



Kapadokya Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü
Odyoloji Anabilim Dalı

**ANALOG VE DİJİTAL İŞİTME CİHAZLARINI
KULLANAN HASTALARDA MEMNUNİYETİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Şenol KAYAPUNAR

Yüksek Lisans Tezi

Nevşehir, 2021

ANALOG VE DİJİTAL İŞİTME CİHAZLARINI KULLANAN HASTALARDA
MEMNUNİYETİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Şenol KAYAPUNAR

Kapadokya Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü
Odyoloji Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Nevşehir, 2021

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Kapadokya Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinleri yazılı izin alarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan **“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”** kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / Kapadokya Üniversitesi tarafından açık erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir.
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ay ertelenmiştir.
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir.

...../...../.....

Şenol KAYAPUNAR

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, **Doç. Dr. Murat DOĞAN** danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Kapadokya Üniversitesi Lisansüstü Eğitim, ğretim ve Araştırma Enstitüsü Tez ve Dönem Projesi Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

şenol KAYAPUNAR

TEŞEKKÜR

Odyoloji yüksek lisans eğitimini bitirmiş olmanın mutluluğunu yaşıyorum. En başta öğrenimim boyunca odyoloji yüksek lisans derslerine girip, öğrenmemiz için elinden geleni yapan, birikimlerini ve düşüncelerini hiç esirgmeden bize sunan, elde ettiğim bilgilerin oluşmasında emeği olan, başta danışman hocam Doç. Dr. Murat DOĞAN olmak üzere bütün hocalarıma,

Varlığını her zaman yanımda hissettiğim, değerli insanlar, Odyolog Muhittin DEMİR'e ve Odyolog Mustafa ATAY'a,

Süreç boyunca desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen Dr.Feyza İNCEOĞLU ve Fatih BABAOĞLU hocalarıma,

Yüksek lisans programında hep yanımda olan ve bu program için emek sarf eden saygıdeğer insanlar Odyolog Selahattin ALICIOĞLU'na ve Odyolog Leyla TOPKAN'a,

Yüksek lisans tez yazım ve anketlerimde yanımda olan değerli iş arkadaşlarım Odyolog Ramazan BENLİ ve Melike BAYAR'a,

Öğrenim günlerini benim için neşeli hale getiren ve tez dönemimde her daim yanımda olan değerli dostlarım Odyolog Ünal KARAKAŞ, Odyolog Metin DEMİR, Odyolog Veysel YILDIRIM, Odyolog Semih GÜLER, Odyolog Oktay TOPRAK, Odyolog Berkant KANTUR'a ve sınıf arkadaşlarıma,

Yüksek lisans tez süreci boyunca tüm anketlerime gönüllü olarak katılıp, sabırla tüm soruları cevaplayan hastalarıma,

Yüksek Lisans Tez sürecinde ve hayatımın her döneminde yanımda duran, beni her zaman destekleyen, fikirlerime saygı duyan can yoldaşım, eşim Tuçe KAYAPUNAR 'a teşekkür ederim.

ÖZET

KAYAPUNAR, Şenol. *Analog ve Dijital İşitme Cihazlarını Kullanan Hastalarda Memnuniyetin Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir, 2021.

İşitme, atmosferde meydana gelen ses dalgalarının aurikula ile toplanarak beyindeki merkezlere iletilmesi ve bu merkezlerde karakter ve anlam olarak algılanmasına kadar olan süreçtir. Bahse konu sistemin gerçekleşmesi büyük bir bölgeyi kapsar. Dış kulak, orta kulak, iç kulak ile merkezi işitme yolları ve işitme merkezi bu sistemin bölümleridir (Turhan, 2008).

Dijital işitme cihazlarında temel olarak, akustik enerji olan ses sinyallerini elektrik sinyaline çevirip, dijital işlemcilerde işleyerek doğala en yakın sesi oluşturmak ve hastaların daha rahat işitmelerini sağlamaktır. Analog işitme cihazlarında ise dış sesleri tamamen yükselterek kulağımıza getiren bir sistem vardır (Turan, 2017). İşitme cihazı seçinde bireyin işitme kaybı göz önünde bulundurularak en uygun cihaz belirlenmelidir. Analog işitme cihazlarından sesler arttırılırken kulağa gelen gürültü sesleri de artacağından konuşma sesleri bireyin kulağına net olarak gelmeyebilir. Gelişen teknoloji ile son yıllarda dijital işitme cihazları ön plana çıkmaktadır. Dijital işitme cihazları analog konuşma sinyallerini dijital sinyallere dönüştürür ve bununla beraber gelen gürültü seslerini azaltabilir veya devre dışı bırakabilir. Dijital işitme cihazlarında işitme kaybına göre düzenleme yapılabilir (Ceylan, 2012).

