



T.C.

ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KENDİ BİLDİRDİĞİ İŞİTME DURUMU İLE
ODYOMETRİK TEST BULGULARI UYUMSUZ OLAN
YETİŞKİNLERDE, YÜKSEK FREKANS İŞİTME,
MASKELEME DÜZEYİ FARKI, İŞİTSEL ENGELLİLİK,
BEDENSEL DUYUMLARI ABARTMA, DEPRESYON VE
YAŞAM KALİTESİ BULGULARININ ARAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Melike DEDECAN

ODYOLOJİ PROGRAMI

Ankara, 2018

T.C.
ANKARAYILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KENDİ BİLDİRDİĞİ İŞİTME DURUMU İLE
ODYOMETRİK TEST BULGULARI UYUMSUZ OLAN
YETİŞKİNLERDE; YÜKSEK FREKANS İŞİTME,
MASKELEME DÜZEYİ FARKI, İŞİTSEL ENGELLİLİK,
BEDENSEL DUYUMLARI ABARTMA, DEPRESYON VE
YAŞAM KALİTESİ BULGULARININ ARAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Melike DEDECAN

ODYOLOJİ PROGRAMI

Ankara, 2018

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Kendi Bildirdiği İşitme Durumu ile Odyometrik Test Bulguları Uyumsuz Olan
Yetişkinlerde, Yüksek Frekans İşitme, Maskeleme Düzeyi Farkı, İşitsel Engellilik,
Bedensel Duyumları Abartma, Depresyon ve Yaşam Kalitesi Bulgularının
Araştırılması

Melike DEDECAN

Yüksek Lisans Tezi

06/12/2018

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Muzaffer KIRIŞ

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Muzaffer KIRIŞ

Doç. Dr. Banu MÜJDECİ

Doç. Dr. Bülent GÜNDÜZ

Okuduğumuz ve Savunmasını dinlediğimiz bu tezin bir Yüksek Lisans derecesi için
gereken tüm kapsam ve kalite şartlarını sağladığını beyan ederiz.

Doç.Dr. Ender ŞİMŞEK

Enstitü Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm şartları sağladığını tasdik ederim.

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda patent ve telif haklarını ihlal edici etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tezde kullanılmış olan tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

06/12/2018



Melike DEDECAN

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen tez danışmanım Prof. Dr. Muzaffer Kırış'a...

Yüksek lisans eğitimim ve tez çalışmam süresince değerli bilgi ve deneyimlerini paylaşan, desteğini yakından hissettiğim Doç. Dr. Banu Müjdeci'ye...

Bu zorlu sürecin her anında tüm içtenliğiyle yanımda olan ve teknik konularda yardımını esirgemeyen Eniştem Prof. Dr. Selami Akkuş'a ve manevi desteğini her zaman hissettiren Teyzem Fatma Akkuş'a...

Hayatımın her anında beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan canım dostum H.Sinem Aydın'a teşekkür ederim.

Her zaman yanımda olarak sonsuz şefkat ve anlayış gösteren Annem Emel Demirkazık'a, sevgi ve desteğini her zaman hissettiren sevgili Babam İbrahim Demirkazık'a ve Kardeşim Cüneyt Demirkazık'a en içten saygı, sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen ve her zaman yanımda olarak bana güç veren Eşim Mustafa Dedecan'a ve Canım Kızım Dilay Dedecan'a teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	ii
ABSTRACT	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. İşitme	3
2.2. İşitme Kaybı	4
2.2.1. İşitme Kayıplarının Temel Özellikleri.....	5
2.3. Yüksek Frekans İşitmenin Önemi	9
2.4. Santral İşitsel İşleme	10
2.5. Santral İşitsel İşlemlenin Değerlendirilmesi	12
2.6. İşitme ve Psikojenik Semptomlar.....	18
2.7. İşitsel Yetersizlik ve Engelliliğin değerlendirilmesi	21
2.8. Bireyin Kendi Bildirdiği İşitme Durumu İle Odyometrik Test Bulguları Arasında Uyumsuzluk.....	25
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	26
3.1. Bireyler	26
3.2. Yöntem	27
3.2.1. Odyolojik Değerlendirme	27
3.2.2. Araştırmada Kullanılan Ölçekler.....	29
3.3. Çalışmanın Kısıtlılıkları	30
3.4. İstatistiksel Analizler.....	31
4. BULGULAR	33
5. TARTIŞMA	44
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	63
7. KAYNAKLAR	64
8. EKLER.....	99
EK-1. Etik Onay	99
EK-2. Genel Değerlendirme Formu	101

EK-3. Beck Depresyon Anketi (BDA).....	102
EK-4. Bedensel Duyumları Abartma Ölçeği (BDAÖ).....	107
EK-5. Amsterdam İşitsel Yetersizlik ve Engellilik Anketi (AIYEA).....	108
EK-6. Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Kısa Formu (WHOQOL-Bref).....	116
EK-7. Mini Mental Test	118
EK-8. Özgeçmiş	119



ÖZET

Kendi Bildirdiği İşitme Durumu ile Odyometrik Test Bulguları Uyumsuz Olan Yetişkinlerde; Yüksek Frekans İşitme, Maskeleme Düzeyi Farkı, İşitsel Engellilik, Bedensel Duyumları Abartma, Depresyon ve Yaşam Kalitesi Bulgularının Araştırılması

Bu çalışmanın amacı, kendi bildirdiği işitme durumu ile odyometrik bulguları arasında uyumsuzluk olan bireylerde işitsel ve işitsel olmayan etkenlerin değerlendirilmesidir.

Çalışmamıza 19-55 yaş aralığında 80 birey alındı ve bireyler uyumlu ve uyumsuz şeklinde 40'ar kişilik iki gruba ayrıldı. Uyumlu gruba, işitme kaybı bildirmeyen ve normal işitmeye sahip olduğu saptanan ($SSO \leq 25$ dB) bireyler dahil edildi. Uyumsuz gruba, işitme kaybı bildirmesine rağmen normal işitme elde edilen bireyler alındı. Araştırmaya dahil edilen tüm bireylerin anamnezi alındı ve otolojik muayenesi yapıldı. Tüm bireylere sırasıyla immitansmetrik değerlendirme, saf ses odyometri, konuşma odyometrisi, maskeleme düzeyi farkı (MDF) testi, yüksek frekans (YF) odyometri uygulandı. Odyolojik değerlendirmeden sonra bütün bireylere Beck Depresyon Anketi (BDA), Bedensel Duyumları Abartma Ölçeği (BDAÖ), Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Kısa Formu (WHOQOL-Bref) ve Amsterdam İşitsel Yetersizlik ve Engellilik Anketi (AİYEA) uygulandı. Uyumlu ve uyumsuz grup arasında yüksek frekans işitme eşikleri ve MDF açısından anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$). Uyumsuz grupta; BDA, BDAÖ skoru uyumlu gruptan yüksek bulundu ($p < 0.05$). Uyumsuz grupta bulunan bireyler; sesleri ayırt etme, seslerin lokalizasyonu, sessiz ortamda konuşma anlaşılabilirliği, gürültülü ortamda konuşma anlaşılabilirliği ve sesleri fark etme açısından uyumlu gruptan anlamlı şekilde zayıf performans sergiledi ($p < 0.05$). Uyumsuz grupta yaşam kalitesi skorları uyumlu gruptan daha düşük bulundu ($p < 0.05$).

Sonuç olarak normal odyometrik eşiklere sahip olmasına rağmen kendi bildirdiği değerlendirme ile işitsel yetersizlik saptadığımız bireylerde; depresyon, bedensel duyumları abartma ve yaşam kalitesinde etkilenim gözlemlendi. Bu bulgularımız doğrultusunda; odyometrik değerlendirmenin bireyin işitme güçlüğüne yansıtma konusunda yetersiz olabileceği, işitme güçlüğüne değerlendirilmesinde daha detaylı objektif ve subjektif değerlendirmelerin faydalı olabileceği düşünüldü.

Anahtar Kelimeler: Anket, depresyon, işitme, işitsel yetersizlik, yaşam kalitesi

ABSTRACT

Investigation Of The Findings Of high Frequency Hearing, Masking Level Difference, Auditory Disability, Exaggeration Of Physical Sensations, Depression And Quality Of Life In Adults Having Incompatibility Between Self- Reported Hearing Status And Audiometric Test Results

The aim of this study is to evaluate the auditory and non-auditory factors in patients having incompatibility between self-reported hearing status and audiometric findings.

The study group consisted of 80 individuals aged between 19-55 years. Two groups were formed as compatible and incompatible, each of them having 40 people. Individuals who were found to have normal hearing ($SSO \leq 25$ dB) without any reported hearing loss were included in the compatible group. Individuals who were found to have normal hearing ($SSO \leq 25$ dB) with reported hearing loss were included in the incompatible group. Anamnesis of all individuals included in the study was taken and an otological examination was performed. All individuals were subjected to immittance-metric evaluation, pure tone audiometry, speech audiometry, masking level difference (MLD) test and high frequency audiometry, respectively. After the audiological evaluation, Beck Depression Inventory (BDI), Somatosensory Amplification Scale (SSAS), World Health Organization Short Form of Quality of Life (WHOQOL-Bref) and Amsterdam Inventory for Auditory Disability and Handicap (AIADH) were applied to all individuals. No significant difference was found between the compatible and incompatible groups in terms of high frequency hearing thresholds and MLD ($p > 0.05$). In the incompatible group, BDI score was higher than the compatible group ($p < 0.05$). Individuals in the incompatible group were performed significantly poorer than the compatible group ($p < 0.05$), regarding to the scores of differentiating between sounds, localization of sounds, recognition of sounds, and intelligibility of speech in silence and noise. Quality of life scores were lower in the noncompliant group than the compatible group ($p < 0.05$).

As a result, in the individuals who have auditory insufficiency with the self-reported assessment although we have detected normal audiometric thresholds; depression, exaggeration of somatic sensations and influence in quality of life were

observed. In line with our findings, it was concluded that audiometric evaluation might be insufficient to reflect the individual's hearing difficulty and more detailed objective and subjective evaluations may be useful in evaluating hearing difficulties.

Keywords: Auditory insufficiency, depression, hearing, inventory, quality of life



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%	: Yüzde
ABR	: İşitsel Beyin Sapı Cevabı
AIYEA	: Amsterdam İşitsel Yetersizlik ve Engellilik Anketi
WHOQOL Bref-Tr	: Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği Kısa Formu
SSO	: Saf Ses Ortalaması
ASHA	: <i>American Speech Language Hearing Association</i>
BDA	: Beck Depresyon Anketi
BDAÖ	: Bedensel Duyumları Abartma Ölçeği
dB	: Desibel
DEHB	: Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu
Hz	: Hertz
İG	: İşitme güçlüğü
MDF	: Maskeleme Düzeyi Farkı
Sİİ	: Santral İşitsel İşleme
SİİB	: Santral İşitsel İşleme Bozukluğu
SNİK	: Sensörinöral İşitme Kaybı
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Science</i>
TM	: Timpanik Membran
ve ark.	: ve arkadaşları
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
YF	: Yüksek Frekans

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4.1. Grup dağılımı.....	33
Şekil 4.2. Cinsiyet dağılımı.....	33
Şekil 4.3. Uyumlu ve uyumsuz gruplarda yaş ortalamaları.....	34
Şekil 4.4. Gruplar arasında WHOQOL-BREF'in çevre alt boyut puanlarının karşılaştırılması.....	37
Şekil 4.5. Gruplar arasında WHOQOL-BREF'in ruhsal alt boyut puanlarının karşılaştırılması.....	38
Şekil 4.6. Gruplar arasında WHOQOL-BREF'in sosyal alt boyut puanlarının karşılaştırılması.....	38
Şekil 4.7. Gruplar arasında WHOQOL-BREF'in fiziksel alt boyut puanlarının karşılaştırılması.....	39
Şekil 4.8. Gruplar arasında AIYEA'nın sesi tanıma / ayırt etme alt boyut puanlarının karşılaştırılması.....	39
Şekil 4.9. Gruplar arasında AIYEA sesin lokalizasyonu alt boyut puanlarının karşılaştırılması.....	40
Şekil 4.10. Gruplar arasında AIYEA sessiz ortamda konuşma anlaşılabilirliği alt boyut puanlarının karşılaştırılması.....	40
Şekil 4.11. Gruplar arasında AIYEA gürültülü ortamda konuşma anlaşılabilirliği alt boyut puanlarının karşılaştırılması.....	41
Şekil 4.12. Gruplar arasında AIYEA sesi farketme alt boyut puanlarının karşılaştırılması.....	41
Şekil 4.13. Gruplar arasında AIYEA toplam puanlarının karşılaştırılması.....	42
Şekil 4.14. Gruplar arasında BDA puanlarının karşılaştırılması.....	42
Şekil 4.15. Gruplar arasında BDAÖ puanlarının karşılaştırılması.....	43

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 4.1. Grup ve cinsiyet değişkenine ait sayı ve yüzde dağılımı.	33
Tablo 4.2. Tüm bireylerin sağ ve sol kulak YF işitme eşiklerine ait tanımlayıcı istatistikler.....	34
Tablo 4.3. Uyumlu ve uyumsuz gruplar arasında sağ ve sol kulak YF işitme.....	35
Tablo 4.4. Ölçek ve MDF'ye ait tanımlayıcı istatistikler.	35
Tablo 4.5. Uyumlu ve uyumsuz gruplar arasında ölçek puanlarının ve MDF'nin karşılaştırması	36



1. GİRİŞ

İşitme; konuşma yoluyla iletişimin sağlanmasında, görsel alanın dışında oluşabilecek potansiyel tehlikelere karşı korunmada, müzik ve doğa seslerinin duyulabilmesin de gerekli bir fonksiyondur (1,2). Kulağın aldığı tek boyutlu uyarılardan, çok yönlü işitsel dünya inşa edilir (3). İşitme, yaşamın temel anlamıdır, çünkü bireyin topluma girmesine izin veren insan iletişiminin temelidir (4,5).

Anatomik ve fonksiyonel karmaşıklığı ile bilinen işitme sistemi; ses frekanslarının ve yoğunluğunun ayırt edilmesi, mekandaki ses kaynağının konumu, işitsel öğrenme, dil gelişimi, müzik gibi hayallerdeki işitsel imgelerin gelişimini içeren çeşitli süreçleri desteklemektedir (6).

Klinisyenler ve araştırmacılar genellikle işitmeyi değerlendirmek için objektif odyometrik değerlendirmelerin yanısıra hastanın kendi bildirdiği işitme değerlendirmesini kullanmaktadır (7,8). Kişinin kendi bildirdiği işitme durumu ile odyometrik işitme seviyesi arasındaki tutarsızlığa neden olabilecek faktörlerin bilinmesi, bu bireylerin tedavisinde klinisyenlere yardımcı olabilir (9). Ayrıca İşitsel engelliliğinin yaygın olması nedeniyle, kişinin kendi bildirdiği işitme durumunun doğru yorumlanması, odyometrik işitme kaybının ön belirleyicisi olabilir (10,11). Normal işitmeye sahip insanların neden işitme güçlüğü (İG) tanımladığı konusu henüz tam olarak açıklanamamıştır. Kendi bildirdiği işitme durumu ile odyometrik işitme eşikleri arasında tutarsızlık olan hastalar; klinisyenleri, tanı ve tedavi sürecinde zorlamaktadır (12).

Bu çalışmanın amacı; kendi bildirdiği işitme durumu ile odyometrik bulguları arasında uyumsuzluk olan bireylerde işitsel ve işitsel olmayan etkenlerin değerlendirilmesidir.

Bu çalışmanın hipotezleri:

H0: Kendi bildirdiği işitme durumu ile odyometrik bulguları arasında uyumsuzluk olan ve olmayan bireyler arasında işitsel yetersizlik ve engellilik, yüksek

frekans işitme, MDF, yaşam kalitesi, bedensel durumları abartma ve depresyon skorları açısından fark yoktur.

H1: Kendi bildirdiği işitme durumu ile odyometrik bulgular arasında uyumsuzluk olan ve olmayan bireyler arasında işitsel yetersizlik ve engellilik, yüksek frekans işitme, MDF, yaşam kalitesi, bedensel durumları abartma ve depresyon skorlarından en az birinde fark vardır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. İşitme

İşitme, insanların başkalarıyla iletişim kurmalarını ve siren, alarm gibi olası tehlikeleri tanımalarını sağlayan kritik duyuşal bir işlevdir. İşitme duyusu, çevreyi karakterize eden ve dünyamızla bağ kurmamızı sağlayan, normal günlük seslerin algılanmasına ve bireylerin çevreyle bütünleşmesine hizmet eder (13). İnsanlar evde, işte ve sosyal ortamlarda günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirirken, temel işitsel yetenekler işlevsel öneme sahiptir. İşitme, anlamlı çevresel sesleri fark etmeyi, sesin kaynağını ve yerini tanımlamayı ve en önemlisi konuşulan dili algılamayı ve anlamayı sağlar (14).

Duyuma, sesleri algılama yeteneğidir. Ses, geniş bir frekans aralığında gerçekleşir. İnsan kulağı, desibel (dB) ile ifade edilen spektrum içindeki bir frekans bandına duyarlıdır. İnsanlar tarafından duyulabilen frekanslara ses denir. Duyulabilen aralık tipik olarak 20 Hz ile 20 000 Hz (Hertz) arasında kabul edilir. Sesten daha yüksek frekanslar ultrasonik olarak adlandırılırken, ses altındaki frekanslar infrasonik olarak adlandırılır. Bir bireyin gerçek dünyada işitsel görevleri yerine getirme yeteneğı, sadece işitsel fonksiyonlar tarafından değıl, aynı zamanda arka plan gürültüsü, rakip sinyaller, oda akustiğı ve ses kaynağına yakınlık gibi birçok durumsal etkenden de etkilenir. Bu faktörler, bireyin işitme kaybına sahip olup olmadığına bakılmaksızın önemlidir, ancak işitme kaybı olduğunda etkileri daha büyük olabilmektedir (14).

Periferik işitme sistemi: dış, orta ve iç kulak olmak üzere üç ana bölümde incelenir. Dış kulak, çevresel seslerin ilk alıcısı ve vertikal düzlemde lokalizasyonun yanı sıra dinleyicinin önündeki ve arkasındaki ses kaynakları arasındaki farkı ayırt etmemize yardımcı olur (15). Ses titreşimleri, pinna tarafından alınır ve timpanik membrana çarpmasıyla oluşan titreşim daha sonra hava dolu orta kulak boşluğu boyunca ossiküler zincirin kemikçiklerine (malleus, incus ve stapes) iletilir. Mekanik titreşimler, stapes tabanın titreşimleri vasıtasıyla iç kulağı iletilir (16). Orta kulak ayrıca arka tarafa bağlanan ve yüksek seslere tepki veren, iç kulağı ses iletimini etkin bir şekilde azaltan ve akustik travmalara karşı koruma sağlayan stapedius kasını barındırır (15).

Akustik uyaran, mekanik olarak orta kulak kemikçikleri tarafından koklear sıvılara aktarılır, karakteristik frekans olarak da bilinen rezonans bölgesine yaklaştıkça hızı azalır ve baziller membran boyunca yayılan bir hareket dalgasıyla sonuçlanır. Kokleanın organizasyonu tonotopiktir, özellikle farklı frekanslardaki uyaranlar, baziller membran üzerindeki spesifik yerlerde maksimum hareket dalgasına neden olur. Kokleanın apeksinde, baziller membran elastiktir ve alçak frekanslara duyarlıdır. Bu durumun tersine, sert tabanı yüksek frekanslara maksimum cevap verir (15). Sarmal koklea, üç skaladan oluşmaktadır: skala vestibuli, skala media ve skala timpani. Baziler membran, skala mediayı skala timpani'den ayırır. Üç sıra dış tüy hücresi, baziler membranın üstüne yerleşiktir, küme benzeri stereosilialar yukarıdaki tektorial membranın üzerine doğru uzanır. Endolenf olarak bilinen yüksek K^+ , düşük Na^+ sıvısıyla çevrili olan hücresel bileşenler skala mediada bulunur. Skala mediadaki yüksek K^+ konsantrasyonu, K^+ ve Ca^{2+} katyonlarının tüy hücrelerini uyarması için eşsiz bir itici güç sağlar. Düşük şiddette uyaranlar algılanabilir çünkü kokleada kolektif olarak "koklear amplifikasyon" olarak adlandırılan bir süreç aracılığıyla amplifiye edilirler (15,16).

2.2. İşitme Kaybı

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 2008 yılında, dünya nüfusunun % 5, 3'ünü temsil eden 360 milyondan fazla kişinin işitme kaybına maruz kaldığını belirtmiştir. Bu insanların %80'i düşük veya orta gelirli ülkelerde ikamet etmektedir. Avrupa'da, yaklaşık 52 milyon insan etkilenmektedir ve 65 yaş üstü Avrupalı yetişkinlerin

%50'sinden fazlasında, 2010 tahminlerine göre hafif ve ileri işitme kaybı mevcuttur. Özellikle düşük gelirli ülkelerde işitme düzeylerinin tespitinde epidemiyolojik araştırmalar; kötü teşhis ve raporlamanın yanı sıra, araştırmaların gerçekleştirilmesi için fon sıkıntısına yol açan sorunlar nedeniyle yetersizdir. Dünya nüfusunun yaşlanması ile birlikte bu sayıların önemli ölçüde artması beklenmektedir (17). İşitme kaybı çoğu insan için, depresyon ve sosyal izolasyon gibi psikososyal sonuçlara yol açmaktadır (18,19). Sağlıkla ilgili yaşam kalitesinde düşüşler de bildirilmiştir (20). Yaşamı tehdit eden bir sağlık durumu olarak düşünülmemesine rağmen işitme kaybı; sosyal bütünleşmeyi, işlevsel kabiliyeti ve kişinin kendi imajını büyük ölçüde etkileyerek iletişim sorunlarına neden olmaktadır. Ayrıca, bir bireyin

uyarı sinyallerini ve sirenleri (Örneğin tarımsal ortamlarda) duyma yeteneğini sınırlandırarak güvenliğı engelleyebilmektedir (21).

2.2.1. İşitme Kayıplarının Temel Özellikleri

İşitme kaybı sınıflandırılırken, işitsel yolun hasar alan noktası tespit edilir ve hastanın işitme kaybının; iletim, sensörinöral, merkezi, fonksiyonel veya bunların bir kombinasyonu olup olmadığı değerlendirilir. Her bir işitme kaybı türü, klinik pratikte görülen vakaların büyük bir çoğunluğunu sınıflandırmayı mümkün kılan özel ayırt edici özelliklere sahiptir.

İletim Tipi İşitme Kaybı

İletim tipi işitme kaybı, sesin dış ve orta kulaktan iç kulağa iletilmesini engelleyen herhangi bir durumdan kaynaklanır. İletim tipi işitme kaybı durumunda, ses dalgası etkin bir şekilde iç kulağa iletilemez. Çünkü dış kulak kanalında, kulak zarında, kemikçik zincirinde, orta kulak boşluğunda, oval pencerede, yuvarlak pencerede ya da östaki borusunda bazı engeller mevcuttur. Örneğin, ses enerjisini etkili bir şekilde ileten orta kulakta veya orta kulak boşluğu ve dış kulak kanalı arasında eşit hava basıncını koruyan östaki tüpünde meydana gelen hasar, ses iletimi sırasında mekanik bir bozukluğa yol açabilir. Sadece iletim tipi işitme kaybı mevcutsa, iç kulak ya da sinir etkilenmez. İletim tipi işitme kaybı tanısı alan hastaların, sensörinöral kayıp olanlara göre prognozu çok daha iyidir. Çünkü modern teknikler, en azından dış veya orta kulakta hasarın meydana geldiği vakaların büyük çoğunluğunu iyileştirmeyi veya tedavisini mümkün kılar. Medikal veya cerrahi olarak iyileşmemiş olsalar bile, bu hastalar işitme cihazından çok yararlanırlar, çünkü en çok ihtiyaç duydukları şey amplifikasyondur.

İletim tipi işitme kaybının temel özellikleri şunlardır;

1. Kemik iletimi, hava iletiminden daha iyidir. Hava kemik aralığı özellikle alçak frekanslarda yaklaşık 15 dB olmalıdır. Kemik iletimi normal veya normale yakındır.

2. Ayırt etme iyidir.

3. İşitme eşiği 70 dB (ANSI) değerini aşmaz.
4. Birçok durumda, immitansmetri, orta kulaktaki hasarın türünü ve yerini doğrulamaya yardımcı olur.
5. Otolojik muayene dış kulak yolu, kulak zarı veya orta kulakta anormalliği ortaya çıkarabilir.
6. Tinnitus mevcut olabilir ve çoğu zaman düşük perdeli veya uğultu olarak tanımlanır.
7. Hastalar gürültülü alanlarda daha iyi duyduklarını ifade eder.

Sensörinöral İşitme Kaybı

İşitme yolundaki hasar hem iç kulakta (duyu kaybı) hem de işitsel sinirde (sinir kaybı) gerçekleşebilir. Fakat çoğu durumda işitme kaybının sensör ya da nöral tip olduğunu kesin olarak saptamak mümkündür. İşitsel yoldaki ana hasarın iç kulakta olduğu tespit edilebilirse bu durum sensör işitme kaybı olarak sınıflandırılır. Temel hasar, iç kulaktan ziyade sekizinci sinirden kaynaklıysa nöral işitme kaybı olarak sınıflandırılır. Hem duyuusal hem de nöral bileşenleri bir arada gruplamak yaygın bir uygulama olmakla birlikte, hasarı iç kulağa ya da sinire atfetmek mümkündür. Bu ayrım tavsiye edilebilir. Çünkü iki tür bozukluğun prognozu ve tedavisi farklıdır. Sensorinöral işitme kaybının çeşitli ve karmaşık nedenleri vardır, ancak bazı özellikler karakteristik ve hepsinin temelidir.

Sensinöral işitme kaybının klinik tabloları ve nedenleri çok sayıda ve çeşitlidir. Farklı nedenler sıklıkla aynı klinik profili oluşturmakta ve tek bir neden çeşitli klinik tablolara yol açabilmektedir.

İşitsel sinirlerin yaklaşık %95'i iç tüy hücrelerinde sonlanır ve sadece %5'i dış tüy hücrelerine gider. İç kulakta yeterli destek hücre bulunduğu sürece, sinirde fazla dejenerasyon görülmemektedir. Bununla birlikte, eğer tüy hücreler ve destek hücreler hasar görürse, onları besleyen sinirler dejenere olur, böylece işitme kaybı sensorinöral tipte ilerler.

Sensorinöral işitme kaybının genel özellikleri şunlardır:

1. Tinnitus varsa, genellikle yüksek tiz veya zil sesi şeklinde tanımlanır.
2. Hava iletim eşiği düşer.
3. Kemik iletim eşiği, hava iletimi ile yaklaşık aynı seviyede düşer, böylece önemli bir hava-kemik aralığı yoktur.
4. Ayırt etme skoru, konuşma frekansları dahil edildiğinde ve sadece yüksek frekanslar söz konusu olduğunda daha az etkilenir.
5. Hastanın gürültülü bir ortamda konuşmayı anlaması, sessiz bir ortamda anlamasından daha zordur.
6. Odyometriye verilen cevaplar genellikle keskin ve nettir.
7. Otolojik değerlendirme normaldir.

Mikst Tip İşitme Kaybı

Bir hastanın işitme kaybı, hem iletim hem de sensorinöral özelliklerin birleşimini içerdiğinde, işitme kaybı mikst tip olarak tanımlanır. İşitme kaybı, otoskleroz ile başlamış olabilir ve daha sonra sensorinöral bileşen eklenmiş olabilir; ya da başlangıçta, presbiakuzi gibi sensorinöral işitme kaybı mevcut iken daha sonra kulak enfeksiyonu gelişebilir. Bazı durumlarda iletim ile ilgili unsurlar ve sensorinöral unsurlar, hem iç kulağı hem de orta kulağı etkileyen şiddetli bir kafa travmasında olduğu gibi aynı anda başlamış olabilir.

Mikst tip işitme kaybında:

1. Kemik iletiminde bozulma ve sensörinöral işitme kaybını meydana gelir.
2. Önemli bir hava-kemik aralığı vardır (22).

Fonksiyonel İşitme Kaybı

Fonksiyonel işitme kaybı ile eş anlamlı olarak kullanılan diğer terimler arasında psödohipakuzi, nonorganik işitme kaybı, histerik işitme kaybı, psikojenik işitme kaybı, malingering ve abartılı işitme kaybı sayılabilir (23). Fonksiyonel işitme

kaybında karakteristik odyometrik patern yoktur, fakat tutarsızlıklar dikkat çeker. Genellikle, işitme bozukluğu iki taraflıdır ve kemik iletim seviyesi, hava iletim seviyesi ile aynıdır.

Fonksiyonel işitme kaybı klinik uygulamada çoğu hekimin fark ettiğinden daha sık görülür. Bu, hastanın duymadığı veya tepki vermediği durumdur. Ancak, engel, periferik veya merkezi işitsel yollardaki herhangi bir organik patolojiden değil, psikolojik faktörlerden kaynaklanabilir. İşitme gücü tamamen emosyonel veya psikolojik bir etiyojiye sahip olabilir veya bazı hafif organik işitme kayıpları tabloya eklenebilir. Sıklıkla, gerçek fonksiyonel işitme kaybının temelinde normal işitme vardır. Dikkatle kaydedilen öykü; genellikle hastanın ailesindeki işitme bozukluğunu veya hastanın fonksiyonel işitme kaybının temelini oluşturan faktörleri ortaya çıkarır. Böyle bir durumda en önemli zorluk, bu durumu doğru bir şekilde sınıflandırmaktır. Spesifik emosyonel durumu belirlemek oldukça zor olabilir, fakat sınıflandırma doğru yapıldığında uygun tedavi planlanabilir. Sıklıkla, fonksiyonel işitme kaybının nedeni bilinmez ve hastalar işe yaramaz otolojik tedaviler alırlar. Bu süreç duygusal unsuru ağırlaştırabilir ve durumun daha dirençli hale gelmesine neden olabilir. Bu nedenle erken ve doğru sınıflandırma şarttır (22).

Santral İşitme Kaybı

Santral işitme kaybı hakkında bilgi birikimi olmakla birlikte, otolojide bilinmeyenler arasındadır. Bazı hastaların söylenenleri yorumlayamadıkları veya anlayamadıkları ve işitme zorluğun nedeninin periferik mekanizmadan kaynaklanmadığı bilinir. Merkezi işitme kaybında problem, hastanın duyduklarını yorumlama becerisindedir. Açık bir şekilde konuşmayı yorumlamak, saf seslere cevap vermekten daha karmaşık bir görevdir. Sonuç olarak, santral işitme bozukluğunu teşhis etmek için gerekli olan testler, hastanın karmaşık bilgileri işleme yeteneğini değerlendirmek için tasarlanmalıdır.

Santral işitme kaybının temel özellikleri şunlardır: 1. İşitme testleri periferik işitme bozukluğunu göstermez.

3. Saf ses işitme eşiği, hastanın ayırt edebilme yeteneği ve özellikle de, duyduklarını yorumlama becerisine kıyasla nispeten iyidir.

4. Hasta kompleks bilgileri yorumlamakta zorlanır.
5. Genellikle bellek problemleri ve diğer nörolojik bulguların üzerine eşlik eden kısalmış dikkat süreleri vardır.
6. Tek taraflı vasküler lezyonları veya neoplazmları olan sıra dışı vakalar dışında, bu tipte işitme kaybı, iki taraflı bir algı bozukluğuna benzemektedir (22).

2.3. Yüksek Frekans İşitmenin Önemi

Konvansiyonel odyometri, 250 ile 8 000Hz arasındaki frekanslarda saf sesin incelenmesini sağlarken; yüksek frekans odyometri, 9 000 ile 20 000 Hz frekanslarında işitme durumunu değerlendirdiği için en yüksek bazal koklear cevapların araştırılmasına yardımcı olur. Yüksek frekanslarda tespit edilen işitme kaybı, kokleanın bazal bölgesindeki vasküler hasar ile açıklanabilir (24).

Yüksek frekans (YF) odyometri 1960'ların başında klinik uygulamaya girmiştir (25). Bu testi standardize etmek ve onaylamak için birçok çalışma yapılmıştır (26,27). Ultra yüksek frekans saf ses odyometride, test edilen frekans aralığı 8 ile 20 kHz arasındadır. Bu sayede, ultra yüksek frekans odyometri kullanılarak, bu frekanslarda ilk olarak gelişen işitme kaybı belirlenebilmektedir (28). Bazı kulak hastalıklarında (Örneğin presbiakuzi, ilaca bağlı ototoksite, otitis media sekelleri, gürültüye bağlı işitme kaybı ve diğerleri) daha yüksek frekanslar etkilenmektedir (29,30,31,32).

Yüksek frekans odyometri, gürültülü ortamda konuşmayı anlama problemleri bildiren vakalarda koklear hasarın erken tespitini sağlayabilir (33,34). Gürültüde işitme güçlüğüünün olası bir nedeninin, aşırı gürültüye maruz kalmaktan kaynaklanan koklear hasar olduğu düşünülmektedir (35).

İşitme kaybı olan bireyler arasında neredeyse hepsinde genel şikayet, arka plan gürültüsünde konuşmayı anlamakta güçlütür (36). Ancak bu problem sadece işitme kaybı olanlarla sınırlı değildir. Normal veya normale yakın işiten bireylerin bir kısmı da bu konuyla ilgili tıbbi veya odyolojik danışmanlık almaktadır (37,38).

