışma grubu oluşturacak şekilde ayrılmış (ÇG1, ÇG2, ÇG3); katılımcılar toplam dört grupta incelenmiştir.

Çalışmaya alınacak katılımcı sayısının belirlenebilmesi için G Power 3.1.0 istatistik programı kullanılmıştır. Buna göre belirlenen dört grup arasındaki KUİK ölçeği puanlarının karşılaştırılması için kullanılan tek yönlü varyans analizi için, 0,40 büyük etki büyüklüğünde (Kılıç, 2017) 0,80 güç ve 0,05 kabul edilebilir tip I hata ile her grupta minimum 19 katılımcıya ihtiyaç olduğu hesaplanmıştır. Çalışmanın toplam minimum 76 kişi ile tamamlanması gerekmektedir (Faul ve ark., 2007; Faul ve ark., 2009). Bu bilgiler ışığında her çalışma grubuna 20'şer katılımcı ve kontrol grubuna 20 katılımcı eklenerek toplam 80 katılımcı araştırmaya dahil edilmiştir.

2.2.1. Çalışma Grupları için Dahil Etme ve Hariç Tutma Kriterleri

Çalışma gruplarına dahil edilen tüm katılımcıların yaşları 18-60 arasındadır ve odyolojik değerlendirmede en az hafif derecede bilateral sensörinöral tipte işitme kaybı raporlanmıştır.

Çalışma grubu 1'e dahil edilen katılımcılar için;

- Tinnitus ve hiperakuzi şikayeti olmamak
- HÖ puanı <16 olmak

Çalışma Grubu 2'ye dahil edilen katılımcılar için;

- TEA'den 18 ve üzeri puan almak
- En az 3 aydır tinnitus şikayeti olmak
- HÖ puanı <16 olmak
- Objektif tinnitus nedeni teşkil edebilecek bir hastalığı olmamak

Çalışma Grubu 3'e dahil edilen katılımcılar için;

- TEA'den 18 ve üzeri puan almak
- En az 3 aydır tinnitus şikayeti olmak

- HÖ puanı >16 olmak
- Objektif tinnitus nedeni teşkil edebilecek bir hastalığı olmamak kriter kabul edilmiştir.

Çalışma grupları için hariç tutma kriterleri ise;

- İletim tipi veya karma (mikst) tipte işitme kaybı olmak
- İleri derecede veya çok ileri derecede işitme kaybı tanısı olmak
- Akustik tümör hikâyesi olmak
- Merkezi işitsel işlemleme bozukluğu tanısı veya şüphesi bulunmak
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmamak
- Bu çalışma için gerçekleştirilmesi gereken odyolojik ölçümleri tamamlanamamak veya anket formlarında eksikler bulunmak olarak belirlenmiştir.

2.2.2. Kontrol Grubu için Dahil Etme ve Hariç Tutma Kriterleri

Dahil etme kriterleri;

- 18-60 yaş arasında olmak
- Odyolojik değerlendirmede işitmesi normal sınırlarda raporlanmak
- Tinnitus ve hiperakuzi şikayeti olmamak
- HÖ puanı <16 olmak kriter kabul edilmiştir.

Hariç Tutma Kriterleri ise;

- Akustik tümör hikayesi olmak
- Merkezi işitsel işlemleme bozukluğu tanısı veya şüphesi bulunmak
- Uzun süreli gürültü maruziyeti hikayesi olmak
- Bu çalışma için gerçekleştirilmesi gereken odyolojik ölçümleri tamamlanamamak veya anket formlarında eksikler bulunmak
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmamak olarak belirlenmiştir.

2.3. Verilerin Toplanması ve Veri Toplama Araçları

Çalışmaya dahil olmayı kabul eden katılımcılar sözlü olarak bilgilendirilmiş ve yazılı onam formu alınmıştır (Ek-2). Bütün katılımcılara işitme eşiklerinin belirlenmesi amacıyla odyolojik değerlendirmeler uygulanmıştır. Demografik bilgilerin alınması ve şikayetlerin ayrıntılarının sorgulanması amacıyla veri toplama formu kullanılmıştır. Tinnitus şiddetinin belirlenmesi ve çalışma gruplarının oluşturulması amacıyla TEA ve HÖ kullanılmıştır. TEA yalnızca tinnitus şikayeti olan bireylere, HÖ ise bireylerin tamamına uygulanmıştır. Bu iki ölçeğin puanları, odyolojik değerlendirme sonuçları ve katılımcıların şikayetlerine göre çalışma grupları ve kontrol grubu oluşturulmuştur. Tüm bireylere KUİK Ölçeği uygulanarak elde edilen veriler gruplar arasında karşılaştırılmıştır.

2.3.1. Odyolojik Değerlendirme

2.3.1.1. Saf Ses Odyometrisi

Odyolojik değerlendirmeler *Interacoustic AC-40* klinik odyometre ile *Industrial Acoustic Company* (IAC) standartlarındaki gürültü düzeyi <35 dB A sessiz odalarda yapılmıştır (Interacoustics, 2021). Saf ses odyometrisinde belirlenen değerler hava yolu (HY) ve kemik yolu (KY) işitme eşikleridir. HY işitme eşikleri insert kulaklıklar kullanılarak; KY işitme eşikleri kemik vibratör kullanılarak ölçülmüştür. Hava yolu eşik ölçümünde 125-8000 Hz arasındaki frekanslarda, kemik yolu eşik ölçümünde 500-4000 Hz arasındaki frekanslarda değerlendirme yapılmıştır. HY ve KY saf ses ortalamalarının (SSO) belirlenmesinde 500,1000,2000,4000 Hz frekanslarının eşik ortalaması elde edilmiştir.

Çalışmamızda Goodman'ın (1965) sınıflandırması kullanılarak işitme kaybı dereceleri belirlenmiştir. Buna göre;

<26 dB- Normal

26-40 dB- Hafif derecede

41-55 dB- Orta derecede

56-70 dB- Orta ileri derecede

71-90 dB- İleri derecede

90+ dB- Çok ileri derecede işitme kaybı olarak sınıflandırılmıştır.

2.3.1.2. Konuşma Odyometrisi

Interacoustic AC-40 klinik odyometresi ile canlı ses ve üç heceli kelime listesi kullanılarak konuşmayı anlama eşikleri belirlenmiştir. Konuşma uyaranının anlaşıldığı en düşük şiddet seviyesi eşik olarak kabul edilmiştir. Konuşmayı anlama eşiklerinin üzerine 40 dB eklenerek elde edilen en rahat ses yüksekliği seviyesinde sunulan 25 adet tek heceli sözcüğün denek tarafından doğru olarak bilinen kadarı yüzde olarak hesaplanarak konuşmayı ayırt etme yüzdesi (KAY) elde edilmiştir. Rahatsız edici ses seviyeleri, her iki kulak için ayrı olarak akıcı konuşma uyaranı ile tespit edilmiştir ve dB HL cinsinden ifade edilmiştir.

2.3.1.3. İmmitansmetrik Değerlendirme

Otoskopik muayenesi normal olarak tespit edilen bireylere *GSI TympStar Pro* cihazı kullanılarak timpanometrik değerlendirme ve akustik refleks ölçümleri yapılmıştır. İmmitansmetrik değerlendirme sonuçları deneklerin saf ses odyometri ölçümünün kontrolünde ve işitme kaybının tipinin belirlenmesinde kullanılmıştır.

2.3.2. Veri Toplama Formu

Veri toplama formundaki bilgiler, işitme testinden sonra çalışma gruplarının oluşturulması amacıyla sorgulanmıştır. Formda genel bilgiler, eğitim durumu, genel

sağlık durumu, tinnitus ve hiperakuzi şikayetlerinin ayrıntılı sorgulanması, eşlik eden semptomların sorgulanması ile ilgili kısımlar ve işitme değerlendirme sonucunun eklenmesi gereken kısım bulunmaktadır (Ek-3).

2.3.3. Tinnitus Engellilik Anketi

Orijinal adı *Tinnitus Handicap Inventory* olan anket 2007 yılında Türkçeye uyarlanmıştır (Aksoy ve ark., 2007) (Ek-4). TEA tinnitusun birey tarafından nasıl algılandığını ve bireyin rahatsızlık derecesinin ne olduğunu belirleme şansı vermektedir. Ölçekte 25 soru bulunmakta olup her soruya evet, bazen, hayır cevaplarından birini vermek gerekmektedir. Evet dört, bazen iki, hayır sıfır puana karşılık gelmektedir. Tüm sorulara verilen cevaplara ait puanların toplanmasıyla ortaya çıkan puan bir şiddet düzeyine karşılık gelmektedir. Çalışma gruplarının oluşturulmasında bu puanlama kullanılmıştır. Düzey I, 0-16 puan; düzey II, 18-36 puan; düzey III, 38-56 puan; düzey IV, 58-76 puan; düzey V, 78-100 puan şeklindedir. Puan yükseldikçe tinnitus şiddeti artmaktadır.

2.3.4. Hiperakuzi Ölçeği

Khalfa ve ark. (2002) tarafından hiperakuzi şikayeti bulunan bireylerin tanı ve tedavilerinde kullanılmak için geliştirilmiştir (Ek-5). Yüksek lisans tez çalışması olarak Türkçeye uyarlanmış ve geçerlik güvenirlik çalışması yapılmıştır (Erinc ve Derinsu, 2020). HÖ puanlaması ise; hayır sıfır puan, evet biraz bir puan, evet oldukça iki puan, evet çok fazla üç puan şeklindedir. Bu puanlar toplanarak elde edilen toplam ise üç grupta değerlendirilmektedir. Hiperakuzi yok <15 puan, hiperakuzi şüphesi 16-28 puan ve tam hiperakuzi 28+ puan olarak yorumlanmaktadır. Yani 29 puan ve üzeri alındığında tam hiperakuzi var demek mümkün olmakla birlikte yapılan çalışmalarda bu puanın çok yüksek olduğu tartışılmaktadır (Fioretti ve ark., 2015; Oishi ve ark., 2017 ve Yamada ve ark., 2021). Bu sebeple hiperakuzi şüphesi ve tam hiperakuzi sınıflamasına giren katılımcılar ÇG3'e dahil edilmiştir.

2.3.5. KUİK Ölçeği

Orijinalinde *Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale (SSQ)* olarak adlandırılan KUİK Ölçeği 2004 yılında Noble ve Gatehouse tarafından İngiltere'de geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçe normalizasyon çalışması yüksek lisans tezi olarak Kılıç tarafından 2017 yılında Gazi Üniversitesi'nde yapılmıştır (Ek-6).

Çalışma grupları ve kontrol grubunun oluşturulmasının ardından tüm katılımcılara KUİK Ölçeği uygulanmıştır. KUİK ölçeği genel puanı ve alt bileşenlerin puanları hesaplanmıştır. Elde edilen veriler dört grup arasında (ÇG1, ÇG2, ÇG3 KG) karşılaştırılarak sonuçlar yorumlanmıştır.

2.4. İstatiksel Yöntem

Verilerin analizinde IBM SPSS versiyon 26 paket programı kullanılmıştır ve %95 güven aralığında çalışılmıştır. Elde edilen verilere ilişkin tanımlayıcı istatistikler sunulurken kategorik değişkenler için sayı ve yüzde ile sayısal değişkenler için ortanca, minimum ve maksimum değerler, ortalama ve standart sapma ile ifade edilmiştir. Hangi testlerinin kullanılacağının belirlenmesi için verilerin normal dağılıma uygunluğu analitik (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk) ve görsel metodlar (histogram ve olasılık grafikleri) kullanılarak değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılım gösterdiği durumlarda parametrik testler, aksi durumda parametrik olmayan testler tercih edilmiştir. P değeri 0,05'ten küçük olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

3. BULGULAR

Bilateral sensörinöral işitme kayıplı bireylerde tinnitus ve hiperakuzi şikayeti varlığının işitme kalitesine etkisinin araştırıldığı bu çalışmada bulgular, araştırmanın alt problemleri ile paralel olacak şekilde sunulmuş ve yorumlanmıştır.

3.1. Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Verilen Tanımlayıcı İstatistikleri

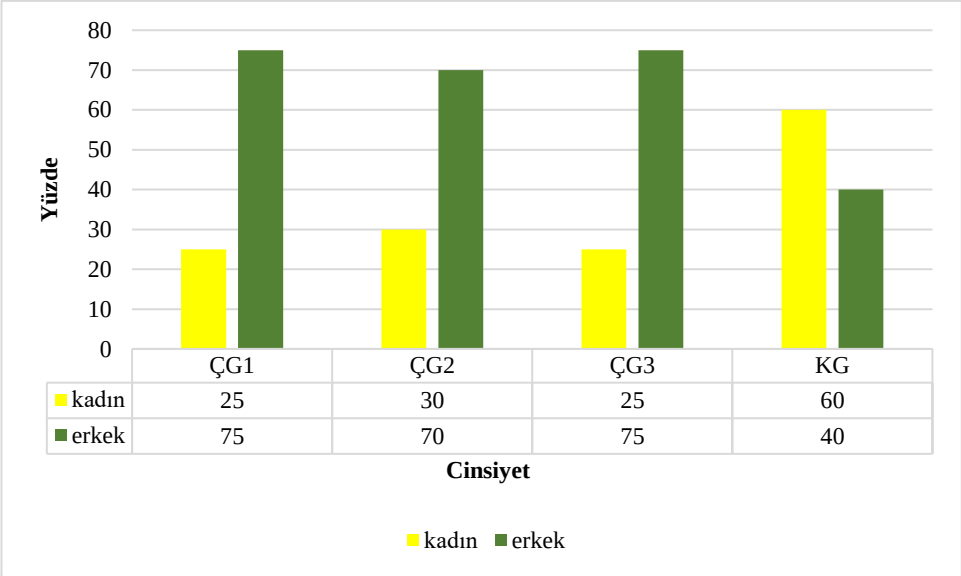
Katılımcıların yaş ortalaması ve standart sapması incelendiğinde 47,7±10,5 olduğu görülmüştür. Çalışma grupları ve kontrol grubunun yaş değişkenine ait tanımlayıcı istatistikler Çizelge 3.1.'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Gruplara Göre Katılımcıların Yaşlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.

Gruplar	N	Ort.	SS	Ortanca	Min.	Maks.
KG	20	42,9	9,8	43,5	25	60
ÇG1	20	51	9,1	55,5	23	60
ÇG2	20	44,8	12,6	49	18	60
ÇG3	20	52	7,7	53	28	60
Toplam	80	47,7	10,5	51	18	60

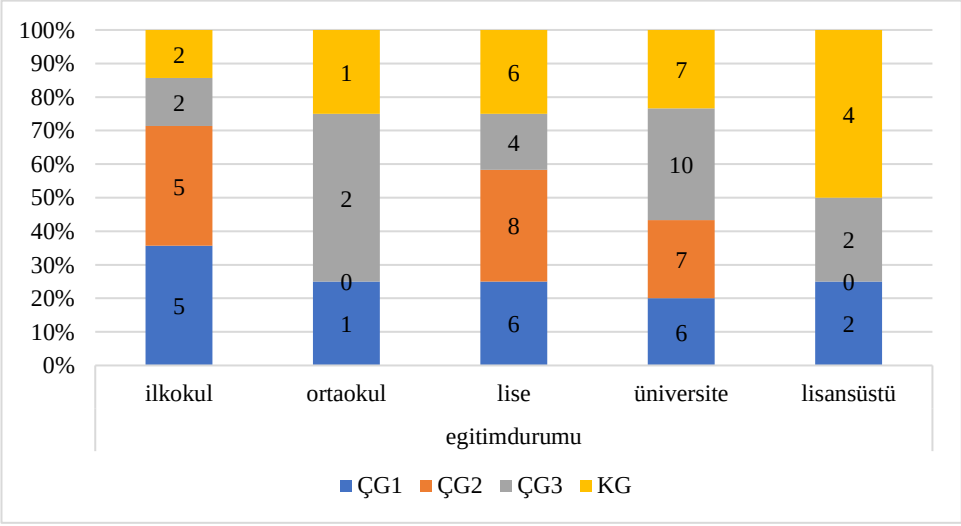
N: Katılımcı sayısı

Katılımcıların cinsiyet dağılımları incelendiğinde 28 kadın (%35), 52 erkek (%65) şeklindedir. Çalışma grupları ve kontrol grubuna ait cinsiyet dağılımları Şekil 3.1.'de verilmiştir.



Şekil 3.1. Gruplara Göre Cinsiyet Dağılımı.

Eğitim durumları incelendiğinde 18 ilköğretim (%22,5), 24 lise (%30), 30 üniversite (%37,5) ve 8 lisansüstü (%10) katılımcı bulunmaktadır. Çalışma grupları ve kontrol grubunun eğitim durumları Şekil 3.2.'de sunulmuştur.



Şekil 3.2. Gruplara Göre Eğitim Durumlarının Dağılımı.

3.2. Katılımcıların Demografik Özellikleri ile KUİK Ölçeği Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Çizelge 3.2. Yaş ile KUİK Ölçeği Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.