Bu araştırmaya 18-80 yaş arası işitme kaybı bulunan hastalar dâhil edilmiştir. Bu araştırmada 18-45 yaş aralığındaki hastalar dijital işitme cihazından, 45-80 yaş aralığındaki hastaların analog işitme cihazından, analog işitme cihazından dijital işitme cihazına geçen hastaların ise analog işitme cihazından memnun kalmıştır. 18-45 yaş aralığındaki bireyler işitme cihazını ve özelliklerini daha rahat kullandıkları için ve genelde işitme kayıpları ilerlememiş olduğundan dolayı dijital işitme cihazlarından memnun kalmışlardır. 45- 80 yaş aralığındaki bireyler ise daha ileri seviyede işitme kayıpları gözlemlendiği için ve seslerin daha güçlü geldiğini belirterek analog işitme cihazlarından memnun kalmışlardır. Bahse konu bireyler Analog işitme cihazından aldığı performansı dijital işitme cihazına oranla daha güçlü buldukları için analog işitme cihazından memnun kalmışlardır.

Bu çalışmanın amacı; Analog işitme cihazı kullanan hastalar, dijital işitme cihazı kullanan hastalar ile analogdan dijital işitme cihazına geçen hastaların memnuniyet düzeylerinin ölçülmesidir.

Anahtar Sözcükler

İşitme, işitme kaybı, işitme cihazı, analog, dijital

ABSTRACT

KAYAPUNAR, Şenol. Evaluation of Satisfaction in Patients Using Analogue and Digital Hearing Aids, Master Thesis, Nevşehir, 2021.

Hearing is the process until the sound waves occurring in the atmosphere are collected by the auricle and transmitted to the centers in the brain and are perceived as character and meaning in these centers. The realization of the system in question covers a large area. The outer ear, middle ear, inner ear and central auditory pathways and auditory center are the parts of this system (Turhan, 2008).

The basis of digital hearing aids is to convert sound signals, which are acoustic energy, into electrical signals, to create the closest sound to nature by processing them in the digital processor and to enable patients to hear more comfortably. In analog hearing aids, there is a system that completely amplifies external sounds and brings them to our ears (Turan, 2017). In choosing a hearing aid, the most suitable device should be determined considering the hearing loss of the individual. As the sounds from analog hearing aids are increased, speech sounds may not sound clearly to the ear of the individual, as the noise sounds in the ear will also increase. With the developing technology, digital hearing aids have come to the fore in recent years. Digital hearing aids convert analog speech signals to digital signals and can reduce or disable the incoming noise sounds. Regulations can be made in digital hearing aids according to hearing loss (Ceylan, 2012).

Patients with hearing loss between the ages of 18-80 were included in this study. In this study, patients between the ages of 18-45 were satisfied with the digital hearing aid, the patients between the ages of 45-80 were satisfied with the analogue hearing aids, and the patients who switched from analog hearing aids to digital hearing aids. Individuals between the ages of 18-45 were satisfied with digital hearing aids, as they used the hearing aid and its features more comfortably and their hearing loss did not progress in general. Individuals between the ages of 45-80 were satisfied with analog hearing aids, stating that more advanced hearing losses were observed and the sounds were stronger. The individuals in question were satisfied with the analog hearing aid as they found the performance they get from analog hearing aids more powerful than digital hearing aids.

The aim of this study is; It is the measurement of satisfaction levels of patients using analog hearing aids, patients using digital hearing aids, and patients who switch from analog to a digital hearing aid.

Keywords

Hearing, hearingloss, hearingaid, analogue, digital

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	ii
ETİK BEYAN	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ	xii
KISALTMALAR DİZİNİ	xiv
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM İŞİTME VE İŞİTME KAYIPLARI

1.1. İŞİTME OLGUSU	3
1.2. KULAĞIN ANATOMİSİ VE FİZYOLOJİSİ	5
1.3. DIŞ KULAK	5
1.4. ORTA KULAK	6
1.5. İÇ KULAK	8
1.5.1. Kemik Labirent	9
1.5.2. Membranöz Labirent	11
1.5.3. İç Kulak Sıvıları.....	14
1.5.4. İç Kulağın Damarları	15
1.5.5. İç Kulağın Sinirleri	16
1.6. İŞİTME FİZYOLOJİSİ	17
1.6.1. Sesin Hava Kanalıyla İletimi	17
1.6.2. Sesin Kemik Yoluyla İletimi	18
1.6.3. Sensörinöral Mekanizma	18
1.7. İŞİTME KAYBI	20
1.8. İŞİTME KAYBININ SEVİYESİ	21
1.9. İŞİTME KAYBININ SINIFLANDIRILMASI	21
1.10. MONAURAL İŞİTME	23
1.11. BİNAURAL İŞİTME	23
1.11.1. Sesteki Lokalizasyon	24
1.11.2. Çift Kulakta Bastırma Etkisi.....	27
1.11.3. Çift Kulakta Birikim Etkisi.....	27
1.11.4. Başın Gölge Etkisi	28

