

**T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

Odyoloji Anabilim Dalı

**SOSYOEKONOMİK DÜZEYE GÖRE İŞİTME KAYBI
OLAN BİREYLERİN İŞİTME CİHAZI
MEMNUNİYETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Fahri SAVAŞ

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Nebi Mustafa GÜMÜŞ

İstanbul – 2023

TEZ TANITIM FORMU

Yazar Adı Soyadı : Fahri SAVAŞ

Tezin Dili : Türkçe

Tezin Adı : Sosyoekonomik Düzeye Göre İşitme Kaybı Olan Bireylerin
İşitme Cihazı Memnuniyetlerinin Değerlendirilmesi

Enstitü : İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Anabilim Dalı : Odyoloji

Tezin Türü : Yüksek Lisans

Tezin Tarihi : 22.05.2023

Sayfa Sayısı : 71

Tez : Dr. Öğr. Üyesi Nebi Mustafa GÜMÜŞ

Danışmanları

Dizin Terimleri : İşitme Kaybı, İşitme Cihazı, Sadl, Sosyoekonomik Düzey

Türkçe Özet : Bu çalışma sosyoekonomik düzeye göre işitme cihazı kullananların memnuniyet düzeyinin SADL anketi ile değerlendirilmesini amaçlamaktadır.

Çalışmaya 6 aydan fazla düzenli olarak işitme cihazı kullanan sensörinöral işitme kaybı bulunan 18-65 yaş arası 100 işitme cihazı kullanıcısı katılmıştır.

Anketin faktör analizi yapıldığında, faktör yüklerinin olumlu etki için 0,744 ile 0,854 arasında, kişisel imaj ve görünüm 0,62 ile 0,985 olumsuz özellikler alt boyutu 0,903 ile 0,913 arasında değişirken maliyet alt boyutunun faktör yükü 0,983 olarak bulunmuştur.

Yapılan analiz sonuçlarına göre aylık gelir yükseldikçe, eğitim düzeyi arttıkça, cihaz kullanma süresi arttıkça cihazdan memnuniyet artmaktadır.

Dağıtım Listesi : 1. İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsüne
2. YÖK Ulusal Tez Merkezine

İmzası

Fahri SAVAŞ



**T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

Odyoloji Anabilim Dalı

**SOSYOEKONOMİK DÜZEYE GÖRE İŞİTME KAYBI
OLAN BİREYLERİN İŞİTME CİHAZI
MEMNUNİYETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Fahri SAVAŞ

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Nebi Mustafa GÜMÜŞ

İstanbul – 2023

BEYAN

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğu, kullanılan verilerde herhangi tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez olarak sunulmadığını beyan ederim.

Fahri SAVAŞ

.../.../2023



İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Fahri SAVAŞ'ın "Sosyoekonomik Düzeye Göre İşitme Cihazı Kullanan Bireylerin Memnuniyetinin Değerlendirilmesi" adlı tez çalışması, jürimiz tarafından ODYOLOJİ anabilim dalı, ODYOLOJİ bilim dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAL

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Nebi Mustafa GÜMÜŞ

(Danışman)

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Gülşah ÜNSAL JAFAROV

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

... / ... / 20..

İmzası

Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ

Enstitü Müdürü

ÖZET

Bu çalışma sosyoekonomik düzeye göre işitme cihazı kullananların memnuniyet düzeyinin SADL anketi ile değerlendirilmesini amaçlamaktadır.

Çalışmaya 6 aydan fazla düzenli olarak işitme cihazı kullanan sensörinöral işitme kaybı bulunan 18-65 yaş arası 100 işitme cihazı kullanıcısı katılmıştır.

Anketin faktör analizi yapıldığında, faktör yüklerinin olumlu etki için 0,744 ile 0,854 arasında, kişisel imaj ve görünüm 0,62 ile 0,985 olumsuz özellikler alt boyutu 0,903 ile 0,913 arasında değişirken maliyet alt boyutunun faktör yükü 0,983 olarak bulunmuştur.

Yapılan analiz sonuçlarına göre aylık gelir yükseldikçe, eğitim düzeyi arttıkça, cihaz kullanma süresi arttıkça cihazdan memnuniyet artmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İşitme Kaybı, İşitme Cihazı, Sadl, Sosyoekonomik Düzey.

SUMMARY

This study aims to evaluate the satisfaction level of hearing aid users with the SADL questionnaire according to socioeconomic level.

100 hearing aid users between the ages of 18-65 with sensorineural hearing loss who used hearing aids regularly for more than 6 months participated in the study.

When the factor analysis of the questionnaire was performed, factor loads for positive effects ranged from 0.744 to 0.854, personal image and appearance ranged from 0.62 to 0.985 for negative features sub-dimension, while factor load for cost sub-dimension was found to be 0.983.

According to the results of the analysis, satisfaction with the device increases as the monthly income increases, the level of education increases and the duration of use of the device increases.

Keywords: Hearing loss, hearing aid, SADL, socio-economic status

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
SUMMARY.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
KISALTMALAR.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
ÖNSÖZ.....	x
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

1.1. Kulak Anatomisi ve Fizyolojisi.....	3
1.2. Dış Kulak Anatomi ve Fizyolojisi.....	3
1.2.1. Kulak Kepçesi.....	3
1.2.2. Dış Kulak Yolu.....	4
1.3. Orta Kulak Anatomi ve Fizyolojisi.....	5
1.3.1. Kulak Zarı.....	5
1.3.2. Orta Kulak Boşluğu.....	6
1.3.3. Kemikçikler.....	7
1.3.4. Kaslar.....	7
1.3.5. Östaki Tüpü.....	8
1.4. İç Kulak Anatomi ve Fizyolojisi.....	8
1.4.1. Kemik Labirent.....	8
1.4.2. Vestibulum.....	8
1.4.3. Yarım Daire Kanalları.....	9
1.4.4. Koklea.....	9
1.4.5. Zar (Membranöz) Labirent.....	9
1.4.6. Koklear Labirent.....	10
1.4.7. Vestibüler Labirent.....	10
1.5. İşitme Kayıpları.....	11
1.5.1. Konuşmanın Edinilmesine Göre İşitme Kayıpları.....	11
1.5.1.1. Prelingual İşitme Kaybı.....	11
1.5.1.2. Perilingual İşitme Kaybı.....	11

1.5.1.3. <i>Postlingual İşitme Kaybı</i>	11
1.5.2. Patolojinin Yerleştiği Bölgeye Göre İşitme Kayıpları	11
1.5.2.1. <i>İletim Tipi İşitme Kaybı</i>	11
1.5.2.2. <i>Sensörinöral İşitme Kaybı</i>	12
1.5.2.3. <i>Mikst Tip İşitme Kaybı</i>	12
1.5.2.4. <i>Santral İşitme Kaybı</i>	12
1.5.2.5. <i>Fonksiyonel İşitme Kaybı</i>	12
1.6. İşitme Kayıplarının Derecelendirilmesi	12
1.6.1. Çok Hafif Derecede İşitme Kaybı	13
1.6.2. Hafif Derecede İşitme Kaybı	13
1.6.3. Orta ve Orta-İleri Derecede İşitme Kaybı.....	13
1.6.4. İleri Derecede İşitme Kaybı	13
1.6.5. Çok İleri Derecede İşitme Kaybı.....	13
1.7. İşitme Cihazları.....	14
1.7.1. İşitme Cihazlarının Tarihçesi	14
1.7.2. İşitme Cihazlarının Bölümleri	16
1.7.3. İşitme Cihazlarının Türleri.....	16
1.7.3.1. <i>Kulak Arkası İşitme Cihazları (BTE)</i>	16
1.7.3.2. <i>Kulak İçi İşitme Cihazları (ITE)</i>	16
1.7.3.3. <i>Kanal İçi İşitme Cihazları (ITC)</i>	17
1.7.3.4. <i>Tam Kanal İçi İşitme Cihazları (CIC)</i>	17
1.7.3.5. <i>Kemik Yolu İşitme Cihazları</i>	17
1.7.3.6. <i>Cros ve Bicros İşitme Cihazları</i>	18
1.8. Yetişkin Bireylerde İşitme Kaybı	18
1.9. Günlük Yaşamdaki Amplifikasyondan Memnuniyet; SADL (Satisfaction with Amplification in Daily Life).....	19

İKİNCİ BÖLÜM

MATERYAL METOT

2.1. Araştırmaya İlişkin Bilgiler	20
2.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	20
2.3. Araştırmanın Sınırlılıkları	20
2.4. Veri Toplama Yöntemi.....	21
2.5. Verilerin Analizi	21

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TARTIŞMA

SONUÇ VE ÖNERİLER	36
KAYNAKÇA.....	39
EKLER	46
ÖZGEÇMİŞ	49



KISALTMALAR

ANSI	: The American National Standards Institute
APHAB-TR	: Abbreviated Profile Of Hearing Aid Benefit-Türkçe
BTE	: Behind The Ear-Kulak Arkası İşitme Cihazları
CIC	: Completely In Canal-Tamamıyla Kanaliçi İşitme Cihazları
DKY	: Dış Kulak Yolu
DSL	: Desired Sensation Level
DTH	: Dış Tüylü Hücreler
IOIHA	: International Outcome Inventory for Hearing Aids- Uluslararası İşitme Cihazı Değerlendirme Envanteri
ITC	: In The Canal-Kanaliçi İşitme Cihazları
ITE	: In The Ear-Kulakiçi İşitme Cihazları
ĞK	: İnferior Kollikulus
ĞTH	: İç Tüylü Hücreler
K	: Potasyum
KN	: Koklear Çekirdekler
LL	: Lateral Lemniskus
MCL	: Most Comfortable Loudness-En Rahat Dinleme Seviyesi
MGC	: Medial Genikulat Cisim
Na	: Sodyum
NAL	: National Acoustic Laboratories
OAE	: Otoakustik Emisyon
PAL	: The Profile of Aided Loudness- İşitme Cihazlarında Gürlüğün Değerlendirilmesi
POGO	: Prescription of Gain and Output
REM	: Real Ear Measurement-Gerçek Kulak Ölçümü

RIC	: Receiver In Canal-Kulak Kanalıçiletici ile Kulak Arkası İşitme Cihazları
RV	: Reverberation-Yankılanma
SADL	: Satisfaction with Amplification in Daily Life-Günlük Yaşamdaki Amplifikasyondan Memnunniyet
SD	: Speech Discrimination-Konuşmayı Ayırtetme
SNGK	: Sensörinöral işitme kaybı
SOK	: Superior Oliveri Kompleks
SPL	: Sound Pressure Level
SRT	: Speech Recognition Threshold-Konuşmayı Alma Eşiği
SSO	: Saf Ses Ortalaması
SUT	: Sağlık Uygulama Tebliği
UCL	: Uncomfortable Loudness Level-Rahatsız Edici Ses Seviyesi
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. İşitme kayıplarının derecelendirilmesi	12
Tablo 2. Demografik bilgiler	23
Tablo 3. Yaşantı bilgileri.....	23
Tablo 4. Çalışma hayatı ile ilişkin bilgiler	24
Tablo 5. İşitme cihazı kullanımına yönelik bilgiler	25
Tablo 6. Ölçek puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler	26
Tablo 7. Ölçek puanları bakımından medeni durum gruplarının karşılaştırılması	26
Tablo 8. Ölçek puanları bakımından ihtiyaçlarını karşılama güçlüğü çeken ve çekmeyen gruplarının karşılaştırılması	27
Tablo 9. Ölçek puanları bakımından mevcut cihaz deneyim süresi gruplarının karşılaştırılması.....	27
Tablo 10. Ölçek puanları bakımından hayat boyu cihaz deneyim süresi gruplarının karşılaştırılması.....	28
Tablo 11. Ölçek puanları bakımından eğitim durumu gruplarının karşılaştırılması...28	
Tablo 12 Ölçek puanları bakımından ailedeki birey sayısı gruplarının karşılaştırılması	28
Tablo 13. Ölçek puanları bakımından gelir düzeyi gruplarının karşılaştırılması	29
Tablo 14 Ölçek puanları bakımından günlük kullanım süresi gruplarının karşılaştırılması.....	30
Tablo 15. Ölçek puanları bakımından işitme düzeyi gruplarının karşılaştırılması.....	30

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Kulak.....	3
---------------------	---



ÖNSÖZ

Tezimin her aşamasında tecrübe ve yardımseverliği ile her zaman rehber olup fikirleri, deneyimi ve desteği ile yol gösterici katkılarından dolayı tez danışmanım Dr. Öğr. Nebi Mustafa Gümüş'e;

Tez çalışmalarım süresince yanımda olup bana destek olan ve yardımlarını esirgemeyen değerli meslektaşlarım Ody. Ahmet Furkan AKSU, Ody. Muhammed Mustafa KARAHAN ve Ody. Hakan AKYOL'a;

Her zaman yanımda olan, sonsuz şefkat ve anlayış gösteren çalışma süresinde her türlü zorluğu aşmamı sağlayan, stresimi benimle yaşayıp araştırma süresi boyunca bilgisini ve tecrübesini her zaman paylaşan ve motivasyonumu yukarıda tutan nişanlım Ody. Canan VATANSEVER'e;

en içten saygı, sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Bilime olduğu kadar işitme cihazı kullanan işitme engelli bireylere ve işitme cihazı uygulayıcılarına da yarar sağlamayı amaçladığım bu tez çalışmasını sürdürürken her daim yanımda olan aileme saygılarımı ve şükranlarımı sunarım.

GİRİŞ

Dış kulaktan başlayarak beyne kadar olan bölgenin herhangi bir yerinde meydana gelen patolojik durum işitme kaybı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bazı durumlarda medikal, bazı durumlarda ise cerrahi yöntemlerle tedavi edilebilmektedir.

İşitme kaybı sensör (iç kulak) ya da nöral (işitme siniri) yapılarda ise medikal ve cerrahi yöntemlerle düzelme ihtimali bulunmamaktadır.

Bu nedenle bu hastaların rehabilitasyonun da tek seçeneği işitme cihazıdır.

İşitme cihazları mikrofon aracılığıyla çevreden gelen sesleri toplar, yükseltir ve yükseltilemiş sesi kullanıcının kulağına iletir.

İşitme cihazlarının fayda değerlendirmesi değişik şekillerde yapılabilmektedir. Asıl amaç ise konuşmayı ayırt etme testlerinden yüksek skor elde edilmesi amaçlanmaktadır. Ancak sadece odyolojik ölçümler kişinin cihazdan gördüğü fayda ve memnuniyetin net olarak ortaya konulmasında yeterli olmamaktadır.

Bu durumda kullanıcıların işitme cihazlarından duyduğu memnuniyet ve gördüğü faydanın ölçülmesinde anket yöntemini kullanmak hem kullanıcı hem de klinisyen açısından faydalı olmaktadır.

SADL anketi, işitme cihazı kullanımı sürecinde cihazdan sağlanan faydanın alt ölçekleriyle birlikte değerlendirilmesine imkân veren yüksek güvenilirlik değerine sahip bir ankettir. Ayrıca anketin kısa oluşu, soruların basit ve anlaşılabilir oluşu, uygulayıcıya anında değerlendirme imkânı sunması açısından da klinisyene büyük avantaj sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Bu çalışmada Cox ve Alexander'ın (1999) geliştirmiş olduğu SADL ölçeği kullanılarak

H1: Aylık geliri belirlenen aralıklara göre yüksek olarak nitelendirilen işitme cihazı kullanıcıları, aylık geliri belirlenen aralıklara göre düşük olarak nitelendirilen işitme cihazı kullanıcılarına göre işitme cihazlarından daha memnundurlar.

H2: Aylık geliri belirlenen aralıklara göre düşük olarak nitelendirilen işitme cihazı kullanıcıları, aylık geliri belirlenen aralıklara göre yüksek olarak nitelendirilen işitme cihazı kullanıcılarına göre işitme cihazlarından daha memnundurlar.

H3: İşitme cihazı kullanıcılarının eğitim düzeyi yükseldikçe işitme cihazı memnuniyeti artar.

H4: İşitme cihazı kullanıcılarının eğitim düzeyi yükseldikçe işitme cihazı memnuniyeti artmaz.

H5: İşitme cihazı kullanıcılarının eğitim düzeyi düştükçe işitme cihazı memnuniyeti artar.

H6: İşitme cihazı kullanıcılarının eğitim düzeyi düştükçe işitme cihazı memnuniyeti artmaz.

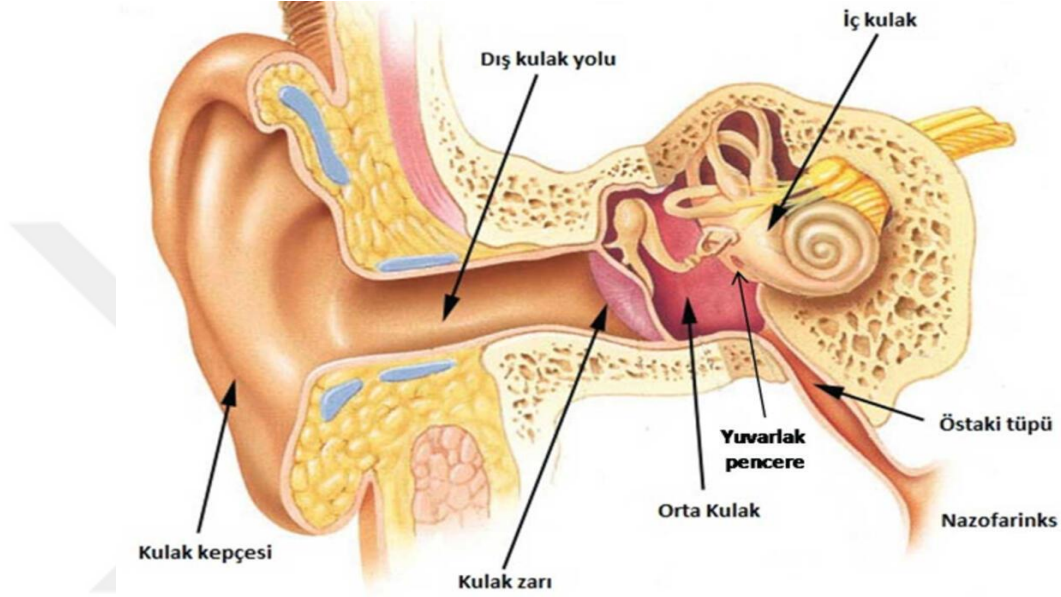
Sosyo ekonomik düzeye göre işitme kaybı olan bireylerin işitme cihazı memnuniyetinin değerlendirilmesi hipotezler doğrultusunda değerlendirmeyi amaçlamaktayız.