	KUİK Genel		**KUİK KA**		**KUİK UA**		**KUİK İK**	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Yaş	-0,105	0,353	-0,171	0,129	-0,074	0,512	-0,112	0,321

İki sürekli değişkenin analiz edilmesinde veriler normal dağılmadığında Spearman korelasyon analizi kullanılmaktadır (Hayran ve Hayran, 2020). Çizelge 3.2.'de katılımcıların KUİK Ölçeği genel ve alt bileşen puanları ve yaş değişkeni arasındaki ilişki Spearman korelasyon testi ile incelenmiştir. Katılımcıların yaşları ile KUİK ölçeği genel puanı, KA, UA, İK alt bileşen puanları arasında anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır (p>0,05).

Çizelge 3.3. Cinsiyet ile KUİK Ölçeği Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.

	Cinsiyet	**N**	**Ort.**	**SS**	**t**	**p**
KUİK Genel	Kadın	28	7,23	2,33	1,596	0,118
	Erkek	52	6,43	1,67		
KUİK KA	Kadın	28	6,91	2,62	1,980	0,054
	Erkek	52	5,80	1,86		
KUİK UA	Kadın	28	7,14	2,41	1,355	0,183
	Erkek	52	6,44	1,74		
KUİK İK	Kadın	28	7,59	2,46	1,428	0,157
	Erkek	52	6,91	1,74		

N: Katılımcı sayısı

Bağımsız iki grup ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığının tespitinde veriler normal dağılıyorsa bağımsız örneklem t testi kullanılmaktadır (Hayran ve Hayran, 2020). Çizelge 3.3.'te görüldüğü üzere KUİK Ölçeği genel ve alt bileşen puanları ile cinsiyet değişkeni arasındaki ilişki bağımsız örneklem t testi ile incelenmiştir. Varyansların homojenliği Levene testi ile kontrol edilmiştir. Kadınların genel ve alt bileşenlere ait KUİK ölçeği puanları erkeklerden

yüksek olmasına rağmen katılımcıların cinsiyetleri ile KUİK genel puanı, KA,UA, İK alt bileşen puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0,05).

Çizelge 3.4. Eğitim Durumu ile KUİK Ölçeği Genel Puanının Karşılaştırılması.

Eğitim durumu	KUİK Genel Puanı		
	Ort. ± SS	F	p
İlköğretim n=18	6,26 ± 2,08	1,174	0,329
Lise n=24	6,55 ± 1,82		
Üniversite n=30	6,86 ± 2,01		
Lisansüstü n=8	7,64 ± 1,64		

n= Katılımcı sayısı

Tek yönlü varyans analizi ikiden fazla grup arasındaki ölçümle belirtilen değişkenlerin karşılaştırılması sürecinde kullanılmaktadır (Hayran ve Hayran, 2020). Katılımcıların KUİK Ölçeği genel puanı ile eğitim durumu değişkeni arasındaki farklılık tek yönlü varyans analizi ile araştırılmıştır. Bu süreçte varyans analizi %95 güvenirlik düzeyinde uygulanmıştır. Varyansların homojenliği Levene testi ile kontrol edilmiştir. Veriler normal dağılım göstermektedir. Çizelge 3.4.'te katılımcıların KUİK Ölçeği genel puanı ile eğitim durumu değişkeni arasındaki ilişki tek yönlü varyans analizi, ortalamalar ve standart sapmalar verilmiştir. Katılımcıların eğitim durumu ile KUİK Ölçeği genel puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır (p>0,05).

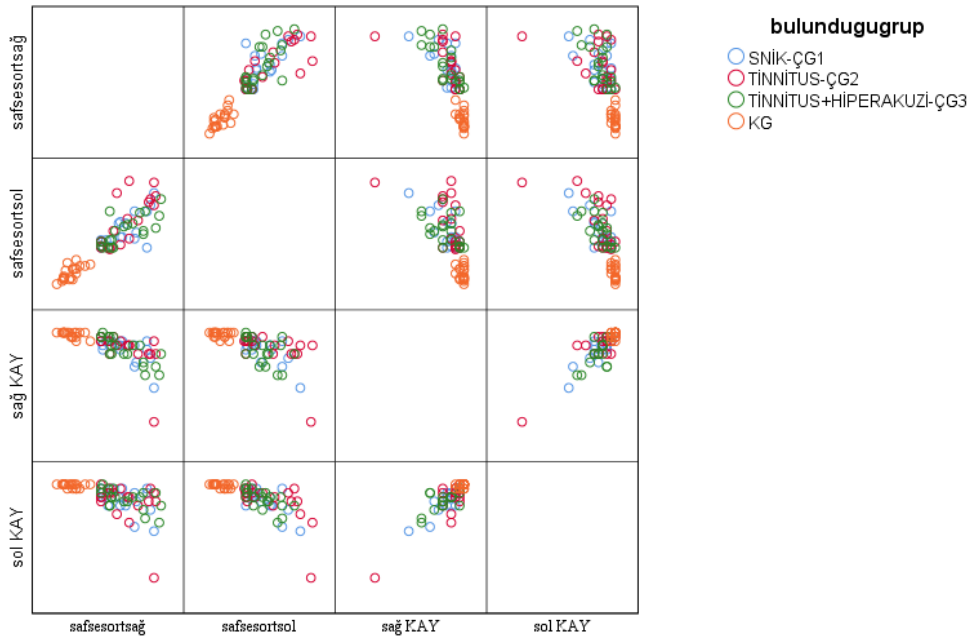
Çizelge 3.5. Eğitim Durumu ile KUİK Ölçeği Alt Bileşen Puanlarının Karşılaştırılması.

Eğitim durumu	**KUİK KA Puanı**			**KUİK UA Puanı**			**KUİK İK Puanı**		
	Ort. ± SS	F	p	Ort. ± SS	F	p	Ort. ± SS	F	p
İlköğretim n=18	5,87 ± 2,28	0,872	0,485	6,31 ± 1,96	1,451	0,226	6,51 ± 2,32	1,260	0,293
Lise n=24	6,16 ± 1,97			6,50 ± 2,02			6,90 ± 1,99		
Üniversite n=30	6,14 ± 2,43			6,78 ± 2,07			7,48 ± 1,90		
lisansüstü n=8	7,18 ± 1,70			7,67 ± 1,57			8,08 ± 1,80		

Katılımcıların eğitim durumu ile KUİK Ölçeği KA, UA, İK alt bileşen puanları değişkeni arasında tek yönlü varyans analizi, ortalamalar, standart sapmalar Çizelge 3.5.'te verilmiştir. Katılımcıların eğitim durumu ile KUİK Ölçeği KA, UA, İK alt bileşen puanları arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır ($p>0,05$).

3.3. Katılımcıların Odyolojik Durumlarına Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Saf ses işitme eşikleri incelendiğinde, toplam 80 katılımcının sağ kulak SSO ve standart sapması 31,4±16,3 iken sol kulak SSO ve standart sapması 31,2±16,8 şeklindedir. KAY incelendiğinde toplam 80 katılımcının sağ kulak KAY puan ortalaması ve standart sapması 87,9±13,4 iken sol kulak KAY puan ortalaması ve standart sapması 88,7±13,2 şeklindedir. İşitme kaybı olan 60 katılımcının sağ kulak SSO ve standart sapması 38,9±10,9 iken sol kulak SSO ve standart sapması 38,5±12,4 şeklindedir. KAY incelendiğinde işitme kayıplı toplam 60 katılımcının sağ kulak KAY puan ortalaması ve standart sapması 84,4±13,7 iken sol kulak KAY puan ortalaması ve standart sapması 85,2±13,6 şeklindedir. Kontrol grubu ve çalışma gruplarına ait SSO ve KAY değerleri Şekil 3.3.'te, tanımlayıcı istatistiklerin ayrıntıları Çizelge 3.6.'da sunulmuştur.



Şekil 3.3. SSO ve KAY Değerlerinin Gruplara Göre Dağılımı.

Çizelge 3.6. Odyolojik Değerlendirme Verilerinin Gruplara Göre Dağılımı.

Bulunduğu grup		N	Ortanca	Min.	Maks.	Ort.	SS
KG	Sağ SSO	20	8,5	1	20	8,9	4,7
	Sol SSO	20	8	2	18	9,2	4,6
	Sağ KAY	20	100	92	100	98,4	2,7
	Sol KAY	20	100	96	100	99	1,7
ÇG1	Sağ SSO	20	37	26	56	38	10,2
	Sol SSO	20	32,5	26	62	36,5	10,5
	Sağ KAY	20	88	48	96	85	11,4
	Sol KAY	20	88	56	96	85,8	11,3
ÇG2	Sağ SSO	20	36	26	57	38,7	11,5
	Sol SSO	20	34,5	25	70	41,6	16,1
	Sağ KAY	20	90	16	96	85,2	17,3
	Sol KAY	20	88	12	100	84	18,9
ÇG3	Sağ SSO	20	36,5	26	60	40	11,4
	Sol SSO	20	37	26	58	37,4	9,6
	Sağ KAY	20	84	60	100	83	12,3
	Sol KAY	20	88	64	100	86	9,3

N: Katılımcı sayısı

İşitme kayıplı bireylerin 14 (%23,3) ‘ü işitme cihazı kullanmaktadır. ÇG1’de 3 katılımcı, ÇG2’de 6 katılımcı, ÇG3’te 5 katılımcı işitme cihazı kullanmaktadır. İşitme cihazı kullanım sürelerinin ortalama ve standart sapmaları ay olarak incelendiğinde

19,9±33,8 şeklindedir. Ancak işitme cihazı kullanan 14 bireyden 8'i altı ay veya daha kısa süredir, 3'ü 12 ay veya daha kısa süredir işitme cihazı kullanmaktadır. Yalnızca 3 katılımcı bir yıldan uzun süredir işitme cihazı kullanıcısıdır.

3.4. Katılımcıların Odyolojik Durumları ile KUİK Ölçeği Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Çizelge 3.7. Katılımcıların SSO ve KAY Verileri ile KUİK Ölçeği Puanları Arasındaki İlişkiler.

	KUİK Genel	**KUİK KA**	**KUİK UA**	**KUİK İK**
	r	r	r	r
Sağ SSO	-0,748**	-0,711**	-0,673**	-0,715**
Sol SSO	-0,724**	-0,663**	-0,680**	-0,707**
Sağ KAY	0,598**	0,576**	0,515**	0,617**
Sol KAY	0,580**	0,554**	0,503**	0,609**

**p<0,01

Çizelge 3.7.'de görüldüğü üzere katılımcıların sağ kulak SSO, sol kulak SSO, sağ kulak KAY, sol kulak KAY ile KUİK Ölçeği genel ve alt bileşen puanları arasında Spearman korelasyon analizi yapılmıştır. Katılımcıların sağ kulak SSO ile KUİK Ölçeği genel puanı ve KA, İK alt bileşen puanları arasında yüksek şiddetli negatif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur (r=-0,748; r=-0,711; r=-0,715 p<0,01). Katılımcıların sağ kulak SSO ile KUİK Ölçeği UA alt bileşen puanı arasında orta şiddetli negatif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur (r=-0,673 p<0,01). Katılımcıların sol kulak SSO ile KUİK Ölçeği genel puanı ve İK alt bileşen puanları arasında yüksek şiddetli negatif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur (r=-0,725; r=-0,707 p<0,01). Katılımcıların sol kulak SSO ile KUİK Ölçeği KA ve UA alt bileşen puanları arasında orta şiddetli negatif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur (r=-0,663; r=-0,680 p<0,01). Katılımcıların sağ kulak KAY ile KUİK Ölçeği genel puanı, KA, UA, İK alt bileşen puanları arasında orta şiddetli pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur (r= 0,598; r=0,576; r=0,515; r=0,617 p<0,01). Katılımcıların sol kulak KAY ile KUİK Ölçeği genel puanı, KA, UA, İK alt bileşen puanları arasında orta şiddetli pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur (r=0,580; r=0,554; r=0,503; r=0,609 p<0,01).

Çizelge 3.8. İşitme Cihazı Kullanım Durumu ile KUİK Ölçeği Puanları Arasındaki İlişkiler.

İşitme cihazı kullanımı	**KUİK Genel**		**KUİK KA**		**KUİK UA**		**KUİK İK**	
	Ort. ± SS	t	Ort. ± SS	t	Ort. ± SS	t	Ort. ± SS	t
Evet n=14	5,32 ± 1	-2,301*	4,79 ± 1,48	-1,379	5,18 ± 1,53	-2,013*	5,93 ± 1,64	-1,283
Hayır n=46	6,23 ± 1,82		5,57 ± 1,97		6,29 ± 1,86		6,67 ± 1,95	

*p<0,05

Çizelge 3.8.'de görüldüğü üzere ortalama, standart sapma ve bağımsız örneklem t testi katılımcıların işitme cihazı kullanım durumu ile KUİK genel puanı, KA, UA, İK alt bileşen puanları için gerçekleştirilmiştir. İşitme cihazı kullanım durumu ile KUİK genel puanı ve UA alt bileşen puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur (t=-2,301; t=-2,013 p<0,05). İşitme cihazı kullanım durumu ile KUİK KA ve İK alt bileşen puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır (t=-1,379; t=-1,283 p>0,05).

Çizelge 3.9. İşitme Cihazı Kullanım Süresi ile KUİK Ölçeği Puanları Arasındaki İlişkiler.

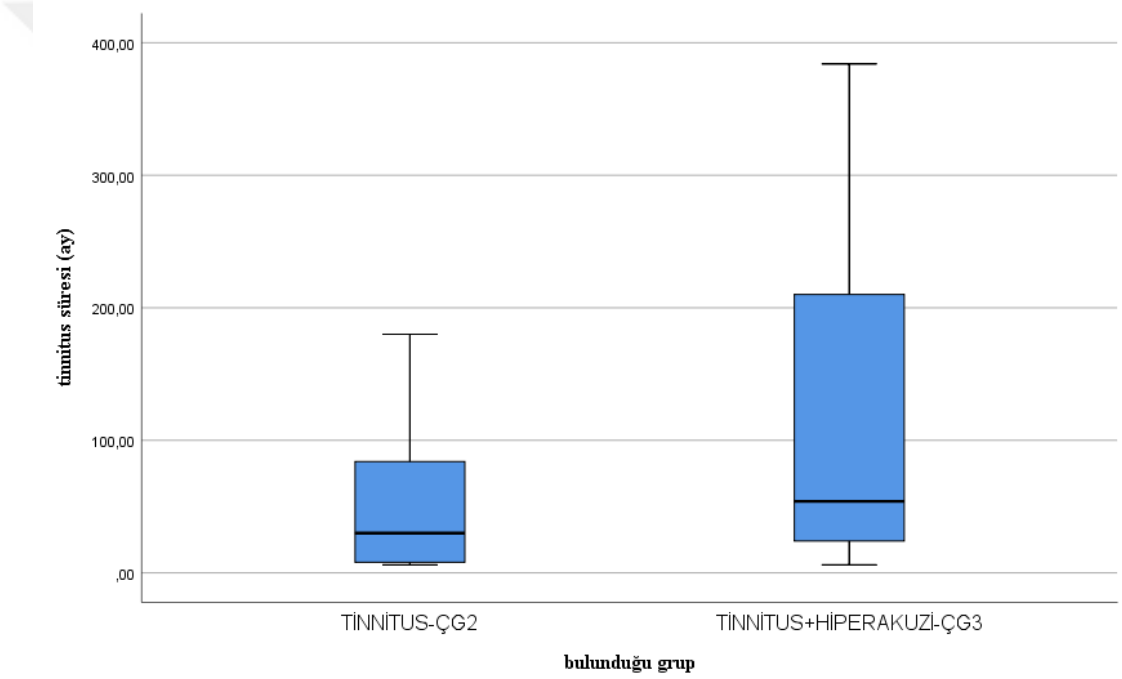
		KUİK Genel	**KUİK KA**	**KUİK UA**	**KUİK İK**
İşitme cihazı kullanım süresi (ay)	r	-0,066	0,160	-0,097	-0,221
	p	0,820	0,584	0,741	0,449
	N	14	14	14	14

N:Katılımcı sayısı

Çizelge 3.9.'da görüldüğü üzere işitme cihazı kullanan katılımcıların işitme cihazı kullanım süresi ile KUİK Ölçeği genel puanı ve alt bileşen puanları arasında Spearman korelasyon analizi yapılmıştır. İşitme cihazı kullanım süresi ile KUİK Ölçeği genel puanı ve alt bileşen puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır (r=-0,066; r=0,160; r=-0,097; r=-0,221 p>0,05).

3.5. Tinnitus Şikayeti Olan Katılımcıların Şikayet Özelliklerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Çalışmamızda ÇG2 ve ÇG3 gruplarında bulunan toplam 40 katılımcı tinnitus şikayeti yaşamaktadır. Katılımcıların tinnitus hissetmeye başladıkları süre incelendiğinde ortancanın 39 ay olduğu sürenin 6-384 ay arasında değiştiği görülmüştür. Tinnitus sürelerinin ay olarak ortalama ve standart sapma değerleri 82,6±95,8 şeklindedir. Şekil 3.4.'te gruplara göre katılımcıların tinnitus süreleri sunulmuştur.



Şekil 3.4. Gruplara Göre Tinnitus Süresinin Dağılımı.

Tinnitus lokalizasyonu sorgulandığında 4 (%10) katılımcı sağ kulakta, 3 (%7,5) katılımcı sol kulakta, 30 (%75) katılımcı bilateral, 3 (%7,5) katılımcı kafa içinde tinnitus hissettiğini bildirmiştir.