2.4. Santral İşitsel İşleme

Genel olarak, santral işitsel işleme (Sİİ), merkezi sinir sisteminin işitsel bilgiyi kullandığı verimlilik ve etkililik anlamına gelir. Santral işitsel işleme, merkezi sinir sisteminde işitsel bilginin algısal işlenmesi ve elektrofizyolojik işitsel potansiyellerin ortaya çıkmasını sağlayan nörobiyolojik aktiviteyi ifade eder. Santral işitsel işleme aşağıdaki yeteneklerin veya becerilerin altında yatan işitsel mekanizmaları içerir (39):

1. Ses Lokalizasyonu ve Lateralizasyonu: Sesin kaynağını belirleyebilme ve bir ortamda ses kaynağının yerini fark edebilme becerisidir.

2. İşitsel Ayırt Etme: Sesleri birbirinden ayırt edebilme becerisidir.

3. İşitsel Patern Farkındalığı: Ses paternlerindeki benzerlik ve farklılıkları ayırt edebilme becerisidir.

4. Zamansal İşleme (Temporal İşleme): Zaman içinde sesi işleyebilme becerisidir.

5. Uyumsuz akustik sinyallerle karşılaşıldığında işitsel performansın azalması: Başka bir sinyal eşliğinde verildiğinde, konuşma yada diğer ses uyarısını algılama becerisidir.

6. Bozulmuş akustik sinyaller verildiğinde işitsel performansın azalması: Sinyalin belirli bir zaman dilimine sıkıştırılmasında olduğu gibi, uyarının belirli bir bölümünde, bilginin eksik olması halinde veya alçak yada yüksek frekans bilgilerinin çıkarılması durumunda uyarıyı doğru algılayabilme becerisidir (40).

Santral işitsel işleme bozukluğu (SİİB), yukarıda belirtilen becerilerin bir veya daha fazlasında kötü performansla kendini gösterir ve merkezi sinir sisteminde işitsel bilginin algısal işlenmesindeki zorlukları ifade eder (39).

Santral işitsel işleme bozuklukları yirminci yüzyılın ortalarından itibaren tanımlanmaktadır (41). Daha yaygın görülen periferik işitsel bozukluklardaki ses algısının aksine, işitsel işleme bozuklukları; saf ses odyometri, rutin konuşma odyometrisi veya eşik seviyeyi belirleyen diğer standart odyolojik testler ile teşhis

edilemez. Bunun nedeni, işitsel işlemlerde meydana gelen bozukluk olması, santral sinir sistemindeki iletimden ya da duyuşal işitme sisteminden kaynaklanmamasıdır. Santral işitsel işleme bozukluğu olan kişiler duyabilir ancak dili anlamlı bilgiler haline getirmede veya duydukları sesleri anlamada zorlanırlar (41,42). Bu bozukluğun en önemli sonucu, iletişimsel yeteneğin bozulmasıdır. İletişim bozukluğunun kapsamı, alıcı dil zorluğundan, dil edinmenin tam yetersizliğine kadar uzanan bir yelpazedir (41).

Santral işitsel işleme bozuklukları, her yaştan çocuk ve yetişkini etkileyebilir. Travmadan nörotoksik maddelere ve nörolojik hastalıklara kadar uzanan etiyojiler, merkezi işitsel sinir sisteminde merkezi sinir sistemi disfonksiyonuna neden olarak SİİB ile sonuçlanabilir (43).

Special Interest Group of the British Society of Audiology tarafından yayımlanan

İİB ile ilgili durum raporu, İİB'nin üç kategoride sınıflandırılmasını önermiştir.

Bunlar;

1. Çocukluk çağında ortaya çıkan ve ölçülen herhangi bir işitme bozukluğu ve diğer bilinen neden yada risk faktörleriyle ilişkili olmayan gelişimsel İİB;
2. Bilinen doğum sonrası komplikasyonlar ile ilişkili edinilmiş İİB;
3. Periferik işitme bozukluğu mevcudiyetinde veya bunun sonucu olarak ortaya çıkan ikincil İİB'dir (44).

Santral işitsel işleme bozukluğu tanısının zor olmasının bir nedeni, işitsel işleminin tanımı gereği çeşitli bağımsız ve entegre becerileri içermesidir. İşitsel işleme becerileri arasında, ses lokalizasyonu ve laterizasyonu, işitme ayrımı, örüntü tanıma, temporal entegrasyon, temporal diskriminasyon, temporal sıralama, temporal maskeleme, rakip gürültü eşliğinde dinleyerek anlama ve bozulmuş akustik sinyalleri dinleyerek anlamayı içerir (39,42,45).

Santral işitsel işleme bozukluğunun teşhisi, Sİİ'nin sıklıkla diğer bozukluklarla birlikte ortaya çıkması nedeniyle karmaşıktır. Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu (DEHB), Sİİ'de en sık görülen bozukluklardan biridir (42,46). Santral işitsel işleme ve DEHB arasında ayırım yapmak zordur, çünkü yalnızca birlikte meydana gelmekle kalmaz, aynı tanımlayıcı belirtilerin birçoğunda ortaklıktır (42,45,47,48,49). Örneğin, dikkat eksikliği, zorlu girişimlerden kaçınma ve konuşulduğunda dinlemez gibi görünmek hem DEHB hem de İİB'nin ayırt edici özelliklerinden biridir. Aynı tanımlayıcı davranışların çoğu aynı zamanda işitsel nöropatinin (50), işitsel olmayan nedenlerin (42) ve periferik işitme kaybının karakteristik özelliğidir (51). Ek olarak, bu bozuklukların her birinin öğrenme, konuşma ve sosyal zorluklarla ilişkili olduğu bilinmektedir (42,45).

Santral işitsel işleme bozukluğunu diğer bozukluklardan ayrı olarak tanımlamak için merkezi işitsel işleme sistemini mümkün olduğunca hedef alan testlerin kullanılması gereklidir. İşitsel işleme sistemini temsil eden bir dizi psikoakustik beceri vardır. Maalesef değişkenlik ve SİİB profillerinin doğası nedeniyle, merkezi işitsel işlev bozukluğu testlerinde duyarlılık ve özgüllük için mutlak bir altın standart yoktur (39). Altın standart oluşturma probleminin doğurduğu sonuç, çoğu merkezi işitsel işleme testlerinin normatif ve standart verilere sahip olmamasıdır (52,53,54). İşitsel işleme bozukluğu modelinin etkin olabilmesi için psikofizik ilkelere dayanan çok sayıda işitme sürecini test edebilmelidir (55,56).

Genel popülasyondaki çocuk ve genç yetişkinlerin yaklaşık %0,5 ile %1'inin normal odyogramlara rağmen dinleme güçlüğü yaşadığı tahmin edilmektedir (57). Bu bireyler, SİİB'ye sahip olabilirler (57,58).

2.5. Santral İşitsel İşlemenin Değerlendirilmesi

Santral işitsel işleme bozukluğunun değerlendirilmesi ve teşhisi, karakteristik olarak, farklı işitsel süreçlerin bütünlüğünü incelemek için birçok alt testten oluşandavranış test bataryasını içermektedir. Dillon ve arkadaşları, bu testler için, büyük test bataryalarının hiyerarşik olarak yapılandırılmış bir şekilde düzenlenip yorumlanması gerektiğini savunurlar. Bu amaçla, bu tür yapısal testlerin gerçekleştirilmesi için yeni testlerin geliştirilmesini ve belirli dinleme zorluklarının tanımlanmasının mümkün kılınmasını önerirler (59).

ASHA bu testleri aşağıdaki gibi sınıflandırmıştır;

- A. İşitsel ayırt etme testleri
- B. İşitsel temporal işleme ve sıralama testleri
- C. Dikotik konuşma testleri
- D. *Monaural low redundancy* konuşma testleri
- E. Binaural etkileşim testleri
- F. Elektroakustik ölçümler
- G. Elektrofizyolojik ölçümler

İşitsel Ayırt Etme Testleri

İşitsel ayırt etme, sesin üç temel özelliğı olan frekans, yoğunluk ve sürenin bir veya daha fazlasında meydana gelen küçük farklılıkların ayırt edilmesini içeren temel işitsel bir süreçtir. Konuşmaya dayalı işitsel ayırt etme, sadece tek bir fonemde farklılık gösteren heceler veya sözcükler arasındaki ayrımı içerir (78). Frekans, yoğunluk ve/veya temporal parametrelerden farklı olan benzer akustik uyarınları ayırt etme yeteneğini değerlendirir (Örneğın frekans, yoğunluk, süre farklılıkları, psikofiziksel uyum eğrileri ve fonem ayırt etme) (39).

İşitsel Temporal İşleme ve Sıralama Testleri

Zamansal sıralama testleri ayrıca merkezi işitme testi bataryasının önemli bir bileşenidir. Yaygın olarak SİİB'nin klinik değerlendirmesinde yer alan, belgelenmiş duyarlılık ve özgüllüğe sahip iki zamansal sıralama ölçüsü, Frekans Patern Testi ve Durasyon Patern Testidir (60,61). Buna ek olarak, *Newcastle* İşitsel Test Bataryası, çeşitli frekans ve genlik modülasyon oranlarına sahip eşik ölçümleri olmak üzere çeşitli temporal işlem testlerini içermektedir (62). Bu testler, işitme sisteminde bir veya daha fazla zamanlama unsurunu değerlendirir. Testler, akustik konturların algılanma ölçülerini veya zaman içinde zamansal paternleri ve aynı zamanda boşluk tespit ölçümleri gibi zamansal çözünürlük testlerini içerebilir. Genel olarak, temporal işleme testleri konuşma dışı uyarınları kullanır (63).

Dikotik Konuşma Testleri

İlk olarak 50 yıl önce geliştirilen (64,65,66), dikotik dinleme testlerinin Sİİ'yi değerlendirmede duyarlılığı kanıtlanmıştır (66,67,68). Dikotik prosedürler çeşitli konuşma materyalleri kullanılarak geliştirilen çeşitli dikotik testleri içerir ve klinik olarak uygulanabilir [Örneğin rakamlar (57), kelimeler (66,70) ve cümleler (69,71)]. Ayrıca, Scherg ve von Cramon, tarafından geliştirilen konuşmayı içermeyen bir dikotik prosedür, işitsel korteksin lezyonlarına yüksek duyarlılık göstermiş ve konuşma olmadan yapılan dikotik dinleme testinin, klinik merkezi işitsel test bataryasına tamamlayıcı olabileceğini göstermiştir (72). Dikotik konuşma testleri her bir kulağa aynı anda verilen ayrı işitsel uyaranları ayırma (binaural ayrılma) veya bütünleştirme (binaural *entegrasyon*) yeteneğini değerlendirir (39).

Monaural Low Redundancy Konuşma Testleri

Monaural low redundancy konuşma testleri, bir kulağa verilen bozulmuş konuşma uyaranlarının tanınmasını değerlendirmek için kullanılır (39). Bu testler, *işitsel closure* sürecini veya sinyal girişi net değilse, sinyalin eksik boşluklarını doldurma yeteneğini değerlendirir. Sinyal zayıflatıcı yöntemler arasında, filtreleme (Örneğin düşük low-pass filtreleme), zamana sıkıştırma, yankılanma eklenmesi veya aynı taraftan verilen rekabet edici rakip gürültünün varlığında konuşma sunumu sayılabilir (63).

Binaural Bütünleştirme (*Integration*) Testleri

Binaural bütünleştirme testleri, dinleyicinin her iki kulağına iletilen eşit ve eş zamanlı olmayan tamamlayıcı işitsel bilgileri işleme yeteneğini değerlendirir (73,74). Beyin sapı, merkezi işitsel sinir sisteminin her iki kulağa tamamlayıcı bir şekilde sunulan bilgiyi vermesine aracılık eder (75,76,77). Binaural etkileşim en önemli işitsel süreçlerden biridir (39). Binaural etkileşim yeteneği bozulan bireyler, bir ses kaynağının yönünü ayırt etmede ve gürültüde konuşmayı anlamada güçlük çekerler (78). Bu nedenle, *American Speech Language Hearing Association* (ASHA), merkezi işitsel işlemlenin davranışsal değerlendirmesinin, binaural etkileşimin mekanizmasını değerlendiren en az bir test içermesini önermektedir (39). Binaural bütünleştirme testlerinin, beyin sapı patolojisine ve yukarıdan aşağıya doğru işleme duyarlı olduğu düşünülmektedir (79). Binaural bütünleştirme, binaural

füzyon testi (BFT) ve maskeleme düzeyi farkı (MLD) testleri ile değerlendirilebilir (80).

Maskeleme Düzeyi Farkı Testi

Maskeleme düzeyi farkı testi (MDF), 1959 yılında Hirsh tarafından geliştirilmiştir ve uluslararası literatürde beyin sapı fonksiyonunun değerlendirilmesi için en güvenilir davranış testlerinden biri olarak kabul edilmektedir (73).

Gürültüde dinlemek, konuşma gibi güçlü sinyaller olsa bile sessiz ortamda dinlemekten daha zordur. Normal işiten bireyler bile, birçok ses kaynağının bulunduğu bir odada tek bir konuşmacıya dikkatini vermekte zorluk yaşarlar. Merkezi işitsel sistem, her bir kulağa gelen sinyallerden, ilgili sinyal üzerindeki arka plan gürültüsünün etkisini azaltarak gerekli bilgiyi kullanabilmektedir. Bu fenomen “*binaural masking release*” olarak adlandırılır (81,82).

Beyin duyma becerisini arttırmak için binaural işitsel uyarıların faz farklılığından yararlanır. Arka plan gürültüsünde sunulan bir sinyalde, gürültünün faz içi değil de faz dışı olarak sunulması halinde, 10 dB daha düşük (daha iyi) eşik saptanır. Bu sinyal algılama eşikleri arasındaki fark MDF olarak bilinir. Maskeleme düzeyi farkını belirlemek için kullanılan zıt uyarıların yoğunluk seviyesi, spektrum ve süre bakımından aynı olabilir, ancak sinyalin fark edilmesi çok farklıdır (83).

Hirsh’in çalışmalarını takiben, sinyal frekansının etkisini, gürültünün bant genişliğini ve MDF'nin büyüklüğünü etkileyen kulaklar arasındaki faz ve seviye farklılıklarını tanımlamak için psikoakustik çalışmalar yapılmıştır (84,85). MDF'nin büyüklüğünün, maskeleyicinin merkez frekansı (sinyal frekansı) arttığında azaldığı ve maskenin bant genişliğinde bir azalma olduğunda arttığı bulunmuştur (86).

Klinik olarak ve işitsel uyarılmış beyin sapı cevaplarının (ABR) yaygın kullanılmasından önce, işitsel beyin sapındaki olası lezyonları değerlendirmek için MDF kullanıldı. MDF çalışmalarının çoğu, normalden daha düşük MDF değerinin; normal SoNo eşiklerine ve normalden yüksek S π No eşik değerlerine dayandığını göstermektedir (86,87). Alt beyin sapında merkezi sinir sistemi bozuklukları olan hastalarla normal olmayan bir şekilde düşük MDF değeri bildirilmiştir (88). Benzer şekilde Lynn ve arkadaşları, nörolojik bozukluğu olan bir grup dinleyicide, alt beyin

sapı bozukluğu olanlarda MDF' nin çok düşük olduğunu veya hiç olmadığını gözlemlemiştir (89). Jerger ve arkadaşları ve Noffsinger ve arkadaşları, anormal erken ABR dalgaları olan hastalarda MDF'nin azaldığı bulunmuştur (90,91).

Gürültüde sinyal (tonal veya konuşma) algısı, iki kulaktaki sinyalle ilişkili maskenin fazının değiştirilmesiyle iyileştirilebilir. Örneğin, iki kulakta faz içi sunulan bir sinyali daha kolay tespit edilebilir. Hem sinyalin hemde gürültünün her iki kulakta faz içi olduğu duruma kıyasla gürültünün iki kulakta faz dışı olduğunda sinyali farketmek daha kolaydır. Bu durum, hem sinyal hem de gürültü, iki kulağa faz içi durumda sunulduğunda, sinyal ve gürültü simgelerinin her ikisinin de kafada merkezi bir konumda meydana gelmesi nedeniyle açıklanabilir. Gürültü faz dışında olduğunda, ses simgesi fazı 0 derece olan kulağa yön değiştirir, oysa sinyalin simgesi faz içi durumda kafanın merkezinde kalır. Gürültü ve sinyalin bu şekilde ayrılması, gürültü veya sinyal faz dışında olduğunda sinyalin daha kolay tespit edilmesine izin verebilir (92).

Maskeleme Düzeyi Farkı için en kritik işlemlenin anatomik aşaması, superior olivary kompleks (insan *binaural entegrasyonunun* en periferik bölgesi) seviyesinde olurken, MDF'nin olası lezyon bölgesinin iletim (93,94), koklear (86,87,94) veya nöral/beyin sapında (95,96) olduğu durumlarda azaldığı bulunmuştur. Maskeleme düzeyi farkı, periferik/beyin sapı işitsel gelişiminin bir göstergesi olarak önem taşımaktadır.

Başlangıçta Hirsh ve Licklider tarafından tarif edilen MDF, ya sinyal (S) ya da gürültünün (N) maskeli faz farkının olduğu binaural koşullar arasındaki algılama veya tanıma performansı farkı olarak manipüle edilmiştir (97). Tipik MDF paradigması, homofazik ve antifazik maskeleme koşullarını içerir (98).

Paradigmalar şöyle adlandırılır:

Homofazik faz: Her iki kulakta aynı faz ilişkisini gösterir ve faz içi sinyal veya gürültü için “So” veya “No” olarak kullanılır. Tipik homofazik durum SoNo şeklinde gösterilir (99,100,101). İki kanaldaki sinyaller birbirleriyle aynı fazda “So” ve iki kanaldaki gürültü maskeleyiciler birbirleriyle aynı fazdadır “No” (0 gösterim herhangi bir faz farkı olmadığını belirtir), bir maskeleme koşulu olarak kullanılır, çünkü maskeleme en yüksek ve sinyal en zayıf seviyededir (79).

Antifazik faz: Sinyaller ve/veya kulaklara verilen sesler arasında π radyanların (180°) faz farkını belirtir ve “ $S\pi$ ” veya “ $N\pi$ ” olarak gösterilir (99,100,101). Ya sinyalin, $S\pi No$ ya da gürültü maskeleyicinin $SoN\pi$, 180° faz dışı olduğunda sinyal için en iyi eşik ile maskelemenin en büyük salınımını gösteren koşuldur (79). Kulaklara sunulan dalga formları hem temporal hem de amplitüd özelliklerine göre farklılık gösterir. $S\pi N\pi$, kulaklara sunulan dalga formlarının morfolojisinin temporal özellikleri koruduğu, ancak amplitüd karakteristiklerini tersine çevirdiği özel bir durumdur (99,100,101).

Maskeleme düzeyi farkı, $SoNo$ maskeleme paradigması sinyal algılama seviyesinden, $S\pi No$ maskeleme paradigması sinyal algılama eşiği çıkarılarak bulunur.

MDF: $SoNo - S\pi No$ (67).

Maskeleme düzeyi farkı için mevcut referans aralıkları, sınırlı sayıda katılımcı ile saptanmıştır. Literatürden elde edilen veriler, 10 dB'ye eşit veya daha büyük değerlerin normal olduğunu göstermektedir (102). 18-31 yaşları arasındaki 30 erkek ve kadın üzerinde yapılan bir pilot çalışma, normal deneklerde 7 dB'ye eşit veya daha yüksek değerlerin bulunduğunu ortaya koymuştur (103). Yaş aralığı 22-44 olan 29 kadın katılımcının yer aldığı bir başka çalışma ise, MDF değerini ortalama 10 dB bulmuştur (104).

İşitsel İşlemlenin Değerlendirilmesi

Maskeleme Düzeyi Farkı (MDF): MDF testi literatürde tanımlandığı şekilde; 500 Hz saf ses uyararı kullanılarak uygulanır. Bireye “İki kulağınızda birden sinyal sesi duyacaksınız, iki kulağınıza birden gürültü seside gelecek. Gürültüye aldırış etmeden sinyal sesini duyduğunuzda düğmeye basın.” talimatı verildikten sonra odyometrede MDF testi seçeneği işaretlenir. 50 dB’de dar band gürültü sürekli olarak verilirken, $SoNo$ homofazik ve $S\pi No$ antifazik durumda sinyal sesi 70 dB’de verilerek 2 dB’lik adımlarla *ascending* tekniğiyle eşik tayini yapılır. Maskeleme düzeyi farkı skoru $SoNo$ ve $S\pi No$ ’da elde edilen eşiklerin dB farkı olarak hesaplanır (105).

Elektroakustik Ölçümler

Kendiliğinden veya akustik uyaranlara yanıt olarak (Örneğin OAE'ler, akustik refleks eşikleri, akustik refleks decay) kulak kanalından saptanan akustik sinyallerin kayıtlarını içermektedir (39).

Elektrofizyolojik Ölçümler

İşitsel beyin sapı cevabından (ABR) kortikal işitsel uyarılmış potansiyellere kadar uzanan testler, SİİB'nin değerlendirilmesinde klinik değere sahiptir (106). İşitsel uyarılmış cevaplar, basit akustik sinyallerle ve daha karmaşık sinyallerle (örneğin konuşma) elde edilebilir (107).

İşitsel beyin sapı cevabı: Genellikle gelişimsel SİİB (Örneğin öğrenme) sorunları olan çocuklarda normal olsa da, beyin sapı işitsel yolunda sekonder nörolojik bozukluğa bağlı SİİB'si olan bireyler için duyarlı ve özgündür (108).

İşitsel orta latans cevapları: Talamo-kortikal yoldan kaynaklanır ve bu nedenle SİİB'nin klinik elektrofizyolojik değerlendirmesi için uygundur (43).

Kortikal İşitsel Uyarılmış Cevaplar: Santral işitsel işleme bozukluğunun klinik değerlendirmesi için en yararlı olanlar; N1 ve P2 uyarılmış potansiyelleri ve P300 cevabından oluşan, işitsel geç uyarılmış cevaplardır (109).

2.6. İşitme ve Psikojenik Semptomlar

Depresyon, Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, önemli depresif duygudurum, hoşnutsuzluk, azalan enerji, suçluluk hissi, kişinin kendine verdiği değerin azalması, düzensiz uyku, iştahsızlık ve zayıf konsantrasyon ile bir bireyi etkileyen yaygın bir mental bozukluk olarak kabul edilir (110).

İşitme durumu ile mental sağlık arasındaki ilişkinin incelendiği araştırmalarda, öncelikle depresyona yönelik sık başvuru alan öz bildirimlere dayanan çok sayıda ve çeşitli mental sağlık ölçümleri uygulanmıştır. Mental sağlık, kişinin günlük yaşamdaki zorlukları ve sosyal etkileşimlerini müzakere etme yeteneğini aşırı duygusal veya davranışsal yetersizlik olmadan ifade eder (111) ve psikososyal uyum, yaşam doyumu gibi faktörlerle belirlenir (112). Depresif belirtilerin prevalansı klinik

depresyonun prevalansından çok daha yüksektir ve emosyonel bozukluğu olan kişilerin belirgin olarak daha fazla depresif semptomlara sahip olduğu bilinmektedir (113). Depresyon, duyuşal bozukluğu olmayan insanlarda daha fazla görölmektedir (114).

Azalmış işitsel keskinlik, psikiyatri hastalarında uzun zamandır dikkate alınmaktadır (115). Bazı çalışmalarda duygudurum bozukluklarında işitme kaybı belgelenmiştir (116,117). Depresif bozukluğu olan bireylerin, işitsel ve görsel performans asimetritleriyle ölçölen alışılmamış lateralizasyon modeli gösterdiği bildirilmiştir (118). Vizuel yollar esas olarak, her bir vizuel hemisferden gelen girdinin sadece karşı taraftaki hemisfere yansıyacağı şekilde, tamamen vizuel korteks seviyesinde laterizedir. Aksine, primer işitsel korteksin afferentleri, ipsilateralin yanı sıra kontralateral projeksiyon ile karakterizedir. Tam anatomik lateralizasyon eksikliğine rağmen, çeşitli kanıtlar, kontralateral işitsel bağlantıların ipsilateral bağlantılar üzerinde baskın olduğunu göstermektedir (119).

İşitme kaybı, yenidoğandan yaşlı yetişkinlere kadar her yaş grubundaki insanları etkileyen bir sağlık sorunudur (120). Sessiz bir dünyada yaşam, çevreden izole olma duygusunu uyandırır da her şeyden önce, konuşmayı duymayı ve anlamayı imkansız hale getirir. İşitsel yol, konuşmayı öğrenme ve bilişsel süreçlerin gelişmesi için bir dizi önemli bilgiyi almak için ana bağlantıdır. Depresyon ve mental sağlığın derecesi, doğrudan işitme kaybının psikososyal yaşamdaki etkisine bağlıdır. İşitme kaybının şiddeti, dB cinsinden ifade edildiğinde, işitme kaybının subjektif etkilerini tam olarak yansıtmadığı düşünölmektedir (121).

İşitme kaybı ve depresyon arasında güçlü bir ilişki vardır. Orta ve şiddetli depresyon prevalansının işitme kaybı olanlarda işitme kaybı olmayanlara göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir (122) ve hafif bir işitme kaybının bile gürültüde konuşmayı anlama problemlerinin artmasına ve refahta azalmaya yol açtığı ortaya koyulmuştur (122,123).

İşitme kaybı ve depresyon arasındaki ilişkinin iki yönlü olduğu düşünölmektedir. İşitme kaybının; sosyal iletişim ve bilişsel işlev bozukluğu ile ilişkili olduğu, dolayısıyla da yaşlılarda sosyal izolasyona yol açtığı ileri sürölmüştür (124,125,126). Bu durumun aksine, stres veya depresyon gibi emosyonel faktörler

işitme bozukluğuna neden olabilir (127,128). Depresyonun ani sensörinöral işitme kaybı riskini arttırdığı öne sürülmüştür (129).

Kişinin kendi bildirdiği ölçümlerin, objektif işitme testlerinden daha iyi bir iyilik göstergesi olduğu ileri sürülmektedir (130). Bireylerin kendi bildirimlerinin, işitme kaybının günlük yaşamda refah üzerindeki gerçek etkisini daha iyi ortaya koyduğu iddia edilmektedir (131). Klinik değerlendirmelerin öz bildirim ile karşılaştırılmasının ne kadar örtüştüğünü anlamının yararlı olacağı belirtilmektedir (132).

Psikosomatik tıp, psikolojik süreçlerin fiziksel sorunların ortaya çıkmasında önemli bir rol oynadığına inanmaktadır. Psikosomatik bozukluklar genellikle bir dizi faktörden kaynaklanırken somatojenik ve psikojenik etkilerin her ikisi de bir hastalığa yol açabilir (133).

“İşitme kaybınızın olduğunu düşünüyor musunuz?” gibi tek bir sorunun, tarama testi olarak tatmin edici bir duyarlılık gösterdiği bildirilmiştir (134,135). Sorunun içeriği basit olmasına rağmen değerlendirme açısından oldukça sağlam görünmektedir. Ancak, soru kişinin sağlık durumunu öznel değerlendirmesine dayandığından, diğer psikosomatik semptomlar ve ruh sağlığı durumu tarafından çarpıtılabilir (136,137).

Psikosomatik kulak hastalıklarında komorbiditede; tinnitus, hiperakuzi ve fonofobi, akut işitme kaybı, fonksiyonel işitme kaybı, meniere ve vertigo görülmektedir (138).

Akut işitme kaybı durumunda, hastalar ani ve algılanabilir iç kulak hasarından muzdariptir. Olguların %70'inden fazlasında (139), akut psikolojik stres durumlarında akut işitme kaybının meydana geldiği gösterilmiştir. Akut stres genellikle kronik bir çatışmanın dengelenememesi olarak yorumlanabilir. Yüksek performans beklentileri, görev duygusu, duyarlılık ve agresif dürtülerin bastırılması ile birlikte suçluluk hissi duyması, hastaların karakteristik özellikleridir (140,141). Nevrotik kişilik yapısı olan hastaların organik tedaviden fayda görmediği saptanmıştır (142). Akut işitme kaybının tedavisi bu nedenle organik yönelimli yaklaşımların yanı sıra psikolojik yönelimli yaklaşımları içermelidir (140,141,143). İşitsel yakınması olan bireylerde psikojenik değerlendirme kapsamında bireyin kendisinin doldurduğu

anketler kullanılabilir.

Beck Depresyon Anketi:

Beck Depresyon Anketi (BDA), depresyonda görülen bedensel, duygusal, bilişsel ve motivasyonla ilişkili olan belirtileri ölçmektedir. Ölçeğin amacı depresyon tanısı koymak değil, depresyon riskini belirlemek ve depresif belirtilerin düzeyini ve şiddetini ölçmektir. Beck ve arkadaşları (144) tarafından geliştirilmiş olup ülkemizde geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Hisli (145) tarafından yapılmıştır. Toplam 21 öz değerlendirme sorusu içermekte ve dördümlü Likert tipi ölçüm sağlamaktadır. Her maddede 0-3 arasında 4 seçenek bulunmakta ve toplam puan 0-63 arasında değişmektedir. Toplam puanın yüksekliği depresyon düzeyinin ya da şiddetinin yüksekliğini gösterir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında kesme puanı 17 olarak belirlenmiştir (146,147).

Bedensel Duyumları Abartma Ölçeği (BDAÖ)

Bedensel Duyumları Abartma Ölçeği (BDAÖ), Barsky ve ark. tarafından geliştirilmiş 10 maddelik bir ölçektir. Bireyler her soruyu 1 ile 5 arasında puanlandırır. Sorular bir hastalık ifade etmeyen bir dizi rahatsız edici bedensel duyumu içerir. Maddelerden alınan puanların toplanmasıyla toplam abartma/büyütme (amplifikasyon) puanı elde edilir (148). Türkçe'ye uyarlanması Güleç ve ark. tarafından gerçekleştirilmiştir (149).

2.7. İşitsel Yetersizlik ve Engelliliğin değerlendirilmesi

Odyoloji kliniklerinde kullanılan ölçütler; hastanın günlük hayattaki işitme durumunu, işitme şikayetlerini ve dolayısıyla işitme güçlüğünü araştırmak için yeterli olmayabilir (150,151,152). İşitsel engelliliğin, öz bildirim anketleriyle etkin bir şekilde değerlendirilebileceği öne sürülmüştür (153,154,155). İşitsel engellilik, her bireyin yaşadığı ve şikayet ettiği işitme problemleri olarak tanımlanmıştır (153). WHO işitsel engelliliği işitme bozukluğunun işitsel sonuçları olarak tanımlamıştır (156).

Dünya Sağlık Örgütü 2001'de, sağlık koşullarının sınıflandırılmasını gözden geçirerek, Uluslararası İşlevsellik, Engellilik ve Sağlık Sınıflandırmasını (ICF)

yayınlanmıştır (157). Bu sınıflandırmada her vücut sistemi/yapısı farklı fonksiyonla açıklanmaktadır. İşitme sistemi için ICF'de beş işitme fonksiyonu önerilmiştir: ses algılama, ses ayırt etme, ses lokalizasyonu, ses lateralizasyonu ve konuşma ayırt etme. Klinisyenler ve/veya araştırmacılar, belirli bir hastada işitsel disfonksiyon gibi bir sağlık durumunun işlevsel sonuçlarını değerlendirmeyi hedeflediklerinde, bu işitme fonksiyonlarının tümünü incelemelidir. Klinikler yapay ortamlardan oluştuğu için hastanın işitme performansının gerçek yaşam koşulları sağlanarak doğrudan değerlendirilmesi mümkün değildir. Bu nedenle, bireyin kendi bildirimini kullanan anketlerinin kullanılması önerilmektedir. Odyoloji kliniğinde kullanılmak üzere farklı bireyin kendi bildirimini kullanan anketler geliştirilmiştir (158).

Yaşam Kalitesi, WHO'nun Mental Sağlık Grubu tarafından; bireylerin yaşamdaki konumları, yaşadıkları kültür ve değer yargılarıyla ilişkili olarak; hedefleri, beklentileri, standartları ve endişeleri algılaması şeklinde tanımlanmaktadır. Yaşam kalitesi fiziksel ve psikolojik durumlardan, bağımsızlık düzeyinden, sosyal ilişkilerden, bireylerin kişisel inançlarından ve çevre ile olan ilişkilerinden etkilenmektedir (159).

Yaşam kalitesi anketleri gibi hasta tarafından bildirilen sonuç ölçütleri, sağlık uygulamalarında ideal olarak sistematik bir şekilde uygulanmalıdır (160). Çünkü modern sağlık hizmetinin “bütüncül” bir yaklaşıma ihtiyaç duyduğu görülmektedir. Bu, hem hastalığa özgü hem de kapsamlı yaşam kalitesi sonuç ölçütlerinin dahil edilmesini gerektirir (161). Yaşam kalitesi ölçümleri, kendi başına araştırma odaklı kullanılabilmekle birlikte önemli sonuçlar vermektedir (162,163).

Bir bireyin yaşam kalitesinden memnun olmaması için birçok neden olsa da, herhangi bir engellilik var olma tehdidi, bireyin yaşamı üzerinde büyük bir etkiye sahiptir (164). İşitme kaybı, bireylerin yaşam kalitesi üzerinde olumsuz bir etkiye neden olabilir (165).

Rutman, işitme kaybının yaşam kalitesi üzerindeki genel etkisini de göz önünde bulundurarak, edinilmiş sağırlığın; tüm iletişim ve kişilerarası etkileşimleri etkileyerek bireyin; sosyal ilişki, mesleki hedef ve genel yaşam kalitesini olumsuz etkileyerek sosyal ve psikolojik bir kayba neden olduğunu bildirmiştir (166).