BİRİNCİ BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

1.1. Kulak Anatomisi ve Fizyolojisi

İşitme sistemi, periferik işitme sistemi ve santral işitme sistemi olarak 2 kısımdan oluşmaktadır.



Şekil 1. Kulak (internet sitesinden alınma)

İşitme ve denge fonksiyonlarının periferik organı kulak olarak adlandırılır. Dış kulak, orta kulak ve iç kulak olmak üzere üç bölümden meydana gelmektedir. İşitmede dış ve orta kulak iletim aygıtı; iç kulak ise persepsiyon (algı) aygıtı olarak görev yapmaktadır (Yıldırım, 2013).

1.2. Dış Kulak Anatomisi ve Fizyolojisi

Dış kulağın görevi ses iletimi ve yön algılamayı iyileştirmektir (Waschke, Böckers ve Paulsen, 2015). Kulak kepçesi (aurikula, pinna) ve dış kulak yolu (meatus acusticus externus) olmak üzere 2 kısımdan oluşmaktadır.

1.2.1. Kulak Kepçesi

Kulak kepçesi, ses dalgalarını toplayarak dış kulak yoluna iletiminde görev almaktadır (Wright, 1997). Yapısal özelliği sebebiyle ses filtreleme ve yükseltme görevi de bulunmaktadır (Dallos, 1973). Kulak kepçesi perikondrium ve ince bir deri

tabakası ile örtülüdür. Elastik kıkırdaktan yapılmış iskeletten oluşmaktadır. Subkutan yağ dokusu bulunmamaktadır (Alvord ve Farmer, 1997). Kulak kepçesinin dış kenarındaki kıvrıma helix, iç kıvrımına ise antihelix adı verilmektedir (Maroonroge, Emanuel ve Letowski, 2000). Antihelix ikiye ayrılmakta ve crura antiheliks adını almaktadır (Alvord ve Farmer, 1997). Antihelix, helix'e paralel olarak uzanmaktadır. Helix ile antihelix scaphoid fossa ile birbirinden ayrılmaktadır. Dış yüzün en derin yeri konka adını almakta ve crus helix ile üst ve alt kısım olmak üzere ikiye bölünmektedir. Üst kısmına cyma konka alt kısmına ise cavum konka denilmektedir (Maroonroge vd., 2000). Kulak yolu girişinde bulunan kıkırdak flep yapıya tragus ismi verilmektedir. Tragusun altında ise antitragus bulunmaktadır. Antitragusun altına yerleşen bölüm ise lobül olarak adlandırılmaktadır (Moller, 2000).

1.2.2. Dış Kulak Yolu

Dış kulak yolu yaklaşık 8 mm çapında ve 25 mm uzunluğundadır (Hammershoi ve Moller, 1996). Genellikle horizontal ve vertikal ekseninde S şeklinde kıvrımlı olan dış kulak yolu, yenidoğanlarda ise düz şekilde görülmektedir (Waschke vd., 2015). Ses dalgalarını orta kulağa iletmede görevli olan dış kulak yolu, ses enerjisini yükselterek iletmediği için aynı zamanda akustik rezonatör görevi de görmektedir (Belgin ve Çalışkan, 2004; Melloui, Bouattane ve Bakkoury, 2020). Rezonatör görevi de yapan dış kulak yolunun rezonans frekansı 3000 – 4000 Hz'lerde en yüksek seviyededir. Amplifikasyon miktarının 4000 Hz'de 12 dB'e kadar çıktığı bilinmektedir (Belgin, 2014; Pickles, 1982).

Dış kulak yolunun kıkırdak ve kemik olmak üzere iki bölümü vardır. 1/3'lük bölümü kıkırdak dokusundan (pars cartilaginea), 2/3'lük kısmı ise kemik dokudan (pars ossea) oluşmaktadır (Gray, 1878). Kıkırdak bölümü yukarıya-arkaya, kemik bölümü ise aşağı-öne doğrudur (Felfela, 2017). Kıkırdak bölümü iç kısımda kalın bir deri ile örtülüdür. Bu deri tragi olarak adlandırılan kulak kılları, yağ bezleri ve seruminöz bezleri içermektedir. Seruminöz bezler serumen salgılamakta, epiteli kayganlaştırmakta ve yabancı maddelerin girişini engellemektedir. (Yıldırım, 2013; Waschke vd., 2015).

Kulak yolunun, kıkırdak doku ile kemik dokunun birleştiği yer ve timpanik membrana 5 mm uzaklıkta bulunan isthmus bölgesi olmak üzere iki yerinde darlık bulunmaktadır (Felfela, 2017).

1.3. Orta Kulak Anatomi ve Fizyolojisi

Orta kulak, kulak zarı (timpanik membran, eardrum) ile başlayan ve iç kulağa doğru uzanan bir yapıdır. Orta kulak, sesin iç kulağa verimli bir şekilde iletilmesini sağlayan bir impedans transformatörü görevi görür (Palmer, 2003). Hava ile iç kulak sıvısı arasındaki impedans farklılığını dengeleyerek ses dalgalarının iç kulağa iletilmesini sağlar (Atmaja, 2021). Orta kulak, yüksek şiddetli seslerden iç kulağın korunmasında önemli bir rol oynamaktadır (Taneja, 2014).

Orta kulak; orta kulak boşluğu, kulak zarı, işitme kemikçikleri, kaslar, ligamentler ve östaki tüpünden oluşmaktadır (Topsakal, Kachlik, Bahsi, Carlson, Isaacson, Broman, Tubbs, Baud ve Hans, 2021).

1.3.1. Kulak Zarı

Kulak zarı gri, sedefe benzer parlak, yuvarlağımsı eliptik bir şekildedir (Waschke vd., 2015). Kulak zarı, orta kulak boşluğuyla dış kulak yolunu birbirinden ayırmaktadır. Horizontal uzunluğu 8-10 mm, vertikal uzunluğu 9- 10 mm ve yaklaşık olarak 85 mm² alana sahiptir (Ferrazzini, 2003). Toplam yüzey alanı yaklaşık olarak 88 mm², fonksiyonel alanı ise 55 mm²'dir (Von Békésy ve Rosenblith, 1951). Ortalama kalınlığı 0.1mm'dir (Schuknecht, 1993).

Kulak zarı; dış yüzeyde kütanöz tabaka, orta kısmında fibröz tabaka ve iç yüzeyde mukozal tabaka olmak üzere üç tabakadan oluşmaktadır (Hentzer, 1970). Orta fibröz tabakada dairesel ve radyal lifler yer almaktadır (Rabbani, Rashid, Mahmud, Chowdhury ve Razzak, 2015). Fibroelastik bağ dokusundan oluşan fibröz tabaka kulak zarının kan damarlarını ve sinirlerini içermektedir (Mozaffari, Jiang ve Tucker, 2020).

Kulak zarının pars flaccida ve pars tensa adında iki bölümü bulunmaktadır. Pars Flaccida (Shrapnell Membranı): Yaklaşık 25 mm², küçük, ince ve gevşek bir yapıda olan bu bölüm ses dalgaları tarafından titretilmemektedir. Pars Tensa: Yaklaşık 0,1mm², büyük, kalın ve gergin olan bu bölüm ses iletiminde görev almaktadır (Waschke vd., 2015). Pars tensa'nın ortasında kulak zarının en çukur noktası olarak görülen ve kulak zarının iç yüzeyine yapışık olan manubrium mallei'nin ucuna denk gelen yere umbo denilmektedir (Szymanski, Toth ve Geiger, 2020; Yıldırım, 2013). Umbo'dan itibaren öne ve aşağıya doğru uzanan ışıklı alana ise ışık konisi adı verilmekte ve bu alan kulak zarının otoskop ile incelenmesiyle görülmektedir (Mankowski ve Raggio, 2020; Maqbool ve Maqbool, 2013).

1.3.2. Orta Kulak Boşluğu

Orta kulak boşluğunun en önemli işlevi; içerisinde yer alan kemikçikler, kaslar, bağ ve ligamanlar sayesinde dış kulak yolundan gelen ses dalgalarını iç kulağa aktarmaktır (Moore, 2014).

Orta kulak boşluğu kulak zarı seviyesine göre epitympanum, mesotympanum ve hypotympanum olmak üzere üç bölüme ayrılır. Epitympanum, kulak zarının üzerinde kalan kısımdır. Mesotympanum, kulak zarı hizasında kalan kısımdır. Hypotympanum, orta kulak boşluğunun en derin yeridir ve kulak zarının altında yer alan kısımdır (Liem, 1988; Nolan ve Rivera, 2013).

Orta kulak boşluğunun 6 duvarı bulunmaktadır (Isaacson, 2014).

Üst Duvar (paries tegmentalis): Tegmen timpani tarafından oluşturulan ince bir duvardır. Orta kulak boşluğunu orta kulak çukurundan ayırır (Luers ve Hüttenbrink, 2016).

Alt Duvar (paries jugularis): Hypotympanum'a aittir (Luers ve Hüttenbrink, 2016). Juguler ven ve juguler bulbus ile komşuluk yapar. (Belgin, 2014)

Ön Duvar (paries caroticus): Üst bölümünde iki kanal bulunur. Üstteki kanal içerisinde tensör timpani kası alttaki kanal içerisinde ise östaki borusu yer alır. Birbirinden ince bir kemik plakası olan septum musculo tubarii ile ayrılır (Gray,1918).

Arka Duvar (paries mastoideus): Üst kısmında mastoid boşluğa açılan aditus ad antrum mastoideum bulunur (Liem, 2005). Antrum mastoideum mastoid boşlukların en büyüğüdür (Mansour, Magnan, Ahmad, Nicolas ve Louryan, 2019). Arka duvarda stapedius kasının tendonunu barındıran eminentia pyramidalis yer alır (Gray, 1918; Luers ve Hüttenbrink, 2016). Canalicus chordae tympani açılır ve içerisindeki chordae tympani orta kulak boşluğuna girer (Topsakal vd., 2021).

İç Duvar (paries labyrinthicus): İç kulak ile sınır oluşturur (Liem, 1988). Stapes'in tabanının yerleştiği oval pencere (fenestra vestibuli) ve membrana tympani secundaria ile kapatılan yuvarlak pencereyi (fenestra cochlea) içerir (Gray, 1918; Liem, 1988; Topsakal vd., 2021). Kokleanın bazal kıvrımı tarafından kabartılarak oluşturulan promontoryum yer alır (Liem, 1988; Topsakal vd., 2021).

Dış Duvar (paries membranaceus): Kulak zarı tarafından oluşur (Gray, 1918; Liem, 1988; Luers ve Hüttenbrink, 2016).

1.3.3. Kemikçikler

Orta kulak kemikçik zinciri, incudomallearis eklem ve inczayudostapedialis eklem aracılığıyla birbirine bağlanan üç kemikten oluşur (Gerig, Ihrle, Rööslı, Dalbert, Dobrev, Pffıfner, Eiber, Huber ve Sim, 2015). Dış kısmında bulunan kemikçik malleus, ortadaki incus ve iç kısmında bulunan kemikçik stapes adını alır. Kemikçikler akustik enerjinin kulak zarından iç kulağa geçmesini sağlarlar (Alberti, 2001; Helwany ve Tadi, 2021; Henry ve Letowski, 2007; Richard, Courbon, Laroche, Prades, Vico ve Malaval, 2017).

Malleus: En büyük kemikçiktir. Baş (caput mallei), boyun (collum mallei), sap kısmı (manubrium mallei) ve uzantılardan oluşur (George ve Bordoni, 2021; Kösling, Neumann ve Behrmann, 2009). Manubrium mallei kulak zarına yapışıkıtır (Alberti, 2001; Zayas, Feliciano, Hadley, Gomez ve Vidal, 2011). Malleusun başı ile incusun gövdesi eklemleşir (articulatio incudomallearis) (Zayas vd., 2011).

Incus: Gövde (corpus indicus) ve 2 bacadan (crus longum ve crus breve) oluşur (George ve Bordoni, 2021). Incusun crus longumu ile stapesin başı eklemleşir (articulatio inkudostapedialis) (Gan ve Wang, 2015).

Stapes: En küçük kemikçiktir. Baş (caput stapedis), 2 bacadan (crus anterius ve crus posterius) ve tabandan (basis stapedis) oluşur (Kösling vd. 2009; Zayas vd. 2011). Stapesin tabanı ligamentum anulare stapediale aracılığıyla oval pencerenin kenarına tutundurulur ve oval pencereye oturur (Brister, Agarwal ve Richter, 2020; Zdilla, Skrzat, Kozerska, Leszczyński, Tarasiuk ve Wroński, 2018).

1.3.4. Kaslar

M.stapedius ve m.tensor tympani olmak üzere 2 adet orta kulak kası bulunur (Mukerji, Windsor ve Lee, 2010; Schofield ve Beebe, 2020). Kaslar kasıldığında kemikçik zincirinin titreşimi azalır ve iç kulağa ulaşacak çok yüksek sesler zayıflatılarak iç kulağın korunması sağlanır (Bell, 2017; Borg ve Counter, 1989).

M.stapedius: Ortalama 6mm uzunluğundadır (Seikel, Drumright ve King, 2015). Tendonu stapesin boynunun arka tarafına bağlanır (Moller, 2012; Schofield ve Beebe, 2020; Seikel vd., 2015). N.facialis tarafından inerve edilir (Mukerji vd., 2010)

M.tensor tympani: Ortalama 25mm uzunluğundadır (Seikel vd., 2015). Tendonu malleusun sap kısmına tutunur (Moller, 2012). Trigeminal sinirin mandibular dalı tarafından inerve edilir (Ramirez, Ballesteros ve Sandoval, 2008).

1.3.5. Östaki Tüpü

Östaki tüpü yaklaşık 4cm uzunluğundadır (Liem, 2005). Kemik ve kıkırdak olmak üzere iki kısımdan meydana gelmektedir (Casale ve Hatcher, 2018; Szymanski ve Agarwal, 2018). Orta kulak boşluğu ile nazofarenks arasındaki bağlantıyı oluşturur (Alper, Swarts, Singla, Banks ve Doyle, 2012). Östaki tüpünün işlevi orta kulak boşluğundaki basınç ile dış kulak yolundaki basıncı birbirine eşitlemektir (Casale ve Hatcher, 2018; Szymanski ve Agarwal, 2018). Ses iletiminin optimizasyonunu sağlamak, kulağı sestten korumak, orta kulakta biriken salgıları uzaklaştırmak, kulağın havalanmasını sağlamak östaki tüpünün fonksiyonları arasında yer alır Östaki tüpü istirahat halindeyken kapalıdır. Tensor veli palatini kası ve levator veli palatini kası olmak üzere açılmasına yardımcı olan iki kas bulunur. Esneme ve yutkunma hareketi sırasında bu kasların kasılmasıyla östaki tüpü açılır (Casale ve Hatcher, 2018).

1.4. İç Kulak Anatomi ve Fizyolojisi

Ses uyaranları sırasıyla dış kulak ve orta kulaktan geçtikten sonra ses dalgalarından gelen mekanik basıncın elektrik sinyallerine dönüştürüldüğü iç kulağa ulaşır (Hayes, Ding, Salvi ve Allman, 2013). İşitme ve dengeyi algılayan duyu organlarını içeren bir yapı (Lim ve Brichta, 2016) olan iç kulak, temporal kemiğin petröz kısmının içerisinde bulunur (Liem, 1988).

Kemik labirent (labyrinthus osseus) ve zar labirent (labyrinthus membranaceus) olmak üzere iki kısma ayrılır (Chae ve Rubio, 2020).

1.4.1. Kemik Labirent

Kemik labirent vestibulum, koklea (cochlea) ve yarım daire kanallarından (canales semicirculares) oluşan bir yapıdır (Khan ve Chang, 2013).

1.4.2. Vestibulum

Vestibulum, kemik labirentin merkezi kısmı olup kokleanın arkasında, yarım daire kanallarının önünde ve timpanik boşluğun medialinde yer alır. Lateralinde oval pencere (fenestra vestibuli) bulunur ve stapesin tabanı tarafından kapatılır. Medial

duvarı kan damarları, endolenfatik kanal ve sinirlerin geçtiği delikleri içerir (Holstein, 2012).

1.4.3. Yarım Daire Kanalları

Yan (canalis semicircularis lateralis), ön (canalis semicircularis anterior) ve arka (canalis semicircularis posterior) olmak üzere üç kanal bulunur (Khan ve Chang, 2013). Birbirleri ile 90 derecelik açı yapacak şekilde yer alırlar (Atmaja, 2021). Bir ucunda ampulla adı verilen bir genişlik bulunan bu kanallar vestibulume açılırlar (Holstein, 2012; Liem, 1988).