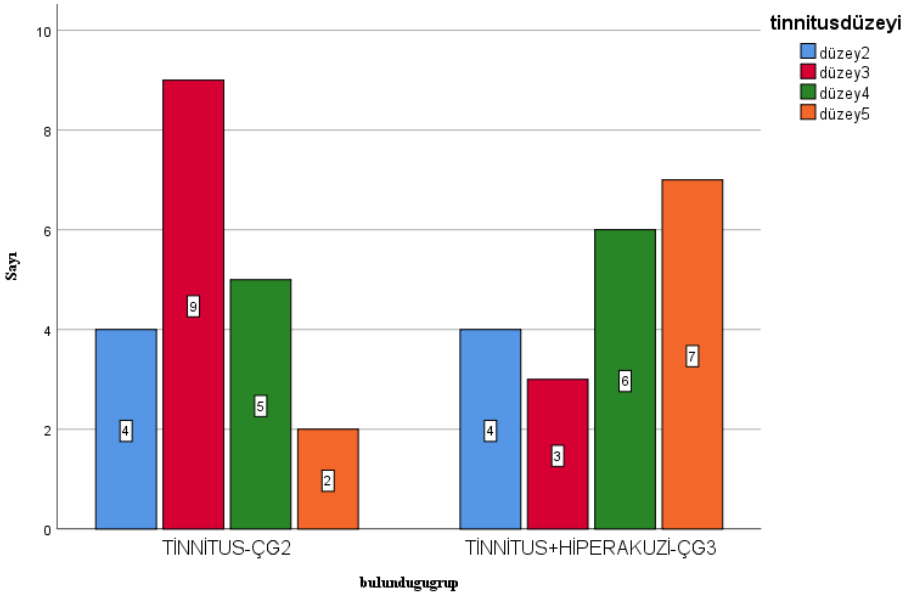
Tinnitus Engellilik Anketi (TEA) puanları incelendiğinde 40 katılımcıya ait ortalama ve standart sapma değerlerinin 59±22,6 olduğu görülmüştür. ÇG2 ve ÇG3'e

ait TEA puan ortalamaları Çizelge 3.10.'da sunulmuştur. TEA puanlarının karşılık geldiği tinnitus şiddet düzeylerinin gruplara dağılımı Şekil 3.5.'te sunulmuştur.

Çizelge 3.10. Gruplara Göre TEA Puanı Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.

Grup	**N**	**TEA Puanı**	
		Ort.	SS
Toplam	40	59	22,6
ÇG2	20	51,6	18,9
ÇG3	20	66,4	23,9

N: Katılımcı sayısı



Şekil 3.5. TEA Puanlarının Karşılık Geldiği Tinnitus Şiddet Düzeylerinin Gruplara Göre Dağılımı.

Çizelge 3.11. Tinnitus Süresi ile KUİK Ölçeği Puanları Arasındaki İlişkiler.

	KUİK Genel		**KUİK KA**		**KUİK UA**		**KUİK İK**	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Tinnitus süresi n=40	-0,208	0,198	-0,323*	0,042	-0,057	0,726	-0,244	0,129

* p<0,05

Çizelge 3.11.'de görüldüğü üzere katılımcıların tinnitus hissetmeye başladıkları süre ile KUİK Ölçeği genel ve alt bileşen puanları arasında Spearman korelasyon analizi yapılmıştır. Katılımcıların tinnitus hissetmeye başladıkları süre ile KUİK Ölçeği KA alt bileşen puanı arasında negatif yönlü orta şiddette istatistiksel olarak

anlamlı ilişki bulunmuştur (r=-0,324 p<0,05). Katılımcıların tinnitus hissetmeye başladıkları süre ile KUİK Ölçeği genel puanı, UA ve İK alt bileşen puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır (r=-0,208; r=-0,057; r=-0,244 p>0,05).

3.6. Tinnitus Şikayeti Yaşayan Katılımcıların KUİK Ölçeği Puanları ile TEA Puanı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Çizelge 3.12. Katılımcıların TEA Puanı ile KUİK Ölçeği Puanları Arasındaki İlişkiler.

		TEA	**p**
ÇG2	KUİK Genel	-0,414	0,07
	KUİK KA	-0,499*	0,025
	KUİK UA	-0,383	0,095
	KUİK İK	-0,267	0,255
ÇG3	KUİK Genel	-0,469*	0,037
	KUİK KA	-0,579**	0,008
	KUİK UA	-0,494*	0,027
	KUİK İK	-0,258	0,271

* p<0,05, **p<0,01

İki sürekli değişken arasındaki ilişkinin nedensellik olmaksızın araştırılmasında veriler normal dağılıyor ise Pearson korelasyon analizi kullanılmaktadır. Çizelge 3.12.'de görüldüğü üzere ÇG2 ve ÇG3'te yer alan katılımcıların TEA puanı ile KUİK Ölçeği genel puanı ve alt bileşen puanları arasında Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. ÇG2'de KUİK Ölçeği KA puanıyla TEA puanı arasında orta şiddetli negatif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur (r=-0,499 p<0,05). ÇG3'te KUİK genel puanıyla TEA puanı arasında orta şiddetli negatif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur (r=-0,469 p<0,05). ÇG3'te KUİK Ölçeği KA ve UA puanıyla TEA puanı arasında orta şiddetli negatif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur (r=-0,579 p<0,01; r=-0,494 p<0,05). ÇG2'de KUİK Ölçeği genel puanı, KUİK UA, KUİK İK alt bileşen puanları ile TEA puanı arasında anlamlı ilişki görülmemiştir (r=-0,414; r=-0,383; r=-0,267 p>0,05). ÇG3'te KUİK İK alt bileşen puanı ile TEA puanı arasında anlamlı ilişki görülmemiştir (r=0,258 p>0,05).

3.7. Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği Verilerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

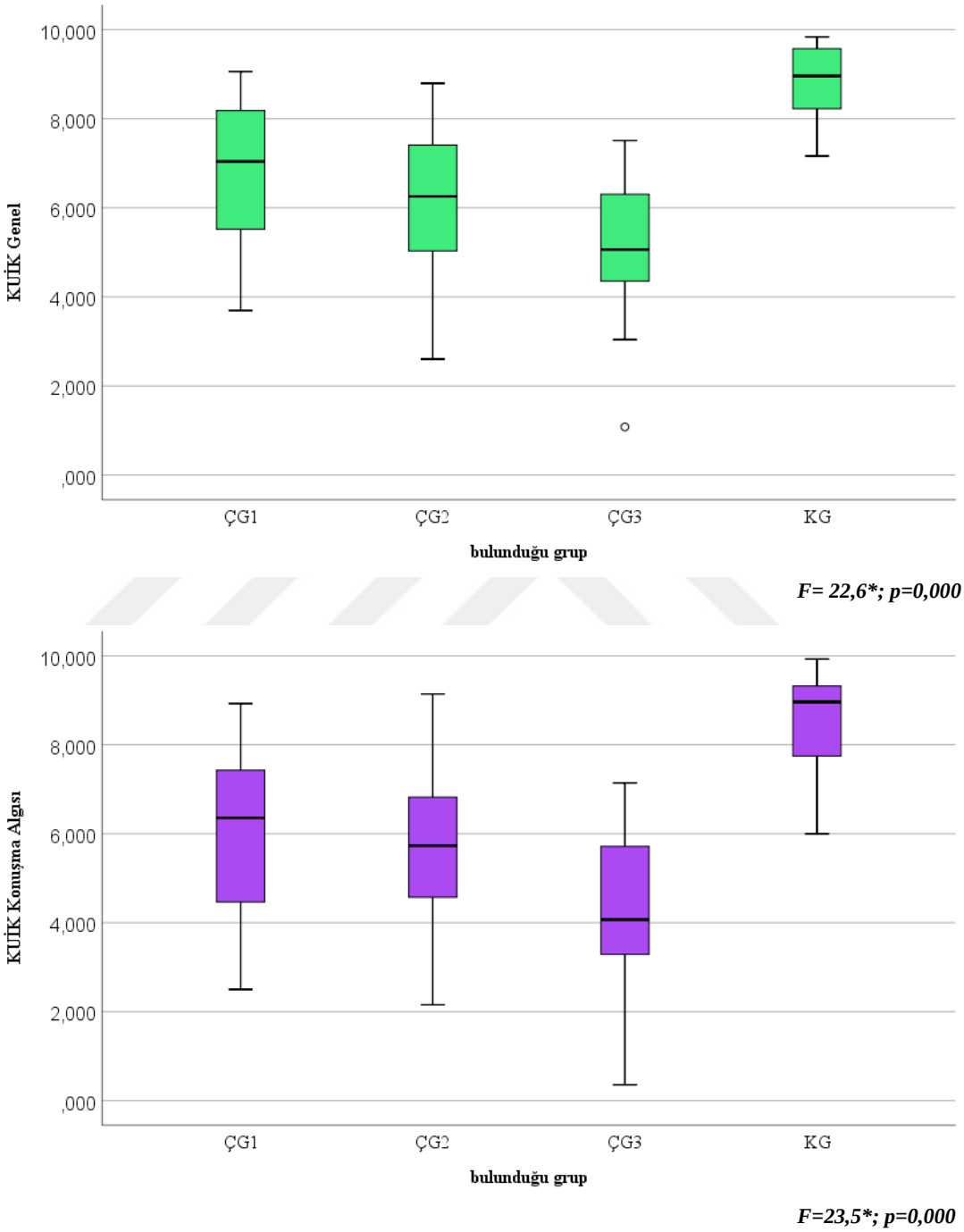
KUİK Ölçeği puan ortalama ve standart sapma değerleri incelendiğinde 80 katılımcının KUİK Ölçeği genel puanı 6,7±1,9; konuşma algısı alt bileşeni (KA) puanı 6,1±2,2; uzaysal algı alt bileşeni (UA) puanı 6,6±2; işitme kalitesi alt bileşeni (İK) puanı 7,1±2 şeklindedir. Gruplara göre KUİK Ölçeği genel ve alt bileşen puanlarına ait veriler Çizelge 3.13.'te sunulmuştur.

Çizelge 3.13. Gruplara Göre KUİK Ölçeği Puanları Tanımlayıcı İstatistikler.

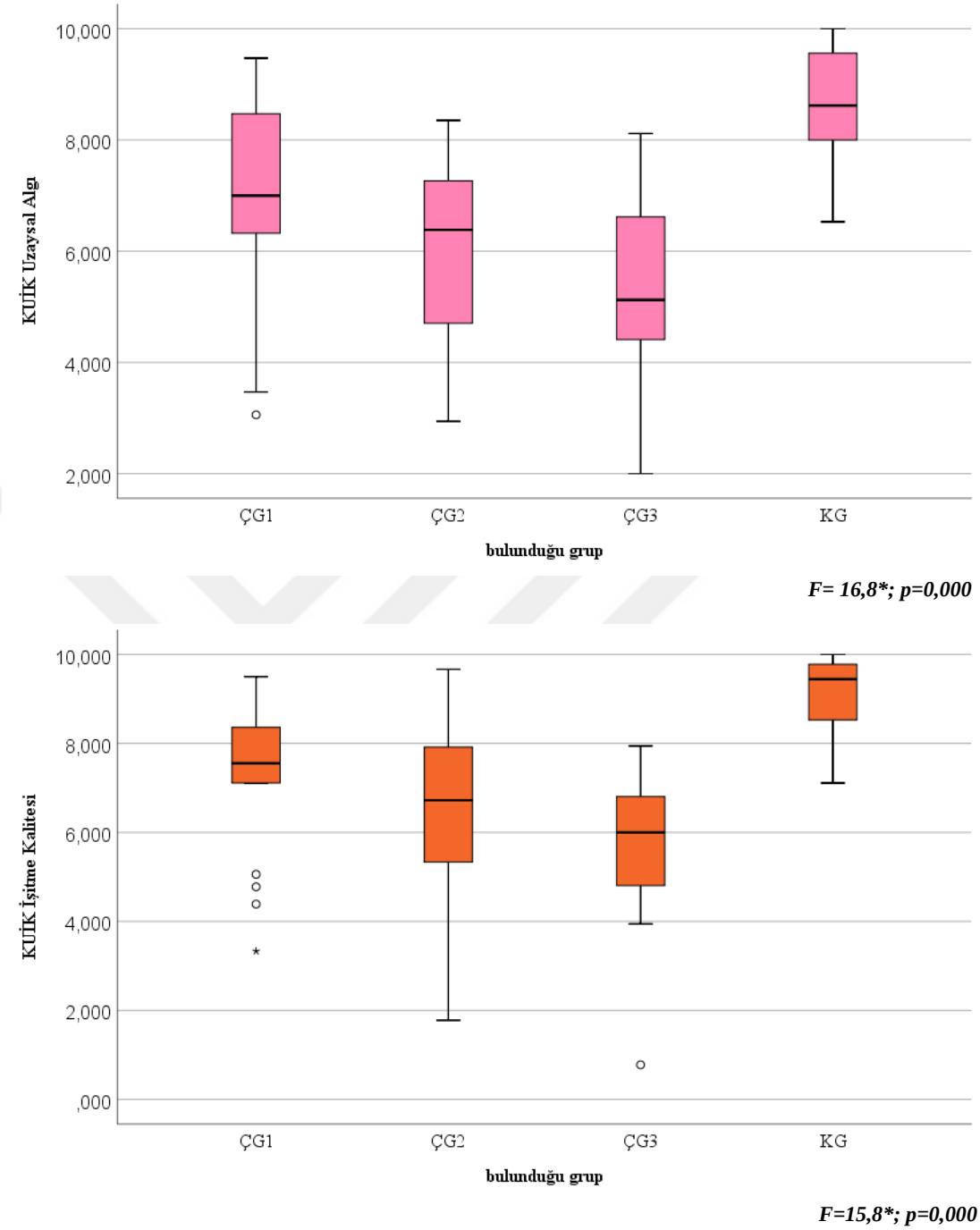
Gruplar	**N**	**KUİK Genel (Ort. ± SS)**	**KUİK KA (Ort. ± SS)**	**KUİK UA (Ort. ± SS)**	**KUİK İK (Ort. ± SS)**
Toplam	80	6,7 ± 1,9	6,1 ± 2,2	6,6 ± 2	7,1 ± 2
KG	20	8,7 ± 0,8	8,5 ± 1	8,6 ± 1	9 ± 0,8
ÇG1	20	6,8 ± 1,6	6 ± 1,9	6,9 ± 1,8	7,3 ± 1,7
ÇG2	20	6,1 ± 1,5	5,7 ± 1,6	5,9 ± 1,6	6,4 ± 2
ÇG3	20	5,1 ± 1,5	4,3 ± 1,7	5,2 ± 1,7	5,7 ± 1,6

N: Katılımcı sayısı

3.8. Çalışma Grupları ve Kontrol Grubunun KUİK Ölçeği Genel ve Alt Bileşen Puanlarının İncelenmesi



Şekil 3.6. Gruplar Arasında KUİK Ölçeği Genel ve Alt Bileşen Puanlarının Karşılaştırılması.



Şekil 3.6. Gruplar Arasında KUİK Ölçeği Genel ve Alt Bileşen Puanlarının Karşılaştırılması (devam).

Çalışma grupları ve kontrol grubunun KUİK Ölçeği genel ve alt bileşen puanları tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Bu süreçte varyans analizi %95 güvenirlik düzeyinde uygulanmıştır. Veriler normal dağılım göstermektedir ve varyansların homojenliği Levene testi ile kontrol edilmiştir. Şekil 3.6.'da gruplar arasında KUİK Ölçeği genel ve alt bileşen puanlarının ortalama ve standart sapmaları

ile tek yönlü varyans analizi sonuçları verilmiştir. Buna göre çalışma grupları ve kontrol grubunun KUİK Ölçeği genel puanı ve alt bileşen puanları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Varyanslar homojen dağıldığından ikişerli post-hoc karşılaştırmalar için Tukey HSD testi tercih edilmiştir.

3.8.1. Çalışma Grupları ve Kontrol Grubunun KUİK Genel Puanı Post-Hoc Analizi

Çizelge 3.14.'te çalışma grupları ve kontrol grubunun KUİK genel puanı post-hoc Tukey HSD analizi sunulmuştur. ÇG1, ÇG2 ve ÇG3 ile kontrol grubu arasında KUİK Ölçeği genel puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,01$). ÇG1 ile ÇG3 arasında KUİK Ölçeği genel puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,01$). ÇG1 ile ÇG2 arasında; ÇG2 ile ÇG3 arasında KUİK Ölçeği genel puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$).

Çizelge 3.14. Gruplar Arasında KUİK Ölçeği Genel Puanı Post-hoc Analizi.

