

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AZALMIŞ SES TOLERANSI BOZUKLUKLARININ AYIRT EDİLMESİNDE
KULLANILACAK ÖLÇEK GELİŞTİRİLMESİ**

Serpil ALLUŞOĞLU

**Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Programı
DOKTORA TEZİ**

ANKARA

2020

TEŞEKKÜR

Çalışkanlığı ve disiplini ile bana örnek olan, uzun ve zorlu tez araştırma sürecinde başım sıkıştığında gece gündüz demeden desteğini daima hissettiren çok kıymetli danışman hocam sayın Prof Dr. Songül Aksoy'a, çok değerli bölüm başkanımız sayın Prof. Dr. Gonca Sennaroğlu'na, mesleğimi öğrenmemde emeği geçen tüm hocalarıma sonsuz teşekkürü bir borç bilirim. Tez araştırmam için gerekli olan tarama odyometresi cihazını kullanmama imkan sunan Ear Teknik firmasından sayın Ody. Sami Aktaş'a yardımseverliği ve anlayışı için çok teşekkür ederim. Biyoistatistik anabilim dalının saygıdeğer hocaları Prof. Dr. Reha Alpar, Dr. Öğr. Üye. Sevilay Karahan ve tez araştırmamın istatistik değerlendirmelerini titizlikle yürüten, aklıma takılan sorularımı sabırla ve tüm sevecenliğiyle yanıtlayan, kendisine rastlamamın büyük şans olduğunu düşündüğüm Ar. Görevlisi sayın Ebru Öztürk'e esirgemediği yardımları nedeniyle minnettarlığımı belirtmek isterim. Tez izleme komitemde bulunan ve çok değerli tecrübeleriyle tez araştırmama yön veren Prof. Dr. Cengiz Kılıç ve Yrd. Doç. Dr. Asuman Alnıaçık'a, sahip oldukları deneyimleriyle bana daima yol gösteren Doç. Dr. Başak Mutlu'ya ve Doç Dr. Banu Müjdeci'ye çok teşekkür ederim. Mesai arkadaşım, çok kıymetli biricik dostum Uzm. Eğ. Ody. Sevginar Önder'e üzüntümde sevincimde hep yanımda olduğu ve desteğini esirgemediği için, çok sevgili arkadaşlarım Ody. Sibel Urfan Dursun'a ve Uzm. Ody. Çağla Dinsever Eliküçük'e doktora eğitimim sırasında her başım sıkıştığında beni idare ettikleri için sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Bu tez araştırmasını yaparken o kadar çok insanın hakkı geçti ki! Burada adlarını sayamayacağım kadar çok insana teşekkür borçluyum. Çok sevgili halacığım Şencan Açıkalın ve eşi Ali Kemal Açıkalın, eşimin sevgili ablası Medine Alluşoğlu, arkadaşlarım Eda Ersan, Soneser Bıyık, Fatoş Günay, Esra Yüksel Çınar, Gülfer Katırcıbaşı, Adil Önder, Nermin Altınok, Nesrin Çetin, Duygu Ekinci, Neslihan Şengezer, Elanur Fırat, Seher Ay ve Cem Baykul'a tezime olan katkılarından dolayı çok teşekkür ederim.

Bu günlere gelmemde emeği olan, haklarını ödeyemeyeceğim başta annem, babam, erkek kardeşim ile eşi ve saha çalışmalarım sırasında benimle birlikte koşturan canım kardeşim Ody. Özge Selin Ak'a ve eşine, eşimin kıymetli ailesine, hayatımın anlamları biricik eşim Hüseyin Girol Alluşoğlu ve kızım Bilge Alluşoğlu'na hayatımı kolaylaştırdıkları ve daima yanımda oldukları için yürekten şükranlarımı sunarım.

Serpil ALLUŞOĞLU
Ocak 2020, Ankara

ÖZET

Alluşoğlu S. Azalmış Ses Toleransı Bozukluklarının Ayırt Edilmesinde Kullanılacak Ölçek Geliştirilmesi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Odyoloji Ve Konuşma Bozuklukları Programı Doktora Tezi, Ankara 2020. Azalmış ses toleransı (AST), ortalama bir bireyde herhangi bir reaksiyona neden olmayan bir sese negatif reaksiyon verilmesi olarak tanımlanmaktadır. Hiperakuzi, fonofobi ve mizofoni AST'nin alt sınıflarını oluşturur. Bunlar birbirinden farklı durumlar olup, terapileri de farklıdır. Literatürde bu üç durumu ayırt eden bir tanısal yöntem veya ölçek mevcut değildir. Bu tez araştırmasında amacımız; bu üç AST problemini birbirinden ayırt eden bir tarama ölçeği geliştirmektir. Genel popülasyondan araştırmaya katılmaya gönüllü, işitmesi normal olan 18-65 yaş aralığındaki 953 bireye ulaşıldı ve 257 birey ile çalışma tamamlandı. Azalmış Ses Tolerans Ölçeği- Tarama (ASTÖ-T)'nin Cronbach alfa katsayısı, Madde –toplam korelasyonu, madde ayırt ediciliği değerlendirildi. ASTÖ-T'nin yapı geçerliği Kaiser normalizasyonlu Varimaks rotasyonu yapılarak Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ile ve yapısal uyumunu değerlendirmek için Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ile gerçekleştirildi. Ölçekten alınan toplam puanlar problem(+) ve problem (-) olanlarda Mann Whitney-U testi ile karşılaştırıldı. ASTÖ-T'nin referansa bağlı geçerliği ROC analizi ile, iç tutarlılık analizi Cronbach's alfa değerinin hesaplanması ile, zamana göre değişmezliği ise test-tekrar test güvenilirliği ile değerlendirildi. ASTÖ-T'nin hiperakuzi, fonofobi ve mizofoni bölümü için Cronbach alfa değeri sırasıyla 0,881; 0,775; 0,938 olarak hesaplandı. Bağımsız örneklem t-testi ile maddeler arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p < 0,01$) görüldü. ASTÖ-T'nin fonofobi bölümünün faktör yapısı AFA ile, mizofoni bölümünün ise Kaiser normalizasyonlu Varimaks rotasyonu yapılarak AFA ile analiz edildi. Hiperakuzi bölümünün yapısal uyumu DFA ile değerlendirildi. Ölçeğin faktör yapısı kurulan modelin veri setiyle iyi düzeyde uyum verdiğini gösterdi. Buna göre hiperakuzi ve fonofobi bölümü tek faktörlü, mizofoni bölümü ise 2 faktörlü yapı sergiledi. Mann Whitney-U testi ile hiperakuzik, fonofobik, mizofonik olan ve olmayan grupların toplam puanlarının (sırasıyla HTP, FTP, MTP) ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p < 0,05$). ROC analizi ile yapılan değerlendirme sonucunda HTP'nin hiperakuzi varlığını, FTP'nin fonofobi varlığını, MTP'nin mizofoni varlığını öngörmeye yararlı olduğu görüldü ($p < 0,001$). HTP, FTP, MTP için kesme değerleri sırasıyla ≥ 7 ; ≥ 1 ; ≥ 4 olarak hesaplandı. Güvenirlik değerlendirmesi için iç tutarlılık analizinde sınıf içi korelasyon katsayıları hiperakuzi, fonofobi ve mizofoni bölümü için sırasıyla 0,833; 0,752; 0,834 bulundu. Buna göre hiperakuzi ve mizofoni bölümlerinin yüksek güvenilirlik, fonofobi bölümünün ise oldukça güvenilir düzey sergilediği görüldü. Kappa testi ile toplam puanlara ait test-tekrar test arası uyumun istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p < 0,001$). Çalışmanın sonuçları Azalmış Ses Tolerans Ölçeği- Tarama'nın, azalmış ses toleransının alt tiplerini/problemlerini/sınıflarını belirlemede/ayırt etmede geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Azalmış ses toleransı, Hiperakuzi, Fonofobi, Mizofoni, tarama, ölçek.

ABSTRACT

Allusoglu S. Developing a Scale to Be Used in Differentiation of Decreased Sound Tolerance Disorders, Hacettepe University, Graduate School of Health Sciences, Audiology and Speech Disorders Program, Ph.D. Thesis, Ankara 2020. Decreased sound tolerance (DST) is defined as a person's negative reaction to a sound that does not cause any reaction in the average person. Hyperacusis, phonophobia and misophonia are subclasses of DST. They are different from each other and their treatment is different as well. There is no audiological method or scale that distinguishes these three conditions in the literature. Our aim in this thesis research is; to develop a screening scale that distinguishes these three type of DST. The study included 257 individuals aged 18-65 years with normal hearing who volunteered to participate in the study from the general population. Cronbach's alpha coefficient, item-total correlation and item discrimination of Decreased Sound Tolerance Scale-Screening (DSTS-S) were evaluated. The construct validity of the DSTS-S was performed by using Explanatory Factor Analysis (EFA) by using Varimax rotation with Kaiser normalization, and to assess the structural fit, the data were analyzed by Confirmatory Factor Analysis (CFA). The total scores obtained from the scale were compared with the Mann Whitney-U test for problem (+) and problem (-). The reference-dependent validity of DSTS-S was assessed by ROC analysis. The internal consistency analysis was tested by calculating Cronbach's alpha value and its invariability over time was tested with test-retest reliability. The Cronbach's alpha value for the hyperacusis, phonophobia and misophonia section of the DSTS-S was 0.881; 0.775; 0.938 respectively. The independent samples t-test showed that the difference between the items was statistically significant ($p < 0.01$). The factor structure of the phonophobia section of the DSTS-S was analyzed by EFA and the factor structure of the misophonia section was analyzed by EFA by Varimax rotation with Kaiser normalization. CFA was used to assess the structural fit of the hyperacusis section. The factor structure of the scale showed that the model fit well with the data set. Consequently the hyperacusis and phonophobia section exhibited a single-factor structure, and the misophonia one did a 2-factor structure. The Mann Whitney-U test showed a statistically significant difference between the median values of the total scores of hyperacusis and non-hyperacusis; phonophobic and non-phonophobic; misophonic and non-misophonic groups (HTS, FTS, MTS, respectively) ($p < 0.05$). As a result of the ROC analysis, it was found that HTS had a value in predicting the presence of hyperacusis, FTS had a value in predicting the presence of phonophobia and MTS had a value in predicting the presence of misophonia ($p < 0.001$). Cut-off values for HTS, FTS, MTS are ≥ 7 ; ≥ 1 ; ≥ 4 respectively. For reliability assessment, intra-class coefficients of the internal consistency analysis for hyperacusis, phonophobia and misophonia were found to be 0.833; 0.752; 0.834 respectively. According to this, hyperacusis and misophonia sections showed high reliability and phonophobia one showed highly reliable levels. The correlation between the test and retest scores of the total scores was found to be statistically significant using the Kappa test ($p < 0.001$). The results of the study revealed that the Decreased Sound Tolerance Scale- Screening is a validated and reliable one for distinguishing subtypes of DST.

Key Words: Decreased sound tolerance, Hyperacusis, Phonophobia, Misophonia, evaluation, screening, scale.

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
ŞEKİLLER	xiv
TABLolar	xv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	6
2.1. Azalmış Ses Toleransı Tanımı	6
2.2. Azalmış Ses Toleransı Sınıflaması	6
2.2.1. Hiperakuzi	7
2.2.2. Mizofoni	9
2.2.3. Fonofobi	11
2.2.4. Loudness Recruitment	12
2.3. AST'nin Güncel Sınıflaması	13
2.3.1. Gürlük Hiperakuzisi	14
2.3.2. Rahatsızlık Hiperakuzisi	14
2.3.3. Korku Hiperakuzisi	14
2.3.4. Ağrı/Acı Hiperakuzisi	14
2.4. AST'nin Etyolojisi	15
2.5. Bazı Medikal Durumların Semptomu Olarak AST	16
2.6. AST Tiplerinin Birlikte Görülmeleri	16
2.7. AST Prevalansı ve Tinnitus ile İlişkisi	17
2.8. AST İşitme Kaybı İlişkisi	19

2.9. Mizofoninin Psikiyatrik Bozukluklar ve Öğrenme Kuramı ile ilişkisi	20
2.10. AST Duyu Bütünlüğü İlişkisi	21
2.11. AST Yaşam Kalitesi İlişkisi	21
2.12. AST Değerlendirmesi	21
2.13. Tanılanmalarında Kullanılan Ölçekler ve Anketler	26
3. BİREYLER VE YÖNTEM	30
3.1. Araştırmanın Örnekleme	34
3.2. İstatistiksel Analizler	35
4. BULGULAR	36
4.1. Örneklem Hesaplaması	45
4.2. Çalışmaya Dahil Edilen Bireylerin Verileri	45
4.3. Ölçek Madde Havuzunun Oluşturulması, Kapsam Geçerlilik Analizi	48
4.4. Pilot Uygulama	49
4.5. Madde Analizi	53
4.5.1. Madde- Toplam Korelasyon Analizi	53
4.5.2. Taban Tavan Etkisi	57
4.5.3. Madde Ayırt Ediciliği	57
4.6. Geçerlilik	60
4.6.1. Yapı Geçerliği	60
4.6.2. Referansa Bağlı Geçerlilik/Uyum Geçerliği	69
4.7. Güvenirlik	70
4.7.1. İç Tutarlılık Cronbach's Alfa Katsayısı	70
4.7.2. Test-Tekrar Test Güvenirliği	71
5. TARTIŞMA	74
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	87
7. KAYNAKLAR	88
8. EKLER	
EK 1: Etik Kurul Raporu	
EK 2: Ön Form	
EK 3. Hasta Demografik Bilgilerinin Olduğu Form	

EK 4. Hasta Görüşme Formu

EK 5: Form- A Hiperakuzi İlk Değerlendirme Formu

EK 6. Form-B ve Form-C Mizofoni-Fonofobi İlk Değerlendirme Formu

EK 7. Form-D Tinnitus İlk Değerlendirme Formu

EK 8. Tinnitus Engeli Ölçeği

EK 9. Komorbidite Değerlendirme Formu

EK 10. Genel Sağlık Anketi-12 (Kılıç, 1996)

EK 11. Anket Araştırmaları İçin Aydınlatılmış Onam Formu

EK 12. Hedef Ölçek

EK 13. Orjinallik Ekran Çıktısı

EK 14. Dijital Makbuz

9. ÖZGEÇMİŞ

SİMGELER VE KISALTMALAR

AFA	Açıklayıcı faktör analizi
ASR	Akustik stapedial reflex
AST	Azalmış ses toleransı
ASTÖ-T	Azalmış Ses Tolerans Ölçeği- Tarama
AUC	Area under the curve
CFA	Confirmatory factor analysis
DA	Dinamik aralık
dB SBS	Desibel ses basınç seviyesi
DFA	Doğrulayıcı faktör analizi
DPOAE	Distortion product otoacoustic emission
DST	Decreased sound tolerance
DSTS-S	Decreased sound tolerance scale-screening
DTH	Dış tüy hücreleri
EFA	Explanatory factor analysis
FTP	Fonofobi toplam puanı
FTS	Phonophobia total score
GA	Güven aralığı
GÜF	Geräschüberempfindlichkeit
HQ	Hyperacusis questionnaire
HTP	Hiperakuzi toplam puanı
HTS	Hyperacusis total score
İTH	İç tüy hücreleri
KGO	Kapsam geçerlik oranı
LDL	Loudness discomfort level
MASH	Multiple-activity scale for hyperacusis
MRI	Magnetic resonance imaging
MTP	Mizofoni toplam puanı
MTS	Misophonia total score
OSS	Otonom sinir sistemi

ROC	Receiver operating characteristic
STIQI	Sound tolerance interview and questionnaire
STQ	Sound tolerance questionnaire
TEOAE	Transient evoked otoacoustic emission

ŞEKİLLER

Şekil		Sayfa
2.1.	Hiperakuzi oluşumunda rol alan nöral sistemler ve mekanizmalar.	9
2.2.	Mizofoni oluşumunda rol alan nöral sistemler ve mekanizmalar.	11
2.3.	A) Saf hiperakuzi, B) Saf fonofobi ve C) İkisinin bir arada olduğu durumda işitme eşikleri ve LDL değerlerine bir örnek	25
3.1.	Araştırmanın akış diyagramı	31
3.2.	Örneklemin dağılımı	34
4.1.	Hiperakuzi bölümüne ait DFA ile uyum iyiliği analizi	63
4.2.	Semptom (+) ve Semptom (-) olan grupların toplam puanlarına ait median, çeyrekler arası aralık, Ortalama± Standart Sapma, En küçük değer ve En büyük değer verilerinin Box plot grafiği şeklinde sunumu	68
4.3.	Toplam puanlara ait ROC eğrileri	69

TABLOLAR

Tablo	Sayfa
2.1. Goldstein ve Shulman'ın hiperakuzi sınıflaması	23
2.2. Varolan hiperakuzi ölçeklerinin yazarı, ölçek yapısı, geçerliği ve zayıf yanlarının olduğu tablo	28
3.1. Hangi gruplara hangi formların sunulduğunu gösteren tablo	32
4.1. AST ve tinnitusun tek tek işaretlenme frekansları	36
4.2. AST ve tinnitusun kombinasyonlarının görülme yüzdeleri	36
4.3. Tüm AST ve tinnitus için yaş etkisine ait çeyrekler arası aralık; Ortalama± Standart Sapma; En küçük değer; En büyük değer bilgileri	37
4.4. Hiperakuzi görülme sıklığı üzerine cinsiyetin etkisini gösteren tablo	38
4.5. Fonofobi görülme sıklığı üzerine cinsiyetin etkisini gösteren tablo	39
4.6. Mizofoni görülme sıklığı üzerine cinsiyetin etkisini gösteren tablo	39
4.7. Tinnitus görülme sıklığı üzerine cinsiyetin etkisini gösteren tablo	40
4.8. Hiperakuzi görülme sıklığı üzerine eğitim düzeyinin etkisini gösteren tablo	41
4.9. Fonofobi görülme sıklığı üzerine eğitim düzeyinin etkisini gösteren tablo	42
4.10. Mizofoni görülme sıklığı üzerine eğitim düzeyinin etkisini gösteren tablo	43
4.11. Tinnitus görülme sıklığı üzerine eğitim düzeyinin etkisini gösteren tablo	44
4.12. Bireylerin demografik verileri	45
4.13. Hiperakuzi, fonofobi ve mizofoniye eşlik eden hastalıkların görüldüğü birey sayısı ve yüzdesi	47
4.14. Hiperakuzi, fonofobi ve mizofoniye eşlik eden ruhsal rahatsızlık görülen birey sayısı ve yüzdesi	48
4.15. Ölçeğin hiperakuzi bölümünün en geniş madde havuzu ve maddelerin KGO'ları	50
4.16. Ölçeğin fonofobi bölümünün en geniş madde havuzu ve maddelerin KGO'ları	51
4.17. Ölçeğin mizofoni bölümünün en geniş madde havuzu ve maddelerin KGO'ları	52
4.18. Hiperakuzi bölümünün madde- toplam korelasyon katsayıları	54
4.19. Fonofobi bölümünün madde- toplam korelasyon katsayıları	55
4.20. Mizofoni bölümünün madde- toplam korelasyon katsayıları	56
4.21. Hiperakuzi, fonofobi ve mizofoni bölümlerine ait ölçekten alınan puana göre alt ve üst %27'lik gruplarının yüzdeleri	57

4.22.	Hiperakuzi bölümünün bağımsız örneklem t-testi sonucunda elde edilen ortalama, standart sapma ve p değerleri	58
4.23.	Fonofobi bölümünün bağımsız örneklem t-testi sonucunda elde edilen ortalama, standart sapma ve p değerleri	59
4.24.	Mizofoni bölümünün bağımsız örneklem t-testi sonucunda elde edilen ortalama, standart sapma ve p değerleri	59
4.25.	Mizofoni bölümünün KMO ve p değerleri	60
4.26.	Fonofobi bölümünün faktör yükleri	61
4.27.	Mizofoni bölümünün faktör yükleri	62
4.28.	ASTÖ-T'nin hiperakuzi bölümüne ait uyum iyiliği istatistikleri	64
4.29.	Hiperakuzi ve mizofoni bölümünün benzer yapılar ve farklı yapılar Geçerliliği Pearson korelasyon katsayıları ile fonofobi bölümünün farklı yapılar geçerliliği Pearson korelasyon katsayısı	65
4.30.	Semptom (+) ve Semptom (-) olan grupların toplam puanlarına ait median, çeyrekler arası aralık, Ortalama± Standart Sapma, En küçük değer ve En büyük değer verileri	67
4.31.	HTP, FTP ve MTP'nin kesme noktalarına ait duyarlılık, özgüllük, pozitif kesme değeri güven aralığı, negatif kesme değeri güven aralığı, %95 güven aralığının alt ve üst sınırları	70
4.32.	Hiperakuzi, fonofobi ve mizofoni bölümü için Cronbach's alfa değerleri	71
4.33.	Hiperakuzi, fonofobi ve mizofoni bölümünün sınıf içi korelasyon katsayıları	71
4.34.	HTP'nin test-tekrar test arası uyumuna ait çapraz tablo	72
4.35.	FTP'nin test-tekrar test arası uyumuna ait çapraz tablo	72
4.36.	MTP'nin test-tekrar test arası uyumuna ait çapraz tablo	73

1. GİRİŞ

Literatürde '*Decreased Sound Tolerance*' olarak ifade edilen seslerden rahatsız olmanın Türkçe karşılığı olarak bu çalışma kapsamında 'Azalmış Ses Toleransı' (AST) kullanılmıştır. Ortalama bir kişide herhangi bir reaksiyona neden olmayan bir sese negatif reaksiyon vermek olarak tanımlanan azalmış ses toleransını ifade etmek için yıllardır çok farklı terimler kullanılmaktadır. Seslere aşırı duyarlılığı tanımlamak için en yaygın kullanılan Hiperakuzi terimi olmuştur. Oysa ki AST birden fazla fenomeni içermektedir. Jastreboff ve Jastreboff AST'yi hiperakuzi, mizofoni ve fonofobi olarak 3'e ayırmaktadır. Bu üç alt sınıf birbirinden farklı işleyişlerin sonucu olarak ortaya çıkan farklı AST'lerdir[1-6].

Aazh ve diğ.'ne göre hiperakuzi kişinin sosyal, mesleki, eğlence hayatı ve diğer gündelik aktivitelerinde belirgin rahatsızlık ve bozukluğa neden olan, gündelik seslere karşı aşırı duyarlılık olarak tanımlanmaktadır[7]. Hiperakuzik bir birey davranışsal boyutta, ortalama bir dinleyicide benzer reaksiyonlara neden olmayan düşük, orta veya yüksek bir sese maruz kaldığında, rahatsızlık duyduğunu belirtmektedir. Kişinin gösterdiği reaksiyonun derecesi, sesin fiziksel özellikleri ile yakından ilişkilidir. Gösterilen reaksiyonun, sesin anlamı veya nasıl bir ortamda oluştuğu ile ilgisi yoktur[2, 6].

Aslında diğer yüksek sesleri tolere edebiliyorken, düşük şiddette de olsa belli ses kalıplarına ya da belli durum ve koşullarda oluşan belli seslere karşı reaksiyon göstermeye ise mizofoni tanımı yapılmaktadır. Kişi sese karşı hoşlanmama, nefret, antipati duymaktadır. Reaksiyonun derecesi sesin fiziksel özellikleriyle kısmen ilişkilidir. Mizofonideki negatif reaksiyon, kişinin o sese yüklediği anlamla ve o sesle ilgili geçmiş deneyimleriyle sıkı ilişki halindedir[2, 3, 8].

Mizofoninin bir alt türü olan fonofobi AST'lerden bir diğeridir. Altında yatan mekanizma ve işleyiş mizofoni ile benzerdir. Fonofobide de belli durum ve koşullarda oluşan belli ses kalıplarına karşı reaksiyon gösterilmesi söz konusudur. Ayrıştıkları nokta mizofonide eşlik eden duygu hoşlanmama, nefret, antipati vs. iken, fonofobide baskın olan duygu korkudur. Fonofobisi olan bireyler normal çevresel seslerin kulağına zarar vereceğinden veya mevcut semptomlarını daha da kötüleştireceğinden

korkmaktadır. Duydukları bu korku nedeniyle sese maruz kalma ihtimallerinin olduğu ortamlarda bulunmaktan kaçınma eğilimindedirler[9-12].

AST sınıflaması içerisinde yer almayan fakat sese karşı hassasiyeti ifade eden bir başka fenomen de *loudness recruitment*'dir. Sesin şiddeti ile sesin algılanması arasındaki anormal ilişki olarak tarif edilen *loudness recruitment* her zaman koklear işitme kaybının bir bulgusu olarak karşımıza çıkmaktadır[13, 14].

AST tipleri tek tek veya kombinasyonlar halinde görülebilmektedir. Ayrıca AST'ye *loudness recruitment* ve tinnitus da eşlik edebilmektedir[3, 11, 15].

AST'nin tanılanması karmaşıktır ve nasıl tanılanacağına dair bir görüş birliği mevcut değildir. AST hem işitmesi normal olanlarda hem de işitme kayıplılarda görülebildiğinden, saf ses işitme eşik belirleme yöntemi ile AST hakkında tanısıl açıdan değerli bir bilgi sağlanamaz. AST'nin değerlendirmesinde en sık kullanılan yöntemlerden biri Loudness Rahatsızlık Düzeyi (*Loudness Discomfort Level*) (LDL)'dir. Genellikle AST'de LDL'nin düşük olması beklenir. Fakat literatürdeki araştırma sonuçlarının bazıları bu ilişkiyi doğrulasa da bir çoğu AST ile LDL'ler arasında ilişki olmadığını belirtmektedir. Bunun dışında dinamik aralık (DA), Akustik stapes refleksi (ASR) test sonuçları da AST hakkında tutarlı sonuçlar vermemektedir. Yapılan araştırmaların sonuçlarına dayanarak saf ses işitme eşikleri, LDL ve DA değerlendirmelerinin AST'nin tanılanmasında yetersiz kaldığı görülmektedir[14, 16, 17].

AST'nin tanısı öznel ve daha çok hastanın söylemlerine dayalıdır. Bu nedenle AST ile başvuran hastadan detaylı klinik hikaye almak gerekmektedir[14, 18]. Klinik hikayenin değerlendirilmesi için ölçekler kullanılabilir. Ölçekler bir hastalığın bireyin yaşamına olan etkisini değerlendirmenin iyi bir metodudur. Ölçekler puanlanabilir ve böylece problemin şiddetinin belirlenmesine ve seyrinin takip edilmesine olanak sunar.

Günümüzde hiperakuziyi değerlendiren 4 ölçek mevcuttur. Bunlardan biri Khalfa ve diğ.'nin geliştirdiği dikkat, duygusal ve sosyal reaksiyonları değerlendiren 14 maddeden oluşan Hiperakuzi Ölçeği (*Hyperacusis Questionnaire*) (HQ)dir[19]. Ölçeğin orijinali İngilizce olup, İtalyanca [20], Japonca[21], Flemenkçe[17] ve Türkçe sürümleri

mevcuttur. HQ'nun Türkçe sürümünün geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Marmara Üniversitesi Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Programı yüksek lisans tez çalışması olarak yapılmıştır[22].

İkincisi Nelting ve Finlayson'un geliştirdiği Almanca Sese Aşırı Duyarlılık Anketi (*Geräschüberempfindlichkeit*) (GÜF)'dir. Anket hiperakuziye olan bilişsel reaksiyonları, eylemsel/somatik davranışları ve dış seslere duygusal reaksiyonları değerlendiren 15 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin orijinali Almanca olup, İngilizce sürümü Blasing ve diğ. tarafından yapılmıştır[23].

Üçüncüsü ise Dauman ve Bouscau-Faure'nin geliştirdiği hiperakuzinin günlük aktivitelere etkisini değerlendiren Çoklu Aktivite Ölçeği (*multiple-activity scale for hyperacusis*) (MASH)'dir. Ölçekte bireyin rahatsızlık düzeyini 1 ile 10 puan arasında kendisinin değerlendirdiği, 14 aktiviteden oluşan bir liste vardır[19, 24].

Dördüncü olarak Sherlock ve Formby 2017'de Ses Tolerans Görüşme ve Anket Aracı (*Sound Tolerance Interview and Questionnaire Instrument*) (STIQI)'ni geliştirmişlerdir. STIQI, görüşme kısmında 30 açık uçlu soru, anket kısmında ise 41 madde bulunmak üzere 2 kısımdan oluşmaktadır. Ancak STIQI'nın geçerliliğinin henüz yapılmamış olduğu belirtilmektedir[25].

Mizofoniye değerlendiren tek anket, Wu ve diğ.'nin oluşturduğu seslere hassasiyetin, duygu ve davranışların, mizofoni şiddetinin değerlendirildiği Mizofoni Anketidir[26].