1980'den itibaren temel olarak işitme kaybının yaşlıların yaşamları üzerindeki etkisine odaklanılmıştır. Yaşlı hastalarda gelişen işitme kaybının, ilerleyici fiziksel ve psikososyal işlev bozukluğu ile ilişkili olduğu ve işitme kaybı arttıkça fonksiyonel bozukluğun da arttığı saptanmıştır. Yaşlı hastaların işitme duyusunu iyileştirme çabalarının yaşam kalitelerinde önemli ve anlamlı bir iyileşmeye yol açabileceği sonucuna varılmıştır (167). Hafif-orta derece işitme kaybı olan bireylerde bile yaşamın sosyal, emosyonel ve iletişimsel yönleriyle ilgili ciddi engeller bulunmuştur (168). Hem görme bozukluğunun hem de işitme bozukluğunun, bağımsız olarak yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkiye sahip olduğu saptanmıştır (169).

Gürültüye bağlı işitme kaybının bir sonucunun, parti, grup toplantıları veya restoran ziyaretleri gibi potansiyel olarak zorlu işitsel durumlardan kaçınmak olduğu ve bunun yalnızlık, izolasyon ve yaşam kalitesinin düşmesine bağlı olarak ortaya çıkacağı belirtilmiştir. İletişim güçlüğü diğer insanlarla etkileşimi etkilediği için işitme kaybının yaşam kalitesi üzerindeki etkisini anlamak, büyük önem taşımaktadır (170,171,172).

İşitme durumunu, bireyin kendisinin değerlendirmesine olanak sağlayan anketler bulunmaktadır. Türkçe'ye uyarlaması yapılmış sınırlı sayıda anketten biri Amsterdam İşitsel Yetersizlik ve Engellilik Anketidir.

Amsterdam İşitsel Yetersizlik ve Engellilik Anketi

Amsterdam işitsel yetersizlik ve engellilik anketi (AİYEYA), 30 sorudan oluşmaktadır. Her soru, belirli bir dinleme etkinliğini ele almaktadır. Her soruya, dikkate alınan özel durumu temsil eden bir resim eşlik eder. Bu, AİYEYA'yı katılımcı tarafından kolayca anlaşılabilen bir değerlendirme aracı haline getirmektedir. Her soru ögesi için, kişi dört maddelik bir yanıt ölçeğine göre belirtilmiş olan dinleme aktivitesini ne kadar sıklıkla yerine getirebildiğini belirtmek zorundadır. (neredeyse hiç, bazen, sıklıkla, hemen hemen her zaman). Cevap skalası 0'dan (hemen hemen hiç) 3'e (neredeyse her zaman) kadar puanlanır (173).

İlk olarak, Kramer ve ark. anket içerisinde beş alanı tanımlanmıştır: Bu alanlarsesleri ayırt etme, seslerin lokalizasyonu, sessiz ortamdakonuşma anlaşılabilirliği, gürültülü ortamda konuşma anlaşılabilirliği ve sesleri fark etmedir. Bu işitsel işlevlerin

işitme kaybının fonksiyonel sonuçlarını değerlendirmede önemli olduğu düşünülmektedir (174).

Amsterdam İşitsel Yetersizlik ve Engellilik anketinin yapısı;

Sessiz ortamda konuşma anlaşılabilirliği (sorular; 8, 11, 12, 14, 20)

Gürültülü ortamda konuşma anlaşılabilirliği (sorular; 1, 7, 13, 19, 25)

Sesleri ayırt etme (sorular;4, 5, 6, 17, 23, 24, 26, 29)

Sesi farketme (sorular;2, 10, 16, 22, 28)

İşitsel lokalizasyon (sorular; 3, 9, 15, 21, 27) Diğer sorular (18,30)'dan oluşmaktadır.

Toplam puan, tüm soruların skorları toplanarak elde edilir ve skor 0 ile 90 arasında değişir. Skor ne kadar yüksekse, işitme problemi o kadar fazladır. Türkçe'ye uyarlanması Müjdeci ve ark. tarafından gerçekleştirilmiştir (175).

Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği kısa formu (WHOQOL-Bref-Tr)

Toplumun erişkin tüm kesimlerine uygulanabilir bir ölçektir. WHOQOL-100, yaşam kalitesininayrıntılı değerlendirilmesine izin verir. Bununla birlikte, belirli durumlarda, WHOQOL-100 pratik kullanım için çok uzun olabilir. Bu yüzden geniş ve kapsamlı pratik bir değerlendirme sağlamak için, fiziksel, psikolojik, sosyal ilişkiler ve çevresel alanlar olmak üzere toplam 4 alandan meydana gelen, 27 sorudan oluşan WHOQOL-BREF geliştirilmiştir. Geniş ve kapsamlı bir değerlendirme sağlamak için, WHOQOL-100'de yer alan 24 bölümün her birinden bir madde dahil edilmiştir. Ayrıca, Genel Yaşam Kalitesi ve Genel Sağlık bölümüne ek olarak iki madde dahil edilmiştir. Her bir bölüm ve alan maksimum 20 puan veya 100 puan üzerinden skor alır. Yüksek puan daha iyi yaşam kalitesini ifade eder. Türkçe'ye uyarlanması Eser ve ark. tarafından gerçekleştirilmiştir (176,177).

2.8. Bireyin Kendi Bildirdiği İşitme Durumu İle Odyometrik Test Bulguları Arasında Uyumsuzluk

Günlük hayatta iletişim kurma yeteneği sadece sesli bir uyarının duyulmasına dayanır ve odyometrik eşiklerin her zaman bireylerin yaşadığı iletişim zorluklarını yansıtmadığı belgelenmiştir. Klinisyenler, normal sınırlar içine veya normale yakın odyometrik eşikleri bulunmasına rağmen, özellikle çoklu konuşmacıların veya rekabet eden gürültünün bulunduğu durumlarda, işitme güçlüğü anlatan hastalarla karşılaşabilmektedir (178,179,180).

Bazı bireyler işitme engellerini, odyometrik saf ses ortalamasından (SSO) daha büyük olarak algırlar ve işitme yeteneklerine ilişkin şikayetleri odyometrik SSO sonuçları ile orantılı değildir. Bazı bireylerde ise odyometrik SSO sonuçlarına göre kendi kendine raporlanan işitme kaybı daha azdır (181). İşitme zorluğunda ortaya çıkan eksik teşhisler işitme rehabilitasyonunun, işitme cihazlarının, implantların, danışmanlık veya eğitimin gecikmesine neden olmaktadır (182). Bu nedenle, bu bireylerin, işitme engellerini algılayabilecekleri ve yönetebilecekleri şekilde, odyometrik SSO'suna göre işitme güçlüğü algısının düşük olmasına yol açan faktörlerin farkında olmaları gereklidir. Benzer şekilde, odyometrik SSO'ya göre işitme güçlüğü algısı yüksek olan bireyler de klinisyenler tarafından takip edilmelidir (181,183).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim dalı Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları yüksek lisans programına bağlı olarak yürütülmüştür. Hastalar, Gülhane Eğitim Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Kliniğinde alınmıştır. Çalışma için etik kurulu onayı alınmıştır (Ek 1).Çalışmaya katılan bireylere çalışmanın kapsam ve amacı anlatılarak, yazılı izinleri alınmıştır.

3.1. Bireyler

Kendi bildirdiği işitme durumu ile odyometrik bulguları arasında uyumsuzluk olan ve olmayan bireylerde işitsel yetersizlik ve engellilik, yüksek frekans işitme, yaşam kalitesi, bedensel durumları abartma ve depresyonun değerlendirilmesi amacıyla planlanan çalışmaya yaş aralığı 19-55 olan, 80 birey katılmıştır.

Araştırmaya katılan bireylere aşağıdaki soru yöneltilmiştir;

SORU	CEVAP
1) İşitme kaybınızın olduğunu düşünüyor musunuz?	a) Evet b) Hayır

Sorulara verilen cevaplara göre bireyler 2 gruba ayrıldı.

Uyumlu grup: Hayır cevabı veren ve yapılan işitme testi sonucunda normal işitmesi olduğu ($SSO \leq 25$ dB) (157) saptanan bireylerden oluştu.

Uyumsuz grup: Evet cevabı veren ve yapılan işitme testi sonucunda normal işitmesi olduğu ($SSO \leq 25$ dB) saptanan bireylerden oluştu.

Bireylerin araştırmaya dahil edilme kriterleri:

- Kulak burun boğaz muayenesinin normal olması
- Belgelenmiş işitme kaybı ve işitme cihaz kullanım hikayesi olmaması
- Karşılıklı konuşma esnasında zorlanmadan iletişim kurabilmesi

- Orta kulak patolojisi olmayan
- Tip A timpanogramı olması (184)
- Otolojik hastalık ve cerrahi öyküsü olmayan
- İşi nedeniyle gürültü maruziyeti olmaması
- Tinnitusu olmaması
- Ototoksite öyküsü olmaması
- Nörolojik ve psikolojik bozukluk hikayesi olmaması
- Mini mental test skoru 24 ve üzerinde olmasıdır.

3.2. Yöntem

Araştırmaya katılan tüm bireylerin öncelikle anemnezi alınmış ve otolojik muayenesi yapılmıştır. Daha sonra araştırma kriterlerine uyan bireylere sırasıyla immitansmetrik değerlendirme, saf ses odyometri, konuşma odyometrisi, MDF, yüksek frekans odyometri uygulanmıştır. Odyolojik değerlendirmeden sonra bütün bireylere BDA, BDAÖ, WHOQOL-Bref-Tr kısa formu ve uygulanmıştır.

3.2.1. Odyolojik Değerlendirme

İmitansmetrik Değerlendirme

İmitansmetrik değerlendirmede M144 Yüksek frekans timpanometre cihazı ve 226 Hz probe tone kullanıldı. Her iki kulak için timpanometrik ölçümler ile 500 Hz, 1000

Hz, 2000 Hz ve 4000 Hz frekanslarında ipsilateral ve kontralateral akustik refleks ölçümü yapıldı.

Saf Ses Odyometri

İşitme eşikleri IAC (*Industrial Acoustics Company*) sessiz odalarında ve AC40 marka odyometri kullanılarak belirlendi. Bireylerin hem hava yolu hem de kemik yolu eşikleri her iki kulak için ayrı ayrı değerlendirildi. Bireylerin 125, 250, 500, 1000, 2000,

4000 ve 6000Hz'lerde sağ ve sol kulak hava yolu işitme eşikleri ayrı ayrı belirlendi. Kemik yolu işitme eşikleri sağ ve sol kulakta 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz ve 4000 Hz frekanslarında değerlendirildi. Saf ses ortalaması, 500, 1000, 2000 ve 4000 Hz frekanslarında elde edilen işitme eşik değerlerinin aritmetik ortalaması alınarak hesaplandı. Saf ses ortalaması 25 dB ve altında olan bireyler araştırmaya dahil edildi. Saf ses ortalaması 25dB'in üzerinde olan bireyler işitme kayıplı olarak belirlendi (157).

Konuşma Odyometrisi

Testler, saf ses odyometrik ölçümlerin yapıldığı kabinde aynı cihaz kullanılarak ve standart 3 heceli ve tek heceli kelime listesi kullanılarak uygulandı. Konuşmayı alma eşliğini elde etmek için, bireyin üç heceli kelime listesinden %50 sini doğru tekrarlayabildiği endüyük ses şiddeti belirlendi.

Konuşmayı ayırt etme yüzdesini belirlemek için tek heceli kelime listesi kullanıldı. Bireyin kendisine sunulan sözcükleri doğru tekrar edebildiği sözcükler, konuşmayı ayırt etme yüzdesi olarak hesaplandı.

Yüksek Frekans Odyometri

Yüksek frekans odyometri, saf ses odyometrik ölçümün yapıldığı IAC sessiz odalarında AC40 cihazı ile yapıldı. Yüksek frekans odyometri için bütün bireylerin sağ ve sol kulakta, 8000, 10000, 12000 14000, 16000 Hz de hava yolu eşik ölçümü yapılmıştır.

Maskeleme Düzeyi Farkı

Maskeleme düzeyi farkı, saf ses odyometrik ölçümün yapıldığı IAC sessiz odalarda AC40 cihazı kullanılarak uygulandı. Araştırmaya katılan bireylere “İki kulağınızda aynı anda sinyal sesi duyacaksınız fakat iki kulağınıza birden gürültü seside gelecek. Gürültüye aldırış etmeden sinyal sesini duyduğunuzda düğmeye basın” talimatı verildikten sonra odyometrede MDF testi seçildi.

Maskeleme düzeyi farkı (MDF); 500 Hz'de saf ses ve 500 Hz'de dar band gürültü uyararı ile 70 dB HL den başlayarak azalım (*ascending*) tekniği ile S_{π} No ve S_o No durumlarında eşikler ayrı ayrı elde edildi. Maskeleme düzey farkı, S_{π} No ve S_o No'da elde edilen eşiklerin farkı alınarak hesaplandı.

3.2.2. Araştırmada Kullanılan Ölçekler

Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği kısa formu (WHOQOL-Bref-Tr)

Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği kısa formu son iki haftadaki yaşam kalitesi düzeyini ölçmeye yönelik hazırlandığından, katılımcıların ölçeği son iki haftadaki yaşantılarını temel alarak yanıtlamaları istendi. Genel yaşam kalitesi algısı ve sağlık algısı

1. ve 2. sorularda irdelendi. Kalan 25 soruda yaşam kalitesini ele alan sorular yöneltilti. Ülkemize özel hazırlanmış olan son soruda çevresel baskı durumu sorgulandı. Her biri likert tipi kapalı uçlu yanıtlar içeren sorular 1 ile 5 arasında puanlandı. Araştırmaya katılan bütün bireylere kalem verilerek formu kendi doldurması sağlandı. Her bir alan puanı 4-20 arasında değerlendirildi. Fiziksel, psikolojik, sosyal ilişkiler ve çevresel alanlardaki sorulara verilen cevapların puanlaması ayrı ayrı yapılarak veriler kaydedildi.

Bedensel Duyumları Abartma Ölçeği (BDAÖ)

Araştırmaya katılan bireylerden, BDAÖ’de yer alan 10 maddenin her birini 1 ile 5 arasında puanlaması istendi. Anketteki bütün soru ve ifadeler araştırmacı tarafından tek tek okunarak dolduruldu. Bütün maddelere verilen puanlar toplanarak veri girişi yapıldı.

Amsterdam İşitsel Yetersizlik ve Engellilik Anketi (AİYEA)

Araştırmaya katılan tüm bireylerden, AİYEA’da yer alan her soru için, dört maddelik bir yanıt ölçeğine göre belirtilmiş olan dinleme aktivitesini ne kadar sıklıkla yapabildiğini (neredeyse hiç, bazen, sıklıkla, hemen hemen her zaman) işaretlenmesi istendi. Cevaplar, 0'dan (hemen hemen hiç) 3'e (neredeyse her zaman) kadar puanlandı. Anketteki bütün soru ve ifadeler araştırmacı tarafından tek tek okunarak dolduruldu. 18. ve 30. sorular araştırmaya dahil edilmedi. Amsterdam işitsel yetersizlik ve engellilik anketinde verilen puanlar, gürültülü ortamda konuşma anlaşılabilirliği, sessiz ortamda konuşma anlaşılabilirliği, sesleri ayırt etme, sesi farketme, işitsel lokalizasyon kategorilerinde ayrı ayrı toplanarak elde edildi ve veri girişi yapıldı. Toplam puan, tüm soruların skorları toplanarak elde edildi.

Beck Depresyon Anketi (BDA)

Depresif belirtileri ve depresyon düzeyini değerlendirmek için hazırlanmış toplam

21 sorudan oluşan BDA'nın yönergesi ile ilgili ölçek formunun başında nasıl yanıtlanacağı hakkında bir açıklama bulunmaktadır. Araştırmaya katılan tüm bireylere öncelikle her gruptaki cümleleri dikkatle okuyarak, bugün dahil geçen hafta içinde kendisini nasıl hissettiğini en iyi anlatan cümleyi seçmeleri istendi. Anketteki bütün soru ve ifadeler araştırmacı tarafından tek tek okunarak dolduruldu. Her soru kategorisi puanlaması 0 ile 3 puan arasında yapıldı. 21 soruya verilen cevapların puanları toplanarak veri girişi yapıldı.

Çalışmamız, çeşitli faktörleri kapsamlı değerlendirmesi ve kesitsel olarak yapılan ilk çalışma olmasından dolayı daha önce geniş popülasyonlar üzerinde yapılan araştırmalara kıyasla daha güçlüdür. Diğer araştırmalardan farklı olarak immitansmetrik değerlendirmeyle TM anormallikleri saptanmıştır. Ayrıca işitme, yüksek frekans odyometri ve MDF ile daha detaylı incelenmiştir.

3.3. Çalışmanın Kısıtlılıkları

Bu güçlü yönler rağmen, çalışmamızın sınırlılıkları mevcuttur. Yüksek frekans işitme eşiklerini değerlendirmek için normal olarak kabul edilmesi gereken değerler konusunda fikir birliği bulunmadığı için bu durum yüksek frekans işitme eşiklerinin normal sınırlarda olup olmadığını saptamamızı zorlaştırmaktadır.

Ayrıca otoakustik emisyon, işitsel beyin sapı cevabı ile işitsel işleme test bataryasından seçilecek birden fazla testin yapılmamış olması nedeniyle, bu hastalarda işitsel fonksiyonların tamamen değerlendirilmesi mümkün olmamıştır.

Kendi bildirdiği işitme durumu ile odyometrik test bulguları arasında uyumsuzluk olan bireylerde İG'ye sebep olan olası işitsel ve işitsel olmayan faktörleri belirleyebilmek için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.

3.4. İstatistiksel Analizler

Çalışmada yer alan bireylerin gruplar arasında (uyumlu–uyumsuz) ve cinsiyete göre sayı ve yüzde dağılımları hesaplandı. İlgili değişkenlere pasta grafikleri çizildi. Uyumlu ve uyumsuz grupta yer alan bireylere ait yaş dağılımları hesaplandı. Yaş dağılımına uygun grafik çizildi.

Bireylerin sağ ve sol kulak yüksek frekans işitme eşiklerine ait tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma) hesaplandı.

Çalışmada yer alan bireylerin uyumlu ve uyumsuz gruplara göre sağ ve sol kulak yüksek frekans işitme eşiklerinin normal dağılım gösterip göstermediğine ShapiroWilks testi ile bakıldı, normal dağılım gösterdiği saptanan ilgili parametrelerin uyumlu ve uyumsuz gruplar arasında sağ ve sol kulak yüksek frekans işitme eşiklerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterip göstermediğine Independent2 sample t test (Bağımsız 2 örneklem t testi) ile bakıldı, ortalama ve standart sapma tanımlayıcı istatistikleri hesaplandı.

Çalışmada kullanılan WHOQOL-BREF ölçeği ve alt boyutlarına, AİYEA ve alt boyutlarına, BDA puanlarına, MDF puanlarına ve BDAÖ puanlarına ait tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, ortanca, çeyreklikler arası genişlik, minimum, maksimum) hesaplandı.

Uyumlu ve uyumsuz gruplararası WHOQOL-BREF ölçeği çevre alt boyut puanlarının ve AİYEA toplam puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine ShapiroWilks testi ile bakıldı, normal dağılım gösterdiği saptanan ilgili parametrelerdensağ ve sol kulak yüksek frekans işitme eşiklerinin uyumlu ve uyumsuz gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterip göstermediğine Independent 2 sample t test (Bağımsız 2 örneklem t testi) ile bakıldı. Anlamlı farklılık gösteren değişkenlere ortalama standart sapma grafikleri çizildi.

Uyumlu ve uyumsuz gruplararası WHOQOL-BREF ölçeği ve alt boyutlarının (çevre alt boyutu hariç), AİYEA alt boyutlarının, BDA puanlarının, MDF puanlarının ve BDAÖ puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine ShapiroWilks testi ile bakıldı, normal dağılım göstermediği saptanan ilgili parametrelerdensağ ve sol kulak yüksek frekans işitme eşiklerinin uyumlu ve uyumsuz gruplar arasında istatistiksel

olarak anlamlı farklılık gösterip göstermediğine Mann Whitney U non parametrik test ile bakıldı. Anlamlı farklılık gösteren değişkenlere box – plot grafikleri çizildi.

İstatistiksel analizler ve hesaplamalar için IBM SPSS Statistics21.0(IBM Corp. Released 2012. IBM SPSS Statisticsfor Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.) ve bazı hesaplamalar için MS-Excel 2007 programları kullanıldı.

İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edildi.

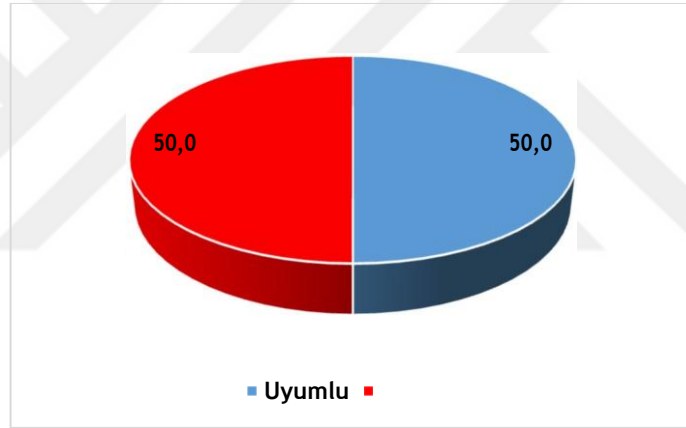


4. BULGULAR

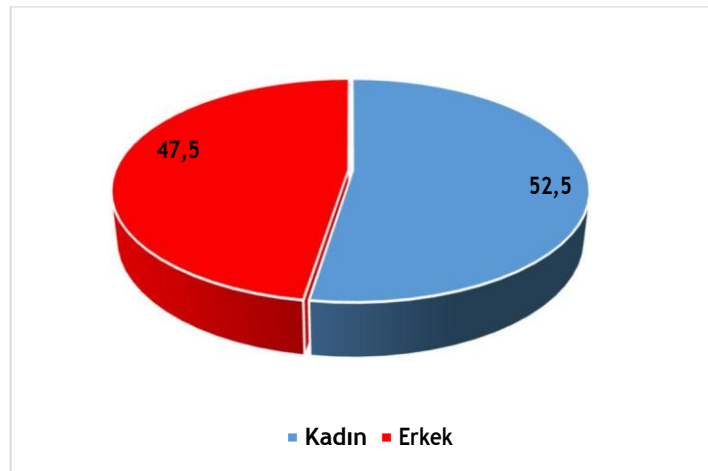
Çalışmada yer alan bireylerin 42'si (%52.5) kadın, 38'i erkek (%47.5), 80 bireyin yarısı (%50) uyumlu grupta, diğer yarısı (%50) ise uyumsuz grupta yer almaktadır (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Grup ve cinsiyet değişkenine ait sayı ve yüzde dağılımı.

Değişkenler	Sayı (yüzde)
Grup	
Uyumlu	40 (50.0)
Uyumsuz	40 (50.0)
Cinsiyet	
Kadın	42 (52.5)
Erkek	38 (47.5)

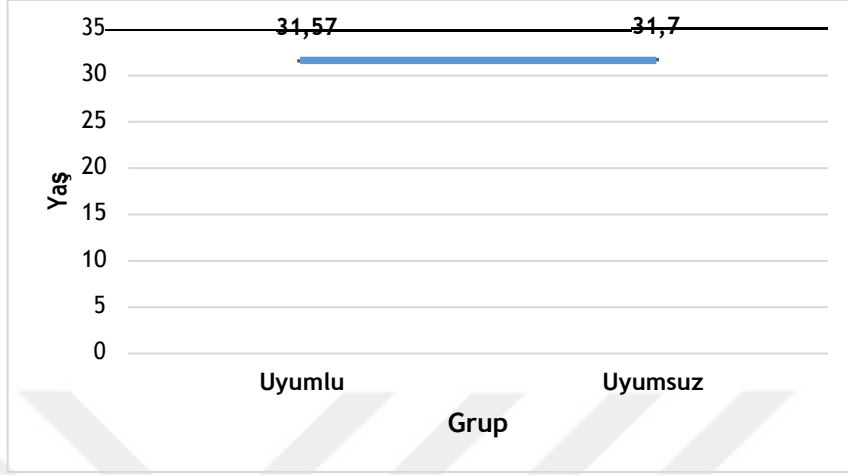


Şekil 4.1. Grup dağılımı.



Şekil 4.2. Cinsiyet dağılımı.

Uyumlu grupta yer alan bireylerin yaş ortalaması 31.57 ± 8.41 , uyumsuz grupta yer alan bireylerin yaş ortalaması 31.70 ± 8.87 olarak hesaplandı. (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Uyumlu ve uyumsuz gruplarda yaş ortalamaları.

Çalışmada yer alan tüm bireylerin sağ ve sol kulak YF işitme eşik ortalamaları Tablo 4.2’de verildi.

Tablo 4.2. Tüm bireylerin sağ ve sol kulak YF işitme eşiklerine ait tanımlayıcı istatistikler.

Frekans (Hz)	İşitme eşiği (dBHL) Ort $\pm$ SS
SAĞ	
8000	15.81 $\pm$ 8.20
10000	15.75 $\pm$ 10.61
12500	18.00 $\pm$ 11.89
14000	22.25 $\pm$ 12.57
16000	31.00 $\pm$ 15.01
SOL	
8000	16.87 $\pm$ 8.65
10000	16.18 $\pm$ 11.03
12500	19.21 $\pm$ 12.16
14000	24.06 $\pm$ 13.19
16000	31.56 $\pm$ 15.14

Çalışmada yer alan bireylerin uyumlu ve uyumsuz gruplar arasında sağ ve sol kulak YF işitme eşikleri anlamlı farklılık göstermemektedir (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Uyumlu ve uyumsuz gruplar arasında sağ ve sol kulak YF işitme

Grup			Test İstatistiği	
	Uyumlu	Uyumsuz		
Frekans (Hz)	İşitme eşiği (dBHL) Ort ± SS	İşitme eşiği (dBHL) Ort ± SS	T	P
SAĞ				
8000	16.25 ± 9.25	15.37 ± 7.10	0.474	0.637
10000	15.25 ± 13.00	16.25 ± 7.65	0.419	0.676
12500	17.12 ± 14.49	18.87 ± 8.65	0.655	0.514
14000	22.00 ± 14.79	22.50 ± 10.06	0.177	0.860
16000	28.00 ± 16.51	34.00 ± 12.87	1.812	0.074
SOL				
8000	16.87 ± 9.85	16.87 ± 7.39	<0.001	1.000
10000	15.75 ± 13.37	16.62 ± 8.19	0.353	0.725
12500	18.50 ± 14.37	19.92 ± 9.59	0.521	0.604
14000	23.00 ± 15.30	25.12 ± 10.77	0.718	0.475
16000	28.37 ± 16.42	34.75 ± 13.20	1.913	0.059

-Independentsample t test

Çalışmada yer alan bireylerin WHOQOL-BREF, AİYEA, BDE, MDF ve BDAÖ'ne ait ortalamalar Tablo 4.4'de verilmiştir.

Tablo 4.4. Ölçek ve MDF'ye ait tanımlayıcı istatistikler.

Değişkenler	Tanımlayıcı İstatistikler		
Ölçekler ve alt boyutları	Ort ± SS	Ortanca (Çağ)	Min; Maks
WHOQOL-BREF			
Çevre	63.25 ± 14.02	63.00 (25.00)	31; 94
Ruhsal	70.60 ± 12.30	69.00 (18.00)	44; 94
Sosyal	71.71 ± 13.24	75.00(10.509)	44; 100
Fiziksel	70.71 ± 13.88	75.00 (18.00)	38; 94
AİYEA			
Sesi tanıma/ayırt etme	4.85 ± 2.97	4.50 (4.00)	0; 12
Sesin lokalizasyonu	3.55 ± 2.31	3.00 (3.00)	0; 10
Sessiz ortamda konuşma anlaşılabilirliği	2.86 ± 2.04	3.00 (3.00)	0; 8
Gürültülü ortamda konuşma anlaşılabilirliği	4.91 ± 3.07	5.00 (5.00)	0; 11
Sesi fark etme	2.58 ± 1.81	2.50 (3.00)	0; 6
Toplam puan	18.07 ± 9.88	17.50 (14.00)	0; 41
BDA	4.98 ± 6.42	2.00 (9.50)	0;23
MDF	10.02 ± 1.03	10.00 (0)	8;12
BDAÖ	27.88 ± 6.65	26.00 (10.50)	12;43

Ölçeklere ait puanlar ve MDF'nin 2 grup arasında karşılaştırma sonuçları Tablo 4.5'de verilmiştir.

Tablo 4.5. Uyumlu ve uyumsuz gruplar arasında ölçek puanlarının ve MDF'nin karşılaştırması.

Ölçekler ve alt boyutları	Grup		Test İstatistiği	
	Uyumlu Ort ± SS Ortanca (ÇAĞ)	Uyumsuz Ort ± SS Ortanca (ÇAĞ)	t, Z	p
WHOQOL-BREF				
Çevre	69.82 ± 12.50	56.67 ± 12.37	4.727	*<0.001
Ruhsal	81.00 (10.50)	69.00 (13.00)	5.707	<0.001
Sosyal	75.00 (6.00)	69.00(25.00)	5.029	<0.001
Fiziksel	81.00 (13.00)	63.00 (17.50)	6.595	<0.001
AIYEA				
Sesi tanıma/ayırt etme	4.00 (3.00)	6.50 (4.00)	4.041	<0.001
Sesin lokalizasyonu	2.00 (2.00)	5.00 (3.00)	4.061	<0.001
Sessiz ortamda konuşma anlaşılabilirliği	2.00 (2.00)	3.00 (3.00)	3.314	<0.001
Gürültülü ortamda konuşma anlaşılabilirliği	2.00 (3.00)	7.00 (3.00)	7.292	<0.001
Sesi fark etme	2.00 (4.00)	3.00 (3.00)	2.450	0.014
Toplam puan	12.27 ± 6.90	23.87 ± 9.00	6.464	*<0.001
BDA	0 (2.75)	6.00 (11.50)	4.408	<0.001
MDF	10.00 (0)	10.00 (0)	0.225	0.822
BDAÖ	23.00 (6.50)	31.00 (10.75)	4.560	<0.001

*Independentsample t test, Mann Whitney U non parametrik test, ÇAG=Çeyreklikler arası genişlik

WHOQOL-BREF ve alt boyut puanları; uyumlu ve uyumsuz olarak gruplar arasında çevre, ruhsal, sosyal ve fiziksel alt boyut puanları açısından anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0.001$). Uyumlu grupta yer alan bireylerin WHOQOL-BREF ölçeği; çevre, ruhsal, sosyal ve fiziksel alt boyut puan değerlerinin uyumsuz gruptan yüksek olduğu saptandı (Tablo 4.5).

Uyumlu ve uyumsuz olarak gruplar arasında AIYEA'nın; sesi tanıma/ayırt etme, ses lokalizasyonu, sessiz ortamda konuşma anlaşılabilirliği, gürültülü ortamda konuşma anlaşılabilirliği, sesi farketme alt boyut puan değerleri ve toplam puanı anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0.001$). Uyumsuz grupta yer alan bireylerin AIYEA'nın sesi tanıma/ayırt etme, ses lokalizasyonu, sessiz ortamda konuşma anlaşılabilirliği,

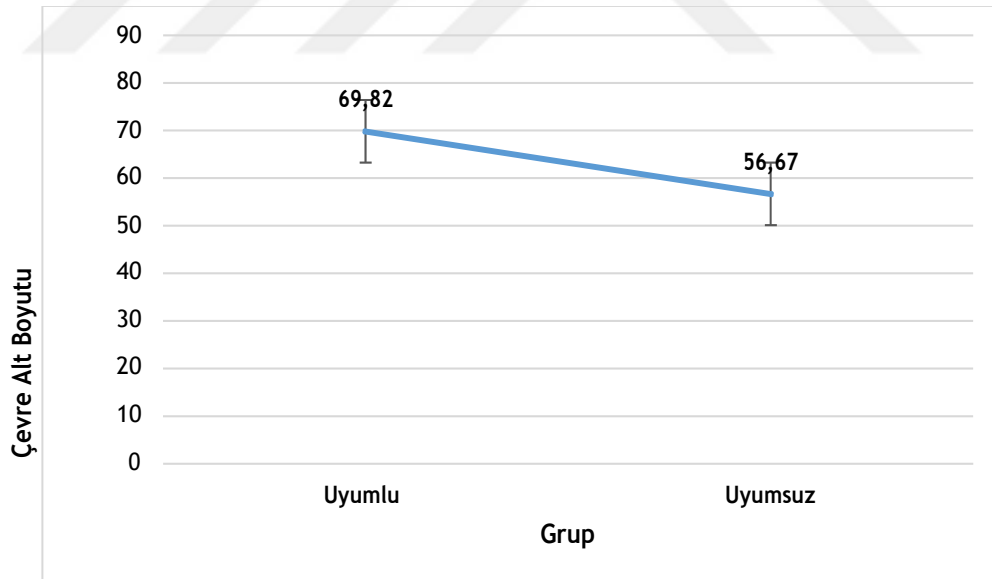
gürültülü ortamda konuşma anlaşılabilirliği, sesi fark etme alt boyut puan değerleri ve toplam puanının uyumlu gruptan yüksek olduğu saptandı (Tablo 4.5).