Bulunduğu grup (I)	Bulunduğu grup (J)	(I-J)	Standart hata	p
KG	ÇG1	1,984300*	0,458173	0,000
	ÇG2	2,690650*		0,000
	ÇG3	3,640850*		0,000
ÇG1	KG	-1,984300*		0,000
	ÇG2	0,706350		0,418
	ÇG3	1,656550*		0,003
ÇG2	KG	-2,690650*		0,000
	ÇG1	-0,706350		0,418
	ÇG3	0,950200		0,171
ÇG3	KG	-3,640850*		0,000
	ÇG1	-1,656550*		0,003
	ÇG2	-0,950200		0,171

*p<0,05; I-J=ortalama fark

3.8.2. Çalışma Grupları ve Kontrol Grubunun KUİK Konuşma Algısı Puanı Post-Hoc Analizi

Çizelge 3.15.'te çalışma grupları ve kontrol grubunun KUİK Ölçeği KA puanı post-hoc Tukey HSD analizi sunulmuştur. Kontrol grubu ile ÇG1,ÇG2 ve ÇG3 arasında KUİK Ölçeği KA alt bileşen puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,01$). ÇG1 ile ÇG3 arasında KUİK Ölçeği KA alt bileşen puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,01$). ÇG2 ile ÇG3 arasında KUİK Ölçeği KA alt bileşen puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). ÇG1 ile ÇG2 arasında KUİK Ölçeği KA alt bileşen puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$).

Çizelge 3.15. Gruplar Arasında KUİK KA Puanı Post-hoc Analizi.

Bulunduğu grup (I)	Bulunduğu grup (J)	(I-J)	Standart hata	p
KG	ÇG1	2,549900*	0,513193	0,000
	ÇG2	2,812700*		0,000
	ÇG3	4,228550*		0,000
ÇG1	KG	-2,549900*		0,000
	ÇG2	0,262800		0,956
	ÇG3	1,678650*		0,009
ÇG2	KG	-2,812700*		0,000
	ÇG1	-0,262800		0,956
	ÇG3	1,415850*		0,036
ÇG3	KG	-4,228550*		0,000
	ÇG1	-1,678650*		0,009
	ÇG2	-1,415850*		0,036

*p<0,05; I-J= Ortalama fark

3.8.3. Çalışma Grupları ve Kontrol Grubunun KUİK Uzaysal Algı Puanı Post-Hoc Analizi

Çizelge 3.16.'da çalışma grupları ve kontrol grubunun KUİK Ölçeği UA puanı post-hoc Tukey HSD analizi sunulmuştur. Kontrol grubu ile ÇG1,ÇG2 ve ÇG3 arasında KUİK Ölçeği UA alt bileşen puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,01$). ÇG1 ile ÇG3 arasında KUİK Ölçeği UA alt bileşen puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,01$). ÇG1 ile ÇG2; ÇG2 ile ÇG3 arasında KUİK Ölçeği UA alt bileşen puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$).

Çizelge 3.16. Gruplar Arasında KUİK Ölçeği UA Puanı Post-hoc Analizi.

Bulunduğu grup (I)	**Bulunduğu grup (J)**	**(I-J)**	**Standart hata**	**p**
KG	ÇG1	1,727600*	0,504621	0,005
	ÇG2	2,661800*		0,000
	ÇG3	3,396400*		0,000
ÇG1	KG	-1,727600*		0,005
	ÇG2	0,934200		0,258
	ÇG3	1,668800*		0,008
ÇG2	KG	-2,661800*		0,000
	ÇG1	-0,934200		0,258
	ÇG3	0,734600		0,469
ÇG3	KG	-3,396400*		0,000
	ÇG1	-1,668800*		0,008
	ÇG2	-0,734600		0,469

*p<0,05; I-J= Ortalama fark

3.8.4. Çalışma Grupları ve Kontrol Grubunun KUİK İşitme Kalitesi Puanı Post-Hoc Analizi

Çizelge 3.17.'de çalışma grupları ve kontrol grubunun KUİK Ölçeği İK alt bileşen puanı post-hoc Tukey HSD analizi sunulmuştur. Kontrol grubu ile ÇG1,ÇG2 ve ÇG3 arasında KUİK Ölçeği İK alt bileşen puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,01$). ÇG1 ile ÇG3 arasında KUİK Ölçeği İK alt bileşen puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). ÇG1 ile ÇG2; ÇG2 ile ÇG3 arasında KUİK Ölçeği İK alt bileşen puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$).

Çizelge 3.17. Gruplar Arasında KUİK Ölçeği İK Puanı Post-hoc Analizi.

Bulunduğu grup (I)	**Bulunduğu grup (J)**	**Ortalama fark (I-J)**	**Standart hata**	**p**
KG	ÇG1	1,786000*	0,514848	0,005
	ÇG2	2,630100*		0,000
	ÇG3	3,372350*		0,000
ÇG1	KG	-1,786000*		0,005
	ÇG2	0,844100		0,363
	ÇG3	1,586350*		0,015
ÇG2	KG	-2,630100*		0,000
	ÇG1	-0,844100		0,363
	ÇG3	0,742250		0,478
ÇG3	KG	-3,372350*		0,000
	ÇG1	-1,586350*		0,015
	ÇG2	-0,742250		0,478

*p<0,05; I-J= Ortalama fark

4. TARTIŞMA

Bu bölümde, araştırmada elde edilen bulgular daha önce yapılan çalışma bulguları ile karşılaştırılarak tartışılmıştır.

Literatür incelendiğinde KUİK Ölçeği kullanılarak yapılan çalışmalarda ölçek puanını etkileyebilecek faktörler arasında cinsiyet, yaş, eğitim durumu ve işitme kaybı derecesi olduğu görülmüştür. Banh ve ark. (2012), Kılıç (2017) ve Demeester ve ark. (2012) çalışmalarında cinsiyet değişkeninin KUİK Ölçeği puanlarını etkilemediğini ancak yaş arttıkça KUİK Ölçeği puanlarının düştüğü bildirmişlerdir. Çalışmamızda cinsiyet dağılımları incelendiğinde %65 ile çoğunluğun erkeklerden oluştuğu göze çarpmaktadır. Katılımcıların yaş dağılımları 18-60 yıl arasında değişmesine rağmen 40-50'li yaşlardaki katılımcıların, orta yaş yetişkinler, daha fazla temsil edildiği söylenebilir. Cinsiyet ve yaş değişkeni çalışmamızda ölçek puanlarını etkilememiştir. Yaş ile ölçek puanının değişmeme sebebinin çalışmada yoğun olarak belirli bir yaş grubunun bulunmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bazı çalışmalarda eğitim alınan süre arttığında KUİK Ölçeği puanlarının arttığı bildirilmiştir (Kılıç, 2017; Moulin ve Richard, 2016). Çalışmamızda, istatistiksel olarak anlamlı olmasa da eğitim durumu ilkokuldan lisansüstüne doğru ilerledikçe işitme kalitesi puanları artmıştır.

Çalışmamızda işitme kaybı olan 60 katılımcının odyolojik verileri incelendiğinde sonuçların çoğunlukla bilateral hafif ve orta derecede SNİK olan bireyleri yansıttığı söylenebilir. İşitme kaybı derecesi, KUİK Ölçeği puanlarını etkileyebileceğinden katılımcıların sağ ve sol kulak SSO ve KAY verileri ile KUİK Ölçeği puanı arasındaki ilişkiler incelenmiştir. KUİK Ölçeği uygulanarak yapılan çalışmalarda SSO yükseldikçe işitme kalitesi puanlarının düştüğü görülmüştür (Demeester ve ark., 2012; Kılıç, 2017; Moulin ve Richard, 2016 ve Noble ve Gatehouse, 2004). Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak katılımcıların SSO arttıkça işitme kaybının derecesi artmış ve buna bağlı olarak subjektif işitme kalitesi azalmıştır. Ayrıca KAY değerleri yükseldikçe subjektif işitme kalitesi artmıştır.

Odyolojik bir perspektifle işitme cihazı kullanıcılarının benzer derecelerde işitme kaybı olup cihaz kullanmayanlara göre işitme kalitesi puanlarının daha yüksek olması beklenebilir. Ancak bu durumu etkileyen farklı değişkenler olduğu göze çarpmaktadır. Kılıç (2017), KUİK Ölçeğini kullanarak yaptığı çalışmasında işitme cihazı kullanan katılımcılarının kullanmayanlardan daha kötü ölçek puanlarına sahip olduğunu belirtmiştir. İşitme cihazı kullanan grubun sağ ve sol kulak SSO işitme cihazı kullanmayan grubunkinden daha yüksek olduğundan ve bir yardımcı teknolojik cihaz kullanmanın oluşturduğu rahatsızlıktan dolayı (Diker ve ark., 2001) böyle bir sonuç elde edildiğini düşünmüşlerdir. Diğer bir araştırmada işitme cihazından algılanan fayda ile odyolojik olmayan faktörlerin odyolojik faktörlerden daha fazla ilişkili olduğu bildirilmiştir (Hickson ve ark., 2014). Çalışmamızda literatürdeki bulgulara benzer bir sonuç olarak işitme kayıplılardan cihaz kullananların işitme kalitesi puanları cihaz kullanmayanlardan daha düşük elde edilmiştir. Ancak farklılık KUİK genel puanı ve UA puanı için istatistiksel olarak anlamlıdır. Çalışmamızdaki bu sonucun literatürde bildirilen odyolojik olmayan faktörlerle ve çalışma amacımızda vurgulandığı üzere tinnitus ve hiperakuzi gibi eşlik eden şikayetler dikkate alınmaksızın işitme cihazı uygulaması yapılmasından kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Ancak işitme cihazı kullanan yalnızca 14 katılımcı olduğundan daha geniş bir grupla çalışılmasına ihtiyaç vardır.

Vestergaard (2006), ilk kez işitme cihazı kullanmaya başlayan bireylerle yaptığı araştırmada işitme cihazı kullanımından bir hafta sonra dört hafta sonra ve 13. haftada değerlendirme yapmış ve zaman içinde subjektif faydanın artış gösterdiğini bildirmiş, erken yapılan değerlendirmelerin doğru olmayan sonuçlar verebileceğini belirtmiştir. Çalışmamızda işitme cihazı kullanım süresinin işitme kalitesi puanlarını etkilemediği görülmüştür. Bu durumun çalışmamızdaki işitme cihazı kullanıcılarının çoğunun nispeten yeni işitme cihazı kullanıcısı olmasından kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

Tinnitus şiddetini gösteren TEA puan ortalamaları incelendiğinde işitme kaybıyla birlikte tinnitus ve hiperakuzisi olan katılımcıların TEA puan ortalamasının işitme kaybıyla birlikte tinnitusu olanlardan yüksek olması göze çarpmaktadır. Meuer ve ark.

(2015), işitme kaybıyla birlikte tinnitus şikayeti olan öğretmenlerin, hiperakuzi ve işitme kaybı ile birlikte tinnitus yaşayan öğretmenlere göre Mini Tinnitus Anketinde önemli ölçüde daha düşük puanı olduğunu bildirerek çalışmamızla benzer bir sonuç bulmuşlardır.

İşitme kayıplıların işitsel algı ve konuşma algısı performansının normal işitenlerden daha kötü olduğu literatürde ifade edilmiştir (Ohlenforst ve ark., 2017). İşitsel algı ve konuşma algısını işitme kaybının yanı sıra bilişsel faktörler de etkilemektedir. Tinnitus da kognitif performansla ve merkezi işitsel sistemle etkileşim halindedir (Jagoda ve ark., 2018; Landgrebe ve ark., 2009). Yani literatür bilgilerinden hareketle işitme kaybına ek olarak tinnitus şiddetinin işitme kalitesi puanlarını olumsuz etkileyebileceği düşünülerek analiz yapılmış ve çalışmamızda TEA puanıyla belirlenmiş olan tinnitus şiddeti ile KA puanları arasında negatif yönlü ilişki tespit edilmiştir. Buna göre tinnitus şikayeti olan katılımcıların tinnitus şiddeti arttıkça subjektif konuşma algısı kötüleşmektedir.

Ayrıca işitme kaybına ek olarak tinnitus ve hiperakuzi şikayeti olan katılımcılarda KUİK genel puanı ve UA puanları ile TEA puanı arasında da negatif korelasyon elde edilmiştir. Aynı korelasyon işitme kaybına ek olarak tinnitusu olan katılımcılarda görülmemiştir. Bu etkinin ÇG3 için olup ÇG2 için olmaması, ÇG3'teki katılımcıların TEA puanlarının daha yüksek olmasının işitme kalitesini daha fazla etkilemesi sebebiyle olabilir.

Tinnitus şiddetiyle benzer şekilde tinnitus süresi arttıkça bilişsel performans kötüleşmektedir (Vanneste ve ark., 2016). Gürses ve ark. (2018) beş yıldan daha uzun süredir tinnitusu olanların beş yıldan daha az süredir tinnitusu olanlara göre dinleme için sarf ettikleri çabanın arttığını ifade etmişlerdir. Meuer ve Hiller (2015) tinnitus süresi arttıkça kişinin kendini değerlendirdiği tinnitus ile ilişkili sıkıntının arttığını bildirmiştir. Çalışma bulgularımız literatürdeki bu bilgilerle uyumlu olarak tinnitus süresi ile KA puanı arasında negatif yönlü ilişki olduğunu göstermiştir (ÇG2 ve ÇG3'teki katılımcılar).

Normal işiten KG'da bulunan katılımcıların ölçek puanlarının ortalama ve standart sapma değerleri incelendiğinde genel puan 8,7±0,8; KA puanı 8,5±1; UA puanı 8,6±1; İK puanı 9±0,8 bulunmuştur. Normal işiten katılımcılara KUİK Ölçeğinin uygulandığı çalışmalarda elde edilen sonuçların çalışmamızda elde edilenlerle genel olarak benzer olduğu söylenebilir (Demeester ve ark., 2012; Moulin ve Richard, 2016).

Kılıç (2017), unilateral ve bilateral işitme kayıplıların KUİK ölçeği puanlarını karşılaştırmış ve bilateral işitme kayıplıların işitme kalitesinin anlamlı olarak daha kötü olduğunu ifade etmiştir. Çalışma gruplarının verileri bilateral işitme kayıplılardan toplanmıştır ve üç çalışma grubunun puanları düşünüldüğünde ölçek puanlarının Kılıç (2017) ile benzer elde edildiği söylenebilir.

İşitme kaybının konuşmaların anlaşılması, uzaysal algı, netlik, ayırt etme, tanımlama ile çaba ve konsantrasyon becerilerini içeren işitme kalitesini olumsuz etkilediği önceki çalışmalarda belirtilmiştir (Akeroyd ve ark., 2014; Moulin ve Richard, 2016 ve Ohlenforst ve ark., 2017). Çalışmamızda da SNİK olan katılımcıların oluşturduğu üç çalışma grubunda da işitme kalitesi puanları KG'na göre düşük elde edilmiştir.

Literatürde işitme kaybının ve tinnitusun bireyin yaşamına etkisini birlikte veya ayrı ayrı değerlendiren çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmaların ortak sonucu her iki durumun da bireyi fiziksel ve duygusal olarak etkilediğidir (Şereflican ve ark., 2015; Gürses ve ark., 2018). Hiperakuzinin bireyin yaşam kalitesine etkisini değerlendiren çalışmalar bulunmaktadır. Ancak konuşma algısı ve işitme kalitesine etki edip etmediğiyle ilgili bilgiler sınırlıdır (Fioretti ve ark., 2013).

Tinnitus ve hiperakuzinin temelde işitme, uyku, konsantrasyon ve duygusal iyilik halini etkileyebileceği bildirilmektedir (Tyler ve ark., 2007, 2014b). Ancak işitme ile ilgili tam olarak nelerin etkilendiği ile ilgili bilgiler sınırlıdır. Bazı çalışmalar

tinnitusun konuşma algısını etkileyebileceğini söylerken (Omidvar ve ark., 2018) tinnitusun genel olarak işitsel algı ve konuşma algısını etkilemediğini bildiren çalışmalar da vardır (Zeng ve ark., 2020). Çalışmamızda SNİK olan bireylerle SNİK ile birlikte tinnitus şikayeti olan bireylerin işitme kalitesi puanlarının tümü, anlamlı olmasa da tinnitusu olanlarda daha düşük elde edilmiştir. Klinik gözlemimiz tinnituslu katılımcıların özellikle subjektif konuşma algısının daha kötü olduğu yönündedir. Ayrıca çalışmamızda tinnitus şiddetini gösteren TEA puanı ve tinnitus süresinin KA puanını etkilediği bulgusuna ulaşılması da bu düşüncede etkili olmuştur. Daha büyük bir grupla çalışılması halinde bu farkın anlamlı elde edilebileceği düşünülmektedir.

Kellerhals ve Zogg (1996) tinnitusa ek olarak hiperakuzi şikayeti yaşayanların hiperakuziyi daha rahatsız edici olarak değerlendirdiklerini bildirmişlerdir. Oishi ve ark. (2017) HÖ kullandıkları araştırmada yalnızca hiperakuzi şikayeti olanlara göre işitme kaybıyla birlikte tinnitus ve hiperakuzi şikayeti olanların HÖ puanını daha yüksek bulmuşlardır. Çalışmamızda SNİK ile birlikte tinnitus ve hiperakuzisi olan bireylerin işitme kalitesi puanlarının tümü yalnızca SNİK olan bireylerden anlamlı olarak düşük elde edilmiştir. Buna göre tinnitus ve hiperakuzi birlikteliğinin bilateral SNİK olanlarda algılanan işitme kalitesinin tüm bileşenlerini ekstra kötüleştirdiği söylenebilir.