Hiperakuzi, mizofoni ve fonofobi kendine özgü ve birbirinden farklı mekanizmalara sahiptir. Dolayısıyla tedavi/terapi yaklaşımları birbirinden farklıdır. Bu nedenle bir hastada bu fenomenlerden hangilerinin var olduğunun ve bunların derecelerinin çok iyi belirlenmesi gerekir. Odyolojik değerlendirmeler AST'nin ayırıcı tanısı için yeterli olmadığından dolayı AST'nin belirlenmesinde hastayla detaylı görüşme çok önemlidir[11, 14, 27]. Oysa ki hiperakuzi, fonofobi ve mizofoni gibi AST'ler sağlık uzmanları tarafından yeterince dikkate alınmamaktadır. Bunun yanı sıra çoğu zaman hastanın kendisi bile problemin farkında değildir veya sorunu hafife almaktadır. Pratisyen hekimler gibi sağlık uzmanları bu semptom hakkında bilgilendirilirse hastanın doğru tedavi/terapiye ulaşması sağlanabilir[13].

Dünyada hiperakuziyi değerlendiren ölçek sayısı oldukça azdır. Geneli İngilizce olup birkaç farklı dilde sürümleri yapılmıştır. HQ'nun Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış fakat henüz yayınlanmamıştır[22]. Ulaşabildiğimiz kadarıyla mizofoniyi değerlendiren tek ölçek Mizofoni Anketi olup, Türkçe geçerliği ve güvenilirlik çalışması Hacettepe Üniversitesi Odyoloji Anabilim dalında devam etmektedir. Fonofobiyi değerlendiren geçerliği yapılmış herhangi bir ölçek henüz yayınlanmamıştır. AST'nin alt sınıflarını ayırt etmede kullanılacak ölçek ise bulunmamaktadır. Bu nedenle hiperakuzi, mizofoni ve fonofobi bozukluklarının birbirinden ayırt edilmesine yönelik kendi toplumumuzun dilinde tarama ölçeği geliştirme ihtiyacı doğmuştur. Bu tez araştırmasının amacı, geliştirdiğimiz Azalmış Ses Tolerans Ölçeği- Tarama (ASTÖ-T)'nin geçerli ve güvenilir olup olmadığının gösterilmesidir.

Bu çalışmanın hipotezleri;

H0 Hipotezi; Hiperakuzisi olan bireylerin ASTÖ-T'nin hiperakuzi bölümünden aldığı puan ile hiperakuzisi olmayan kişilerin aldığı puan arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur.

H1 Hipotezi; Hiperakuzisi olan bireylerin ASTÖ-T'nin hiperakuzi bölümünden aldığı puan ile hiperakuzisi olmayan kişilerin aldığı puan arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

H0 Hipotezi; Fonofobisi olan bireylerin ASTÖ-T'nin fonofobi bölümünden aldığı puan ile fonofobisi olmayan kişilerin aldığı puan arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur.

H2 Hipotezi; Fonofobisi olan bireylerin ASTÖ-T'nin fonofobi bölümünden aldığı puan ile fonofobisi olmayan kişilerin aldığı puan arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

H0 Hipotezi; Mizofonisi olan bireylerin ASTÖ-T'nin mizofoni bölümünden aldığı puan ile mizofonisi olmayan kişilerin aldığı puan arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur.

H3 Hipotezi; Mizofonisi olan bireylerin ASTÖ-T'nin mizofoni bölümünden aldığı puan ile mizofonisi olmayan kişilerin aldığı puan arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Azalmış Ses Toleransı Tanımı

Azalmış ses toleransı; Birçok kişinin tahammül edebildiği ses şiddetine karşı toleranssızlık olarak tanımlanmaktadır[6]. Devamlı ve yüksek gürültülü ses kaynağı birçok kişinin rahatsız olmasına neden olabilir[1]. Fakat bazı kişiler aşırı duyarlı bir işitmeye sahiptirler. Öyle ki, günlük yaşantımızda her zaman karşılaşılabileceğimiz ve sıradan insanların rahatsız olmadığı normal bir gürültü şiddetini bile tolere edemeyebilirler. Bu durum sadece işitme kaybı olanlarda değil, normal işiten bireylerde de meydana gelebilir[1, 6]. AST olan bireyler, ses uyarısına karşı sinirlenme, gerginlik, anksiyete veya sestten korkma şeklinde negatif reaksiyonlar gösterebilirler. AST olan bireylerde bu reaksiyonları ortaya çıkaran sadece yüksek şiddetli sesler (uçak gürültüsü, gürültülü aletler) değildir. Aynı zamanda orta şiddetli sesler (elektrikli tıraş makinesi, ofisteki sıradan sesler) ve hatta bazı bireylerde düşük şiddetli sesler (solunum sesi veya çiğneme sesi) bile bu reaksiyonları tetikleyebilmektedir[6].

2.2. Azalmış Ses Toleransı Sınıflaması

Yıllar boyunca, negatif reaksiyonlara neden olan sıradan seslere aşırı duyarlılığı (hassasiyeti) tanımlamak için çok çeşitli terimler kullanılmıştır. Bu terimler; *Hiperakuzi*, *rekrutment*, *hiperakuzia*, *işitsel hiperestezi*, *disakuzi*, *işitsel dizestezi*, *odinakuzis*, *işitsel allodinia*, *fonofobi*, *artmış gürültü hassasiyeti*, *azalmış tolerans seviyesi (collapsed tolerance level)* ve *azalmış ses toleransı* olarak karşımıza çıkmaktadır. En sık kullanılanı hiperakuzi terimidir[3, 4, 6]. Bu terimlerin tam karşılıkları tanımlı değildir[6] ve yanlışlıkla birbirinin yerine kullanılabilir.

AST birden fazla fenomeni içermektedir. Jastreboff ve Jastreboff 2001'de AST'yi ifade etmek için başlangıçta hiperakuzi ve fonofobi terimlerini kullandıklarını [9], 2014'de yayınladıkları makalelerinde ise bu semptomu ifade etmek için hiperakuzi, mizofoni ve fonofobi terimlerini kullanmaya başladıklarını belirtmektedir[6].

2.2.1. Hiperakuzi

Hiperakuzi sesin neden olduğu rahatsızlık veya acının fiziksel halidir[28]. AST alt sınıfları arasında tanımlaması en çok yapılan Hiperakuzi terimidir. Literatürde hiperakuzi çeşitli biçimlerde tarif edilmiştir. Bunlardan bazıları; sıradan çevresel seslere karşı tolerans gösterememe [13], normal işiten insanların genelini rahatsız etmeyen seslerden rahatsızlık duyma [19], normal bir kişiye tehdit edici veya rahatsız edici gelmeyen seslere sürekli abartılı veya uygunsuz tepki gösterme[29] sayılabilir. Aazh ve diğ.'ne göre ise hiperakuzi kişinin sosyal, mesleki, eğlence hayatı ve diğ.er gündelik aktivitelerinde belirgin rahatsızlık ve bozukluğa neden olan, gündelik seslere karşı aşırı duyarlılık olarak tanımlanmaktadır[7]. Birey davranışsal boyutta, bir sese (düşük, orta, yüksek) maruz kaldığında rahatsızlık duyduğunu ifade etmektedir. Bu ses ortalama bir dinleyicide benzer reaksiyonlar oluşturmamaktadır. Reaksiyonun derecesi, sesin fiziksel özellikleri (*spektrumu*, *şiddeti*) ile son derece ilişkilidir. Sesin anlamı veya nasıl bir ortamda oluştuğu ile ilgisi yoktur. Bu yüzden, hiperakuzinin oluşumundan işitsel sistemin bilinçaltı yapılarının sorumlu olduğu belirtilmektedir[2, 6, 30]. Örneğin bir kişi porselen tabağa bıçak ile vurma sesine her koşulda aynı şekilde reaksiyon gösterir. Bu kişi aynı zamanda tüm diğ.er yüksek seslere de negatif reaksiyon gösterir[6].

Hiperakuzi hem periferik, hem de sentral mekanizmalardan kaynaklanabilmektedir. Periferik mekanizma Dış Tüy Hücrelerinin (DTH) aktif kazanç fonksiyonlarının bozulmasıyla 2 ayrı şekilde oluşabilmektedir[31]. Normalde DTH'leri düşük şiddetli seslere(< 10-20 dB SBS) stapes hareketine göre 66-76 dB aralığında değışen bir kazanç sağlar. Ve ses şiddeti arttıkça (40-80 dB) sağladığı bu kazanç 0,2 dB/dB artışa geriler. Yani DTH'leri düşük şiddetli sesleri artırırken, yüksek şiddetli sesleri kısar[32].

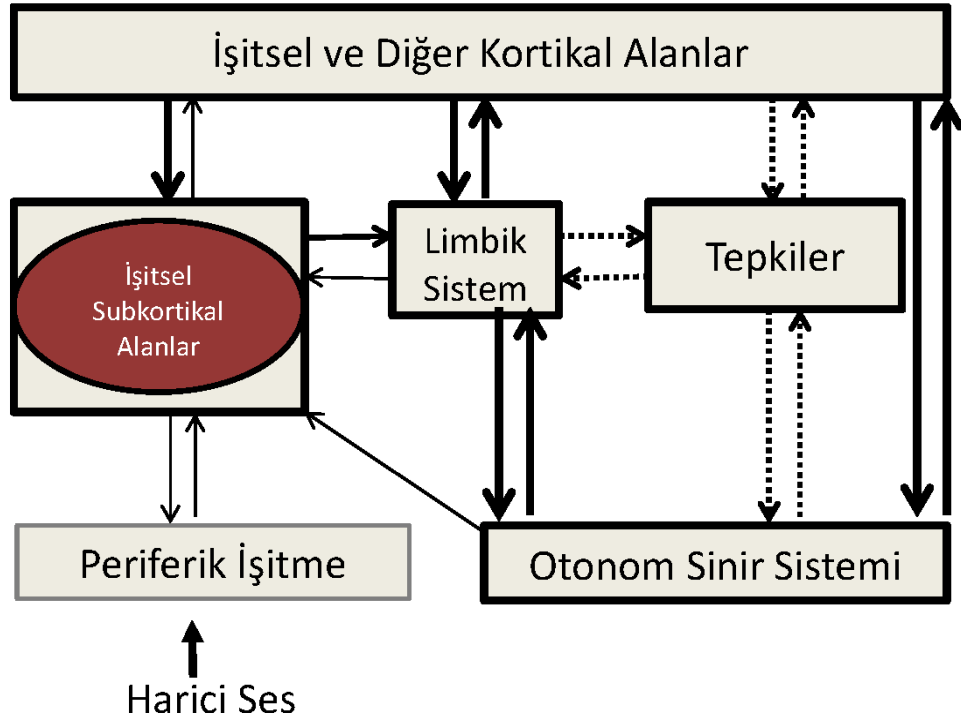
Birinci Periferik aşırı kazanç tipinde; DTH'leri yüksek sesleri arttırmaya devam eder ve bundan sonra İç Tüy Hücreleri (İTH) orta şiddetli uyarılar için aşırı uyarılmış hale gelir.

İkinci Periferik aşırı kazanç tipinde ise DTH'lerinin mekanik kazancı normalde olduğundan daha yüksek değerlerde meydana gelmektedir. Yani DTH'leri normalden daha fazla kazanç sağlamaktadır[31].

Hiperakuzide işitsel sistem ile limbik ve otonom sinir sistemi (OSS) arasındaki fonksiyonel bağlantılar normaldir. Hiperakuzide rol alan sentral mekanizmanın, işitsel yollarda oluşan anormal yüksek kazanç (baskın olarak bilinçaltı seviyede) olduğu varsayılmaktadır. Eğer işitsel girdi azalır, işitsel yollar aşırı duyarlılık ve güçlü uyarılmış potansiyeller sergilemektedir. Örneğin bazen her iki kulaktan serümen çıkarıldığında veya stapedektomi sonrasında hiperakuzi gelişebilir. Bu durum otomatik kazanç kontrolünün esası ile açıklanabilir. Bu iki durumda da başlangıçta işitsel sisteme ulaşan düşük uyarın seviyesini kompanse etmek için işitsel sistem aşırı amplifikasyon yapar. Problem ortadan kalktığında işitsel sisteme hızlı bir uyarın artışı sağlanır. Bu da hiperakuziye neden olabilmektedir. Bu mekanizma nedeniyle orta ve düşük şiddetli ses uyarınlarına güçlü bir nöral aktivite açığa çıkmaktadır. Oysa ki, böyle bir nöral aktivite normal bireylerde yüksek şiddetli ses uyarınlarına maruz kaldığında meydana gelmektedir. Böylesi yüksek seviyede bir işitsel sistem aktivasyonunun ardından limbik ve OSS'leri aktive olmakta ve kişi sese hem duygusal hem de otonomik olarak aşırı tepki vermektedir. Bu nedenle hiperakuzisi olan birey orta ve düşük şiddetli uyarına maruz kaldığında, hiperakuzisi olmayan normal bireyin yüksek şiddetli uyarına maruz kaldığı durumda yaşadıklarıyla aynı sorunları deneyimlemektedir[3, 14].

Hiperakuzi neredeyse sadece çift taraflıdır. Tek taraflı hiperakuzi görülmesi tek taraflı akustik travma veya spesifik unilateral nöral lezyonla sınırlıdır[33].

Santral mekanizma her iki tarafta aynı şekilde etki edeceği için, asimetric hiperakuzide büyük olasılıkla periferik mekanizma rol almaktadır[14]. Şekil 2.1'de hiperakuzinin oluşumunda rol alan nöral sistemler ve mekanizmalar verilmiştir.



Şekil 2.1. Hiperakuzi oluşumunda rol alan nöral sistemler ve mekanizmalar. Kırmızı alan hiperakuzi oluşumundan sorumlu olan primer beyin alanını göstermektedir. Okların ve kutuların kalınlığı aktivasyonun gücünü göstermektedir. Kesikli oklar ise çeşitli nöral sistemler ve reaksiyonlar arasındaki ilişkiyi göstermektedir. (Jastreboff 2004 Tinnitus Theory and Management'dan alınmıştır)[3].

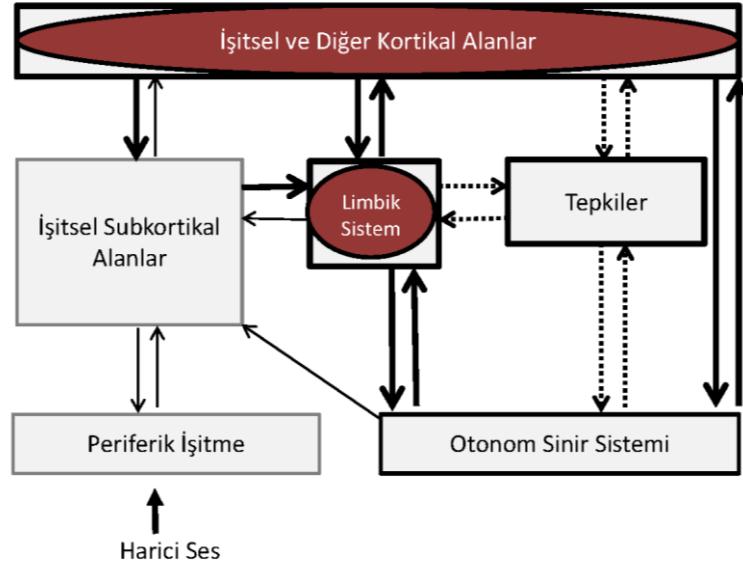
2.2.2. Mizofoni

Aslında diğer yüksek sesleri tolere edebiliyorken, düşük şiddette de olsa belli ses kalıplarına reaksiyon gösterme ve/veya belli durum ve koşullarda oluşan belli seslere karşı reaksiyon göstermeye ise mizofoni tanımlaması yapılmaktadır[8]. Mizofoni işitsel sistemin anormal aktivasyonu olmaksızın, otonomik ve limbik sistemin anormal güçlü reaksiyonları ve bunun sonucu olarak da, işitsel sistem ile limbik sistem arasındaki bağlantının artmış olmasından kaynaklanmaktadır. Davranışsal seviyede kişi sese karşı hoşlanmama, nefret, antipati duymaktadır. Mizofoniye tetikleyen uyarana karşı meydana gelen reaksiyon orantısız olup, reaksiyonun derecesi sesin fiziksel özelliklerine sadece kısmen bağlıdır. Mizofonideki

negatif reaksiyon, kişinin o sesle ilgili geçmiş deneyimlerinden etkilenir ve o sese yüklediği anlamla (işitmesine zarar verecek bir tehdit unsuru olarak algılaması, zararlı olduğuna inanması...vs.) ilişkilidir[34]. Ayrıca, hastanın psikolojik profili ile sesin olduğu durumun koşulları reaksiyonun derecesini etkilemektedir[2, 3, 8, 30]. Travmatik bir deneyim veya sesin tekrarlayan negatif bir çağrışım yapması kişinin hayat boyu o sestən hoşnutsuz olmasıyla sonuçlanabilir[3]. Mizofonide verilen tepkinin derecesi sesin şiddeti ile çok ilişkili değildir. Sese verilen tepki koşullara göre değişebilir. Kişi çok düşük şiddetli seslere (ör: Sofradaki diğer kişilerin ağız şapırdatma sesi) reaksiyon gösterirken, yüksek şiddetli olan bir başka sese (ör: Müzik) reaksiyon göstermeyebilir[6]. Ya da çocukları sevmeyen birisi çocuk seslerine reaksiyon gösterebilir[11]. Yine belli bir sese bir ortamda (ör: kendi evinde) reaksiyon gösterirken, aynı sese başka bir ortamda (ör: arkadaşının evinde) reaksiyon göstermeyebilir ya da rahatsız olma derecesi kişiden kişiye değişebilir[6]. Mizofonide negatif reaksiyon gösterilen seslere birçok örnek verilebilir; araba freni, çim biçme makinesi, elektrikli süpürge, tuvalet, çatal bıçak ve tabak sesleri, anahtarların sesi, saç kurutma makinesi, okul zili, anonslar, bilgisayar klavye sesi, tren veya uçakta, bilgisayar, buzdolabı, süpermarket sesi, elektrik uğultusu, kürekle harç sesi, yatakta eşin nefes sesi, horlama, ağız şapırdatma sesleri, kişinin kendi sesi, ağlayan bir bebek, bir müzik aleti, şarkı söyleme, diğer insanların kulaklıkları, fetal kalp sesleri, keçeli kalemle çizim sesi vs... Kuş sesi, şelale, rüzgar ve yağmur sesinin negatif olduğu nadiren bildirilmiştir[14].

Saf mizofonide işitsel sistem normal çalışmaktadır[11]. Mizofoni için mekanizma; işitsel sistem ile beyindeki diğer sistemler (çoğunlukla sadece bir sesin belirli modelleri için olan limbik ve OSS'leri) arasındaki artmış fonksiyonel bağlantılar nedeniyle, limbik ve OSS'lerinin yüksek seviyedeki aktivasyonu olduğu varsayılmaktadır. Mizofonide rol alan bağlantılar, tinnitustaki gibi şartlı refleks prensipleriyle yönetilmektedir[2]. Mizofoni bir kere başladığında spesifik seslere reaksiyon şartlı reflekslerle oluşturulur. Sese reaksiyon çok hızlı olmaktadır ve eğer refleks bir kere yapılandıysa kişi artık sesin anlamı hakkında (sesin gerçekten de kötü veya tehlikeli olup olmadığı hakkında) düşünmeksizin reaksiyon göstermektedir[11].

Hiperakuzinin mekanizması sadece periferik, sadece santral veya herikisi birlikte olabilirken mizofonide mekanizma sadece santraldır[3]. Şekil 2.2'de mizofoni oluşumunda rol alan nöral sistemler ve mekanizmalar verilmiştir.



Şekil 2.2. Mizofoni oluşumunda rol alan nöral sistemler ve mekanizmalar. Kırmızı alan mizofoni oluşumundan sorumlu olan primer beyin alanını göstermektedir. Kesikli oklar ise çeşitli nöral sistemler ve reaksiyonlar arasındaki ilişkiyi göstermektedir. (Jastreboff 2004 Tinnitus Theory and Management'dan alınmıştır)[3].

2.2.3. Fonofobi

AST alt sınıflarından bir diğeri fonofobidir. Fonofobi, mizofoninin bir alt türü olarak ifade edilmektedir. Mizofonide belli durum ve koşullarda oluşan belli ses kalıplarına karşı gösterilen reaksiyona eşlik eden duygu hoşlanmama, nefret, antipati vs. iken, fonofobide baskın olan duygu korkudur. Fonofobisi olan bireyler genellikle normal çevresel seslerin kulağına gitgide zarar vereceğinden veya semptomları kalıcı olarak daha kötüye götüreceğinden korkmaktadır. Öyle ki, bu kişiler sese maruz kalmaktan kaçınmak için çok fazla çaba ve zaman sarfeder. Reaksiyonun derecesi sesin fiziksel özelliklerine kısmen bağlıdır. Fonofobideki negatif reaksiyon, mizofonide

olduğu gibi, kişinin o sesle ilgili geçmiş deneyimlerinden etkilenir ve o sese yüklediği anlamla (işitmesine zarar verecek bir tehdit unsuru olarak algılaması, zararlı olduğuna inanması vs.) ilişkilidir. Ayrıca, hastanın psikolojik profili ile sesin oluştuğu durumun koşulları reaksiyonun derecesini etkilemektedir. Hem mizofonide hem de fonofobide işitme sisteminde belirgin bir aktivite mevcut değildir. Sese karşı korku duymak ve sese maruz kalmaktan kaçınma tutumu fonofobiyi, mizofoniden ayıran unsurdur[9-12]. Bir başka yayına göre ise; fonofobinin tanımlayıcı bir özelliği, sesin rahatsız edici derecede yüksek olacağı beklentisidir[28].

Tıpkı mizofonide olduğu gibi fonofobi için varsayılan mekanizma da; işitsel sistem ile limbik ve OSS'i arasındaki artmış fonksiyonel bağlantılar nedeniyle, bu sistemlerin yüksek seviyedeki aktivasyonunu içermektedir[9, 11]. Fonofobi, bu sistemlerin güçlü aktivasyonu nedeni ile sese karşı meydana gelen emosyonel veya öğrenilmiş bir reaksiyondur[35]. Fonofobide rol alan bağlantılar, yine tinnitus ve mizofonideki gibi şartlı refleks prensipleriyle yönetilmektedir[9, 11].

Fonofobi terimi nörolojide migren atakları sırasında sese karşı artmış hassasiyeti ifade etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır[4, 12]. Ancak Baguley ve Mc Ferran migrendeki artmış ses hassasiyetini en iyi hiperakuzi teriminin açıkladığını belirtmektedir[4]. Fioretti ve diğ. saf fonofobiyle nadir karşılaşıldığını ve fonofobinin sıklıkla migrene bağlı olduğunu belirtmektedir[13].

2.2.4. Loudness Recruitment

Loudness recruitment sensorinöral işitme kaybı nedeniyle sesin şiddeti ile sesin algılanması arasındaki anormal ilişki olarak tarif edilmektedir[36]. Normal bir kulak son derece düşük şiddetteki sesleri (0-20 dBHL) bile duyabilirken, çok yüksek şiddetteki seslere de (115 dBHL' e kadar) rahatsız olmadan dayanabilir. İşitme kaybı olan kişide düşük şiddetli sesleri duymada yetersizliğe ek olarak yüksek seslere aşırı duyarlılık gelişebilir. Bu durum *recruitment* nedeniyle oluşur[1].

'*Recruitment*' işitme testinde kullanılan desibel cinsinden bir terim olup, eşit aralıklarla artan ses şiddetine karşı, kulağın eşit olmayan reaksiyonudur. Diğer bir deyişle, sesin şiddetindeki çok hafif bir artışın kişi tarafından, anormal büyük bir artış

olarak algılanmasıdır. Genelde DTH disfonksiyonu nedeniyle iç kulakta yer alan nöral yapılardaki azalmadan kaynaklanır. Yani *recruitment* koklear işitme kayıplarının bir özelliği olup, koklear ve retrokoklear işitme kayıplarının ayırıldılmesinde önemlidir. Kişinin ruh hali veya anksiyete düzeyi ile değişiklik göstermemektedir[13, 14]. *Recruitment* AST ile birlikte görülebilir, fakat iki durum arasında fonksiyonel bir bağlantı yoktur[14]. Bu fenomen hiperakuzi ile karıştırılabilmektedir. Oysa *recruitment* hiperakuzi değildir. Hiperakuzi hasta tarafından öznel olarak tarif edilen artmış ses hassasiyeti iken *recruitment* hastanın tarif ettiği artmış ses hassasiyeti şikayetinin elektrofizyolojik yöntemlerle objektif olarak gösterilebildiği fizyolojik bir cevaptır[29, 37]. Diğer yandan eğer bir kişi orta şiddetli sesleri rahatsız edici düzeyde yüksek buluyorsa *recruitment*, düşük şiddetli sesleri de rahatsız edici düzeyde yüksek buluyorsa hiperakuzidir[29].

Eğer işitme normal ise sese hassasiyet her zaman hiperakuziye bağlı olup (mizofoni eşlik edebilir veya etmeyebilir) asla *recruitment*'la ilişkili değildir[13]. İşitme kaybının eşlik ettiği hiperakuzili bireyleri *loudness recruitment*'dan ayırt etmek için Metz testi ve Fowler testleri kullanılabilir. Metz testinin odyoloji kliniklerinde uygulanması kolaydır. Normal işiten bir kulaktan stapes refleksi elde etmek için 70-90 dB uyarın gereklidir. İşitme kaybı olan bir hastada 70 dB'den daha düşük şiddetli bir uyarın ile refleks cevabı alınması *recruitment* varlığını gösterir. Ör. 1 kHz'de 50 dB işitme eşiği olan hastadan 80 dB'de stapes refleksi elde edilirse (eşiğin 30 dB üzerinde refleks cevap) *recruitment* mevcuttur. *Recruitment* yok ise refleks ancak 50 +70 - 90 dB yani 120-140 dB'de elde edilebilir. Fowler testi bilateral simetrik işitme kayıplarında kullanılamamaktadır ve Metz testine göre daha çok zaman alan bir testtir[38].

2.3. AST'nin Güncel Sınıflaması

Tyler ve diğ. AST'yi ifade eden terimlerin sıklıkla farklı mekanizmalara sahip olan ve birbirinden farklı duyguları tanımlamak için ve de yanlışlıkla birbirlerinin yerine kullanıldığını belirtmektedir. Bu nedenle tanımların daha açık, yorumlaması

kolay, herkes tarafından kolay anlaşılabilmesi amacıyla, 2014'de hiperakuzi için 4 kategoriden oluşan yeni bir sınıflama önermiştir[39].

2.3.1. Gürlük Hiperakuzisi

Gürlük algısı temel bir psikoakustik cevap olarak düşünülebilir. Tyler ve diğ. gürlük hiperakuzisi olan bireylerin makul şiddetteki sesleri, normal işiten bireylerin hissettiğinden çok daha yüksek seviyede algıladıklarını kabul etmektedirler[39]. Jastreboff'un sınıflamasındaki 'hiperakuzi'ye karşılık gelir.

2.3.2. Rahatsızlık/Sıkıntı Hiperakuzisi

Seslere karşı, öz bildirim şeklinde olan negatif duygusal reaksiyondur. Gösterilen reaksiyon belli seslere veya ses gruplarına özgüdür. Kişi belli bir sesi sık sık yüksek olarak ifade etse de aynı sesi her zaman yüksek olarak algılamaz. Reaksiyon yaygın ve ısrarcı olup, sinirlenme/öfke, kaygı ve gerginlik şeklinde ortaya konabilir[39]. Jastreboff'un sınıflamasındaki 'mizofoni'ye karşılık gelir.

2.3.3. Korku Hiperakuzisi

İlerisi düşünülerek ortaya konan kaçınma davranışı içeren bir reaksiyondur. Gösterilen bu reaksiyon, belli seslere veya ses gruplarına karşı olabilir. Korku hiperakuzisinde birey sıklıkla bu duruma girmekten kaçınmak için tedbir aldığı davranışlar ortaya koyar. Korktuğu seslerin meydana gelme ihtimali olan ortamlara girmekten ve aktivitelere katılmaktan kaçınır[39]. Jastreboff'un sınıflamasındaki 'fonofobi'ye karşılık gelir.

2.3.4. Ağrı/Acı Hiperakuzisi

Temel bir psikoakustik cevap veya öz bildirim reaksiyonu ya da her ikisi olarak da düşünülebilir. Hiperakuzisi olan bazı kişiler normal işiten kişilere göre (yaklaşık 120 dB SBS) çok daha düşük ses şiddet seviyesinde ağrı hisseder. Bu, kulağın veya başın içinde saplanıcı tarzda ve çok şiddetli olabilen bir ağrı olarak ifade edilebilir. Ağrının neden kaynaklandığı belirsiz olup, normal ağrı eşliğinin azalmasından veya farklı bir

mekanizmadan, ya da her ikisinden dolayı meydana gelebilir. Ağrı/acı hiperakuzisi, sese ilişkili olmayan diğer kulak rahatsızlıklarına bağlı ağrı ile karıştırılmamalıdır[39].