Araştırmada yer alan bireylerin AIYEA'nın sesi fark etme alt boyut puanları uyumlu ve uyumsuz gruplar arasında anlamlı farklılık göstermektedir ($p=0.014$). Uyumsuz grupta yer alan bireylerin AIYEA sesin tespiti alt boyut puan değerleri uyumlu gruptan yüksek bulundu (Tablo 4.5).

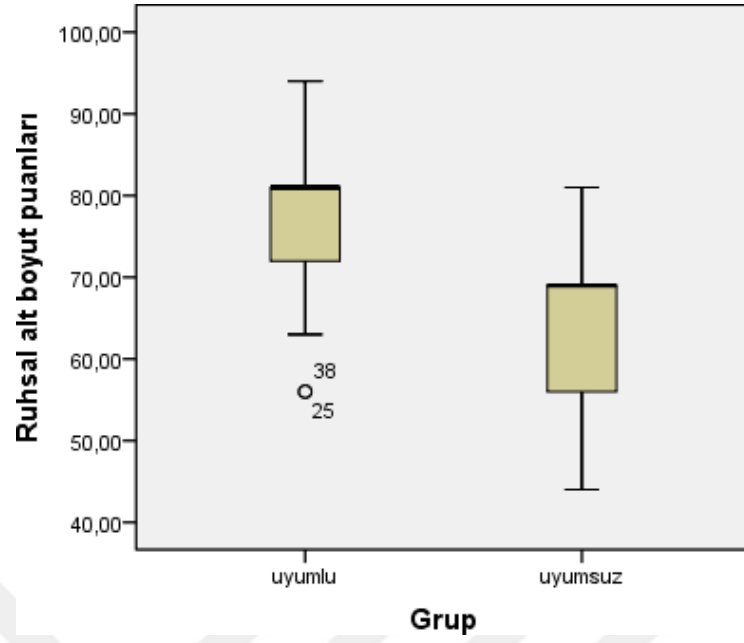
Bireylerin BDA puanları, uyumlu ve uyumsuz gruplar arasında anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0.001$). Uyumsuz grupta yer alan bireylerin BDA değerlerinin uyumlu gruptan yüksek olduğu saptandı (Tablo 4.5).

Uyumlu ve uyumsuz olarak gruplar arasında MDF puanları açısından anlamlı farklılık saptanmadı ($p=0.822$).

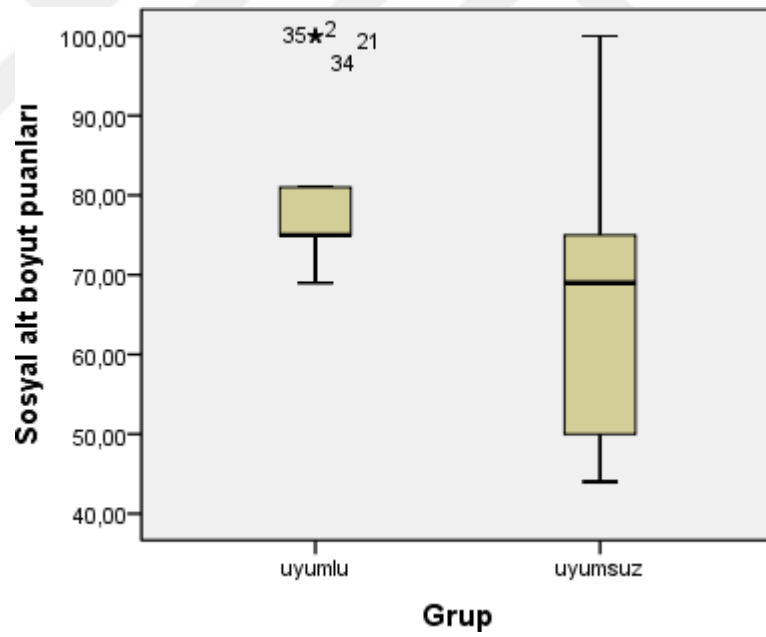
Uyumlu ve uyumsuz olarak gruplar arasında BDAÖ puanları anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0.001$). Uyumsuz grupta yer alan bireylerin BDAÖ değerleri uyumlu gruba göre yüksek saptanmıştır (Tablo 4.5).



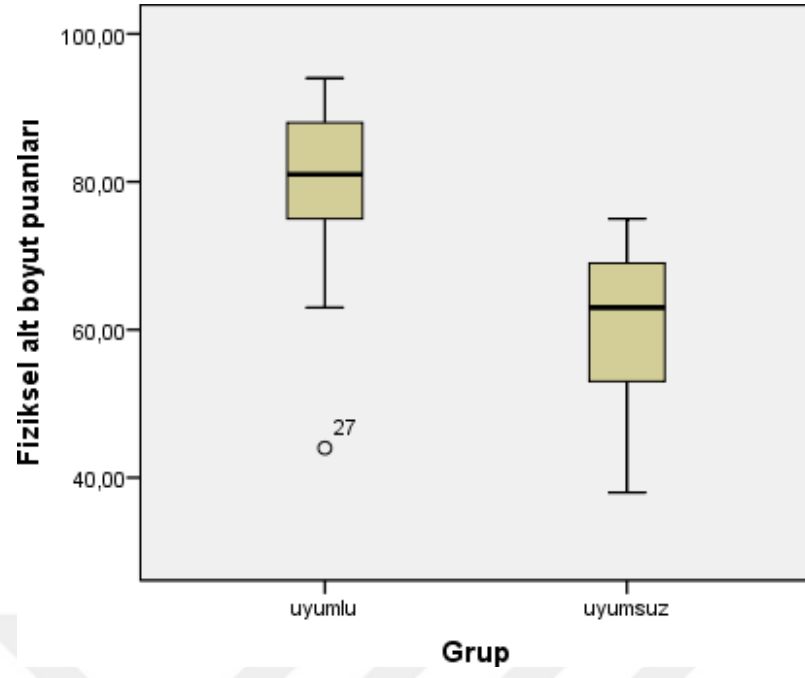
Şekil 4.4. Gruplar arasında WHOQOL-BREF'in çevre alt boyut puanlarının karşılaştırılması.



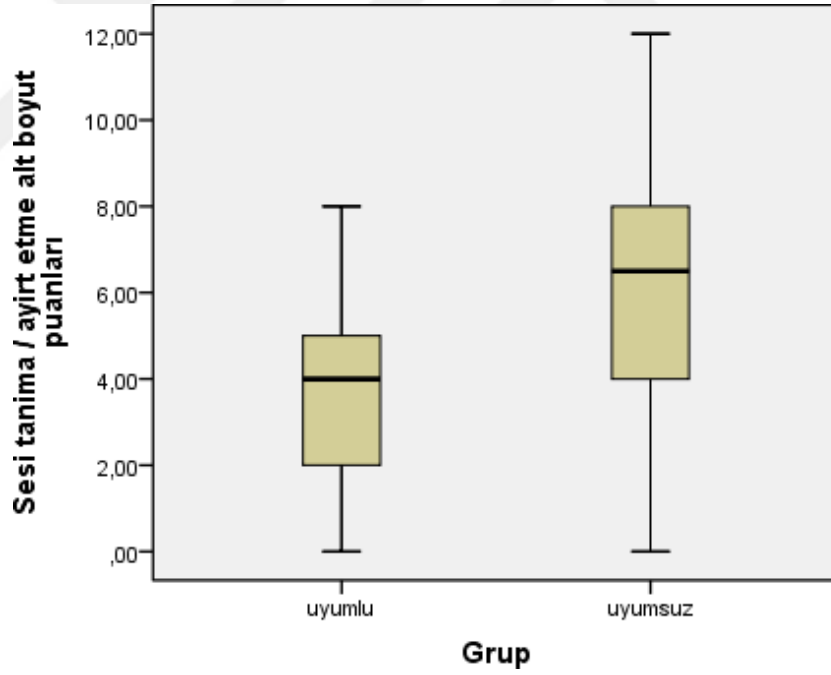
Şekil 4.5. Gruplar arasında WHOQOL-BREF'in ruhsal alt boyut puanlarının karşılaştırılması.



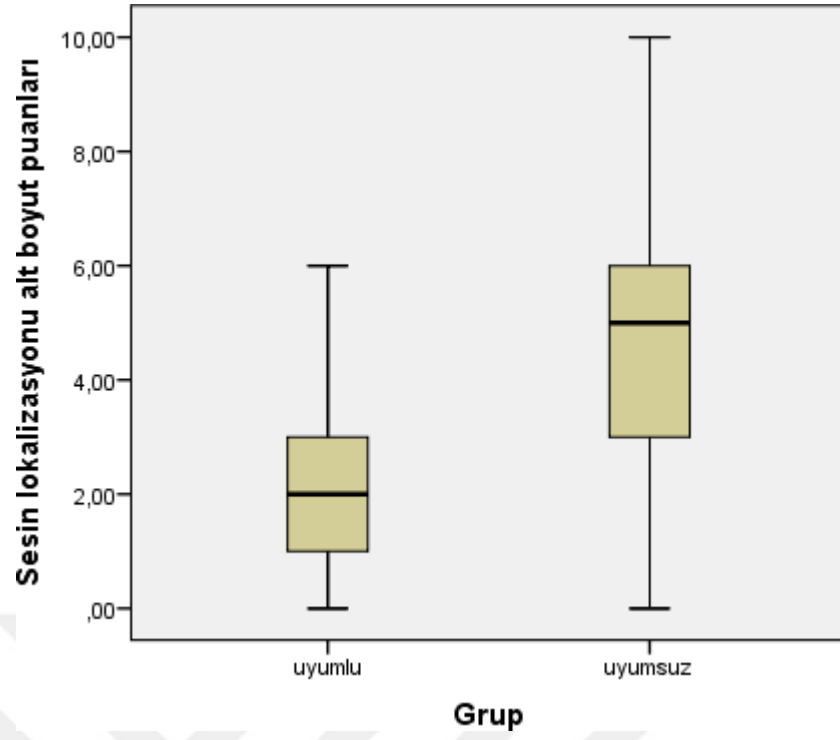
Şekil 4.6. Gruplar arasında WHOQOL-BREF'in sosyal alt boyut puanlarının karşılaştırılması.



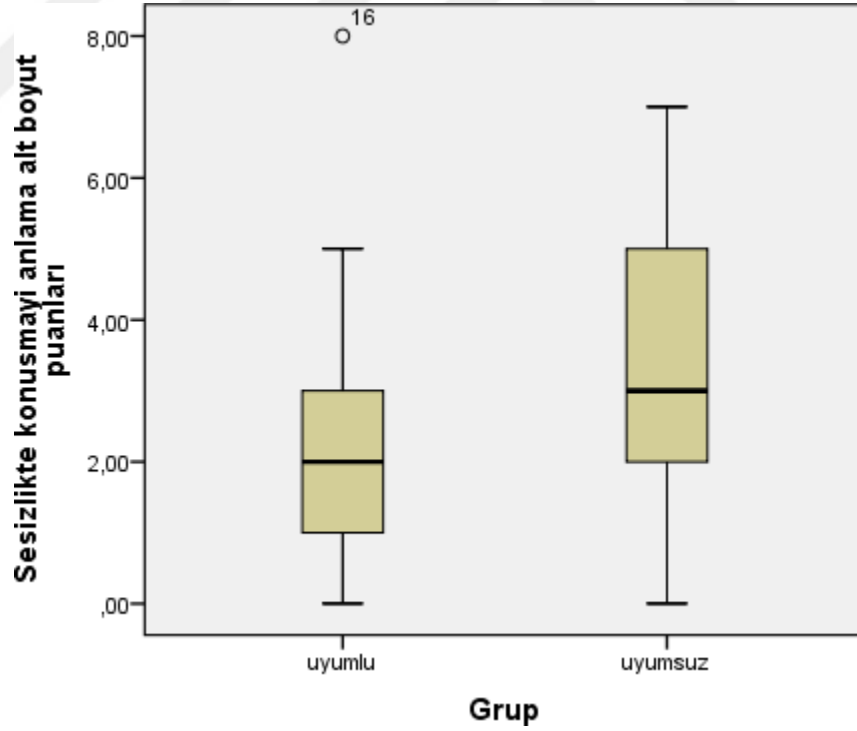
Şekil 4.7. Gruplar arasında WHOQOL-BREF'in fiziksel alt boyut puanlarının karşılaştırılması.



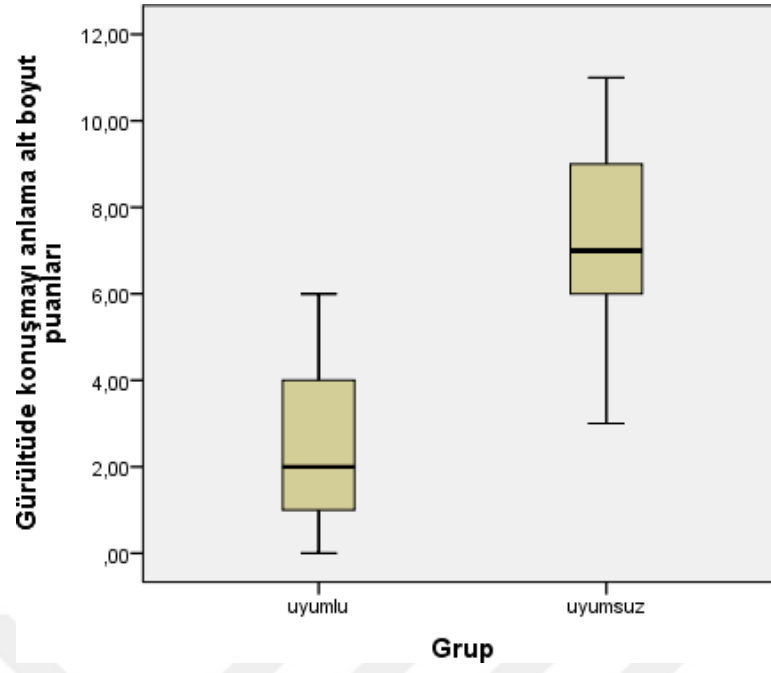
Şekil 4.8. Gruplar arasında AİYE'ın sesi tanıma / ayırt etme alt boyut puanlarının karşılaştırılması.



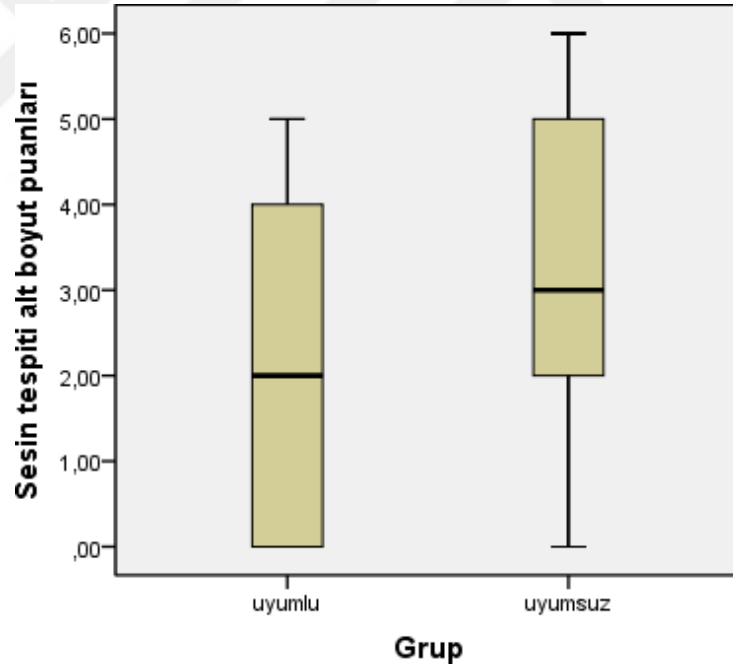
Şekil 4.9. Gruplar arasında AİYEA sesin lokalizasyonu alt boyut puanlarının karşılaştırılması.



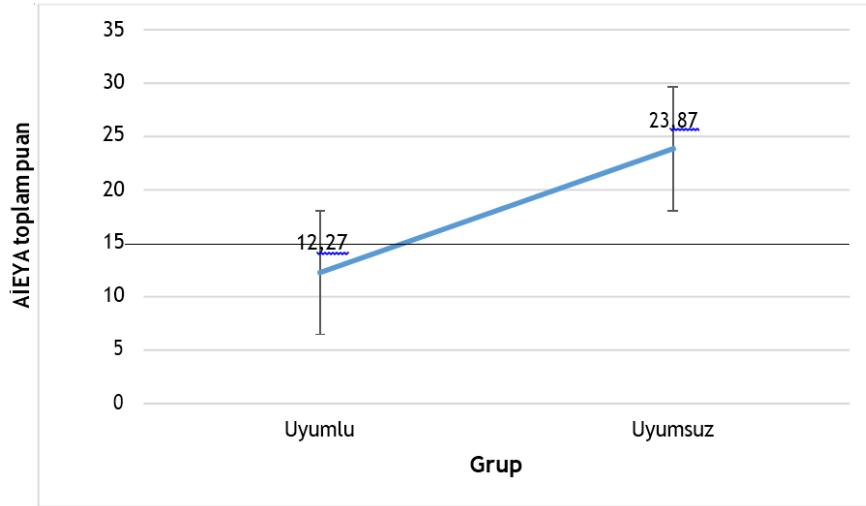
Şekil 4.10. Gruplar arasında AİYEA sessiz ortamda konuşma anlaşılabilirliği alt boyut puanlarının karşılaştırılması.



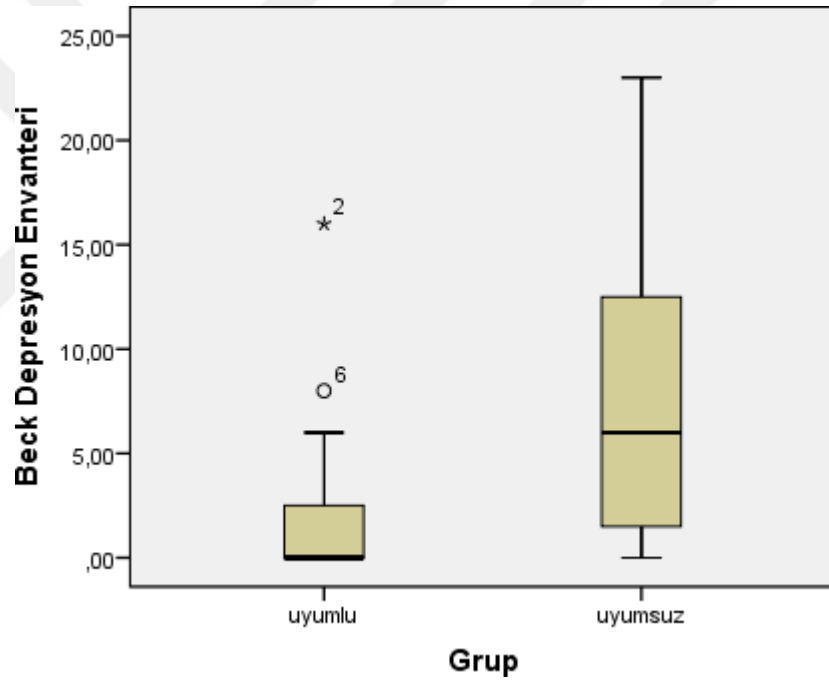
Şekil 4.11. Gruplar arasında AİYEA gürültülü ortamda konuşma anlaşılabilirliği alt boyut puanlarının karşılaştırılması.



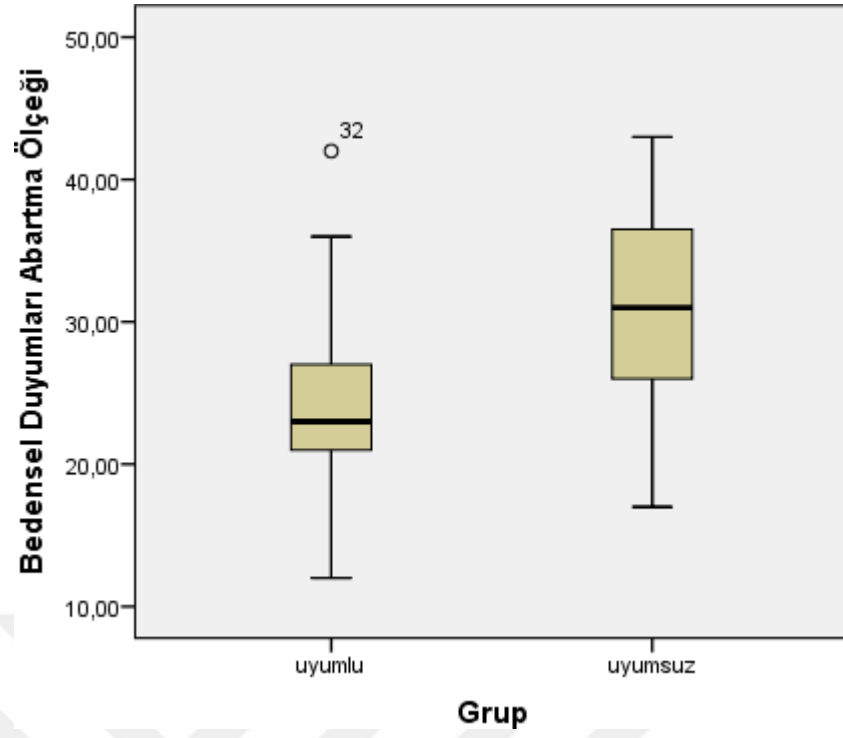
Şekil 4.12. Gruplar arasında AİYEA sesi farketme alt boyut puanlarının karşılaştırılması.



Şekil 4.13. Gruplar arasında AİEYA toplam puanlarının karşılaştırılması.



Şekil 4.14. Gruplar arasında BDA puanlarının karşılaştırılması.



Şekil 4.15. Gruplar arasında BDAÖ puanlarının karşılaştırması.

5. TARTIŞMA

Odyometrik eşiklerin her zaman bireylerin tariflediği işitme durumunu yansıtmadığı bilinmektedir (178,179,180). Semptomlarını destekleyen açık bir tıbbi bulgu bulunmadığında hastalar odyolog veya doktor tarafından önemsenmediği hissine kapılabilmektedir (185).

Normal odyograma sahip olup işitme güçlüğü bildiren bireyler, subklinik tıbbi durumlardan, yaşam tarzından ve hatta çevresel maruz kalmalardan kaynaklanan iletişim güçlüklerine duyarlı olabilmektedir. Sigara içme alışkanlıkları ve kardiyovasküler hastalık riskinin işitme kaybına neden olduğu bildirilmiştir (186,187,188). Kimyasal maruziyetler, özellikle solventler ve ağır metaller de işitme kaybı için risk faktörleridir (189). Baş / beyin hasarları (190) bireyin gürültüde duyma becerisini, kişilik özellikleri ise (Örneğin nevrozizm) kişinin işitme algısını etkileyebilmektedir (121). Bilişin de (Örneğin işlem hızı ve çalışma belleği kapasitesi) bireyin algılama yeteneklerini etkilediği gösterilmiştir (191,192). Dolayısıyla, işitme güçlüğü, odyolojinin alanına giren ve dışındaki çeşitli değişkenlerle ilgilidir. Bu yüzden çalışmamıza, ototoksite öyküsü olmayan, nörolojik ve psikolojik bozukluk hikayesi olmayan bireyler dahil edildi.

Çınlamanın gerçek sesleri maskeleyesi nedeniyle Tinnituslu bireyler konuşmayı ayırt etmede güçlük yaşayabilmektedir. Ayrıca, normal bir odyograma sahip olan tinnituslu hastalar bile bazen gizli işitme bozukluğuna sahip olabilmektedir (193,194). Bu yüzden çalışmamıza tinnitusu olan bireyleri dahil edilmedi.

Timpanik membran (TM) perforasyonları; orta kulak efüzyonu ve inflamatuvar durumlarla ilişkili diğer çeşitli lezyonları içermekte ve TM anormalliklerinin çoğu, orta kulakta ses iletimini bozabilmektedir. Bu tip inflamatuvar reaksiyonlar, orta kulak enfeksiyonu, otalji ve fasiyal sinir felci gibi diğer yakınmalara neden olabilmektedir. Bu komplikasyonların, hava yolu işitme eşiklerinin artmasının yanı sıra işitme bozukluğunun doğru algılanmasında bozulmaya sebep olması (195) nedeniyle çalışmamıza otojik muaynesi normal olan ve Tip A timpanograma sahip, orta kulak patolojisi, otolojik hastalık ve cerrahi öyküsü olmayan bireyler dahil edildi.

Son zamanlarda, işitme kaybını daha erken saptamak için bazı yöntemler önerilmektedir. İşitme kaybının erken teşhisi için önerilen yöntemlerden biri, 8 000 Hz'den (10000, 12000, 14000, 16000, 18000 ve 20000 Hz) daha yüksek frekanslarda işitme eşiklerini değerlendiren genişletilmiş yüksek frekans odyometridir (196,197). Yüksek frekans odyometrik eşik belirleme çalışmaları klinik açıdan önem taşımaktadır. Çünkü iç kulağı etkileyen bir hastalığın ilk göstergesi yüksek frekans işitme eşiklerindeki düşüştür (198). Bu test, konvansiyonel odyometri normal sınırlar içinde olsa da, hastanın işitme hassasiyetinde azalma konusundaki şikayetlerini ölçmeye, desteklemeye ve belgelemeye yardımcı olacağı (199) için çalışmamızda yüksek frekans odyometri kullanıldı.

Konuşma algısı, bireyin hayatı boyunca yaşadığı deneyimleri ve işitsel uyarana verdiği önemi içermektedir. Bu süreçte yer alan işlevler sadece periferik ve merkezi işitme sistemine bağlı değildir. Santral İşitsel işleme, işitsel ayırt etmenin yanı sıra, sesin lokalizasyonu ve laterizasyonunu, tanımayı, zamansal yönlerini, dikotik dinlemeyi ve bozulmuş akustik sinyalleri içermektedir. İşitsel ayırt etme, akustik uyarının beyine getirilen bilginin doğruluğunu gerektiren çok hızlı sekanslarda algılamasını, sonuçta arka plan gürültüsü ve rekabete dayalı konuşmanın varlığı gibi, özellikle istenmeyen durumlarda konuşmanın çözülmesini ve anlaşılmasını sağlamaktadır (200,84). İşitsel işlem değerlendirmesinin bir parçası olan davranış testleri arasında MDF testi özellikle binaural etkileşimi araştırmaya yöneliktir (39). Bu nedenle çalışmamızda binaural etkileşimi değerlendirmek için MDF kullanıldı.

Klinisyenler, odyometrik eşikler normal sınırlarda olsa bile, İG bildiren hastalarla karşılaşabilmektedir. Odyometrik işitme kaybına dair bir kanıt bulunmadığında, yaşanan işitme güçlüklerinde, olası biyomedikal ve psikososyal etiyolojilerin düşünülmesine neden olmaktadır (185). Bireyler tarafından tanımlanan İG'nün odyoloji kapsamındaki ve/veya dışındaki değişkenlerle ilişkili olması mümkündür (185). Bu nedenle çalışmamızda İG tanımlayan bireylerde, İG'nün psikojenik etkenlerini araştırmak için bireylere; BDA, BDAÖ, WHOQORL kısa formunu uyguladık. Bireylerin günlük yaşam aktivitelerinde dinleme performanslarını araştırmak için ise bireylerin kendi bildirimlerini kullanan bir anket olan AİYE (155) kullanıldı.

Daha önceki bazı çalışmalar (201,202), bireylerin yalnızca % 43-71'inin, kendi bildirdiği işitme durumu ile odyometrik saf ses işitsel ölçüm sonuçları arasında uyum olduğunu göstermiştir. Bireylerin kendi bildirdiği işitme güçlüklerinin de altında yatan faktörlerin belirlenmesi, bu işitme güçlüklerinin önlenmesine yönelik potansiyel fırsatları ortaya çıkarabilir. Normal odyometrik eşiklerin varlığında işitme güçlüğü; merkezi işitsel işlem bozuklukları (203), santral presbiyazis (204), belirsiz işitsel işlev bozukluğu (205), *King-Kopetzky* sendromu (206), normal işitmeyle işitme engeli (207), idiyopatik ayrımci fonksiyon bozukluğu (208), gizli işitme kaybı (209,210) ve işitsel nöropati (211) ile ilişkilendirilmiştir. İşitsel zamansal işleme bozukluk (208) ve sinir senkronizasyonunu etkileyen yaşa bağlı faktörleri değerlendirmede (212,213,214) sorgulanmıştır. Bu profile başvuran bireylerin, Kulak Burun Boğaz ve Odyoloji Kliniği'ne başvuran hastaların % 10'unu oluşturduğu tahmin edilmekle birlikte gerçek prevalans bilinmemektedir (208,215). Yapılan tahminler kullanılan odyometrik kriterlere, işitme güçlüğü tanımlarına ve incelenen yaş gruplarına bağlı olarak değişebilmektedir (205). Garstecki (216), Saf ses işitme taramasından geçen yaşlı yetişkinlerin %29'unda kendi bildirdiği işitme engeli olduğu belirtilmiştir. Gates ve ark. (217) epidemiyolojik çalışmasının bir parçası olarak kendi bildirdiği işitme kaybı olan 683 kişinin % 20,2'sinde daha iyi kulaktaki saf ses ortalaması <26 dB HL ve sözcük tanıma skorları >%90 bulunmuştur. Chia ve ark. (20), 49 yaşın üzerindeki olgularda bildirilen İG prevalansının % 51 olduğunu, işitme kaybının bunların sadece yarısında saptandığını belirtmiştir. Yapılan bir çalışmada (218), 54-66 yaş arasındaki yetişkinlerin % 60.3'ünün, normal işitme düzeyine sahip olmalarına rağmen arka plan gürültüsü varlığında, konuşmayı takip etmekte çok zorlandıklarını ifade ettikleri, İG'nün daha iyi kulakta 500-4000 Hz frekans aralığında 20 dB den daha iyi bir ortalama olduğunda tanımlandığı saptanmıştır.

Bireylerin kendi bildirdiği işitme durumu ile odyometrik bulgular arasındaki tutarsızlıkla ilişkili faktörleri inceleyen çalışmalar mevcuttur, ancak bu çalışmaların çoğu 50 yaş ve üzerindeki yaşlı nüfus ile sınırlıdır (219,220,221). Çok geniş bir yelpazede yaş gruplarıyla yapılan, işitme bozukluğunun algılanmasını etkileyecek otolojik ve psikososyal faktörlere yönelik çok az çalışma yapılmıştır (201,219). Literatürde mevcut olan çalışmaların retrospektif olarak yapılmış olması ve immitansmetrik değerlendirme, yüksek frekans işitme, MDF, işitme ve psikojenik

faktörlerin birarada incelenmemiş olması nedeniyle bu çalışma planlandı.

Çalışmamızda uyumlu ve uyumsuz gruplar arasında yüksek frekans işitme eşiklerinin hiçbirinde anlamlı farklılık bulunmadı. Bu sonuç “Kendi bildirdiği işitme durumu ile odyometrik bulgular arasında uyumsuzluk olan ve olmayan bireyler arasında işitsel yetersizlik ve engellilik, yüksek frekans işitme, MDF, yaşam kalitesi, bedensel durumları abartma ve depresyon skorlarından en az birinde fark yoktur.” hipotezimizin yüksek frekans ile ilgili kısmını desteklemektedir.

Yüksek frekans odyometri ile yüksek frekans işitme ölçümlerin klinik yararı belirginleşmektedir. Jacobsen ve ark. (222), kanamycin kaynaklı ototoksitenin, standart odyometrik takip yerine yüksek frekans eşik takibiyle iki ay öncesinden belirlenebileceğini bildirmiştir. Corliss ve ark. (223), bazı durumlarda gürültüye bağlı işitme kaybının, yüksek frekanslarda standart test frekanslarından daha erken ortaya çıktığını öne sürmüştür. Fletcher ve ark. (224), menenjitli hastalarda yüksek frekans işitmenin önemini bildirmiştir.

Porto ve ark. (225), Gürültü maruziyeti olan işçilerde işitme kaybı sıklığının 6000 -14000Hz'de daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Somma ve ark. (226), yüksek frekans odyometride daha erken değişim (10 000-16 000 Hz) bulmuştur. Mehrparvar ve ark. (33) yüksek frekans odyometri test frekanslarının, konvansiyonel frekanslardan daha fazla gürültüden etkilendiğini saptamıştır. Diğer bazı çalışmalarda (227,228,229,230), yüksek frekans odyometrinin, gürültüye bağlı işitme kaybının erken saptanmasında faydalı bir yol olduğunu belirtmiştir.

Sisplatin kullanan bireylerde, ototoksiste izlendiğinde ve/veya erken tespit edildiğinde, korti organının dejenerasyonu önlenabilir (231). Bazı araştırmacılar (232), yüksek frekans saf ses odyometrisinin, sisplatin nedeniyle oluşan ototoksiteyi tespit etmesine yardımcı olduğunu ve 12 000 Hz frekanslarının ve 14 000 Hz'in özellikle önemli olduğunu belirtmiştir. İşitme verileri, ilaçların dozajındaki değişiklikler veya tedavi yöntemleriyle değişebilmektedir.

Yüksek frekanslar ayrıca sekretuar otitis media (233) ve tinnitus'dan şikayetçi olan hastalarda da çalışılmıştır (234). Her iki grupta da, yüksek frekans eşiklerinin, işitme kaybının erken tespitinde bir tanı alternatifi olabileceği belirtilmiştir.