Tinnitustan duyulan rahatsızlığı dikkat ve stres gibi faktörler etkileyerek merkezi işitme sisteminin uyarılabilirliğini değiştirebilir ve bu durum, konuşmanın da içinde bulunduğu işitsel girdinin duyusal hassasiyetini etkileyebilir (Jagoda ve ark., 2018). Hiperakuzinin de dikkat ve stres gibi faktörlerden etkilendiği bilinmektedir (Tyler ve ark., 2014b). Ancak subjektif konuşma algısına etkisiyle ilgili bilgiler sınırlıdır. Çalışmamızda SNİK ile birlikte tinnitus ve hiperakuzisi olan bireylerin subjektif konuşma algısının SNİK ile birlikte tinnitusu olan bireylerden daha düşük olduğunu tespit edilmesi dikkat çekicidir. Bu hiperakuzinin daha rahatsız edici algılanmasıyla ilişkili olabileceği gibi iki yerine üç farklı şikayeti bulunan katılımcıların subjektif bir ölçekte daha kötü puan verme eğiliminde olmasından da kaynaklanabilir (Kellerhals ve Zog, 1996; Tyler ve ark., 2014b).

Çalışmamızda SNİK ile birlikte tinnitus ve hiperakuzisi olan bireylerin KUİK Ölçeği genel, UA ve İK puanları SNİK ile birlikte tinnitusu olan bireylerden düşük olmasına rağmen anlamlı farklılık görülmemiştir. Bu durumun katılımcı sayısının az olmasıyla ilgili olabileceği düşünülmüştür.

Çalışmalar işitme kayıplılarda uygun tanı ve tedavi ile bilişsel gerilemenin azaltılabileceğini bildirmektedir (Amieva ve ark., 2015; Livingston ve ark., 2017 ve Sarant ve ark., 2020). Bu sebeple işitme kayıplı orta yaşlı yetişkinlerin işitme kaybının telafi edilmesini kabul etmesine çalışmak önemlidir. Şu anda SNİK yönetimi amplifikasyon sistemleriyle sağlanmaktadır (Helfer ve Jesse, 2021). Ancak işitme cihazından fayda görebileceği ön görülmesine rağmen cihaz kullanmayanların oranı oldukça fazladır (Moore ve Popelka, 2015). Bu durumda kozmetik kaygılar, işitme cihazının yeterince işe yaramadığı düşüncesi gibi odyolojik olmayan birçok faktörün yanı sıra işitme kaybına eşlik eden problemlerin yeterince iyi sorgulanmamasının da payı olduğu düşünülmüştür. İşitme bozukluklarının farklı kombinasyonları farklı etkilenmelere yol açabilir (Meuer ve Hiller, 2015). Tyler ve ark. (2007) tinnitus, hiperakuzi ve işitme kaybının bir arada değerlendirilerek en fazla sorun yaratan alandan müdahaleye başlanması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu bilgiler ışığında yaptığımız araştırmada özellikle SNİK ile birlikte hem tinnitus hem de hiperakuzi olmasının işitme kalitesini ciddi ölçüde olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

KUİK Ölçeği farklı işitme kaybı tip ve dereceleri ile farklı amplifikasyon sistemi kombinasyonlarında kullanılmıştır. Ancak çalışmamız işitme kayıplılarda subjektif işitme kalitesini tinnitus ve hiperakuzi şikayetlerini temel alarak KUİK Ölçeği ile değerlendirmesi yönüyle ilk olma özelliği taşımaktadır. Farklı kombinasyonlarda algılanan işitme kalitesinin ayırt edilmesinin tedavi, rehabilitasyon ve danışmanlık süreçlerinin planlanıp yürütülmesinde faydalı olacağı ön görülmektedir.

Çalışmanın sınırlılıkları;

- Çalışmamızda SNİK, tinnitus ve hiperakuzinin tüm kombinasyonları ele alınmamıştır.
- Çalışma gruplarının belirlenmesinde hiperakuzi varlığı araştırılırken HÖ puanına göre hiperakuzi şüphesi ve tam hiperakuzi sınıflamasına giren katılımcılar dahil edilmiştir. Ayrıca hiperakuzinin karmaşık doğası nedeniyle tanılanmasında tek bir ölçek yeterli olmayabilir. Bu sebeple çalışmanın verilerinin hiperakuzi şüphesi olan katılımcılardan elde edildiği söylenebilir.
- KUİK ölçeği puanlarına verilen yanıtlar kişilerin kendilerini nasıl algıladıkları ile ilişkilidir. Her üç durum da depresyon, anksiyete ve psikolojik problemlerle de ilişkili olduğundan daha fazla sorunu olan katılımcılar ölçeğe daha düşük puan verme eğiliminde olabilirler.
- Çalışma tek bir merkeze başvuran 80 katılımcının sonuçları ile sınırlıdır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

1- Çalışmamızda yaş, eğitim durumu ve cinsiyet değişkenleri işitme kalitesi puanlarını etkilememiştir.
2- Çalışmamız bilateral hafif derecede ve orta derecede SNİK olan orta yaşlı yetişkinlerin işitme kalitesi verilerini daha fazla temsil etmektedir.
3- KUİK Ölçeği puanlarını, SSO, KAY, işitme cihazı kullanma durumu, tinnitus süresi ve tinnitus şiddeti etkilemiştir. SSO arttıkça işitme kalitesi azalırken KAY arttıkça işitme kalitesi artmıştır. Tinnitus süresi ve tinnitus şiddeti arttıkça subjektif konuşma algısı kötüleşmiştir.
4- İşitme kalitesi SNİK olanlarda normal işitenlere göre daha kötü elde edilmiştir.
5- SNİK ile birlikte tinnitus ve hiperakuzi şikayetlerinin olması yalnızca SNİK olanlara göre işitme kalitesi puanlarını ciddi oranda düşürmüştür.
6- Hiperakuzinin SNİK ve tinnitusa eşlik ettiği grupta, SNİK ve tinnitusu olan gruba göre konuşma algısı puanı daha düşük elde edilmiştir.
7- Benzer SSO'na sahip bireylerin işitme kalitesinin farklı olmasında tinnitus ve hiperakuzi şikayetlerinin etkisi olduğu görülmüştür.
8- İşitme kaybı, tinnitus ve hiperakuzinin birlikte değerlendirilip yönetilmesi gereken problemler olduğu sonucuna varılmıştır.

5.2. Öneriler

- Çalışmanın verileri çoğunlukla hafif-orta derecede SNİK olan bireylerin durumunu yansıtmaktadır. İleri ve çok ileri derecedeki işitme kayıplılar ile iletim tipi ve karma tip işitme kayıplıların değerlendirilmesi başka bir çalışma konusu olabilir.

- Çalışmada tek taraflı işitme kayıplı bireyler, KUİK Ölçeği puanlarını önemli ölçüde etkileyeceğinden dahil edilmemiştir. Bu grubun verilerinin de elde edilmesi sağlanabilir.
- Hiperakuzinin değerlendirilmesinde sınıflandırmaya gidilmemiştir. Farklı hiperakuzi türlerinde işitme kalitesinin farklılık gösterebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.
- Çalışma sonuçlarının daha net ve genellenebilir olması için farklı bölgelerden daha fazla katılımcı ile çalışılması faydalı olabilir.

ÖZET

Sensörinöral İşitme Kaybı Olan Yetişkinlerde Tinnitus ve Hiperakuzi Şikayetinin Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesine Etkisinin Değerlendirilmesi

Dünya genelinde yaygın olarak rastlanan işitme kaybı, iletişim becerilerini sınırlamasının yanı sıra psikolojik ve sosyal açıdan da etkilenimi beraberinde getirmektedir. İşitme kaybına sıklıkla eşlik eden tinnitus yaygın olmakla birlikte hala birçok soru işaretini içinde bulundurmaktadır. Tinnitusa sese karşı toleransta azalma olarak bilinen hiperakuzinin eşlik etmesi de nadir değildir. Tinnitus ve hiperakuzi konuşma algısı, işitme kalitesi, uyku, konsantrasyon, bilişsel beceriler gibi birçok alanda olumsuz etkilenmelerle ilişkilendirilmiştir. Bu etkiler işitme kaybının yarattığı sorunlarla birleştiğinde bireylerin yaşamı ciddi ölçüde etkilenmektedir. Ancak işitme kaybı, tinnitus ve hiperakuzinin birlikte değerlendirilmesi çoğunlukla ihmal edilmektedir. Bu çalışmada işitme kaybı, tinnitus ve hiperakuzinin işitme kalitesine etkisinin dört farklı grupta karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışma gruplarını oluşturmak için odyolojik değerlendirmenin ardından veri toplama formu, Tinnitus Engellilik Anketi ve Khalfa Hiperakuzi Ölçeği uygulanmış, subjektif işitme kalitesini değerlendirmek içinse Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği kullanılmıştır. Yapılan analizlerde eğitim durumu, yaş ve cinsiyet değişkenlerinin işitme kalitesini etkilemediği, tinnitus şiddeti, süresi ve işitme kaybı derecesinin işitme kalitesini negatif yönde etkilediği bulunmuştur. Dikkat çekici bir bulgu da sensörinöral işitme kaybıyla birlikte tinnitus ve hiperakuzi şikayeti olan grubun yalnızca sensörinöral işitme kaybı olan ve sensörinöral işitme kaybıyla birlikte tinnitusu olan gruba göre subjektif konuşma algısı puanının anlamlı olarak düşük olduğunun görülmesidir. Çalışma sonuçları işitme kayıplıların algıladıkları işitme kalitesinin farklı olmasındaki etkenler konusunda fikir sağlamıştır. Ayrıca işitme kaybı, tinnitus ve hiperakuzinin birlikte ele alınarak değerlendirme, tedavi ve danışmanlık süreçlerinde en fazla sorun yaratan alandan tedaviye başlanması gerektiğinin önemi vurgulanmıştır. Çalışmamız ülkemizde tinnitus, hiperakuzi ve işitme kaybının birlikte görüldüğü durumlarda kişinin algıladığı işitme kalitesinin gruplar arasında karşılaştırıldığı ilk çalışmadır. Bu bilginin eksikliğinin tamamlanmasının işitme cihazı seçimi, uyarlaması, takip ve danışmanlık süreçlerinde de faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: hiperakuzi, işitme kalitesi, işitme kaybı, konuşma algısı, tinnitus.

SUMMARY

Evaluation of the Effect of Tinnitus and Hyperacusis Complaints on Speech, Spatial Perception and Qualities of Hearing in Adults with Sensorineural Hearing Loss

Hearing loss, which is common worldwide, not only limits communication skills, but also brings psychological and social effects. Although tinnitus, which often accompanies hearing loss, is common, it still contains many question marks. It is not uncommon for tinnitus to be accompanied by hyperacusis, known as a decrease in sound tolerance. Tinnitus and hyperacusis have been associated with negative effects in many areas such as speech perception, hearing quality, sleep, concentration, and cognitive skills. When these effects are combined with the problems caused by hearing loss, the lives of individuals are seriously affected. However, the evaluation of hearing loss, tinnitus and hyperacusis together is often neglected. In this study, it was aimed to compare the effects of hearing loss, tinnitus and hyperacusis on hearing quality in four different groups. After the audiological evaluation, data collection form, Tinnitus Disability Questionnaire and Khalfa Hyperacusis Scale were used to form the study groups, and Speech, Spatial Perception and Hearing Quality scale were used to evaluate subjective hearing quality. In the analysis, it was found that the variables of educational status, age and gender do not affect the quality of hearing, the intensity of tinnitus, the time elapsed since the onset of the tinnitus complaint and the degree of hearing loss negatively affect the quality of hearing. Another remarkable finding is that the subjective speech perception score of the group with complaints of tinnitus and hyperacusis with sensorineural hearing loss was significantly lower than the group with only sensorineural hearing loss and tinnitus with sensorineural hearing loss. The results of the study provided an idea about the factors in the difference in the perceived hearing quality of the people with hearing loss. In addition, the importance of starting treatment from the most problematic area in evaluation, treatment and counseling processes by considering hearing loss, tinnitus and hyperacusis together was emphasized. Our study is the first study in our country in which tinnitus, hyperacusis and hearing loss are seen together, comparing the quality of hearing perceived by the individual between groups. Completing this lack of information is thought to be beneficial in hearing aid selection, adaptation, follow-up and consultancy processes.

Keywords: hearing loss, hyperacusis, speech perception, tinnitus, qualities of hearing.

KAYNAKLAR

AĞAÇ ME (2014). İşitme Cihazları Uyarlama Metodları, 2. Baskı, Mega Basım Yayın, İstanbul.

AĞAÇ ME (2016). Duyma Akustiği ve İşitme Cihazı Teknolojisi, 1. Baskı, Mega Basım Yayın, İstanbul. s.: 35-65.

AKEROYD MA, GUY FH, HARRİSON DL, SULLER SL (2014). A factor analysis of the SSQ (Speech, Spatial, and Qualities of Hearing Scale). *International Journal of Audiology*, **53**(2): 101-114.

AKIN ŞENKAL Ö (2015). Derecesine ve Lokalizasyonuna Göre İşitme Kayıpları. In: *Temel Odyoloji,* Ed.: Belgin, E., Şahlı, S., 1.Baskı, Güneş Tıp Kitabevi, Ankara. s.:301-320.

AKSOY S, FIRAT Y, ALPAR R (2007). The Tinnitus Handicap Inventory: a study of validity and reliability. *Int Tinnitus J,* **13**(2): 94-98.

AMIEVA H, OUVRARD C, GIULIOLI C, MEILLON C, RULLIER L, DARTIGUES JF (2015). Self-Reported Hearing Loss, Hearing Aids, and Cognitive Decline in Elderly Adults: A 25-Year Study. *J Am Geriatr Soc,* **63**(10): 2099-2104.

ANARI M, AXELSSON A, ELIASSON A, MAGNUSSON L (1999). Hypersensitivity to sound--questionnaire data, audiometry and classification. *Scand Audiol,* **28**(4): 219-230.

ANDERSSON G, LINDVALL N, HURSTI T, CARLBRING P (2002). Hypersensitivity to sound (hyperacusis): a prevalence study conducted via the Internet and post. *Int J Audiol,* **41**(8): 545-554.

ANDERSSON G, LYTTKENS L, LARSEN HC (1999). Distinguishing levels of tinnitus distress. *Clin Otolaryngol Allied Sci*, **24**(5): 404-410.

ANDERSSON G, MCKENNA L (2006). The role of cognition in tinnitus. *Acta Oto-Laryngologica*, **126**(SUPPL. 556): 39-43.

BAGULEY D (2018). Reflections on the association between hyperacusis and tinnitus. In: *Hyperacusis and Disorders of Sound Intolerance Clinical and research perspectives,* Ed.: Fagelson, M., Baguley, D., Plural publishing. Chapter 11.

BAGULEY D, ANDERSSON G (2007). Hyperacusis: Mechanisms. Diagnosis and Therapies, 1th Ed., Plural, San Diego. s.:1-49.

BANH J, SINGH G, PICHORA-FULLER MK (2012). Age affects responses on the Speech, Spatial, and Qualities of Hearing Scale (SSQ) by adults with minimal audiometric loss. *Journal of the American Academy of Audiology*, **23**(2): 81-91.

BAUER C (2010). Tinnitus and Hyperacusis. In: *Cummings Otolaryngology- Head and Neck Surgery,* Ed.: Flint, P., Haughey, B., Lund, V., Robbins, K., Thomas, R., Lesperance, M., Mosby Elsevier, Philadelphia. s.: 2131-2139.

BELGİN E (2015). İşitme Cihazları. In: *Temel Odyoloji,* Ed.: Belgin, E., Şahlı, S., 1.Baskı, Güneş Tıp Kitabevi, Ankara. s.: 467.

BUDD RJ, PUGH R (1996). Tinnitus coping style and its relationship to tinnitus severity and emotional distress. *Journal of Psychosomatic Research,* **41**(4): 327-335.

DAS SK, WINELAND A, KALLOGJERI D, PICCIRILLO JF (2012). Cognitive speed as an objective measure of tinnitus. *Laryngoscope,* **122**(11): 2533-2538.

DAUMAN R, BOUSCAU-FAURE F (2005). Assessment and amelioration of hyperacusis in tinnitus patients. *Acta Otolaryngol,* **125**(5): 503-509.

DAVIS AC (1989). The Prevalence of Hearing Impairment and Reported Hearing Disability among Adults in Great Britain. *International Journal of Epidemiology,* **18**(4): 911-917.

DAVIS A, EL RAFAIE A (2000). Epidemiology of tinnitus. In: *Tinnitus Handbook*, Ed.: Tyler, R.S., Thomson Learning, San Diego USA. s.: 1-24.

DEGEEST S, KEPPLER H, CORTHALS P (2017). The effect of tinnitus on listening effort in normal-hearing young adults: a preliminary study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research,* **60**(4): 1036-1045.

DEMEESTER K, TOPSAKAL V, HENDRICKX J-J, FRANSEN E, VAN LAER L, VAN CAMP G, VAN DE HEYNING P, VAN WIERINGEN A (2012). Hearing disability measured by the speech, spatial, and qualities of hearing scale in clinically normal-hearing and hearing-impaired middle-aged persons, and disability screening by means of a reduced SSQ (the SSQ5). *Ear and Hearing,* **33**(5): 615-616.

DIKER J, ETILER N, YILDIZ M, ŞEREF B (2001). Altmış beş yaş üzerindeki kişilerde bilişsel durumun günlük yaşam aktiviteleri, yaşam kalitesi ve demografik değişkenlerle ilişkisi: Bir alan çalışması. *Anadolu Psikiyatri Dergisi,* **2**: 79-86.