Schecklmann ve diğ. yaptıkları geçerlilik çalışmasından elde ettikleri analiz sonuçlarına göre rahatsızlık hiperakuzisi ile korku hiperakuzisinin birbiriyle yüksek derecede ilişkili olduğunu ve tek bir boyutta temsil edilebileceğini belirtmektedirler. Hiperakuzinin çoklu boyutları henüz yeterince anlaşılmasa da korku, ağrı ve gürlük faktörleri için açık kanıtın mevcut olduğunu bildirmektedirler[40].

Tyler ve Jastreboff'un sınıflamalarının avantajları ve dezavantajları vardır. Tyler daha basit bir terminoloji kullanarak belki de daha kolay uyarlanabilir bir sınıflama sunmuş olabilir. Fakat Jastreboff'un sınıflandırması günümüzde en yaygın ve uzun süredir kullanılan sınıflandırmadır. Her iki sınıflama da tedavi yöntemleri ile bağlantılıdır[5]. Jastreboff AST'yi üçe ayırmıştır. Tyler ise Jastreboff'un sınıflamasında bulunan AST tiplerini hiperakuzinin alt başlıkları biçiminde duygularla/reaksiyonlarla ifade ederek yeniden isimlendirmiştir. Ayrıca 'ağrı/acı hiperakuzisi' başlığı altında dördüncü bir yeni sınıflama da eklemiştir. Bu tez çalışmasında, yaygın kullanılması nedeniyle Jastreboff'un sınıflaması dikkate alınacaktır.

2.4. AST'nin Etyolojisi

Hiperakuzisi olan bireylerin çoğunda etyoloji belli değildir. Hiperakuzi yüksek sese maruz kalma, kafa travması, stres ve bazı ilaçlar ile ilişkili olabilmektedir[3]. AST için predispozan faktörlerin ve tetikleyici unsurların araştırıldığı bir çalışmada en yaygın faktörlerin; yeni başlayan tinnitus, stres, akut/kronik sese maruziyet, sese karşı uzun süredir devam eden memnuniyetsizlik olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada hastaların %69'unda işitsel olmayan tetikleyici faktörlerin varlığı dikkat çekmektedir[3, 41].

Hasson ve diğ. duygusal olarak tükenmiş(*emotional exhaustion*) kadınlarda akut stres yüküne bağlı olarak, rahatsız edici ses seviyesi eşiklerinde düşüş olduğunu belirtmektedirler. Özellikle yaşlılarda adaptasyon ve iyileşme özelliği yavaşladığı için bir ölüm, büyük bir keder veya travmatik olay, hiperakuzi ve/veya mizofoniyi tetikleyebilmektedir. Aynı çalışmada hiperakuzisi olan LDL seviyeleri normal olan

bireylerin, duygusal tükenmişlik açısından değerlendirilebileceği (plazma kortizol ve estradiol düzeylerinin incelenebileceği) önerilmektedir[42].

2.5. Bazı Medikal Durumların Semptomu Olarak AST

Bazı tıbbi durumlar (tinnitus, Williams sendrom, Bell's palsy, Lyme hastalığı, Ramsay Hunt sendrom, stapedektomi cerrahisi sonrası, perilenfatik fistül, kafa travması, migren, depresyon, benzodiazepin kullanımını sonlandırma, yüksek beyin omurilik sıvı basıncı, Addison's hastalığı, vestibüler schwannoma'nın translabirentin yolla eksizyonu) AST ile ilişkilidir[3, 14].

AST ayrıca antidepresanlar, antipsikotikler, anestezipler veya keyif verici bazı ilaçlar tarafından tetiklenebilmektedir[10].

2.6. AST Tiplerinin Birlikte Görülmeleri

Bir kişide AST'nin birden fazla formunun bir arada bulunması oldukça mümkündür[15]. AST alt sınıflarının tanımları arasındaki sınırlar çok net olmasa da, belirgin bir AST çok sıklıkla hiperakuzi ve mizofoni/fonofobinin kombinasyonundan oluşabilmektedir[11]. Özellikle hiperakuzi ve mizofoni birlikte sık görülmektedir. Belirgin hiperakuzisi olan bireylerde, normal sesler rahatsızlık yarattığı için, genel olarak sesin zararlı veya üzücü olabileceği hoşnutsuzluğu veya korkusu mizofoniye neden olabilir. Aslında ileri derecedeki hiperakuzide mizofoni kaçınılmaz iken, mizofoni hiperakuziye sebep olmamaktadır. Diğer yandan mizofonik bireylerde de kulaklıkla veya tıkaçla uzun süreli fazla koruma hiperakuziye neden olabilmektedir[11, 14].

Ayrıca koklear işitme kaybı olan kişide *recruitment* fenomeni olup, aynı zamanda hiperakuzi ve mizofoni ya da fonofobi eşlik edebilir. Tüm AST'leri kapsayıcı olarak hiperakuzi terimi, literatürde en yaygın kullanıma sahiptir ve bu durum konuyla ilgili kafa karışıklığını artırmaktadır[3, 15].

2.7. AST Prevalansı ve Tinnitus ile İlişkisi

Tinnitus genel olarak dışardan bir ses kaynağı olmaksızın hissedilen işitsel fantom hissidir. Tinnitus bir hastalık olmayıp, ağrı, baş ağrısı, ateş gibi bir semptomdur. Çok daha kompleks bir medikal durumun parçası olabilmektedir.

Tinnutusu sadece kişi kendisi hissediyorsa subjektif tinnitus; dışarıdan birisi de duyuyorsa objektif tinnitusdur. Çoğu kişi de tinnitus tıslama, cızırtı, zil sesi şeklinde olsa da sesler veya müzik şeklinde de hissedilebilir. Kişinin sesler veya müzik duyması psikotik hastalıklara bağlı işitsel halusasyonlarla ilişkili olabilir.

Süresine göre tinnitus, süresiz veya kronik olabilir. Bir dakika içinde geçen tinnitusa süresiz tinnitus ya da geçici kulak gürültüsü denir. Dauman ve Tyler (1992) kronik tinnitusu en az 5 dakika süren ve haftada en az 2 defa tekrar eden tinnitus şeklinde tanımlamıştır.

Etkenine göre tinnitus somatik veya nörofizyolojik olabilir. Somatik tinnitusu olan kişide damar, kas, eklem veya solunum yapılarından kaynaklanan bedeninde bir ses kaynağı vardır. Somatik tinnitus pulsatil veya non-pulsatil tarzda olabilir. Orta kulak kasları veya palatal kaslarla ilişkili ortaya çıkarsa non-pulsatil tinnitus; vasküler kaynaklı ve kalp atımıyla/nabızla eş zamanlı olarak hissediliyorsa pulsatil tinnitustan bahsedilir.

Nörofizyolojik tinnitus ya da sensörinöral tinnitus ise işitsel sinir sisteminin herhangi bir yerinden kaynaklanmaktadır. Sıklıkla gürültüye veya yaşa bağlı işitme kaybı ile birlikte görülse de normal işiten kişilerde de meydana gelebilmektedir. Tinnitus işitme sinir liflerinde artmış spontan aktiviteyi yansıtır. Fantom ağrı veya fantom uzuv ile benzer nörapatik oluşma mekanizmasına sahiptir[28, 36, 43].

Tinnitusun oluşum mekanizmasına yönelik bir diğer hipotez vardır. İTH'lerinin sağlam ve DTH'lerinin hasar görmüş olduğu işitme kaybı durumunda, işitme sinirine ait tip I liflerin fonksiyonu normal iken, tip II liflerin aktivasyonu azalmış veya kaybolmuştur. Tip I ve tip II liflerin aktivitesindeki bu dengesizlik, dorsal koklear nukleusta tinnitusa neden olan bir nöral aktivite meydana getirmektedir[44].

Tinnitus AST ile ortak mekanizmalara sahiptir ve sıklıkla birlikte görülmektedir. AST değerlendirmesine yönelik objektif bir yöntem olmadığından, bu semptomun

prevalansına ilişkin çok az bilgi mevcuttur. Fabijanska ve diğ. ankete dayalı yaptıkları bir çalışmada AST'nin prevalansını %15,3 olarak bildirmişlerdir. AST'nin çocuk ve yaşlılar da dahil her yaş grubunu etkilediğini belirtmektedirler. Maryland Üniversitesi ve Emory Üniversitesi Tinnitus ve Hiperakuzi Merkezlerine başvuran hastalarda %40 oranında AST olduğunu belirtilmektedir. Diğer birçok klinik de bu bilgiyi tasdik etmektedir. [3, 14].

Bu bilgilere dayanarak, AST'nin tinnitus hastalarının ve genel popülasyonun önemli bir kısmını etkilediği konusunda bir fikir birliği olduğu görülmektedir[2]. Literatürde, hakkında detaylı bilginin olduğu tinnitusla ilgili verilere dayanarak AST'nin genel popülasyondaki prevalansı hakkında tahminde bulunulabilir. Emory Tinnitus ve Hiperakuzi Merkezinde tinnitusu olan hastaların % 60'ında AST olduğu belirlenmiştir. Diğer klinikler ve araştırmacılar tarafından tinnitusu olan hastaların %25-30'unda tedavi gerektiren düzeyde hiperakuzi olduğu bildirilmektedir. Ayrıca hiperakuzisi olan bireylerin %86'sında tinnitus olduğu bildirilmektedir. Literatürde klinik olarak anlamlı tinnitus oranının ortalaması %4 kabul edilerek, genel popülasyondaki klinik olarak anlamlı hiperakuzi oranının %1,75 olarak hesaplanabileceği belirtilmektedir[6, 14]. Bu makalede Jastreboff ve Jastreboff kendi verilerine dayanarak, AST olan hastaların yaklaşık yarısında hiperakuzi olduğunu ve AST'nin genel popülasyondaki prevalansının %3,5 olarak tahmin edilebileceğini belirtmektedir. Aynı makalede AST olan hastaların %92'sinde mizofoni olduğundan, genel popülasyondaki mizofoni prevalansının %3,2 olarak tahmin edilebileceği belirtilmektedir[6]. Wu ve diğ. lisans öğrencilerinden oluşan geniş bir popülasyonda mizofoninin görülme sıklığının %20 olduğunu saptamıştır[26]. Jastreboff ve Jastreboff 2017'deki yayınlarında tinnitusu olan hastalarının %60'ında mizofoninin de eşlik ettiğini belirtmişlerdir[27].

Öz ve Kılıç mizofoni ile ilgili tez araştırmaları için kendilerinin geliştirdikleri tanı ölçütlerine göre Ankara ilinde yaptıkları saha çalışmasında 543 kişilik bir örneklem grubunda 42 kişide (%7,7) mizofoni olduğunu saptamışlardır[34].

Tinnitus ile olan sıkı ilişkisinden dolayı hiperakuzinin tinnitusun öncüsü olabileceği belirtilmektedir[45-47]. Goldstein ve Shulman ise 4000 vakalık

deneyimlerine dayanarak hiperakuzi ve tinnitus arasında böyle bir ilişkinin genellenemeyeceğini bildirmektedir. Bu araştırmacılara göre, hiperakuzi eğer tinnitus öncesi bir durum olsaydı tüm hiperakuzik bireylerde tinnitus geliştirdi ve tüm tinnitus hastalarının hiperakuzisi olurdu. Oysa ki hiperakuzi şikayeti olmayan birçok tinnitus hastası mevcuttur ve birçok tinnitus hastasının da DA bulgusu normal elde edilmektedir[37].

2.8. AST İşitme Kaybı İlişkisi

AST işitmesi normal olanlarda görülebildiği gibi, işitme kaybı olanlarda da görülebilmektedir[2, 9, 11]. İşitme kaybı olan bir hasta popülasyonunda AST görülme oranı % 62,6 olarak bildirilmiştir. Bunların %57'sinde mizofoni, %29,7'sinde hiperakuzi olduğu belirtilmektedir. Bu hastaların %72,5'inde yüksek frekans işitme kaybı, %5,5'inde iletim tipi işitme kaybı, %22'sinde diğer işitme kaybı tipi bulunduğu bildirilmektedir[2]. Jastreboff ve Jastreboff tedavi gerektiren düzeyde hiperakuzisi olan bireylerin % 52,9'unda işitme kaybı olduğunu belirtmektedir[3].

AST ile işitme arasındaki tutarsızlığa Lieberman'ın 2016'daki makalesinde yer alan şu bilgi ışık tutabilir: Gürültüye maruz kalma veya yaşlanma nedeniyle İTH'leri ile koklear nöronlar arasındaki sinapslarda azalma koklear sinaptopati olarak tanımlanmaktadır. Sinaptopatinin düşük şiddetli seslere hassasiyetin korunduğu, fakat devamlı gürültüde yüksek şiddetli uyarıların kodlamasında bozuklukla karakterize bir durum olan 'gizli işitme kaybı'na katkıda bulunduğu belirtilmektedir. Ayrıca koklear sinaptopati, periferel değişikliklere ikincil, santral işitsel kazançta değişiklikler yaratabildiği için AST'nin oluşmasında bir jeneratör rolü görebileceği belirtilmektedir[20].

Diğer yandan Aazh ve diğ.'nin araştırma sonuçlarına göre hiperakuzi işitme eşiklerindeki bir artış ya da DTH'deki bir hasar ile ilgili değildir. Bu araştırmacılar hiperakuzi ve tinnitus ortaya çıkıp çıkmamasının daha ziyade periferik işitme sinir liflerinin hasarına karşılık oluşan santral cevaptaki değişiklikler nedeniyle meydana geldiğini belirtmektedirler. Aynı araştırmada hiperakuzinin efferent sistemin etkinliğindeki azalmaya bağlı olduğunu da bildirmektedirler[48].

2.9. Mizofoninin Psikiyatrik Bozukluklar ve Öğrenme Kuramı ile ilişkisi

Rouw ve Erfanian mizofonik olan kişilerde Obsesif Kompulsif Kişilik Bozukluğu (OKKB), işitsel işleme bozukluğu, posttravmatik stres bozukluğu, patlayan kafa sendromu (*exploding head syndrome*) ...vb. problemlerin mizofoniye eşlik ettiğini belirtmektedir[49]. Schröder, Vulink ve Denys mizofoniyi yeniden ele aldıkları ve yeni bir psikiyatrik bozukluk olarak tanımladıkları çalışmalarında mizofoninin belirti örüntülerinin birçok ruhsal ve nöropsikiyatrik hastalığın (özgül fobi, travma sonrası stres bozukluğu, sosyal fobi, OKB, aralıklı patlayıcı bozukluk, dürtüsel ve öfke ile giden kişilik bozuklukları, duygusal yönden dengesiz kişilik bozukluğu, sınırda kişilik bozukluğu, antisosyal kişilik bozukluğu, OKKB, otizm spektrum bozuklukları, duyuşal işleme bozukluğu ve fonofobi) semptomlarıyla benzerlikler gösterdiğini fakat bu hastalıklardan hiçbirinin tanı ölçütlerini tam olarak karşılamadığını belirtmektedirler. Bu nedenle mizofoninin primer bir *nozolojik antite* olduğunu, obsesif kompulsif spektrumda yer alması gerektiğini savunmuşlardır[50].

Buna karşılık Jastreboff ve Jastreboff Schröder'in bu çalışmasının mizofoninin de eşlik ettiği psikiyatrik bir örneklemde (42 vaka) oluştuğunu; kendi kliniklerinde 318 mizofonik hasta gördüklerini ve bunların sadece %2,2'sinde psikiyatrik problem olduğunu belirterek bu görüşe karşı çıkmışlardır. Ayrıca kendi mizofonik hastalarının danışmanlık ve spesifik bir ses terapisinin kombinasyonundan oluşan tedavi yöntemiyle (ek bir psikiyatrik tedaviye gerek olmadan) anlamlı iyileşme ortaya koyduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca ileri derecede hiperakuzisi olan kişilerde her zaman mizofoninin eşlik ettiğini belirtmektedirler [14].

Kumar ve diğ. fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme(MRI) ile yaptıkları araştırmalarının sonucuna göre mizofonisi olan bireylerde ventromedial prefrontal kortekste miyelinizasyonda artış olduğunu; tetikleyici seslerin anterior insular korteksin hiperaktivitesine ve anterior insular korteks ile medial frontal, medial parietal ve temporal bölgeler arasındaki fonksiyonel bağlantılarda anormalliklere neden olduğunu bildirmişler ve mizofoninin herhangi bir nörolojik veya psikiyatrik bozukluk sınıflandırma özelliğini taşımadığını belirtmişlerdir[51].

2.10. AST Duyu Bütünlüğü İlişkisi

Fioretti ve diğ. hiperakuzi ile diğer duysal sistemlerin (görsel ve somatosensör) aşırı hassasiyeti arasında güçlü bir ilişki olduğunu bildirmektedir[13]. Şiddetli hiperakuzisi olan bazı kişiler bu semptomlarına güçlü kokular, tatlar ve parlak ışıklardan rahatsızlık, baş ağrısı ve denge problemlerinin eşlik ettiğini bildirmektedirler.[5]

2.11. AST Yaşam Kalitesi İlişkisi

AST bireyin yaşamında son derece güçlü etkilere sahiptir. Hasta günlük yaşantısında sürekli herhangi bir sese maruz kalabilmekte ve bu ses hastada negatif reaksiyonların oluşmasını tetikleyebilmektedir[14]. Hiperakuzi ve fonofobi insanların gürültülü ortamlara girmekten kaçınmalarına neden olabilmekte ve bu sebeple insanları işinden, sosyal yaşantısından, araba kullanmak gibi rutin işlerinden alıkoyabilmektedir. Bu kaçınma davranışı hastanın yaşamını kontrolü altına alarak, daha şiddetli vakalarda hastanın evden çıkamamasına neden olabilmektedir. Böylece hasta, bu tetikleyici seslerden kaçınmak suretiyle hem kendi yaşamını, hem aile bireylerinin yaşamlarını bir kısır döngüye çevirebilmektedir. Şiddetli hiperakuzide kaçınılmaz olan mizofoni de benzer etkilere sahiptir ve hiperakuzinin olumsuz etkilerini daha da artırmaktadır. Kişinin rahatsız edici seslerden kaçınmak için kulaklık takması AST'yi daha da kötüleştirir. Bu durum sıklıkla anksiyete, obsesif eğilimler ve depresyonu tetikleyebilmektedir. Bu nedenle işitmeyi koruma uygulamaları zararlıdır [10, 11, 14, 30, 52].

2.12. AST Değerlendirmesi

AST'nin tanısı karmaşıktır ve nasıl tanılanacağına dair bir görüş birliği mevcut değildir dolayısıyla standardize bir değerlendirme yöntemi yoktur.[14]. Hiperakuzik hastaların klinik muayenesi sıklıkla normaldir ve tanıya katkıda bulunmamaktadır. Özellikle kulak muayenesine ek olarak kranial sinir fonksiyonları değerlendirilmelidir. Hiperakuzisi olan bireylerin bazılarında kranial sinir fonksiyon bozuklukları (özellikle fasiyal sinir bozuklukları) bulunabilir. Hiperakuzisi olan hastalarda tüm odyometrik

testler son derece dikkatli yapılmalıdır. Hastayı rahatsız edecek bir uyarana maruz bırakmak hastaya yardımcı olmaktan ziyade problemi daha kötüye götürme riski taşır. Birçok hastada saf ses odyogramdan başka bir teste ihtiyaç olmaz. Bazı hastalara bu kadarını uygulamak bile hastanın altüst olmasına neden olabilir. Bu yüzden testin başlangıç uyarın seviyesinin normalden çok daha düşük olması gerekebilir. Odyometrik değerlendirilmenin inen değil çıkan şekilde yapılması uygun olacaktır[4, 10, 20, 48]. Baguley ve McFerran hastayı eşik üstü seviyede uyarana maruz bırakan stapes refleksi testi ve işitsel beyinsapı cevabı testlerinden de kaçınmak gerektiğini bildirmektedir. Ancak hastayı uyurken test etmek denenebilir. Hastada asimetrik odyometrik bulgular, semptomlar veya nörolojik bulgular mevcut ise görüntüleme tanı yöntemleri gerekebilir. Serebellopontin açının değerlendirmesi için en uygun yöntem MRI'dır. Fakat çok fazla ses çıkartması nedeniyle MRI, kulak koruyucu kullanılsa dahi hastada problemin artmasına neden olabilir. Bu nedenle Bilgisayarlı Tomografi tercih edilebilir[4]. Fakat bu da her zaman yeterli olmayabilir.

Hiperakuzinin sadece veya daha çok işitmesi normal olan bireylerde meydana geldiğine dair genel bir görüş mevcuttur[2, 39]. Marriage ve Barnes hiperakuzi tanısı için bireyin saf ses eşiklerinin normal olması gerektiğini savunmaktadır. Goldstein ve Shulman ise bu fikre katılmamaktadır[16]. Aldrake ve diğ. hiperakuzi şikayeti olanlarda normal işitme olduğunu fakat işitme kaybı da olabileceğini belirtmektedir[47]. Bu inanın aksine Jastreboff ve Jastreboff kendi araştırmalarına göre hiperakuzi tedavisine ihtiyaç duyan hastaların %55,5'inde işitme kaybının da olduğunu bildirmişlerdir. Hiperakuzi, mizofoni ve fonofobinin işitme eşikleri ile herhangi bir ilişkisi yoktur. İşitmesi normal olanlarda görülebilirken, işitme kayıplı bireylerde de görülebilir. Bu fenomen *recruitment*'a bağlıdır[2, 39].

Anari ve diğ. hiperakuzisi olan bireylerin akustik refleksi eşiklerini normal sınırlarda elde etmişlerdir [16]. Aynı şekilde Brandy ve Lynn saf ses eşikleri ile refleksi eşiklerini hiperakuzisi olan ve olmayan gruplarda karşılaştırmışlar ve anlamlı farklılık bulmamışlardır. Ancak hiperakuzisi olan endokrin kaynaklı alt grupta refleksi eşiklerini diğer alt gruplara göre daha düşük saptamışlardır. Hiperakuzik grupta daha dik *loudness* büyüme eğrisi elde etmişlerdir[53].

AST'nin değerlendirmesinde sık kullanılan bir yöntem de LDL seviyeleridir. Hiperakuzi tanısı için LDL değerlerinin düşük olması gerektiğine dair genel bir görüş mevcuttur[14].

Aazh ve Moore hiperakuzi tanısı için LDL kesme noktası ≤ 77 dB HL ve HQ skoru kesme noktası ≥ 22 olduğunu belirtmektedir[7]. Aazh 2018'de yayınladığı araştırmasında, kulaklardan en az birinde 0.25, 0.5, 1, 2, 3, 4, 6, ve 8 kHz frekansların herhangi birinde LDL ≤ 30 dB elde edilmesini ileri derecede hiperakuzi varlığının kriteri olarak belirlemişlerdir. Kliniklerine tinnitus ve/veya hiperakuzi şikayetiyle başvuran 13/362 kişi (%4) ileri derecede hiperakuzik olarak saptamışlardır. Ayrıca ekstrem bir vakada 6 ve 8 kHz'de 10 dB'de LDL eşiği saptadıklarını belirtmişlerdir[54].

Goldstein ve Shulman 1996'da yayınladığı makalesinde LDL ve DA bulgularına göre hiperakuzinin dışlanma kriterlerini belirlemişler ve odyolojik sınıflamasını yapmışlardır. Buna göre eğer LDL seviyeleri tüm frekanslarda 95 dB HL ve üzerinde ise veya DA tüm frekanslarda ≥ 60 dB ise hiperakuzi negatif; eğer LDL 2 veya daha fazla frekansta ≤ 90 dB ise veya DA herhangi bir frekansta ≤ 55 dB ise hiperakuzi pozitif olarak tanımlamıştır[37]. Goldstein ve Shulman'ın hiperakuzi sınıflaması Tablo 2.1'de verilmiştir. Ayrıca bu araştırmada Goldstein ve Shulman bir taraftan bulgular arasındaki karmaşıklığı gözler önüne sererek, diğer yandan hiperakuzi değerlendirmesi için saf ses odyometrisi, LDL, Feldmann maskeleme eğrileri ve Metz recruitment testini içeren bir test bataryasının kullanılmasını önermektedir[37].

Tablo 2.1. Goldstein ve Shulman'ın hiperakuzi sınıflaması (Goldstein ve Shulman 1996'dan alınmıştır)[37].

Hiperakuzi	DA	LDL
Yok	Tüm frekanslarda ≥ 60 dB	Tüm frekanslarda ≥ 95 dB
Hafif	Herhangi bir frekansda 50-55 dB	2 veya daha fazla frekansta 80-90 dB
Orta	Herhangi bir frekansda 40-45 dB	2 veya daha fazla frekansta 65-75 dB
İleri	Herhangi bir frekansta ≤ 35 dB	2 veya daha fazla frekansta ≤ 60 dB
DA: Dinamik aralık; LDL: <i>Loudness Discomfort level</i>		

Anari ve diğ. sese aşırı hassasiyet şikayeti bulunan bireylerde değerlendirdikleri LDL seviyelerinin 35 ve 45 dB'den başlayıp, >110 dB'e kadar değişen değerler sergilediğini belirtmektedir[16].

Başka bir yayında ise LDL değerlerinin düşük oluşunun hiperakuzi varlığını kanıtlamadığı belirtilmektedir. Çünkü düşük LDL seviyeleri mizofoni kaynaklı da olabilmektedir. Hiperakuzide LDL'ler 60-85 dB HL aralığındadır. Mizofonide ise 30-120 dB HL aralığında elde edilebilir. Bu yüzden LDL seviyeleri tanı koymada tek başına yeterli değildir. Hastadan detaylı klinik hikaye almak gerekmektedir. AST'nin tanısı subjektiftir ve daha çok hastanın söylemlerine dayalıdır[14, 18].

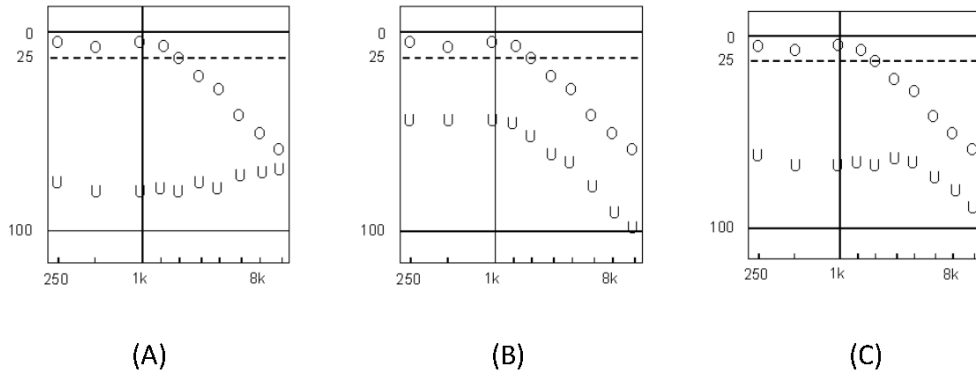
Brandy ileri düzeydeki hiperakuzisi olan bireylerde DA'nın 25 - 40 dB arasında olduğunu bildirmiştir[37]. Meuss ve diğ. hiperakuzisi olan bireylerde MASH ve HQ puanları ile işitme eşikleri, LDL ve DA arasında ilişki olmadığını göstermişlerdir[17].

Hesse hiperakuzisi olan normal işiten bireylerin %68'inde *Distortion Product Otoacoustic Emission* (DPOAE) cevaplarında normale göre farklılık gözlemlemiş ve koklear hiperaktivite bulguları elde etmişlerdir. Bu bulguları DTH'lerinin efferent uyarımının aşırı olduğu ve bu aşırı uyarımın da santral işitsel işleme bozukluğu şeklinde hiperakuzinin bir belirtisi olduğunu bildirmişlerdir. Jastreboff ve diğ. periferal mekanizmaya sahip olan hiperakuzide DPOAE cevaplarının amplitüdlerinde artış olabileceğini ve anormal DPOAE *input-output* fonksiyonu elde edilebileceğini bildirmektedirler[55].

Jastreboff, Jastreboff ve Sheldrake bir çalışmalarında saf hiperakuzi ve saf fonofobiyi ayırtetmek amacıyla işitme eşiklerinin LDL seviyeleri ile karşılaştırılabileceğini belirtmişlerdir. Saf hiperakuzide bireyin reaksiyonunun sesin fiziksel özelliklerine bağlı olup sesin içeriğinden bağımsız olması nedeniyle; saf hiperakuzide LDL seviyelerinin odyogramın konfigürasyonundan bağımsız olup, yüksek ve alçak frekanslarda daha düşük değerler sergilediği ve düz olma eğiliminde olduğunu belirtmektedirler[56].