Histolojik alışmalar, sistematik hasarın esas olarak kokleanın bazal ucunda başladığını ve apikal uca doğru ilerlediğini göstermiştir (235,236). Bu nedenle, semptomatik işitme kaybı, başlangıçta yüksek frekanslarda işitme kaybı olarak görülmekte ve bunu alçak frekanslı işitme bozukluğu izlemektedir. Ayrıca hasarın ilerlemesibaziller membranının dış tüy hücrelerinden i tüy hücrelerine doğrumeydana gelmektedir (236,237).

Hayvan çalışmalarına dayanarak, Kujawa ve Liberman (238), gürültünün neden olduğu koklear sinaptopatinin, gürültüde konuşmanın anlaşılması güçlüklerine yol açan sesin kodlanmasındaki bozukluktan kaynaklandığını ne sürmüşlerdir. Bununla birlikte, klinik olarak normal odyogramları olan bireylerde gürültü maruziyeti, sinaptik kayıp ve ses işlemlerede eşik üstü bozukluklar arasındaki bağlantının kesin kanıtı henüz bulunamamıştır.

Özellikle, artmış YF eşik seviyelerinin (8 kHz üstünde) yüksek gürültüye maruz kalma (239,240) veya gürültüde daha zayıf konuşma algısı (241,242) ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bu sonuçlar, yüksek frekanslı sese duyarlı olan insan kokleasının bazal alanının, gürültüye bağlı hasara veya ototoksisite ve yaşlanma gibi diğer nedenlerden kaynaklanan hasarlara karşı daha duyarlı olabileceğini düşündürmektedir. Bu durumda, Yüksek frekans odyometri, gürültülü ortamda konuşmayı anlama problemleri bildiren vakalarda koklear hasarın erken tespitini sağlayabilir (33,34). Çalışmamızda literatürden (225.227,232) farklı olarak uyumlu ve uyumsuz gruplar arasında yüksek frekans işitme eşikleri açısından fark saptanmaması, çalışmamıza gürültü ve ototoksisite maruziyeti olan bireyleri dahil etmememiz ile açıklanabilir.

Konuşma geniş bir frekans aralığına sahip olsa da (243), Ardoint ve Lorenzi'e göre (244), konuşma algısı açısından en önemli frekans aralığı 1-2 kHz'dir. Genellikle, sensörinöral işitme kaybı (SNİK), yüksek frekanslarda başlamakta ve yavaşça daha alçak frekanslara yayılmaktadır. Sensörinöral işitme kaybı alçak frekans bölgesine (1-2kHz) ilerlediğinde, SNİK'li bireylerin konuşma tanıma yeteneği daha da kötüleşmektedir. Sensörinöral işitme kaybı olan bütün bireyler, sadece Yüksek frekans SNİK'li olan bireyler de dahil olmak üzere, özellikle gürültülü ortamlarda, hızlı konuşmanın anlaşılrlığı hakkında şikayette bulunmaktadır. Normal alçak frekans işitmesi ve Yüksek frekans SNİK olan hastaların konuşma tanıma skorlarının,

konuşma uyarıları alçak frekanslarla sınırlı olsa bile, normal işiten bireylerden daha kötü olduğu bulunmuştur (245,246).

Yüksek frekans SNİK'in derecesi konuşmayı tanıma becerisini etkilemektedir. Moore (247), yaklaşık 45dB'ye varan koklear işitme kaybı olan bireylerde, algı değişikliğinin, konuşma algısı problemlerine en önemli katkıyı oluşturduğunu bulmuştur.

Fullgrabe ve ark. (248), yaşlı ve genç bireylerde odyometrik duyarlılık normal sınırdaysa, yaşlı bireylerin konuşma algısında gençlere oranla düşüşler bulmuştur.

Andrade ve ark. (249), konuşmayı tanıma eşiklerinin, flat olmayan odyogramı olan bireylerde SNİK'in derecesi ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca, kendi bildirdikleri işitme bozukluğu skorları, saf ses işitme eşikleri ile ilişkili bulunmuştur (250,251,252). Dobie (253), SSO (0,5, 1, 2 ve 3kHz'de) ile 1001 hastanın kendi bildirdikleri işitme engellilik skorları arasındaki ilişkiyi araştırmış ve kendi bildirdikleri skorlar ile saf ses ortalaması 25 dB HL'in altında olan hastalar arasında korelasyon olmadığını saptamışlardır. Bununla birlikte, SSO'su 25dB HL'in üzerinde olan hastaların SSO'su ile, kendi bildirdiği işitme engellilik skorları arasında doğrusal bir korelasyon saptanmıştır.

Yüksek frekans akustik bilginin, konuşmayı anlamada (254,255), ses kalitesinde (256) ve ses lokalizasyonunu belirlemede (257) normal işiten bireyler için faydalı olduğu gösterilmiştir.

2001'de Fárfan ve ark. (258), 15 ile 49 yaşları arasında, kulak şikayeti olmayan ve normal odyometrik eşik değerlerine sahip olan (<25 dB HL) 100 gönüllünün yüksek frekans eşiklerini (8 ile 18 kHz) analiz etmiş, sağ ve sol kulaklar arasında anlamlı fark saptamamıştır.

İşitme güçlüğü nedeniyle yapılan işitme değerlendirmesinde bireylerin yaklaşık % 5 ile 15'inin normal odyometrik eşik değerlerine sahip olduğu tahmin edilmektedir. [≤ 20 dB HL, 0.5 ile 4 kHz; Saunders & Haggard (205); Hind ve ark. (259); Spankovich ve arkadaşları (260)]. Bu tür hastaların genellikle işitmesinin iyi olduğu saptanmakta ve klinisyenlerin bu işlevsel dinleme güçlüklerini nedeni, tanı veya rehabilitasyon yönünden ele almaları ve öneride bulunabilmeleri zor olmaktadır (261).

Hasta klinik olarak normal bir odyogram sonucu aldığıında, bu durum onların problemini geçersiz kılmaktadır ve işten çıkarma, şaşkınlık ve artan anksiyete gibi durumlara yol açabilmektedir (185,262,263). Bu yüzden İG'ye sebep olan psikojenik faktörler araştırılmadan önce olası organik bozuklukların iyi değerlendirilmesi gerekmektedir. Çocuklarda (264) ve yetişkinlerde (265) normal işitme eşikleri, 0.25 ile 8 kHz frekansları için saptanmış fakat yüksek frekansların değerlendirilmesinde, çocuklar veya yetişkinler için normal olarak kabul edilmesi gereken değerler konusunda literatürde hâlâ bir fikir birliği sağlanmamıştır. Bu durum, çalışmamızda saptadığımız yüksek frekans işitme eşiklerinin normal sınırlarda olup olmadığını ifade etmemizi zorlaştırmaktadır. Ancak yüksek frekans işitme eşikleri için normal aralıkların belirlenmesine yönelik çalışmaların tamamlanmasından sonra bu konuda net bir bilgi verilebilir.

Çalışmamızda gruplar arasında MDF açısından fark saptanmadı. Bu sonuç hipotezimizin MDF ile ilgili kısmını da desteklememektedir.

Olsen ve Noffsinger (88), alt beyin sapında merkezi sinir sistemi bozuklukları olan hastalarla anormal derecede küçük MDF bildirmişlerdir. Benzer şekilde Lynn ve ark. (89), nörolojik bozukluğu olan bir grup dinleyicide, alt beyin sapı hasarı olanların çok küçük MDF'si olduğunu veya hiç olmadığını gözlemlemişlerdir. Jerger ve ark. (90) ve Noffsinger ve ark. (91), anormal erken ABR dalgası olan hastalarda MDF'nin azaldığını bulmuşlardır. Daha önce çeşitli işitme kaybı türleri üzerinde yapılan bir çalışmada, Olsen ve ark. (88) MDF'yi prebiakuzisi olan 20 dinleyici dahil olmak üzere çeşitli dinleyiciler grubunda değerlendirmiştir (ortalama = 66.4 yıl). Normal işiten 50 genç erişkin bir grupta ≤ 7 dB olan MDF anormal olarak tanımlanmış, presbiakuzili dinleyicilerin % 20'sinin anormal MDF'ye sahip olduğu; dinleyicilerin % 20'sinin 8 dB den daha yüksek MDF'ye sahip olduğu bulunmuştur. Olsen ve ark. (88) presbiakuzi'li dinleyicilerin %20-40'ının, normal işiten genç dinleyicilerin MDF'lerinden daha küçük MDF ($\leq 7-8$ dB) ye sahip olduğunu göstermiştir.

Jerger ve ark. (266), iletim veya sensörinöral işitme kaybı olan 651 dinleyici ile yaptığı bir çalışmada, işitme kaybının (> 20 -dB HL) oluştuğu frekansın, MDF'nin büyüklüğünü etkilediğini bildirmiştir. Maskeleme düzeyi farkı, işitme kaybı sadece 8000 Hz'de başlamışsa etkilenmezken, işitme kaybı 2000 veya 4000 Hz'de başlarsa, MDF'nin normalden yaklaşık 1 dB daha küçük olması beklenmektedir. İşitme kaybı 1000 Hz'de başladığı zaman, MDF 3 dB azalmaktadır. MDF çalışmalarının büyük çoğunluğu yetişkinlere odaklanmış olsa da, çocuklarda MDF'yi inceleyen birkaç çalışma vardır. Hall ve Grose (267), 3.9 ila 9.5 yaş arasındaki bir çocuk grubundaki MDF'nin büyüklüğünün yaşla doğrudan ilişkili olduğunu, MDF paradigmasında var olan interaural ipuçlarını seçmek ve yorumlamak için MDF'nin gençlerde merkezi sinir sisteminin yeteneğindeki azalmayı yansıtabileceğini ifade etmişlerdir. Sweetow ve Reddell (268), işitsel işlem bozukluğu olduğundan şüphelenilen çocuklarda MDF'nin büyüklüğünün azaldığını ve diğer araştırmacılar, öğrenme engelli bazı çocukların düşük MDF'lere sahip olduğunu bulmuştur (269). Bugüne kadar yapılan MDF araştırma sonuçları, efüzyonlu kronik otitis media öyküsü olan çocukların daha küçük MDF'lerle daha zayıf işitsel işlem becerilerine sahip olduklarını göstermektedir (267,270). Hall ve Grose (267) ayrıca, efüzyonlu kronik otitis mediasi olan çocuklarda daha küçük MDF'lerin işitme eşiklerinde ameliyat öncesi asimetri derecesi ile ve işitsel beyin sapının mutlak inter-dalga latanslarında ameliyat sonrası gözlenen asimetriyle anlamlı derecede ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Uluslararası bir çalışma (271) normal işiten yetişkinlerin % 95'inin 10 dB'den büyük veya ona eşit MDF değerlerine sahip olduğunu bulmuş ve bu değer test için normal bir referans olarak kullanılmasını önermiştir.

Dış kulaktan merkezi işitsel kortekse giden yol, işitsel bilginin iletilmesinden ve yorumlanmasından sorumlu çeşitli yapıları içermektedir. Beyin sapında, işitsel bilgiyi alan ilk yapı koklear nukleustur. Koklear nukleusu terk eden liflerin çoğunluğu, *Superior Olivary Komplekse* ilerler. Bu yapı, sesin konumunu ve lateralizasyonu belirlemek için kullanılan interaural zaman farklarını ve yoğunluğu tanımladığından, her iki kulaktan gelen bilginin işlenmesinden ve etkileşmesinden sorumlu olan işitsel bilginin karmaşık bir iletim istasyonu olarak tanımlanmaktadır (272). Bu özellikler, rekabetçi işitsel bilginin varlığında konuşma tanımaya yardımcı olmakta ve bu nedenle özellikle akustik olarak benzer olan konuşma seslerini ayırt etmek için dil gelişim sürecine katkıda bulunmaktadır (273). İşitsel işlem

değerlendirmesinin bir parçası olan davranım testleri arasında, MDF testi özellikle binaural etkileşimini araştırmaya yöneliktir (274).

Maskeleme düzeyi farkı testi, sesin varlığında akustik sinyallerin algılanması yoluyla binaural etkileşimin değerlendirilmesi üzerinde odaklanırken, aynı zamanda hızlı ve etkili bir şekilde lokalizasyon ve lateralizasyonu dolaylı olarak değerlendirmekte ve alt beyin sapında yer alan değişiklikleri tanımlamak için duyarlı bir test olarak önerilmektedir (43). Bu yapı, gürültülü ortamlarda ses algılamaya katkıda bulunan, rekabetçi işitsel bilginin varlığında konuşma tanınmasına yardımcı olan, her iki kulak için alınan sinyallerin zaman ve şiddetindeki farklılıkları tespit etmekten sorumludur (272,274).

Çalışmamızda MDF açısından uyumlu ve uyumsuz gruplar arasında fark saptanmamasının, çalışmaya dahil ettiğimiz bireylerin özelliklerine bağlı olabileceği kanatindeyiz. Maskeleme düzeyi farkında anormallik saptanan mevcut çalışmaların; işitme kayıplı, otitis medialı ve SİİB’u olan hastalarda MDF’de anormallik saptadığı görülmektedir (88,89,270,266,267,268,269). Literatürde, bireylerin kendi bildirdiği işitme durumu ile odyometrik test bulguları uyumsuz olan yetişkinlerde MDF arasında ki ilişkiyi araştıran çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak, fonolojik bozukluğu olan ve olmayan çocuklarda fonolojik bozukluğu ve ses lokalizasyonundaki değişimleri karşılaştıran bir çalışma (275) vardır. Ses lokalizasyonu aktivitesindeki düşük performans, anormal dil özellikli olan çocuklarda tespit edilmiştir (275). İşitsel yolun bütünlüğünün konuşma tanıma için gerekli olduğu gerçeğini ele alarak (276) MDF, özellikle alt beyin sapı hastalığında retrokoklear patolojiyi saptamak için, beyin sapı seviyesinde binaural etkileşim hakkında değerli bilgiler sağlamaktadır (277). Bizim çalışmamızda MDF’de anormallik saptamamış olmamız ile, kendi bildirdiği işitme durumu ile odyometrik eşikleri arasında uyumsuzluk saptanan bireylerde İİB olmadığına söylenmesi mümkün değildir. Maskeleme düzeyi farkı, Sİİ’nin sadece sınırlı bir bölümünü değerlendirmektedir. Normal odyograma sahip olan bireylerin tanımladığı İG’lerinin sebeplerinin araştırılmasında, Sİİ’yi bütünüyle değerlendiren çalışmalara ihtiyaç olduğu kanaatindeyiz. Bu nedenle Sİİ’yi daha kapsamlı testlerle inceleyen çalışmaların, bu vakaları anlamak ve yeni rehabilitasyon önerilerinin geliştirilmesinde kritik öneme sahip olacağı düşünülmektedir.

Çalışmamızda gruplar arasında AİYE ile işitsel yetersizlik ve engellilik açısından fark saptanmıştır. Bu sonuç hipotezimizin AİYE ile ilgili kısmını desteklemektedir.

Van Toor ve ark. (278), kontrol grubundaki bireylerle karşılaştırıldığında, omurga zedelenmesi olan hastalarda, sesi farketmenin dışındaki işitme zorluklarını incelemek için AİYE'yi işitsel işleme testleriyle birlikte kullanmışlardır. Omurga zedelenmesi olan bireyler, kontrol grubundaki bireylere göre gürültü ve gürültü faktörlerine karşı hoşgörüsüzlükte anlamlı derecede kötü puanlar elde etmiştir. Ayrıca, rahatsız edici ses yüksekliği seviyesinin davranışsal ölçümü ile AİYE'nin gürültüye karşı hoşgörüsüzlük faktörü arasındaki anlamlı korelasyonlar; ve bazı davranışsal işitsel işleme test sonuçları ile AİYE'nin gürültüde anlaşılabilirlik skoru arasında ilişki bulunmuştur.

Amsterdam işitsel yetersizlik ve engellilik timpanoplasti sonrası odyometrik ve psikometrik ölçümler arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için bir araç olarak da kullanılmıştır. Korsten-Meijer ve ark. (279), ameliyat edilen kulakta ortalama odyometrik iyileşme ile AİYE skorlarındaki düzelme arasında anlamlı ilişki saptamışlardır. Ayrıca yazarlar timpanoplasti sonrası hafif işitme kaybı varlığında bile, normal işiten bireylere göre timpanoplasti almış hastalarda AİYE skorlarının oldukça düşük olduğunu bulmuştur. Bu nedenle, AİYE'nin başka bir kullanımı cerrahi tedaviden sonra yararın araştırılması olabilir. AİYE'nin müdahalenin faydalarını araştırmak için kullanılabileceğini göz önünde bulundurarak, bunun faydalı olabileceği başka bir hasta popülasyonu, özellikle implant kullanan bireylerdir. Şu anda koklear implant teknolojisi, kullanıcıların gürültü ve müzik takdirinde konuşmayı ayırt etme gibi çeşitli işitme etkinliklerinde daha iyi performans göstermelerini sağlamaktadır.

Fuente ve ark. (280), endüstriyel solvent maruziyeti olan bireylerde işitme eşikleri ve merkezi işleme testi performansı (*Random Gap Detection*) ile AİYE skorları arasında anlamlı korelasyon bulmuşlar. Çözücüye maruz kalan kişiler, günlük yaşam aktivitelerinde maruz kalmayanlara göre daha zayıf işitme performansı bildirdilerdir. Amsterdam İşitsel Yetersizlik ve Engellilik Anketi, WHO (157) tarafından kategorize edilen dört duyma fonksiyonu ile ilişkili spesifik maddelere göre analiz edildiğinde, çözücüye maruz kalan kişiler, ses ayırt etme hariç olmak üzere, tüm

işitme işlevleri için maruz kalmayan deneklere göre daha zayıf dinleme performansı bildirmişlerdir.

Bazı çalışmalarda işitme cihazı kullanımından sonra işitme kaybının hem emosyonell hem de sosyal sonuçlarındaki azalmalar *Hearing Handicap Inventory for Elderly* (HHIE) kullanılarak ölçülmüştür (281,282). Özellikle meta analizlerinde Chisolm ve ark. (283), işitme cihazlarının işitme kaybının psikolojik, sosyal ve duygusal etkilerini azaltarak yetişkinlerin HHIE skorlarını iyileştirdiğini göstermiştir.

Kendi bildirdiği işitme skorlarıyla, ölçülen işitme kaybı arasında güçlü bir ilişki olduğu inancının aksini gösteren kanıtlar da vardır. Sessiz bir ortamda konuşmayı duyma zorluğu olduğunu kendi bildiren bireylerde, odyometrik değerlendirmenin işitme kaybını göstermediğini saptayan çalışmalarda mevcuttur (284). Yanıtlar bireysel farklılıklardan da etkilenebilir, çünkü bir çalışma bireylerin kendi bildirdiği işitme kaybının ölçülen işitme kaybından ziyade kişiliğe daha fazla bağlı olduğunu göstermiştir (285).

Odyometrik analizleri yürütmede yer alan maliyetler ve lojistik, birçok epidemiyolojik araştırma için engel teşkil ettiğinden, bunun yerine genellikle bireyin kendini bildirdiği işitme durumu kullanılmaktadır (286,287).

İşitme güçlüğü bildiren bireyleri tanımlamak için, bireyin kendi bildirimi ile ilgili, güçlü ve zayıf yanlar kabul edilmektedir (287,288,289). Bununla birlikte, hastaların belirtilerini ve öykülerini klinisyenlere tarif etmeleri kendi bildirmiyile yapılır.

İşitme kaybı olanlarda (290,291) ve normal işiten ancak bir dereceye kadar işitsel işlev bozukluğu olan kişilerde, bozulmuş ses algılama kabiliyetinin ötesinde şikayetler bulunmaktadır (292,293). Ayrıca, aynı odyograma sahip insanların günlük hayatta işitme sorunlarıyla baş etmeleri oldukça farklı olabilir (294). Normal odyograma rağmen işitme güçlüğü tarifleyen bireyler için saf ses odyometrisi dışındaki klinik araçlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yüzden çalışmamıza bireylerin günlük hayatta yaşadıkları işitme güçlüklerini tespit etmek için AİYEA'yı kullandık.

Amsterdam işitsel yetersizlik ve engellilik anketi, işitme engelliliğinin seviyesini belirlerken, odyologlar tarafından araştırılması gereken mekânsal işitme

durumları; sessiz ve gürültülü ortamda konuşmayı ayırt etmedir. Ayrıca, normal işitme eşiklerine sahip bireylerin, işitsel işlem bozukluğu bazı işitsel nöropati vakalarında yaşayanlar gibi bazı işitme güçlükleriyle karşılaşabileceği de unutulmamalıdır. Amsterdam işitsel yetersizlik ve engellilik anketi, daha önce periferik işitmesi normal olan ancak merkezi işitme bozukluğu belirtileri olan hastalarda kullanılmıştır (278). Literatürde daha önce, kendi bildirdiği işitme durumu ile odyometrik test bulguları arasında uyumsuzluk olan bireyleri AİYEA kullanarak değerlendiren bir araştırma bulunmamaktadır. Araştırmamızda, uyumsuz grupta bulunan bireyler periferik olarak normal işitmeye sahip olmasına rağmen işitme gücü bildirmektedirler. Her hangi bir işitme gücü olduğunda bireylerin günlük yaşamına etkilerini araştırmak ve bu duruma sebep olabilecek organik sebepleri belirleyebilmek için uygun testlerin seçilmesi önem taşımaktadır. Uyumsuz grubumuz da bireyler, sesleri ayırt etme, seslerin lokalizasyonu, sessiz ortamda konuşma anlaşılabilirliği, gürültülü ortamda konuşma anlaşılabilirliği ve sesleri fark etme koşullarında işitme fonksiyonları açısından daha zayıf dinleme performansı bildirdi. Bu dinleme performansındaki farklılıkları değerlendirmek için Sİİ'yi bütünüyle değerlendirmek gerekmektedir. Normal odyograma sahip olmalarına rağmen işitme gücü bildiren bireylerin dinleme performansını etkileyebilecek temel sorunları inceleyen araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Çalışmamızda gruplar arasında depresyon skorları açısından fark saptandı. Uyumsuz grupta depresyon skorları uyumlu gruptan daha yüksek bulundu. Bu sonuç hipotezimizin depresyon ile ilgili kısmını desteklemektedir.

Lee ve ark. (295) ve Tambs (19), tarafından yapılan kesitsel çalışmalar, nüfus tabanlı bir örnekleme kendi bildirdiği işitme durumu ve objektif ölçüm sonuçlarını (saf ses ortalaması) karşılaştırmıştır. Tambs (19) bireyin kendi bildirdiği işitme durumunun, daha iyi bir tahmin gücü olduğunu, Lee ve ark. (295) ise objektif ölçümün daha belirleyici olduğunu bulmuşlardır.

İşitme engelli bireylerde depresyon insidansının daha yüksek olduğu veya depresyonun işitme kaybının şiddeti ile ilişkili olabileceğine dair kanıtlar bulunan araştırmalar mevcuttur; Dye ve Peak (296), Knutson ve Lansing (297), Mulrow ve ark. (168), Carabellese ve ark. (298).

Mulrow ve ark. (168), işitme cihazı alan 194 yaşlı işitme engelli hastanın % 24'ünde depresyon kanıtı bulmuşlardır.

Dye ve Peak (296), 58 erkek üzerinde yaptıkları çalışmada daha şiddetli işitme kaybının (35 dB HL'den büyük) daha düşük kayıplara göre (35 dB HL veya daha az) depresyon ve paranoya ile daha fazla ilişkili olduğunu bulmuştur. Mulrow ve ark. (168), işitme cihazı kullanan 194 yaşlı işitme engelli hastanın % 24'ünde depresyon olduğunu saptamıştır.

Mirzaie Asl (2000) tarafından yapılan bir çalışmada, işitme kaybı olan ve normal işitmeye sahip bireylerin psikolojik durumları karşılaştırılmış, katılımcılar depresyon, sosyal ve fiziksel sorunlar açısından incelenmiştir. Sonuçlar, işitme kaybı olanların ve normal işitmeye sahip bireylerin psikolojik koşulları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir. Ayrıca sonuçlar, sosyal ilişki sorunları ve fiziksel bozukluklar açısından gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymuştur (299).

Thomas ve Herbst (300) tarafından yapılan çalışmada, 205 işitme kaybı olan bireyde, genel nüfusun %5'i ile karşılaştırıldığında, anksiyete ve depresyon ölçümlerine dayanarak psikiyatrik bozukluk taranmış, ciddi işitme kaybının psikiyatrik sorunlara önemli bir katkıda bulunabileceği görülmüştür. Araştırmacılar, ciddi bir işitme kaybının, fiziksel engelliliği ciddi şekilde kısıtlayan bir psikiyatrik problem oluşturduğuna karar vermiştir. Psikiyatrik rahatsızlık ile işitme kaybının süresi arasında ilişki saptanmamıştır.

Benzer şekilde, McKenna ve ark (301), bir nörootoloji kliniğine başvuran işitme kaybı olan kişilerin %27'sinin, önemli psikolojik rahatsızlıklardan muzdarip olduğunu belirtmişlerdir. İşitsel bozukluklarla ilgili sonuçlar; bireysel problemler (konuşmanın gecikmesi, izolasyon, karamsarlık, öfke), okul problemleri (okulda derslerle başa çıkamayan aşırı hareketsizlik ve yetersizlik), psikolojik sorunlar (depresyon, anksiyete, halüsilasyon) ve sosyal problemler (antisosyal ve anti-sosyal reaksiyonlar, intikam) şeklinde kendini göstermektedir (302). İşitme kaybından muzdarip olan insanlar, psikolojik bozukluklara daha yatkındır, çünkü başkalarıyla iletişim kuramadıkları için kendilerini yetersizlik hissedebilmektedir (303). McKenna (301), işitme kaybının ve emosyonel bozukluğun birlikteliği konusunda

çelişkili kanıtlar olduğunu bildirmiştir.Çoklu semptomların varlığı, örneğin kulak çınlaması ile birlikte işitme kaybı, bir kişinin önemli psikolojik strese maruz kalma olasılığını arttırmaktadır.

McKenna (301), işitme bozukluğunun psikolojik etkilerini tartışırken, işitme kaybının olumsuz emosyonel sonuçlarının ilk raporlarının, çoğu zaman nevrotik veya paranoyak olarak tanımlanan sağır olan kişilerle ilgilenen psikiyatristlerin gözlemlerinden geldiğini belirtmektedir. İşitme kaybı ile kliniğe başvuran kişilerde; depresyon, nevrotik belirtiler, anksiyete ve sosyal izolasyon gibi emosyonel bozukluk görülmüştür. İşitme kaybının, bir hastanın şizofreni tanısı alma riskini artırdığı gösterilmiştir. Ancak McKenna, bu çalışmalarda, genel sağlık, yaş ve gürültüye maruz kalma gibi faktörlerin göz önünde bulundurulmadığına dikkat çekmektedir.

İşitmenin, bilindik sosyal ve mental sağlık sonuçlarının, depresif tip semptomların bireylerin kendi bildirimlerine katkıda bulunabileceğini düşünmek mantıksız değildir (304). Tekrar depresyon eğilimi, kişinin sağlık konusunda anormal bir endişe yaratmasına yol açabilir. Anksiyete, depresyon ve hipokondriaz gibi durumlarda işitme zorlukları, belirsiz işitsel işlev bozukluğu ve *King-Kopetzky Sendromuna* sahip olan hastala bireylerde incelenmiştir (207,293). Bu çalışmaların sonuçları, bir dereceye kadar psikolojik kökenli çok yönlü hastalıklar olduğunu göstermektedir (207,305) ve bu hastaları yönetirken psikolojik yaklaşımların dahil edilmesinin gerekli olduğunu göstermektedir (293). Çalışmamızda uyumsuz grupta depresyon açısından fark çıkmasının sebebi psikojenik kökenli olabilir. Buna rağmen olası psikojenik etkenler sebep olarak gösterilmeden önce işitsel fonksiyonların objektif yöntemlerle daha detaylı araştırılması gerekmektedir. Çünkü bu bireyler gerçekten işitme güçlüğünden muzdarip olabilirler ve işitme güçlüğüünün sonucu olarak depresyon ortaya çıkmış olabilir.

Anksiyete belirtileri sıklıkla depresyonla bağlantılıdır ve buda günlük sorumlulukları olumsuz yönde etkileyebilecek önemli ek bozukluklara yol açabilir. Rostami ve ark. (306), hüznün, yavaşlamış tepkiler, kilo kaybı, yeme bozukluğunun yanı sıra uyku bozuklukları, huzursuzluk, çoğu aktiviteye karşı ilgi ya da isteğin olmaması ile aile, arkadaş ve iş arkadaşlarının geri çekilmesinin depresif belirtilerin göstergesi olduğunu belirtmiştir.

Yapılan çalışmalar özellikle yaşlılarda, depresyon ve bilişin işitme üzerindeki olumsuz etkilerini ortaya koymuştur (307,308). Buna ek olarak, depresyon ve anksiyete ile kişinin kendi bildirdiği işitme kaybı arasında güçlü korelasyonlar bildirilmiştir (309,122). Benzer şekilde, bazı çalışmalar, kişilik özelliklerinin bireyin kendi bildirdiği işitme kaybını güçlü bir şekilde etkilediğini ileri sürmüştür (285,310). Stresli bireylerde duyarlılığın veya kaygı düzeyinin artması onları işitme güçlüklerine duyarlı hale getirebilir (311).

Yoğun olarak yüksek sesli gürültüye mesleki maruziyeti olan senfoni orkestrası müzisyenleri üzerinde yapılan bir çalışmada, stresle ilişkili semptomlar ile işitme problemleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu ve çoğu işitme probleminin stresli yaşam şartlarından sonra kademeli olarak başladığı görülmüştür (312). Başka bir çalışmada, gürültü maruziyeti olmayan işçilerde stresin işitme üzerindeki etkisi incelenmiştir. 2008 yılında İsveç Boylamasına Mesleki Sağlık Araştırması verilerini inceleyen bir çalışmada, iş değişikliği veya işten çıkarma riski gibi stres artışına neden olan durumların işitme bozukluğu veya tinnitus prevalansını artırdığı bildirilmiştir (313). Almanya'da yapılan bir vaka-kontrol çalışmasında, yüksek gürültüye maruz kalma nedeniyle ani işitme bozukluğu ve akut tinnitus semptomları olan hastaların, kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek bir stres düzeyine sahip olduğu, bu hastalıkların ortaya çıkmasında stresin önemli bir risk faktörü olarak düşünülebileceği gösterilmiştir (314). Bundan önceki çalışmalara dayanarak, stresin işitme bozukluğuna neden olabileceği veya ağırlaştıracağı fikri öne sürülmüştür (315).

Çalışmamızda gruplar arasında bedensel duyumları abartma açısından fark saptandı. Uyumlu grupta bedensel duyumları abartma skorları uyumsuz gruptan daha yüksek bulundu. Bu sonuç hipotezimizin bedensel duyumları abartma ile ilgili kısmını desteklemektedir.

Nachtegaal ve ark. (316), normal işiten bireylerle karşılaştırıldığında, işitme bozukluğu olan bireyler arasında somatizasyon seviyesini daha yüksek bulmuştur. Coniavitis Gellerstedt ve Danermark (317) işitme bozukluğu olan işçilerde daha az stresli çalışma koşullarına sahip işitme engelli işçilere göre daha fazla sızlanma (sırt ağrısı, mide problemleri ve baş ağrısı) belirtileri gözlemiştir. Literatürde normal odyograma sahip işitme güçlüğü bildiren bireylerde somatizasyonu değerlendiren bir

araştırmaya rastlanmamıştır.

Somatizasyon, psikolojik strese cevaben somatik belirtiler gösterme, onları fiziksel hastalığa atfetme ve tıbbi yardım alma eğilimidir (318). Bir hastalığın yokluğunda bir veya birkaç somatik belirtinin görülmesi, stresli koşullar altında normal kabul edilebilir. Bununla birlikte, bir kişinin yaşadığı fazla somatik belirtiler, bu semptomların fiziksel bir hastalığın varlığını yansıtmaması ihtimalinin daha düşük olduğunu ortaya koymaktadır (319).

Organik bir bozuklukta psikosomatik bir bağlantı, sadece yeterli bir organik bulgu olmadığı için kabul edilemez. "Kontrolde hiçbir şey bulamadık, bu yüzden psikolojik bir şey olmalı" ifadesi, hastalar için yanlış ve incitici bir değerlendirmedir, bu da onların gerçekten hasta olmadıklarını ve sadece bir hastalığı hayal veya stimüle ettiklerini ima etmek anlamına gelmektedir (320).

Depresyon belirtileri, psikolojik semptomların yanı sıra, enerji eksikliği, uyku bozukluğu ve ağrı gibi somatik belirtileri içermektedir (321,322). Depresyon şüphesi genellikle psikolojik belirtilerin varlığıyla ortaya çıkar (323,324). Pek çok hekim, depresyonun bir tanı olarak düşünülmesinden ziyade altta yatan olası organik hastalıklara ilişkin uzun süren araştırmalarla meşgul olmaktadır (325). Gerçekten de, özellikle somatik yakınmalarla başvuran hastalarda depresyonun tanınması güçtür (324,326).