DOUEK E (1981). Classification of tinnitus. *Ciba Found Symp,* **85**: 4-15.

ELSABBAGH M, COHEN H, COHEN M, ROSEN S, KARMILOFF-SMITH A (2011). Severity of hyperacusis predicts individual differences in speech perception in Williams syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research,* **55**(6): 563-571.

ERDEM BK, ÇIPRUT A (2019). Evaluation of Speech, Spatial Perception and Hearing Quality in Unilateral, Bimodal and Bilateral Cochlear Implant Users. *Turkish archives of otorhinolaryngology,* **57**(3): 149-153.

ERINC M, DERINSU U (2020). Turkish adaptation of Khalfa hyperacusis questionnaire. *Medeniyet Medical Journal,* **35**(2): 142-150.

FAUL F, ERDFELDER E, LANG A-G, BUCHNER A (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods,* **39**(2): 175-191.

FAUL F, ERDFELDER E, BUCHNER A, LANG A-G (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods,* **41**(4): 1149-1160.

FIORETTI A, FUSETTI M, EIBENSTEIN A (2013). Association between sleep disorders, hyperacusis and tinnitus: Evaluation with tinnitus questionnaires. *Noise and Health,* **15**(63): 91-95.

FIORETTI A, TORTORELLA F, MASEDU F, VALENTI M, FUSETTI M, PAVACI S (2015). Validity of the Italian version of Khalfa's questionnaire on hyperacusis. *Acta otorhinolaryngologica Italica:organo ufficiale della Societa italiana di otorinolaringologia e chirurgia cervico-facciale,* **35**(2): 110-115.

FROSCH FG (2016). Manifestations of a low-frequency sound of unknown origin perceived worldwide, also known as "the Hum" or the "Taos Hum". *Int Tinnitus J,* **20**(1): 59-63.

GATEHOUSE S, NOBLE W (2004). The Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale (SSQ). *International Journal of Audiology,* **43**(2): 85-99.

GOEBEL G, HILLER W, KNÖR E (2006). Tinnitus ist nicht gleich Tinnitus: Ergebnisse der DTL-Mitgliederbefragung 2004. *Folge,* **1:** 24-28.

GOLD SL, FREDERICK EA, FORMBY C (1999). Shifts in dynamic range for hyperacusis patients receiving tinnitus retraining therapy (TRT). Paper presented at the Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Baltimore The University of Maryland Tinnitus and Hyperacusis Center.

GÜRSES E, ERCAN YILDIZ S, TÜRKYILMAZ M, AKSOY S (2018). Tinnituslu Bireylerde Dinleme Eforunun Değerlendirilmesi: Bir Ön Çalışma. *Turkish Journal of Audiology and Hearing Science,* **1**(1): 15-20.

HALLBERG LR, HALLBERG U, JOHANSSON M, JANSSON G, WIBERG A (2005). Daily living with hyperacusis due to head injury 1 year after a treatment programme at the hearing clinic. *Scand J Caring Sci,* **19**(4): 410-418.

HALL DA, HAIDER H, SZCZEPEK AJ, LAU P, RABAU S, JONES-DIETTE J, LONDERO A, EDVALL NK, CEDERROTH CR, MIELCZAREK M, FULLER T, BATUECAS-CALETRIO A, BRUEGGEMEN P, THOMPSON DM, NORENA A, CIMA RF, MEHTA RL, MAZUREK B (2016). Systematic review of outcome domains and instruments used in clinical trials of tinnitus treatments in adults. *Trials,* **17**(1): 270.

HANNULA S, BLOIGU R, MAJAMAA K, SORRI M, MÄKI-TORKKO E (2011). Audiogram configurations among older adults: prevalence and relation to self-reported hearing problems. *Int J Audiol,* **50**(11): 793-801.

HAYRAN M, HAYRAN M (2020). Sağlık Araştırmaları için Temel İstatistik, 3.Basım, Omega Eğitim ve Danışmanlık Ltd, Ankara. s.: 85-332.

HÉBERT S, FOURNIER P, NOREÑA A (2013). The auditory sensitivity is increased in tinnitus ears. *Journal of Neuroscience,* **33**(6): 2356-2364.

HELFER KS, JESSE A (2021). Hearing and speech processing in midlife. *Hear Res,* **402**: 108097.

HENNIG TR, COSTA MJ, URNAU D, BECKER KT, SCHUSTER LC (2011). Recognition of speech of normal-hearing individuals with tinnitus and hyperacusis. *Int Arch Otorhinolaryngol,* **15**(1): 21-28.

HICKSON L, MEYER C, LOVELOCK K, LAMPERT M, KHAN A (2014). Factors associated with success with hearing aids in older adults. *Int J Audiol,* **53** (Suppl 1):18-27.

HOFFMAN H, REED G (2004). Epidemiology of tinnitus. In: *Tinnitus: Theory and management*, Ed.: Snow, H., Dekker, B.C., Pmph USA Ltd, Hamilton, s.: 16-41.

HULLFISH J, ABENES I, KOVACS S, SUNAERT S, DE RIDDER D, VANNESTE S (2018). Functional connectivity analysis of fMRI data collected from human subjects with chronic tinnitus and varying levels of tinnitus-related distress. *Data in brief,* **21:** 779-789.

IBM (2021). [Erişim adresi: https://www.ibm.com/support/pages/downloading-ibm-spss-statistics-26]. Erişim tarihi: 29/5/21.

ICD11 (2019). Tinnitus. Erişim adresi: [https://icd.who.int/ct11/icd11_mms/en/release]. Erişim tarihi: 29/5/21.

INTERACOUSTİCS (2021). Erişim adresi: [https://www.interacoustics.com/]. Erişim tarihi: 29/5/21.

JAGODA L, GIROUD N, NEFF P, KEGEL A, KLEINJUNG T, MEYER M (2018). Speech perception in tinnitus is related to individual distress level - A neurophysiological study. *Hearing Research,* **367**: 48-58.

JASTREBOFF PJ (1990). Phantom auditory perception (tinnitus): mechanisms of generation and perception. *Neurosci Res,* **8**(4): 221-254.

JASTREBOFF PJ, GRAY WC, GOLD SL (1996). Neurophysiological approach to tinnitus patients. *Am J Otol,* **17**(2): 236-240.

JASTREBOFF PJ, HAZELL JW (1993). A neurophysiological approach to tinnitus: clinical implications. *Br J Audiol,* **27**(1): 7-17.

JASTREBOFF PJ, JASTREBOFF M (2004). Decreased sound tolerance. In *Tinnitus: Theory and management*, Ed.: Snow, H., Dekker, B.C., Pmph USA Ltd, Hamilton, s.: 8-15.

JASTREBOFF PJ, JASTREBOFF M (2014). Treatments for Decreased Sound Tolerance (Hyperacusis and Misophonia). *Semin Hear,* **35**(02): 105-120.

JUUL JENSEN J, CALLAWAY SL, LUNNER T, WENDT D (2018). Measuring the impact of tinnitus on aided listening effort using pupillary response. *Trends in hearing,* **22**: 2331216518795340.

JÜRIS L, ANDERSSON G, LARSEN HC, EKSELIUS L (2013). Psychiatric comorbidity and personality traits in patients with hyperacusis. *International Journal of Audiology,* **52**(4): 230-235.

KAPLAN H, BALLY S, BRANDT F, BUSACCO D, PRAY J (1997). Communication scale for older adults (CSOA). *Journal-American Academy Of Audiology,* **8**: 203-217.

KELLERHALS B, ZOGG R (1996). Tinnitus-Hilfe, Karger, Freiburg.

KEMP DT (2008). Otoacoustic Emissions: Concepts and Origins. In: *Active Processes and Otoacoustic Emissions in Hearing,* Ed.: Manley, G.A., Fay, R. R., Popper, A. N., Springer New York, New York. s.: 1-38.

KHALFA S, BRUNEAU N, ROGÉ B, GEORGIEFF N, VEUILLET E, ADRIEN JL, BARTHÉLÉMY C, COLLET L (2004). Increased perception of loudness in autism. *Hear Res,* **198**(1-2): 87-92.

KHALFA S, DUBAL S, VEUILLET E, PEREZ-DIAZ F, JOUVENT R, COLLET L (2002). Psychometric normalization of a hyperacusis questionnaire. *ORL,* **64**(6): 436-442.

KILIÇ N (2017). Konuşma, Uzaysal Algı Ve İşitme Kalitesi (KUİK) Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanıp, Normalizasyonunun Yapılarak; Normal İşiten Ve Sensörinöral İşitme Kayıplı Yetişkin Bireylerde İncelenmesi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.

KNIPPER M, VAN DIJK P, NUNES I, RÜTTIGER L, ZIMMERMANN U (2013). Advances in the neurobiology of hearing disorders: recent developments regarding the basis of tinnitus and hyperacusis. *Prog Neurobiol,* **111:** 17-33.

KOCHKIN S (2009). MarkeTrak VIII: 25 year trends in the hearing health market. *Hearing Review,* **16**(11): 12-31.

KOCHKIN S, TYLER R, BORN J (2011). MarkeTrak VIII: The Prevalence of Tinnitus in the United States and the Self-Reported Efficacy of Various Treatments. *Hearing Review,* **18**(12): 10-26.

KUK FK, TYLER RS, RUSSELL D, JORDAN H (1990). The psychometric properties of a tinnitus handicap questionnaire. *Ear Hear,* **11**(6): 434-445.

LANDGREBE M, LANGGUTH B, ROSENGARTH K, BRAUN S, KOCH A, KLEINJUNG T, MAY A, DE RIDDER D, HAJAK G (2009). Structural brain changes in tinnitus: grey matter decrease in auditory and non-auditory brain areas. *Neuroimage,* **46(**1): 213-218.

LANGGUTH B, GOODEY R, AZEVEDO A, BJORNE A, CACACE A, CROCETTI A, DEL BO L, DE RIDDER D, DIGES I, ELBERT T, FLOR H, HERRAIZ C, GANZ SANCHEZ T, EICHHAMMER P, FIGUEIREDO R, HAJAK G, KLEINJUNG T, LANDGREBE M, LONDERO A, LAINEZ MJ, MAZZOLI M, MEIKLE MB, MELCHER J, RAUSCHECKER JP, SAND PG, STRUVE M, VAN DE HEYNING P, VAN DIJK P, VERGARA R (2007). Consensus for tinnitus patient assessment and treatment outcome measurement: Tinnitus Research Initiative meeting, Regensburg, July 2006. *Prog Brain Res,* **166:** 525-536.

LIU Y, NIU H, ZHU J, ZHAO P, YIN H, DING H, GONG S, YANG Z, LV H, WANG Z (2019). Morphological Neuroimaging Biomarkers for Tinnitus: Evidence Obtained by Applying Machine Learning. *Neural Plasticity,* **2019**: 1712342.

LIVINGSTON G, SOMMERLAD A, ORGETA V, COSTAFREDA SG, HUNTLEY J, AMES D, BALLARD C, BANERJEE S, BURNS A, COHEN-MANSFIELD J, COOPER C, FOX N, GITLIN LN, HOWARD R, KALES HC, LARSON EB, RITCHIE K, ROCKWOOD K, SAMPSON EL, SAMUS Q, SCHNEIDER LS, SELBÆK G, TERI L, MUKADAM N (2017). Dementia prevention, intervention, and care. *Lancet*, **390** (10113): 2673-2734.

MAUDOUX A, LEFEBVRE P, CABAY JE, DEMERTZI A, VANHAUDENHUYSE A, LAUREYS S, SODDU A (2012). Connectivity graph analysis of the auditory resting state network in tinnitus. *Brain Res*, **1485:** 10-21.

MCCARTHY PA, MONTGOMERY AA, MUELLER HG (1990). Decision making in rehabilitative audiology. *Journal of the American Academy of Audiology*, **1**(1): 23-30.

MCCOMBE A, BAGULEY D, COLES R, MCKENNA L, MCKINNEY C, WINDLE-TAYLOR P (2001). Guidelines for the grading of tinnitus severity: the results of a working group commissioned by the British Association of Otolaryngologists, Head and Neck Surgeons, 1999. *Clin Otolaryngol Allied Sci*, **26**(5): 388-393.

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

MCKENZIE DA (2012). The 4S handbook: Selective sound sensitivity syndrome, Lulu, Raleigh: NC. 1-60.

MEEUS OM, SPAEPEN M, RIDDER DD, HEYNING PH (2010). Correlation between hyperacusis measurements in daily ENT practice. *Int J Audiol*, **49**(1): 7-13.

MEIKLE MB, HENRY JA, GRIEST SE, STEWART BJ, ABRAMS HB, MCARDLE R, MYERS PJ, NEWMAN CW, SANDRIDGE S, TURK DC (2012). The tinnitus functional index: development of a new clinical measure for chronic, intrusive tinnitus. *Ear and Hearing*, **33**(2): 153-176.

MEUER S, HILLER W (2015). The impact of hyperacusis and hearing loss on tinnitus perception in German teachers. *Noise and Health*, **17**(77): 182-190.

MIDDLEBROOKS JC (2009). Auditory System: Central Pathways. In: *Encyclopedia of Neuroscience*, Ed.: Squire, L. R., Academic Press, Oxford. s.: 745-752.

MOHAN A, ALEXANDRA SJ, JOHNSON CV, DE RIDDER D, VANNESTE S (2018). Effect of distress on transient network dynamics and topological equilibrium in phantom sound perception. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, **84**(Pt A): 79-92.

MOORE BC, POPELKA GR (2016). Introduction to hearing aids, Springer, USA. s.: 1-19.

MOULIN A, RICHARD C (2016). Sources of variability of speech, spatial, and qualities of hearing scale (SSQ) scores in normal-hearing and hearing-impaired populations. *Int J Audiol*, **55**(2): 101-109.

MØLLER AR (2003). Pathophysiology of tinnitus. *Otolaryngol Clin North Am*, **36**(2): 249-266, v-vi.

MØLLER AR (2007). Tinnitus: presence and future. *Prog Brain Res,* **166**: 3-16.

MØLLER, AR (2011). Introduction. In: *Texbook of Tinnitus*, Ed.: Møller, A., Langguth, B., Springer, London. s.: 3-5.

MØLLER M, MØLLER AR (1990). Vascular compression syndrome of the eighth nerve: Clinical correlations and surgical findings. In: *Neurologic clinics: Diagnostic neurotology and otoneurology*, Ed.: Arenberg, K., Smith, D., WB Saunders Publishing, Philadelphia. s.: 421-439.

NEAL M, CAVANNA AE (2012). P3 Selective sound sensitivity syndrome (misophonia) and Tourette syndrome. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, **83**: e1.

NELSON JJ, CHEN K (2004). The Relationship of Tinnitus, Hyperacusis, and Hearing Loss. *Ear, Nose & Throat Journal,* **83**(7): 472-476.

NELTING M, RIENHOFF NK, HESSE G, LAMPARTER U (2002). The assessment of subjective distress related to hyperacusis with a self-rating questionnaire on hypersensitivity to sound. *Laryngorhinootologie,* **81**(5): 327-334.

NEWMAN CW, JACOBSON GP, SPITZER JB (1996). Development of the Tinnitus Handicap Inventory. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery,* **122**(2): 143-148.

NOBLE W, GATEHOUSE S (2006). Effects of bilateral versus unilateral hearing aid fitting on abilities measured by the Speech, Spatial, and Qualities of Hearing scale (SSQ). *International Journal of Audiology,* **45**(3): 172-181.

OCHI K, OHASHI T, KENMOCHI M (2003). Hearing impairment and tinnitus pitch in patients with unilateral tinnitus: comparison of sudden hearing loss and chronic tinnitus. *Laryngoscope,* **113**(3): 427-431.

OHLENFORST B, ZEKVELD AA, JANSMA EP, WANG Y, NAYLOR G, LORENS A, LUNNER T, KRAMER SE (2017). Effects of Hearing Impairment and Hearing Aid Amplification on Listening Effort: A Systematic Review. *Ear Hear,* **38**(3): 267-281.

OISHI N, YAMADA H, KANZAKI S, KURITA A, TAKIGUCHI Y, YUGE I, ASAMA Y, MASUDA M, OGAWA K (2017). Assessment of hyperacusis with a newly produced Japanese version of the Khalfa hyperacusis questionnaire. *Acta Oto-Laryngologica,* **137**(9): 957-961.

OMIDVAR S, MAHMOUDIAN S, KHABAZKHOOB M, AHADI M, JAFARI Z (2018). Tinnitus Impacts on Speech and Non-speech Stimuli. *Otol Neurotol,* **39**(10): 921-928.

ONISHI ET, COELHO CCB, OITICICA J, FIGUEIREDO RR, GUIMARÃES RCC, SANCHEZ TG, GÜRTLER AL, VENOSA AR, SAMPAIO ALL, AZEVEDO AA, PIRES A, BARROS BBC, OLIVEIRA C, SABA C, YONAMINE FK, MEDEIROSÍ RT, ROSITO LPS, RATES MJA, KII MA, FÁVERO ML, SANTOS MAO, PERSON OC, CIMINELLI P, MARCONDES RA, MOREIRA RKP, TORRES SMS (2018). Tinnitus and sound intolerance: evidence and experience of a Brazilian group. *Braz J Otorhinolaryngol,* **84**(2): 135-149.