Aynı araştırmacılara göre saf fonofobi işitsel sistem ile limbik sistem arasındaki bağlantılara dayalı olduğundan; hastanın reaksiyonları öncelikle sesin birey tarafından algılanan şiddetine ve onun içeriğine bağlı olup, ikincil olarak ise sesin

fiziksel özelliklerine bağlı olduğu bildirilmektedir. Bu nedenle bu araştırmacılara göre saf fonofobide LDL'ler odyogramın konfigürasyonunu takip etmektedir[56]. Şekil 2.3'de saf hiperakuzi, saf fonofobi ve ikisinin bir arada olduğu durumda işitme eşikleri ve LDL değerlerine bir örnek verilmiştir.



Şekil 2.3. A) Saf hiperakuzi, B) Saf fonofobi ve C) İkisinin bir arada olduğu durumda işitme eşikleri ve LDL değerlerine bir örnek (Jastreboff, P. J., Jastreboff, M. M. Ve Sheldrake, J. B. (1999)'dan alınmıştır.)[56]

Joffily ve ark. migren ve fonofobisi olan kadınlar ile kontrol grubunu *transient evoked otoacoustic emission* (TEOAE) supresyonunun büyüklüğü/miktarı açısından karşılaştırmışlar ve migren grubunda 1 ile 1.5 kHz'deki TEOAE supresyonunun büyüklüğü/miktarını daha düşük elde etmişlerdir. Bu bulgunun migren ve fonofobisi olan kadınların medial *olivocochlear* efferent sisitemini etkileyen bir bozukluğa işaret ettiğini belirtmişlerdir[57].

Göde ve diğ. 2015'de yaptıkları araştırmalarında migrenöz vertigosu olan hastaların LDL değerlerini fonofobi(+) olanlarda 95 dB, fonofobi(-) olanlarda 110 dB olarak saptamışlardır. Aynı araştırmacılar 2017'deki araştırmalarında 103,5 dB kesme noktasına sahip LDL değerinin migrenöz vertigosu olan ve olmayan bireyleri ayırt etmede kullanılabileceğini önermişlerdir[58].

Mizofoni konusunda yapılan deneysel çalışmalarda mizofonisi olan bireylerde normal bireylere göre artmış bir deri iletkenlik cevabı elde etmişler ve bunun da işitsel

korteks ve limbik yapıların arasındaki artmış bağlantılarla açıklanabileceğini bildirmişlerdir[13, 59].

2.13. Tanılanmalarında Kullanılan Ölçekler ve Anketler

AST'nin bireye olan etkisini değerlendirmenin bir metodu olarak ölçekler kullanılabilir. AST semptomlarından hiperakuziyi değerlendirmek için günümüzde 4 ölçek mevcuttur. Khalfa ve diğ. genel popülasyondan 201 gönüllüye uygulayarak 14 maddeden oluşan HQ' u geliştirmişlerdir. Bireyler bu maddelere 1 ile 4 puan arasında şikayetlerinin derecesine göre puan vermektedirler. Ölçek İngilizce dilindedir. Bu ölçek dikkat, duygusal ve sosyal olmak üzere üç faktörden oluşmaktadır. Hiperakuzi için kesme noktası 28 olarak belirlenmiştir. 28 puan ve üstü hiperakuzi varlığını işaret etmektedir[19]. Bu ölçeğin İtalyanca[20], Japonca[21] ve Flemenkçe[17] sürümleri yayınlanmıştır. Türkçe sürümü tez çalışması olarak gerçekleştirilmiştir[22].

Nelting ve Finlayson Almanca Sese Aşırı Duyarlılık Anketi (GÜF)'ni geliştirmişlerdir. Anket hiperakuziye olan bilişsel reaksiyonları, eylemsel/somatik davranışları ve dış seslere duygusal reaksiyonları değerlendiren 15 maddeden ve 3 faktörlü bir yapıdan oluşmaktadır. Bireyler bu maddelere 0 ile 3 puan arasında şikayetlerinin derecesine göre puan vermektedirler. GÜF anketi 0 ile 45 arasında toplam puan aralığına sahiptir. Sese karşı aşırı duyarlılığın yarattığı rahatsızlık seviyesi, anketin toplam puanına göre 4 kategoride değerlendirilmektedir: hafif (0 - 9 puan), orta (10 - 15 puan), ciddi (16 - 23 puan) ve şiddetli (24 - 45 puan). İngilizce sürümü Blasing ve diğ. tarafından yapılmıştır[23].

Dauman ve Bouscau-Faure hiperakuzinin günlük aktivitelere etkisini değerlendiren MASH geliştirmişlerdir. Ölçekte 14 aktiviteden oluşan bir liste vardır. Bu aktivitelerle ilgili hasta kendi rahatsızlık düzeyine göre 1 ile 10 arasında puan vermektedir. Ortalama MASH puanı, toplam puanı ilgili faaliyetlerin sayısına bölerek hesaplanmaktadır. Anketin puanı 7 ile 15 arasında değişmekte, ancak genellikle 10 ile 12 arasında değişmektedir. Bireylerin hiperakuzi rahatsızlık düzeyleri aldıkları puana göre 5 kategoride değerlendirilir: Hiperakuzi yok; hafif hiperakuzi (≤ 3) ; orta

hiperakuzi(3.1-5.0); önemli hiperakuzi (5.1-7.0); şiddetli hiperakuzi(≥ 7.1). Bu ölçekte değerlendirilen aktiviteler belli kültürdeki bireyler için geçerli bir başka kültürdeki bireyler için geçerli olmayabilir[19, 24]. Ör: Müslüman bir toplum için kiliseye gitmek istisnai bir aktivitedir. Ayrıca MASH'ın geçerliliği hiperakuzik bireylerden çok tinnitusu olan popülasyonda gerçekleştirilmiştir[33].

Jastreboff ve Jastreboff bir makalelerinde bu iki ölçeğin eksiklikleri olduğunu belirtmişler ve eleştirilerini sıralamışlardır. Makalede bu ölçeklerin özgüllük ve seçiciliklerinin daha fazla değerlendirilmesi gerektiği belirtilmektedir. HQ'nin hiperakuzi şikayeti olmayan genel popülasyona uygulandığı ve ölçeğin hiperakuzi belirtileri yerine daha çok işitmenin psikolojik ve sosyal yönlerini değerlendirdiği bildirilmektedir. MASH ölçeğinin ise 14 farklı aktiviteyi değerlendiren bir listeden oluştuğu belirtilmektedir. Her iki ölçeğinde hiperakuziyi değerlendirmede etkili olduğu fakat ölçeklerin puanlarıyla LDL seviyeleri arasında ilişki olmadığı bildirilmektedir. Ek olarak hiçbirisinin hiperakuzi ile mizofoniyi ayırdetmediğini belirtmektedir[14]. Tablo 2.2'de varolan hiperakuzi ölçeklerinin yazarı, ölçek yapısı, geçerliği ve zayıf yanları verilmiştir.

Tablo 2.2. Varolan hiperakuzi ölçeklerinin yazarı, ölçek yapısı, geçerliği ve zayıf yanlarının olduğu tablo (Baguley (2017)'den alınmıştır) [60].

İsmi	Yazarı/tarihi	Yapısı	Geçerliği	Zayıflıkları
Hierakuzi Ölçeği (HQ)	Khalfa ve diğ.(2002)	14 madde, Likert tipi puan	Genel popülasyon üzerinde	Faktör analizi, 10 maddelik bir sürümünün geliştirildiğini gösteriyor (Fackrell, Fearnley, Hoare, Sereda 2015)
Çoklu Aktivite Ölçeği (MASH)	Dauman ve Bouscau-Faure (2005)	Hiperakuzinin etkileri 14 aktivite üzerinde puanlandırılmış	AST'si olan popülasyon üzerinde	Geçerliği yok ve bazı faaliyetler ölçeğin yapıldığı toplumun kültürüne özgü
Almanca Sese Aşırı Duyarlılık Anketi (GÜF)	Nelting, Rienhoff, Hesse, Lamparter (2002). İngilizceye tercüme eden Bläsing, Goebel, Flötzing, Berthold, Kröner-Herwig(2012)	27 madde, 0-3 puan arası	AST'si olan popülasyon üzerinde	Geçerli bir İngilizce sürümü henüz yok. 27 madde hasta üzerinde anlamlı bir yük oluşturur.

En son Sherlock ve Formby 2017’de STIQI’yı geliştirmişlerdir. STIQI aslında kendilerinin ön bir tasarımı olan 36 maddelik ve açık uçlu sorulardan oluşan STQ’nun sorularını daha açık hale getirerek ve gereksiz soruları kaldırarak revize ettikleri sürümüdür. STIQI 2 kısımdan oluşmaktadır. Görüşme kısmı 30 açık uçlu sorudan, anket kısmı ise çoğunluğu 1 ile 5 arasında, birkaçı ise 1 ile 10 arasında puanlanabilen 41 maddeden oluşmaktadır. Ancak bu araştırmada klinik deneyimlere dayanarak STIQI’nun görünüş geçerliliği olduğu fakat 2 bileşenli yapısıyla geçerliliğinin henüz yapılmamış olduğu belirtilmektedir[25].

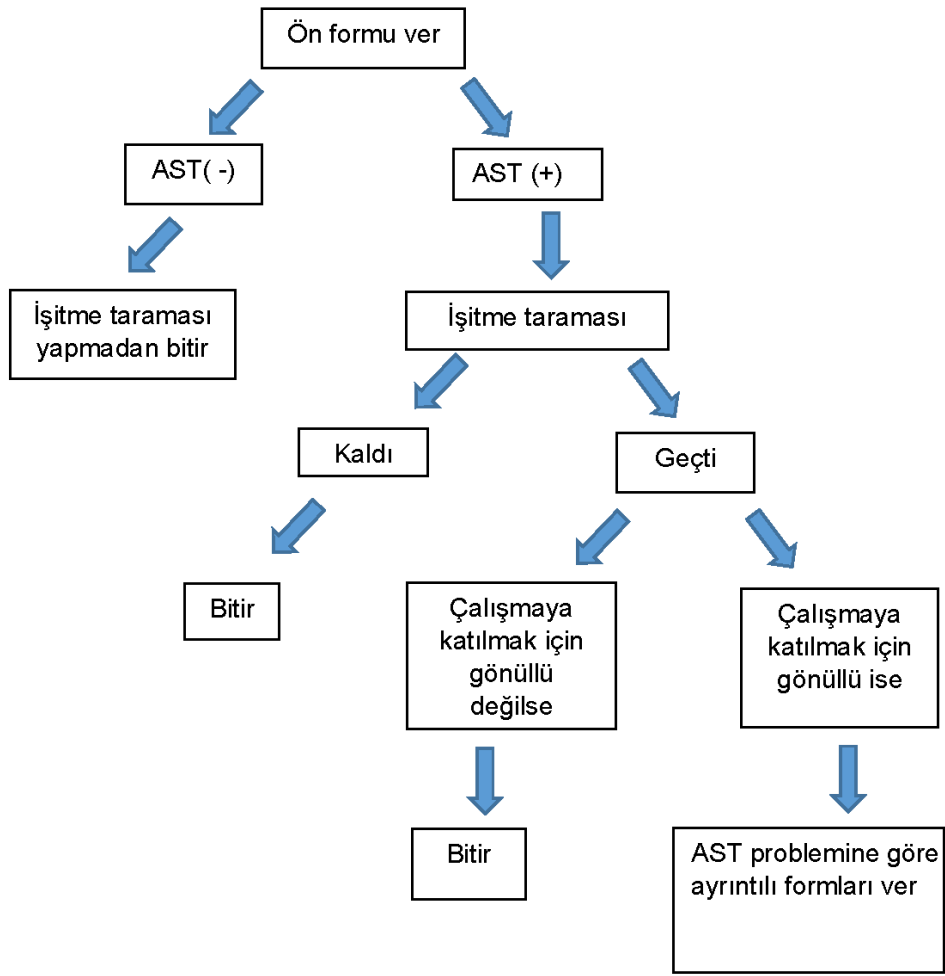
Mizofoniyi değerlendiren ölçek sayısı 1 tanedir. Wu ve diğ. seslere hassasiyetin, duygu ve davranışların, mizofoni şiddetinin değerlendirildiği Mizofoni Anketini oluşturmuşlardır. 3 bölümden oluşan bu anketin birinci kısmı olan Mizofoni Semptom Ölçeği belli seslere hassasiyeti; ikinci kısım olan Mizofoni Duygu ve Davranış Ölçeği mizofoniye bağlı oluşan duygu ve davranışları değerlendirir. İlk iki kısım 0 (hiç doğru değil) - 4 (her zaman doğru) arasında puanlanır. İlk iki kısmın toplam puanı 0-68 arasında değişir. Üçüncü bölüm olan Mizofoni Şiddet Ölçeği 1(çok az) – 15(çok şiddetli) arasında değişir. Yedi ve üzeri puan belirgin semptom olduğunu ifade eder[26].

Ulaşabilindiği kadarıyla fonofobiyi değerlendiren geçerliği yapılmış herhangi bir ölçek henüz yayınlanmamıştır.

3. BİREYLER VE YÖNTEM

Kesitsel bir saha araştırması olarak planlanan bu çalışma Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Odyoloji Anabilim Dalı, Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Doktora Programı kapsamında tez çalışması olarak yürütülmüştür. Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 02.01.2018 tarihli izniyle (Karar no: GO 17/998-19) yapılması uygun bulunmuştur. (EK1)

Normal popülasyondan 18 yaş üstü bireylere 'Çevresel sesler sizi rahatsız ediyor mu?' sorusu yöneltildi. Hayır cevabı veren bireyler demografik bilgileri alınarak çalışma dışında bırakıldı. Evet cevabını veren bireylerden çalışmaya gönüllü olanlar onam formlarının imzalatılmasının ardından detaylı değerlendirmeye alındı. Evet cevabını verenlere *Oscilla* marka TSM 500 model tarama odyometrisi ile 1000, 2000, 4000 Hz'de işitme taraması yapıldı[61]. Tek kulağı veya iki kulağı işitme taramasından kalan bireyler yine demografik bilgileri alınarak çalışma dışında bırakıldı. İşitme taramasından her iki kulaktan geçen bireyler çalışmaya dahil edildi. Bireyler ölçekleri araştırmacının yanında bulunduğu ortamlarda cevapladılar. İş ortamında görüşülen bireylerden bazıları zaman kısıtlılığı nedeniyle ölçeği daha sonra cevaplayıp teslim etti. Okuma güçlüğü olan 2 kişiye ait ölçeklerin cevaplanması araştırmacı tarafından okunmak suretiyle sağlandı. İstatistiksel olarak yeterli örneklem sayısına ulaşıncaya kadar çalışma sonlandırıldı. Araştırmanın akış diyagramı aşağıdaki Şekil 3.1'de şematize edildi.



Şekil 3.1. Araştırmanın akış diyagramı

Bireylerin araştırma dışı bırakılma kriterleri:

1. Bireyin gönüllü olmaması
2. İşitme tarama testinden bir veya iki kulaktan kalması
3. 18 yaş altı ve 65 yaş üzeri olması

Çalışmaya dahil edilen bireylere AST alt sınıfları olan hiperakuzi, mizofoni ve fonofobi semptomlarının ve tinnitusun tanımlarının olduğu bir ön form (EK 2) ile hasta demografik bilgilerinin (yaş, cinsiyet, eğitim durumu, işitme taramasından geçip geçmediği...vs.) olduğu form (EK 3) verildi. Bu formda bireyin kendisine AST'nin hangi tanıma/tanımlara uyduğu işaretletildi. Daha sonra hangi AST tipleri varsa ona özgü

değerlendirme formları ile eğer eşlik ediyorsa tinnitusu değerlendiren form bireye sunuldu.

Hasta Görüşme Formu (EK 4), Hiperakuzi Değerlendirme Formu (EK 5), Mizofoni-Fonofobi Değerlendirme Formu (EK 6), Tinnitus Değerlendirme Formu (EK7), Tinnitus Engeli Ölçeği (EK 8), Komorbidite Değerlendirme Formu (EK 9), Genel Sağlık Anketi-12 (EK 10) ekte sunuldu. Hangi bireylere hangi formların sunulduğu Tablo 3.1’de gösterildi.

Tablo 3.1. Hangi gruplara hangi formların sunulduğunu gösteren tablo

	Hiperakuzi(+)	Mizofoni(+)	Fonofobi(+)	Tinnitus(+)	Kontrol grubu
Ön form	+	+	+	+	+
Demografik bilgiler formu	+	+	+	+	+
Hasta değerlendirme Formu	+	+	+	+	+
Hiperakuzi Değerlendirme Formu	+				
Mizofoni-Fonofobi Değerlendirme Formu		+	+		
Tinnitus Değerlendirme Formu				+	
Tinnitus Engeli Ölçeği				+	
Komorbidite Değerlendirme Formu	Birden fazla AST tipi varsa	Birden fazla AST tipi varsa	Birden fazla AST tipi varsa	Birden fazla AST tipi varsa	
Genel Sağlık Anketi-12	+	+	+	+	+

Öz ve Kılıç'ın 2014'de oluşturdukları Mizofoni Değerlendirme Formu mizofoni ve fonofobinin detaylı değerlendirmesi için (bireyin AST semptomunun tetiklenmesine etken olan ses uyarısına karşı oluşan duygularının, reaksiyonlarının, nelerden etkilendiğinin... vs.) kullanıldı[34].

Fonofobi mizofoninin bir alt sınıfı olduğundan, bu iki semptomun detaylı değerlendirmesi için ortak bir form kullanıldı. Mizofoni değerlendirme formu model alınarak hiperakuzi ve tinnitus için de benzer içerikli fakat semptomun kendisine özgü detaylı değerlendirme formları oluşturuldu.

Kılıç tarafından 1996'da Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmış olan Genel Sağlık Anketi genel olarak ruhsal rahatsızlık olup olmadığını belirlemeyi hedefleyen, psikotik olmayan depresyon ve bunaltı belirtilerinin saptanmasında güvenle kullanılabilir bir ölçektir. Ölçeğin 12, 28, 30 ve 60 soruluk biçimleri vardır. Bu çalışmada 12 soruluk sürümü (GSA-12) kullanılmıştır. Her soru son birkaç haftadaki belirtileri değerlendirir ve dörder şıklıdır ("hiç olmuyor, her zamanki kadar, her zamankinden sık, çok sık") İlk 2 kolon 0 olarak, son 2 kolon 1 olarak puanlanmaktadır. GSA-12 ölçeğinden 2 ve üzerinde puan alan bireyler ruhsal sorunlu olarak (anksiyete ve depresyon) belirlenmektedir[62].

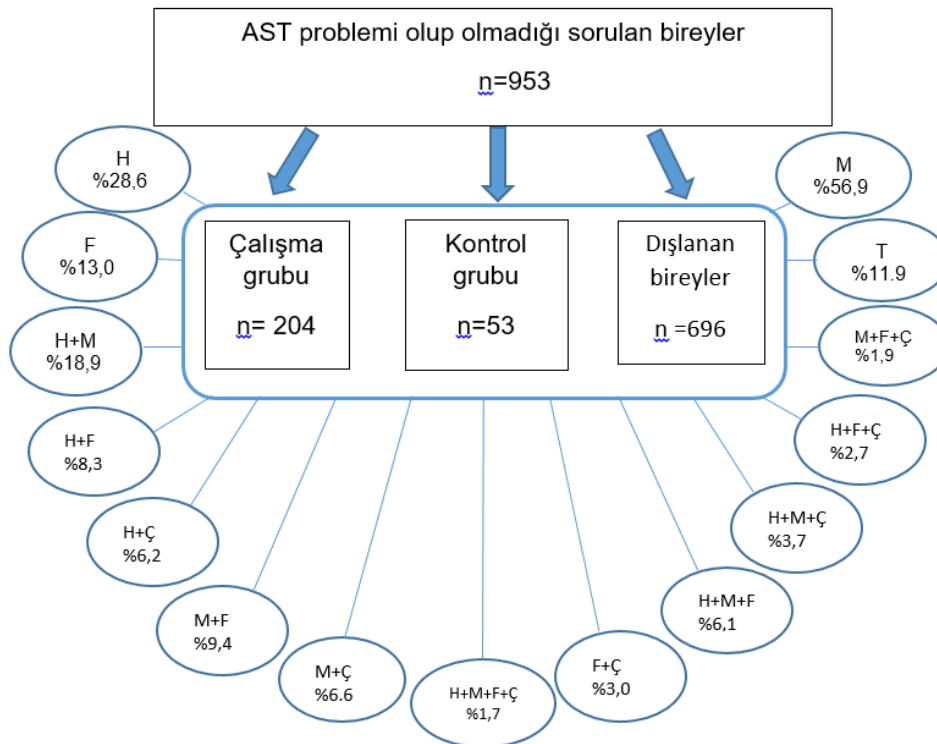
Azalmış Ses Tolerans Ölçeği-Tarama (ASTÖ-T), tarafımızca hiperakuzi, mizofoni ve fonofobi bozukluklarının birbirinden ayırt edilmesine yönelik geliştirilen bir tarama ölçeğidir. Hiperakuzi ve mizofoniye yönelik literatürde sınırlı sayıda bulunan ölçeklerden esinlenilmiş; fonofobi için ise ulaşabildiğimiz kadarıyla geçerlik ve güvenilirliği yapılmış bir ölçek bulunmadığından olgu sunumlarından ve literatür bilgisinden yararlanılmıştır. Bu şekilde mümkün olan en geniş madde havuzu oluşturulmuştur. Hiperakuzi için 49 madde, mizofoni için 40 madde, fonofobi için 17 madde ve toplamda 106 maddeden oluşan aday ölçeğin maddeleri kapsam geçerliği için 5 uzmana sunulmuştur. Bu uzmanlar maddelerin her birini 'Gerekli /Yararlı ancak gerekli değil/ Gerekli değil' olarak değerlendirmiştir. *Lawshe* tekniği ile Kapsam Geçerlik Oranları (KGO) hesaplanarak, KGO'ları 0,99'un altında olan maddeler çıkarıldığında fonofobi bölümünde 6, hiperakuzi bölümünde 13, mizofoni bölümünde 14 olmak üzere toplam 33 madde kalmıştır. Her bir AST'yi değerlendiren maddeler

kendi başlığı altında yer almaktadır ve ölçek hiperakuzi, mizofoni ve fonofobi olarak 3 alt gruptan oluşmaktadır. Her bir bölümün maddeleri o AST'ye ait fonksiyonel/sosyal ve duygusal yakınmaları içermektedir.

Ölçek, bireyler tarafından okunarak cevaplama şeklinde uygulanmıştır. Her bir madde Likert sistemine göre 0 ile 3 arasında (0= Hiçbir zaman; 1=Bazen; 2=Genellikle; 3=Her zaman) puanlanmaktadır. Puan büyüdükçe semptomun şiddeti artmaktadır. Alt sınıflardan hangisinin/hangilerinin puanı yüksek ise, kişinin AST'sinin o gruba ilişkili olduğunu göstermektedir.

3.1. Araştırmanın Örneklemi

Bu araştırmada toplamda çalışmaya dahil olan, kriterlerin dışında olduğu için çalışma dışı bırakılan ve gönüllü olmadığı için detaylı testlere alınamayan toplam birey sayısı 953'dür. Araştırmaya katılmaya gönüllü olan toplam 257 bireyin, 204'ü çalışma grubunda, 53 birey ise kontrol grubunda yer aldı. Şekil 3.2'de örneklemin dağılımı gösterildi.



Şekil 3.2. Örneklemin dağılımı

3.2. İstatistiksel Analizler

Bireylerin sayısal, nominal ve ordinal tüm verisi SPSS 23.0 sürümüne yüklendi. İstatistiksel analizler SPSS 23.0 ve AMOS istatistik programları kullanılarak gerçekleştirildi.

Tanımlayıcı istatistikler nominal ve ordinal değerler için frekans analizi, sayısal değerler için ortalama ve standart sapma olarak verilmiştir. Gruplar arası farklılıklar bağımsız iki grubun arasındaki farkın anlamlılığı testi (t-testi) ve Ki-kare testi ile analiz edilmiştir. Aday ölçeğın kapsam geçerliğı analizi gerçekleştirildikten sonra kalan maddelere madde –bütün korelasyonu, taban –tavan etkisi analizi, madde ayırt ediciliğı analizi (t-testi) ile yapıldı. Ölçeğın yapı geçerliğı faktör analizi (AFA, DFA) ile, benzer yapılar ve farklı yapılar geçerliğı ile analiz edildi. Semptomu olan ve olmayan bireyleri karşılaştırmak için Mann whitney U testi kullanılmıştır. Ölçeğın referansa bağılı geçerliğı (uyum geçerliğı) için ROC analizi yapıldı, doğruluk oranı, duyarlılık ve seçicilik değerleri verildi. Güvenirlik analizi için iç tutarlılık Cronbach's alfa katsayısı belirlendi. Test–Tekrar test yöntemiyle sınıf içi korelasyon katsayıları ve Kappa katsayıları hesaplandı.

4. BULGULAR

Ön formda bulunan tanımlara göre AST ve tinnitusun 953 birey tarafından işaretlenme frekansları hiperakuzi için % 28,6; fonofobi için % 13,0; mizofoni için % 56,9; tinnitus için % 11,9 olarak belirlendi. AST ve tinnitusun tek tek işaretlenme frekansları Tablo 4.1’de verildi. AST ve tinnitusun kombinasyonlarının görülme yüzdeleri ise Tablo 4.2’de verildi. Buna göre en sık % 8,9 ile hiperakuzi ve mizofoninin birlikte görüldüğü saptandı.

Tablo 4.1. AST ve tinnitusun tek tek işaretlenme frekansları

	VAR	YOK
	N (%)	N (%)
Hiperakuzi	272 (28,6)	679 (71,4)
Fonofobi	124 (13,0)	827 (87,0)
Mizofoni	541 (56,9)	410 (43,1)
Tinnitus	107 (11,9)	790 (88,1)

Tablo 4.2. AST ve tinnitusun kombinasyonlarının görülme yüzdeleri (H: Hiperakuzi; F:Fonofobi; M:Mizofoni; T; Tinnitus)

	H+M	M+F	H+F	M+T	H+T	H+M+F	H+M+T	F+T	H+F+T	M+F+T	H+M+F+T
Birlikte görülme (%)	18,9	9,4	8,3	6,6	6,2	6,1	3,7	3,0	2,7	1,9	1,7

Örneklem genişliği büyük olduğu için veriler normal dağılım gösterdiğinden AST ve tinnitusun görülme sıklığı üzerine yaşın etkisi bağımsız örneklem t-testi ile analiz edildi. Hiperakuzi, fonofobi ve tinnitusu olan ve olmayan grupların yaş ortalamaları arasında anlamlı farklılık elde edildi ($p < 0,05$). Mizofonisi olan ve olmayan grupların yaş ortalamaları arasında anlamlı farklılık elde edilmedi ($p > 0,05$). Tablo 4.3’de tüm AST’ler ve tinnitus için yaş etkisine ait çeyrekler arası aralık, ortalama± standart sapma, en küçük değer ve en büyük değer bilgileri verildi.

Tablo 4.3. Tüm AST ve tinnitus için yaş etkisine ait çeyrekler arası aralık; Ortalama± Standart Sapma; En küçük değer; En büyük değer bilgileri

	Semptom (+)					Semptom (-)					P değeri
	Ortanca	M (25-75)	Ort± SS	EKD	EBD	Ortanca	M(25-75)	Ort± SS	EKD	EBD	
Hiperakuzi	40,0	19	41,3 ± 11,8	19	65	34,0	17	36,3 ± 11,4	18	65	.000
Fonofobi	40,0	22	40,2 ± 12,6	18	65	36,0	18	37,4 ± 11,5	18	65	.013
Mizofoni	36,0	18	38,0 ± 11,6	18	65	37,0	19	37,4 ± 11,9	18	65	.451
Tinnitus	44	19	43,3 ± 12,2	18	65	36,0	18	37,2 ± 11,6	18	65	.000

AST ve tinnitusun görülme sıklığı üzerine cinsiyet etkisi Ki-kare testi ile analiz edildi. Hiperakuzi, mizofoni ve tinnitus bulunma frekansı kadınlarda erkeklere göre anlamlı olarak daha fazla elde edildi ($p < 0,05$). Fonofobide cinsiyet açısından anlamlı farklılık gözlenmedi ($p > 0,05$). Cinsiyetin hiperakuzi, fonofobi, mizofoni ve tinnitus görülme sıklığı üzerine etkisi sırasıyla Tablo 4.4, Tablo 4.5, Tablo 4.6 ve Tablo 4.7'de verilmiştir.