İşitme kaybı olan bireylerde somatizasyonu değerlendiren iki çalışma (316,317) bulunmasına rağmen daha önce normal işitmeye sahip olmasına rağmen işitme kaybı tarifleyen bireylerde somatizasyon bulgularını araştıran bir çalışma bulunmamaktadır. Bundan yüzden, bulgularımızı destekleyecek literatür bilgisi bulunmamaktadır. Fakat depresyonu olan hastalarda psikolojik ve somatik semptomlar bir kombinasyon halinde bulunduğu (327) bilinmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün yürüttüğü bir toplum çalışmasında, majör depresyon kriterlerini taşıyan katılımcıların %7'sinin tek başına somatik belirtilere dayanarak birinci basamak hekimlerine başvurduğu ve yarıdan fazlasının birden fazla tıbbi bakımdan açıklanamayan somatik belirtilerinin olduğu anlaşılmıştır (323). Sonuç olarak uyumsuz grupta bedensel duyuları abartma açısından fark çıkması, depresyon ile somatizasyon arasındaki pozitif korelasyondan kaynaklanıyor olabilir.

Çalışmamızda gruplar arasında yaşam kalitesi açısından fark saptandı. Bu sonuç “ Kendi bildirdiği işitme durumu ile odyometrik bulgular arasında uyumsuzluk olan ve olmayan bireyler arasında işitsel yetersizlik ve engellilik, yüksek frekans işitme, MDF, yaşam kalitesi, bedensel durumları abartma ve depresyon skorlarından en az birinde fark vardır.” hipotezimizin yaşam kalitesi ile ilgili kısmını desteklemektedir.

İşitme bozukluğunun psikososyal etkilerine ilişkin ilk büyük çalışma Thomas ve Herbst (328) tarafından gerçekleştirilmiştir. İşitme kaybı ile psikiyatrik rahatsızlık, genel sağlık ve esenlik, sosyal ve aile yaşamı ile çalışma çağındaki insanlar arasındaki ilişkiyi inceledilemişler ve tüm bu alanların üzerinde işitme kaybının etkili olduğunu tespit ettilerdir. Lalande ve ark. (329) gürültüye bağlı işitme kaybının işçilerin hem evde hem de işyerinde yaşam kalitesini etkilediğini bulmuşlardır. Bess ve ark. (167) işitme kaybının yaşam kalitesi üzerine önemli olumsuz etkilerle ilişkili olduğunu ve daha büyük işitme kaybının daha fazla disfonksiyonla ilişkili olduğunu bulmuşlardır.

Amerika Birleşik Devlet'inde işitme kaybı olan yaşlı insanlar üzerinde çalışılan Dayna ve ark. (322), işitme kaybının şiddetinin yaşam kalitesi puanlarının düşmesi ile ilişkili olduğunu da bildirmişlerdir; Lotfi, İran'daki yaşlı insanlarda işitme kaybı şiddeti ve yaşam kalitesi arasında bir ilişki saptamamıştır (331).

Grimby ve Ringdahl (332) ciddi derecede işitme bozukluğu olan 311 İsveçli yetişkin üzerinde çalışmışlar, çalışma grubunda normal işitmeye sahip olanlara göre daha fazla stres ve daha yüksek düzeyde bir sosyal izolasyon olduğunu göstermişlerdir. Depresif ve/veya anksiyete bozukluğu olan hastalar genellikle önemli bir yaşam kalitesi bozukluğuna sahiptirler (333) ve ileri derecede işitme bozukluğu olan hastalarda anksiyete ve depresyonun daha yaygın olduğu bilinmektedir (334,335).

Yaşam kalitesi terimi, bireylerin genel iyilik halini değerlendirmek için kullanılır. Yaşam Kalitesinin değerlendirilmesinin çok boyutlu olduğu düşüncesine ilişkin önemli bir uzlaşma vardır bu boyutlar: fiziksel iyilik hali, maddi refah, sosyal refah ve emosyonel iyilik halidir (336).

İşitme bozukluğunun sonuçları arasında, konuşma seslerini yorumlayamama, sıklıkla iletişim kurma becerisinin azalması, dil ediniminde gecikme, ekonomik ve

eğitimsel dezavantaj, sosyal izolasyon, damgalanma ve yaşam kalitesinin düşmesi sayılabilir (337).

İşitme kaybının yaşam kalitesi üzerindeki etkisini anlamak, iletişim güçlüğü diğer insanlarla etkileşimi etkilediği için büyük önem taşımaktadır. Bu, günlük yaşamın önemli bir yönüdür, ki bu da işitme kaybı olan bireylerin ciddi şekilde zarar görmesine ve yaşam kalitesi algısının azalmasına yol açabilir (336,338).

İşitme kaybı ile stres, anksiyete ve depresyon arasındaki ilişkiler, yaşam kalitesi ve işitme kaybı arasında ki genel ilişkiden daha iyi belgelenmiştir. Bu ilişkiyi birçok faktör açıklayabilir. İşitme kayıplarında, işitme kabının neden olduğu sosyal izolasyon sekonder faktör olabilir. Ayrıca mevcut komorbidite her ikisini de açıklayabilir. Bu ilişkinin daha fazla araştırılması gerekmektedir. Stresli bireylerde genel yaşam kalitesinin düşmesi beklenir (339). Bu nedenle, sadece bu ilişkiye dayanarak, işitme kayıplı bireylerde yaşam kalitesinin düşeceği izlenimini oluşturmaktadır.

Azalmış fiziksel işlev, temel olarak işitme bozukluğunun ciddi düzeyleriyle ilişkiliyken, hafif düzeyde bozulma olsa bile psikososyal işlevsellik üzerindeki olumsuz etkiler gözlenmiştir. Dolayısıyla, saf ses odyogramı işitme bozukluğundan kaynaklanan olumsuz psikososyal etkilerin zayıf bir yordayıcısı olduğu bulunmuştur (340,341).

Arka plan gürültüsü veya yankılanma gibi zorlayıcı dinleme durumlarında iletişim, aynı zamanda sosyal ortamlarda bağlamsal sesleri belirlemedeki yetersizlik ve güvensizlikçoğu zaman stres ve işitsel yorgunluğa yol açar (297,342,343).

Her ne kadar, işitme ve konuşmayı tanımada şiddetli bozulmaların ciddi psikososyal sorunlara yol açtığı sonucuna varılsada normal saf ses odyometrik eşiklerin varlığında bile psikososyal zorluklar görülebilir (344). Bu kategoriye mensup insanlar, normal bir odyograma rağmen arka plan gürültüsünde konuşmayı anlamada zorluklar yaşarlar. Olguya belirsiz işitsel disfonksiyon denir (345) ve klinik tablo *King Kopetzky* sendromu olarak adlandırılır (346). *King Kopetzky* sendromu olan hastalar, odyoloji ve KBB kliniklerinde ayrı bir klinik grup olarak kabul edilmiştir. Bu kliniğe başvuran hastaların yaklaşık %1-5'inin bu sendroma sahip olduğu gösterilmiştir (347,348).

Çeşitli faktörler işitme bozukluğu ve psikososyal sağlık arasındaki ilişkiyi etkileyebilir. En çok bilinen yaş, cinsiyet, sosyoekonomik durum ve işitme kaybı derecesidir. Odyogramının işitme bozukluğunun psikososyal sonuçlarının zayıf bir göstergesi olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte, hafif bozulma veya normal saf ses odyometrik eşiklerinde bile psikososyal zorluklar bildirilebilir. Bu kategoriye mensup insanlar, arka plandaki gürültülerdeki konuşmayı anlamada zorluklar yaşarlar. Bu bulgular gruplar arasında yaşam kalitesi açısından anlamlı fark saptadığımız çalışma bulgumuzla paralellik göstermektedir (349).

Sonuç olarak normal odyometrik eşiklere sahip olmasına rağmen kendi bildirdiği değerlendirme ile işitsel yetersizlik saptadığımız bireylerde; depresyon, bedensel duyuları abartma ve yaşam kalitesinde etkilenim gözlenmiştir. Bu bulgularımız odyometrik değerlendirmenin tek başına İG'yi yansıtmadığını göstermektedir. Bu sonuç İG'nin depresyon ve bedensel duyuları abartma nedeniyle meydana geldiğini ya da İG'nin depresyon ve bedensel duyuları abartmaya neden olduğunu düşündürebilir. Ama bu soruların tam olarak yanıtlanabilmesi için işitsel fonksiyonların objektif ve subjektif yöntemlerle daha detaylı değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu hastaların sürekli takibinin planlanacağı ilave çalışmalar ile, odyometrik eşiklerle desteklenemeyen, bireylerin kendi bildirdiği işitsel yetersizliğin, olası bir işitme kaybının erken saptayıcısı olup olmayacağı konusunu aydınlatılabileceğikanatindeyiz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, yaş aralığı 19-55 olan 80 bireyde, kendi bildirdiği işitme durumu ile odyometrik bulguları arasında uyumsuzluk olan bireylerde işitsel ve işitsel olmayan etkenler değerlendirildi. Çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda sıralanmıştır.

1. Bireylerin Yüksek Frekans İşitme eşikleri incelendiğinde uyumlu ve uyumsuz grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

2. Gruplar arasında Maskeleye Düzeyi Farkı ortalaması incelendiğinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Santral işitsel işleme bozukluğunda düşmesi beklenen MDF ortalaması İG'ü bildiren grupta normal sınırlarda bulunmuştur.

3. Uyumsuz grupta depresyon eğilimi daha yüksek bulunmuştur.

4. Uyumsuz grupta bedensel duyuları abartma skoru daha yüksek bulunmuştur.

5. Uyumsuz grupta bulunan bireyler; sesleri ayırt etme, seslerin lokalizasyonu, sessiz ortamdakonuşma anlaşılabilirliği, gürültülü ortamda konuşma anlaşılabilirliği ve sesleri fark etme koşullarında işitme fonksiyonları açısından daha zayıf dinleme performansı bildirmişlerdir.

6. Uyumsuz grupta, yaşam kalitesi skoru daha düşük bulunmuştur.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda öneriler aşağıda sıralanmıştır;

1. İşitme gücünü bildiren bireylerde işitsel fonksiyonlar objektif ve subjektif yöntemlerle daha detaylı değerlendirilebilir.

2. Çalışmamızda İG bildiren ama normal işitme saptanan bireylerde uzun süreli işitsel fonksiyonlarının takibi, faydalı bilgi sağlayabilir.

7. KAYNAKLAR

1. Nusbaum NJ. Aging and sensory senescence, *South Med J.*, 1999, 92:267–75.
2. Jones DA, Victor CR, Vetter NJ. Hearing difficulty and its psychological implications for the elderly, *J Epidemiol Community Health.*, 1984, 38:75–8.
3. Amioff JM, Boller F, Swaab DF. Handbook of Clinical Neurology, 3rd ed. USA Elsvier, 2015:1-25.
4. Abrams DA, Kraus N. Auditory pathway representations of speech sounds in humans. *Trends in Neurosciences.*, 2008, 28(4): 611626.
5. Bellis TJ. Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting from science to practice, 2nd edn. Thomson., 2003:50-120
6. Ricardo A. The Auditory System İn Sleep, First edition. USA Elsvier, 2008: 1-5.
7. Sindhusake D, Golding M, Wigney D, Newall P, Jakobsen K, Mitchel P. Factors Predicting Severity of Tinnitus: A Population-Based Assessment, *J Am Acad Audio.*, 2004,15: 269–280.
8. Kiely KM, Gopinath B, Mitchell P, Browning CJ, Anstey KJ. Evaluating a dichotomized measure of self-reported hearing loss against gold standard audiometry: prevalence estimates and age bias in a pooled national data set, *J Aging Healt.*, 2012, 24(3):439-58.
9. Sindhusake D, Mitchell P, Smith W, Golding M, Newall P, Hartley D. Validation of self-reported hearing loss, The Blue Mountains Hearing Study, *International journal of epidemiology.*, 2001, 30 (6):1371–8.
10. Kiely KM, Gopinath B, Mitchell P, Browning CJ, Anstey KJ. Evaluating a dichotomized measure of self-reported hearing loss against gold standard audiometry: prevalence estimates and age bias in a pooled national data set. *J Aging Health*, 2012, 24 (3):439–58.

11. Nondahl DM, Cruickshanks KJ, Wiley TL, Tweed TS, Klein R, Klein BE. Accuracy of self-reported hearing loss, *Audiology: official organ of the International Society of Audiology.*, 1998, 37(5):295–301.
12. Jerger J. Why do people without hearing loss complain of hearing difficulties?, *J Am Acad Audiol.*, 2011;22:490–491.
13. Ramsdell D. The psychology of the hard-of-hearing and the deafened adults. In *Hearing and Deafness*, New York: Holt, Rinehart and Winston 1970, 435–46.
14. Dobie RA, Hemel SV. Hearing Loss: Determining Eligibility for Social Security Benefits, US Washington., 2004: 63-88
15. Brownell WE, Bader CR, Bertrand D. Evoked mechanical responses of isolated cochlear outer hair cells, *Science*, 1985, 227(4683):194–196.
16. Rutka J. Discussion Paper on Hearing Loss. 2001. <http://www.vrab-tacra.gc.ca/publications/discussion-paper-on-hearing-loss>. 23 Ekim 2010.
17. Duthey B. Priority Medicines for Europe and the World, 2003, https://www.who.int/medicines/areas/priority_medicines/BP6_11Alzheimer. Pdf. 24 Aralık 2015.
18. Strawbridge WJ, Wallhagen MI, Shema SJ, Kaplan GA. Negative consequences of hearing impairment in old age: a longitudinal analysis, *Gerontologist.*, 2000, 40(3):320–326.
19. Tambs K. Moderate effects of hearing loss on mental health and subjective well-being: results from the Nord-Trøndelag Hearing Loss Study, *Psychosom Med.*, 2004, 66(5):776–782.
20. Chia EM, Wang JJ, Rochtchina E, Cumming RR, Newall P, Mitchell P. Hearing impairment and health-related quality of life: the Blue Mountains Hearing Study, *Ear Hear.*, 2007, 28 (2):187–195.

21. Choi SW, Peek-Asa C, Sprince NL, Rautianinen RH, Donham KJ, Flamme GA, Whitten PS, Zwerling C. Hearingloss as a risk factor for agricultural injuries. *Am J Ind Med.*, 2005, 48 (4):293–301.
22. Sataloff RT, Sataloff J. Hearing Loss, 4nd ed. New York London, Taylor&Frencis Group, 2005: 15-136.
23. Silman S, Silverman CA. Auditory Diagnosis Principles and Application, San Diego California, Singular Publishing Group, 1997: 137-157.
24. Hamill T, Haas WH. The relationship of pulsed, continuos and warble extended-high frequency thresholds. *J Commun Disord.*, 1986, 19(3)227-35.
25. Okstad S, Mair IW, Laukli E. High-frequency audiometry: Air- and electric bone- conduction, *Acta Otolaryngol Suppl.*, 1988, 449:159-60.
26. Stelmachowicz PG, Beauchaine KA, Kalberer A, Langer T, Jesteadt W. The reliability of auditory thresholds in the 8 to 20 kHz range using a prototype audiometer, *J Acoust Soc Am.*, 1988, 83:1528-35
27. Sakamoto M, Sugasawa M, Kaga K, Kamio T. Average thresholds in the 8 to 20 kHz range in young adults, *Scand Audiol.*, 1998, 27:169-72.
28. Singh R, Saxena R, Varshney S. Early detection of noise induced hearing loss by using ultra high frequency audiometry. *The Internet Journal of Otorhinolaryngology.*, 2008, 10:2.
29. Dieroff HG. Experiences in high frequency audiometry and possible applications, *Laryngol Rhinol Otol.*, 1976, 55 (9):739-43.
30. Mattews LJ, Lee FS, Mills JH, Dubno JR. Extend high frequency thresholds in older adults, *J Speech Hear Res.*, 1997, 40:208-14.
31. Fernandes JB, Mota HB. Estudo dos limiares de audibilidade nas altas frequências em trabalhadores expostos a ruído e solvent, *Pró Fono.*, 2001, 12:1-8.

32. Ferreira MS, Almeida K, Atherino CCT. Limiares de audibilidade em altas frequências em crianças com história de otite media secretora bilateral, *Braz J Otorhinolaryngol.*, 2007, 73 (2):231-8.
33. Mehrparvar AH, Mirmohammadi SJ, Ghoreyshi A. High-frequency audiometry: A means for early diagnosis of noise induced hearing loss, *Noise Health*, 2011, 13: 402–406.
34. Valiente R, Fidalgo A, Villarreal IM. Extended high-frequency audiometry (9000–20000Hz) Usefulness in audiological diagnosis, *Acta Otorrinolaringol.*, 2016, 67, 40–44.
35. Kujawa SG, Liberman MC. Adding insult to injury: cochlear nerve degeneration after “temporary” noise-induced hearing loss, *J Neurosci.*, 2009, 29, 14077–14085.
36. Abrams HB, Kihm J. An introduction to MarkeTrak IX: A new baseline for the hearing aid market: MT9 reveals renewed encouragement as well as obstacles for consumers with hearing loss, *The Hearing Review*, 2015, 22, 16.
37. Stephens D, Zhao F, Kennedy V. Is there an association between noise exposure and King Kopetzky Syndrome?, *Noise Health.*, 2003, 5, 55–62.
38. Ruggles D, Bharadwaj H, Shinn-Cunningham BG. Why middle-aged listeners have trouble hearing in everyday settings, *Curr Biol.*, 2012, 22, 1417–1422.
39. (Central) auditory processing disorders technical report. American Speech Language Hearing Association. 2005. <http://www.asha.org/policy>. doi: 10. 10 44/policy.TR2005-00043. 15 Kasım 2014.
40. Ross-Swain D, Geffner D. Auditory processing disorders: Assessment, management, and treatment, 3rd ed. San Diego, CA: Plural, 2017: 327-351.
41. Berry MF, Eisenson J. Speech disorders; Principles and practices of therapy, *New York, NY: Appleton-Century-Crofts*, 1956.
42. Geffner, D, Ross-Swain D. Auditory Processing Disorders- Assesment, Management, and Treatment, *UK: Plural Publishing, Inc*, 2007: 25- 47.

43. American Academy of Audiology. Guidelines for the diagnosis, treatment, and management of children and adults with central auditory processing disorder. <http://www.audiology.org/resources/documentlibrary/Documents/ait.pdf>, 15 May 2013.
44. Campbell N, Bamiou D-E, Sirimanna T. Current progress in auditory processing disorder, *ENT Audiol News.*, 2012, 21: 86 – 90.
45. Bellis TJ. Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting: From science to practice, 2nd ed. Toronto, Canada: Thomson Delmar Learning, 2003: 25-50.
46. Hamaguchi PM, Tazeau Y. Comorbidity of APD with other “look-alikes.” In D. Geffner & D. Ross-Swain, Auditory processing disorders: Assessment, management, and treatment, San Diego, CA: Plural. 2007: 30-220.
47. Bellis TJ. Handbook of (central) auditory processing disorder, San Diego, CA: Plural, 2007: 319- 345.
48. Chermak GD. Differential diagnosis of (central) auditory processing disorder and attention deficit hyperactivity disorder, San Diego, CA: Plural, 2007: 365-394.
49. Hurley RM, Fulton SE. Psychoacoustic considerations and implications for the diagnosis of (central) auditory processing disorder, San Diego, CA: Plural, 2007: 13-52.
50. Starr A, McPherson D, Patterson J, Don M, Luxford W, Shannon R, Waring M. Absence of both auditory evoked potentials and auditory percepts dependent on timing cues, *Brain: A Journal of Neurology*, 1991, 114 (3), 1157- 80.
51. Lucker, JR. History of auditory processing disorders in children, San Diego, CA: Plural. 2007: 3-27
52. Cacace AT, McFarland DJ. The importance of modality specificity in diagnosing central auditory processing disorder, *American Journal of Audiology.*, 2005: 14, 112-123.

53. Jutras B, Loubert M, Dupuis, JL, Marcoux C, Dumont, V, Baril, M. Applicability of central auditory processing disorder models, *American Journal of Audiology.*, 2007, 16 (2), 100-106.
54. Keith RW. Controversies in standardization of auditory processing tests, Controversies in central auditory processing disorder. San Diego, CA: Plural, 2009:169-186.
55. Jerger J, Musiek F. Report of the consensus conference on the diagnosis of auditory processing disorders in school-aged children, *Journal of the American Academy of Audiology.*, 2000, 11: 467-474.
56. Katz J. Classification of auditory processing disorders, Baltimore, MD: Mosby-Year book, 1992: 81-91.
57. Hind SE, Haines-Bazrafshan R, Benton CL. Prevalence of clinical referrals having hearing thresholds within normal limits, *Int J Audiol.*, 2011, 50: 708–716.
58. Ferguson MA, Hall, RL, Riley A. Communication, listening, cognitive and speech perception skills in children with auditory processing disorder (APD) or Specific Language Impairment (SLI), *J Speech Lang Hear Res.*, 2011, 54, 211–227.
59. Kraus N, McGee T, Sharma A, Carrell T, Nicol T. Mismatch negativity event-related potential elicited by speech stimuli. *Ear and Hearing*, 1992, 13 (3), 158-164.
60. Musiek FE, Baran JA, Pinheiro M. Duration pattern recognition in normal subjects and in patients with cerebral and cochlear lesions, *Audiology.*, 1990, 29 (6), 304-313.
61. Musiek FE, Pinheiro ML. Frequency patterns in cochlear, brainstem, and cerebral lesions. *Audiology.*, 1987, 26 (2), 79-88.
62. Griffiths TD, Dean JL, Woods W, Rees A. The Newcastle Auditory Battery (NAB): A temporal and spatial test battery for use on adult naïve subjects,

Hearing Research., 2001, 154 (1-2), 165-169.

63. American Academy of Audiology. Guidelines for the diagnosis, treatment and management of children and adults with central auditory processing disorder, 2010.<http://www.audiology.org/resources/documentlibrary/Documents/ait.pdf>
10 Mayıs 2015.
64. Broadbent DE. The role of auditory localization in attention and memory span, *Journal of Experimental Psychology.*, 1954, 47(3): 191-196.
65. Kimura D. Cerebral dominance and the perception of verbal stimuli, *Canadian Journal of Psychology.*, 1961, 15 (3), 166-171.
66. Katz, J. The use of staggered spondaic words for assessing the integrity of the central auditory nervous system, *Journal of Auditory Research.*, 1962, 2: 327-337.
67. Musiek, FE, Gollegly KM, Kibbe KS, Verkest SB. Proposed screening test for central auditory disorders: Follow-up on the dichotic digits test, *American Journal of Otolaryngology.*, 1991, 12 (2): 109-113.
68. Hurley RM, Musiek FE. Effectiveness of three central auditory processing (CAP) tests in identifying cerebral lesions, *Journal of the American Academy of Audiology.*, 1997, 8(4): 257-262.
69. Musiek FE. The results of three dichotic speech tests on subjects with intracranial lesions, *Ear and Hearing.*, 1983, 4(6), 318-323.
70. Meyers JE, Roberts RJ, Bayless JD, Volkert K, Evitts PE. Dichotic listening: Expanded norms and clinical application, *Archives of Clinical Neuropsychology.*, 2002, 17(1): 79-90.
71. Fifer RC, Jerger, JF, Berlin CI, Tobey EA, Campbell JC. Development of a dichotic sentence identification (DSI) test for use in hearing impaired adults, *Ear and Hearing.*, 1983, 4 (6), 300-306.

72. Scherg M, von Cramon D. Evoked dipole source potentials of the human auditory cortex, *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 1986, 65(5), 344-360.
73. Frota S. Avaliação do processamento auditivo: testes comportamentais, *Tratado de audiologia*. São Paulo: Santos, 2011: 293-313.
74. Musiek F, Shinn JB, Jirsa R, Bamiau DE, Baran JA, Zaida E. GIN (Gaps-in-Noise) test performance in subjects with confirmed central auditory nervous system involvement, *Ear Hear.*, 2005, 26 (6):608-18.
75. Welsh LW, Welsh JJ, Healy MP. Central presbycusis, *Laryngoscope.*, 1985, 95 (2):128-36.
76. Tremblay KL, Piskosz M, Souza P. Effects of age and age-related hearing loss on the neural representation of speech cues, *Clin Neurophysiol.*, 2003, 114 (7):1332-43.
77. Neves VT, Feitosa MAG. Controvérsias ou complexidade na relação entre processamento temporal auditivo e envelhecimento?, *Otorrinolaringol.*, 2003, 69 (2):1-11.
78. McCullagh, Bamiau DE. Measures of binaural interaction. In: Musiek FE, Chermak GD. Handbook of central auditory processing disorder: auditory neuroscience and diagnosis, San Diego: Plural, 2007: 257-86.
79. Musiek FE, Chermak GD. Handbook of (Central) Auditory Processing Disorder, San Diego, 2007: 262-270
80. Cameron S, Dillon H. Development of the listening in spatialized noise-sentences test (LISN-S), *Ear Hear.*, 2007, 28 (2):196-211.
81. Carhart R. Monaural and binaural discrimination against competing sentences, *International Journal of Audiology*, 1965, 4, 5-10.
82. Moncur J, Dirks D. Binaural and monaural speech intelligibility in reverberation, *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 1967, 10(2), 186.

83. Licklider JCR. The influence of interaural phase relations upon the masking of speech by white noise. *The Journal of the Acoustical Society of America.*, 1948, 20: 150–159.
84. Hirsh IJ. The influence of interaural phase on interaural summation and inhibition, *The Journal of the Acoustical Society of America.*, 1948, 20: 536–544.
85. van de Par S, Kohlrausch A. Dependence of binaural masking level differences on center frequency, masker bandwidth, and interaural parameters, *The Journal of the Acoustical Society of America.*, 1999, 106: 1940–1947.
86. Hall JW, Tyler RS, Fernandes MA. Factors influencing the masking level difference in cochlear hearingimpaired and normal-hearing listeners. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1984, 27:145-154.
87. Jerger J, Brown D, Smith S. Effect of peripheral hearing loss on the masking level difference, *Archives of Otolaryngology.*, 1984, 110:290-296.
88. Olsen WO, Noffsinger D. Masking level differences for cochlear and brain stem lesions, *Annals of Otology, Rhinology, and Laryngology.*, 1976, 85:820- 825.
89. Lynn GE, Gilroy J, Taylor PC, Leiser RP. Binaural masking-level differences in neurological disorders, *Archives of Otolaryngology.*, 1981, 107:357-362.
90. Jerger J, Hannley M, Rivera V. Auditory brainstem response and the masking level difference, *Annals of the New York Academy of Sciences.*, 1982, 388:466-470.
91. Noffsinger D, Martinez CD, Schaefer A. Auditory brainstem responses and masking level differences from persons with brainstem lesions, *Scandinavian Audiology.*, 1982, 15:81-93.
92. Geffner D, Roos-Swain D. Auditory Processing Disorder Assessment, Management and Treatment, San Diego, 2007: 130-133.
93. Hall JW, Derlacki ED. Binaural hearing after middle ear surgery, *J Otol Rhinol Laryngol.*, 1986, 95:118-124.

94. Quaranta A, Cervellera G. Masking level differences in normal and pathological ears, *Audiology.*, 1974, 13:428-431.
95. Hannley M, Jerger J, Rivera V. Relationships among auditory brainstem evoked responses, masking level differences, and the acoustic reflex in multiple sclerosis, *Audiology.*, 1983, 22:20-23.
96. Noffsinger D, Olsen W, Carhart R, Hart C. Auditory and vestibular aberrations in multiple sclerosis, *Acta Otolaryngol Suppl.*, 1972, 303:1-63.
97. Webster FA. The influence of interaural phase on masked thresholdsI. The role of interaural time-deviation, *Journal of the Acoustical Society of America.*, 1951, 23:452-462.
98. Licklider JCR. The influence of interaural phase relations upon the masking of speech by white noise, *Journal of the Acoustical Society of America.*, 1948, 20:150-159.
99. Egan JP. Masking-level differences as a function of interaural disparities in intensity of signal and of noise, *Journal of the Acoustical Society of America.*, 1965, 38:1043-1049.
100. Schoeny ZG, Carhart R. Effects of unilateral Ménière's disease on masking-level differences. *Journal of the Acoustical Society of America.*, 1971, 50:1143-1150.
101. Sever JC, Small AM. Binaural critical masking bands, *Journal of the Acoustical Society of America.*, 1979, 66:1343-1350.
102. Wilson RH, Moncrieff DW, Townsend EA, Pillion AL. Development of a 500-Hz masking-level difference protocol for clinic use, *J Am Acad Audiol.*, 2003, 14 (1):1-8.
103. Paula PS, Frota S, Felipe L. Masking Threshold Differential (MLD): pilot study, *Int Arch Otorhinolaryngol.*, 2012, 16(1):102.
104. Beltrame-Santos J, Momensohn-Santos T, Branco-Barreiro F. Limiar Diferencial de mascaramento: comparação de dois instrumentos. In: Anais do

24° Encontro Internacional de Audiologia; 18-21 abr 2009; Bauru, São Paulo, São Paulo: Academia Brasileira de Audiologia., 2009: 2125.

105. Sweetow RW, Reddell RC. The use of masking level differences in the identification of children with perceptual problems, *J Am Audiol Soc.*, 1978, 4:52-6.
106. Jerger J, Musiek F. Report of the consensus conference on the diagnosis of auditory processing disorders in school-aged children, *Journal of the American Academy of Audiology.*, 2000, 11(9), 467-474.
107. McPherson D. Late potentials of the auditory system, San Diego, CA: Singular Publishing Group, 1996:25-185.
108. Musiek FE, Lee, WW. The auditory brainstem response in patients with brain stem or cochlear pathology, *Ear and Hearing.*, 1995, 16(6): 631-636.
109. Knight RT, Hillyard SA, Woods DL, Neville HJ. Effects of frontal and temporal-parietal lesions on the auditory evoked potential in man, *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology.*, 1980, 50(1-2):112-124.
110. World suicide prevention day, World Health Organization. 2012. https://www.iasp.info/wspd/pdf/2012_wspd_brochure.pdf. 5 Mart 2015.
111. Common wealth Department of Health and Aged Care (CDHAC) & AIHW .1999. NHPA report on mental health 1998: A report focusing on depression.Cat. no. PHE 11 .Canberra: Australian Institute of Health and Welfare.<https://www.aihw.gov.au/getmedia/76c6d76b-047c-4f17-938a-331b9ee13593/nhpamh98.pdf.aspx?inline=true>. 13 Mart 2014
112. Hackney CH, Sander GS. Religiosity and mental health: A metaanalysis of recent studies, *J Sci Study Relig.*, 2003, 42: 43 – 55.
113. Mulsant BH, Ganguli M. Epidemiology and diagnosis of depression in late life, *J Clin Psychiatry.*, 1999, 60: 9 – 15.

114. Lupsakko T, Mantyjarvi M, Kautiainen H, Sulkava R. Combined hearing and visual impairment and depression in a population aged 75 years and older, *Int J Geriatr Psychiatry*, 2002, 17, 808 – 13.
115. Travis LE: Suggestibility and negativism as measured by auditory threshold during reverie, *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 1924, 18: 350-368
116. Bruder GE, Sutton S, Babkoff H. Auditory signal detectability and facilitation of simple reaction time in psychiatric patients and non-patients, *Psychol Med*, 1975, 5:260-272.
117. Bruder GE, Spring B, Yozawitz A. Auditory sensitivity in psychiatric patients and non-patients: monotic click detection. *Psychol Med*, 1980, 10:133- 138.
118. Moscovitch M, Strauss E, Olds J. Handedness and dichotic listening performance in patients with unipolar endogenous depression who received ECT, *Am J Psychiatry*, 1981, 138:988-990.
119. Karasseva T. The role of the temporal lobe in human auditory perception, *Neuropsychologia*, 1972, 10:227-231.
120. Spencer PE, Marschark M. Evidence-based practice in educating deaf and hard-of-hearing students, Oxford University Press, 2010: 257-268.
121. Cox RM, Alexander GC, Gray GA. Personality, hearing problems, and amplification characteristics: Contributions to self-report hearing aid outcomes, *Ear and Hearing*, 2007, 28 (2): 141-162.
122. Li CM, Xinzhong, Zhang, Howard JH, Frances MC, Themann CL, Roy MW. Hearing Impairment Associated with Depression in US Adults, National Health and Nutrition Examination Survey, *Otolaryngology- Head & Neck Surgery*, 2014, (4):293-302.
123. Scherer MJ, Frisina R. Characteristics associated with marginal hearing loss and subjective wellbeing among a sample of older adults. *J Rehab Res Dev*. 1998, (35): 420–426.

124. Dawes P, Emsley R, Cruickshanks KJ, Moore DR, Fortnum H, Edmondson-Jones M, et al. Hearing loss and cognition: the role of hearing AIDS, social isolation and depression, *PloS one.*, 2015, 10(3): e0119616.
125. Mick P, Kawachi I, Lin FR. The association between hearing loss and social isolation in older adults, *Otolaryngol Head Neck Surg.*, 2014, 150(3):378–84.
126. Mick P, Pichora-Fuller MK. Is Hearing Loss Associated with Poorer Health in Older Adults Who Might Benefit from Hearing Screening?, *Ear Hear.*, 2016, 37(3):e194–201.
127. Schmitt C, Patak M, Kroner-Herwig B. Stress and the onset of sudden hearing loss and tinnitus, *Int Tinnitus J.*, 2000, 6 (1): 41–9.
128. Park JW, Park JS, Kim S, Park M, Choi H, Lim S. The association between long working hours and hearing impairment in noise unexposed workers: data from the 5th Korea National Health and Nutrition Examination Survey, *Ann Occup Environ Med.*, 2016, 28:55.
129. Lin CS, Lin YS, Liu CF, Weng SF, Lin C, Lin BS. Increased risk of sudden sensorineural hearing loss in patients with depressive disorders: population-based cohort study, *J Laryngol Otol.*, 2016, 130 (1):42–9.
130. Tambs K. Moderate effects of hearing loss on mental health and subjective well-being: Results from the Nord-Trøndelag hearing loss study, *Psychosom Med.*, 2004, 66: 776 – 782.
131. Hickson L, Allen J, Beswick R, Fulton M, Wolf D. Relationships between hearing disability, quality of life and wellbeing in older community- based Australians. *The Australian and New Zealand Journal of Audiology.*, 2008, 30: 99 – 112.
132. Strawbridge WJ, Wallhagen MI, Shema SJ, Kaplan GA. Negative consequences of hearing impairment in old age: A longitudinal analysis, *Gerontologist.*, 2000, 40: 320 – 326.