ORON Y, ROTH Y, LEVINE RA (2011). Sudden brief unilateral tapering tinnitus: prevalence and properties. *Otol Neurotol,* **32**(9): 1409-1414.

ÖĞÜT M, TURHAL G (2015). Tinnitus ve Hiperakuzi. In: *Temel Odyoloji*, Ed.: Belgin, E., Şahlı, S., 1. Baskı, Güneş Tıp Kitabevi, Ankara. s.: 437-442.

PASTOR MA, VIDAURRE C, FERNÁNDEZ-SEARA MA, VILLANUEVA A, FRISTON KJ (2008). Frequency-specific coupling in the cortico-cerebellar auditory system. *Journal of Neurophysiology,* **100**(4): 1699-1705.

PHILLIPS DP, CARR MM (1998). Disturbances of loudness perception. *Journal of the American Academy of Audiology*, **9**(5): 371-379.

PICKLES JO (2012). An Introduction to the Physiology of Hearing, 4th Ed., Emerald Group Publishing, Bingley. s.:211-238.

PRABHU P, NAGARAJ MK (2020). Development and validation of Hyperacusis Handicap Questionnaire in individuals with tinnitus associated with hyperacusis. *Journal of Otology,* **15**(4): 124-128.

RIDDER D, SCHLEE W, VANNESTE S, LONDERO A, WEISZ N, KLEINJUNG T, SHEKHAWAT G, ELGOYHEN A, SONG J-J, ANDERSSON G, ADHIA D, AZEVEDO A, BAGULEY D, BIESINGER E, BINETTI A, BO L, CEDERROTH C, CIMA R, EGGERMONT J, NEFF P (2021). Tinnitus and tinnitus disorder: Theoretical and operational definitions (an international multidisciplinary proposal). *Progress in Brain Research,* **260**: 1-25.

SARANT J, HARRIS D, BUSBY P, MARUFF P, SCHEMBRI A, LEMKE U, LAUNER S (2020). The Effect of Hearing Aid Use on Cognition in Older Adults: Can We Delay Decline or Even Improve Cognitive Function? *Journal of Clinical Medicine,* **9**: 254.

SAUNDERS JC (2007). The role of central nervous system plasticity in tinnitus. *Journal of communication disorders,* **40**(4): 313-334.

SATALOFF R, SATALOFF J (2005). The Nature of Hearing Loss. In: Hearing Loss, Ed.: Sataloff, R., Sataloff, J., Taylor & Francis Group, Philadelphia. s.: 25.

SCHLAUCH R, NELSON P (2009). Puretone Evaluation. In: *Handbook of Clinical Audiology*, Ed.: Katz, J., Lipponciott Williams & Wilkins, Baltimore. s.: 30-49.

SHULMAN, A. (1988). Introduction: Definition and Classification of Tinnitus. In: *Tinnitus Patophysiology and Management,* Ed.: Kıtahara, M., Igaku Shoin,Tokyo. s.: 1-5.

SHULMAN A (1991). Epidemiology of Tinnitus. In: *Tinnitus Diagnosis and Treatment*, Ed.: Vernon, J.A., Lea and Febiger press, Philadelphia. s.: 237-245.

STOUFFER JL, TYLER RS. (1990). Characterization of Tinnitus by Tinnitus Patients. *Journal of Speech and Hearing Disorders,* **55**(3): 439-453.

SURR RK, MONTGOMERY AA, MUELLER HG (1985). Effect of amplification on tinnitus among new hearing aid users. *Ear and Hearing,* **6**(2): 71-75.

ŞEREFLICAN M, TUMAN T, ÇAKIR U, YURTTAŞ V (2016). Tinnitus Hastalarinda Algilanan Tinnitus Handikap Düzeyi İle Anksiete Ve Depresyon Belirtilerinin İlişkisi .Bozok Tıp Dergisi, **6** (1): 51-54 .

TREEDE RD, RIEF W, BARKE A, AZIZ Q, BENNETT M, BENOLIEL R, COHEN M, EVERS S, FIRST M, GIAMBERARDINO M, KAASA S, KORWISI B, KOSEK EPP, NICHOLAS M, PERROT S, SCHOLZ J, SCHUG S, WANG S-J (2018). Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). *Pain*, **160**: 19-27.

TYLER RS, BERGAN C, PREECE J, NAGASE S (2003). Audiologische Messmethoden de Hyperakusis. In: *Hyperakusis*, Ed.: Nelting, M., Georg Thieme Verlag, Stutgart. s.: 39-46.

TYLER RS, GOGEL S, GEHRİNGER A (2007). Tinnitus activities treatment. *Progress in Brain Research*, **166**: 425-434.

TYLER RS, PERREAU AE, JI H (2009). The validation of the spatial hearing questionnaire. *Ear and Hearing*, **30**(4): 466.

TYLER RS, JI H, PERREAU AE, WITT S, NOBLE W, COELHO C (2014a). Development and validation of the tinnitus primary function questionnaire. *American Journal of Audiology*, **23**(3): 260-272.

TYLER RS, PIENKOWSKI M, RONCANCIO ER, JUN HJ, BROZOSKI T, DAUMAN N, DAUMAN N, ANDERSSON G, KEINER AJ, CACACE AT, MARTIN N, MOORE BC (2014b). A review of hyperacusis and future directions: part I. Definitions and manifestations. *Am J Audiol*, **23**(4): 402-419.

UPPENKAMP S, JOHNSRUDE IS, NORRIS D, MARSLEN-WILSON W, PATTERSON RD (2006). Locating the initial stages of speech-sound processing in human temporal cortex. *Neuroimage*, **31**(3): 1284-1296.

URNAU D, TOCHETTO TM (2011). Características do zumbido e da hiperacusia em indivíduos normo-ouvintes. *Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia*, **15**: 468-474.

VANNESTE S, FABER M, LANGGUTH B, DE RIDDER D (2016). The neural correlates of cognitive dysfunction in phantom sounds. *Brain Res*, **1642:** 170-179.

VANNESTE S, SONG JJ, DE RIDDER D (2013). Tinnitus and musical hallucinosis: the same but more. *Neuroimage*, **82**: 373-383.

VANNESTE S, SONG JJ, DE RIDDER D (2018). Thalamocortical dysrhythmia detected by machine learning. *Nature Communications*, **9**(1): 1103.

VESTERGAARD MD (2006). Self-report outcome in new hearing-aid users: Longitudinal trends and relationships between subjective measures of benefit and satisfaction. *International Journal of Audiology*, **45**(7): 382-392.

VIELSMEIER V, KREUZER PM, HAUBNER F, STEFFENS T, SEMMLER PR, KLEINJUNG T, SCHLEE W, LANGGUTH B, SCHECKLMANN M (2016). Speech

comprehension difficulties in chronic tinnitus and its relation to hyperacusis. *Frontiers in Aging Neuroscience*, **8**(DEC).

WEINSTEIN BE (1997). Outcome measures in the hearing aid fitting/selection process. *Trends in amplification*, **2**(4): 117-137.

WERNER LA (2007). Issues in human auditory development. *Journal of communication disorders*, **40**(4): 275-283.

WILSON PH, HENRY J, BOWEN M, HARALAMBOUS G (1991). Tinnitus Reaction Questionnaire. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, **34**(1): 197-201.

WYSS J, MECKLENBURG DJ, GRAHAM PL (2020). Self-assessment of daily hearing function for implant recipients: A comparison of mean total scores for the Speech Spatial Qualities of Hearing Scale (SSQ49) with the SSQ12. *Cochlear Implants International*, **21**(3): 167-178.

YAMADA H, ISHIKAWA T, OISHI N, OGAWA K (2021). Cut-off score of the Khalfa Hyperacusis Questionnaire with 10 selected items. *International Journal of Audiology*, **18**: 1-6.

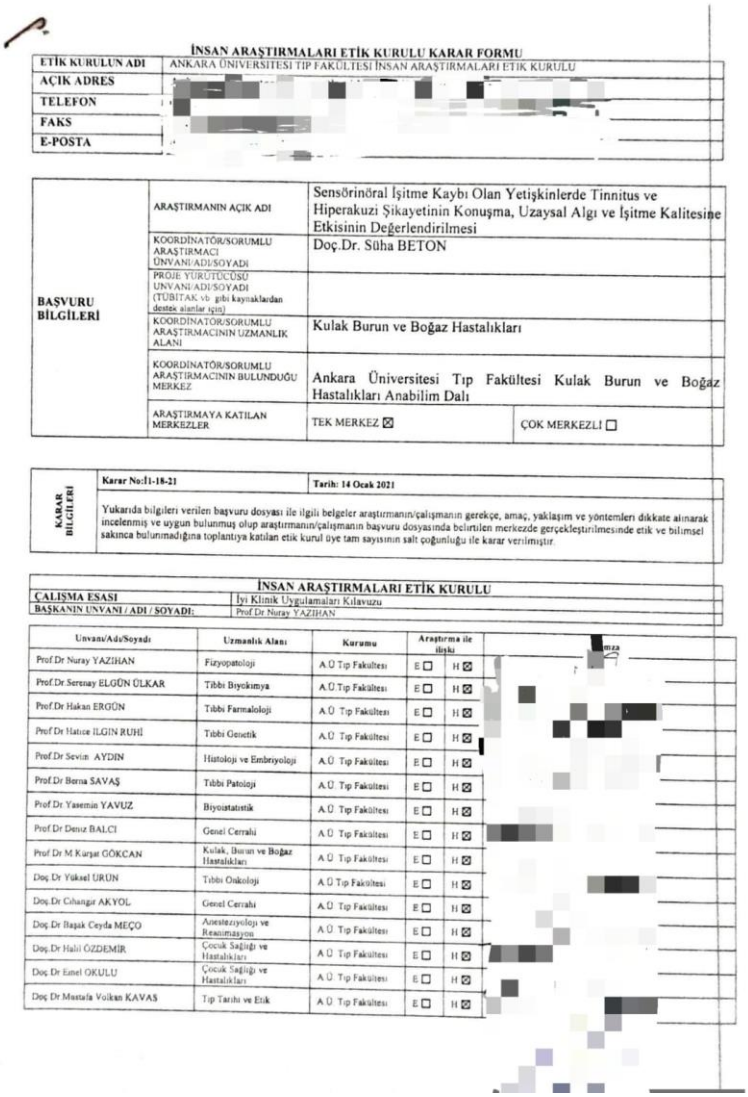
YILMAZ S, TAŞ M, BULUT E, NURÇIN E (2017). Assessment of Reduced Tolerance to Sound (Hyperacusis) in University Students. *Noise and Health*, **19**(87): 73-78.

WHO (2018). Erişim Adresi: [https://www.who.int/pbd/deafness/estimates/]. Erişim Tarihi: 29/5/21.

ZENG F-G, RİCHARDSON M, TURNER K (2020). Tinnitus Does Not Interfere with Auditory and Speech Perception. *The Journal of Neuroscience*, **40**(31): 6007-6017.

EKLER

Ek-1. İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Karar Formu



İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

ETİK KURULUN ADI	ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU
AÇIK ADRES	[redacted]
TELEFON	
FAKS	
E-POSTA	

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Sensörinöral İşitme Kaybı Olan Yetişkinlerde Tinnitus ve Hiperakuzi Şikayetinin Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesine Etkisinin Değerlendirilmesi	
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI	Doç.Dr. Süha BETON	
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ ÜNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb gibi kaynaklardan destek alanlar için)		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları	
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:11-18-21**	**Tarih: 14 Ocak 2021**
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.	

İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU

ÇALIŞMA ESASI	İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof.Dr.Nuray YAZIHAN

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Araştırma ile ilişki		İmza
Prof.Dr.Nuray YAZIHAN	Fizyopatoloji	A.Ü.Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Serenay ELGÜN ÜLKAR	Tıbbi Biyokimya	A.Ü.Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Hakan ERGÜN	Tıbbi Farmakoloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Hatice ILGIN RUHİ	Tıbbi Genetik	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Sevim AYDIN	Histoloji ve Embriyoloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Berna SAVAŞ	Tıbbi Patoloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Yasemin YAVUZ	Biyoistatistik	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Deniz BALCI	Genel Cerrahi	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.M.Kurşat GÖKCAN	Kulak, Burun ve Boğaz Hastalıkları	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Yüksel ÜRÜN	Tıbbi Onkoloji	A.Ü.Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Cihangir AKYOL	Genel Cerrahi	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Başak Ceyda MEÇO	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Halil ÖZDEMİR	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Emel OKULU	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Mustafa Volkan KAVAS	Tıp Tarihi ve Etik	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	

Ek-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Ek-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

Çalışmanın Adı: Sensörinöral İşitme Kaybı Olan Yetişkinlerde Tinnitus ve Hiperakuzi Şikayetinin Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesine Etkisinin Değerlendirilmesi

Sayın katılımcı,

Bu form yukarıda adı verilen araştırmanın çalışma ve kontrol grubuna dahil edilecek katılımcılar için hazırlanmıştır. Araştırma, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Süha BETON tarafından yürütülmektedir. Araştırmada 18-60 yaşları arasında işitme kaybı olan bireylerin kulakta çınlama ve sesten rahatsız olma şikayetlerinin varlığının işitme kalitesine etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Sizin yanıtlarınızdan elde edilecek sonuçlar bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Bu nedenle soruların tümüne ve içtenlikle cevap vermeniz büyük önem taşımaktadır.

Araştırmada çalışma gruplarının oluşturulabilmesi için rutin işitme testleri yapılacaktır. Bu işitme testlerinden saf ses odyometrisi ve konuşma odyometrisinde farklı frekanslardaki seslere ve konuşma seslerine vereceğiniz tepkiler değerlendirilecektir. İmmitansmetrik değerlendirme ile orta kulağınızın durumu değerlendirilecek ve akustik refleks eşikleriniz belirlenecektir. Bu testler sonrasında ölçek formlarını araştırmacı eşliğinde yanıtlamanız istenecektir. (Veri Toplama Formu, Khalfa Hiperakuzi Ölçeği, Tinnitus Engellilik Ölçeği, KUİK Ölçeği) Tüm bu değerlendirmeler size ya da sigorta kurumlarınıza herhangi bir mali yük getirmeyecektir ayrıca tedavi süreçlerinizi hiçbir biçimde etkilemeyecektir.

Araştırmaya katılmanız gönüllülük esasına dayalıdır. Bu form aracılığı ile elde edilecek bilgiler gizli kalacaktır ve sadece araştırma amacıyla kullanılacaktır. Araştırmaya katılmamayı tercih edebilirsiniz veya anketi doldururken istemezseniz son verebilirsiniz. Araştırmaya katılmayı istemezseniz veya ayrılmanız halinde herhangi bir olumsuzlukla karşılaşmayacaksınız.

Araştırmaya çalışma grupları için 60, kontrol grubu için 20 olmak üzere toplam 80 kişinin katılması planlanmıştır. Bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağınız süre 30 dakikadır. Çalışmanın 2021 Ocak-2022 Ocak arasında tamamlanması planlanmaktadır.Bu araştırmada sizin için herhangi bir risk ya da zarar söz konusu değildir. Bir sorunuz olduğunda ya da daha fazla bilgi almak istediğinizde bize danışınız.

Sorumlu Öğretim Üyesi Doç.Dr. Süha BETON E-posta:	**Araştırmacı** Ody. Nazife ÖZTÜRK E-posta:

Bilgilendirilmiş gönüllü onam formundaki bütün açıklamaları okudum. Yazılı ve sözlü olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladım. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırmayla ilgili yazılı ve sözlü açıklama belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım. Söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Çalışmaya katılmayı kabul ediyorsanız aşağıdaki kutucuğu X ile işaretleyiniz ve devam ediniz.

Kabul ediyorum. ☐

Gönüllünün
Adı-Soyadı:
Tarih:

Ek-3. Veri Toplama Formu

TEZ ÇALIŞMASI VERİ TOPLAMA FORMU

1-Genel Bilgiler
Adı-Soyadı: Değerlendirme Tarihi:
Yaş:
Cinsiyet: □ Kadın □ Erkek Tel:
Adres: Meslek:

2- Eğitim durumu: □ İlkokul □ Ortaokul □ Lise □ Üniversite □Yük. Lisans/Doktora

3- Genel Sağlık Durumu
a) Geçirdiği hastalıklar:.....
b) Düzenli kullandığı ilaçlar:.....
c) Kronik hastalıklar:.....
d) Geçirdiği ameliyatlar:.....
e) Ani işitme kaybı öyküsü:.....

4- Kulak çınlaması/uğultu/tinnitus şikayetiniz var mı? □Evet □Hayır

Evet ise;
a)Ne zaman başladı:.....
b)Ne kadar süredir şikayetiniz devam ediyor?: …….. ay/yıl
c)Çınlama/uğultu şikayetinizi nerede hissediyorsunuz?:
□sağ kulak □sol kulak □her iki kulakta □kafa içinde
d) Ne sıklıkla çınlama/uğultu rahatsızlığı duymaktasınız?.....
e) Sizce kulak çınlaması/tinnitus rahatsızlığınızın sebebi nedir?
.....
f) Şiddeti:
□ Sağda daha şiddetli □ Solda daha şiddetli □ Her iki tarafta eşit
g)Kulak çınlaması/tinnitus şikayetiniz için kullandığınız tedavi yöntemi nedir?
.....