Tablo 4.4. Hiperakuzi görülme sıklığı üzerine cinsiyetin etkisini gösteren tablo

			Cinsiyet			Ki kare istatistiği	P değeri
			Kadın	Erkek	Total		
Hiperakuzi	yok	sayı	385a	294b	679	23,9	,000
		%within hiperakuzi	56,7%	43,3%	100,0%		
		%within cinsiyet	65,8%	80,5%	71,5%		
	var	sayı	200a	71b	271		
		%within hiperakuzi	73,8%	26,2%	100,0%		
		%within cinsiyet	34,2%	19,5%	28,5%		
Total	sayı	585	365	950			
	%within hiperakuzi	61,6%	38,4%	100,0%			
	%within cinsiyet	100,0%	100,0%	100,0%			

Tablo 4.5. Fonofobi görülme sıklığı üzerine cinsiyetin etkisini gösteren tablo

			Cinsiyet			Ki kare istatistiği	P değeri
			Kadın	Erkek	Total		
Fonofobi	yok	sayı	507a	319a	826	,106	,745
		%within fonofobi	%61,4	%38,6	%100		
		%within cinsiyet	%86,7	%87,4	%86,9		
	var	sayı	78a	46a	124		
		%within fonofobi	%62,9	%37,1	%100		
		%within cinsiyet	%13,3	%12,6	%13,1		
Total	sayı	585	365	950			
	%within fonofobi	%61,6	%38,4	%100			
	%within cinsiyet	%100	%100	%100			

Tablo 4.6. Mizofoni görülme sıklığı üzerine cinsiyetin etkisini gösteren tablo

			Cinsiyet			Ki kare istatistiği	P değeri
			Kadın	Erkek	Total		
Mizofoni	yok	sayı	225a	185b	410	13,6	,000
		%within mizofoni	% 54,9	%45,1	%100		
		%within cinsiyet	%38,5	%50,7	%43,2		
	var	sayı	360a	180b	540		
		%within mizofoni	%66,7	%33,3	%100		
		%within cinsiyet	%61,5	%49,3	%56,8		
Total	sayı	585	365	950			
	%within mizofoni	%61,6	%38,4	%100			
	%within cinsiyet	%100	%100	%100			

Tablo 4.7. Tinnitus görölme sıklığı üzerine cinsiyetin etkisini gösteren tablo

			Cinsiyet			Ki kare istatistiği	P değeri
			Kadın	Erkek	Total		
Tinnitus	yok	sayı	472a	317b	789	6,795	,009
		%within tinnitus	%59,8	%40,2	%100		
		%within cinsiyet	%85,8	%91,6	%88,1		
	var	sayı	78a	29b	107		
		%within tinnitus	%72,9	%27,1	%100		
		%within cinsiyet	%14,2	%8,4	%11,9		
Total	sayı	550	346	896			
	%within tinnitus	%61,4	%38,6	%100			
	%within cinsiyet	%100	%100	%100			

AST ve tinnitusun görölme sıklığı üzerine eğitim düzeyinin etkisi Ki-kare testi ile analiz edildi. Mizofonisi olan ve olmayan grupların eğitim düzeyleri arasında anlamlı farklılık gözlemlendi ($p < 0,05$). Bu farkın ilkököl mezunu olanlar ile lisans mezunu olanlardan kaynaklandığı belirlendi. Eğitim düzeyi arttıkça mizofoni görölme frekansının arttığı gözlemlendi. Hiperakuzi, fonofobi ve tinnitusu olanlar ve olmayanların eğitim düzeyleri arasında anlamlı farklılık gözlemlenmedi ($p > 0,05$). Eğitim düzeyinin hiperakuzi, fonofobi, mizofoni ve tinnitus görölme sıklığı üzerine etkisi sırasıyla Tablo 4.8, Tablo 4.9, Tablo 4.10 ve Tablo 4.11’de verilmiştir.

4.1. Örneklem Hesaplaması

Geliştirmeyi hedeflediğimiz tarama ölçeğinin yaklaşık 20-25 maddeden oluşması öngörüldü. Yeni geliştirilen bir ölçeğe yönelik güç analiz yöntemi bulunmadığından öngörülen madde sayısının 10 katı yani toplamda yaklaşık 250 bireye ulaşılması kararlaştırıldı.

4.2. Çalışmaya Dahil Edilen Bireylerin Verileri

Araştırmaya katılmaya gönüllü olan ve kriterlere uyan 257 bireyin 189'u kadın (% 73,5), 68'i erkektir(%26,5). Çalışma grubunun yaş ortalaması $34,64 \pm 9,88$; kontrol grubunun yaş ortalaması $33,66 \pm 7,61$ 'dir. Tüm örneklemin 14'ü (%5,4) ilkokul; 7'si (%2,7) ortaokul; 50'si (%19,5) lise; 145'i (%56,4) üniversite; 41'i (%16,0) lisansüstü mezunudur. Bireylere ait demografik veriler Tablo 4.12.'de verildi.

Tablo 4.12. Bireylerin demografik verileri

Gruplar		n	Yüzde %
Cinsiyet	Erkek	68	26,5
	Kadın	189	73,5
Eğitim Düzeyi	İlkokul	14	5,4
	Ortaokul	7	2,7
	Lise	50	19,5
	Üniversite	145	56,4
	Lisansüstü	41	16
		Ort.	Ss
Yaş	Çalışma grubu	34,64	9,88
	Kontrol grubu	33,66	7,61

Bu çalışmada AST'ye en sık eşlik eden doktor tarafından tanılanmış hastalıkların görülme sıklığı, hiperakuzisi olan bireylerde sırasıyla migren, alerji,

kansızlık, miyopi, kas iskelet sorunları/boyun problemleri, vitamin eksikliği, migren dışında baş ağrısı; fonofobisi olan birelerde sırasıyla miyopi, vitamin eksikliği, kas iskelet sorunları/boyun problemleri, damar sorunları, migren, alerji; mizofonisi olan bireylerde yine sırasıyla miyopi, vitamin eksikliği, kansızlık, alerji, migren, migren dışında baş ağrısı, kas iskelet sorunları/boyun problemleri şeklindedir. Yine doktor tarafından tanılanmış ruhsal rahatsızların görülme sıklığı, hiperakuzisi olan bireylerde sırasıyla anksiyete, panik atak, OKB, dikkat eksikliği/hiperaktivite; fonofobisi olan bireylerde sırasıyla anksiyete, panik atak, OKB; mizofonisi olan bireylerde sırasıyla anksiyete, panik atak, depresyon, dikkat eksikliği/hiperaktivite, fobiler, OKB şeklindedir. Hiperakuzi, fonofobi ve mizofoniye eşlik eden hastalıkların görüldüğü birey sayısı ve yüzdesi Tablo 4.13'de, ruhsal rahatsızlıklar ise Tablo 4.14'de verilmiştir. Eşlik eden hastalıklardan epilepsi (sara), kanser, kafa travması, menenjit, östaki fonksiyon bozukluğu ve toksik ilaç kullanımı (aspirin/ NSAİ/ aminoglikozid/ ağır metal); ruhsal rahatsızlıklardan bipolar (manik depresif), şizofreni, yeme bozukluğu (anoreksi, bulimi), alkol/madde bağımlılığı, intihar girişimi ve sinirsel bayılma olup olmadığı sorgulanmış fakat hiçbir bireyde görülmediği için listeye konulmamıştır.

Tablo 4.13. Hiperakuzi, fonofobi ve mizofoniye eşlik eden hastalıkların görüldüğü birey sayısı ve yüzdesi

	Ek Hastalık görülme frekansı		
	Hiperakuzi (+)	Fonofobi (+)	Mizofoni (+)
Hastalıklar	N (%)	N (%)	N (%)
1. Şeker (diyabet)	3 (5,2)	--	4 (3,4)
2. Astım	5 (8,6)	2 (10)	8 (6,9)
3. Hipertansiyon	6 (10,3)	3 (15)	8 (6,9)
4. Kansızlık (anemi)	14 (24,1)	2 (10)	27 (23,3)
5. Mide ülseri	3 (5,2)	1 (5)	5 (4,3)
6. Doğuştan sakatlık/özür	--	--	1 (0,9)
7. Guatr (hiper/ hipotiroidi)	7 (12,1)	3 (15)	17 (14,7)
8. Miyopi(uzağı görememe)	14 (24,1)	7 (35)	41 (35,3)
9.Hipermetropluk (yakını görememe)	8 (13,8)	2 (10)	7 (6,0)
10. Akne (sivilce)	6 (10,3)	3 (15)	14 (12,1)
11.Sedef hastalığı (kaşıntılı, kepekli yara)	--	--	1 (0,9)
12. Aft (ağızda tekrarlayan yara)	4 (6,9)	--	8 (6,9)
13. Saç dökülmesi	10 (17,2)	2 (10)	22 (19,0)
14. Migren	15 (25,9)	3 (15)	22 (19,0)
15. Migren dışında başağrısı	12 (20,7)	2 (10)	22 (19,0)
16. Kalp Krizi/MI	--	--	1 (0,9)
17. Damar sorunları	6 (10,3)	4 (20)	9 (7,8)
18. Büyük Ameliyat (Majör Cerrahi)	4 (6,9)	1 (5)	4 (3,4)
19. Multiple Skleroz	--	--	1 (0,9)
20. Alerji	15 (25,9)	3 (15)	23 (19,8)
21. Kulak iltihabı/enfeksiyonu	2 (3,4)	--	4 (3,4)
22. Başdönmesi /Dengesizlik	5 (8,6)	--	9 (7,8)
23. Çene eklemi sorunları	5 (8,6)	2 (10)	8 (6,9)
24. Vitamin eksikliği	13 (22,4)	5 (25)	30 (25,9)
25. Çinko eksikliği	1 (1,7)	--	2 (1,7)
26. Kas iskelet sorunları / boyun problemleri	13 (22,4)	4 (20)	19 (16,4)
Toplam	58	20	116

Tablo 4.14. Hiperakuzi, fonofobi ve mizofoniye eşlik eden ruhsal rahatsızlık görülen birey sayısı ve yüzdesi

	Ruhsal rahatsızlık görülme frekansı		
	Hiperakuzi (+)	Fonofobi (+)	Mizofoni (+)
Rahatsızlıklar	N (%)	N (%)	N (%)
1.Depresyon	3 (14,3)	--	7 (20,6)
2.Anksiyete/ Bunaltı Hastalığı	8 (38,1)	3 (50,0)	9 (26,5)
3.Dikkat eksikliği /Hiperaktivite	5 (23,8)	1 (16,7)	7 (20,6)
4.Panik Atak	6 (28,6)	2 (33,3)	7 (20,6)
5.Obsesif kompulsif bozukluk (takıntılar)	5 (23,8)	2 (33,3)	6 (17,6)
6.Fobiler	3 (14,3)	1 (16,7)	7 (20,6)

4.3. Ölçek Madde Havuzunun Oluşturulması, Kapsam Geçerlilik Analizi

Çalışmanın başlangıcında literatürdeki AST ile ilgili yayınlar incelenerek, alanda konuyla ilgili çalışan uzmanlara danışılarak, hastaların şikayetleri ile ilgili ifadeleri dikkate alınarak mümkün olan en geniş madde havuzu oluşturuldu. Hiperakuzi için 49 madde, mizofoni için 40 madde, fonofobi için 17 madde ve toplamda 106 maddeden oluşan aday ölçeğin maddeleri kapsam geçerliği için 5 uzmana sunuldu. Bu uzmanlar maddelerin her birini 'Gerekli /Yararlı ancak gerekli değil/ Gerekli değil' olarak değerlendirdi. *Lawshe* tekniği ile Kapsam Geçerlik Oranları (KGO) hesaplandı. 5 Uzman için KGO değerinin 0,99 olması gerekmektedir[37]. KGO'ları 0,99'un altında olan maddeler çıkarıldığında hiperakuzi bölümünde 13, fonofobi bölümünde 6, mizofoni bölümünde 14 olmak üzere toplam 33 madde kaldı. Ölçeğin hiperakuzi, fonofobi ve mizofoni bölümünün en geniş madde havuzları ve maddelerin KGO'ları sırasıyla Tablo 4.15'de, Tablo 4.16'da ve Tablo 4.17'de verildi. Hedef ölçeğe alınacak maddelerin toplam KGO'larının ortalaması kapsam geçerlilik indeksini (KGI) verir. Buna göre KGI= 1 olarak hesaplandı. Otuz üç maddenin KGO

oranı düşük olan 3 maddesi uzman görüşü alınarak gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra ölçeğe katıldı. Ölçme aracındaki soruların net bir şekilde incelenen konu ile ilgili bilgiye yönelik olduğuna dair görüş alındı[39].

4.4. Pilot Uygulama

Daha sonra maddelerin araştırılan yapıyı ölçüp ölçmediğinin değerlendirilmesi için kalan 33 maddelik haliyle ölçeğin pilot uygulaması gerçekleştirildi. Pilot çalışma 50 birey ile yapıldı. Bu bireylerin 40'ı çalışma grubu, 10'u kontrol grubundan oluşmaktaydı.

Pilot çalışma aşamasında ölçeğin uygulandığı bireylerden alınan bilgiye göre maddelerin cümle yapılarının anlaşılır, açık ve net olduğuna karar verildi. Böylece yüzey geçerliği analizi de tamamlandı. Herhangi bir maddenin çıkarılmasına gerek olmadığından ölçeğin mevcut haliyle asıl çalışmaya başlanmasına karar verildi. Hedeflenen örneklem sayısına ulaşıncaya kadar çalışma sonlandırıldı.

Tablo 4.15. Ölçeğin hiperakuzi bölümünün en geniş madde havuzu ve maddelerin KGO'ları

HİPERAKUZİ	KGO
1. Yüksek ve rahatsız edici sesler, kulaklarımda rahatsızlığa neden olur.	1
2. Yüksek ve rahatsız edici seslere alışmaya hiç ilgilenmemişimden dolayı duyuram.	-1
3. Etrafta yüksek ve rahatsız edici ses varken dinlemeyi sürdüremem.	-0,2
4. Sesin karşı tarafı duyurduğum yitirilmeden öğrenim/okuluma devam etmemde güçlük vardır.	1
5. Sese aşırı duyarlılığım hayatımı mahveder.	0,2
6. Ortamda yüksek (aktif) ses olduğunda hiçbir şey yapamam.	0,2
7. Yüksek ve rahatsız edici seslere dayanmadığım için diğer insanlar benden uzak durur.	-0,6
8. Sesin göre çok yüksek ve rahatsız edici sesler, beni etkilemektedir.	1
9. Eğer yüksek seslere hassasiyetim bu kadar kötü olmaya devam ederse, gündelik hayatımla baş edemeyeceğime inanırım.	-0,2
10. Ortamda yüksek ve rahatsız edici seslerin varması derinden etkilenir.	1
11. Sese aşırı duyarlı hale geldiğimden beri müzikten keyif alamam.	1
12. Aşırı/rahatsız edici seslerin olduğu işler, restoran gibi gürültülü ortamlara gitmekten kaçınırım.	1
13. Gürültülü ortamlarda okumakta zorluk çekerim.	0,2
14. Gürültülü işler yapamam (çok) gürültülü ortamlara girerim.	-1
15. Dışarıya çıkacağım zaman (sinema, konser...), gürültü yüzünden kararımı bir kez daha gözden geçiririm.	-0,2
16. Gürültülü ortamlara davet edildiğimde, gürültü yitirilmeden daveti geri çeviririm.	0,2
17. Stres ve yorgunluk konsantre olma kabiliyetimi azaltır.	-0,6
18. Okuma konusunda daha iyi konsantre olabiliirim.	-0,6
19. Günün sonuna doğru, gürültüde konsantre olmam zorlaşır.	-0,6
20. Ses ve yorgunluk, gürültülü ortamlarda konsantre olma kabiliyetimi azaltır.	-1
21. Yüksek sesler yüzünden, bazı aktivitelerden zevk alamam.	-0,2
22. Gürültülü ortamlarda konuşmak için, sesim düşüyor/duyulmuyor.	1
23. Gürültülü ortamlarda konuşmaları takip etmekte güçlük çekerim.	1
24. Gürültülü ortamlarda konuşmaları dinlemekte zorlanırım.	-0,6
25. Çoklu gürültülü ortamlarda konuşamam ve rahatsız olurum.	1
26. Belirli sosyal ortamlarda (ör. Gıda mağazaları, barlar, konserler, bazı büyük toplantılar) gürültü nedeniyle kaçırım.	-0,2
27. Havaalanı tren istasyonu gibi ortamlarda anonsları dinlemekte güçlük çekerim.	1
28. Yüksek ve rahatsız edici seslere otomatik olarak ellerime kulaklarımı kapatmak isterim.	1
29. Yüksek ve rahatsız edici sesleri duyduğumda ellerimle kulaklarımı kapatmak isterim.	-1
30. Seslerden rahatsız olduğum bazı seslerden bazı rahatsız olurum.	-0,6
31. Tüm günlük seslerle baş etmek zorunda kalmaktan dolayı, duygusal olarak tükenmiş hissedirim.	-0,2
32. Seslerden rahatsız olduğum, öğrenimden dolayıdır.	-0,6
33. Seslerden rahatsız oluşum, sessiz ortamlardan uzak kalmama neden olur.	-1
34. Seslerden rahatsız olduğum, diğer kişilere rahatsız eder.	-0,2
35. Seslerden rahatsız oluşum, beni depresif yapar. (çökkün hissettirir)	1
36. Seslerden rahatsız olduğum, beni etkiler.	-1
37. Seslerden rahatsız oluşum, hayattan zevk almamı engeller.	0,6
38. Seslerden rahatsız olduğum, gürültülü ortamlarda zorlanırım.	-0,6
39. Seslerden rahatsız oluşum, odaklanmamı zorlaştırır.	-0,2
40. Seslerden rahatsız olduğum, belirsiz/uzak seslerdir.	-0,6
41. Seslerden rahatsız oluşum, çaresiz hissettirir.	-1
42. Seslerden rahatsız olduğum, belirsiz hissettirir.	0,2
43. Seslerden rahatsız oluşum, hayal kırıklığına uğramış hissettirir.	-1
44. Seslerden rahatsız olduğum, çalışmamı etkiler.	1
45. Seslerden rahatsız oluşum, gürültülü ortamlardan uzak kalmama neden olur.	0,2
46. Seslerden rahatsız olduğum, sosyal ortamlardan uzak kalmama neden olur.	0,2
47. Seslerden rahatsız oluşum, beni mutsuz eder.	-1
48. Seslerden rahatsız olduğum, öğrenimden dolayıdır.	-0,6
49. Evde temizlik yapılırken çıkan seslerden rahatsız olurum.	0,6

Tablo 4.16. Ölçeğin fonofobi bölümünün en geniş madde havuzu ve maddelerin KGO'ları

FONOFOBİ	KGO
1. Düşük sesli de olsa bazı seslerin işitmeme zarar vermesinden korkarım.	1
2. İhtisasa korkmak için gürültülü ortamlarda da kabul tınc/keroyucu kalırsam.	-0,2
3. İhtisasa zarar vereceğinden emilyenmediğim (korktuğum) için olmasa, restoran gibi gürültülü ortamlara gitmekten kaçırım.	1
4. İşyerimde gürültüye zarar kabul olmalıy yitilmeden, işten ayrılır.	0,2
5. Beni daha önce rahatsız etmeyen sesler, şimdilerde beni korkutur.	-0,2
6. Kalabızın kabul keroyucu tıncından dışarı çıkmam.	1
7. Gürültüden çok korkarım.	1
8. Yüksek ve rahatsız edici seslerin ihtisasa zarar vereceğinden korkarım.	0,2
9. Gürültülü ortama maruz kalmamak için, dışarı çıkmadığım olur.	-0,2
10. Gürültülü ortama zarar kabul olmak için davetleri geri çevirdiğim olur.	-0,2
11. Başlıkların korkunçlığı bazı seslerden beni korkarım.	1
12. Seslerden korkuyor oluyum, panikle kalırsam neden olur.	-0,2
13. Yüksek seslerin kulağıma zarar vereceğinden korkarım.	0,2
14. Yüksek seslerin ihtisasa zarar vereceğinden korkarım.	-0,2
15. Yüksek sesler yüzünden sağır olmaktan korkarım.	1
16. Yüksek sesler yüzünden bir gün hiç duyamazsam korkarım.	-1
17. Evde temizlik sırasında elektrikli süpürge çalışırken evden uzaklaşıyorum.	0,2

Tablo 4.17. Ölçeğin mizofoni bölümünün en geniş madde havuzu ve maddelerin KGO'ları

MİZOFONİ	KGO
1. Seslerden rahatsız oluşum, bana sorunlar yaratır.	-1
2. Seslerden rahatsız oluşum, grup içinde bana sorun yaratır.	-1
3. Seslerden rahatsız oluşumun, bilinen bir nedeni yokmuş gibi görünür.	-0,2
4. Seslerden rahatsız oluşum, beni toplumdan izole eder.	-0,6
5. Belli seslerden rahatsız oluşum konusunda beni kimsenin anlamadığını düşünürüm.	-0,2
6. Seslerden rahatsız oluşum, iş yapmamı engeller.	1
7. Seslerden rahatsız oluşum, kendimi engellenmiş hissettirir.	-0,2
8. Seslerden rahatsız oluşum, tüm hayatımı etkiler.	1
9. Seslerden rahatsız oluşum, suçlu hissettirir.	-1
10. Seslerden rahatsız oluşumu çığırca bulurum.	-1
11. Seslerden rahatsız oluşum konusunda kimsenin bana yardım edemeyeceğini düşünürüm.	-0,2
12. Seslerden rahatsız oluşumun, giderek kötüleşeceğini düşünürüm.	-0,2
13. Seslerden rahatsız oluşum, beni etkiler.	1
14. Seslerden rahatsız oluşum, diğer insanların bir sorun olmadığını etkiler.	1
15. Seslerden rahatsız oluşum, meşru olarak kabul edilemez.	-1
16. Seslerden rahatsız oluşum nedeniyle tüm hayatımı etkileyeceğinden eminim.	1
17. Tanıdığım kişiler, gürültüye ve kulağa kötü gelen belli bazı seslere toleransımın kötü olduğunu söylerler.	-1
18. Belli bazı sesler gerilmeme ve öfkelenmeme neden olur.	1
19. Belli bazı sesler ve gürültü, gerilmeme ve öfkelenmeme neden olur.	-0,6
20. Özellik hayatında çeşitli sesleri duyduğumda gıcık olurum.	1
21. Sessiz bir ortamda iken, belli bazı sesler ve gürültü, hafif sesli bir ortama göre daha çok sinir bozucudur.	-0,2
22. Gürültü beni belli hallerde rahatsız eder.	-1
23. Başkalarının huzursuz olmadığı bazı seslerden, ben huzursuz olurum.	1
24. Özellik seslerin sesinde duyduğumda gıcık olurum.	-0,2
25. Başkalarının seslerinden seslere ben etkilenirim.	1
26. Bazı seslerden rahatsız oluşum, beni gıcık hissettirir.	0,2
27. Bazı seslerden rahatsız oluşum, beni sinirli yapar.	0,2
28. Bazı seslerden rahatsız oluşum, beni etkiler.	-0,6
29. Bazı seslerden rahatsız oluşum, beni çığına çevirir.	-0,6
30. Özellik hallerde gürültüye kulakları tıkamak daha zor gelir.	-0,6
31. Bazı sesleri çıkaran kişiye vurmak istediğim olur.	1
32. Bazı sesleri duyduğumda ellerimle kulaklarımı kapatmak isterim.	1
33. Belli bazı sesleri duyduğumda ellerimle kulaklarımı kapatmak isterim.	1
34. Belli bazı sesler karpazdaki (sovi çarısı) kişiye nefret ve his duyuma neden olur.	1
35. Belli bazı sesler bana iğrenç gelir.	1
36. Belli bazı seslerden iğrenç olurum.	-1
37. Belli bazı sesleri iğrenç bulurum.	-1
38. Konuşmaların ortadan gelen sesler beni etkiler.	0,2
39. Belli bazı sesleri çıkaran kişiyle tartışmamak için kendimi zor tutarım.	0,2
40. Belli bazı seslerden kaçmam (sak durmam) gerekir.	-0,6

4.5. Madde Analizi

4.5.1. Madde-Toplam Korelasyon Analizi

Madde-toplam korelasyon analizinde hiperakuzi bölümündeki "H22.Gürültüyü duymamak için, kulak tıkacı/koruyucu kullanırım." maddesinin ve fonofobi bölümündeki "F6. Kulaklarıma kulak koruyucu takmadan dışarı çıkamam." maddesinin, madde-toplam korelasyon katsayısı 0,25'in altında olduğu için (H22= 0,22, F6= 0,23) ölçeğe katkıları olmadığı yani özelliği ölçmediği düşünülerek çıkarılmalarına karar verildi. Hem hiperakuzi bölümünde hem fonofobi bölümünde bu iki maddenin benzer ögeyi ölçüyor olmasının, madde ayırdediciliğini ortadan kaldırdığı düşünüldü. H22 maddesi varken hiperakuzi bölümünün total Cronbach alfa değeri 0,877 iken, H22 ölçekten çıkarıldığında total Cronbach alfa değerinin 0,881'e yükseldiği görüldü. Benzer biçimde F6 maddesi varken fonofobi bölümünün total Cronbach alfa değeri 0,758 iken, F6 maddesi ölçekten çıkarıldığında total Cronbach alfa değerinin 0,775'e yükseldiği görüldü. Mizofoninin total Cronbach alfa değeri 0,938 olarak hesaplandı. Fonofobiye ait Cronbach alfa değerinin diğerlerine göre daha düşük çıkmasının, fonofobi bölümüne ait soru sayısının az oluşuyla ilişkili olabileceği düşünüldü. Hiperakuzi, fonofobi ve mizofoni bölümlerine ait madde-toplam korelasyon katsayıları sırasıyla Tablo 4.18, Tablo 4.19 ve Tablo 4.20'de verildi.

Tablo 4.18. Hiperakuzi bölümünün madde- toplam korelasyon katsayıları

HİPERAKUZİ	Düzeltilmiş madde-total korelasyon katsayısı	Madde silindiğinde Cronbach's alfa değeri
H1. Yüksek sesler kulaklarımı rahatsız eder.	,669	,861
H4. Sese karşı aşırı duyarlılığın yüzünden eğilim/tilimle gerginlik yaşıyorum.	,511	,870
H8. Çok yüksek sesler beni sinirlendirir.	,650	,862
H10. Ortamda yüksek ses varsa derhal ortamı terk ederim.	,602	,865
H11. Sese aşırı duyarlı hale geldiğimden beri müzikten keyif almıyorum.	,511	,870
H12. Ağrıya/rahatsızlığa neden olduğu için oturma, yemek, kovalı fişek gösterisi, restoran, her gibi gürültülü ortamlara gitmekten kaçınıyorum.	,613	,865
H22. Gürültüyü duymamak için, kulak tıkacı/koruyucu kullanırım	,220	,881
H23. Gürültülü ortamlarda konuşmaları takip etmekte güçlük çekerim.	,577	,867
H25. Çoklu gürültüden insanın insanı ve rahatsız olurum.	,603	,865
H27. Havaalanı, tren istasyonu gibi ortamlarda anonsları dinlemekte güçlük çekerim.	,508	,870
H28. Sürekli yüksek ses düzeyinde oturma ile oturma ortamlarında rahatsız olurum.	,547	,868
H35. Seslerden rahatsız oluşum, beni depresif yapar. (çökkün hissettirir)	,604	,866
H44. Seslerden rahatsız oluyum, çarpılmama eğilimim.	,539	,869

Tablo 4.19. Fonofobi bölümünün madde- toplam korelasyon katsayıları

FONOFOBİ	Düzeltilmiş madde-total korelasyon katsayısı	Madde silindiğinde Cronbach's alfa değeri
F1. Düşük sesli de olsa bazı sesler kulaklarıma zarar verir diye korkarım.	,632	,687
F3. Kulaklarıma zarar vermeden korktuğum için sinema, restoran gibi gürültülü ortamlara gitmekten kaçınırım.	,517	,719
F6. Kulaklarıma kulak koruyucu takmadan dışarı çıkamam.	,238	,775
F7. Gürültüden çok korkarım.	,611	,692
F11. Başlıkların korkunçlığı beni seslerden beni korkutur.	,478	,729
F15. Yüksek sesler yüzünden sağır olmaktan korkarım.	,540	,719

Tablo 4.20. Mizofoni bölümünün madde- toplam korelasyon katsayıları

MİZOFONİ	Düzeltilmiş madde- total korelasyon katsayısı	Madde silindiğinde Cronbach's alfa değeri
M6. Bu tür seslerden rahatsız oluşum, iş hayatını olumsuz etkiler.	,660	,935
M8. Bu tür seslerden rahatsız oluşum, tüm hayatımı olumsuz etkiler.	,681	,935
M13. Bu tür seslerden rahatsız oluşum, aile hayatımı etkiler.	,726	,933
M14. Bu tür seslerden rahatsız oluşum, diğer insanlarla bir arada olabilmemi etkiler.	,708	,934
M16. Bu tür seslerden rahatsız oluşum nedeniyle tüm hayatımı olumsuz etkiler.	,589	,937
M18. Bu tür sesler gerilmeme ve sinirlenmeme neden olur.	,793	,931
M20. Özellikle hayatında bu tür sesleri duyduğunda rahatsız olur.	,751	,932
M23. Başkalarının huzursuz olmadığı bazı seslerden, ben huzursuz olurum.	,706	,934
M25. Başkalarının duyulmadığı seslere ben duyarım.	,728	,933
M31. Bu tür sesleri çıkaran kişiye vurmak istediğim olur.	,646	,936
M32. Bu tür sesleri duyduğunda rahatsız olmak isterim.	,780	,932
M33. Bu tür sesleri duyduğumda ellerimle kulaklarımı kapatmak isterim.	,688	,934
M34. Bu tür sesler hayatımda (sadece çözümler) işime yarar ve ben hayatımı neden olur.	,705	,934
M35. Bu tür sesler bana iğrenç gelir.	,707	,935

4.5.2. Taban Tavan Etkisi

Bir ölçeğin toplam puanından alınabilecek olası en düşük (taban) ve en yüksek (tavan) puanı alan bireylerin yüzdesi olarak ifade edilebilir[63]. Hiperakuzi bölümündeki alt %27'lik grup %2,9, üst %27'lik grup % 0,4; fonofobi bölümündeki alt %27'lik grup %60,9, üst %27'lik grup % 0,4; mizofoni bölümündeki alt %27'lik grup %13,5, üst %27'lik grup % 0,4 olarak bulundu. Hiperakuzi ve mizofoni bölümündeki alt ve üst gruplar arasındaki fark %20'den düşük bulundu. Fakat fonofobi bölümünde aradaki fark %20'den fazla bulundu. Fonofobi bölümündeki bu fark taban etkisinden kaynaklanmaktadır. Elde edilen bu taban etkisi, fonofobisi olan birey sayısının az oluşu ile açıklanabilir. Tablo 4.21'de hiperakuzi, fonofobi ve mizofoni bölümlerine ait ölçekten alınan puana göre alt ve üst %27'lik gruplarının yüzdeleri verildi.