1.4.4. Koklea

Kokleanın içerisinde bulunan spiral kanal (canalis spiralis cochleae) yaklaşık 35 mm uzunluğunda olup kokleanın eksenini olan modiulus etrafında 2,5 tur döner (Liem, 1988; Pickles, 2015). Koklea içerisinde içi sıvı dolu 3 tane tüp şeklinde yapıya sahiptir (Pickles, 2015). Koklea iki zar ile üç bölüme (skala vestibuli, skala media ve skala timpani) ayrılır. Skala timpani ile skala media'yı baziler membran ayırırken, skala media ile skala vestibuli'yi reissner membran ayırır (Javel, 2003). Skala vestibuli ve skala timpani kokleanın tepesinde helicotrema adı verilen yapı aracılığıyla birleşirler (Felfela, 2017; Javel, 2003). Skala timpani ve skala vestibuli sodyum bakımından yüksek, potasyum bakımından düşük olan perilenf sıvısını içerir. Skala media ise potasyum bakımından yüksek, sodyum bakımından düşük olan endolenf sıvısını içerir. Baziler membran üzerinde yer alan ve tektoriyal membran ile bağlantılı olan corti organı; iç tüylü hücreleri, dış tüylü hücreleri ve destek hücrelerini içeren reseptör bir organdır (Brown ve Santos-Sacchi, 2013).

1.4.5. Zar (Membranöz) Labirent

Zar labirent, kemik labirent içerisinde bulunan kese ve kanal sisteminden oluşan, endolenf ile dolu olan bir yapıdır (Kountakis, 2013; Topsakal vd., 2021). Zar labirent ile kemik labirentin arası perilenf ile doluyken, zar labirentin içerisi ise endolenf ile doludur (Atmaja, 2021).

İşitme ile ilgili yapıların bulunduğu koklear labirent (labyrinthus cochlearis) ve denge ile ilgili yapıların bulunduğu vestibüler labirent (labyrinthus vestibularis) olmak üzere 2 kısımdan oluşur (Topsakal vd., 2021).

1.4.6. Koklear Labirent

Koklear labirent, ductus cochlearisi içerir (Liem, 1988; Topsakal vd., 20021). Baziler membran üzerinde yer alan ductus cochlearis, işitme organı olan corti organını taşır. Corti organında iç tüylü hücreler, dış tüylü hücreler ve destek hücrelerden oluşur. Tüy hücrelerinin üzeri tektroriyal membran ile kaplıdır. Baziler membran ile skala timpaniden; reissner membran ile skala vestibuliden ayrılan ductus cochlearis, duktus reuniens aracılığı ile sakkul'e bağlanır (Felfela, 2017; Kountakis, 2013)

1.4.7. Vestibüler Labirent

Vestibüler labirent içerisinde utrikul, sakkul ve 3 adet ductus semicirculares yer alır (Liem, 1988; Topsakal vd., 2021).

Utrikul, vestibülün arka üst kısmında bulunan eliptik şekilli bir kesedir. Ductus semicirculareslere bağlandığı 5 adet deliği bulunur. Utrikul, macula utriculi adı verilen bir yapı içerir (Kountakis, 2013). Bu yapı yatay (horizontal) yöndeki hareketleri ve yer çekimini algılar (Atmaja, 2021; Kountakis, 2013; Michael-Titus, Revest ve Shortland, 2014).

Sakkul, utrikul'den daha küçüktür ve vestibulumun recessus sphericus'unda yer alır (Felfela, 2017; Kountakis, 2013). Sakkul, ductus reuniens ile ductus cochlearis'e; (Felfela, 2017; Kountakis, 2013) ductus utriculosaccularis aracılığıyla utrikule bağlanır (Liem, 1988). Dikey (vertikal) düzlemdeki hareketleri ve yer çekimini algılayan macula sacculi bulunur (Felfela, 2017; Michael-Titus vd., 2014)

Ductus semicircularis anterior, ductus semicircularis posterior, ductus semicircularis lateralis olmak üzere her kanalın tek bir düzlemdeki hareketi algılamasını, harekete karşı duyarlı olmasını sağlayan 3 tane kanal bulunur (Michael-Titus vd., 2014). Başın açısal değişimlerini algılamak için birbirlerine 90 derecelik dik açıda olacak şekilde konumlanır ve utrikulus'a 5 delikle bağlanırlar (Atmaja, 2021; Felfela, 2017). Kanalların her birinin vestibülle birleştiği ucu genişleyerek ampullayı oluşturur. Ampulla içerisinde duyu ve destek hücrelerinin bulunduğu crista ampullaris içerir (Felfela, 2017).

1.5. İşitme Kayıpları

1.5.1. Konuşmanın Edinilmesine Göre İşitme Kayıpları

1.5.1.1. Prelingual İşitme Kaybı

Doğumdan itibaren 2 yaşına kadar olan dönemde konuşma gelişimi başlamadan önce meydana gelen işitme kaybıdır. Dilin özelliklerini öğrenemedikleri için dil ve konuşma gelişmemiştir. Bilişsel gelişim için erken tanı ve zamanında müdahale önemlidir. Tüm konjenital işitme kayıpları prelingualdır ancak tüm prelingual işitme kayıpları konjenital değildir (Shearer, Hildebrand ve Smith, 2017).

1.5.1.2. Perilingual İşitme Kaybı

Dil ve konuşma becerilerinin öğrenimi esnasında meydana gelen işitme kaybıdır. 2-6 yaş aralığında görülür. Erken tanı ve müdahale dil ve konuşma becerilerinde olumsuzluk yaratmaması için önem taşır.

1.5.1.3. Postlingual İşitme Kaybı

Genellikle 6 yaşından sonra dil edinimi ve konuşma becerileri tamamladıktan sonra ortaya çıkar. Dil kazanımı sonrasında görülen bir işitme kaybı olduğu için prelingual ve perilingual kayıplara göre etkisi daha azdır. Bu etkiler işitme kaybının derecesi ve süresine göre değişkenlik gösterir. Uzun süredir mevcut olan kayıpların ilerleyen zamanlarında bozulmaya uğrayan işitsel geribildirim mekanizması nedeniyle konuşma ve dil becerileri olumsuz etkilenebilir. Erken dönemde amplifikasyon ve işitsel eğitim oldukça önemlidir (Şahlı ve Belgin, 2011; Şahlı, 2014; Tye-Murray, 2009).

1.5.2. Patolojinin Yerleştiği Bölgeye Göre İşitme Kayıpları

1.5.2.1. İletim Tipi İşitme Kaybı

Dış kulak veya orta kulakta oluşan patoloji nedeniyle ses iletiminin engellendiği işitme kaybı tipidir (Stach, 2010). İç kulak ve santral işitme sisteminde patoloji gözlenmez. Hava yolu işitme eşikleri normal sınırın altında, kemik yolu işitme eşikleri ise normal sınırlar içerisindedir. Hava yolu ve kemik yolu işitme eşikleri arasında fark vardır (Nickbakht ve Borzoo, 2014). İletim tipi işitme kaybının tedavisinde medikal veya cerrahi tedavi yöntemleri uygulanır.

1.5.2.2. Sensörinöral İşitme Kaybı

Patolojinin ortaya çıktığı yer iç kulak veya işitme merkezine kadar devam eden işitsel yoldur (Akdaş, 2012). Hava yolu ve kemik yolu işitme eşikleri normal değerlerin altında olup eşikler arasında fark görülmez. Medikal ve cerrahi tedavisi olmadığı için kalıcı işitme kaybı oluşur. İşitme cihazı, koklear implant tavsiye edilir.

1.5.2.3. Mikst Tip İşitme Kaybı

Mikst tip işitme kaybında iletim tipi ve sensörinöral işitme kaybı birlikte görülür (Yiğit ve Batioğlu Karaaltın, 2012). Hem dış kulak ve orta kulak hem de iç kulak ve işitme sinirinin fonksiyonlarının bozulması sonucu ortaya çıkar. Hava ve kemik yolu eşikleri normal sınırın altındadır ve aralarında açıklık bulunur.

1.5.2.4. Santral İşitme Kaybı

İşitme siniri, beyin sapı veya serebral korteks düzeyinde oluşan hasar veya işlev bozukluğundan kaynaklanır (Shearer vd., 2017). İşitme normal olmasında rağmen işitme yoluyla alınan bilgilerin işleme fonksiyonundaki bozukluktur (Yalçinkaya ve Belgin, 2002).

1.5.2.5. Fonksiyonel İşitme Kaybı

Temelde organik bir işitme kaybı olmayan non-organik işitme kaybını ifade eder (Morita, Suzuki ve Lizuka, 2010). İşitme sisteminin işleyişinde herhangi bir patolojik durum, hasar veya bozukluk olmamasına rağmen işitme gerçekleşmez (Belgin ve Şahlı 2015).

1.6. İşitme Kayıplarının Derecelendirilmesi

Tablo 1. İşitme kayıplarının derecelendirilmesi

Normal işitme	-10 – 15 dB HL
Çok hafif derecede işitme kaybı	16 – 25 dB HL
Hafif derecede işitme kaybı	26 – 40 dB HL
Orta derecede işitme kaybı	41 – 55 dB HL
Orta ileri derecede işitme kaybı	56 – 70 dB HL
İleri derecede işitme kaybı	71 – 90 dB HL
Çok ileri derecede işitme kaybı	≥ 91 dB HL

Kaynak: Clark, J. G. (1981). Uses and abuses of hearing loss classification. Asha, 23, 493–500

1.6.1. Çok Hafif Derecede İşitme Kaybı

Ünlü sesler net duyulur, ünsüz sesler duyulamayabilir. Öğrenme bozukluğu, dikkatsizlik, hafif dil gecikmesi ve hafif konuşma bozukluğuna neden olur. Kısa ve vurgusuz sözcükler, hafif şiddetteki konuşma sesleri duyulmaz (Belgin ve Şahlı, 2015). İşitme testi yapılmadan işitme kaybının fark edilmesi zordur. Ses kaynağı ile aradaki mesafe artışı, konuşmanın şiddetinin azalması gibi durumlarda kayıp belirginleşir (Şahlı ve Belgin 2011; Şahlı, 2014).

1.6.2. Hafif Derecede İşitme Kaybı

Kayıp nedeniyle konuşma esnasında çoğu seslerin duyulmaması ve hatalı duyulmasına bağlı olarak yeterli konuşma bilgisi alınamaz. Dikkatsizlik, dilde gerileme, kelime hazinesinin kısıtlanması, konuşma ve öğrenme bozukluğu görülür (Belgin ve Şahlı, 2015).

1.6.3. Orta ve Orta-İleri Derecede İşitme Kaybı

İşitme kaybının etkileri açıkça görülür. Dil ve anlama becerilerinde yetersizlik vardır. Konuşmanın anlaşılabilirliği için sesin şiddetli olmasına ihtiyaç duyulur. Konuşma, öğrenme ve dil problemlerinin oluşmaması için işitme kaybının erken tanınması ve işitme cihazının uygulanmasının ardından özel eğitime başlanması önem taşır. Orta ve orta-ileri derecede işitme kayıplarında işitme cihazı kullanımı şarttır (Belgin ve Şahlı, 2015; Şahlı, 2014).

1.6.4. İleri Derecede İşitme Kaybı

Şiddetli sesler duyulabilir ancak dil, konuşma ve çevredeki seslerin algılanmasında sorunlar vardır. İşitme cihazı uygulaması ile konuşma ve çevresel sesler fark edilebilir. Prelingual dönemde gelişen bir kayıp ise dil ve konuşma gelişimi kendiliğinden gelişemediği için erken dönemde cihazlanma ile birlikte tüm gelişim bölümlerinde destekleyici özel eğitime başlanılmalıdır. İşitme cihazından fayda görülüyorsa koklear implant açısından değerlendirilmelidir (Şahlı ve Belgin, 2011; Şahlı, 2014).

1.6.5. Çok İleri Derecede İşitme Kaybı

Dil geriliği, konuşma bozukluğu ve dil problemleri vardır. Sesler yerine titreşimler fark edilir. İletişim sırasında en çok görme ve dokunmadan faydalanılır.

Prelingual dönemde gelişen kayıplarda dilde ve konuşmada kendiliğinden gelişim gerçekleşmez. Erken dönemde cihazlanma yapıldıktan sonra iletişim becerilerini kazandırmaya ve tüm gelişim alanlarını desteklemek amacıyla yoğunlaştırılmış özel eğitimlere katılmaları gerekir. İşitme cihazının kullanıldığı fakat yarar sağlamadığı durumlarda koklear implanta yönlendirilir (Belgin ve Şahlı, 2015; Şahlı, 2014).

1.7. İşitme Cihazları

1.7.1. İşitme Cihazlarının Tarihçesi

İlkel çağlardan günümüze kadar hayvan boynuzları, kulak kabartma gibi yöntemler kullanılmış ve süreç içerisinde çeşitli işitme cihazları üretilmiştir (Valentinuzzi, 2020).

Tarihte bilinen doğal işitme cihazı uygulaması elini kulağın arkasında götürülmesinden itibaren mevcuttur. Bu doğal yolla yaklaşık 12 dB kazanç sağlanmaktadır ("History hearing aids throughout ages", 2017).

Kulak trompetleri işitme kayıplı kişiler için cihaz üretmeye yönelik ilk girişimdir. Tasarımı huni şeklinde olan kulak trompetlerinin işleyişi geniş kısımdan sesi toplayarak dar tüpten kulağa aktarmaktır (Valentinuzzi, 2020). 1790 yılında kulak trompetlerinin kullanımı daha yaygınlaşarak günlük kullanımda görülür duruma gelmiştir ("History of the hearing aids", t.y.).

1800 yılında kulak trompetinin ticari üretimine başlayan ilk şirket Frederick C. Rein tarafından Londra'da kurulmuştur. ("History of the hearing aids", t.y.).

1812 yılında ilk kemik iletimli işitme cihazı icat edilmiştir. Ses, konuşmacının ve dinleyicinin dişlerine doğru yerleştirilmiş tahta bir çubukla iletilmiştir. Vokal titreşimler çubuk aracılığıyla iletilerek dinleyicinin kokleası tarafından alınmıştır ("History of the hearing aids", t.y.).

İlk elektronik işitme cihazları, 1870 ve 1880'li yıllarda telefon ve mikrofونun icadından sonra yapılmıştır. Akouphone adı verilen ilk elektrikli işitme cihazı, 1898'de Miller Reese Hutchison tarafından yaratılmıştır. İşitme cihazının taşınabilir olabilmesi için bir karbon vericisi kullanılmıştır (Mills, 2011). Akouphone, zayıf bir sinyali daha güçlü bir sinyale dönüştürmek için elektriği kullanan ilk cihazdır ("History of the hearing aids", t.y.).

1920'de Earl Hanson tarafından ilk vakum tüplü işitme cihazının patenti alınmıştır. Vactuphone olarak adlandırılan bu cihazda konuşmayı elektrik sinyaline dönüştürmek için telefon vericisi kullanılmıştır. Konuşma, sinyale dönüştürüldükten sonra alıcıya taşınarak ses yükseltilmiştir (Mills, 2011). Büyük bir işitme cihazı olması nedeniyle taşınabilir özellikte değildir ('' History of the hearing aids'', t.y.).

1934 yılında vakum tüplü işitme cihazlarının boyutları küçültülerek taşınabilir duruma gelmiştir ('' History of the hearing aids'', t.y.).

1946 yıllarında Samuel Ruben bir cıva hücresi geliştirmiştir. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra pil sistemi, işitme cihazları gibi küçük elektronik cihazlar için kullanılmıştır ('' History of the hearing aids'', t.y.).

1948'de Bell Laboratuvarları tarafından transistörlerin geliştirilmesiyle beraber işitme cihazında büyük gelişmeler meydana gelmiştir. Vakum tüplerinin yerini transistörler almıştır. Transistörlerde, vakum tüplerine göre pil gücü gereksinimi daha azdır ve küçüktür (Mills, 2011). Bu durum işitme cihazlarının minyatürleştirilmesine olanak sağlamıştır. Cihazların küçültülmesiyle birlikte kulak arkasına, kulak içine ve gözlük ile takılan cihazların önünü açmıştır ('' History of the hearing aids'', t.y.).

1977 yılında çinko-hava pili sistemi icat edilmiştir. Çinko-hava pili sistemi küçüktür ve cıva pillerden daha büyük bir kapasiteye sahiptir. Bu pil sistemi işitme cihazlarının daha çok küçültülmesine ve kulak içi işitme cihazlarının üretilmesine imkan sağlamıştır ('' History of the hearing aids'', t.y.).

1987 yılında ilk dijital işitme cihazı Nicolet Corporation tarafından üretilmiştir (Levitt, 2007).

1989'da kulak arkası dijital işitme cihazı piyasaya sürülmüştür (Levitt, 2007).

Tamamen dijital işitme cihazı üretmek amacıyla 1995 yılında ilk dijital işitme cihazı geliştirilmiştir (Levitt, 2007).

2003 yılında ilk RIC (Receiver in Canal) / RITE (Receiver in Ear) icat edilmiştir ('' History of the hearing aids'', t.y.).

2000'li yıllara gelindiğinde işitme cihazlarının programlanabilme özelliğine sahip olması kullanıcı için özelleştirmeye ve ince ayar yapılabilmesine olanak sağlamıştır (Valentinuzzi, 2020).