1.11.5. Bimodal İşitme	28
------------------------------	----

İKİNCİ BÖLÜM

İŞİTME CİHAZLARI ve UYGULAMALARI

2.1. İŞİTME CİHAZLARI	30
2.2. SİNYAL İŞLEMCİSİ BAĞLAMINDA İŞİTME CİHAZI TÜRLERİ	31
2.2.1. Analog Sinyal İşlemleyicisi	31
2.2.2. Dijital Bağlamda Kontrol Edilen Analog Sinyal İşlemleyicisi.....	31
2.2.3. Dijital Sinyal İşlemleyicisi	32
2.2.4. Dijital İşlemlenin Üstünlük ve Avantajları	32
2.3. İŞİTME CİHAZI TİPLERİ	33
2.3.1. Kulak Arkası İşitme Cihazları	33
2.2.2. Kulak İçi İşitme Cihazları.....	34
2.2.3. Gözlük Tipi İşitme Cihazları	35
2.2.4. Cep Tipi İşitme Cihazı.....	36
2.4. İŞİTME CİHAZI SEÇİMİNDEDİKKAT EDİLECEK UNSURLAR	36
2.5. İŞİTME CİHAZI KULLANIMINA YETERLİLİK.....	37
2.6.GERÇEK KULAK ÖLÇÜMÜ (REAL EAR MEASUREMENT).....	38
2.7. İŞİTME CİHAZI UYGULAMALARI	40
2.7.1. Cihazlama Öncesi Periyot.....	41
2.7.2. Fitting - Cihazlanma Dönemi	42
2.7.3. Postfitting -Cihazlanma Sonrası Dönemi	42
2.7.4. Cihazlama Sonuçlarının Değerlendirilmesi	43
2.7.5. Kullanıcı Tutumlarına İlişkin Kabullenme Fayda ve Tatmin.....	44
2.7.6. Kabullenme	44
2.7.7. Benimseme	45
2.7.8. Psikolojik Bakımdan Hazır Olma	45
2.7.9. Psikolojik Profil	45
2.7.10. Beklentiler.....	45
2.7.11. Fiziksel Uyum.....	46
2.7.12. Estetik	46
2.7.13. Ses Kalitesi	46
2.7.14. Maliyet.....	46
2.7.15. Fayda.....	47
2.7.16. Faydanın Değerlendirilmesi.....	48
2.7.17. Konuşma Testleri.....	48

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ANALOG VE DİJİTAL İŞİTME CİHAZLARINDA HASTA MEMNUNİYETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

3.1. GEREÇ VE YÖNTEM	50
3.1.1. Araştırmanın Tipi.....	50
3.1.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	51
3.1.3. Araştırmanın Etik Kurul Onayı	51
3.2. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ.....	51
3.2.1. Çalışmaya Dâhil Edilme/Dışlanma Kriterleri.....	52
3.2.2. Güç Analizi ve Örneklem Seçim Yöntemi	52
3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	53
3.3.1. Sosyodemografik Veri Formu	53
3.3.2. Analog ve Dijital İşitme Cihazlarında Hasta Memnuniyeti Anketi.....	53
3.4. İSTATİKSEL DEĞERLENDİRME.....	54
3.5. BULGULAR	55
3.5.1. Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler.....	55
3.5.2. İşitme Cihazlarında Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması	57
3.5.3. İşitme Cihazlarında Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının Yaş Gruplarına Göre Karşılaştırılması	58
3.5.4. İşitme Cihazlarında Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının Meslek Gruplarına Göre Karşılaştırılması.....	60
3.5.5. İşitme Cihazlarında Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının İşitme Cihazı Deneyimi Sürelerine Göre Karşılaştırılması.....	62
3.5.6. İşitme Cihazlarında Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının Cihazsız İşitme Kaybı Derecelerine Göre Karşılaştırılması.....	63
3.5.7. İşitme Cihazı Memnuniyeti Anketine Verilen Cevapların Analog ve Dijital Cihazlarında Karşılaştırılması	65
3.5.8. İşitme Memnuniyeti Anketine Verilen Cevapların İşitme Cihazlarına Göre Dağılımları	96
TARTIŞMA.....	102
SONUÇ	106
KAYNAKÇA.....	109
EK 1. ORJİNALLİK RAPORU	118
EK 2. ETİK KURUL İZİN FORMU	118
EK 3. DEĞERLENDİRME FORMU	120