133. Lieberz K, Heger S, Hofmann HP, Schmölder H (Hrsg). Kompendium der Psychosomatik und Psychotherapeutischen Medizin, Köln: Marek-Verlag., 2002: 10–n
134. Clark K, Sowers M, Wallace R, Anderson C. The accuracy of self-reported hearing loss in women aged 60-85 years, *Am J Epidemiol.*, 1991, 134:704-8.
135. Gomez M, Hwang S, Sobotovo L, Stark A, May J. A comparasion of self-reported hearing loss and audiometry in cohort of New York farmers, *J Speech LangHear Res.*, 2001, 44:1201-8.
136. Cox R, Alexander G, Gray G. Personality and the subjective assesment of hearing aids, *J AmAcad Audiol.*, 1999, 10:1-13.
137. Slawinski E, Hartel D, Kline D. Self reported hearing problems in daily life throughout adulthood, *Psychol Aging.*, 1993, 8: 552-61.
138. Decot E. Therapeutic methods for psychosomatic disorders in oto-rhino-laryngology, *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg.*, 2005, 4:21.
139. Hoffmeister K. Verhaltensmedizinische Untersuchungen zum Hörsturz, Frankfurt: Peter Lang., 1988, 21-33.
140. Lamparter U. Psychosomatische Aspekte beim Hörsturz, *Versicherungsmedizin.* 1998, 50:104–109.
141. Lamparter U, Schmidt HU. Psychosomatic medicine and otorhinolaryngology, *Psychother Psychosom.*, 1994, 61:25–40.
142. Dohse J, Lehl S, Berg M. Personality system and sudden deafness: a comparative psychological study, *Adv Otorhinolaryngol.*, 1981, 27: 110 - 113.
143. Schüssler G, Geishauser E, Rüger U. Psikosomatische Faktoren beim idiopathischen Hörsturz, *HNO.*, 1992, 40: 4–9.
144. Beck AT. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry*, 1961, 4: 561-71.

145. Hisli N. Beck Depresyon Envanterinin üniversite öğrencileri için geçerliği, güvenirliği, *Psikoloji Dergisi.*, 1989, 7:3-13.
146. Aydemir Ö, Köroğlu E. Psikiyatride kullanılan klinik ölçekler, *Ankara: Hekimler Yayın Birliği.*, 2007.
147. Savaşır I, Şahin NH. Bilişsel davranışçı terapilerde değerlendirme: sık kullanılan ölçekler, *Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.*, 1997.
148. Bagby RM, Parker JD, Taylor GJ: The twenty-item Toronto Alexithymia Scale- I Item selection and crossvalidation of the factor structure. *J Psychosom Res*, 1994, 38:23-32.
149. Güleç H , Sayar K, Yazıcı Güleç M. Bedensel Duyumları Abartma Ölçeği Türkçe Formunun Geçerlilik ve Güvenirliği, *Düşünen Adam.*, 2007, 20(1),16-24.
150. Lutman ME, Robinson DW. Quantification of hearing disability for medicolegal purposes based on self-rating, *Br J Audiol.*, 1992, 26:279–306.
151. Kramer SE, Kapteyn TS, Festen JM, Tobi H. The relationships between self-reported hearing disability and measures of auditory disability, *Audiology.*, 1996, 35:277–287.
152. Rosen JK. Psychological and social aspects of the evaluation of acquired hearing impairment. *Audiology.*, 1979,18:238–252.
153. Stephens D, Héту R. Impairment, disability and handicap in audiology: towards a consensus, *Audiology.*, 1991,30:185–200.
154. Cox RM, Alexander GC. The abbreviated profile of hearing aid benefit, *Ear Hear.*, 1995, 16:176–186.
155. Kramer SE, Kapteyn TS, Festen JM, Tobi H. Factors in subjective hearing disability, *Audiology.*, 1995, 34: 311–320.
156. International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps: A manual of classification relating to the consequences of disease. World Health

- Organization 1980. http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41003/9241541261_eng.pdf;jsessionid=1984E98559E22F467FE1A36691675C9A?sequence=1. 14 Ekim 2010.
157. International Classification of Functioning, Disability and Health. World Health Organization 2001. <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42407/9241545429.pdf?sequence=1>. 20 Kasım 2009.
158. Bentler RA, Kramer SE. Guidelines for choosing a self-report outcome measure, *Ear Hear.*, 2000, 21(4): 37s–49s.
159. World Health Organization. www.who.int/mental_health/media/68.pdf. 15 Ekim 2014.
160. Wehrle L, Krumlauf M, Ness E, Maloof D, Bevans M. Systematic collection of patient reported outcome research data: a checklist for clinical research professionals, *Contemp Clin Trials.*, 2016, 48:21–9.
161. Cocks K, King MT, Velikova G, Martyn St-James M, Fayers PM, Brown JM. Evidence-based guidelines for determination of sample size and interpretation of the European Organisation for the Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire Core 30, *J Clin Oncol.*, 2010;29 (1):89–96.
162. Reeve BB, Wyrwich KW, Wu AW, Velikova G, Terwee CB, Snyder CF, Schwartz C, Revicki DA, Moynihan CM, McLeod LD. ISOQOL recommends minimum standards for patient-reported outcome measures used in patient-centered outcomes and comparative effectiveness research, *Qual Life Res.*, 2013, 22 (8): 1889–905.
163. Terwee C, Prinsen C, Garotti MR, Suman A, De Vet H, Mokkink L. The quality of systematic reviews of health-related outcome measurement instruments, *Qual Life Res.*, 2016, 25 (4):767–79.
164. Feller J, Holzinger D, Dobner U, Gerich J, Lehner R, Lenz G. Mental Distress and Quality of Life in a Deaf Population. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.*, 2005, 40:737–42

165. Ademokoya JA. Classroom Communication and Placement of the Deaf Child in an Inclusive Class, *J Hum Ecol.*, 2008, 23(3):203–9.
166. Rutman, D. The impact and experience of adventitious deafness, *American Annals of Deafness.*, 1989, 134: 305-311.
167. Bess FH. The role of generic health-related quality of life measures in establishing audiological rehabilitation outcomes. *Ear and Hearing.*, 2000: 21(4): 74S-79S.
168. Mulrow C, Aguilar C, Endicott J. Association between hearing impairment and quality of life of elderly individuals. *JAmerican Geriatrics Society.*, 1990a, 38, 45-50.
169. Carabellese C, Appollonio I, Rozzini R. Sensory impairment and quality of life in a community elderly population, *J. American Geriatrics Society* 1993; 41, 401-407.
170. Hallberg LRM. Occupational hearing loss, *Scandinavian Audiology.*, 1996, 25,(43): 25-33.
171. Felce D, Perry J. Quality of life: its definition and measurement, *Res Dev Disabil.*, 1995, 16 (1):51–74.
172. Monzani D, Galeazzi GM, Genovese E, Marrara A, Martini A. Psychological profile and social behaviour of working adults with mild or moderate hearing loss, *Acta Otorhinolaryngol Ital.*, 2008, 28(2): 61–66.
173. Bradley AF, McPherson B, Hormazabal X. Self-reported hearing performance in workers exposed to solvents, *Rev Saúde Pública.*, 2013, 47 (1):86-93.
174. World Health Organization. *International Classification of Functioning, Disability and Health*. Geneva: World Health Organization; 2001. <https://www.who.int/classifications/icf/en/> 12 Aralık 2015.
175. Mujdeci B, Inal O, Turkyılmaz DM, Köse K. Turkish Translation, Reliability and Validity of the Amsterdam Inventory for Auditory Disability and Handicap, 2017.

176. Eser E. Yaşam Kalitesi Ölçeği (WHOQOL-BREF) Geçerlilik ve Güvenilirlik Alan Kişisel Notlar.
177. Whoqol-Bref Introduction, Administration, Scoring And Generic Version Of The Assessment Field Trial Version December 1996 Programme On Mental Health World Health Organization. https://www.who.int/mental_health/media/en/76.pdf. 10 Aralık 2017.
178. Gates GA, Cooper JC Jr, Kannel WB. Hearing in the elderly: The Framingham cohort, 1983– 1985, Part I. Basic audiometric test results, *Ear Hear.*, 1990, 11: 247–256.
179. Jerger J, Oliver TA, Pirozzolo F. Impact of central auditory processing disorder and cognitive deficit on the self-assessment of hearing handicap in the elderly. *J Am Acad Audiol.*, 1990, 1: 75–80.
180. Stach BA, Spretnjak ML, Jerger J. The prevalence of central presbycusis in a clinical population. *J Am Acad Audiol.* 1990, 1: 109–115.
181. Kamil RJ, Genther DJ, Lin FR. Factors associated with the accuracy of subjective assessment of hearing impairment, *Ear and hearing.*, 2015, 36 (1): 164–7.
182. Lin FR. Hearing loss in older adults: who listening?, *JAMA.*, 2012, 307 (11): 1147–8.
183. Sindhusake D, Mitchell P, Smith W, Golding M, Newall P, Hartley D. Validation of self-reported hearing loss, The blue mountains hearing study, *International journal of epidemiology.* 2001, 30(6): 1371–8.
184. Stach B. Clinical Audiology: An Introduction, *New York: Delmar.*, 2010: 313-331.
185. Pryce H, Wainwright D. Help seeking for medically unexplained hearing difficulties: A qualitative study, *Int J Ther Rehabil.*, 2008, 15:1–7.
186. Cruickshanks KJ, Nondahl DM, Tweed TS. Education, occupation, noise exposure history and the 10-yr cumulative incidence of hearing impairment in older adults, *Hear Res.*, 2010, 264:3–9.

187. Nash SD, Cruickshanks KJ, Klein R. The prevalence of hearing impairment and associated risk factors: The Beaver Dam Offspring Study, *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.*, 2011, 137: 432–439.
188. Zhan W, Cruickshanks KJ, Klein BE. Modifiable determinants of hearing impairment in adults, *Prev Med.*, 2011, 53:338–342.
189. Fuente A, McPherson B. Organic solvents and hearing loss: The challenge for audiology, *Int J Audiol.*, 2006, 45:367–381.
190. Fausti SA, Wilmington DJ, Gallun FJ. Auditory and vestibular dysfunction associated with blast-related traumatic brain injury, *J Rehabil Res Dev.*, 2009, 46:797–810.
191. Craik FI. The role of cognition in age-related hearing loss, *J Am Acad Audiol.*, 2007, 18:539–547.
192. Sommers MS, Hale S, Myerson J. Listening comprehension across the adult lifespan, *Ear Hear.*, 2011, 32:775–781.
193. Epp B, Hots J, Verhey JL, Schaette R. Increased intensity discrimination thresholds in tinnitus subjects with a normal audiogram, *The Journal of the Acoustical Society of America.*, 2012,132 (3):EL196–201.
194. Schaette R, McAlpine D. Tinnitus with a normal audiogram: physiological evidence for hidden hearing loss and computational model, *The Journal of neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience.*, 2011, 31 (38):13452–7.
195. Sindhusake D, Golding M, Newall P, Rubin G, Jakobsen K, Mitchell P. Risk factors for tinnitus in a population of older adults: the blue mountains hearing study, *Ear and hearing.*, 2003,24 (6):501–7.
196. Cintra LA, Aki OK, Costa BT, Innocenti JEM, Pereira LJR. Occupational Hearing Loss: Tonal Audiometry X High Frequencies Audiometry, *Int Arch Otolaryngol.*, 2009, 3:293–302.

197. Wang Y, Yang B, Li Y, Hou L, Hu Y, Han Y. Application of extended high frequency audiometry in the early diagnosis of noise--induced hearing loss, *Zhonghua Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi.*, 2000, 35 (1): 26–8.
198. Azevedo LL, Iório MCM. Estudos dos limiares de audibilidade nas altas frequências em indivíduos de 12 a 15 anos com audição normal, *Acta AWHO.*, 1999, 18 (1):78-85.
199. Samelli AG. Zumbido - avaliação, diagnóstico e reabilitação - abordagens atuais, *São Paulo: Lovise.*, 2004.
200. Gelfand SA. The contralateral acoustic reflex threshold. In: Silman S. The acoustic reflex: basic principles and clinical applications, Academic Press, Orlando, Florida, USA, 1984: 54-188.
201. Kiely KM, Gopinath B, Mitchell P, Browning CJ, Anstey KJ. Evaluating a dichotomized measure of self-reported hearing loss against gold standard audiometry: prevalence estimates and age bias in a pooled national data set, *J Aging Health.*, 2012, 24 (3):439–58.
202. Nondahl DM, Cruickshanks KJ, Wiley TL, Tweed TS, Klein R, Klein BE. Accuracy of self-reported hearing loss, *Audiology: official organ of the International Society of Audiology.*, 1998, 37 (5):295–301.
203. Jerger J, Oliver TA, Pirozzolo F. Impact of central auditory processing disorder and cognitive deficit on the self-assessment of hearing handicap in the elderly, *J Am Acad Audiol.*, 1990, 1:75–80.
204. Welsh LW, Welsh JJ, Healy MP. Central presbycusis, *Laryngoscope.*, 1985, 95:128–136.
205. Saunders GH, Haggard MP. The clinical assessment of obscure auditory dysfunction–1. Auditory and psychological factors, *Ear Hear.*, 1989, 10:200–208.
206. Hinchcliffe R. King-Kopetzky syndrome: An auditory stress disorder?, *J Audiol Med.*, 1992, 1:89–98.

207. Stephens S, Rendell R. Auditory disability with normal hearing, *Quaderni di Audiologia*, 1988, 4:233–238.
208. Rappaport JM, Phillips DP, Gulliver JM. Disturbed speech intelligibility in noise despite a normal audiogram: A defect in temporal resolution?, *J Otolaryngol.*, 1993, 22:447–453.
209. Schaette R, McAlpine D. Tinnitus with a normal audiogram: Physiological evidence for hidden hearing loss and computational model, *J Neurosci.*, 2011, 31:13452–13457.
210. Liberman MC, Liberman LD, Maison SF. Efferent feedback slows cochlear aging, *J Neurosci.*, 2014, 34:4599–4607.
211. Starr A, Picton TW, Sininger Y. Auditory neuropathy, *Brain.*, 1996, 119 (3):741–753.
212. Willott JF. Anatomic and physiologic aging: A behavioral neuroscience perspective, *J Am Acad Audiol.*, 1996, 7:141–151.
213. Frisina RD. Possible neurochemical and neuroanatomical bases of age-related hearing loss-presbycusis, *Semin Hear.*, 2001, 22:213–225.
214. Tremblay KL, Piskosz M, Souza P. Effects of age and age-related hearing loss on the neural representation of speech cues, *Clin Neurophysiol.* 2003, 114:1332–1343.
215. Higson JM, Haggard MP, Field DL. Validation of parameters for assessing obscure auditory dysfunction—Robustness of determinants of OAD status across samples and test methods, *Br J Audiol.*, 1994, 28:27–39.
216. Garstecki D. Self-perceived hearing difficulty in aging adults with acquired hearing loss, *J Acad Rehabil Audiol.*, 1987, 20:49–60.
217. Gates GA, Cooper JC, Jr, Kannel WB. Hearing in the elderly: The Framingham cohort, 1983–1985. Part I. Basic audiometric test results, *Ear Hear.*, 1990, 11:247–256.

218. Hannula S, Bloigu R, Majamaa K. Self-reported hearing problems among older adults: Prevalence and comparison to measured hearing impairment, *J Am Acad Audiol.*, 2011, 22: 550–559.
219. Diao M, Sun J, Jiang T, Tian F, Jia Z, Liu Y. Comparison between self-reported hearing and measured hearing thresholds of the elderly in China, *Ear and Hearing.*, 2014,35 (5):e228–32.
220. Valete-Rosalino CM, Rozenfeld S. Auditory screening in the elderly: comparison between self-report and audiometry, *Braz J Otorhinolaryngol.*, 2005, 71 (2):193–200.
221. Kamil RJ, Genther DJ, Lin FR. Factors associated with the accuracy of subjective assessments of hearing impairment, *Ear and Hearing.*, 2015, 36 (1):164–7.
222. Jacobson MJ, Downs MP, Fletcher JL. Clinical Findings in High Frequency Thresholds During Known Ototoxic Drug Usage, *J. Aud. Res.*, 1969, 9: 379-385.
223. Corliss LM, Doster, ME, Simonton, J, Downs, MP. High Frequency and Regular Audiometry Among Selected Groups of High School Students, *J. School Health.*, 1970, 40, 400-404.
224. Flecher JL, Cairn AB, Collins FG, and Endicott J. High Frequency Hearing Following Meningitis, *J. Aud. Res.*, 1967, 7:223-227.
225. Porto MA, Gahyva DL, Lauris JR, Lopes AC. Audiometric evaluation in extended high frequencies of individuals exposed to occupational noise, *Pro Fono.*, 2004, 16 (3):237–50.
226. Somma G, Pietroiusti A, Magrini A, Coppeta L, Ancona C, Gardi S. Extended high-frequency audiometry and noise induced hearing loss in cement workers, *Am J Ind Med.*, 2008, 51 (6):452–62.
227. Turkkahraman S, Gok U, Karlidag T, Keles E, Ozturk A. Findings of standard and high-frequency audiometry in workers exposed to occupational noise for long durations, *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg.*, 2003, 10(4):137–42.

228. Al-Malky G, Suri R, Dawson SJ, Sirimanna T, Kemp D. Aminoglycoside antibiotics cochleotoxicity in paediatric cystic fibrosis (CF) patients: A study using extended high-frequency audiometry and distortion product otoacoustic emissions, *Int J Audiol.*, 2011, 50 (2):112–22.
229. Knight KR, Kraemer DF, Winter C, Neuwelt EA. Early changes in auditory function as a result of platinum chemotherapy: use of extended high-frequency audiometry and evoked distortion product otoacoustic emissions, *J Clin Oncol.*, 2007, 25 (10):1190–5.
230. Beahan N, Kei J, Driscoll C, Charles B, Khan A. High-frequency pure-tone audiometry in children: a test-retest reliability study relative to ototoxic criteria, *Ear Hear.*, 2012, 33 (1):104–11.
231. Fausti AS. Frequency audiometric monitoring strategies for early detection of ototoxicity, *Ear Hear.*, 1994, 15:232-9.
232. Dreschler WA, Hulst RJAM, Tanger RA, Urbanus NAM. Role of high-frequency audiometry in the early detection of ototoxicity, *Audiology.*, 1995, 24:387-95.
233. Ferreira MS, Almeida K, Atherino CCT. Limiares de audibilidade em altas frequências em crianças com história de otite media secretora bilateral, *Braz J Otorhinolaryngol.*, 2007, 73 (2):231-8.
234. Carvallo RM, Koga MC, Carvalho M, Ishida IM. Limiares auditivos para altas frequências em adultos sem queixa auditiva, *Acta ORL.*, 2002, 25:62-6
235. Bhattacharyya TK, Dayal VS. Ototoxicity and noise-drug interaction, *Otolaryngol.*, 1984;13:361-6.
236. Lassman FM, Aldridge J. General medical considerations in audiology. In: Katz J, ed. Handbook of clinical audiology. Baltimore: Williams & Wilkins, 1985:54-63.
237. Huizing EH, DeGroot JCMJ. Human cochlear pathology in aminoglycoside ototoxicity-a review. *Acta Otolaryngol (Stockh)*, 1987, 436: 117-25.

238. Kujawa SG, Liberman MC. Adding insult to injury: cochlear nerve degeneration after “temporary” noise-induced hearing loss, *J Neurosci.*, 2009, 29: 14077–14085.
239. Liberman MC, Epstein, MJ, Cleveland, SS, et al. Toward a differential diagnosis of hidden hearing loss in humans. *PLoS One*, 2016, 11: e0162726.
240. Prendergast G, Guest H, Munro KJ. Effects of noise exposure on young adults with normal audiograms I: Electrophysiology, *Hear Res.*, 2017, 344: 68–81.
241. Badri R, Siegel JH, Wright BA. Auditory filter shapes and high-frequency hearing in adults who have impaired speech in noise performance despite clinically normal audiograms, *J Acoust Soc Am.*, 2011, 129: 852–863.
242. Yeend I, Beach EF, Sharma M. The effects of noise exposure and musical training on suprathreshold auditory processing and speech perception in noise, *Hear Res.*, 2017, 353: 224–236.
243. Moore, BCJ. The role of temporal fine structure processing in pitch perception, masking, and speech perception for normal-hearing and hearing-impaired people, *Journal of the Association for Research in Otolaryngology.*, 2008, 9(4): 399–406,.
244. Ardoint M, Lorenzi C. Effects of lowpass and highpass filtering on the intelligibility of speech based on temporal fine structure or envelope cues, *Hearing Research.*, 2010, 260(1-2): 89–95,.
245. Li B, Hou, L, Xu L, Wang H, Yang G, Yin S, Feng Y. Effects of steep high-frequency hearing loss on speech recognition using temporal fine structure in low-frequency region, *Hearing Research.*, 2015, 326: 66–74.
246. Summers V, Makashay MJ, Theodoroff SM, Leek MR. Suprathreshold auditory processing and speech perception in noise: hearing-impaired and normal-hearing listeners, *Journal of the American Academy of Audiology.*, 2013, 24(2): 274–292.

247. Moore BC. Perceptual consequences of cochlear hearing loss and their implications for the design of hearing aids, *Ear and Hearing.*, 1996, 17(2): 133–161.
248. Fullgrabe C, Moore BC, Stone MA. Age-group differences in speech identification despite matched audiometrically normal hearing: contributions from auditory temporal processing and cognition, *Frontiers in Aging Neuroscience.*, 2014, 6: 347.
249. Andrade KC, Menezes, PL, Carnauba AT, Rodrigues RG, Leal, MC, Pereira, LD. Non-flat audiograms in sensorineural hearing loss and speech perception, *Clinics.*, 2013, 68(6): 815–819.
250. Chien CH, Tu, TY, Shiao AS, Chien SF, Wang, YF, Li AC I, Yang, MJ. Prediction of the pure-tone average from the speech reception and auditory brainstem response thresholds in a geriatric population, *ORL.*, 2008, 70(6): 366–372.
251. Dobie RA. The AMA method of estimation of hearing disability: a validation study, *Ear and Hearing.*, 2011, 32(6): 732–740.
252. Coren S, Hakstian, AR. The development and crossvalidation of a self-report inventory to assess pure-tone threshold hearing sensitivity, *Journal of Speech and Hearing Research.*, 1992, 35(4): 921–928.
253. Dobie, RA. The AMA method of estimation of hearing disability: a validation study, *Ear and Hearing*, 2011, 32(6), 732–740.
254. Carlile S, Schonstein D. Frequency bandwidth and multi-talker environments Presented at the 120th, *Convention of the Audio Engineering Society Convention.*, 2006, 118: 353–363.
255. Moore BCJ, Fullgrabe C, Stone MA. Effect of spatial separation, extended bandwidth, and compression speed on intelligibility in a competing-speech task, *J Acoust Soc Am.*, 2010; 128:360–371.

256. Moore BCJ, Tan CT. Perceived naturalness of spectrally distorted speech and music, *J Acoust Soc Am.*, 2003, 114:408–419.
257. Best V, Carlile S, Jin C, et al. The role of high frequencies in speech localization, *J Acoust Soc Am.*, 2005, 118:353–363.
258. Farfán IDSG, Chávez AES, Torres EO, Verdin RADS. Estandarización de la audiometría de altas frecuencias / High frequency audiometry satandarization, *An Otorrinolaringol Mex.*, 2001, 46(3):107-09
259. Hind SE, Haines-Bazrafshan R, Benton CL, et al. Prevalence of clinical referrals having hearing thresholds within normal limits. *Int J Audiol*, 2011, 50: 708–716.
260. Spankovich C, Gonzalez VB. Self reported hearing difficulty, tinnitus, and normal audiometric thresholds, the National Health and Nutrition Examination Survey 1999–2002, *Hear Res.*, 2018, 358: 30–36.
261. Zhao F, Stephens D, Pryce H. Rehabilitative management strategies in patients with King-Kopetzky Syndrome, *Aus N Z J Audiol*, 2008, 30: 119–127.
262. Pryce H. The process of coping in King-Kopetzky Syndrome, *Audiol Med.*, 2006, 4:60–67.
263. Pryce H, Hall A. The role of shared decision-making in audiological rehabilitation, *Persp Aural Rehab Instrument.*, 2014, 21(1):15-23.
264. Northern JL, Downs MP. Hearing in children, 4th ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 1991: 15-133.
265. Davis H, Silverman RS. Hearing and deafness, 3d ed. New York: Holt, Rinehart& Winston, 1870: 37-123.
266. Jerger J, Brown D, Smith S. Effect of peripheral hearing loss on the masking level difference, *Archives of Otolaryngology.*, 1984, 110:290-296.
267. Hall JW, Grose JH. The masking-level difference in children, *Journal of the American Academy of Audiology.*, 1990, 1:81-88.

268. Sweetow RW, Reddell RE. The use of masking level differences in the identification of children with perceptual problems, *Journal of the American Audiology Society.*, 1978, 4:52-56.
269. Waryas PA, Batten RR. Masking level difference response norms from learning disabled individuals, *Journal of Child Communication Disorders* 1985, 8:147-153.
270. Gravel JS, Wallace IF, Ruben RJ. Auditory consequences of early mild hearing loss associated with otitis media. *Acta Otolaryngologica* 1996, 116:219-221.
271. Wilson RH, Moncrieff DW, Townsend EA, Pillion AL. Development of a 500-Hz masking-level difference protocol for clinic use, *J Am Acad Audiol.*, 2003;14 (1):1-8.
272. Bonaldi LV. Sistema auditivo Periférico. In: Bevilacqua, MC, Martinez MAN, Balen AS, Pupo AC, Reis ACMB, Frota S, *Tratado de Audiologia. Sao Paulo: Santos.*, 2011: 03-16.
273. Padilha EZ, Oliveira JP. Investigação sobre habilidades auditivas e desempenho fonológico em pré-escolares, *Revista Espaço para a Saúde, Londrina.*, 2011, 13 (1): 54-65.
274. Carvallo RMM. Processamento auditivo: avaliação audiológica básica: Pereira LD, Schochat E, Processamento auditivo merkezi: manual de avaliação, *Sao Paulo: Lovise.*, 1997: 27-35.
275. Quintas VG, Attoni TM, Keske-Soares M, Mezzomo CL. Processamento auditivo e consciência fonológica em crianças com aquisição de fala normal e desviante, *Pró-Fono R Atual Cient.*, 2010, 22(4):497-502.
276. Balen AS, Pupo AC, Reis ACMB, Frota S, Pereira LD. Introdução ao Processamento Auditivo Merkez, *Tratado de Audiologia. Sao Paulo: Santos.*, 2011: 279-91.
277. Hendler T, Squires NK, Emmerich DS. Psychophysical measures of central auditory dysfunction in multiple sclerosis: neurophysiological and

- neuroanatomical correlates, *Ear Hear.*, 1990, 11(6): 403-16.
278. Van Toor T, Neihenhuis K, Snik A, Blokhorst M. Evaluation of auditory processing disorders after whiplash injury, *Audiol Med.*, 2006, 4:191–201.
 279. Korsten-Meijer AG, Wit HP, Albers FW. Evaluation of the relation between audiometric and psychometric measures of hearing after tympanoplasty, *Eur Arch Otorhinolaryngol.*, 2006, 263:256–262.
 280. Fuente A, McPherson B, Hormazabal X. Self-reported hearing performance in workers exposed to solvents, *Rev Saude Publica.*, 2013, 47:86-93.
 281. Stark P, Hickson L. Outcomes of hearing aid fitting for older people with hearing impairment and their significant others, *Int J Audiol.*, 2004, 43 (7): 390–398.
 282. Chmiel R, Jerger J. Hearing aid use, central auditory disorder, and hearing handicap in elderly persons, *J Am Acad Audiol.*, 1996, 7 (3):190–202.
 283. Chisolm TH, Johnson CE, Danhauer JL. A systematic review of health-related quality of life and hearing aids: final report of the American Academy of Audiology Task Force On the Health-Related Quality of Life Benefits of Amplification in Adults, *J Am Acad Audiol.*, 2007, 18(2):151–183.
 284. Wilson DH, Walsh PG, Sanchez L, Davis AC, Taylor AW, Tucker G, Meagher I. The epidemiology of hearing impairment in an Australian adult population, *International Journal of Epidemiology.*, 1999, 28: 247-252.
 285. Cox RM, Alexander GC, Gray GA. Personality, hearing problems, and amplification characteristics: contributions to self-report hearing aid outcomes, *Ear and Hearing.*, 2007, 28: 141-162.
 286. Johnson SB. Study finds self-report valid for assessing hearing loss incidence in farm population, *Hearing Journal.*, 2010, 63(9): 46-47.
 287. Nondahl DM, Cruickshanks KJ, Wiley TL, Tweed TS, Klein R, Klein BE. Accuracy of self-reported hearing loss, *Audiology.*, 1998, 37: 295-301.

288. American Speech-Language-Hearing Association. Guidelines for the identification of hearing impairment/handicap in adult/elderly persons. *ASHA*. 1989, 31:59–63.
289. Sindhusake D, Mitchell P, Smith W. Validation of self-reported hearing loss. The Blue Mountains Hearing Study, *Int J Epidemiol.*, 2001, 30:1371– 1378.
290. Barcham LJ, Stephens SD. The use of an open-ended problems questionnaire in auditory rehabilitation, *Br J Audiol.*, 1980, 14:49–54.
291. Stephens D, Héту R. Impairment, disability and handicap in audiology: towards a consensus, *Audiology.*, 1991,30:185–200.
292. Saunders GH, Field DL, Haggard MP. A clinical test battery for obscure auditory dysfunction (OAD): development, selection and use of tests, *Br J Audiol.*, 1992, 26:33–42.
293. Zhao F, Stephens D. Subcategories of patients with King-Kopetzky syndrome, *Br J Audiol*, 2000, 34:241–256.
294. Ewertsen HW, Birk-Nielsen H. Social hearing handicap index. Social handicap in relation to hearing impairment, *Audiology.*, 1973, 12:180–187.
295. Lee ATH, Tong MCF, Yuen CP, Tang PSO, Van Hasselt CA. Hearing impairment and depressive symptoms in an older Chinese population. *J Otolaryngol Head Neck Surg.*, 2010, 39: 498 – 503.
296. Dye C, Peak M. Influence of amplification on the psychological functioning of older adults with neurosensory hearing loss, *J. Academy of Rehabilitative Audiology XVI.*, 1983, 210-220,
297. Knutson JF, Lansing CR. The relationship between communication problems and psychological difficulties in persons with profound acquired hearing loss. *J Speech Hear Disord.*, 1990, 55, 656-664,

298. Carabellese C, Appollonio I, Rozzini R. Sensory impairment and quality of life in a community elderly population, *J. American Geriatrics Society* 1993, 41, 401-407.
299. Mirzaie Asl, M. Comparison of mental health between groups of hearing impaired people and those with normal hearing. *Psychology and Behavioral Sciences.*, 2000: 21-12.
300. Thomas A, Herbst KG. Social and psychological implications of acquired deafness for adults of employment age, *British J. of Audiology.*, 14 (3), 76-85, 1980
301. McKenna L. Psychological aspects of acquired hearing loss, 6th ed. In Ballantyne's Deafness, 2000:54-87.
302. Milanifar B. Psychology of Exceptional Children, 6th ed. USA Elsevier 2005: 34-145.
303. Rönnberg J, Borg EA. Review and evaluation of research on the deaf-blind from perceptual, communicative, social and rehabilitative perspective., *Scandinavian Audiology.*, 2001, 30(2): 67-77.
304. Gopinath B, Wang JJ, Schneider J. Depressive symptoms in older adults with hearing impairments: The Blue Mountains Study, *J Am Geriatr Soc.* 2009, 57:1306–1308.
305. Yeoh LH. Causes of hearing disorders. In: Stephens D, ScottBrown's Otolaryngology, 6th ed. Oxford, United Kingdom: Butterworth- Heinemann, 1997: 1–28.
306. Rostami M, Bahmani B, Bakhtyari V, Movallali G. Depression and Deaf Adolescents: A review, *Iranian Rehabilitation Journal.*, 2014, 12: 43-53.
307. Dawes P, Emsley R, Cruickshanks KJ, Moore DR, Fortnum H, Edmondson-Jones M. Hearing loss and cognition: the role of hearing AIDS, social isolation and depression, *PloS one.*, 2015,10 (3):e0119616.