Günümüzde işitme cihazlarına ince ayar yapılabilen ve kişinin ihtiyaçlarına göre özelleştirilebilmektedir. Farklı dinleme ortamlarına uyum sağlayabilen bu cihazlar telefon, televizyon ve bilgisayarlar gibi teknolojik cihazlara bağlanabilmektedirler (Valentinuzzi, 2020).

1.7.2. İşitme Cihazlarının Bölümleri

İşitme cihazının temel parçaları mikrofon, amplifikatör, hoparlör ve pildir (Maltby, 2019).

Mikrofon: Ses dalgalarını elektrik sinyallerine dönüştürür.

Amplifikatör: Elektrik sinyallerini amplifiye ederek hoparlöre iletir.

Hoparlör: Amplifiye edilerek iletilen elektrik sinyallerini tekrar ses enerjisine çevirir.

Pil: İşitme cihazının enerji kaynağıdır, güç sağlar.

1.7.3. İşitme Cihazlarının Türleri

İşitme cihazları hava yolu veya kemik yoluna uygulanır.

1.7.3.1. Kulak Arkası İşitme Cihazları (BTE)

Kulak arkası işitme cihazları, dış kulağa yerleştirilen kulak kalıbı ve kulak arkasına yerleştirilen işitme cihazından oluşur. Ses, kulak kepçesinin üzerindeki işitme cihazı tarafından kaydedilir ve işlenir (Hoppe ve Hesse, 2017). Cihaz tarafından amplifiye edilen sesler hortum aracılığı ile kulak kalıbına oradan dış kulak kanalına aktarılır. İşitme cihazından gelen sesin kulak kanalına iletilmesi kişiye özel olarak hazırlanmış kulak kalıbı ile sağlanır (Winkler, Latzel ve Holube, 2016). Uygun olmayan kulak kalıpları nedeniyle feedback sorununa yol açabilir. İşitme cihazlarının en yaygın ve kullanımı en kolay tipi olan kulak arkası işitme cihazları hafif işitme kaybından çok ileri derece işitme kaybına sahip olan her yaşta birey tarafından kullanılabilir. ("Hearing aids", 2013, Eylül).

1.7.3.2. Kulak İçi İşitme Cihazları (ITE)

Kulak içi işitme cihazı konkanın tamamını doldurur (Dillion, 2008). Hafif dereceden ileri dereceye kadar işitme kaybı olan kişiler kullanılabilir ancak ileri derecede kaybı olan kişiler için yetersiz kalabilir. Çocuklarda kulak gelişimi nedeniyle

bu cihazlar genellikle kullanılmaz. Küçük boyutundan kaynaklı olarak mikrofon ve hoparlör yakınlığı sebebiyle feedback problemi yaşanabilir. Dış kulak kanalında biriken kulak kirinden zarar görür. Kulak kiri birikimi olan ve yaşlı kişilerde kullanımı önerilmez (Turk, 1986). Kozmetik kaygısı olanlar tarafından tercih edilir (Beck, MacNeil ve Larson, 1984).

1.7.3.3. Kanal İçi İşitme Cihazları (ITC)

Kulak arkası cihazlara göre görünürlüğü azdır (Brooks, 1994). Kulak içi işitme cihazlarıyla benzerlik gösterir ancak daha küçüktür. Konkanın tamamını değil sadece yarım konka kadar küçük bir kısmını doldurur (Dillion, 2008). Hafif ve orta derecedeki kayıplar için kullanılır. İleri derecede kaybı olan kişiler için yeterince güçlü değildir. Yaşlı kişilerde kullanım zorluğu nedeniyle önerilmez (Turk, 1986).

1.7.3.4. Tam Kanal İçi İşitme Cihazları (CIC)

Kulak kanalının boyuna ve şekline uyacak şekilde özel olarak hazırlanır. Tamamen kulak kanalının içerisine yerleşen cihaz tipidir (Dillion, 2008). Hafif ve orta-ileri derece işitme kayıplarında kullanılır. Dışarıdan görünümü zor olduğu için kozmetik açıdan kaygı yaşayan kişiler tarafından avantajlı cihazlardır (Hoppe ve Hesse, 2017).

1.7.3.5. Kemik Yolu İşitme Cihazları

Ses dalgalarının mastoid kemiği titreştirip iç kulağa aktarılması kemik yolu iletimidir. Kemik yolu işitme cihazları dış kulakta, orta kulakta veya kulak kanalında herhangi bir patoloji olması ve hava yolu iletimli işitme cihazı kullanılamaması durumunda amplifikasyonu sağlamak için kullanılan cihazlardır (Ellsperman, Naim ve Stucken, 2021). Bu cihazlar bant tipi ve gözlük tipidir (Ortmann ve Valente, 2013).

Bant tipi cihazlar genelde bebek ve çocuklar tarafından kullanılırken gözlük tip cihazlar yetişkinler tarafından tercih edilir. Gözlük tip cihazlarda işitme cihazı gözlüğün sapına entegre edilmiştir. Hem görme problem hem de işitme kaybı yaşayan kişiler için gerekli cihaz sayısını azaltır ancak dezavantajı ise gözlükte ya da cihazda problem olması durumunda hem gözlüksüz hem işitme cihazsız kalınmasıdır (Hoppe ve Hesse, 2017).

1.7.3.6. Cros ve Bicros İşitme Cihazları

Sinyalin kontralateral yönlendirmesi CROS (Contralateral Routing of Signal) ve BICROS (Bilateral Contralateral Routing of Signal) işitme cihazları ile sağlanır (Ortmann ve Valente, 2013).

Cros işitme cihazları, bir kulakta çok ileri derecede ya da total işitme kaybı, diğer kulakta ise normal işitmeye sahip olan kişilerde tercih edilir (Ortmann ve Valente, 2013). İşitme kaybının olduğu kulak tarafında mikrofon, normal işiten kulağın bulunduğu tarafta amplifikatör, alıcı, açık kulak kalıbı bulunur (Dillion, 2008). Ses, işitme kayıplı kulaktaki mikrofon tarafından alınır ve daha sonra normal kulağa takılan alıcıya aktarılarak kulak kanalına iletilir (Ortmann ve Valente, 2013).

Bicros işitme cihazları, bir kulağında çok ileri derecede ya da total işitme kaybı diğer kulağında ise işitme cihazı uygulanması gereken derecede kaybı olan kişilerde tercih edilir (Ortmann ve Valente, 2013). Amplifikatör ve alıcı daha iyi kulakta bulunurken mikrofon her iki kulakta da yer alır (Dillion, 2008). Sesler her iki kulak tarafından alınarak daha iyi olan kulağa gönderilir.

1.8. Yetişkin Bireylerde İşitme Kaybı

Yetişkin bireylerdeki işitme kaybı, psiko-sosyal ve yaşam kalitesi engelleriyle ilgili bir durumdur. Yaşamın herhangi bir dönemindeki kısmi ya da tamamen kayıp yaşam kalitesini önemli derecede etkilemektedir. Depresif belirtiler ve fonksiyonel kapasitede azalma ile sonuçlanabilmektedir. İletişim problemleri; sosyal ilişki düzeylerinde azalma yaratabilir, psikolojik ve bilişsel becerileri etkileyebilir, dikkat ve konsantrasyon kaybına sebep olabilmektedir. Bireyde yaşadığı işitme kaybı nedeniyle hayal kırıklığı, utanç, suçluluk, kaygı, öfke ve depresyon gibi duygusal tepkiler gelişebilmektedir. Dikkatsizlik, konsantrasyon eksikliği ve dinlemede güçlük çekme gibi bilişsel tepkiler yaşanabilmektedir. Sosyal anlamda geri çekilme, kendini izole etme, aktivite ve etkinliklerden kaçınma, okula veya işe gitmeme isteği, bulunduğu ortamlardan bir an önce uzaklaşma çabası gibi sosyal açıdan sorunlar meydana gelebilmektedir. Uyku problemleri, vücutta ağrılar, kaslarda gerilmeler gibi fiziksel tepkiler görülebilmektedir (Lupsakko, Kautiainen ve Sulkava, 2005; Trychin, 2002; Weinstein, 1996).

İşitme engelliliğinin kapsamı bireyin yaşı, cinsiyeti, eğitim durumu, yaşam tarzı, sosyal ve ekonomik durumu, mesleki hayatına bağlı olarak değişkenlik

gösterebilmektedir. Bu nedenle engelliliğin derecesi kişinin yaşadığı işitsel sorunlara ilişkin olarak kendisi tarafından düşünmeli öznel olarak değerlendirmelidir. (Stephens ve Hetu, 1991).

1.9. Günlük Yaşamdaki Amplifikasyondan Memnuniyet; SADL (Satisfaction with Amplification in Daily Life)

Cox ve Alexander tarafından (1999) geliştirilmiş ve günlük yaşantılarında işitme cihazının ne derecede işe yaradığını tespit etmeye dayanan bir değerlendirme sklasıdır. Dört alt başlıkta ve toplamda 15 sorunun olduğu bir testtir. Yedi puanlı skorklama sistemi ile toplam skor hesaplanır.

- Pozitif etki: 6 soru.
- Servis ve fiyat: 3 soru.
- Negatif özellikler: 3 soru.
- Kişisel düşünceler 3 soru.

Soruların sorulması yaklaşık 15 dakika sürer, bazı sorular çok az hastanın yaşantısına uygundur. Cihaz kullanımı yaklaşık 1 yıl oluncaya kadar test uygulanabilir. Test sırasında kişinin yeni aldığı cihazı ne kadar kullandığı, toplamda cihaz kullanma süresi, günlük cihazını ne kadar kullandığı, işitme cihazı olmadan yaşadığı zorlukların seviyesi de testte sorulur. Skorun hesaplanması aynı grup içerisinde bulunan sorulara verilen cevapların ortalaması ile saptanır. (Cox RM, Alexander GC;1999)

İKİNCİ BÖLÜM

MATERYAL METOT

Bu çalışmanın etik açıdan uygunluğu için İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulu tarafından 08.03.2023 tarihli ve 2023-02 sayılı kararı ile etik kurul izni alınmıştır (EK-1). Çalışmaya katılan bütün katılımcılardan “Gelişim Üniversitesi Katılımcılar için Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” ile onay alınmıştır (EK-3).

2.1. Araştırmaya İlişkin Bilgiler

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın evreni ve örnekleme, araştırmanın sınırlılıkları, veri toplama araçları ve verilerin istatistiksel analizi açıklanmış olup son olarak araştırma sonucunda elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

2.2. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Katılımcıların İstanbul ilinde ikamet eden 18-65 yaş aralığında kadın ve erkek yetişkin bireyler olması, postlingual dönemde işitme kaybı oluşması, unilateral ve bilateral işitme kaybı olup işitme cihazı kullanıyor olması, bilgilendirme sonucu çalışmaya katılmaya onay vermiş olması, demografik bilgi formunu ve SADL anketini anlayıp soruların tamamına eksiksiz ve güvenilir yanıt verebilmeleri çalışmaya dahil edilme kriterleri olarak kabul edilmiştir. Araştırmanın örneklemini ise çalışmaya gönüllü olarak katılan belirtilen kriterlere sahip toplam 100 birey oluşturmaktadır.

Belirtilen yaş aralığında olmayanlar, mevcut işitme cihazını kullanmayanlar, sorulan sorulara güvenilir cevap veremeyenler çalışmaya dahil edilmemiştir.

2.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmanın sınırlılığı tek taraflı cihaz kullanan katılımcıların cihaz öncesi, çift taraflı cihaz kullanan katılımcılarda ise tek taraflı cihaz kullanımı ve cihaz öncesi durumlarını hatırlayıp göz önüne alarak soruları yanıtlamış olmalarıdır.

Araştırma sınırlılıklarından birisi çift taraflı işitme cihazı kullanan bireylerin sayısının az olmasından kaynaklı katılımcıların çoğunluğunun tek taraflı cihaz kullanıcılarından oluşmasıdır.

Anketler İstanbul’da işitme cihazı satış ve uygulama merkezlerinde yüz yüze olarak uygulanmıştır.

2.4. Veri Toplama Yöntemi

Araştırmanın amacına yönelik olarak elde edilmek istenen verilerin toplanmasında anket tekniği kullanılmıştır. İlgili anket formunda yer alan ölçüm araçlarına ilişkin bilgiler aşağıda açıklanmaktadır. Araştırmada veri toplama amacıyla çalışmaya dahil edilme kriterlerine sahip olan katılımcılardan gönüllü olur formu ile onay alınmıştır.

Katılımcılara cinsiyet, yaş, eğitim durumu, işitme kaybının hangi kulakta olduğu, işitme kaybı şikayetinin ne zaman başladığı, işitme cihazının ilk kez ne zaman önerildiği, cihazı ne zamandır kullandığı ve günlük cihaz kullanma süresine ilişkin demografik sorularının yer aldığı bilgi formu sunulmuştur.

Her katılımcıya bir öz değerlendirme ölçeği olan Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Genç ve ark. (2016) tarafından yapılan “Günlük Hayatta Amplifikasyon (Sesi Artırma) Memnuniyet Anketi (SADL) uygulanmıştır. Sorularının işitme cihazı kullanımının her yönünü değerlendirmesine olanak sağladığından sıklıkla kullanılmaktadır. Anket ile, günlük işitme cihazı kullanımı saatleri, varsa önceki işitme cihazı deneyimi, bireyin fark ettiği işitme zorlukları, işitme cihazı modeli, maliyeti ve cihazda kullanılan işlem türü dahil olmak üzere SADL sonuçları üzerinde etkileri olan değişkenler tanımlanmaktadır. Ayrıca anketin kısa, soruların basit ve anlaşılır oluşu sebebi ile uygulayıcıya ve uygulanan bireye avantaj sağlamaktadır (Genç, Çildir, & Kaya, 2018). Bu çalışmanın amacı, sosyoekonomik düzey ile işitme cihazı memnuniyeti arasındaki olası ilişkiyi değerlendirme ölçekleriyle hipotezler doğrultusunda incelemektir.

2.5. Verilerin Analizi

Kategorik değişkenler sayı ve yüzde, sayısal değişkenler ise ortalama, standart sapma, medyan (ortanca), minimum, maksimum, 1. Çeyreklik (Ç1) ve 2. Çeyreklik (Ç2) ile özetlenmiştir. Bağımsız iki grup karşılaştırmaları Student t testi ile varyans homojenliği sağlanmadığı durumlarda Welch t testi ile yapılmıştır. Bağımsız ikiden çok grup karşılaştırmaları varyans homojenliği sağlandığı durumlarda tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile yapılmış anlamlı bulunan değişkenler için Post-Hoc karşılaştırmaları Tukey HSD ile yapılmıştır. Bağımsız ikiden çok grup karşılaştırmaları varyans homojenliği sağlanmadığı durumlarda Welch ANOVA ile yapılmış anlamlı bulunan değişkenler için Post-Hoc karşılaştırmaları Games-Howell

ile yapılmıştır. Tüm istatistiksel değerlendirmeler için %5 anlamlılık düzeyinde yapılmıştır ve tüm çözümlenmeler SPSS (versiyon 26) istatistik yazılımı ile yapılmıştır.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

Çalışmamıza katılan 100 kişinin demografik bilgileri tablo 2 de paylaşılmıştır.

Tablo 2. Demografik bilgiler

	n	%
Eğitim Durumunuz		
Okur-yazar değil	16	16,0
Okur-yazar	15	15,0
İlköğretim	13	13,0
Lise	33	33,0
Üniversite/yüksekokul	17	17,0
Üniversite Lisansüstü	6	6,0
Medeni Durumunuz		
Bekar	11	11,0
Boşanmış veya Ayrı	3	3,0
Dul	20	20,0
Evli	66	66,0

Çalışmamıza katılan kişilerin eğitim durumlarına bakıldığında da lise mezunlarının yüzde 33 ile en fazla katılımı sağlarken yüzde 6 ile en az katılımı üniversite mezunları sağlamıştır.

Medeni durumlarına baktığımızda evliler yüzde 66 ile en çok katılım sağlayan grubu oluşturmaktadır

Çalışmamıza katılan kişilerin yaşantı bilgileri tablo 3 de paylaşılmıştır.

Tablo 3. Yaşantı bilgileri

	n	%
Yaşadığınız Konut Tipi		
Apartman Dairesi	63	63,0
Gecekondu	1	1,0
Köy Evi	16	16,0
Müstakil Ev	20	20,0
Ailenizdeki birey sayısı (siz dahil)		
Yalnız yaşıyorum	23	23,0
2-3 kişi	42	42,0
4-5 kişi	34	34,0
6-7 kişi	1	1,0

Yaşadığınız konutun mülkiyet durumu

Kendi Evi	69	69,0
Kira	27	27,0
Kira ödemedenden oturuyor	4	4,0

Çalışmamıza katılan kişilerin en çok yoğunluğu yüzde 63 ile apartman dairesinde yaşamaktadır ve yüzde 42 si 2-3 kişi olarak yüzde 69 da kendi evinde yaşadığı gözlemlendi.

Çalışmamıza katılan kişilerin çalışma hayatı ile ilişkili bilgileri tablo 4 de paylaşılmıştır.