Tablo 4.21. Hiperakuzi, fonofobi ve mizofoni bölümlerine ait ölçekten alınan puana göre alt ve üst %27'lik gruplarının yüzdeleri

	Hiperakuzi	Fonofobi	Mizofoni
Alt %27'lik grup	2,9	60,9	13,5
Üst %27'lik grup	0,4	0,4	0,4

4.5.3. Madde Ayırt Ediciliği

En yüksek ve en düşük puan alan gruplara ilişkin madde ortalamalarının karşılaştırılması

Ölçek toplam puanına göre en büyükten en küçüğe doğru sıralama yapıldı. Alttan ve üstten en yüksek ve en düşük puan alan %27'lik grupları belirleyerek ölçekteki tüm maddeler için ölçek toplam puanından en yüksek ve en düşük alanların yüzdeleri bağımsız örneklem t-testi ile karşılaştırıldı. Hiperakuzi, fonofobi ve mizofoni için $p < 0,01$ elde edildi. Buna göre maddeler arasındaki farkın büyük olduğu ve her bir maddenin ayırt edici özellikte olduğu düşünüldü. Hiperakuzi, fonofobi ve mizofoni bölümüne ait bağımsız örneklem t-testi sonucunda elde edilen

ortalama, standart sapma ve p değerleri sırasıyla Tablo 4.22, Tablo 4.23 ve Tablo 4.24'de verildi.

Tablo 4.22. Hiperakuzi bölümünün bağımsız örneklem t-testi sonucunda elde edilen ortalama, standart sapma ve p değerleri

Hiperakuzi (%27'lik grup)	Ortalama± SS	P değeri
H1 Alt	,76 ± ,498	< 0,01
H1 Üst	2,20 ± ,617	
H4 Alt	,20 ± ,437	< 0,01
H4 Üst	1,28 ± ,740	
H8 Alt	,53 ± ,503	< 0,01
H8 Üst	2,02 ± ,739	
H10 Alt	,39 ± ,492	< 0,01
H10 Üst	1,68 ± ,752	
H11 Alt	,02 ± ,123	< 0,01
H11 Üst	,86 ± ,747	
H12 Alt	,05 ± ,210	< 0,01
H12 Üst	1,18 ± ,808	
H23 Alt	,36 ± ,545	< 0,01
H23 Üst	1,75 ± ,730	
H25 Alt	,24 ± ,432	< 0,01
H25 Üst	1,51 ± ,710	
H27 Alt	,02 ± ,123	< 0,01
H27 Üst	,98 ± ,910	
H28 Alt	,06 ± ,240	< 0,01
H28 Üst	1,06 ± ,846	
H35 Alt	,03 ± ,173	< 0,01
H35 Üst	,92 ± ,669	
H44 Alt	,15 ± ,361	< 0,01
H44 Üst	1,37 ± ,782	

Tablo 4.23. Fonofobi bölümünün bağımsız örneklem t-testi sonucunda elde edilen ortalama, standart sapma ve p değerleri

Fonofobi (%27'lik grup)		Ortalama± SS	P değeri
F1	Alt	,00 ± ,000	< 0,01
	Üst	,59 ± ,652	
F3	Alt	,00 ± ,000	< 0,01
	Üst	,49 ± ,723	
F7	Alt	,00 ± ,000	< 0,01
	Üst	,72 ± ,619	
F11	Alt	,00 ± ,000	< 0,01
	Üst	,71 ± ,648	
F15	Alt	,00 ± ,000	< 0,01
	Üst	,85 ± ,815	

Tablo 4.24. Mizofoni bölümünün bağımsız örneklem t-testi sonucunda elde edilen ortalama, standart sapma ve p değerleri

Mizofoni		Ortalama± SS	P değeri
M6	Alt	,05 ± ,210	< 0,01
	Üst	1,21 ± ,755	
M8	Alt	,02 ± ,123	< 0,01
	Üst	1,05 ± ,773	
M13	Alt	,02 ± ,123	< 0,01
	Üst	1,21 ± ,795	
M14	Alt	,00 ± ,000	< 0,01
	Üst	1,18 ± ,700	
M16	Alt	,02 ± ,123	< 0,01
	Üst	,65 ± ,754	
M18	Alt	,12 ± ,329	< 0,01
	Üst	2,21 ± ,713	
M20	Alt	,12 ± ,329	< 0,01
	Üst	2,06 ± ,782	
M23	Alt	,15 ± ,361	< 0,01
	Üst	1,74 ± ,771	
M25	Alt	,03 ± ,173	< 0,01
	Üst	1,64 ± ,816	
M31	Alt	,02 ± ,123	< 0,01
	Üst	1,44 ± 1,025	
M32	Alt	,08 ± ,267	< 0,01
	Üst	1,89 ± ,806	
M33	Alt	,02 ± ,123	< 0,01
	Üst	1,50 ± ,981	
M34	Alt	,02 ± ,123	< 0,01
	Üst	1,45 ± ,931	
M35	Alt	,14 ± ,388	< 0,01
	Üst	2,18 ± ,893	

4.6. Geçerlilik

4.6.1. Yapı Geçerliği

Faktör Analizi

Faktör analizi bir ölçeğin kuramsal bir yapıyı ne derece temsil ettiği ve yeterince ölçtüğü ile ilgilidir. Yapı geçerliği analizinden önce ölçeğin faktörleşmeye uygun olup olmadığını değerlendirmek amacıyla Barlet'in küresellik testi yapıldı. Faktörleşmeye uygunluk için Kaiser- Meyer- Olkin ölçütünün 0,50'nin üzerinde olması gerekir[64]. Elde edilen KMO ölçütlerine göre mizofoni bölümünün mükemmel bir faktörlenebilirliğe (0,922 ve $p < 0,05$) sahip olduğu görüldü. Mizofoni bölümünün KMO ve p değeri Tablo 4.25'de verildi. Tek faktör yapısına sahip olduğu için hiperakuzi ve fonofobi bölümünün KMO değerleri verilmedi.

Tablo 4.25. Mizofoni bölümünün KMO ve p değerleri

	Kaiser-Meyer Olkin ölçütü	p değeri
Mizofoni	0,922 (mükemmel)	<0,05

Daha sonra ölçeğin faktöriyel (yapı) geçerliliği Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ile test edildi. Faktör analizi sonucunda fonofobi bölümünün tekli faktör yapısına sahip olduğu görüldü. Buna göre F1, F3, F7, F11, F15 tek faktör altında toplanmıştır. Fonofobi bölümü bu tekli faktör yapısıyla total varyansın %53,49'unu açıklamaktadır. Fonofobi bölümünün faktör yükleri Tablo 4.26'da verildi.

Tablo 4.26. Fonofobi bölümünün faktör yükleri

Fonofobi Döndürülmüş Bileşen Matrisi	
	Faktör yükü
F1	,797
F3	,677
F7	,782
F11	,668
F15	,723
Ekstraksiyon yöntemi: Temel Bileşen Analizi	

Mizofoni bölümünün faktör analizi Kaiser Normalizasyonlu Varimax rotasyonu uygulanarak AFA ile yapıldı. Mizofoni bölümünün 2 bileşenden oluştuğu belirlendi. Mizofoni bölümü, bu 2 faktörlü yapıyla total varyansın %64'ünü açıklamaktadır. Bu varyansın %56,606'sını Faktör 1, % 8,126'sını Faktör 2 açıklamaktadır. Mizofoni bölümünde Faktör 1'de M6, M8, M13, M14, M16 vardır. Faktör 2'de ise M18, M20, M23, M25, M31, M32, M33, M34, M35 yer almaktadır. Mizofoni bölümünün faktör yükleri Tablo 4.27'de verildi. Faktör 1'de yer alan maddeler duygusal, Faktör 2'deki maddeler ise fonksiyonel/sosyal yakınmaları değerlendiren maddelerdir.

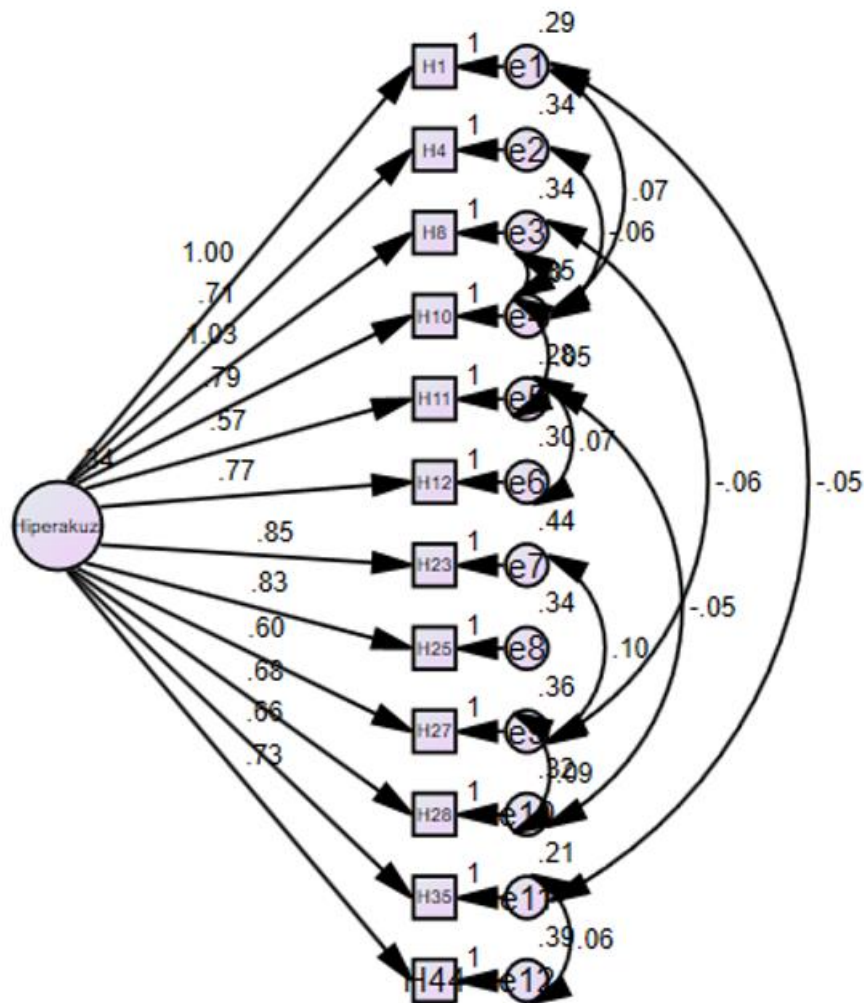
Tablo 4.27. Mizofoni bölümünün faktör yükleri

Mizofoni Döndürülmüş Bileşen Matrisi		
	Faktör yükü	
	Faktör 1	Faktör 2
M6	,298	,765
M8	,273	,830
M13	,468	,657
M14	,418	,688
M16	,200	,778
M18	,763	,370
M20	,630	,480
M23	,793	,215
M25	,806	,230
M31	,698	,247
M32	,681	,454
M33	,572	,458
M34	,707	,316
M35	,706	,319
Ekstraksiyon yöntemi: Temel Bileşen Analizi		
Rotasyon yöntemi: Kaiser Normalizasyonlu Varimax rotasyonu		

Hiperakuzi bölümüne ait bazı maddelerin faktör yükleri, Kaiser Normalizasyonlu Varimax döndürme yapılmasına rağmen iki boyutta birbirine çok yakın olduğu için AFA, öngördüğümüz sonuçları vermedi. Teorik olarak oluşturduğumuz bu modelin, veri setiyle uyumlu olup olmadığını değerlendirmek için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) kullanıldı. Hiperakuzi bölümünün tekli faktör yapısına sahip olduğu görüldü. Buna göre H1, H4, H8, H10, H11, H12, H23, H25, H27, H28, H35, H44 tek faktör altında toplanmıştır.

DFA sonucuna göre Ortalama karekök yaklaşım hatası (*Root Mean Square Error of Approximation*) (RMSEA) 0,042; Serbestlik derecesi (*Degrees of Freedom*)

(χ^2/df) 1,432; Kıyaslamalı uyum indeksi (*Comparative Fit Index*) (CFI) 0,982; Normalize uyum indeksi (*Normed Fit Index*) (NFI) 0,944; Normalize edilmemiş uyum indeksi (*Non-Normed Fit Index*)/(*Tucker-Lewis Index*) (NNFI)/(TLI) 0,972; p değeri 0,033 olarak elde edilmiştir. RMSEA, χ^2/df , CFI, NFI indeksleri iyi uyum, NNFI ile p değeri kabul edilebilir uyum vermiştir. Ölçeğin hiperakuzi bölümüne ait model veri uyumuna ilişkin değerlerin tamamı incelendiğinde, kurulan modelin veri setiyle iyi düzeyde uyum verdiği ve bu nedenle ölçeğin hiperakuzi bölümünün yapı geçerliğine sahip olduğu söylenebilir. Hiperakuzi bölümüne ait DFA ile uyum iyiliği analizi Şekil 4.1’de verildi. ASTÖ-T’nin hiperakuzi bölümüne ait uyum iyiliği istatistikleri Tablo 4.28’de verildi.



Şekil 4.1. Hiperakuzi bölümüne ait DFA ile uyum iyiliği analizi

Tablo 4.28. ASTÖ-T'nin hiperakuzi bölümüne ait uyum iyiliği istatistikleri

PARAMETRELER	DEĞERLER	UYUM DÜZEYİ
Ortalama karekök yaklaşım hatası (RMSEA)	0,042	İyi uyum ($0 \leq RMSEA \leq 0,05$)
Serbestlik derecesi (x^2/df)	1,432	İyi uyum ($0 \leq x^2/df \leq 2$)
Kıyaslamalı uyum indeksi (CFI)	0,982	İyi uyum ($> 0,97$)
Normalize edilmemiş uyum indeksi (NNFI)/(TLI)	0,972	İyi uyum ($> 0,97$)
P değeri	0,033	Kabul edilebilir uyum ($0,01 \leq p \leq 0,05$)
Normalize uyum indeksi (NFI)	0,944	Kabul edilebilir uyum ($> 0,90$)

Benzer yapılar (*Convergent*) ve Farklı yapılar (*Divergent*) geçerliği

Ölçeğin benzer yapılar geçerliği için Hiperakuzi Toplam Puanı (HTP) ile Vizüel Analog Skalası (VAS) skorları arasındaki korelasyona bakıldı. Hiperakuzisi olan bireylerden, semptomun şiddeti (H-VAS-şiddet), semptomun rahatsızlığı (H-VAS-rahatsızlık), semptomun yaşam kalitesine etkisini (H-VAS-yaşam kalitesi) VAS kullanarak değerlendirmesi istendi. Analizin sonucunda hiperakuzi bölümünün benzer yapılar geçerlik katsayısı 'H-VAS-şiddet'in $r=0,551^{**}$, 'H-VAS-yaşam kalitesi'nin $r=0,577^{**}$, 'H-VAS-rahatsızlık'ın $r=0,449$ elde edildi. Benzer yapılar geçerliği için $0,5 < r < 0,7$ olması gerekmektedir. Buna göre hiperakuzi bölümünün, 'H-VAS-şiddet' ve 'H-VAS-yaşam kalitesi' ile benzer yapıyı ölçüyor olduğu görüldü.

Aynı şekilde mizofoni bölümünün tüm maddelerinin toplamı için 'M-VAS-şiddet'in $r=0,597^{**}$, 'M-VAS-rahatsızlık'ın $r=0,586^{**}$, 'M-VAS-yaşam kalitesi'nin $r=0,601^{**}$ elde edildi. Ayrıca mizofoni bölümünün Faktör 1'ine ait 'M-VAS-şiddet'in $r=0,594^{**}$, 'M-VAS-rahatsızlık'ın $r=0,581^{**}$, 'M-VAS-yaşam kalitesi'nin $r=0,577^{**}$ elde edildi. Faktör 2'ye ait 'M-VAS-şiddet'in $r=0,456^{**}$, 'M-VAS-rahatsızlık'ın $r=0,433^{**}$, 'M-VAS-yaşam kalitesi'nin $r=0,541^{**}$ elde edildi. Mizofoni toplam puanı (MTP) ile tüm mizofoniye ait VAS skorları arasındaki korelasyona bakıldığında benzer yapılar geçerliliği için yeterli kanıt sağlandığı görüldü.

Fonofobi Toplam Puanı (FTP) ile VAS skorları arasında doğrusal bir ilişki görülmedi. Bu nedenle fonofobi bölümüne ait benzer yapılar geçerliğine dair veri verilemedi.

Ölçeğin Farklı yapılar (Divergent) geçerliği için GSA skoru ile HTP, FTP ve MTP arasındaki korelasyona bakıldı. $r < 0,3$ olduğunda farklı yapılar geçerliği sağlanmaktadır. HTP'ye ait $r=0,294^{**}$, MTP'ye ait $r=0,210^{**}$, Mizofoni bölümünü Faktör 1'ine ait $r= 0,222^{**}$, Faktör 2'sine ait $r= 0,145^*$, FTP'ye ait $r=0,223^{**}$ olduğu görülmektedir. Buna göre hiperakuzi, fonofobi ve mizofoni bölümleri farklı yapılar geçerliğini sağlamaktadır. Yani her 3 bölümün de GSA'dan farklı bir yapıyı ölçmekte olduğunu göstermektedir. Tablo 4.29'da hiperakuzi ve mizofoni bölümü için, benzer yapılar ve farklı yapılar geçerliği Pearson korelasyon katsayıları ile fonofobi bölümünün farklı yapılar geçerliği Pearson korelasyon katsayısı verildi.

Tablo 4.29. Hiperakuzi ve mizofoni bölümünün benzer yapılar ve farklı yapılar geçerliği Pearson korelasyon katsayıları ile fonofobi bölümünün farklı yapılar geçerliği Pearson korelasyon katsayısı

Toplam puan		VAS-şiddet	VAS-rahatsızlık	VAS-yaşam kalitesi	GSA
Hiperakuzi		,551 ^{**}	,449 ^{**}	,577 ^{**}	,294 ^{**}
Mizofoni	Toplam	,597 ^{**}	,586 ^{**}	,601 ^{**}	,210 ^{**}
	Faktör 1	,594 ^{**}	,581 ^{**}	,577 ^{**}	,222 ^{**}
	Faktör 2	,456 ^{**}	,433 ^{**}	,541 ^{**}	,145 [*]
Fonofobi		-	-	-	,223 ^{**}
**Korelasyon 0,01 seviyesinde anlamlı (2-tailed)					
* Korelasyon 0,05 seviyesinde anlamlı (2-tailed)					

İki grup arasında anlamlı farklılığı test etmek için Mann Whitney-U testi

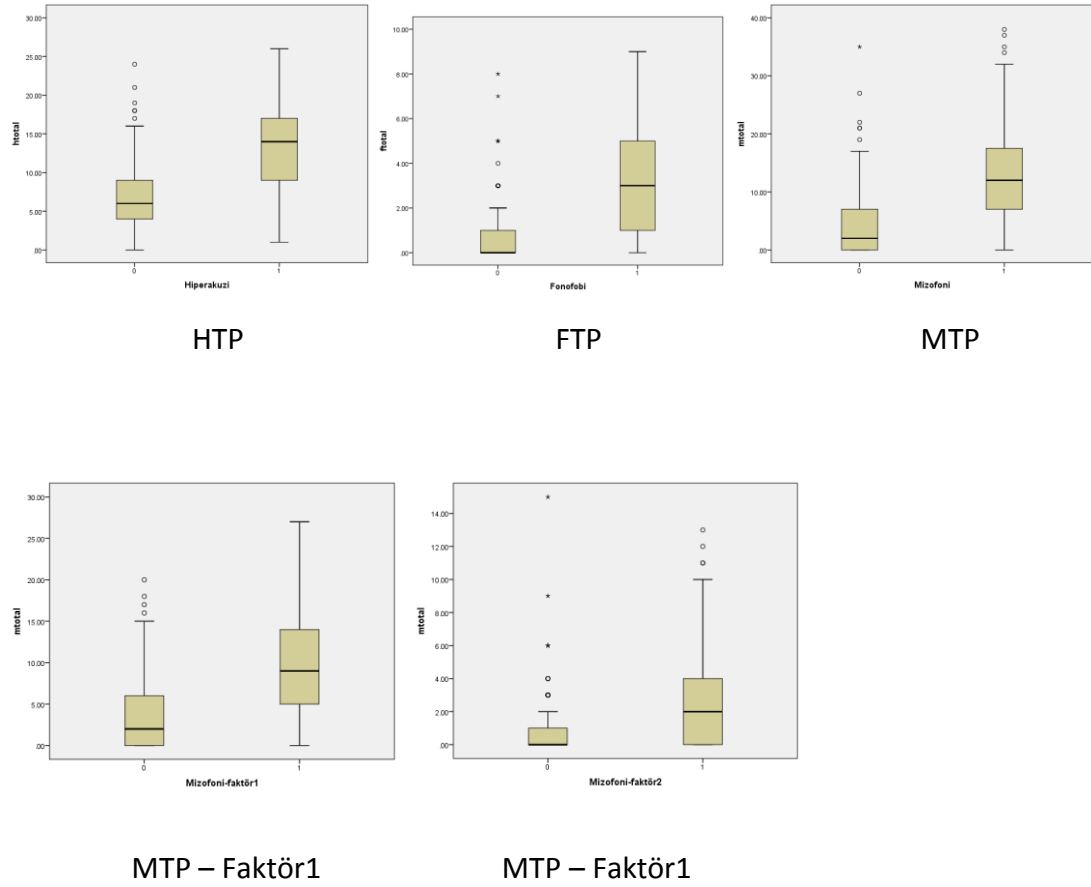
Tüm tanımlayıcı istatistikleri incelediğimizde her üç grubun toplam puan verilerinin normal dağılım göstermediğine karar verildi. Shapiro-Wilk normallik testi Hiperakuzi(+) olan grup hariç diğer tüm gruplarda $<0,05$ elde edildi. Normal dağılım göstermediği için 2 grup arasında anlamlı farklılığı test etmek için Mann Whitney-U

testi kullanıldı. Hiperakuzik olanlar ile olmayanların HTP'lerinin ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p < 0,05$). Fonofobik olanlar ile olmayanların FTP'lerinin ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p < 0,05$). Mizofonik olanlar ile olmayanların MTP'lerinin ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p < 0,05$). Ayrıca mizofonin Faktör 1 ve Faktör 2'ye ait maddelerinin ortanca değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p < 0,05$). Semptomu olan ve olmayan bireylerin HTP, FTP ve MTP'lerine ait çeyrekler arası aralık, Ortalama \pm Standart Sapma, En küçük değer ve En büyük değer verileri Tablo 4.30'da sunuldu. Ayrıca yine semptomu olan ve olmayan bireylerin HTP, FTP ve MTP'lerine ait Box plot grafikleri de Şekil 4.2.'de, verildi.

Tablo 4.30. Semptom (+) ve Semptom (-) olan grupların toplam puanlarına ait median, çeyrekler arası aralık, Ortalama± Standart Sapma, En küçük değer ve En büyük değer verileri

		Semptom (+)					Semptom (-)					
		Ortanca	M (25-75)	Ort± SS	EKD	EBD	Ortanca	M(25-75)	Ort± SS	EKD	EBD	P değeri
Hiperakuzi		14,0	8,0	13,5 ± 6,0	1,0	26,0	6,0	5,0	6,8 ± 4,3	,0	24,0	,000
	Fonofobi	3,0	4,0	3,1 ± 2,6	,0	9,0	,0	1,0	,6 ± 1,3	,0	8,0	,000
Mizofoni	Toplam	12,0	11,0	12,6 ± 8,2	,0	38,0	2,0	7,0	4,9 ± 6,8	,0	35,0	,000
	Faktör 1	9,0	9,0	9,8 ± 6,0	,0	27,0	2,0	6,0	3,8 ± 4,8	,0	20,0	,000
	Faktör 2	2,0	4,0	2,8 ± 2,7	,0	13,0	,0	1,2	1,1 ± 2,2	,0	15,0	,000

M (25-75): çeyrekler arası aralık; Ort± SS: Ortalama± Standart Sapma; EKD: En küçük değer; EBD: En büyük değer



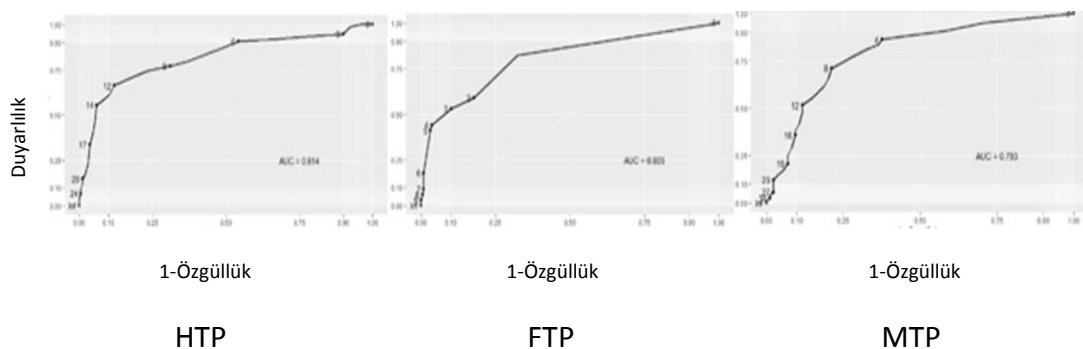
Şekil 4.2. Semptom (+) ve Semptom (-) olan grupların toplam puanlarına ait median, çeyrekler arası aralık, Ortalama± Standart Sapma, En küçük değer ve En büyük değer verilerinin Box plot grafiği şeklinde sunumu

4.6.2. Referansa Bağlı Geçerlilik/Uyum Geçerliği

Receiver Operating Characteristic (ROC) analizi ve kesme değerleri

Sayısal ölçümle kaydedilmiş değişken olan HTP, FTP ve MTP'nin tanı koydurucu ya da ekarte edici özelliği olup olmadığını ve bu ölçümün içerisinde yüksek duyarlılık (sensitivite) ve seçicilik/özgüllük (spesifisite) değerine sahip bir kesme noktasının belirlenip belirlenemeyeceğini değerlendirmek için ROC analizi kullanıldı. Eğrinin Altında Kalan Alan (AUC) değerinin $0,5 < AUC < 1$ olması beklenir ve değer ne kadar büyükse gerçek durum için o kadar iyi kanıt sağlanmış olup, ölçeğin bu özelliği o kadar iyi ayırt edebildiğinden bahsedilir.