308. Castiglione A, Benatti A, Velardita C, Favaro D, Padoan E, Severi D, Aging, Cognitive Decline and Hearing Loss: Effects of Auditory Rehabilitation and Training with Hearing Aids and Cochlear Implants on Cognitive Function and Depression among Older Adults, *Audiol Neurotol.*, 2016, 1(21): 21–8.
309. Andersson G, Green M. Anxiety in elderly hearing impaired persons *Perceptual and Motor Skills.*, 1995; 81 (2):552–4.
310. Meinke DK. School-based hearing screening won't prevent noise-induced hearing loss, *Arch Pediatr Adolesc Med.*, 2011;165 (12):1135–6.
311. Hogan A, Phillips RL, Brumby SA, Williams W, Mercer-Grant C. Higher social distress and lower psycho-social wellbeing: examining the coping capacity and health of people with hearing impairment, *Disabil Rehabil.*, 2015, 37 (22):2070–5.
312. Hasson D, Theorell T, Liljeholm-Johansson Y, Canlon B. Psychosocial and physiological correlates of self-reported hearing problems in male and female musicians in symphony orchestras, *Int J Psychophysiol.*, 2009, 74 (2): 93–100.
313. Schmitt C, Patak M, Kröner-Herwig B. Stress and the onset of sudden hearing loss and tinnitus, *Int Tinnitus J.*, 1999, 6(1):41–9.
314. Schmitt C, Patak M, Kröner-Herwig B. Stress and the onset of sudden hearing loss and tinnitus, *Int Tinnitus J.*, 1999, 6 (1):41–9.
315. Horner K. The emotional ear in stress, *Neurosci Biobehav Rev.*, 2003, 27(5): 437–46.
316. Nachtegaal J, Kuik DJ, Anema JR, Goverts ST, Festen JM., Kramer SE. The relationship between hearing status and need for recovery after work, psychosocial work characteristics, and sick leave: results from an Internet based National Survey on Hearing, *International Journal of Audiology.*, 2009;48(10):684-91
317. Coniavitis Gellerstedt L, Danermark B. Hearing impairment, working life conditions, and gender, *Scandinavian Journal of Disability Research*, 2003, 6: 225–44.

318. Lipowski ZJ. Somatization: the concept and its clinical application. *American Journal of Psychiatry.*, 1988, 145:1358–68 .
319. Mayou R, Farmer A. ABC of psychological medicine: functional somatic symptoms and syndromes, *British Medical Journal.*, 2002, 325:265–8 .
320. Greimel KV, Biesinger E. Psikologis Prinzipien bei der Behandlung von Tinnitus patienten, *HNO.*, 1999, 47: 130-134.
321. Vahia N. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th ed. Washington, American Psychiatric Association, 2003:45-234.
322. NICE Draft Guidelines. Depression: the Management of Depression in Primary and Secondary Care, London, UK: National Institute for Clinical Excellence. 2003:100-145
323. Simon GE, VonKorff M, and Piccinelli M. et al. An international study of the relation between somatic symptoms and depression, *N Engl J Med.*, 1999, 341:1329–1335.
324. Kirmayer LJ, Robbins JM, and Dworkind M. Somatisation and the recognition of depression and anxiety in primary care, *Am J Psychiatry.*, 1993, 150:734–741.
325. Schulberg HC, McClelland MA. Conceptual model for educating primary care providers in the diagnosis and treatment of depression, *Gen Hosp Psychiatry.*, 1987, 9:1–10.
326. Bridges KW, Goldberg DP. Somatic presentation of DSM-III psychiatric disorders in primary care, *J Psychopharmacol Res.*, 1985, 29:563–569.
327. Tylee A, Gastpar M, Lepine JP. DEPRES II (Depression Research in European Society II): a patient survey of the symptoms, disability, and current management of depression in the community, *Int Clin Psychopharmacol.*, 1999, 14:139–151.

328. Thomas KG, Herbst. Social and psychological implications of acquired deafness for adults of employment age, *British J. of Audiology.*, 1980, 14(3): 76-85.
329. Lalande N, Lambert MJ, Riverin L. Quantification of the psychosocial disadvantages experienced by workers in a noisy industry and their nearest relatives: perspectives for rehabilitation, *Audiology.*, 1988, 27: 196-206.
330. Dalton DS, Cruickshanks KJ, Klein BE, Klein R, Wiley TL, Nondahl DM. The Impact of Hearing Loss on Quality of Life in Older Adults, *The Gerontologist.*, 2003, 43 (5):6618.
331. Lotfi Y, Mehrkian S, Moossavi A, Faghih-Zadeh S. Quality of Life Improvement in Hearing-Impaired Elderly People after Wearing a Hearing Aid, *Archives of Iranian Medicine.*, 2009, 12(4):365-70.
332. Grimby A, Ringdahl A. Does having a job improve the quality of life among post-lingually deafened Swedish adults with severe-profound hearing impairment?, *Br J Audiol.*, 2000, 34:187–95.
333. Rapaport MH, Clary C, Fayyad R, Endicott J. Quality-of-life impairment in depressive and anxiety disorders, *Am J Psychiatr.*, 2005, 162:1171–8.
334. Thomas AJ. Acquired hearing loss: psychological and psychosocial implications, London: Academic Press, 1984:210-215.
335. Hallam R, Ashton P, Sherbourne K, Gailey L. Acquired profound hearing loss: mental health and other characteristics of a large sample, *Int J Audiol.*, 2006, 45:715–23.
336. Felce D, Perry J. Quality of life: its definition and measurement, *Res Dev Disabil.*, 1995, 16 (1): 51–74.
337. Mathers C, Smith A, Concha M. Global burden of hearing loss in the year 2000, *Global Burden of Disease.*, 2000,18:1-30.

338. Monzani D, Galeazzi GM, Genovese E, Marrara A, Martini A. Psychological profile and social behaviour of working adults with mild or moderate hearing loss, *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2008., 28 (2): 61–66.
339. Faller H, Schuler M, Richard M, Heckl U, Weis J, Küffner R. Effects of psycho-oncological interventions on emotional distress and quality of life in adult patients with cancer: systematic review and meta-analysis, *J Clin Oncol.*, 2013, 31(6): 782–793.
340. Newman C, Hug G, Jacobson GP, Sandridge S. Perceived hearing handicap of patients with unilateral or mild hearing loss, *Annals of Otology, Rhinology and Laryngology.*, 1997, 106: 210–214.
341. Pichora MK, Johnson CE, Roodenburg KEJ. The discrepancy between hearing impairment and handicap in the elderly: balancing transaction and interaction, *Journal of Applied Communication Research.*, 1998, 26:99–119.
342. Eriksson M, Carlsson SG, Psychological and somatic distress in relation to perceived hearing disability, hearing handicap and hearing measurements, *Journal of Psychosomatic Research.*, 1991, 35: 729–40.
343. Kramer SE, Kapteyn TS, Houtgast T. Comparing normally hearing and hearing impaired employees using the Amsterdam Checklist for Hearing and Work, *International Journal of Audiology.*, 2006, 45: 503–12.
344. Zhao F, Stephens D. Audioscan notches in patients with King - Kopetzky syndrome and a family history of hearing impairment, *Journal of Audiological Medicine.*, 1999, 8 :101–12.
345. Saunders G, Haggard MP. The clinical assessment of obscure auditory function (OAD): 1. Auditory and psychological factors. *Ear and Hearing* 1989, 10: 200–208.
346. Hinchcliffe R. King - Kopetzky syndrome: an auditory stress disorder?, *Journal of Audiological Medicine.*, 1992, 1 :89–98

347. Higson JM, Haggard MP, Field DL. Validation of parameters for assessing Obscure Auditory Dysfunction: robustness of determinants of OAD status across samples and test methods, *British Journal of Audiology*., 1994, 28(1):27–39.
348. Stephens D, Zhao F, Kennedy V. Is there an association between noise exposure and King Kopetzky syndrome?, *Noise and Health*., 2003, 5 :55–62.
349. Kramer SE, Stephens E. Living with hearing difficulties: the process of enablement, 1st ed. Wiley-black well, 2010: 83-94.



8. EKLER

EK-1. Etik Onay



ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ (AYBÜ)
ETİK KURULU
PROJE ONAY BELGESİ



Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Odyoloji Tezli Yüksek Lisans bölümü öğrencilerinden Melike DEDECAN'ın, Kendi Bildirdiği İşitme Durumu İle Odyometrik Test Bulguları Uyumsuz Olan Yetişkinlerde, Yüksek Frekans İşitme, Maskeleme Düzeyi Farkı, İşitsel Engellilik, Bedensel Duyumları Abartma, Depresyon ve Yaşam Kalitesi Bulgularının Araştırılması adlı araştırması değerlendirilmiştir. (Bu kısım başvuru sahibi tarafından doldurulmalıdır)

Proje etik açısından uygun bulunmuştur.

Proje etik açısından geliştirilmesi gerekmektedir.

Proje etik açısından uygun bulunmamıştır.



AYBU ETİK KURULU KARARI (Etik Kurul tarafından doldurulacaktır)	
Araştırma kodu (Yıl – Araştırma sıra no)	2017-03
Başvuru formunun Etik Kurula ulaştığı tarih	13.12.2017
Etik Kurul Karar toplantı tarihi ve karar no	17.01.2018/08
Yer	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Esenboğa Külliyesi
Katılımcılar	Formda imzası bulunan üyelerimiz toplantıya katılmıştır.

KURUL BAŞKANI, BAŞKAN YARDIMCISI VE ÜYELER:

Prof. Dr. Cem Şafak ÇUKUR

Başkan

İMZA

Prof. Dr. Tekin AKDEMİR

Üye

Prof. Dr. Necmiye ÜN YILDIRIM

Üye

Prof. Dr. Seldağ GÜNEŞ PESCHKE

Üye

Yrd. Doç. Dr. Özge GÖKBULUT ÖZDEMİR

Üye

Yrd. Doç. Dr. Fatma DOĞAN GÜZEL

Üye

Yrd. Doç. Dr. Behlül TOKUR

Üye

Yrd. Doç. Dr. Şule ÇEKİÇ KAYA

Üye

Yrd. Doç. Dr. Birgöl ÖZKAN

Üye



EK-2. Genel Değerlendirme Formu

1. AD SOYAD:
2. CİNSİYET:
3. YAŞ:.....
4. Meslek:.....
5. Eğitim durumunuzu belirtiniz?:
6. Tanımlanmış sistemik bir hastalık var mı? :
7. Geçirmiş olduünüz operasyonlar?:.....
8. Sürekli kullandığınız ilaçlar?:
9. Tinnitus (çınlama) şikayetiniz var mı?:.....
10. İşitmeniz ile ilgili probleminizin olduğunu düşünüyor musunuz?

A.Evet

B.Hayır

EK-3. Beck Depresyon Anketi (BDA)

AÇIKLAMA:

Sayın cevaplayıcı aşağıda gruplar halinde cümleler verilmektedir. Öncelikle her gruptaki cümleleri dikkatle okuyarak, BUGÜN DÂHİL GEÇEN HAFTA içinde kendinizi nasıl hissettiğini en iyi anlatan cümleyi seçiniz. Eğer bir grupta durumunuzu,duygularınızı tarif eden birden fazla cümle varsa her birini daire içine alarak işaretleyiniz.

Soruları vereceğiniz samimi ve dürüst cevaplar araştırmanın bilimsel niteliği açısından son derece önemlidir. Bilimsel katkı ve yardımlarınız için sonsuz teşekkürler.

1- 0.Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.

1. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
2. Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
3. O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.

2- 0.Gelecek hakkında mutsuz ve karamsar değilim.

1. Gelecek hakkında karamsarım.
2. Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
3. Geleceğim hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.

3- 0.Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.

1. Çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum.
2. Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
3. Kendimi tümüyle başarısız biri olarak görüyorum.

4- 0. Her şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.

1. Eskiden olduğu gibi her şeyden hoşlanmıyorum.
2. Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
3. Her şeyden sıkılıyorum.

5- 0. Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.

1. Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
2. Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
3. Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.

6- 0. Cezalandırıldığımı düşünmüyorum.

1. Cezalandırılabilceğimi hissediyorum.
2. Cezalandırılmayı bekliyorum.
3. Cezalandırıldığımı hissediyorum.

7- 0. Kendimden memnunum.

1. Kendi kendimden pek memnun değilim.
2. Kendime çok kızıyorum.
3. Kendimden nefret ediyorum.

8- 0. Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.

1. Zayıf yanların veya hatalarım için kendi kendimi eleştiririm.
2. Hatalarımdan dolayı ve her zaman kendimi kabahatli bulurum.
3. Her aksilik karşısında kendimi hatalı bulurum.

9- 0.Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.

1. Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm olur. Fakat yapmıyorum.
2. Kendimi öldürmek isterdim.
3. Fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.

10- 0.Her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor.

1. Zaman zaman içinden ağlamak geliyor.
2. Çoğu zaman ağlıyorum.
3. Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.

11- 0.Şimdi her zaman olduğumdan daha sinirli değilim.

1. Eskisine kıyasla daha kolay kızıyor ya da sinirleniyorum.
2. Şimdi hep sinirliyim.
3. Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.

12- 0.Başkaları ile görüşmek, konuşmak isteğimi kaybetmedim.

1. Başkaları ile eskiden daha az konuşmak, görüşmek istiyorum.
2. Başkaları ile konuşma ve görüşme isteğimi kaybetmedim.
3. Hiç kimseyle konuşmak görüşmek istemiyorum.

13- 0.Eskiden olduğu gibi kolay karar verebiliyorum.

1. Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
2. Karar verirken eskisine kıyasla çok güçlük çekiyorum.
3. Artık hiç karar veremiyorum.

14- 0. Aynada kendime baktığımda değişiklik görmüyorum.

1. Daha yaşlanmış ve çirkinleşmişim gibi geliyor.
2. Görünüşümün çok değiştiğini ve çirkinleştiğimi hissediyorum.
3. Kendimi çok çirkin buluyorum.

15- 0.Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.

1. Bir şeyler yapabilmek için gayret göstermem gerekiyor.
2. Herhangi bir şeyi yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.
- 3.Hiçbir şey yapamıyorum.

16- 0. Her zamanki gibi iyi uyuyabiliyorum.

1. Eskiden olduğu gibi iyi uyuyamıyorum.
2. Her zamankinden 1-2 saat daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.
3. Her zamankinden çok daha erken uyanıyor ve tekrar uyuyamıyorum.

17- 0.Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.

1. Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.
2. Yaptığım her şey beni yoruyor.
3. Kendimi hemen hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.

18- 0. İştahım her zamanki gibi.

1. İştahım her zamanki kadar iyi değil.
2. İştahım çok azaldı.
3. Artık hiç iştahım yok.

19- 0. Son zamanlarda kilo vermedim.

1. İki kilodan fazla kilo verdim.
2. Dört kilodan fazla kilo verdim.
3. Altı kilodan fazla kilo vermeye çalışıyorum.

20- 0.Sağlığım beni fazla endişelendirmiyor.

1. Ağrı, sancı, mide bozukluğu veya kabızlık gibi rahatsızlıklar beni endişelendirmiyor.
2. Sağlığım beni endişelendirdiği için başka şeyleri düşünmek zorlaşıyor.
3. Sağlığım hakkında o kadar endişeliyim ki başka hiçbir şey düşünemiyorum.

21- 0.Son zamanlarda cinsel konulara olan ilgimde bir değişme fark etmedim.

1. Cinsel konularla eskisinden daha az ilgiliyim.
2. Cinsel konularla şimdi çok daha az ilgiliyim.
3. Cinsel konular olan ilgimi tamamen kaybettim.

EK-4. Bedensel Duyumları Abartma Ölçeği (BDAÖ)

Bedensel Duyumları Abartma Ölçeği

SSAS

Aşağıdaki ifadelerin sizin için ne kadar doğru olduğunu lütfen belirtiniz.

Doğru değilse (1).....Tamamen doğru ise (5) olacak şekilde bu maddelere puan veriniz.

	Doğru değil				Tamamen doğru
1- Birisi öksürdüğünde, benim de öksüresim gelir.	1	2	3	4	5
2- Duman, sis ya da hava kirliliğine tahammül edemem.	1	2	3	4	5
3- Sıklıkla vücudumda değişik şeyler olduğunu fark ederim.	1	2	3	4	5
4- Bir yerim morardığında, uzun süre öylece kalır.	1	2	3	4	5
5- Ani yüksek sesler beni rahatsız eder.	1	2	3	4	5
6- Bazen nabzımın ya da kalbimin kulağımın içinde güm güm atbığını duyarım.	1	2	3	4	5
7- Çok sıcakta olmayı da çok soğukta olmayı da sevmem.	1	2	3	4	5
8- Midemdeki açlık kasılmalarını çok çabuk hissederim.	1	2	3	4	5
9- Ufak bir böcek ya da sinek ısırığı bile beni gerçekten rahatsız eder.	1	2	3	4	5
10- Ağrıya çok az tahammülüm vardır.	1	2	3	4	5

EK-5. Amsterdam İşitsel Yetersizlik ve Engellilik Anketi (AİYE)

AMSTERDAM İŞİTSEL YETERSİZLİK VE ENGELLİLİK ANKETİ



1-KALABALIK BİR DÜKKANDA SATIŞ ELEMANINI ANLAYABİLİR MİSİNİZ?

1a. İşitme cihazı kullanmadan

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
() Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır.

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

1b. Kalabalık bir dükkanda satış elemanını anlama zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli



2-SESSİZ BİR ODADA BİRİSİ İLE KONUŞMANIZI SÜRDÜREBİLİR MİSİNİZ?

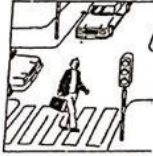
2a. İşitme cihazı kullanmadan

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
() Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır.

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

2b. Sessiz bir odada birisi ile konuşmanızı sürdürme zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli



3-DIŞARIDAYKEN BİR ARABANIN HANGİ YÖNDEN YAKLAŞTIĞINI SÖYLEYEBİLİR MİSİNİZ?

3a. İşitme cihazı kullanmadan

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
() Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır.

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

3b. Dışarıdayken bir arabanın hangi yönden yaklaştığını söyleme zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli



4-GEÇEN ARABALARI DUYABİLİR MİSİNİZ?

4a. İşitme cihazı kullanmadan

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
() Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır.

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

4b. Geçen arabaları duyma zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli

**5-AİLE ÜYELERİNİ SESLERİNDEN TANIR MISINIZ?****5a. İşitme cihazı kullanmadan**

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
() Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır.

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

5b. Aile üyelerini seslerinden tanıma zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli

**6-MÜZİK VEYA ŞARKILARDAKİ MELODİLERİ TANIYABİLİR MİSİNİZ?****6a. İşitme cihazı kullanmadan**

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
() Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır.

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

6b. Müzik veya şarkılardaki melodileri tanıma zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli

**7-KALABALIK BİR TOPLANTI SİRASINDA BİRİSİ İLE KARŞILIKLI KONUŞMAYI SÜRDÜREBİLİR MİSİNİZ?****7a. İşitme cihazı kullanmadan**

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
() Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

7b. Kalabalık bir toplantı sırasında birisi ile karşılıklı konuşmayı sürdürme zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli

**8-SESSİZ BİR ODADA TELEFON GÖRÜŞMESİNİ SÜRDÜREBİLİR MİSİNİZ?****8a. İşitme cihazı kullanmadan**

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
() Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

8b. Sessiz bir odada telefon görüşmesini sürdürme zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli



9-BİR TOPLANTI SİRASINDA SORU SORAN BİRİSİNİN, SORUYU TOPLANTI ODASININ HANGİ KÖŞESİNDEN SORDUĞUNU DUYABİLİR MİSİNİZ?

9a. İşitme cihazı kullanmadan

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
- () Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

9b. Bir toplantı sırasında soru soran birisinin, soruyu toplantı odasının hangi köşesinden sorduğunu duyma zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli



10-ARKANIZDAN YAKLAŞAN BİRİSİNİ DUYABİLİR MİSİNİZ?

10a. İşitme cihazı kullanmadan

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
- () Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

10b. Arkanızdan yaklaşan birisini duyma zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli



11-TELEVİZYONDAKİ BİR SUNUCUYU SESİNDEN TANIRMISİNİZ?

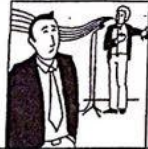
11a. İşitme cihazı kullanmadan

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
- () Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

11b. Televizyondaki bir sunucuyu sesinden tanıma zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli



12-SÖYLENEN BİR ŞARKIDAKİ SÖZLERİ ANLAYABİLİR MİSİNİZ?

12a. İşitme cihazı kullanmadan

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
- () Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

12b. Söylenen bir şarkıdaki sözleri anlama zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli

13-OTOBÜSTE VEYA ARABADA BİRİSİ İLE KARŞILIKLI KONUŞMANIZI RAHATLIKLA SÜRDÜREBİLİR MİSİNİZ?



13a. İşitme cihazı kullanmadan

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
() Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

13b. Otobüste veya arabada birisi ile karşılıklı konuşmanızı rahatlıkla sürdürme zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli

14-RADYODAKİ HABER SUNUCUSUNU ANLAYABİLİR MİSİNİZ?



14a. İşitme cihazı kullanmadan

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
() Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

14b. Radyodaki haber sunucusunu anlama zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli

15-SOKAKTA BİRİSİ SİZE SESLENDİĞİNDE HEMEN DOĞRU YÖNE BAKAR MİSİNİZ?



15a. İşitme cihazı kullanmadan

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
() Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

15b. Sokakta birisi size seslendiğinde hemen doğru yöne bakma zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli

16-EVİNİZDEKİ AKAN SU, ELEKTRİK SÜPÜRGESİ VEYA ÇAMAŞIR MAKİNESİ GİBİ SESLERİ DUYABİLİR MİSİNİZ?



16a. İşitme cihazı kullanmadan

() Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman

() Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

16b. Evinizdeki akan su, elektrik süpürgesi veya çamaşır makinesi gibi sesleri duyma zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

() hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli

17-ARABA VE OTOBÜS SESİ ARASINDAKİ FARKI AYIRT EDEBİLİR MİSİNİZ?



17a. İşitme cihazı kullanmadan

() Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman

() Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

17b. Araba ve otobüs sesi arasındaki farkı ayırtma zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

() hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli

18-ÇEVRENİZDEKİ DİĞER KİŞİLER SESİN YÜKSEKLİĞİNDEN ŞİKAYET ETMEZKEN MÜZİĞİN SESİNİN SİZİN İÇİN FAZLA YÜKSEK OLDUĞUNU HİSSEDER MİSİNİZ?



18a. İşitme cihazı kullanmadan

() Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman

() Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "sık sık" veya "neredeyse her zaman" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

18b. Çevrenizdeki diğer kişiler sesin yüksekliği:den şikayet etmezken, müziğin sesinin sizin için fazla yüksek olduğunu hissetme zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

() hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli

19-AKŞAM YEMEĞİ SIRASINDA BİRKAÇ KİŞİ ARASINDAKİ KONUŞMAYI TAKİP EDEBİLİR MİSİNİZ?



19a. İşitme cihazı kullanmadan

() Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman

() Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

19b. Akşam yemeği sırasında birkaç kişi arasındaki konuşmayı takip etme zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

() hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli

**20-TELEVİZYONDA HABERLERİ SUNAN SUNUCUYU ANLAYABİLİR MİSİNİZ?****20a. İşitme cihazı kullanmadan**

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
- () Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

20b. Televizyonda haberleri sunan sunucuyu anlama zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli

**21- SESSİZ BİR EVDE SİZİNLE KONUŞAN BİRİSİNİN ODANIN HANGİ KÖŞESİNDEN KONUŞTUĞUNU DUYABİLİR MİSİNİZ?****21a. İşitme cihazı kullanmadan**

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
- () Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

21b. Sessiz bir evde sizinle konuşan birisinin odanın hangi köşesinden konuştuğunu duyma zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli

**22-EVDEYKEN KAPI ZİLİNİ DUYABİLİR MİSİNİZ?****22a. İşitme cihazı kullanmadan**

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
- () Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

22b. Evdeyken kapı zilini duyma zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli

**23-ERKEK VE KADIN SESLERİNİ AYIRT EDEBİLİR MİSİNİZ?****23a. İşitme cihazı kullanmadan**

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
- () Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

23b. Erkek ve kadın seslerini ayırt etme zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli

**24-MÜZİK VEYA ŞARKILARDAKİ RİTMİ DUYABİLİR MİSİNİZ?****24a. İşitme cihazı kullanmadan**

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
- () Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

24b. Müzik veya şarkılarda ritmi duyma zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli

**25-KALABALIK BİR SOKAKTA BİRİSİ İLE KARŞILIKLI KONUŞMAYI SÜRDÜREBİLİR MİSİNİZ?****25a. İşitme cihazı kullanmadan**

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
- () Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

25b. Kalabalık bir sokakta birisi ile karşılıklı konuşmayı sürdürme zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli

**26-İNSANLARIN SESİNDEKİ VURGU VE TONLAMALARI AYIRT EDEBİLİR MİSİNİZ?****26a. İşitme cihazı kullanmadan**

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
- () Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

26b. İnsanların sesindeki vurgu ve tonlamaları ayırt etme zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli



27-BİR ARABANIN KORNA SESİNİN HANGİ YÖNDEN GELDİĞİNİ DUYAR MISINIZ?

27a. İşitme cihazı kullanmadan

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
() Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

27b. Bir arabanın korna sesinin hangi yönden geldiğini duyma zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli



28-DIŞARIDA ÖTEN KUŞLARI DUYAR MISINIZ?

28a. İşitme cihazı kullanmadan

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
() Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

28b. Dışarıda öten kuşları duyma zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli



29-FARKLI MÜZİK ALETLERİNİN SESLERİNİ BİRBİRİNDEN AYIRT EDEBİLİR VE TANIR MISINIZ?

29a. İşitme cihazı kullanmadan

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
() Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "neredeyse hiçbir zaman" veya "bazen" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

29b. Farklı müzik aletlerinin seslerini birbirinden ayırt etme ve tanıma zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli



30-MÜZİK VEYA ŞARKILARI DİNLERKEN MÜZİĞİN BÖLÜMLERİNİ KAÇIRIR MISINIZ?

30a. İşitme cihazı kullanmadan

- () Neredeyse hiçbir zaman () Bazen () Sık sık () Neredeyse her zaman
() Böyle bir durumla işitme cihazı olmadan karşılaşmadığım için bilmiyorum, bu nedenle yukarıdaki cevap benim işitme cihazı (ları) ile deneyimlerime dayanmaktadır

Yukarıdaki soruya cevabınız "sık sık" veya "neredeyse her zaman" ise bir sonraki soruyu yanıtlayın

30b. Müzik veya şarkıları dinlerken müziğin bölümlerini kaçırma zorluğunuzdan dolayı engelli (engellenmiş) hisseder misiniz?

- () hayır () biraz engelli () orta derecede engelli () önemli ölçüde engelli

EK-6. Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Kısa Formu (WHOQOL-Bref)

WHOQOL-BREF

(Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalite Ölçeği-Kısa Formu)

Bu anket sizin yaşamınızın kalitesi, sağlığınız ve yaşamınızın öteki yönleri hakkında neler düşündüğünüzü sorgulamaktadır. Lütfen bütün soruları son 2 haftayı göz önünde bulundurarak ve size en uygun olanı seçerek cevaplayınız.

1 G1	Yaşam kalitenizi nasıl buluyorsunuz?	Çok kötü ☐ 1	Biraz kötü ☐ 2	Ne iyi, ne kötü ☐ 3	Oldukça iyi ☐ 4	Çok iyi ☐ 5
2 G4	Sağlığınızdan ne kadar hoşnutsunuz?	Hiç hoşnut değil ☐ 1	Çok az hoşnut ☐ 2	Ne hoşnut, ne de değil ☐ 3	Epeyce hoşnut ☐ 4	Çok hoşnut ☐ 5
3 F1.4	Ağrılarınızın yapmanız gerekenleri ne kadar engellediğini düşünüyorsunuz?	Hiç ☐ 5	Çok az ☐ 4	Orta derecede ☐ 3	Çokça ☐ 2	Aşırı derecede ☐ 1
4 F11.3	Günlük uğraşlarınızı yürütebilmek için herhangi bir tıbbi tedaviye ne kadar ihtiyaç duyuyorsunuz?	☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
5 F4.1	Yaşamaktan ne kadar keyif alırsınız?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
6 F24.2	Yaşamınızı ne ölçüde anlamlı buluyorsunuz?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
7 F5.3	Dikkatinizi toplamada ne kadar başarılısınız?	Hiç ☐ 1	Çok az ☐ 2	Orta derecede ☐ 3	Çokça ☐ 4	Son derecede ☐ 5
8 F16.1	Günlük yaşamınızda kendinizi ne kadar güvende hissediyorsunuz?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
9 F22.1	Fiziksel çevreniz ne ölçüde sağlıklıdır?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
10 F2.1	Günlük yaşamı sürdürmek için yeterli gücünüz kuvvetiniz var mı?	Hiç ☐ 1	Çok az ☐ 2	Orta derecede ☐ 3	Çokça ☐ 4	Tamamen ☐ 5
11 F7.1	Bedensel görünüşünüzü kabullenir misiniz?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
12 F18.1	İhtiyaçlarınızı karşılamaya yeterli paranız var mı?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
13 F20.1	Günlük yaşamınızda size gerekli bilgi ve haberlere ne ölçüde ulaşabiliyorsunuz?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
14 F21.1	Boş zamanları değerlendirme uğraşları için ne ölçüde fırsatınız olur?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

WHOQOL-BREF Sayfa-2

15 F9.1	Bedensel hareketlilik (etrafta dolaşabilme, bir yerlere gidebilme) beceriniz nasıldır?	Çok kötü ☐ 1	Biraz kötü ☐ 2	Ne iyi, ne kötü ☐ 3	Oldukça iyi ☐ 4	Çok iyi ☐ 5
		Hiç hoşnut değil	Çok az hoşnut	Ne hoşnut, ne de değil	Epeyce hoşnut	Çok hoşnut
16 F13.3	Uykunuzdan ne kadar hoşnutsunuz?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
17 F10.3	Günlük uğraşlarınızı yürütebilme becerinizden ne kadar hoşnutsunuz?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
18 F12.4	İş görme kapasitenizden ne kadar hoşnutsunuz?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
19 F6.3	Kendinizden ne kadar hoşnutsunuz?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
20 F13.3	Aile dışı kişilerle ilişkilerinizden ne kadar hoşnutsunuz?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
21 F15.3	Cinsel yaşamınızdan ne kadar hoşnutsunuz?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
22 F14.4	Arkadaşlarınızın desteğinden ne kadar hoşnutsunuz?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
23 F17.3	Yaşadığınız evin koşullarından ne kadar hoşnutsunuz?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
24 F19.3	Sağlık hizmetlerine ulaşma koşullarınızdan ne kadar hoşnutsunuz?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
25 F23.3	Ulaşım olanaklarınızdan ne kadar hoşnutsunuz?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
26 F8.1	Ne sıklıkta hüznün, ümitsizliğin, bunaltı, çökkünlük gibi duygulara kapılırsınız?	Hiçbir zaman ☐ 5	Nadiren ☐ 4	Ara sıra ☐ 3	Çoğunlukla ☐ 2	Her zaman ☐ 1
27 U	Yaşamınızda size yakın kişilerle (eş, iş arkadaşı, akraba) ilişkilerinizde baskı ve kontrolle ilgili zorluklarınız ne ölçüdedir?	Hiç ☐ 1	Çok az ☐ 2	Orta derecede ☐ 3	Çokça ☐ 4	Aşırı derecede ☐ 5

EK-7. Mini Mental Test

STANDARDİZE MİNİ MENTAL TEST

YÖNELİM (Toplam puan 10)

- Hangi yıl içindeyiz ()
- Hangi mevsimdeyiz ()
- Hangi aydayız ()
- Bu gün ayın kaç ()
- Hangi gündeyiz ()
- Hangi ülkede yaşıyoruz ()
- Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız ()
- Şu an bulunduğunuz semt neresidir ()
- Şu an bulunduğunuz bina neresidir ()
- Şu an bu binada kaçınıcı kattasınız ()

KAYIT HAFIZASI (Toplam puan 3)

- Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın
(Masa, Bayrak, Elbise) (20 sn süre tanınır) Her doğru isim 1 puan ()

DİKKAT VE HESAP YAPMA (Toplam puan 5)

- 100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidin. Dur deyinceye kadar devam edin.
Her doğru işlem 1 puan. (100, 93, 86, 79, 72, 65) ()

HATIRLAMA (Toplam puan 3)

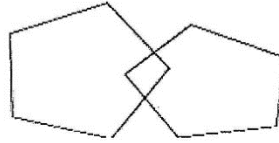
- Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri hatırlıyor musunuz? Hatırladıklarınızı söyleyin.
(Masa, Bayrak, Elbise). ()

LİSAN (Toplam puan 9)

- a) Bu gördüğünüz nesnelerin isimleri nedir? (saat, kalem) 2 puan (20 sn tut) ()
- b) Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin.
"Eğer ve fakat istemiyorum" (10 sn tut) 1 puan ()
- c) Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söyledigimi yapın.
"Masada duran kâğıdı sağ/sol elinizle alın, iki elinizle ikiye katlayın ve yere bırakın lütfen"
Toplam puan 3, süre 30 sn, her bir doğru işlem 1 puan ()
- d) Şimdi size bir cümle vereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın. (1 puan)

"GÖZLERİNİZİ KAPATIN" (arka sayfada) ()

- e) Şimdi vereceğim kâğıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın. (1 puan) ()
- f) Size göstereceğim şeklin aynısını çizin. (arka sayfada) (1 puan) ()



EK-8. Özgeçmiş

KİŞİSEL BİLGİLER	
Adı Soyadı	: Melike DEDECAN
Doğum tarihi	: 01.01.1988
Doğum yeri	: Altındağ/ANKARA
Medeni hali	: Evli
Uyruğu	: T.C.
E-mail	:md-duman-1988@hotmail.com
EĞİTİM	
Lise	: Ankara Kurtuluş Lisesi
Lisans	: Ankara Ufuk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu
YABANCI DİL BİLGİSİ	
İngilizce	: Orta
ÜYE OLUNAN MESLEKİ KURULUŞLAR	