Tablo 4. Çalışma hayatı ile ilişkin bilgiler

	n	%
İş Durumunuz		
Çiftçi	6	6,0
Diğer	12	12,0
Emekli	35	35,0
Esnaf-Tüccar	7	7,0
İşsiz	9	9,0
Kamu Çalışanı	6	6,0
Öğrenci	2	2,0
Özel sektör	17	17,0
Vasıflı işçi (usta, kalfa...)	3	3,0
Vasıfsız (inşaat, tarım, mevsimlik, geçici işçi...)	3	3,0
Gelir durumunuz (evinize bir ayda giren para miktarı)		
10.000 TL altı	43	43,0
10.001-30.000 TL	33	33,0
30.001-50.000 TL	15	15,0
50.001-80.000 TL	5	5,0
80.000 TL üzeri	4	4,0
İhtiyaçlarınızı karşılamakta güçlük çekiyor musunuz?		
Hayır	61	61,0
Evet	39	39,0
Hangi tür ihtiyaçlar		
Gıda	32	82,1
Giyim	22	56,4
Sağlık	17	43,6
Kira	16	41,0
Isınma	13	33,3
Ev eşyası	6	15,4
Eğitim	4	10,3

Çalışmamızdaki kişilerin iş durumu açısından bakıldığında en yüksek grubu yüzde 35 ile emekliler oluştururken; gelir durumu açısından baktığımızda yüzde 33 ile en yüksek grubun 10.000 ila 30.000 arasında gelir durumuna sahip olduğunu gözlemlendi.

Sorduğumuz diğer bir soru olan ihtiyaçlarınızı karşılamakta güçlük çekiyor musunuz sorusuna yüzde 69'u hayır cevabını vermiş ve en yüksek ihtiyacı yüzde 32 ile gıda oluşturmuştur.

Çalışmamıza katılan kişilerin işitme cihazı bilgileri tablo 5 de paylaşılmıştır.

Tablo 5. İşitme cihazı kullanımına yönelik bilgiler

	n	%
Mevcut İşitme Cihazları ile deneyim		
6 haftadan daha az	9	9,0
6 haftadan 11 aya kadar	33	33,0
1 yıldan 10 yıla kadar	46	46,0
10 yıldan fazla	12	12,0
Hayat boyu işitme cihazı deneyimi (bütün eski ve mevcut işitme cihazlarını kapsar)		
6 haftadan daha az	7	7,0
6 haftadan 11 aya kadar	30	30,0
1 yıldan 10 yıla kadar	47	47,0
10 yıldan fazla	16	16,0
Günlük işitme cihazı kullanımı		
Her gün 1 saatten az	3	3,0
Her gün 1-4 saat kadar	13	13,0
Her gün 4-8 saat kadar	50	50,0
Her gün 8-16 saat kadar	34	34,0
İşitme güçlüğü seviyesi (işitme cihazı kullanmadan)		
Hafif	17	17,0
Orta	53	53,0
İleri	30	30,0

Tablo 6. Ölçek puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler

	Ort	SS	Medyan	Min	Maks	Ç1	Ç3
Maliyet	4,01	1,81	4,00	1,00	7,00	3,00	5,00
Olumsuz Etkiler	4,65	1,69	5,00	1,00	7,00	3,50	6,00
İmaj-Görünüm	5,11	1,04	5,17	3,00	7,00	4,33	6,00
Olumlu Etki	5,33	1,12	5,56	2,22	7,00	4,78	6,00
Global Puan	5,11	0,90	5,27	2,80	6,60	4,42	5,78

Ölçek skorları bakımından medeni durum grupları karşılaştırıldığında olumsuz etkiler ve global puan skorları için istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (sırasıyla $p=0,038$ ve $p=0,038$). Olumsuz etkiler bakımından evli grup ortalaması ($4,9\pm1,59$) diğer grup ortalamasından ($4,16\pm1,81$) istatistiksel olarak anlamlı yüksektir. Ayrıca Global puan bakımından evli grup ortalaması ($5,24\pm0,88$) diğer grup ortalamasından ($4,85\pm0,88$) istatistiksel olarak anlamlı yüksektir.

Tablo 7. Ölçek puanları bakımından medeni durum gruplarının karşılaştırılması

	Bekar/Dul/Ayrı/Boşanmış (n=34)	Evli (n=66)	t*	p
Maliyet	3,82±2,08	4,11±1,67	-0,686 [†]	0,495
Olumsuz Etkiler	4,16±1,81	4,9±1,59	-2,104	0,038
İmaj Görünüm	4,86±1,07	5,24±1,01	-1,750	0,083
Olumlu Etki	5,11±1	5,44±1,17	-1,411	0,161
Global Puan	4,85±0,88	5,24±0,88	-2,105	0,038

*Student t testi, [†] Welch t testi

Ölçek skorları bakımından ihtiyaçlarını karşılama güçlü çeken ve çekmeyen gruplar karşılaştırıldığında imaj-görünüm, olumlu etki ve global puan skorları için istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (sırasıyla $p=0,013$; $p=0,001$ ve $p<0,001$). İmaj-görünüm bakımından ihtiyaçlarını karşılama güçlü çeken grup ortalaması ($4,79\pm0,99$) diğer grup ortalamasından ($5,32\pm1,02$) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür. Olumlu etki bakımından ihtiyaçlarını karşılama güçlü çeken grup ortalaması ($4,87\pm1,05$) diğer grup ortalamasından ($5,62\pm1,07$) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür. Global puan bakımından ihtiyaçlarını karşılama güçlü çeken grup ortalaması ($4,72\pm0,89$) diğer grup ortalamasından ($5,36\pm0,82$) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür.

Tablo 8. Ölçek puanları bakımından ihtiyaçlarını karşılama güçlüğü çeken ve çekmeyen gruplarının karşılaştırılması

	Evet (n=39)	Hayır (n=61)	t*	p
Maliyet	3,92±1,71	4,07±1,89	-0,382	0,703
Olumsuz Etkiler	4,31±1,62	4,87±1,71	-1,629	0,107
İmaj Görünüm	4,79±0,99	5,32±1,02	-2,518	0,013
Olumlu Etki	4,87±1,05	5,62±1,07	-3,451	0,001
Global Puan	4,72±0,89	5,36±0,82	-3,687	<0,001

*Student t testi

Ölçek skorları bakımından mevcut cihaz deneyim süresi grupları karşılaştırıldığında olumsuz etki, olumlu etki ve global puan skorları için istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (sırasıyla $p=0,033$; $p=0,001$ ve $p=0,001$). Olumsuz etki bakımından mevcut cihaz deneyimi 1 yıldan az olan grup ortalaması (4,23±1,64) diğer grup ortalamasından (4,96±1,68) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür. Olumlu etki bakımından mevcut cihaz deneyimi 1 yıldan az olan grup ortalaması (4,89±1,25) diğer grup ortalamasından (5,65±0,89) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür. Global puan bakımından mevcut cihaz deneyimi 1 yıldan az olan grup ortalaması (4,75±1) diğer grup ortalamasından (5,37±0,72) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür.

Tablo 9. Ölçek puanları bakımından mevcut cihaz deneyim süresi gruplarının karşılaştırılması

	1 yıldan az (n=42)	1 yıldan fazla (n=58)	t*	p
Maliyet	3,69±1,69	4,24±1,88	-1,510	0,134
Olumsuz Etkiler	4,23±1,64	4,96±1,68	-2,168	0,033
İmaj Görünüm	5,06±1	5,16±1,07	-0,472	0,638
Olumlu Etki	4,89±1,25	5,65±0,89	-3,387 [†]	0,001
Global Puan	4,75±1	5,37±0,72	-3,381 [†]	0,001

*Student t testi, [†] Welch t testi

Ölçek skorları bakımından hayat boyu cihaz deneyim süresi grupları karşılaştırıldığında olumsuz etki, olumlu etki ve global puan skorları için istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (sırasıyla $p=0,011$; $p<0,001$ ve $p<0,001$). Olumsuz etki bakımından mevcut cihaz deneyimi 1 yıldan az olan grup ortalaması (4,09±1,62) diğer grup ortalamasından (4,98±1,66) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür. Olumlu etki bakımından mevcut cihaz deneyimi 1 yıldan az olan grup ortalaması (4,62±1,19) diğer grup ortalamasından (5,74±0,84) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür. Global puan bakımından mevcut cihaz deneyimi 1 yıldan az olan

grup ortalaması (4,57±0,96) diğer grup ortalamasından (5,43±0,69) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür.

Tablo 10. Ölçek puanları bakımından hayat boyu cihaz deneyim süresi gruplarının karşılaştırılması

	1 yıldan az (n=37)	1 yıldan fazla (n=63)	t*	p
Maliyet	3,65±1,72	4,22±1,84	-1,539	0,127
Olumsuz Etkiler	4,09±1,62	4,98±1,66	-2,583	0,011
İmaj Görünüm	5,01±0,96	5,17±1,09	-0,768	0,444
Olumlu Etki	4,62±1,19	5,74±0,84	-5,040†	<0,001
Global Puan	4,57±0,96	5,43±0,69	-4,786†	<0,001

*Tek yönlü ANOVA, † Welch ANOVA

Ölçek skorları bakımından eğitim durumu grupları karşılaştırıldığında olumsuz etkiler ve olumlu etkiler skorları için istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (sırasıyla p=0,012 ve p=0,018). Olumsuz etkiler bakımından en az yüksekokul düzeyinde eğitilmiş grup ortalaması (3,74±1,87) diğer iki grup ortalamalarından (4,91±1,36 ve 4,94±1,79) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür. Olumlu etkiler bakımından ise en az ilköğretim grubu ortalaması (4,97±1,12) lise düzeyinde eğitilmiş grup ortalamasından (5,54±0,68) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür. En az yüksekokul düzeyinde eğitimi olan grup ortalaması (5,71±1,43) ise diğer iki grup ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı farklı değildir.

Tablo 11. Ölçek puanları bakımından eğitim durumu gruplarının karşılaştırılması

	En Fazla İlköğretim (n=44)	Lise (n=33)	En Az Yüksekokul (n=23)	F*	p
Maliyet	3,86±1,77	4,15±1,52	4,09±2,27	0,300†	0,742
Olumsuz Etkiler	4,91±1,36 ^a	4,94±1,79 ^a	3,74±1,87 ^b	4,636	0,012
İmaj Görünüm	5,03±0,99	5,13±1,11	5,25±1,07	0,330	0,720
Olumlu Etki	4,97±1,12 ^a	5,54±0,68 ^b	5,71±1,43 ^{a,b}	4,340†	0,018
Global Puan	4,9±0,9	5,28±0,73	5,25±1,06	2,105	0,127

*Tek yönlü ANOVA, † Welch ANOVA

Ölçek skorları bakımından ailedeki birey sayısı grupları karşılaştırıldığında hiçbir ölçek skoru için istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. (p>0,05).

Tablo 12 Ölçek puanları bakımından ailedeki birey sayısı gruplarının karşılaştırılması

	Yalnız yaşıyorum (n=23)	2-3 kişi (n=42)	3+ kişi (n=35)	F*	p
Maliyet	3,96±2,03	4,05±1,74	4±1,8	0,019	0,981
Olumsuz Etkiler	4,74±1,68	4,7±1,67	4,53±1,77	0,139	0,870
İmaj Görünüm	5,06±1,14	4,98±0,96	5,31±1,05	1,056	0,352
Olumlu Etki	5,22±0,99	5,28±1,14	5,46±1,19	0,365	0,695
Global Puan	5,04±0,88	5,06±0,92	5,21±0,9	0,331	0,719

*Tek yönlü ANOVA

Ölçek skorları bakımından gelir düzeyi grupları karşılaştırıldığında olumsuz maliyet ve olumsuz etkiler skorları için istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (sırasıyla $p=0,003$ ve $p=0,013$). Maliyet bakımından 30 bin TL üzeri gelire sahip grup ortalaması ($5,08\pm1,69$) diğer iki grup ortalamalarından ($3,74\pm1,87$ ve $3,58\pm1,54$) istatistiksel olarak anlamlı yüksektir. Olumsuz etkiler bakımından ise 10 bin TL altı gelire sahip grup ortalaması ($5,21\pm1,41$) 10-30 bin TL arası gelire sahip grup ortalamasından ($4,14\pm1,79$) istatistiksel olarak anlamlı yüksektir. 30 bin TL üzeri gelire sahip olan grup ortalaması ($4,35\pm1,8$) ise diğer iki grup ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı farklı değildir.

Tablo 13. Ölçek puanları bakımından gelir düzeyi gruplarının karşılaştırılması

	10 bin TL altı (n=43)	10-30 bin TL (n=33)	30 bin üzeri (n=24)	F*	p
Maliyet	$3,74\pm1,87^a$	$3,58\pm1,54^a$	$5,08\pm1,69^b$	6,214	0,003
Olumsuz Etkiler	$5,21\pm1,41^a$	$4,14\pm1,79^b$	$4,35\pm1,8^{a,b}$	4,525	0,013
İmaj Görünüm	$5,05\pm0,99$	$5,09\pm1,1$	$5,26\pm1,06$	0,344	0,709
Olumlu Etki	$5,28\pm0,91$	$5,13\pm1,14$	$5,69\pm1,37$	1,847	0,163
Global Puan	$5,12\pm0,76$	$4,88\pm0,93$	$5,39\pm1,03$	2,230	0,113

*Tek yönlü ANOVA

Ölçek skorları bakımından günlük kullanım süresi grupları karşılaştırıldığında olumsuz maliyet, olumlu etkiler ve global puan skorları için istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (sırasıyla $p=0,001$; $p<0,001$ ve $p<0,001$). Olumsuz etkiler bakımından günlük kullanımı 4 saat altı olan grup ortalaması ($3,25\pm1,28$) diğer iki grup ortalamalarından ($4,86\pm1,64$ ve $5\pm1,66$) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür. Olumlu etkiler bakımından tüm grup ortalamaları arası fark istatistiksel olarak anlamlıdır ve günlük kullanım süresi 4 saatten az olan grup ortalaması ($3,66\pm1,09$) en düşük, 8-16 saat arası kullanım süresi olan grup ortalaması ($5,95\pm0,69$) en yüksek ve 4-8 saat kullanım süresi olan grup ortalaması ise ($5,44\pm0,81$) olarak hesaplanmıştır. Global puan bakımından günlük kullanımı 4 saatten az olan grup ortalaması ($3,8\pm0,65$) diğer iki grup ortalamalarından ($5,21\pm0,75$ ve $5,56\pm0,58$) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür.

Tablo 14 Ölçek puanları bakımından günlük kullanım süresi gruplarının karşılaştırılması

	4 saatten az (n=16)	4-8 saat (n=50)	8-16 saat (n=34)	F*	p
Maliyet	3,5±1,9	4,1±1,66	4,12±2	0,752	0,474
Olumsuz Etkiler	3,25±1,28 ^a	4,86±1,64 ^b	5±1,66 ^b	7,423	0,001
İmaj Görünüm	4,71±0,84	5,15±1,15	5,25±0,92	1,577	0,212
Olumlu Etki	3,66±1,09 ^a	5,44±0,81 ^b	5,95±0,69 ^c	43,379	<0,001
Global Puan	3,8±0,65 ^a	5,21±0,75 ^b	5,56±0,58 ^b	37,583	<0,001

*Tek yönlü ANOVA

Ölçek skorları bakımından işitme düzeyi grupları karşılaştırıldığında olumsuz maliyet, olumlu etkiler ve global puan skorları için istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (sırasıyla $p<0,001$; $p=0,022$ ve $p=0,006$). Olumsuz etkiler bakımından işitme düzeyi hafif olan grup ortalaması (3,24±1,74) diğer iki grup ortalamalarından (4,89±1,56 ve 5,03±1,52) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür. Olumlu etkiler bakımından işitme düzeyi hafif olan grup ortalaması (4,65±1,44) diğer iki grup ortalamalarından (5,47±0,97 ve 5,46±1,06) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür. Global puan bakımından işitme düzeyi hafif olan grup ortalaması (4,48±1,06) diğer iki grup ortalamalarından (5,24±0,8 ve 5,24±0,84) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür.

Tablo 15. Ölçek puanları bakımından işitme düzeyi gruplarının karşılaştırılması

	Hafif (n=17)	Orta (n=53)	İleri (n=30)	F*	p
Maliyet	3,53±1,91	4,15±1,81	4,03±1,77	0,757	0,472
Olumsuz Etkiler	3,24±1,74 ^a	4,89±1,56 ^b	5,03±1,52 ^b	8,269	<0,001
İmaj Görünüm	5,1±1,08	5,12±1,11	5,11±0,91	0,003	0,997
Olumlu Etki	4,65±1,44 ^a	5,47±0,97 ^b	5,46±1,06 ^b	3,969	0,022
Global Puan	4,48±1,06 ^a	5,24±0,8 ^b	5,24±0,84 ^b	5,489	0,006

*Tek yönlü ANOVA

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TARTIŞMA

Ülkemizde yaşayan işitme engelliler için 2002 yılında yayımlanan TÜİK araştırmasına göre sadece %20.84'ü cihaz kullanmaktadır. İşitme cihazı kullanan kişilerin memnuniyetleri izlendiğinde yaş arttıkça konuşmaları anlamakta zorluk çekildiği tespit edilmiştir. Şehir ile kırsal kesim karşılaştırıldığında şehirde işitme cihazı kullanma oranı kırsala kıyasla çok yüksektir.

İstatistiksel veriler doğrultusunda kişilerin cihazlanma sürecinde geç kalınma sebebi, işitme cihazı konusunda yeterli bilgiye ulaşamaması olduğunu söylememiz mümkündür.

Farklı ülkelerde yapılan araştırmalar gösteriyor ki işitme kaybının erken tespiti, hastanın erken kabullenışı, teşhis sonrası hastanın cihazlanması gibi tespitler cihaz memnuniyetini olumlu yönde etkiler (Matthews, Lee, Mills, Schum, 1990).