ASTÖ-T tarama ölçeği olduğu için ROC analizinde her üç kısım için %85 olarak belirlenen duyarlılığı veren hiçbir kesme noktası olmadığı için, belirlenen duyarlılığa en yakın tam sayılı değer kesme noktası olarak seçilmiştir. HTP için AUC:0,814, %95 GA:0,749-0,878, $p=0,000$ elde edildi. FTP için AUC:0,803, %95 GA:0,719-0,886, $p=0,000$ elde edildi. MTP için AUC:0,793, %95 GA:0,731-0,855, $p=0,000$ elde edildi. ROC analizi ile yapılan değerlendirme sonucunda HTP'nin hiperakuzi varlığını, FTP'nin fonofobi varlığını, MTP'nin mizofoni varlığını öngörmeye yararlı olduğu görülmüştür. Kesme noktası HTP için ≥ 7 ; FTP için ≥ 1 ; MTP için ≥ 4 olarak hesaplanmıştır. Toplam puanlara ait ROC eğrileri Şekil 4.3'de verildi. HTP,FTP ve MTP'nin kesme noktalarına ait duyarlılık, özgüllük, pozitif kesme değeri güven aralığı, negatif kesme değeri güven aralığı, %95 güven aralığının alt ve üst sınırları Tablo 4.31'de verildi.



Şekil 4.3. Toplam puanlara ait ROC eğrileri

Tablo 4.31. HTP, FTP ve MTP'nin kesme noktalarına ait duyarlılık, özgüllük, pozitif kesme değeri güven aralığı, negatif kesme değeri güven aralığı, %95 güven aralığının alt ve üst sınırları

		Tahmin/Kesme (Estimate)	95% GA alt sınır	95% GA üst sınır
HTP	Duyarlılık	0.864	0.765	0.933
	Özgüllük	0.517	0.439	0.595
	PKD	0.441	0.365	0.633
	NKD	0.896	0.816	0.922
FTP	Duyarlılık	0.823	0.654	0.932
	Özgüllük	0.675	0.609	0.737
	PKD	0.282	0.227	0.538
	NKD	0.961	0.909	0.970
MTP	Duyarlılık	0.861	0.798	0.911
	Özgüllük	0.623	0.511	0.726
	PKD	0.810	0.730	0.875
	NKD	0.706	0.604	0.794
PKD: Pozitif kesme değeri; NKD: Negatif kesme değeri				

4.7. Güvenirlilik

4.7.1. İç Tutarlılık Cronbach's Alfa Katsayısı

İç tutarlılık Cronbach's alfa katsayısı belirli bir alanı ölçtüğü varsayılan maddelerin kendi aralarında ne kadar homojen olduğunun ve yalnızca istenen kavramı ölçüp ölçmediğinin iyi bir ölçütüdür. Cronbach's alfa değeri hiperakuzi bölümü için 0,881; fonofobi bölümü için 0,775 ve mizofoni bölümü için 0,938 olarak saptanmıştır. Tablo 4.32.'de hiperakuzi, fonofobi ve mizofoni bölümü için Cronbach's alfa değerleri verildi.

Tablo 4.32. Hiperakuzi, fonofobi ve mizofoni bölümü için Cronbach's alfa değerleri

	İç tutarlılık Cronbach's alfa katsayısı
Hiperakuzi	0,881 (iyi derecede güvenilir)
Fonofobi	0,775 (iyi derecede güvenilir)
Mizofoni	0,938 (mükemmel derecede güvenilir)

4.7.2. Test–Tekrar Test Güvenirliği

Üç gün ile 4 hafta aralığında bireylere ölçek tekrar uygulandı. Sınıf içi korelasyon katsayıları hiperakuzi bölümü için 0,833 (yüksek güvenilirlik düzeyi), fonofobi bölümü için 0,752 (oldukça güvenilir düzey), mizofoni bölümü için 0,834 (yüksek güvenilirlik düzeyi) elde edildi. Buna göre ölçeğin kararlılık gösterdiği saptandı. Tablo 4.33'de hiperakuzi, fonofobi ve mizofoni bölümünün sınıf içi korelasyon katsayıları verildi.

Tablo 4.33. Hiperakuzi, fonofobi ve mizofoni bölümünün sınıf içi korelasyon katsayıları

	Sınıf içi (Intra-class) korelasyon katsayıları
Hiperakuzi	0,833(yüksek güvenilirlik düzeyi),
Fonofobi	0,752(oldukça güvenilir düzey)
Mizofoni	0,834 (yüksek güvenilirlik düzeyi)

Ölçeğin test-tekrar test güvenirligi bağımlı veri gruplarında kullanılan Kappa testi ile analiz edildi. Buna göre HTP'nin Test-tekrar test arası uyum analizine ait $p < 0,001$ ve Kappa sayısı 0,827(mükemmel uyum) elde edildi. Tablo 4.34'de HTP'nin test-tekrar test arası uyumuna ait çapraz tablo sonucu verildi.

FTP'nin test-tekrar test arası uyum analizine ait $p < 0,001$ ve Kappa sayısı 0,608 (orta derecede uyum) elde edildi. Tablo 4.35'de FTP'nin test-tekrar test arası uyumuna ait çapraz tablo sonucu verildi.

MTP'nin test-tekrar test arası uyum analizine ait $p < 0,001$ ve Kappa sayısı 0,526 (orta derecede uyum) elde edildi. Tablo 4.36'da MTP'nin test-tekrar test arası uyumuna ait çapraz tablo sonucu verildi.

Tablo 4.34. HTP'nin test-tekrar test arası uyumuna ait çapraz tablo

Re-test HTP* HTP Crosstabulation			HTP		Total
			Hiperakuzi (-)	Hiperakuzi (+)	
Re-test HTP	hiperakuzi yok	sayı	33	3	36
		%within Re-test HTP	91,7%	8,3%	100,0%
		%within HTP	100,0%	23,1%	78,3%
	hiperakuzi var	sayı	0	10	10
		%within Re-test HTP	0,0%	100,0%	100,0%
		%within HTP	0,0%	76,9%	21,7%
Total		sayı	33	13	46
		%within Re-test HTP	71,7%	28,3%	100,0%
		%within HTP	100,0%	100,0%	100,0%

Tablo 4.35. FTP'nin test-tekrar test arası uyumuna ait çapraz tablo

Re-test FTP* FTP Crosstabulation			FTP		Total
			Fonofobi (-)	Fonofobi (+)	
Re-test FTP	fonofobi yok	sayı	28	4	32
		%within Re-test FTP	87,5%	12,5%	100,0%
		%within FTP	87,5%	26,7%	68,1%
	fonofobi var	sayı	4	11	15
		%within Re-test FTP	26,7%	73,3%	100,0%
		%within FTP	12,5%	73,3%	31,9%
Total		sayı	32	15	47
		%within Re-test FTP	68,1%	31,9%	100,0%
		%within FTP	100,0%	100,0%	100,0%

Tablo 4.36. MTP'nin test-tekrar test arası uyumuna ait çapraz tablo

Re-test MTP* MTP Crosstabulation			MTP		
			Mizofoni (-)	Mizofoni (+)	Total
Re-test MTP	mizofoni yok	sayı	21	7	28
		%within Re-test MTP	75,0%	25,0%	100,0%
		%within MTP	84,0%	31,8%	59,6%
	mizofoni var	sayı	4	15	19
		%within Re-test MTP	21,1%	78,9%	100,0%
		%within MTP	16,0%	68,2%	40,4%
Total		sayı	25	22	47
		%within Re-test MTP	53,2%	46,8%	100,0%
		%within MTP	100,0%	100,0%	100,0%

ASTÖ-T'nin hedef ölçek haliyle her bir AST alt sınıfından alınacak puan aralığı; 12 maddelik Hiperakuzi bölümü için 0-36 arasında; 5 maddelik Fonofobi bölümü için 0-15 arasında; 14 maddelik Mizofoni bölümü için 0-42 arasında değişmektedir. Alt sınıflardan toplam puanı yüksek olan semptomun, primer AST semptomu olduğunu gösterir. Hedef ölçek EK 12'de verilmiştir.

5. TARTIŞMA

Ölçek, bilimsel bir araştırmanın konusu olan olay, olgu, nesne ve varlıkların ölçülmek istenilen özellikleri dikkate alınarak hazırlanmış veri toplama aracıdır. Ölçekler araştırmanın konusu olan bu olay, olgu, nesne ve varlıkların belirli özelliklerinin, sayısal olarak ortaya konulmasını mümkün kılar[65]. Ölçek araçlarının kullanılması yoluyla bireyin, objektif yöntemlerle değerlendirmesi mümkün olmayan bazı rahatsızlıklara ilişkin öznel söylemleri/ifadeleri ölçülebilir hale getirilebilmektedir.

Tanısı subjektif verilere dayanan AST, diğer bireylerin tahammül edebildiği şiddetteki seslere tolerans gösteremeyip, negatif reaksiyon verme olarak tanımlanmaktadır. Jastreboff ve Jastreboff'un sınıflamasına göre AST hiperakuzi, mizofoni ve fonofobi olarak 3'e ayrılmaktadır. Bu üç semptom da birbirinden farklı mekanizma ve işleyişlerin sonucu meydana gelen, farklı AST semptomlarıdır[1-6]. Dolayısıyla tedavi/terapi/yönetim yaklaşımları birbirinden farklıdır. [27]. Evrensel anlamda henüz hem terim olarak, hem sınıflama olarak belli bir kabulün sağlanamadığı AST sağlık uzmanları tarafından yeterince dikkate alınmamanın yanı sıra, çoğu zaman hastanın kendisinin bile farkında olmadığı bir sağlık sorunudur. Bu sağlık sorunu hastanın kendisinin ve çevresindekilerin yaşantılarını çeşitli derecelerde olumsuz etkileyebilmektedir. Pratisyen hekimler gibi sağlık uzmanlarının bu semptomlar hakkında bilgilendirilmesi ile hastada bu fenomenlerden hangisinin ya da hangilerinin var olduğunun ve bunların derecelerinin saptanması ve böylece hastanın doğru tedaviye ulaşması sağlanabilir[13, 27].

Literatürde saf ses işitme eşikleri, LDL, DA, ASR gibi odyolojik değerlendirme yöntemlerinin AST'nin ayırıcı tanısındaki yeri konusunda çelişkiler mevcuttur. Literatürdeki bazı yayınlar LDL'nin kullanılabileceğini söylerken[7, 37, 54], diğerleri AST değerlendirmesi için kullanılmasının güvenli olmadığını bildirmektedir[14, 16-18]. Odyolojik testlerin yetersiz olması nedeniyle, AST değerlendirmesinde hastayla detaylı görüşme çok önemlidir[11, 14, 27]. Bu noktada AST'yi değerlendiren ölçekler çok faydalı olacaktır.

Günümüzde AST'nin değerlendirmesine yönelik ölçek sayısı sınırlıdır. Khalfa ve diğ.'nin geliştirdiği HQ[19]; Almanca dilindeki orijinalini Nelting ve Finlayson'un geliştirdiği, Blasing ve diğ. İngilizce sürümünü yaptığı GÜF[23]; Dauman ve Bouscau-Faure'un geliştirdiği MASH[19, 24]; geçerliliği henüz yapılmamış olan Sherlock ve Formby'nin geliştirdiği STIQI[25] hiperakuzi değerlendirmesi için kullanılan ölçeklerdir. Bunlardan sadece HQ'nun Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır[22]. Mizofoniyi değerlendiren tek ölçek Wu ve diğ.'nin geliştirdiği Mizofoni Anketidir[26]. Bu anketin Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği Hacettepe Üniversitesi Odyoloji Anabilim dalında çalışma olarak halen devam etmektedir. Ulaşabildiğimiz kadarıyla Fonofobiyi değerlendiren geçerli bir ölçek mevcut değildir[14]. Ayrıca bu ölçeklerden hiçbirisi hiperakuzi, fonofobi ve mizofoniyi ayırtetmemektedir.

Alandaki bu eksikliği giderme amacıyla Azalmış Ses Tolerans Ölçeği- Tarama (ASTÖ-T), tarafımızca hiperakuzi, mizofoni ve fonofobi bozukluklarının birbirinden ayırt edilmesine yönelik geliştirilen bir Türkçe tarama ölçeğidir. Araştırmanın en başında ölçeği oluşturmanın temel basamağı olarak mümkün olan en geniş madde havuzu oluşturulmuştur. ASTÖ-T'de hiperakuziyi değerlendirmek için 49 madde, mizofoniyi değerlendirmek için 40 madde, fonofobiyi değerlendirmek için 17 madde olup, ölçek toplamda 106 maddeden oluşmaktaydı. Madde havuzunda yer alan maddeler önce 3 uzman tarafından daha sonra 2 uzmana daha ulaşılarak toplamda 5 uzman tarafından incelenmiş, hiperakuziyi değerlendiren maddelerin 21/49'u; mizofoniyi değerlendiren maddelerin 26/40'ı; fonofobiyi değerlendiren maddelerin 2/17'sinde değişiklik yapılmıştır. Bireylere uygulanan ölçekte hiperakuziyi değerlendiren maddelerin 6/13'ü, mizofoniyi değerlendiren maddelerin 12/14'ü, fonofobiyi değerlendiren maddelerin 2/6'sında değişiklik yapılmış olup, hedef ölçekte bu sayılar hiperakuzi bölümü için 6/12, mizofoni için 12/14, fonofobi için ise 2/5 şeklindedir. Değişiklik yapılan maddelerden örneğin 'H10. Ortamda yüksek ve rahatsız edici ses varsa derhal oradan uzaklaşıyorum.' maddesi 'Ortamda yüksek ses varsa derhal oradan uzaklaşıyorum.' şeklinde; 'M18. Belli bazı sesler gerilmeme ve sinirlenmeme neden olur.' maddesi 'Bu tür sesler gerilmeme ve sinirlenmeme neden olur.' şeklinde; 'F3. İşitmeme zarar vereceğinden endişelendiğim (korktuğum) için sinema, restoran

gibi gürültülü ortamlara gitmekten kaçınırım.’ maddesi ‘Kulaklarıma zarar vereceğinden korktuğum için sinema, restoran gibi gürültülü ortamlara gitmekten kaçınırım.’ şeklinde düzeltilmiştir.

Uzmanlar ile yapılan Kapsam geçerliği analizi sonrasında KGO’ları 0,99’un altında olan maddeler çıkarıldığında hiperakuzi bölümünden 13, fonofobi bölümünden 6, mizofoni bölümünden 14 olmak üzere toplam 33 madde kalmıştır. Bu aşamada uzmanlardan ölçme aracındaki soruların net bir şekilde incelenen konu ile ilgili bilgiye yönelik olduğuna dair görüş alınmıştır.

Daha sonra maddelerin araştırılan yapıyı ölçüp ölçmediğinin değerlendirmesi için, kalan 33 maddelik haliyle ASTÖ-T’nin 50 kişi üzerinde pilot uygulaması gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışma aşamasında ölçeğin uygulandığı bireylerden alınan bilgiye göre maddelerin cümle yapılarının anlaşılır, açık, net olduğuna ve alan dışından kişilerin anlamasına uygun düzeyde olduğuna karar verilmiştir. Böylece yüzey geçerliği analizi de tamamlanmıştır. Herhangi bir maddenin çıkarılmasına gerek olmadığından ölçeğin mevcut haliyle asıl çalışmaya başlanmasına karar verilmiştir. 33 maddelik haliyle ASTÖ-T 257 bireye uygulanmıştır.

Araştırmamıza katılmaya gönüllü olan gerekli örneklem sayısına ulaşana kadar 953 bireye AST ve tinnitusu olup olmadığı sorulmuştur. Ön formda bulunan tanımlara göre AST ve tinnitusun 953 birey tarafından işaretlenme frekansları hiperakuzi için % 28,6; fonofobi için % 13,0; mizofoni için % 56,9; tinnitus için % 11,9 olarak belirlenmiştir. Literatürde hiperakuzi ve mizofoninin görülme sıklığı ile ilgili farklı sonuçlar vardır. Fabijanska ve diğ.’ne göre genel popülasyonda hiperakuzi görülme sıklığı %15,2 olarak bildirilmiştir[66]. Tinnitus şikayeti olanlarda hiperakuzi görülme sıklığı ise %55 olarak bildirilmektedir[67]. Bizim çalışmamızdaki hiperakuzi görülme oranının, genel popülasyon üzerinde yapılan diğer çalışmaya göre yüksek bulunma nedeninin günümüzde modern hayatın daha da karmaşık, gürültülü ve stresli olduğuna bağlı olabileceği düşünüldü. Wu ve diğ. lisans öğrencilerinden oluşan geniş bir popülasyonda mizofoninin görülme sıklığının %20 olduğunu saptamıştır[26]. Jastreboff ve Jastreboff 2017’deki yayınlarında tinnitusu olan hastalarının %60’ında mizofoninin de eşlik ettiğini belirtmişlerdir[27]. Bizim saptadığımız görülme sıklığı Öz

ve Kılıç'ın mizofoni ile ilgili tez araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Bu çalışmada 543 kişiden oluşan örnekleme en az bir sesi rahatsız edici bulan 426 kişi (%78,4) olduğunu, kendilerinin geliştirdikleri tanı ölçütlerine göre 42 kişide (%7,7) mizofoni olduğunu saptamışlardır. Bizim araştırmamızda mizofoni şikayetinin şiddeti göz önünde bulundurulmaksızın sadece şikayetin var olup olmadığı sorgulandığı için mizofoni görülme oranının yüksek çıktığı düşünüldü[34]. Fonofobi terimi nörolojide migren atakları sırasında sese karşı artmış hassasiyeti ifade etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır[4, 12]. Baguley ve Mc Ferran ise migrendeki artmış ses hassasiyetini en iyi hiperakuzi teriminin açıkladığını belirtmektedir[4]. Bir araştırmada fonofobi oranı migrenli hastalarda %77 olarak [68] vestibüler migrenli hastalarda %23 olarak [69] bildirilmiş, fakat odyoloji biliminin tanımladığı şekilde fonofobinin görülme sıklığına dair bir araştırmaya rastlanılmamıştır.

AST ve tinnitusun kombinasyonlarının görülme yüzdeleri incelenmiş olup en sık hiperakuzi ve mizofoni birlikte (% 18,9); sonra mizofoni ve fonofobi (%9,4); daha sonra hiperakuzi ve fonofobi (% 8,3) birarada görülmüştür. En sık bir arada görülen AST'nin hiperakuzi ve mizofoni oluşu literatürle uyumludur. Bir başka araştırmada ise AST'si olan 201 hastanın %92'sinde mizofoni, %8'inde hiperakuzi, %28'inde hiperakuzi ve mizofoninin birarada bulunduğu belirtilmiştir[14].

Veriler normal dağılım gösterdiğinden AST ve tinnitusun görülme sıklığı üzerine yaşın etkisi bağımsız örneklem t-testi ile analiz edilmiştir. Hiperakuzi, fonofobi ve tinnitusu olan ve olmayan grupların yaş ortalamaları arasında anlamlı farklılık elde edilmiş olup ($p < 0,05$), semptomu olan grupların yaş ortalaması daha yüksek bulunmuştur. Mizofonisi olan ve olmayan grupların yaş ortalamaları arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p > 0,05$). Öz ve Kılıç gençlerde mizofoni puanının daha yüksek elde edildiğini bildirmektedir[34]. Wu ve diğ. mizofoni semptomları ile yaş arasında anlamlı ilişki saptamamıştır[26]. Khalfa ve diğ. yaşı daha büyük olanların hiperakuzi toplam puanının daha yüksek olduğunu, bunun da yaşı daha büyük olanların müzik veya gürültü gibi akustik uyarılara maruz kalma ihtimallerinin yüksek olmasına bağlı olabileceği belirtilmektedir[19]. Moller yaş arttıkça tinnitusun görülme sıklığının arttığını belirtmektedir[70]. Özellikle yaşlılarda adaptasyon ve esnekliğin daha düşük

olması nedeniyle bir yas, büyük bir üzüntü veya travmatik olayın hiperakuzi ve/veya mizofoni başlangıcının nedeni olabileceği belirtilmektedir[13]. Yaş etkisine ilişkin bulgularımız literatürle uyumludur.

AST ve tinnitusun görülme sıklığı üzerine cinsiyet etkisi Ki-kare testi ile analiz edilmiştir. Hiperakuzi, mizofoni ve tinnitus semptomu bulunma frekansı kadınlarda erkeklere göre anlamlı olarak daha fazla elde edilmiştir($p < 0,05$). Fonofobide cinsiyet açısından anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p > 0,05$). Fabijanska ve diğ.'ne göre hiperakuziye erkeklerde kadınlardan daha fazla karşılaşılmaktadır[66]. Khalfa ve diğ. hiperakuzi ölçeğini geliştirdikleri çalışmada kadınların erkeklerden daha yüksek puan aldığını bildirmektedir. Hazell ve Sheldrake'in araştırmasında 30 hastanın %80'inin; Reich ve Griest'in araştırmasında ise 104 hastanın %65,4'ünün kadın olduğu belirtilmektedir. Bunun, hiperakuzinin kadınlarda erkeklerden daha fazla oranda görüldüğünün veya kadınların rahatsızlıklarını erkeklerden daha kolay ifade ettiklerinin ve ifade etmeye hazır olduklarının göstergesi olduğunu, ayrıca erkeklerin sağlıkla ilgili problemlerini görmezden gelme eğiliminde olduklarını belirtmektedirler[19, 71]. Öz ve Kılıç'ın uzmanlık tez araştırmasında kadınlarda mizofoni belirtisi görülme oranı ve bu belirtilerin şiddeti erkeklerden daha fazla bulunmuştur. Mizofoni tanısı alma oranının kadınlarda erkeklerden 2,5 kat daha fazla olduğu belirtilmektedir. Bunun nedeninin depresyon, OKKB gibi diğer ruhsal sorunların kadınlarda erkeklere oranla daha fazla bulunması olduğunu belirtmektedirler[34]. Coles kadınlarda tinnitusta karşılaşma oranının erkeklerden daha sık olduğunu bildirmektedir[72]. Seydel ve ark. 45 yaş üzerindeki kadınların tinnitus şikayetlerinin daha fazla olmasını, bu yaş grubundaki kadınlarda daha çok somatik şikayetler olduğu ve problemleriyle etkili bir şekilde başa çıkma konusunda erkeklerden daha az başarılı olduklarını bildirilmektedir. Ayrıca erkeklerin değil ama kadınların yaşla birlikte bilişsel problemlerinin arttığını belirtmişlerdir.[73]. Cinsiyete ilişkin bulgularımız literatürle uyumludur.

AST ve tinnitusun görülme sıklığı üzerine eğitim düzeyinin etkisi Ki-kare testi ile analiz edilmiştir. Mizofonisi olan ve olmayan grupların eğitim düzeyi arasında anlamlı farklılık gözlenmiş($p < 0,05$) ve bu farkın ilkökul mezunu olanlar ile lisans

mezunu olanlardan kaynaklandığı ve eğitim düzeyi arttıkça mizofoni görülme frekansının arttığı gözlenmiştir. Hiperakuzi, fonofobi ve tinnitusu olanlar ve olmayanların eğitim düzeyleri arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$). Öz ve Kılıç eğitim düzeyi daha fazla olanlarda mizofoni puanlarının daha fazla olduğunu saptamıştır[34]. Eğitim düzeyi yüksek olan insanlar farkındalık düzeylerindeki artış, normallik algılarındaki değişim, doğadan uzaklaşarak daha sessiz ve iyi yalıtılmış ortamlarda çalışmalarını ve yaşamalarını nedeniyle daha az uyarana maruz kalıyor olabilirler. Böylece sessiz bir çevrede işitme sisteminin aşırı amplifikasyon yapması sonucunda, uyarının kortikal yapılar tarafından olduğundan daha şiddetli algılanmasına sebep olduğu düşünülebilir[22, 34].

Araştırmaya katılma kriterlerine uyan 257 bireyin 189'u kadın (% 73,5), 68'i erkek (%26,5). Çalışma grubunun yaş ortalaması $34,64 \pm 9,88$; kontrol grubunun yaş ortalaması $33,66 \pm 7,61$ 'dir. Tüm örneklemin 14'ü (%5,4) ilkokul; 7'si (%2,7) ortaokul; 50'si (%19,5) lise; 145'i (%56,4) üniversite; 41'i (%16,0) lisansüstü mezunudur.

Bu çalışmada AST'ye en sık eşlik eden doktor tarafından tanılanmış hastalıkların görülme sıklığı, hiperakuzisi olan bireylerde sırasıyla migren, alerji, kansızlık, miyopi, kas iskelet sorunları/boyun problemleri, vitamin eksikliği, migren dışında baş ağrısı; fonofobisi olan bireylerde sırasıyla miyopi, vitamin eksikliği, kas iskelet sorunları/boyun problemleri, damar sorunları, migren, alerji; mizofonisi olan bireylerde ise sırasıyla miyopi, vitamin eksikliği, kansızlık, alerji, migren, migren dışında baş ağrısı, kas iskelet sorunları/boyun problemleri şeklinde saptanmıştır. Yine doktor tarafından tanılanmış ruhsal rahatsızlıkların görülme sıklığı, hiperakuzisi olan bireylerde sırasıyla anksiyete, panik atak, OKB, dikkat eksikliği/hiperaktivite; fonofobisi olan bireylerde sırasıyla anksiyete, panik atak, OKB; mizofonisi olan bireylerde ise sırasıyla anksiyete, panik atak, depresyon, dikkat eksikliği/hiperaktivite, fobiler, OKB şeklinde saptanmıştır. Wu ve diğ.'nin yaptığı epidemiyolojik bir çalışmada mizofoni belirtileri ile obsesyon, anksiyete ve depresyon belirti düzeyleri arasında pozitif ilişki olduğu gösterilmiştir[26].

ASTÖ-T'nin madde-toplam korelasyon analizinde hiperakuzi bölümündeki "H22.Gürültüyü duymamak için, kulak tıkacı/koruyucu kullanırım." maddesinin ve

fonofobi bölümündeki "F6. Kulaklarıma kulak koruyucu takmadan dışarı çıkamam." maddesinin, madde-toplam korelasyon katsayısı 0,25'in altında olduğu için ölçeğe katkıları olmadığı yani özelliği ölçmediği düşünülerek çıkarılmalarına karar verilmiştir. Hem hiperakuzi hem fonofobi bölümünde bu iki maddenin benzer ögeyi ölçüyor olmasının, madde ayırdediciliğini ortadan kaldırdığı düşünülmüştür. Ayrıca H22 ve F6 maddelerinin çalışmaması, kulak koruyucu kullanımının Türk toplumunun kültüründe pek bilinmiyor olması ve (iş güvenliği açısından bile) yaygın bir uygulama olmaması ile açıklanabilir. ASTÖ-T'nin başka kültürlerde yapılacak olan muhtemel geçerlik güvenilirlik çalışmalarında, bu iki maddenin madde-toplam korelasyonları incelenerek eğer o kültürde ölçeğe katkısı olduğu gözlenirse eklenmesi önerilmiştir. H22 maddesi varken hiperakuzi bölümüne ait total Cronbach alfa değeri 0,877 iken, H22 ölçekten çıkarıldığında 0,881'e yükseldiği görülmüştür. Benzer biçimde F6 maddesi varken fonofobi bölümüne ait total Cronbach alfa değeri 0,758 iken, F6 maddesi ölçekten çıkarıldığında 0,775'e yükseldiği görülmüştür. Mizofoni bölümüne ait total Cronbach alfa değeri 0,938 olarak hesaplanmıştır. Fonofobi bölümünün Cronbach alfa değerinin diğerlerine göre daha düşük çıkmasının, fonofobi bölümüne ait soru sayısının az oluşuyla ilişkili olabileceği düşünülmüştür. Elde edilen bu madde-toplam korelasyon katsayıları ile ASTÖ-T'nin hiperakuzi bölümü ve fonofobi bölümünün iyi derecede, mizofoni bölümünün ise mükemmel derecede güvenilir olduğu görülmüştür. H22 ve F6 maddeleri çıkarıldıktan sonra ASTÖ-T'nin son halinde hiperakuzi bölümünde 12, fonofobi bölümünde 5, mizofoni bölümünde 14 olmak üzere, toplam 31 madde kalmıştır.

Bir ölçeğin toplam puanından alınabilecek olası en düşük (taban) ve en yüksek (tavan) puanı alan bireylerin yüzdesi olarak ifade edilebilir[63]. Bireylerin ASTÖ-T'den aldığı puana göre en büyükten en küçüğe doğru sıralaması yapılmıştır. Alttan ve üstten %27'lik gruplar belirlenerek, ölçekteki maddeler bu bağımsız iki grupta karşılaştırılmıştır. %27'lik grupların en yüksek alanlarının yüzdesi ile en düşük alanların yüzdesi arasındaki farkın %5-20'yi geçmemesi taban- tavan etkisinin olmadığını göstermektedir[63]. Bu araştırmada ASTÖ-T toplam puanından en yüksek ve en düşük alanların yüzdelerini incelediğimizde hiperakuzi ve mizofoni bölümleri

için alt-üst gruplar arasındaki fark %20'den düşük bulunmuş olup taban-tavan etkisi gözlenmemiştir. Fonofobi bölümünde alt %27'lik grup %60,9, üst %27'lik grup % 0,4 olarak bulunmuş olup, aradaki fark %20'den fazla bulunmuştur. Fonofobideki bu fark taban etkisinden kaynaklanmaktadır. Fonofobi bölümünde saptanan taban etkisinin, fonofobisi olan birey sayısının az oluşundan kaynaklandığı düşünülmüştür.