5- Başkalarının rahatsız olmadığı seslerden rahatsız oluyor musunuz? □Evet □Hayır

Evet ise;
a) Ne zaman başladı:.....
b) Ne kadar süredir şikayetiniz devam ediyor?: …….. ay/yıl
c) Seslerden rahatsız olma şikayetinizi nerede hissediyorsunuz?:
□sağ kulak □sol kulak □her iki kulakta □kafa içinde
d)Şiddeti:
□ Sağda daha şiddetli □ Solda daha şiddetli □ Her iki tarafta eşit
e) Ne sıklıkla seslerden rahatsız olma şikayeti yaşamaktasınız?.....
f) Sizce rahatsızlığınızın sebebi nedir?.....
g) Rahatsız olduğunuz sesleri tanımlar mısınız?.....
h) Seslerden rahatsız olma şikayetiniz için kullandığınız tedavi yöntemi nedir?
.....

6- Eşlik eden şikayetler: Aşağıdaki şikayetlerden hangileri sizde bulunuyor?
□ İşitme kaybı
□ Kulakta dolgunluk
□ Denge bozukluğu
□ Baş dönmesi

7-İşitme değerlendirmesi sonucu:.....
.....

Ek-4. Tinnitus Engellilik Anketi

II. TİNNİTUS DEĞERLENDİRME ANKETİ

1. Çınlamanız nedeniyle dikkatinizi toplamada güçlük çekiyor musunuz?	evet	hayır	bazen
2. Çınlama sesinin yüksekliği nedeniyle insanları duymada güçlük çekiyor musunuz?	evet	hayır	bazen
3. Çınlamanız sizi sinirlendiriyor mu?	evet	hayır	bazen
4. Çınlamanız kafanızın karışması hissi uyandırıyor mu?	evet	hayır	bazen
5. Çınlamanız nedeniyle umutsuzluk hissediyor musunuz?	evet	hayır	bazen
6. Çınlamanızdan büyük oranda şikayetçi misiniz?	evet	hayır	bazen
7. Çınlamanız nedeniyle gece uykuya dalmakta güçlük çekiyor musunuz?	evet	hayır	bazen
8. Çınlamanızdan kurtulamayacağınız hissine kapılıyor musunuz?	evet	hayır	bazen
9. Çınlamanız sosyal aktivitelerden keyif almanızı engelliyor mu?	evet	hayır	bazen
10. Çınlamanız nedeniyle kendiniz engellenmiş hissediyor musunuz?	evet	hayır	bazen
11. Çınlamanız nedeniyle felaket bir hastalığa yakalanmış hissine kapılıyor musunuz?	evet	hayır	bazen
12. Çınlamanız hayattan zevk almanızı güçleştiriyor mu?	evet	hayır	bazen
13. Çınlamanız işiniz veya evinizle ilgili sorumluluklarınızı yerine getirmenizi engelliyor mu?	evet	hayır	bazen
14. Çınlamanız nedeniyle kendinizi sıklıkla alıngan bulduğunuz oluyor mu?	evet	hayır	bazen
15. Çınlamanız nedeniyle sizin için okumak güç oluyor mu?	evet	hayır	bazen
16. Çınlamanız sizi üzüyor mu?	evet	hayır	bazen
17. Çınlama probleminiz ailenizdeki bireylerle ve arkadaşlarınızla olan ilişkilerinizde baskıya yol açtığını hissediyor musunuz?	evet	hayır	bazen
18. Dikkatinizi, kulak çınlamasından uzaklaştırıp diğer şeylere odaklamayı güç buluyor musunuz?	evet	hayır	bazen
19. Çınlamanız üzerinde hiçbir kontrolünüzün olmadığını hissediyor musunuz?	evet	hayır	bazen
20. Çınlamanız nedeniyle sık sık kendinizi yorgun hissediyor musunuz?	evet	hayır	bazen
21. Çınlamanız nedeniyle kendinizi çökkün hissediyor musunuz?	evet	hayır	bazen
22. Çınlamanız sizi sinirli hissettiriyor mu?	evet	hayır	bazen
23. Çınlamanızla artık başa çıkamadığınızı düşünüyor musunuz?	evet	hayır	bazen
24. Çınlamanız sıkıntılıyken daha kötü oluyor mu?	evet	hayır	bazen
25. Çınlamanız sizde güvensizlik hissi uyandırıyor mu?	evet	hayır	bazen

Ek-5. Khalfa Hiperakuzi Ölçeği

Hiperakuzi Ölçeği Tarih:

Adınız, Soyadınız: Cinsiyet:

Yaş: Meslek veya okuduğunuz bölüm:

Yaşadığınız yer: Telefon:

Gürültüye maruz kalıyor musunuz ya da kaldınız mı?

Birkaç sene öncesine göre gürültüye tahammülünüz daha mı az?

Hiç işitme sorununuz oldu mu? Eğer olduysa, ne tür bir sorundu?

Aşağıdaki ankette size en uygun olan yanıtı çarpı ile işaretleyiniz:	**Hayır**	**Evet, biraz**	**Evet, oldukça**	**Evet, çok fazla**
1. Gürültü algısını azaltmak için kulak tıkacı ya da kulaklık kullandığınız oldu mu (Anormal yüksek sese maruz kaldığınız durumlardaki kulak koruyucusu kullanımınızı dikkate almayınız)?				
2. Günlük yaşamda, etrafınızdaki seslere kayıtsız kalmakta zorlanır mısınız?				
3. Sesli veya gürültülü ortamlarda okumakta zorlanır mısınız?				
4. Gürültülü ortamlarda dikkatinizi toplamakta zorlanır mısınız?				
5. Gürültülü ortamlarda konuşmaları takip etmekte zorlanır mısınız?				
6. Tanıdığınız birinin size, gürültüye ya da belli seslere tahammül edemediğinizi söylediği hiç oldu mu?				
7. Sokak gürültüsüne karşı özellikle hassas mısınız ya da sizi rahatsız eder mi?				
8. Bazı sosyal durumlarda sesleri rahatsız edici bulur musunuz (ör. düğünler, barlar, konserler, havai fişek gösterileri)?				
9. Birisi size bir şeyler yapmayı teklif ettiğinde (dışarı çıkmak, sinemaya ya da konsere gitmek vb.) ilk aklınıza gelen katlanmak zorunda kalacağınız gürültü mü olur?				
10. Karşılaşacağınız gürültüden çekinerek, bir daveti geri çevirdiğiniz ya da dışarı çıkmaktan vazgeçtiğiniz olur mu?				
11. Sessiz olan bir ortamda karşılaştığınız gürültü ya da belli sesler, sizi nispeten sesli olan bir ortamdakinden daha mı çok rahatsız eder?				
12. Stres ve yorgunluk, gürültüde dikkatinizi toplama yeteneğinizi azaltır mı?				
13. Günün sonuna doğru gürültüde dikkatinizi toplamakta zorlanır mısınız?				
14. Gürültü ve bazı sesler sizde stres ve rahatsızlığa neden olur mu?				

Erinc, M., & Derinsu, U. (2020). Turkish Adaptation of Khalfa Hyperacusis Questionnaire. *Medeniyet Medical Journal*, *35*(2), 142. https://doi.org/10.5222/MMJ.2020.97947

Ek-6. KUİK Ölçeği

KONUŞMA, UZAYSAL ALGI VE İŞİTME KALİTESİ (KUİK) ÖLÇEĞİ

Aşağıdaki soruların amacı günlük işitme koşullarınızdaki farklı durumlarda işitme ve dinleme yeteneğinizi ve deneyiminizi ortaya koymaktır. Her soru için, soruların karşısında gösterilen, "0" ila "10" aralığındaki ölçeğin herhangi bir noktasını çarpı (x) ile işaretleyin. "10" noktasına bir işaret koyulması, soruda tanımlanan şeyi kusursuz biçimde yapabilir durumda olduğunuz; "0" noktasına bir işaret koyulması ise tanımlanan şeyi yapamayacak durumda olduğunuz anlamına gelir. Örneğin, 1. soruda televizyon açıkken aynı anda biriyle sohbet edilmesi ile ilgili bir soru yöneltilmektedir. Eğer bunu yapabilecek durumdaysanız, ölçeğin sağ ucuna yakın bir yere işaret koyun. Böyle bir ortamda sohbetin yarısını takip edebilecek durumdaysanız, ortadaki bir noktaya işaret koyun ve diğer durumlarda da aynı yöntemi kullanın. Tüm soruların günlük deneyimlerinize uygun sorular olduğunu düşünüyoruz, ancak bir soru sizin için geçerli olmayan bir durumu tanımlıyorsa, "uygun değil" (UD) kutusuna çarpı işareti koyun.	Ad Soyad: Tarih: İşitme cihazı kullanıyor musunuz? □Evet □Hayır Kullanıyorsanız □Sağ Kulak □Sol Kulak □Her iki kulak Ne kadar zamandır kullanıyorsunuz? _____ yıldır _____ aydır veya _____haftadır (İki cihazınızı da farklı zamanlarda aldıysanız lütfen belirtiniz)

1. KONUŞMA ALGISI

1. Bir kişiyle konuşuyorsunuz ve aynı oda içinde açık bir televizyon var. Televizyonu kapatmadan konuştuğunuz kişinin ne söylediğini takip edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

2. Sessiz bir salonda bir başka kişiyle konuşuyorsunuz. Karşınızdaki kişinin söylediklerini takip edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

3. Bir masanın etrafında oturan beş kişilik bir grubun içindesiniz. Bulunduğunuz yer sessiz bir ortam. Gruptaki herkesi görebiliyorsunuz. Sohbeti takip edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

1

4. Kalabalık bir restoranda beş kişilik bir grubun içindesiniz. Gruptaki herkesi görebiliyorsunuz. Sohbeti takip edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

5. Bir kişiyle konuşuyorsunuz. Arka planda fan veya akan su sesi gibi sürekli bir gürültü var. Kişinin söylediklerini takip edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

6. Kalabalık bir restoranda beş kişilik bir grubun içindesiniz. Gruptaki herkesi göremiyorsunuz. Sohbeti takip edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

7. Cami ya da tren garı gibi çok yankı yapan bir yerde biriyle konuşuyorsunuz. Karşınızdaki kişinin söylediklerini takip edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

8. Sesi sizin konuştuğunuz kişiyle aynı tonda olan başka bir kişi konuşurken, biriyle sohbet edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

9. Sesi sizin konuştuğunuz kişiden farklı tonda olan başka bir kişi konuşurken, biriyle sohbet edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

10. Sizinle konuşan birini dinliyorsunuz ve aynı anda televizyondaki spikeri takip etmeye çalışıyorsunuz. Her iki kişinin de ne dediğini anlayabilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

11. Birçok kişinin konuşmakta olduğu bir odada bir kişiyle sohbet ediyorsunuz. Konuştuğunuz kişinin ne dediğini takip edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

12. Bir grup ile birliktesiniz ve sohbet bir kişiden diğerine çok çabuk geçiyor. Her yeni konuşmacının ilk söylediklerini kaçırmadan sohbeti kolayca takip edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

13. Telefonda kolaylıkla sohbet edebiliyor musunuz? [cihaz kullanmadan, bir ya da iki cihaz kullanarak]

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

14. Telefonda birini dinliyorsunuz ve yanınızdaki kişi konuşmaya başlıyor. Her iki konuşmacının da ne dediğini takip edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

2. UZAYSAL ALGI

1. Bilmediğiniz bir dış mekanda bulunuyorsunuz. Birinin çim biçme makinesi kullandığını işitiyorsunuz. Nerede olduğunu göremiyorsunuz. Sesin nereden geldiğini anlayabilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

2. Birkaç kişiyle bir masanın etrafında oturuyorsunuz veya toplantı yapıyorsunuz. Herkesi göremiyorsunuz. Bir kişi konuşmaya başlar başlamaz o kişinin nerede olduğunu anlayabilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

3. İki kişinin ortasında oturuyorsunuz. Biri konuşmaya başlıyor. Konuşan kişinin solunuzdaki kişi mi yoksa sağınızdaki kişi mi olduğunu bakmadan anlayabilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

4. Bilmediğiniz bir evde bulunuyorsunuz. Ev sessiz. Bir kapının gürültüyle kapandığını işitiyorsunuz. Bu sesin nereden geldiğini anlayabilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

5. Bir binanın altınızda ve üstünüzde katların olduğu merdiven boşluğundasınız. Başka bir kattan sesler duyuyorsunuz. Sesin nereden geldiğini kolayca anlayabilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

6. Dışarıdasınız. Bir köpek yüksek sesle havlıyor. Köpeğin nerede olduğunu bakmadan anlayabilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

7. Kalabalık bir sokağın kaldırımında ayakta duruyorsunuz. Gelen aracın bir kamyon mu ya da otobüs mü olduğunu bakmadan anlayabilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

8. Sokaktayken, yürüyen bir kişinin kendi sesinden veya ayak sesinden o kişinin ne kadar uzakta olduğunu anlayabilir misiniz? UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

9. Bir otobüs ya da kamyonun ne kadar uzakta olduğunu sesinden anlayabilir misiniz? UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

10. Bir otobüs ya da kamyonun hangi yönde hareket ettiğini sesinden anlayabilir misiniz, örneğin soldan sağa mı yoksa sağdan sola mı hareket ediyor? UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

11. Bir kişinin hangi yönde hareket ettiğini sesinden veya ayak sesinden anlayabilir misiniz, örneğin soldan sağa mı yoksa sağdan sola mı hareket ediyor? UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

12. Bir kişinin size doğru mu geliyor yoksa uzaklaşıyor mu olduğunu sesinden ya da ayak sesinden anlayabilir misiniz? UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

13. Bir otobüs veya kamyonun size doğru mu geliyor yoksa uzaklaşıyor mu olduğunu sesinden anlayabilir misiniz? UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

14. Duyduğunuz sesler size dış dünyadan değil de kafanızın içindeymiş gibi mi geliyor? UD □

(Kafamın içinden) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Dışarıdan)

15. Sesini duyduğunuz ancak ilk başta göremediğiniz kişi veya nesnelere baktığınızda, tahmin ettiğinizden daha yakında olduğunu mu görüyorsunuz? UD □

(Daha yakın) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Yakın değil)

16. Sesini duyduğunuz ancak ilk başta göremediğiniz kişi veya nesnelere baktığınızda, seslerinin tahmin ettiğinizden daha uzakta olduğunu mu görüyorsunuz? UD □

(Daha uzak) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Uzak değil)

17. Seslerin tam olarak tahmin ettiğiniz yerden geldiğini mi düşünüyorsunuz? UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

18. İŞİTME KALİTESİ

1. İki sesi aynı anda duyduğunuzu hayal edin; örneğin, suyun lavaboya akışı ve bir radyonun çalışı. Bu seslerin birbirinden ayrı olduğunu fark edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

2. Aynı anda birden fazla ses duyduğunuzda, bunlar size birbiriyle karışmış tek bir ses gibi mi geliyor?

UD □

(Karışmış) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Karışmamış)

3. Radyodan müzik sesinin geldiği bir odadasınız. Aynı odada başka biri de konuşuyor. Konuşan kişinin sesini müzikten ayrı olarak duyabilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

4. Bildiğiniz farklı kişileri seslerinden kolayca tanıyabilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

5. Aşina olduğunuz farklı müzik parçalarını birbirinden kolayca ayırt edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

6. Farklı sesler arasındaki farkı anlayabiliyor musunuz; örneğin, bir otomobil ile otobüs; tencerede kaynayan su ile tavada pişen yiyecekler?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

7. Müzik dinlerken, bildiğiniz kadarıyla hangi enstrümanların çalındığını anlayabiliyor musunuz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

8. Müzik dinlerken, sesler net ve doğal geliyor mu?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

9. Günlük hayatta duyduğunuz sesler size net bir şekilde geliyor mu?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

10. Diğer insanların konuşma sesleri size net ve doğal geliyor mu?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

11. Günlük hayatta duyduğunuz sesler size yapay ve doğal olmayan bir şekilde mi geliyor? UD □

(Doğal değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Doğal)

12. Konuştuğunuzda, sesiniz kendinize doğal geliyor mu? UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

13. Başka bir kişinin ruh halini sesinden kolayca tahmin edebiliyor musunuz? UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

14. Bir kişiyi veya şeyi dinlerken çok fazla konsantre olmak zorunda kalıyor musunuz? UD □

(Çok fazla kalıyorum) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Hiç Kalmıyorum)

15. Başkalarıyla konuşurken ne dediklerini anlamak için çok fazla çaba sarf ediyor musunuz? UD □

(Çok fazla ediyorum) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Etmiyorum)

16. Bir arabada sürücü olarak bulunduğunuz sırada, yan koltuğunuzda oturan kişinin ne söylediğini kolayca işitebilir misiniz? UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

17. Yolcu olarak bulunduğunuzda, yan koltuğunuzda oturan sürücünün ne dediğini kolayca işitebilir misiniz? UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

18. Bir şeyi dinlemeye çalışırken diğer sesleri kolayca yok sayabiliyor musunuz? UD □

(Yok sayamıyorum) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Kolaylıkla yok sayarım)

ÖZGEÇMİŞ