İşitme cihazı memnuniyeti tespit edilirken her bir kullanıcı kendi uyarlamasıyla mukayese edilmelidir. Çünkü her kullanıcının kendi doğrultusunda istekleri ve beklentileri vardır. Aynı odyolojik verilere sahip aynı cihazı kullanan iki kişiyi aynı cihaz uyarlamasıyla tatmin etmek çoğu zaman olası görülmemektedir. Çünkü çoğu zaman işitme problemi tek başına seyretmez. Mesela kimisi için radyo dinlemek öncelikli iken kimisi için de bir müziği dinlemek daha önceliklidir.

Kişilere göre uyarlanan amplifikasyondaki öncelik, cihaz kullanıcılarına maksimum fayda sağlamaktır. Sonrasında gelen fonksiyonel süreç klinisyen tarafından takip edilerek gözlemlenmelidir.

İşitme cihazından fayda görülüp görülmediği, Sağlık Uygulama Tebliği (SUT)'a ve konuşmayı ayırt etme (WDS) skorlarındaki artışa göre Türkiye'de değerlendirilmektedir.

Bille, Parving (2003) ve Stephens (2002)'a göre yapılan birçok araştırma bunu desteklerken işitme cihazı kullanma deneyimi ile WDS Skorları arasında pozitif korelasyon bulunduğunu tespit etmiştir. WDS skorlarındaki artış gözlemlenerek cihazdan fayda sağlanıyor diye tespit yapılsa dahi bu artış maksimum faydanın

izlenmesi için yeterli değildir. Çünkü işitme kayıplı kişilerin günlük hayatta karşılaştıkları ortamlar test odasının ortamına denk değildir.

İşitme cihazı kullanan bireylerin fayda ve memnuniyet oranını belirlerken istekleri ortaya çıkaran anket sonuçları önem kazanmaktadır.

İşitme kaybı olan hastanın odyolojik değerlendirilmesinde, hangi işitme cihazının uygulanacağı konusu doğru tespit edilmeli ve süreç iyi yönetilmelidir. Tüm bu tedavi doğru uygulansa dahi, kulak kalıbı uygulaması ve cihazın hastaya adaptasyonu büyük önem arz etmektedir. Bu yüzden işitme cihazı uyarlaması yapmadan önce işitme cihazı kazancının mutlaka REM ile ölçülmesi, kalıp, pil, hortum gibi aksesuarlarının da düzenli aralıklarla kontrol edilmesi gereklidir. Bu sayede hastanın hayat kalitesi artarken memnuniyet oranı da artacaktır.

Hasta memnuniyeti tamamen özel olup bu memnuniyeti tek bir faktöre bağlamak doğru görülmemektedir. Bu doğrultuda işitme cihazı kullanan hastaların fayda görmesini belirleme konusunda pek çok değerlendirme formları ve anketler geliştirilmiştir. (Vestergaard, 2006; Johnson, Cox, Alexander, 2010)

Bizim çalışmamızda kullandığımız SADL sonuçları üzerinde (Günlük cihaz kullanım süresi, geçmiş işitme cihazı deneyimi, işitme güçlükleri, işitme cihazının tipi, işitme cihazı maliyeti ve cihazda kullanılan işleme türü, vb.) bazı değişkenler, Hosford-Dunn ve Halpern (2001) tarafından tespit edilmiştir. Bunlara ek olarak işitme cihazı kullanan kişinin cihaza ilişkin memnuniyet potansiyelini etkileyebilecek olan faktörler arasında; hastanın yaşı, cinsiyeti, estetik kaygısı, sosyal güvencesi, cihaza yönelik tutumları, sosyoekonomik durumu ve genel sağlık durumu gibi değişkenlerin değerlendirilmesi de oldukça önemlidir (Uriarte ve ark., 2005).

Biz de çalışmamızda sosyoekonomik düzeye göre işitme kaybı olan bireylerin işitme cihazı memnuniyetinin değerlendirilmesi hipotezler doğrultusunda değerlendirmeyi amaçlamaktayız.

Hosford-Dunn ve Halpern tarafından yapılan çalışma müşteri değişkenleri ile toplam SADL performansı arasındaki ilişkiyi incelerken cihaz kullanan yaşlı hastaların genç müşterilerden daha az pozitif geri bildirim eğilimli olduğu gözlemlenmiştir (Hosford- Dunn, Halpern, 2001) Bizim çalışmamızda da yaşla birlikte memnuniyetin azaldığını gözlemlendi.

Bu veriye ek olarak, Cox ve Alexander tarafından yapılan bir çalışmada, cihazlanma öncesi yüksek beklentide olan hastaların cihazlanma sonrası da daha fazla memnun kaldıkları tespit edilmiştir (Cox, Alexander, 2000).

Çalışmamızda da cihaz kullanımının insanlar üzerinde oluşturduğu pozitif veya negatif etkenler ile bütün puanlamalar belirlendiğinde anlamlı düzeyde farklar elde edilmiştir. Olumsuz etki bakımından mevcut cihaz deneyimi 1 yıldan az olan grup ortalaması (4,09±1,62) diğer grup ortalamasından (4,98±1,66) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. Olumlu etki bakımından mevcut cihaz deneyimi 1 yıldan az olan grup ortalaması (4,62±1,19) diğer grup ortalamasından (5,74±0,84) istatistiksel anlamda düşük elde edilmiştir. Global puan bakımından mevcut cihaz deneyimi 1 yıldan az olan grup ortalaması (4,57±0,96) diğer grup ortalamasından (5,43±0,69) istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur.

Klinik uygulamada cihaza gösterilen özen, yarar ve pozitif geri bildirim vb. değişkenler işitmeyi işlemlemeye yardımcı olarak görülüp doğru veriler sağlasa da, şimdiki uygulamalarda sonuçlar yalnızca faydanın bulunmasına yöneliktir (Cox, Alexander, 1999).

Cox ve Alexander, klinikte kullanılmak üzere 25 ayrı test maddesine ilaveten birkaç farklı deneyimi de içerisine alarak SADL ölçeğini geliştirmiştir. Buradaki amaç olumlu geri dönüş ve bunun ölçülendirilmesidir.

SADL ölçeği hazırlanırken hastalardan geniş bakış açısıyla memnuniyet değerini belirtmeleri istenmiştir (Cox, Alexander, 1999). Fakat bu kısıtlı bakış açısı hastaları doğru değerlendirmeye yetmeyecektir. Örneğin 1' den 10' a kadar değerlendirilme istendiğinde iki hasta da 4 puan vermiş olabilir. Bu sonuç hastaların cihazdan memnun olmadığını belirtir. Fakat klinisyenler, hastaların neden memnun olmadığını ya da ikisinin de aynı konudan dolayı muzdarip olup olmadıklarını belirlemede bu bilgiyi kullanamazlar. Ayrıca tek soruluk anketler, kişilerin kendi problemleri alanlarını bulabilmek için yetersiz kalacağından ve farklı faktörleri kapsamayacağından dolayı kullanılmamıştır. (Cox, Alexander, 1999). Buna ilaveten Türkiye ölçeğinde de ek madde kullanılmamıştır.

SADL ölçeği; maliyet, hizmet, olumlu-olumsuz etki, kişisel imaj olarak dört ana alt grupta ve 15 maddeden oluşmaktadır. Kendi ölçeğinin bulunması hasta

memnuniyetinin el ile puanlanabilir olması klinik uygulamalarda SADL anketinin en faydalı yönüdür.

Anket iletişim memnuniyeti, alt ölçeklerinden olumlu etki; doğal ses kalitesinin iyileştirildiğini belirlemesinin yanında, psikolojik olarak olumlu etkiyi de gösterir. Bu alt ölçek için Cox ve Alexander, Cronbach alfa değerini 0,88 olarak bulmuşken (Cox ve Alexander, 1999) söz konusu alt ölçeğin Türkiye için geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasında Cronbach alfa değeri 0,920 olarak bulunmuştur. Bizim araştırmamızda da alfa değeri güvenilirlik, geçerlilik test sonucuyla denk düşmektedir.

Hizmet ve maliyet alt ölçeğinde, SADL orijinal puanlamasında işitme cihazlarına para ödemeyen deneklerin ölçeklerinden maliyet unsuru çıkartılarak alt ölçek puanı geri kalan diğer iki madde ile belirlenmiştir. Fakat Türkiye uygulamasında işitme cihazı kullanıcılarının hemen hemen hepsi işitme cihazı için belli bir maliyete maruz kaldığı için (ankete katılan işitme cihazı kullanıcılarının tamamı cihaz için bedel ödemiştir), maliyet alt ölçeği sadece madde 14'ü içerecek şekilde yapılmıştır.

Alt ölçek için orijinal çalışmaya dahil olan hasta grubu cihaz maliyetinin makul olup olmadığı konusunda netlik sağlayamazken cihaz satıcısına karşı yüksek güven belirtmiştir. (Cox ve Alexander, 1999). Bu çalışmada biz de aynı bulguları elde ettik.

SADL-TR çalışmasında olumsuz özellikler alt ölçeğine, faktör analizi sonucunda madde 2. ve madde 7. puanlar katılmamıştır. Orijinal çalışmada bu alt ölçek için Cronbach alfa değeri oldukça düşük çıkarken, Türkiye uygulamasında 0,963 bulunmuş ve çalışmamızla uyumlu sonuçlar gözlemlenmiştir.

Son alt ölçek olan dördüncü madde ise kişisel estetik ve görünüm anlayışı, işitme cihazının görünümü ile ilgili alanlarla ilişkilendirilmiştir. Bu alt ölçeği belirleyen kişisel tercihler için Cox ve Alexander, cihazlı kullanıcılar açısından memnuniyetin önemli olduğunu, ancak sağlanan yarar konusunda en az değere sahip olduğunu belirtmiştir (Cox ve Alexander, 1999). Bizim değerlendirmemizde de denekler 0,974 Cronbach Alfa değeri ile yüksek oranda olumlu dönüş sağlamıştır. Bu olumlu dönüş gelişen teknolojiye bağlı olarak cihaz ebatının küçük üretilmesi ve sağladığı faydanın büyük olması nedeniyledir.

SADL anketinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasının yapıldığı Avusturalya'da da , anket geçerlilik ve güvenilirliğinin yüksek oranda güvenilir çıktığı tespit edilmiştir (Uriarte ve ark, 2005). Ayrıca Uriarte ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilen

çalışmada Avusturyalı kullanıcıların tüm ABD'li kullanıcılardan daha fazla SADL memnuniyeti ortaya çıkmıştır. Ve bunu etkileyen çeşitli bulgulara rastlanmıştır. Bunlara örnek olarak cihazsız algılanan işitme zorluğu seviyesi, işitme cihazı deneyimi ve işitme cihazının tipi yer alır (Uriarte ve ark, 2005).

SADL anketinin Çince tercümesinde de anketin geçerlilik, güvenilirlik değerlerinin yüksek olduğu ve anketin kullanılabilir olduğuna kanaat getirilmiştir (Fang TY ve ark., 2013). SADL anketinin güvenilirliği Almanya'da Meister ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada da oldukça yüksek bulunmuştur (Meister ve ark., 2012).

Türkiye'deki çalışmamız sonucunda oldukça güvenilir olduğunu bildiğimiz SADL anketi ekonomik durum göz önünde bulundurulduğunda, ölçek skorları bakımından gelir düzeyi grupları karşılaştırıldığında, olumsuz maliyet ve olumsuz etki skorları için anlamlı düzeyde istatistiksel farklılık elde edilmiştir ($p=0,003$ ve $p=0,013$). Maliyet bakımından 30 bin TL üzeri gelire sahip grup ortalaması ($5,08\pm1,69$) diğer iki grup ortalamalarından ($3,74\pm1,87$ ve $3,58\pm1,54$) anlamlı olarak istatistiksel oranda yüksek bulunmuştur. Olumsuz etkiler bakımından ise 10 bin TL altı gelire sahip grup ortalaması ($5,21\pm1,41$), 10-30 bin TL arası gelire sahip grup ortalamasından ($4,14\pm1,79$) anlamlı düzeyde istatistiksel olarak yüksektir. 30 bin TL üzeri gelire sahip olan grup ortalaması ($4,35\pm1,8$) ise diğer iki grup ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı bulunmamıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Klinisyenin yapacağı odyolojik tetkikler ve sonrasında tercih edeceği uyarlamalar ile hastanın pozitif yönde iyileşmesine sebep olunurken cihazı kullanan hastanın daha doğru ve hızlı değerlendirilebilmesi için hastanın bizzat kendisinin yanıtlayabileceği pratik ve anlaşılır anketler büyük ölçüde önem taşımaktadır.

Medeni durum açısından baktığımızda;

Olumsuz etkiler bakımından evli grup ortalaması ($4,9\pm 1,59$) diğer grup ortalamasından ($4,16\pm 1,81$) istatistiksel olarak anlamlı yüksektir.

Ayrıca Global puan bakımından evli grup ortalaması ($5,24\pm 0,88$) diğer grup ortalamasından ($4,85\pm 0,88$) istatistiksel olarak anlamlı yüksektir.

İhtiyaçları karşılama;

İmaj-görünüm bakımından ihtiyaçlarını karşılama güçlüğü çeken grup ortalaması ($4,79\pm 0,99$) diğer grup ortalamasından ($5,32\pm 1,02$) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür.

Olumlu etki bakımından ihtiyaçlarını karşılama güçlüğü çeken grup ortalaması ($4,87\pm 1,05$) diğer grup ortalamasından ($5,62\pm 1,07$) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür.

Global puan bakımından ihtiyaçlarını karşılama güçlüğü çeken grup ortalaması ($4,72\pm 0,89$) diğer grup ortalamasından ($5,36\pm 0,82$) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür.

Cihaz deneyim süresi;

Olumsuz etki bakımından mevcut cihaz deneyimi 1 yıldan az olan grup ortalaması ($4,09\pm 1,62$) diğer grup ortalamasından ($4,98\pm 1,66$) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür.

Olumlu etki bakımından mevcut cihaz deneyimi 1 yıldan az olan grup ortalaması ($4,62\pm 1,19$) diğer grup ortalamasından ($5,74\pm 0,84$) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür.

Global puan bakımından mevcut cihaz deneyimi 1 yıldan az olan grup ortalaması ($4,57\pm 0,96$) diğer grup ortalamasından ($5,43\pm 0,69$) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür.

Eğitim durumuna göre;

Olumsuz etkiler bakımından en az yoksekokul düzeyinde eğitimli grup ortalaması (3,74±1,87) diğer iki grup ortalamalarından (4,91±1,36 ve 4,94±1,79) istatistiksel olarak anlamlı duşuktur. Olumlu etkiler bakımından ise en az ilköğretim grubu ortalaması (4,97±1,12) lise düzeyinde eğitimli grup ortalamasından (5,54±0,68) istatistiksel olarak anlamlı duşuktur. En az yoksekokul düzeyinde eğitimi olan grup ortalaması (5,71±1,43) ise diğer iki grup ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı farklı değildir.

Ailedeki birey sayısına bakıldığın da;

Ölçek skorları bakımından ailedeki birey sayısı grupları karşılaştırıldığında hiçbir ölçek skoru için istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır

Gelir düzey grupları karşılaştırıldığın da;

Maliyet bakımından 30 bin TL zeri gelire sahip grup ortalaması (5,08±1,69) diğer iki grup ortalamalarından (3,74±1,87 ve 3,58±1,54) istatistiksel olarak anlamlı yüksektir.

Olumsuz etkiler bakımından ise 10 bin TL altı gelire sahip grup ortalaması (5,21±1,41) 10-30 bin TL arası gelire sahip grup ortalamasından (4,14±1,79) istatistiksel olarak anlamlı yüksektir. 30 bin TL zeri gelire sahip olan grup ortalaması (4,35±1,8) ise diğer iki grup ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı farklı değildir.

Günlük kullanım karşılaştırıldığın da;

Olumsuz etkiler bakımından günlük kullanımı 4 saat altı olan grup ortalaması (3,25±1,28) diğer iki grup ortalamalarından (4,86±1,64 ve 5±1,66) istatistiksel olarak anlamlı duşuktur.

Olumlu etkiler bakımından tüm grup ortalamaları arası fark istatistiksel olarak anlamlıdır ve günlük kullanım süresi 4 saatten az olan grup ortalaması (3,66±1,09) en duşuk, 8-16 saat arası kullanım süresi olan grup ortalaması (5,95±0,69) en yüksek ve 4-8 saat kullanım süresi olan grup ortalaması ise (5,44±0,81) olarak hesaplanmıştır.

Global puan bakımından günlük kullanımı 4 saatten az olan grup ortalaması (3,8±0,65) diğer iki grup ortalamalarından (5,21±0,75 ve 5,56±0,58) istatistiksel olarak anlamlı duşuktur.

İşitme düzeyi karşılaştırıldığında;

Olumsuz etkiler bakımından işitme düzeyi hafif olan grup ortalaması (3,24±1,74) diğer iki grup ortalamalarından (4,89±1,56 ve 5,03±1,52) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür.

Olumlu etkiler bakımından işitme düzeyi hafif olan grup ortalaması (4,65±1,44) diğer iki grup ortalamalarından (5,47±0,97 ve 5,46±1,06) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür.

Global puan bakımından işitme düzeyi hafif olan grup ortalaması (4,48±1,06) diğer iki grup ortalamalarından (5,24±0,8 ve 5,24±0,84) istatistiksel olarak anlamlı düşüktür.