Madde ayırt ediciliğini test etmek için en yüksek ve en düşük puan alan %27'lik gruplara ilişkin madde ortalamaları karşılaştırılmıştır. Her bir maddenin ayrı ayrı test edildiği bağımsız örneklem t-testinde ASTÖ-T'nin hiperakuzi, fonofobi ve mizofoni bölümleri için istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilmiştir. Buna göre maddeler arasındaki farkın büyük olduğu, böylece her bir maddenin ayırt edici özellikte olduğu tespit edilmiştir.

ASTÖ-T'nin yapı geçerliğinin analizinden önce ölçeğin faktörleşmeye uygun olup olmadığını değerlendirmek amacıyla Barlet'in küresellik testi yapılmıştır. Faktörleşmeye uygunluk için Kaiser- Meyer- Olkin değerinin 0,50'nin üzerinde olması gerekmektedir[64]. Elde edilen KMO ölçütlerine göre mizofoni bölümünün mükemmel bir faktörlenebilirliğe sahip olduğu görülmüştür. Hiperakuzi ve fonofobi bölümü tek faktör yapısına sahip olduğu için onlara ait KMO değerleri dikkate alınmamıştır.

Daha sonra ASTÖ-T'nin faktöriyel (yapı) geçerliliği Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ile test edilmiştir. Faktör analizi sonucunda fonofobi kısmının tekli faktör yapısına sahip olduğu görülmüştür. Buna göre F1, F3, F7, F11, F15 tek faktör altında toplanmıştır. Bu tekli faktör yapısıyla total varyansın %53,49'unu açıklamaktadır. Mizofoni kısmının faktör analizi Kaiser normalizasyonlu Varimax rotasyonu uygulanarak AFA ile yapılmış ve mizofoni bölümünün 2 bileşenden oluştuğu belirlenmiştir. Mizofoni bölümü, bu 2 faktörlü yapısı ile total varyansın %64'ünü açıklamaktadır ve bu total varyansın %56,606'sını Faktör 1, % 8,126'sını Faktör 2 açıklamaktadır. Mizofoni bölümünde Faktör 1'de M6, M8, M13, M14, M16 vardır. Faktör 2'de ise M18, M20, M23, M25, M31, M32, M33, M34, M35 yer almaktadır. Hiperakuziye ait bazı maddelerin faktör yükleri, Kaiser normalizasyonlu Varimax döndürme yapılmasına rağmen iki boyutta birbirine çok yakın olduğu için AFA,

öngördüğümüz sonuçları vermemiştir. Teorik olarak oluşturduğumuz bu modelin, veri setiyle uyumlu olup olmadığını değerlendirmek için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) kullanılmıştır. Hiperakuzi bölümünün tekli faktör yapısına sahip olduğu görülmüştür. Buna göre H1, H4, H8, H10, H11, H12, H23, H25, H27, H28, H35, H44 tek faktör altında toplanmıştır. DFA sonucuna göre Ortalama karekök yaklaşım hatası (RMSEA) 0,75; Serbestlik derecesi (Sd) 2,348; Kıyaslamalı uyum indeksi (CFI) 0,938; Normalize uyum indeksi (NFI) 0,899; Normalize edilmemiş uyum indeksi (NNFI)/(TLI) 0,913; Ki-kare istatistiği 115,161 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin hiperakuzi bölümüne ait model veri uyumuna ilişkin değerlerin tamamı incelendiğinde, kurulan modelin veriyle yeterli düzeyde uyum verdiği ve bu nedenle ASTÖ-T'nin hiperakuzi bölümünün yapı geçerliğine sahip olduğu söylenebilir. ASTÖ-T klinik kullanıma uygun, kısa sürede uygulanan (2,5 - 4 dakika), anlaşılır ve maddeleri bir bütün oluşturan, her bir maddenin ölçek ile anlamlı korelasyon gösterdiği, yapısal uyumu ispatlanmış bir ölçektir.

ASTÖ-T'nin benzer yapılar geçerliği için VAS skoru kullanılmıştır. HTP ile semptomun şiddetine ait VAS skoru ve HTP ile semptomun yaşam kalitesine etkisine ait VAS skoru arasındaki korelasyon katsayısının benzer yapılar geçerliğini sağladığı görülmüştür. Buna göre ASTÖ-T'nin hiperakuzi bölümü, semptomun şiddetine ait VAS skoru ve semptomun yaşam kalitesine olan etkisine ait VAS skoru ile benzer yapıyı ölçmektedir.

Aynı şekilde MTP ile semptomun şiddeti, yarattığı rahatsızlık derecesi ve semptomun yaşam kalitesine olan etkisine ait VAS skorları arasındaki korelasyon katsayılarının benzer yapılar geçerliğine yeterli kanıt sağladığı görülmüştür. Buna göre ASTÖ-T'nin mizofoni bölümü, semptomun şiddetine ait VAS skoru, yarattığı rahatsızlık derecesine ait VAS skoru ve semptomun yaşam kalitesine olan etkisine ait VAS skoru ile benzer yapıyı ölçmektedir.

FTP ile semptomun şiddeti, yarattığı rahatsızlık derecesi ve semptomun yaşam kalitesine olan etkisine ait VAS skorları arasındaki korelasyon katsayılarının benzer yapılar geçerliğine yeterli kanıt sağlamadığı görülmüş olup, bu durumun fonofobinin örneklem genişliğinin az olmasından kaynaklandığı düşünülmüştür.

Farklı yapılar geçerliği için GSA skoru kullanılmıştır. GSA ile HTP; GSA ile MTP; GSA ile FTP arasında farklı yapılar geçerliği için kanıt sağlanmakta olduğu gözlenmiştir. Dolayısıyla ASTÖ-T'nin hiperakuzi, fonofobi ve mizofoni bölümleri GSA'dan farklı bir yapıyı ölçmektedir.

Tüm tanımlayıcı istatistikleri incelendiğinde her üç grubun toplam puan verilerinin normal dağılım göstermediğine karar verilerek, 2 grup arasında anlamlı farklılığı test etmek için Mann Whitney-U testi kullanılmıştır. Hiperakuzik olanlarla olmayanların HTP'lerine ait ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuş olup, hiperakuzisi olanların HTP'leri, hiperakuzisi olmayanlara göre anlamlı olarak daha yüksek elde edilmiştir. Fonofobik olanlarla olmayanların FTP'lerine ait ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuş olup, fonofobisi olanların FTP'leri, fonofobisi olmayanlara göre anlamlı olarak daha yüksek elde edilmiştir. Mizofonik olanlarla olmayanların MTP'lerine ait ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuş olup, mizofonisi olanların MTP'leri, mizofonisi olmayanlara göre anlamlı olarak daha yüksek elde edilmiştir.

ASTÖ-T'den elde edilen HTP, FTP ve MTP'nin bu semptomları saptayıcı özelliğinin olup olmadığını değerlendirmek için ROC analizi kullanılmıştır. ASTÖ-T tarama testi olduğu için ROC analizinde her üç kısım için %85 olarak belirlenen duyarlılığı veren hiçbir kesme noktası olmadığı için, belirlenen duyarlılığa en yakın tam sayılı değer kesme noktası olarak seçilmiştir. HTP'nin hiperakuzi varlığını öngörmede yararlı olduğu görülmüştür.(AUC:0,814, %95 GA:0,749-0,878, $p < 0,001$) Hiperakuzi için kesme noktası ≥ 7 olarak belirlenmiştir. FTP'nin fonofobi varlığını öngörmede yararlı olduğu görülmüştür.(AUC:0,803, %95 GA:0,719-0,886, $p < 0,001$) Fonofobi için kesme noktası ≥ 1 olarak belirlenmiştir. MTP'nin mizofoni varlığını öngörmede yararlı olduğu görülmüştür.(AUC:0,793, %95 GA:0,731-0,855, $p < 0,001$) Mizofoni için kesme noktası ≥ 4 olarak elde edilmiştir. Böylece ASTÖ-T'nin uyum geçerliği sağlanmıştır.

ASTÖ-T'nin güvenilirliği iç tutarlılık Cronbach's alfa katsayıları hesaplanarak değerlendirilmiş, hiperakuzi ve fonofobi bölümleri için iyi derecede güvenilirlik düzeyi,

mizofoni bölümü için mükemmel derecede güvenilirlik düzeyi elde edilmiştir. Buna göre ASTÖ-T'nin kararlılık gösterdiği görülmüştür.

Üç gün ile 4 hafta aralığında bireylere ölçek tekrar uygulanmıştır. Sınıf içi korelasyon katsayıları hiperakuzi bölümünün ve mizofoni bölümünün yüksek güvenilirlik düzeyi (sırasıyla 0,833 ve 0,834), fonofobi bölümünün oldukça güvenilir düzey (0,752) sergilediğini göstermiştir. Buna göre ölçeğin kararlılık gösterdiği saptanmıştır.

ASTÖ-T'nin zamana göre değişmezliğini analiz etmek için test-tekrar test arasındaki uyum, Kappa testi ile değerlendirilmiştir. HTP'nin hiperakuzi varlığını öngörmeye mükemmel uyuma sahip olduğu (0,827; $p < 0,001$); FTP'nin fonofobi varlığını öngörmeye (0,608; $p < 0,001$) orta derecede ve yeterli uyuma sahip olduğu; MTP'nin mizofoni varlığını öngörmeye (0,526; $p < 0,001$) orta derecede ve yeterli uyuma sahip olduğu tespit edilmiştir. Buna göre ASTÖ-T'nin zamana göre değişim göstermediği saptanmıştır.

ASTÖ-T hiperakuzi, mizofoni ve fonofobi olarak 3 alt gruptan oluşmaktadır. Ölçekte her bir AST'yi değerlendiren maddeler kendi başlığı altında yer almaktadır. Hiperakuzi bölümü bireyin hiperakuzi semptomunun neden olduğu fonksiyonel/sosyal ve duygusal yakınmalarını değerlendiren 12 maddeden; fonofobi bölümü 5 maddeden; mizofoni bölümü 14 maddeden oluşmaktadır. Mizofoni bölümüne ait Faktör 1'de yer alan maddeler duygusal, Faktör 2'deki maddeler ise fonksiyonel/sosyal yakınmaları değerlendiren maddelerdir.

ASTÖ-T basit, açık, anlaşılır cümle yapısına sahip olması, madde sayısının az olması, açık uçlu soru içermemesi ve likert tipi ölçek olması nedeniyle uygulaması kolay olan ve cevaplama kısa süren bir tarama ölçeğidir. Toplamda 31 maddelik haliyle ASTÖ-T her bir maddenin ölçek ile anlamlı korelasyon gösterdiği, kendi içerisinde bir bütünlüğü olan, yapısal uyumu kanıtlanmış bir ölçektir.

Literatürde sağlıkla ilgili bazı ölçeklerin hem uzun, hem de kısa sürümleri mevcuttur. Örneğin APHAB (İşitme Cihazından Sağlanan Faydanın Kısaltılmış Profili) (*Abbreviated Profile of Hearing Aid Benefit*) bireyin işitme cihazı kullanımına ilişkin deneyimlerini sorgulayan bir ölçektir. 'işitme cihazlı' ve 'işitme cihazı olmadan'

durumları için bireyin verdiği yanıtların arasındaki fark incelenerek cihaz kullanımının fayda ve zararları belirlenmektedir. PHAB (İşitme Cihazı Faydasının Profili) ise APHAB'ın uzun formudur. Kısa form olan AHPAB'da 24 madde, uzun form olan PHAB'da ise 66 madde mevcuttur[74].

'Vanderbilt University Qualitative Dizziness Questionnaire' başdönmesi anketi migrenöz vertigo, pozisyonel vertigo, Meniere Hastalığı, süperior semisirküler kanal dehissansı, multisensöriyel sistem bozukluğu ve kronik subjektif *dizziness* olmak üzere 6 alt ölçekten oluşan 33 maddelik bir değerlendirme aracıdır. Alt ölçeklerden 2,5 ve üzeri puan alınması, o alt ölçekteki problemin onaylanması anlamına gelmektedir[75]. Literatürdeki diğer tarama araçlarıyla yakın madde sayısına sahip olması nedeniyle, ASTÖ-T'nin madde sayısı AST taraması için yeterlidir.

AST'ler sağlık uzmanları tarafından pek bilinmediği için yeterince dikkate alınmayan hatta çoğu zaman hastanın kendisinin bile farkında olmadığı ya da hafife aldığı bir sorundur. Hastalığa özgü bir tarama testi olan ASTÖ-T kliniğe başvuran hastalara muayene öncesinde rutin olarak uygulanırsa bu sorunun erkenden saptanması mümkün olabilir. AST alt sınıflarından hiperakuzi tedavi/terapi için odyoloğa, fonofobi ve mizofoni ise psikiyatriste yönlendirilmesi gereken semptomlardır. ASTÖ-T'de AST'nin alt sınıflarına ait maddelerin toplam puanı hesaplanarak, daha yüksek puan alan alt sınıfın primer semptom olduğuna karar verilmektedir. Bu özelliği ile ASTÖ-T hangi semptomla odaklanılacağı, hangi ayrıntılı formların kullanılması gerektiği ve bireyin hangi disipline referans edilmesi gerektiği hususunda klinisyene/odyoloğa klavuzluk eder. Böylece hastanın farklı kliniklere gereksiz yere başvuruda bulunarak zaman kaybetmesinin ve hastadan gereksiz yere istenen tetkikler nedeniyle meydana gelen ekonomik zararın önüne geçilmiş olacaktır.

Araştırmanın sınırlılıkları; fonofobi madde sayısının az oluşu, fonofobi şikayeti olan bireylere daha az rastlanması, fonofobi hakkında vaka çalışmaları hariç fazla makale olmayışı, ölçek geliştirme araştırmalarının her adımında istatistik uzmanı ile iletişimde olma gerekliliği, AST'nin alt sınıflarını birarada değerlendirme konusunda

ilk ölçek olması nedeniyle özellikle mizofoni ve fonofobi konusunda literatürden yeterli destek alınamaması olarak belirlenmiştir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Toplamda 31 maddelik haliyle ASTÖ-T klinik uygulaması kolay ve fazla zaman almayacak, maddeleri açık, anlaşılır, her bir maddenin ölçek ile anlamlı korelasyon gösterdiği, kendi içerisinde bir bütünlüğü olan, yapısal uyumu kanıtlanmış bir ölçektir.
2. ASTÖ-T ile hiperakuzi, mizofoni ve/veya fonofobisi olan bireylerin ayırt edilmesine ve ayrıntılı değerlendirilmesine yol gösterilmesi sağlanabilir.
3. ASTÖ-T genel popülasyona uygulanarak oluşturulmuştur. Bu tez araştırmasının kapsamı dışında ASTÖ-T'nin kliniğe AST ile başvuran hastalar üzerinde uygulanarak klinik kullanıma uygun hale getirilmesi planlandı.
4. ASTÖ-T bu tez kapsamında AST'nin *loudness recruitment* ile karışmaması için sadece işitmesi normal olan bireylere uygulanmıştır. Ancak AST problemleri işitme kayıplı bireylerde de karşımıza çıkabilmektedir. Bu nedenle ASTÖ-T'nin işitme kayıplı bireylerdeki işlevselliğinin araştırılması planlandı.
5. AST pediatrik ve geriatrik popülasyonlarda da görülmektedir. ASTÖ-T pediatrik ve geriatrik popülasyonun değerlendirmesine uygun değildir. Gelecekteki araştırmacılara bu hastaların değerlendirilmesine yönelik AST tarama ölçeği geliştirme çalışması önerilebilir.

7. KAYNAKLAR

1. HEARING, H.O., *Jonathan Hazell FRCS, Director, Tinnitus and Hyperacusis Centre, London UK*. 2002.
2. Jastreboff, M.M. and P.J. Jastreboff, *Decreased sound tolerance and tinnitus retraining therapy (TRT)*. Australian and New Zealand Journal of Audiology, The, 2002. **24**(2): p. 74.
3. Jastreboff, P.J. and M.M. Jastreboff, *Decreased sound tolerance*. Tinnitus: Theory and management, 2004: p. 8-15.
4. Baguley, D.M. and D.J. McFerran, *Hyperacusis and disorders of loudness perception*, in *Textbook of tinnitus*. 2011, Springer. p. 13-23.
5. Aazh, H., et al., *Insights from the first international conference on hyperacusis: causes, evaluation, diagnosis and treatment*. Noise and Health, 2014. **16**(69): p. 123.
6. Jastreboff, P.J. and M.M. Jastreboff. *Treatments for decreased sound tolerance (hyperacusis and misophonia)*. in *Seminars in Hearing*. 2014. Thieme Medical Publishers.
7. Aazh, H. and B.C. Moore, *Factors related to uncomfortable loudness levels for patients seen in a tinnitus and hyperacusis clinic*. International Journal of Audiology, 2017. **56**(10): p. 793-800.
8. Cavanna, A.E. and S. Seri, *Misophonia: current perspectives*. Neuropsychiatric disease and treatment, 2015. **11**: p. 2117.
9. Jastreboff, M.M. and P.J. Jastreboff, *Components of decreased sound tolerance: hyperacusis, misophonia, phonophobia*. ITHS News Lett, 2001. **2**(5-7).
10. Mraz, M. and R. Folmer, *Overprotection-hyperacusis-phonophobia & tinnitus retraining therapy: a case study*. Retrieved January, 2003. **21**: p. 2012.
11. Jastreboff, P.J. and J.W. Hazell, *Tinnitus retraining therapy: Implementing the neurophysiological model*. 2008: Cambridge University Press.
12. Asha'ari, Z.A., N.M. Zain, and A. Razali, *Phonophobia and hyperacusis: Practical points from a case report*. The Malaysian journal of medical sciences: MJMS, 2010. **17**(1): p. 49.
13. Fioretti, A., et al., *Hearing disorders and sensorineural aging*. Journal of Geriatrics, 2014. **2014**.
14. Jastreboff, P.J. and M.M. Jastreboff, *Decreased sound tolerance: hyperacusis, misophonia, diplacousis, and polyacousis*, in *Handbook of clinical neurology*. 2015, Elsevier. p. 375-387.
15. Møller, A.R., et al., *Textbook of tinnitus*. 2010: Springer Science & Business Media.
16. Anari, M., et al., *Hypersensitivity to sound: questionnaire data, audiometry and classification*. Scandinavian audiology, 1999. **28**(4): p. 219-230.
17. Meeus, O.M., et al., *Correlation between hyperacusis measurements in daily ENT practice*. International Journal of Audiology, 2010. **49**(1): p. 7-13.
18. Zaugg, T.L., et al., *Subjective reports of trouble tolerating sound in daily life versus loudness discomfort levels*. American Journal of Audiology, 2016. **25**(4): p. 359-363.
19. Khalifa, S., et al., *Psychometric normalization of a hyperacusis questionnaire*. Orl, 2002. **64**(6): p. 436-442.

20. Fioretti, A., et al., *Validity of the Italian version of Khalfa's Questionnaire on hyperacusis*. Acta Otorhinolaryngologica Italica, 2015. **35**(2): p. 110.
21. Oishi, N., et al., *Assessment of hyperacusis with a newly produced Japanese version of the Khalfa hyperacusis questionnaire*. Acta oto-laryngologica, 2017. **137**(9): p. 957-961.
22. ERİNÇ, M., *Khalfa hiperakuzi ölçeğinin Türkçeye uyarlanması*, in *Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı / Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Bilim Dalı Kulak Burun ve Boğaz*. 2017, Marmara Üniversitesi / : İstanbul, Turkey.
23. Bläsing, L., et al., *Hypersensitivity to sound in tinnitus patients: an analysis of a construct based on questionnaire and audiological data*. International Journal of Audiology, 2010. **49**(7): p. 518-526.
24. Dauman, R. and F. Bouscau-Faure, *Assessment and amelioration of hyperacusis in tinnitus patients*. Acta oto-laryngologica, 2005. **125**(5): p. 503-509.
25. Sherlock, L.P. and C. Formby. *Considerations in the development of a sound tolerance interview and questionnaire instrument*. in *Seminars in hearing*. 2017. Thieme Medical Publishers.
26. Wu, M.S., et al., *Misophonia: incidence, phenomenology, and clinical correlates in an undergraduate student sample*. Journal of clinical psychology, 2014. **70**(10): p. 994-1007.
27. Jastreboff, M. and P. Jastreboff, *Misophonia and its treatment*. Journal of Hearing Science, 2017. **7**(2).
28. Henry, J., *Progressive tinnitus management: Clinical handbook for audiologists*. 2018: VA Employee Education System.
29. Baguley, D.M., *Hyperacusis*. Journal of the Royal Society of Medicine, 2003. **96**(12): p. 582-585.
30. Jastreboff, P.J.a.M.J., *Tinnitus and decreased sound tolerance*. , in *Ballenger's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery* 2009. p. 351-362.
31. Jastreboff, P.J. and M.M. Jastreboff, *Tinnitus retraining therapy (TRT) as a method for treatment of tinnitus and hyperacusis patients*. Journal of the American Academy of Audiology, 2000. **11**(3): p. 162-177.
32. Ruggero, M.A., et al., *Basilar-membrane responses to tones at the base of the chinchilla cochlea*. The Journal of the Acoustical Society of America, 1997. **101**(4): p. 2151-2163.
33. Baguley, D. and D. Hoare, *Hyperacusis: major research questions*. Hno, 2018. **66**(5): p. 358-363.
34. Öz, G., *Ankara'da mizofoni belirtilerinin yaygınlığı, sosyodemografik özellikler ve ruhsal belirtilerle ilişkisi*, in *Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı* 2016, Hacettepe Üniversitesi: Ankara, Turkey.
35. Gold, S., E. Frederick, and C. Formby. *Shifts in dynamic range for hyperacusis patients receiving tinnitus retraining therapy (TRT)*. in *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar*. 1999. Tinnitus and Hyperacusis Center London.
36. Eggermont, J.J. and L.E. Roberts, *The neuroscience of tinnitus*. Trends in neurosciences, 2004. **27**(11): p. 676-682.
37. Goldstein, B. and A. Shulman, *Tinnitus-Hyperacusis and the Loudness Discomfort Level Test-A Preliminary Report*. The international tinnitus journal, 1996. **2**: p. 83-89.

38. Thomsen, K.A., *The Metz recruitment test and a comparison with the Fowler method*. Acta oto-laryngologica, 1955. **45**(6): p. 544-552.
39. Tyler, R.S., et al., *A review of hyperacusis and future directions: part I. Definitions and manifestations*. American journal of audiology, 2014. **23**(4): p. 402-419.
40. Schecklmann, M., et al., *Validation of screening questions for hyperacusis in chronic tinnitus*. BioMed research international, 2015. **2015**.
41. Jwpl, H., *Decreased sound tolerance: predisposing factors, triggers and outcomes after TRT*.
42. Hasson, D., et al., *Acute stress induces hyperacusis in women with high levels of emotional exhaustion*. PloS one, 2013. **8**(1): p. e52945.
43. Baguley, D., D. McFerran, and D. Hall, *Tinnitus*. The Lancet, 2013. **382**(9904): p. 1600-1607.
44. Jastreboff, P.J. and M.M. Jastreboff, *Tinnitus retraining therapy for patients with tinnitus and decreased sound tolerance*. Otolaryngologic Clinics of North America, 2003. **36**(2): p. 321-336.
45. Khalifa, S., et al. *Hyperacusis assessment: Relationships with tinnitus*. in *Sixth International Tinnitus Seminar*. 1999.
46. Eggermont, J.J., *The neuroscience of tinnitus*. 2012: Oxford University Press.
47. Sheldrake, J., P.U. Diehl, and R. Schaette, *Audiometric characteristics of hyperacusis patients*. Frontiers in neurology, 2015. **6**: p. 105.
48. Aazh, H., et al., *Insights from the third international conference on hyperacusis: Causes, evaluation, diagnosis, and treatment*. Noise & health, 2018. **20**(95): p. 162.
49. Rouw, R. and M. Erfanian, *A large- scale study of misophonia*. Journal of clinical psychology, 2018. **74**(3): p. 453-479.
50. Schröder, A., N. Vulink, and D. Denys, *Misophonia: diagnostic criteria for a new psychiatric disorder*. PLoS One, 2013. **8**(1): p. e54706.
51. Kumar, S., et al., *The brain basis for misophonia*. Current Biology, 2017. **27**(4): p. 527-533.
52. Hazell, J. *Decreased sound tolerance: predisposing factors, triggers and outcomes after TRT*. in *Proceedings of the Seventh International Tinnitus Seminar 2002*. University of Western Australia, Perth. 2002.
53. Brandy, W.T. and J.M. Lynn, *Audiologic findings in hyperacusis and nonhyperacusis subjects*. American Journal of Audiology, 1995. **4**(1): p. 46-51.
54. Aazh, H. and B.C. Moore, *Prevalence and characteristics of patients with severe hyperacusis among patients seen in a tinnitus and hyperacusis clinic*. Journal of the American Academy of Audiology, 2018. **29**(7): p. 626-633.
55. Hesse, G. *Hypermotility of outer hair cells: DPOAE findings with hyperacusis patients*. in *International Tinnitus Seminar*. 1999.
56. Jastreboff, P., M. Jastreboff, and J. Sheldrake. *Audiometrical characterization of hyperacusis patients before and during TRT*. in *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar*. 1999. Hyperacusis & Tinnitus Centre, London.
57. Joffily, L., M.B. Vincent, and S.M.M.C. Frota, *Assessment of otoacoustic emission suppression in women with migraine and phonophobia*. Neurological Sciences, 2016. **37**(5): p. 703-709.

58. Göde, S., et al., *Evaluation of phonophobia with audiological tests in vestibular migraine patients*. Kulak Burun Bogaz İhtis Derg, 2017. **27**(6): p. 264-268.
59. Edelstein, M., et al., *Misophonia: physiological investigations and case descriptions*. Frontiers in Human Neuroscience, 2013. **7**: p. 296.
60. Baguley, D., *20Q: Current Perspectives on Hyperacusis*. Audiology Online, 2017.
61. Association, A.S.-L.-H., *Guidelines for audiological screening*. 1997.
62. Kılıç, C., *Genel sağlık anketi: Güvenilirlik ve geçerlilik çalışması*. Türk Psikiyatri Dergisi, 1996. **7**(1): p. 3-9.
63. Alpar, R., *Spor, sağlık ve eğitim bilimlerinden örneklerle uygulamalı istatistik ve geçerlik-güvenirlik*. 2010: Detay Yayıncılık.
64. Yurdugül, H., *Faktör analizinde KMO ve Bartlett testleri neyi ölçer*. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara, 2005.
65. Bayat, B., *UYGULAMALI SOSYAL BİLİM ARAŞTIRMALARINDA ÖLÇME, ÖLÇEKLER VE "LİKERT" ÖLÇEK KURMA TEKNİĞİ*. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2015. **16**(3): p. 1-24.
66. Fabijanska, A., et al. *Epidemiology of tinnitus and hyperacusis in Poland*. in *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar*. 1999. Citeseer.
67. Schecklmann, M., et al., *Phenotypic characteristics of hyperacusis in tinnitus*. PloS one, 2014. **9**(1): p. e86944.
68. DE QUEIROZ, L.P., A.M. Rapoport, and F.D. Sheftell, *Características clínicas da enxaqueca sem aura*. Arq Neuropsiquiatr, 1998. **56**(1): p. 78-82.
69. Van Ombergen, A., et al., *Vestibular migraine in an otolaryngology clinic: prevalence, associated symptoms, and prophylactic medication effectiveness*. Otolaryngology & Neurotology, 2015. **36**(1): p. 133-138.
70. Møller, A.R., *Epidemiology of tinnitus in adults*, in *Textbook of tinnitus*. 2011, Springer. p. 29-37.
71. SI, E. and K. Holgers. *Gender aspects related to tinnitus complaints*. in *Sixth International Tinnitus Seminar*. 1999.
72. Coles, R., *Epidemiology of tinnitus:(2) Demographic and clinical features*. The Journal of Laryngology & Otology, 1984. **98**(S9): p. 195-202.
73. Seydel, C., et al., *Gender and chronic tinnitus: differences in tinnitus-related distress depend on age and duration of tinnitus*. Ear and hearing, 2013. **34**(5): p. 661-672.
74. Ceylan, A., *İşitme Cihazı Kullananlarda, İşitme Cihazı Memnuniyet Anketi 'APHAB'ın Klinik Uygunluğunun Değerlendirilmesi*, in *Sağlık Bilimleri Enstitüsü*. 2012, Gazi Üniversitesi: Ankara, Turkey.
75. Jacobson, G., *Vanderbilt Audiology Journal Club: Assessing Dizziness and Vertigo-Helpful Self-Report Measures*. Balance, 2013.