KAYNAKÇA

- Akdaş, F. (2012). Çocuklarda sensörinöral işitme kayıpları ve odyolojik değerlendirme: Türkiye klinikleri. *J.E.N.T.-Special Topics*, 5(2), 32-42.
- Alberti, P. W. (2001). The anatomy and physiology of the ear and hearing. *Occupational exposure to noise: Evaluation, prevention, and control*, 53-62
- Alper, C. M., Swarts, J. D., Singla, A., Banks, J., & Doyle, W. J. (2012). Relationship Between the Electromyographic Activity of the Paratubal Muscles and Eustachian Tube Opening Assessed by Sonotubometry and Videoendoscopy. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 138(8), 741. doi:10.1001/archoto.2012.1293
- Alvord, L. S., & Farmer, B. L. (1997). Anatomy and orientation of the human external ear. *Journal-American Academy of Audiology*, 8 383-390.
- Atmaja, B. T. (2021). The Physiology, Mechanism, and Nonlinearities of Hearing
- Beck, W., MacNeil, D. M., & Larson, A. F. (1984). ITE hearing aids: Selection considerations. *Hearing Instruments*, 35, 22-27.
- Belgin E, Şahlı S. (2015). Temel Odyoloji. Ankara; Güneş Kitabevi.
- Belgin, E. (2004). İşitme Fizyolojisi. Belgin E. ve Çalışkan C. (Ed.), Çalışma Yaşamında Gürültü ve İşitmenin Korunması (s.7). Ankara: Türk Tabipleri Birliği Yayınları
- Belgin, E. (2014). Odyolojik Değerlendirme. İçinde: Gerçeker M. (editör). Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi, 1. Baskı. Ankara, Akademisyen Tıp Kitabevi. Ya da Belgin, E. (2014). Odyolojik Değerlendirme (21. Bölüm). Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi Kitabı, Akademisyen Tıp Kitabevi.
- Bell, A. (2017). A fast, "zero synapse" acoustic reflex: middle ear muscles physically sense eardrum vibration.
- Borg, E., & Counter, S. A. (1989). The middle-ear muscles. *Scientific American*, 261(2), 74-81
- Brister, E., Agarwal, A., & Richter, C. P. (2020). The Sensory Organ of Hearing
- Brooks, D. N. (1994). *Some factors influencing choice of type of hearing aid in the UK: Behind-the-ear or in-the-ear*. *British Journal of Audiology*, 28(2), 91-98. doi:10.3109/03005369409077919
- Brown, M. C., & Santos-Sacchi, J. (2013). *Audition. Fundamental Neuroscience*, 553-576. doi:10.1016/b978-0-12-385870-2.00025-1
- Casale, J., & Hatcher, J. D. (2018). Physiology, Eustachian Tube Function
- Chae, R., & Rubio, R. R. (2020). Anatomy of petrous face. In *Handbook of Clinical Neurology* (Vol. 170, pp. 143-156). Elsevier.

- Clark, J. G. (1981). Uses and abuses of hearing loss classification. *Asha*, 23, 493–500
- Cox RM, Alexander GC. Measuring satisfaction with amplification in daily life, the SADL scale. *Ear Hearing* 1999; 20(4): 306-320.
- Dallos, P. (1973). *The Auditory Periphery: Biophysics and Physiology* Academic Press. *New York*.
- Dillon, H. (2008). *Hearing aids*. Hodder Arnold.
- Ellsperman, S. E., Nairn, E. M., & Stucken, E. Z. (2021). Review of Bone Conduction Hearing Devices. *Audiology research*, 11(2), 207–219. <https://doi.org/10.3390/audiolres11020019>
- Felfela, G. M. W. (2017). *Ear Anatomy. Egypt: Juniper Publishers*
- Ferrazzini, M., 2003. Virtual middle ear: a dynamic mathematical model based on the finite element method. Ph.D. Thesis, Swiss Federal Institute of Technology, Diss. ETH no. 15294
- Gan, R. Z., & Wang, X. (2015, December). Modeling microstructure of incudostapedial joint and the effect on cochlear input. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1703, No. 1, p. 060011). AIP Publishing LLC
- George, T., & Bordoni, B. (2021). Anatomy, Head and Neck, Ear Ossicles. In *StatPearls*. StatPearls Publishing
- Gerig, R., Ihrle, S., Rösli, C., Dalbert, A., Dobrev, I., Pfiffner, F., Eiber, A., Huber, A. M., & Sim, J. H. (2015). Contribution of the incudo-malleolar joint to middle-ear sound transmission. *Hearing research*, 327, 218–226. <https://doi.org/10.1016/j.heares.2015.07.011>
- Gray, H. (1878). *Anatomy of the human body* (Vol. 8). Lea & Febiger.
- Gray, Henry. *Anatomy of the Human Body*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1918; Bartleby.com, 2000. www.bartleby.com/107/. [Date of Printout]
- Hammershoi, D., & Moller, H. (1996). Sound transmission to and within the human ear canal. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 100(1), 408-427.
- Hayes, S. H., Ding, D., Salvi, R. J., & Allman, B. L. (2013). *Anatomy and physiology of the external, middle and inner ear. Handbook of Clinical Neurophysiology*, 3–23. doi:10.1016/b978-0-7020-5310-8.00001-6
- Hearing aids (2013, Eylül). Erişim Adresi: <https://www.nidcd.nih.gov/health/hearing-aids> Erişim Tarihi: 06.08.2021
- Helwany, M., & Tadi, P. (2021). Embryology, Ear. *StatPearls [Internet]*.
- Henry, P., & Letowski, T. R. (2007). *Bone conduction: Anatomy, physiology, and communication*. Army research lab aberdeen proving ground md human research and engineering directorate

- Hentzer, E. (1970). Histologic studies of the normal mucosa in the middle ear, mastoid cavities and Eustachian tube. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 79(4), 825-833
- History hearing aids throughout ages (2014, 30 Ocak). Erişim adresi: <https://www.audiologyonline.com/resources/history-hearing-aids-throughout-ages-12458> Erişim Tarihi: 13.09.2021
- History of the hearing aids (t.y.). Erişim Adresi: <https://www.hearinghealthcarecentre.co.uk./history-of-hearing-aids/>.Erişim Tarihi: 13.09.2021
- Holstein, G. R. (2012). *The Vestibular System. The Human Nervous System, 1239–1269*. doi:10.1016/b978-0-12-374236-0.10035-5
- Hoppe, U., & Hesse, G. (2017). Hearing aids: indications, technology, adaptation, and quality control. *GMS current topics in otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery*, 16.
- Isaacson G. (2014). Endoscopic anatomy of the pediatric middle ear. *Otolaryngology--head and neck surgery:official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 150(1), 6–15. <https://doi.org/10.1177/0194599813509589>
- Javel, E. (2003). *Auditory System, Peripheral. Encyclopedia of the Neurological Sciences*, 305–311. doi:10.1016/b0-12-226870-9/00529-3
- Khan, S., & Chang, R. (2013). Anatomy of the vestibular system: a review. *NeuroRehabilitation*, 32(3), 437-443
- Kountakis, S. E. (Ed.). (2013). *Encyclopedia of Otolaryngology, Head and Neck Surgery*. doi:10.1007/978-3-642-23499-6
- Kösling, S., Neumann, K., & Behrmann, C. (2009). Anatomy and Pathology of the Temporal bone. In *Multislice CT* (pp. 137-146). Springer, Berlin, Heidelberg
- Levitt, H. (2007). Digital hearing aids: wheelbarrows to ear inserts. *The ASHA Leader*, 12(17), 28-30.
- LIEM, T. (1988). *The organ of hearing and balance. Cranial Osteopathy*, 605–633
- Liem, T. (2005). *Cranial osteopathy: principles and practice*. Elsevier Health Sciences.)
- Lim, R., & Brichta, A. M. (2016). Anatomical and physiological development of the human inner ear. *Hearing research*, 338, 9-21
- Luers, J. C., & Hüttenbrink, K. B. (2016). Surgical anatomy and pathology of the middle ear. *Journal of anatomy*, 228(2), 338–353. <https://doi.org/10.1111/joa.12389>
- Lupsakko TA, Kautiainen HJ, Sulkava R. (2005) The non-use of hearing aids in people aged 75 years and over in the city of Kuopio in Finland. *Eur Arch Otorhinolaryngol*;262:165–9.

- Maltby, M. T. (2019). *Principles of hearing aid audiology*. Cambridge Scholars Publishing.
- Mankowski, N. L., & Raggio, B. S. (2020). Otoscope Exam. *StatPearls [Internet]*
- Mansour, S., Magnan, J., Ahmad, H. H., Nicolas, K., & Louryan, S. (2019). The Mastoid. In *Comprehensive and Clinical Anatomy of the Middle Ear* (pp. 153-173). Springer, Cham.
- Maqbool, M., & Maqbool, S. (2013). *Textbook of Ear, Nose and Throat Diseases*. JP Medical Ltd
- Maroonroge, S., Emanuel, D. C., & Letowski, T. R. (2000). Basic anatomy of the hearing system. *Helmet-Mounted Displays: Sensation, Perception and Cognition Issues. Fort Rucker, Alabama: US Army Aeromedical Research Laboratory*, 279-306.
- Melloui, J., Bouattane, O., & Bakkoury, J. (2020, April). Study of the effect of a cause of tinnitus on the resonant frequency of the outer ear. In *2020 1st International Conference on Innovative Research in Applied Science, Engineering and Technology (IRASET)* (pp. 1-4). IEEE.
- Michael-Titus, A. T., Revest, P., & Shortland, P. (2014). *The Nervous System: Systems of the Body Series*. Elsevier Health Sciences.
- Mills, M. (2011). Hearing aids and the history of electronics miniaturization. *IEEE Annals of the History of Computing*, 33(2), 24-45.
- Moller, A. R. (2000). *Hearing: its physiology and pathophysiology*. Academic Press.
- Møller, A. R. (2012). *Hearing: anatomy, physiology, and disorders of the auditory system*. Plural Publishing
- Moore, B. C. (2014). Development and current status of the “Cambridge” loudness models. *Trends in hearing*, 18, 2331216514550620
- Morita, S., Suzuki, M., & Iizuka, K. (2010). *Non-organic hearing loss in childhood. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 74(5), 441–446. doi:10.1016/j.ijporl.2010.01.003
- Mozaffari, M., Jiang, D., & Tucker, A. S. (2020). Developmental aspects of the tympanic membrane: shedding light on function and disease. *genesis*, 58(3-4), e23348
- Mukerji, S., Windsor, A. M., & Lee, D. J. (2010). *Auditory Brainstem Circuits That Mediate the Middle Ear Muscle Reflex. Trends in Amplification*, 14(3), 170–191. doi:10.1177/1084713810381771
- Nickbakht, M., & Borzoo, S. (2014). Conductive and mixed hearing losses: a comparison between summer and autumn. *Korean journal of audiology*, 18(1), 13.

- Nolan, J., & Rivera, A. L. (2013). *Middle Ear Anatomy. Encyclopedia of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, 1681–1686.* doi:10.1007/978-3-642-23499-6_533
- Ortmann, A., & Valente, M. (2013). *Recent advances in hearing aids. Handbook of Clinical Neurophysiology, 333–342.* doi:10.1016/b978-0-7020-5310-8.00017-x
- Palmer, A. (2003, April). How the Ear Works and Why Loud Sounds Cause Hearing Loss. In *Audio Engineering Society Conference: UK 18th Conference: Live Sound.* Audio Engineering Society.
- Pickles, J. O. (2015). Auditory pathways: anatomy and physiology. *Handbook of clinical neurology, 129, 3-25*
- Pickles, J.O. (1982). *An Introduction to the Physiology of Hearing.* Academic Pres, London.
- Rabbani, S. G., Rashid, M. A., Mahmud, K., Chowdhury, M. A., & Razzak, M. A. (2015). Traumatic Rupture of Tympanic Membrane: A Study of 70 Cases. *Bangladesh Journal of Otorhinolaryngology, 21(1), 38-42*
- Ramirez, L. M., Ballesteros, L. E., & Sandoval, G. P. (2008). Topical review: temporomandibular disorders in an integral otic symptom model. *International Journal of Audiology, 47(4), 215-227*
- Richard, C., Courbon, G., Laroche, N., Prades, J. M., Vico, L., & Malaval, L. (2017). Inner ear ossification and mineralization kinetics in human embryonic development-microtomographic and histomorphological study. *Scientific reports, 7(1), 1-11*
- Schofield, B. R., & Beebe, N. L. (2020). *The Efferent Auditory System: Central Pathways That Modulate Peripheral Input. Reference Module in Neuroscience and Biobehavioral Psychology.*doi:10.1016/b978-0-12-809324-5.23826-1
- Schuknecht, H. F. (1993). *Pathology of the ear.* 2nd edn Lea and Febiger. Philadelphia, USA, 191-253
- Seikel, J. A., Drumright, D. G., & King, D. W. (2015). *Anatomy & physiology for speech, language, and hearing.* Cengage Learning
- Shearer, A. E., Hildebrand, M. S., & Smith, R. J. (2017). Hereditary hearing loss and deafness overview. *GeneReviews®[Internet].*
- Stach, B. A., (2010). *Clinical audiology: An introduction.* 2nd. Ed. San Diego,CA: Singular.
- Stephens, D., & Hetu, R. (1991). Impairment, disability and handicap in audiology: Towards a consensus. *Audiology, 30, 185-200.*
- Szymanski, A., & Agarwal, A. (2018). *Anatomy, Head and Neck, Ear Eustachian Tube*

- Szymanski, A., Toth, J., & Geiger, Z. (2020). Anatomy, Head and Neck, Ear Tympanic Membrane. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing
- Şahlı A.S, Belgin E. (2011). Ülkemizde işitme kayıplı çocukların profili ve tedavi yaklaşımları. *Hacettepe Tıp Dergisi*, 42: 82-87
- Şahlı, A. S. (2014). İşitme Kaybına Eğitsel Yaklaşımlar (Bölüm 22) “. *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi” Kitabı*
- Taneja, M. K. (2014). Noise-induced hearing loss. *Indian Journal of Otology*, 20(4), 151
- Topsakal, V., Kachlik, D., Bahsi, I., Carlson, M., Isaacson, B., Broman, J., Tubbs, R. S., Baud, R., ve Donkelaar, H. J. (2021). Relevant temporal bone anatomy for robotic cochlear implantation: An updated terminology combined with anatomical and clinical terms. *Translational Research in Anatomy*, 100138. Turk, R. (1986). A clinical comparison between behind-the-ear and in-the-ear hearing aids. *Audiological Acoustics*, 25, 78-86.
- Trychin S. (2002) Guidelines for providing mental health services to people who are hard of hearing. San Diego: California Univ.
- Tye-Murray, N. (2009). Foundations of aural rehabilitation: Children, adults, and their family members (3rd ed.). Clifton Park, NY: Delmar Cengage Learning.
- Valentinuzzi M. E. (2020). Hearing Aid History: From Ear Trumpets to Digital Technology. *IEEE pulse*, 11(5), 33–36. <https://doi.org/10.1109/MPULS.2020.3023833>
- Von Békésy, G., & Rosenblith, W. A. (1951). Handbook of Experimental Psychology. *The Mechanical Properties of the Ear*. Ed. SS Stevens, John Wiley and Sons, New York, New York.
- Waschke J, Böckers TM, Paulsen F. (2015). Sobotta Anatomi Konu Kitabı. (M.F. Sargon, Çev.) Ankara:Güneş Tıp Kitabevleri
- Weinstein, B. E. (1996). Treatment efficacy: hearing aids in the management of hearing loss in adults. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 39(5), S37-S45.
- Winkler, A., Latzel, M., & Holube, I. (2016). *Open Versus Closed Hearing-Aid Fittings: A Literature Review of Both Fitting Approaches*. *Trends in Hearing*, 20, 233121651663174. doi:10.1177/2331216516631741
- Wright, C. G. (1997). Development of the human external ear. *JOURNAL-AMERICAN ACADEMY OF AUDIOLOGY*, 8, 379-382.
- Yalçınkaya, F., & Belgin, E. (2002). Konuşma ve lisan problemi olan ve olmayan çocukların uyarlanmış şaşirtmacalı kelime testi ile santral işitsel işleme performanslarının incelenmesi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 46, 195-202.)
- Yıldırım, M. (2013). Resimli sistematik anatomi. Nobel Tıp Kitabevleri.

- Yiğit, Ö. ve Batioğlu Karaaltın, A. (2012). İşitme kayıpları. *Klinik Gelişim*, 25; 66-72
- Zayas, J. O., Feliciano, Y. Z., Hadley, C. R., Gomez, A. A., & Vidal, J. A. (2011). Temporal bone trauma and the role of multidetector CT in the emergency department. *Radiographics*,31(6), 1741-1755
- Zdilla, M. J., Skrzat, J., Kozerska, M., Leszczyński, B., Tarasiuk, J., & Wroński, S. (2018). Oval window size and shape: a Micro-CT anatomical study with considerations for stapes surgery. *Otology & neurotology: official publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology*, 39(5), 558.)



EKLER

Ek-1 Etik Kurul Karar Örneği



T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Kurul Başkanlığı

ETİK KURUL KARAR ÖRNEĞİ

Toplantı No	Toplantı Tarihi	Toplantı Saati	Toplantı Yeri
2023 - 03	08.03.2023	14.00	Online

KARAR NO: 2023-03-117: Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Odyoloji Tezli Yüksek Lisans programı 211466018 numaralı Fahri SAVAŞ' ın "Sosyoekonomik Düzeye Göre İşitme Kaybı Olan Bireylerin İşitme Cihazı Memnuniyetlerinin Değerlendirilmesi" konulu çalışması hakkında yapacağı anket sorularının, etik kurallara uygun olup olmadığını tespit etmek üzere, İGÜ Etik Kurulumuzun 18.01.2023 tarih ve 2023-02 sayılı toplantısında, İGÜ Etik Kurul Yönergesinin 12(1) maddesine göre değerlendirme yapmak üzere görevlendirilen öğretim elemanlarının raporları incelenmiş olup, ilgili çalışmada yer alan bilimsel araştırmanın etik kurallara uygun olduğuna oy birliği ile karar verildi.

ASLI GİBİDİR

BİRİM Etik Kurul Başkanlığı, 08.03.2023 TARİHİ 2023 - 03 ETİK KURUL TOPLANTI TUTANAĞI KARAR ÖRNEĞİ

Cihangir Mah. Şehit Jandarma Koşando Er İhsan Öner Sokak No:1 34310 Avcılar / İSTANBUL
Tel: (+90212) 422 70 00 Faks: (+90212) 422 74 01
www.gelisim.edu.tr <https://birim.gelisim.edu.tr> birim@gelisim.edu.tr

KTS.YD.094 / 4.08.2022 / 0 / 4.08.2022

1/1

EK-3: Etik Kurul Katılımcılar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

	ETİK KURUL KATILIMCILAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Doküman No	ET.FR.06
		Yayın Tarihi	09.07.2018
		Revizyon Tarihi	-
		Revizyon No	00
		Sayfa Sayısı	01

Sizi, **İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulu**'ndan 08/03/2023 tarih 2023-03 sayılı izin alınan ve FAHRİ SAVAŞ tarafından yürütülen “**SOSYOEKONOMİK DÜZEYE GÖRE İŞİTME KAYBI OLAN BİREYLERİN İŞİTME CİHAZI MEMNUNİYETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**” araştırmaya davet ediyoruz. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size bir ödeme yapılmayacaktır. Çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır.

*İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulundan izni alındıktan sonra doldurularak kullanılacaktır.

Araştırmanın Amacı	<p>Sosyoekonomik düzey ile işitme cihazı memnuniyeti arasındaki olası ilişkiyi değerlendirme ölçekleriyle aşağıdaki hipotezler doğrultusunda incelemek;</p> <p>H1: Aylık geliri belirlenen aralıklara göre yüksek olarak nitelendirilen işitme cihazı kullanıcıları, aylık geliri belirlenen aralıklara göre düşük olarak nitelendirilen işitme cihazı kullanıcılarına göre işitme cihazlarından daha memnundurlar.</p> <p>H2: Aylık geliri belirlenen aralıklara göre düşük olarak nitelendirilen işitme cihazı kullanıcıları, aylık geliri belirlenen aralıklara göre yüksek olarak nitelendirilen işitme cihazı kullanıcılarına göre işitme cihazlarından daha memnundurlar.</p> <p>H3: İşitme cihazı kullanıcılarının eğitim düzeyi yükseldikçe işitme cihazı memnuniyeti artar.</p> <p>H4: İşitme cihazı kullanıcılarının eğitim düzeyi yükseldikçe işitme cihazı memnuniyeti artmaz.</p> <p>H5: İşitme cihazı kullanıcılarının eğitim düzeyi düştükçe işitme cihazı memnuniyeti artar.</p> <p>H6: İşitme cihazı kullanıcılarının eğitim düzeyi düştükçe işitme cihazı memnuniyeti artmaz.</p>
Araştırmanın Yöntemi	<p>Bu çalışma, tezin amacı bölümünde belirtilen hipotezlerin doğruluğunun incelenmesi için “Günlük Hayatta Amplifikasyon (SES ARTTIRMA) Memnuniyeti ölçeğinin kullanıldığı tanımlayıcı bir çalışmadır. SADL ölçeği, yüz yüze anket uygulaması şeklinde işitme cihazı kullanıcılarına uygulanacaktır. Ölçek sonuçları doğrultusunda hipotezlerin anlamlılıkları incelenecektir.</p>
Araştırmanın Öngörülen Süresi (Başlama ve Bitiş Tarihi)	

Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı	100	
Araştırmanın Yapılacağı Yerler	İŞİTME CİHAZI SATIŞ VE UYGULAMA MERKEZLERİ	
Görüntü ve/veya ses kaydı alınacak mı?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input checked="" type="checkbox"/>



	ETİK KURUL KATILIMCILAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Doküman No	ET.FR.06
		Yayın Tarihi	09.07.2018
		Revizyon Tarihi	-
		Revizyon No	00
		Sayfa Sayısı	01

KATILIMCI BEYANI

Yukarıda amacı ve içeriği belirtilen bu araştırma ile ilgili bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğim takdirde gerek araştırma yürütülürken gerekse yayımlandığında kimliğimin gizli tutulacağı konusunda güvence aldım. Bana ait verilerin kullanımına izin veriyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin dikkatle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çekilebilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana herhangi bir ödeme yapılamayacaktır. Araştırma ile ilgili bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu çalışmaya hiçbir baskı altında kalmadan kendi bireysel onayım ile katılıyorum. İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Araştırma yürütücüsü (Tez çalışmalarında Danışman tarafından imzalanacaktır.)

Adı ve Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		

Katılımcı

Adı ve Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		

Velayet veya Vesayet Altındaki Katılımcılar için Veli/Vasi

Adı ve Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		

EK: 4- SADL QUESTIONNAIRE

SATISFACTION WITH AMPLIFICATION IN DAILY LIFE

NAME _____ DATE OF BIRTH ___/___/___ TODAY'S DATE ___/___/___

INSTRUCTIONS

Listed below are questions on your opinions about your hearing aid(s). For each question, please circle the letter that is the best answer for you. The list of words on the right gives the meaning for each letter.

Keep in mind that your answers should show your general opinions about the hearing aids that you are wearing now or have most recently worn.

A Not At All
B A Little
C Somewhat
D Medium
E Considerably
F Greatly
G Tremendously

1. Compared to using no hearing aid at all, do your hearing aids help you understand the people you speak with most frequently? A B C D E F G
2. Are you frustrated when your hearing aids pick up sounds that keep you from hearing what you want to hear? A B C D E F G
3. Are you convinced that obtaining your hearing aids was in your best interests? A B C D E F G
4. Do you think people notice your hearing loss more when you wear your hearing aids? A B C D E F G
5. Do your hearing aids reduce the number of times you have to ask people to repeat? A B C D E F G
6. Do you think your hearing aids are worth the trouble? A B C D E F G
7. Are you bothered by an inability to get enough loudness from your hearing aids without feedback (whistling)? A B C D E F G
8. How content are you with the appearance of your hearing aids? A B C D E F G
9. Does wearing your hearing aids improve your self-confidence? A B C D E F G
10. How natural is the sound from your hearing aids? A B C D E F G
11. How helpful are your hearing aids on MOST telephones with **NO** amplifier or loudspeaker?
(If you hear well on the telephone without hearing aids, check here) A B C D E F G
12. How competent was the person who provided you with your hearing aids? A B C D E F G

(Continued)

- A Not At All
- B A Little
- C Somewhat
- D Medium
- E Considerably
- F Greatly
- G Tremendously

13. Do you think wearing your hearing aids makes you seem less capable? A B C D E F G
14. Does the cost of your hearing aids seem reasonable to you? A B C D E F G
15. How pleased are you with the dependability (how often they need repairs) of your hearing aids? A B C D E F G

Please respond to these additional items.

EXPERIENCE WITH CURRENT HEARING AIDS	LIFETIME HEARING AID EXPERIENCE (Includes all old and current hearing aids)	DAILY HEARING AID USE	DEGREE OF HEARING DIFFICULTY (without wearing a hearing aid)
<input type="checkbox"/> Less than 6 weeks <input type="checkbox"/> 6 weeks to 11 months <input type="checkbox"/> 1 to 10 years <input type="checkbox"/> Over 10 years	<input type="checkbox"/> Less than 6 weeks <input type="checkbox"/> 6 weeks to 11 months <input type="checkbox"/> 1 to 10 years <input type="checkbox"/> Over 10 years	<input type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Less than 1 hour per day <input type="checkbox"/> 1 to 4 hours per day <input type="checkbox"/> 4 to 8 hours per day <input type="checkbox"/> 8 to 16 hours per day	<input type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Mild <input type="checkbox"/> Moderate <input type="checkbox"/> Severe

FOR AUDIOLOGISTS USE ONLY			
HEARING AID FITTING:			
Right Ear Make _____ Model _____ Ser. No. _____ Fitting Date _____ Style CIC ITC ITE BTE	Left Ear Make _____ Model _____ Ser. No. _____ Fitting Date _____ Style CIC ITC ITE BTE		
HEARING AID FEATURES (check all that apply)			
<input type="checkbox"/> Directional Microphone <input type="checkbox"/> Multiple Microphones <input type="checkbox"/> Multi-channel <input type="checkbox"/> Remote Control <input type="checkbox"/> Multi-program <input type="checkbox"/> No Volume Control	<input type="checkbox"/> Peak Clipping <input type="checkbox"/> Compression Limiting <input type="checkbox"/> TILL <input type="checkbox"/> WDRC <input type="checkbox"/> BILL <input type="checkbox"/> T-Coil	<input type="checkbox"/> Other _____ _____ _____	



Ek-5: SADL-TR ANKETİ

GÜNLÜK HAYATTA AMPLİFİKASYON (SESİ ARTIRMA) MEMNUNİYETİ

İsminiz: _____ Doğum Tarihi: ____ / ____ / ____ Bugünün Tarihi: ____ / ____ / ____

TALİMATLAR

Aşağıda listelenmiş olanlar işitme cihazlarınız hakkındaki düşünceleriniz üzerine hazırlanmış sorulardır. Lütfen her bir soruda sizin için en iyi seçenek olan harfi yuvarlak içine alınız. Sağdaki sözcük listesi her bir harfin ne anlama geldiğini belirtmektedir.

Unutmamanız gerekir ki vereceğiniz cevaplar, sizin şu an kullanmakta olduğunuz ya da son zamanlarda en sık kullandığınız işitme cihazları hakkındaki genel düşüncelerinizi göstermelidir.

- A) Asla
- B) Biraz
- C) Kısmen
- D) Orta
- E) Oldukça
- F) Çok
- G) Son Derece

1. İşitme cihazı kullanmadığınız zamanlara kıyasla, işitme cihazlarınız en sık konuştuğunuz insanları anlamaya yardımcı oluyor mu?	ABCDEF G
2. İşitme cihazınız duyurmak istediğiniz sesler dışındaki sesleri aldığında (duyurmak istediğiniz sesleri engelleyen) rahatsız oluyor musunuz?	ABCDEF G
3. İşitme cihazı almanın sizin yararınıza olduğunu düşünüyor musunuz?	ABCDEF G
4. Sizce insanlar, işitme cihazınızı taktığınızda işitme kaybınızın farkına daha çok mu varıyorlar?	ABCDEF G
5. İşitme cihazınız, insanlardan söylediklerini tekrar etmelerini istediğiniz zamanların sayısını azalttı mı?	ABCDEF G
6. Sizce işitme cihazınız çektiğiniz zahmete değiyor mu?	ABCDEF G
7. İşitme cihazınızdan geri bildirim (ötmese sesi) olmadan yeterli ses şiddetini alamamamız sizi rahatsız ediyor mu?	ABCDEF G
8. İşitme cihazınızın görünüşünden ne kadar memnunsunuz?	ABCDEF G
9. İşitme cihazını takmanız özgüveninizi artırıyor mu?	ABCDEF G
10. İşitme cihazınızdan duyduğumuz ses ne kadar doğal?	ABCDEF G
11. İşitme cihazlarınız HİÇ BİR hoparlörü ya da yükselticisi olmayan BİRÇOK telefonda konuşurken ne kadar yardımcı oluyor? (İşitme cihazları olmadan telefonları iyi duyuyorsanız, burayı işaretleyiniz =)	ABCDEF G
12. Sizce işitme cihazınızı veren kişi ne derece yetkili bir kişiydi?	ABCDEF G
13. Sizce işitme cihazınızı takmak sizi daha az yetenekli mi gösteriyor?	ABCDEF G
14. İşitme cihazlarının maliyeti size makul geliyor mu?	ABCDEF G
15. İşitme cihazlarınızın güvenilirliğinden ne kadar memnunsunuz?	ABCDEF G

Lütfen ilave maddelere cevap veriniz

MEVCUT İŞİTME CİHAZLARI İLE DENEYİM	HAYAT BOYU İŞİTME CİHAZI DENEYİMİ (bütün eski ve mevcut işitme cihazlarını kapsar)	GÜNLÜK İŞİTME CİHAZI KULLANIMI	İŞİTME GÜÇLÜĞÜ SEVİYESİ (işitme cihazı kullanmadan)
<input type="checkbox"/> 6 haftadan daha az <input type="checkbox"/> 6 haftadan 11 aya kadar <input type="checkbox"/> 1 yıldan 10 yıla kadar <input type="checkbox"/> 10 yıldan fazla	<input type="checkbox"/> 6 haftadan daha az <input type="checkbox"/> 6 haftadan 11 aya kadar <input type="checkbox"/> 1 yıldan 10 yıla kadar <input type="checkbox"/> 10 yıldan fazla	<input type="checkbox"/> Hiç yok <input type="checkbox"/> Her gün 1 saatten az <input type="checkbox"/> Her gün 1 - 4 saat kadar <input type="checkbox"/> Her gün 4 - 8 saat kadar <input type="checkbox"/> Her gün 8 - 16 saat kadar	<input type="checkbox"/> Hiç yok <input type="checkbox"/> Hafif <input type="checkbox"/> Orta <input type="checkbox"/> Üleri

ODYOLOGLARA MAHSUSTUR

İŞİTME CİHAZI

Sağ Kulak

Yapım: _____

Model: _____

Seri No: _____

Montaj Tarihi: _____

Biçim: CIC ITC ITE

Sol Kulak Yapım:

Model: _____

Seri No: _____

Montaj Tarihi: _____

Özellikler:

Tek mikrofon Tepe klipsi
 Çift mikrofon Basınç sınırlama
 Çok kanallı TILL
 Uzaktan kontrol WDRC(Geniş Dinamik Alan Basıncı)
 Çoklu program BILL
 Ses ayarı yok T bobini

Diğer _____

Ek-6: Sosyoekonomik Düzey Formu

İSİM SOYİSİM: _____

DOĞUM TARİHİ: __/__/_____

BUGÜNÜN TARİHİ: __/__/__

1.Eğitim durumunuz	
Okur-yazar değil	<input type="checkbox"/>
Okur-yazar	<input type="checkbox"/>
İlköğretim	<input type="checkbox"/>
Lise	<input type="checkbox"/>
Üniversite / yüksekokul	<input type="checkbox"/>
Üniversite Lisansüstü	<input type="checkbox"/>

2.Medeni Durumunuz	
Bekar	<input type="checkbox"/>
Evli	<input type="checkbox"/>
Boşanmış veya Ayrı	<input type="checkbox"/>
Dul	<input type="checkbox"/>

3.Yaşadığınız konut tipi	
Gece Kondu	<input type="checkbox"/>
Köy Evi	<input type="checkbox"/>
Mustakil Ev	<input type="checkbox"/>
Apartman Dairesi	<input type="checkbox"/>
Lojman	<input type="checkbox"/>
Yurt/Bakım Evi	<input type="checkbox"/>

4.Ailenizdeki birey sayısı (siz dahil)	
Yalnız yaşıyorum	<input type="checkbox"/>
2-3 kişi	<input type="checkbox"/>
4-5 kişi	<input type="checkbox"/>
6-7 kişi	<input type="checkbox"/>
8 ve yukarı	<input type="checkbox"/>

5.Yaşadığınız konutun mülkiyet durumu	
Kendi Evi	<input type="checkbox"/>
Kira	<input type="checkbox"/>
Kira Ödemeden Oturuyor	<input type="checkbox"/>

6.İş durumunuz	
İşsiz	<input type="checkbox"/>
Çiftçi	<input type="checkbox"/>
Vasıfsız (inşaat, tarım, mevsimlik, geçici işçi...)	<input type="checkbox"/>
Vasıflı işçi (usta, kalfa...)	<input type="checkbox"/>
Esnaf - Tüccar	<input type="checkbox"/>
Özel sektör	<input type="checkbox"/>
Kamu çalışanı	<input type="checkbox"/>
Emekli	<input type="checkbox"/>
Öğrenci	<input type="checkbox"/>
Diğer...	<input type="checkbox"/>

7.Aşağıdaki ihtiyaçlardan hangisini karşılamakta güçlük çekiyorsunuz?(Öncelik sırasına göre 3 şık numaralandırınız)	
Güçlük çekmiyorum	<input type="checkbox"/>
Gıda	<input type="checkbox"/>
Giyim	<input type="checkbox"/>
Kira	<input type="checkbox"/>
Sağlık	<input type="checkbox"/>
Yakacak	<input type="checkbox"/>
Eğitim	<input type="checkbox"/>
Ev Eşyası	<input type="checkbox"/>

8.Gelir durumunuz(ailenizin ortalama aylık geliri, evinize bir ayda giren paramiktarı)	
10.000 TL altı	<input type="checkbox"/>
10.001-30.000 TL	<input type="checkbox"/>
30.001-50.000 TL	<input type="checkbox"/>