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: İşitmenin Kulakta Meydana Gelmesi	3
Şekil 2: İşitme Olayının Meydana Gelmesi	4
Şekil 3: Kulağın Yapısı	5
Şekil 4: İç kulak anatomisi	8
Şekil 5: Korti Organı	14
Şekil 6: Baziller Membran Üstünde İlerleyen Dalga Kuramının Sistemik Görünüşü .	19
Şekil 7: Horizontal lokalizasyon	25
Şekil 8: Kulaklar Arası Zaman-Yatay Düzlemde Açık Grafiği	25
Şekil 9: Dikey lokalizasyon	26
Şekil 10: Sinyal Gürültü Grafiği	27
Şekil 11: Kulaklar Arası Şiddet Farkı - Frekans Grafiği.....	28
Şekil 12: İşitme cihazı dış ve iç bölümleri	30
Şekil 13: Dijital İşitme Cihazı Modeli	32
Şekil 14: Kulağa Yerleşim Şekline Göre İşitme Cihazı Tipleri.....	35
Şekil 15: Gerçek Kulak Cihazlı Yanıtları (Rear) Örneği	39
Şekil 16: Fayda, Kabullenme ve Memnuniyet Arasındaki İlişkileri Örtüştüren Alanların Numaralarla Gösterilmesi	47
Şekil 17: İşitme Cihazı Memnuniyeti Ortalama Puanlarının Cihaz Türüne Göre Dağılımı	57
Şekil 18: İşitme Cihazları Memnuniyeti Ortalama Puanlarının Cihazlarda Cinsiyete Göre Dağılımı.....	58
Şekil 19: İşitme Cihazları Memnuniyeti Ortalama Puanlarının Cihazlarda Yaş Gruplarına Göre Dağılımı	60
Şekil 20: İşitme Cihazları Memnuniyeti Ortalama Puanlarının Cihazlarda Meslek Gruplarına Göre Dağılımı	61
Şekil 21: İşitme Cihazları Memnuniyeti Ortalama Puanlarının Cihazlarda İşitme Cihazı Deneyimi Sürelerine Göre Dağılımı	63
Şekil 22: İşitme Cihazları Memnuniyeti Ortalama Puanlarının Cihazlarda Cihazsız İşitme Düzeyi Gruplarına Göre Dağılımı.....	65
Şekil 23: “Kalabalık Bir Markette Kasiyerle Konuşurken, Konuşmayı Takip Edebiliyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı	66
Şekil 24: “Alarm sesleri gibi beklenmedik sesler rahatsız edici” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı	68
Şekil 25: “Aile Üyeleri İle Evde Sohbet Ederken Konuşmaları Anlamakta Zorlanıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı	69
Şekil 26: “Bir filmde ki diyalogları anlamakta zorlanıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı	70
Şekil 27: “Radyo seslerini duymakta zorlanıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı	72
Şekil 28: “Birkaç kişiyle beraberken bir kişiyle iletişim kurmakta zorlanıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı	73

Şekil 29: “Trafik gürültüleri çok yüksek” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı	75
Şekil 30: “Küçük bir büroda görüşme yaparken konuşmacıyı takip etmekte zorlanıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı.....	76
Şekil 31: “Arkadaşım ile sessiz bir konuşma yaparken zorlanıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı	77
Şekil 32: “Sinemada kişilerin ambalaj kâğıtlarını hışıldattığı ve fısıldattığı halde sesleri duyuyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı.....	79
Şekil 33: “Bir sifon veya duş gibi akan su sesleri rahatsız edici ve gürültülü” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı.....	80
Şekil 34: “Bir konuşmacıyı herkes sessiz olduğu halde anlamak için çaba sarf ediyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı.....	81
Şekil 35: “Bir muayene odasında doktorumla Konuşurken konuşmayı takip etmekte zorlanıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı.....	83
Şekil 36: “Birkaç kişi konuşurken bile konuşmaları anlıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı	84
Şekil 37: “İnşaat çalışma sesleri rahatsız edici seviyede gürültülü” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı	86
Şekil 38: “İbadethanelerde konuşmaları anlamakta zorlanıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı	87
Şekil 39: “Kalabalık bir ortamdayken kişileri anlıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı	89
Şekil 40: “Sirenlerin sesi çok gürültülü rahatsız oluyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı	90
Şekil 41: “Ortamda ki tüm sesleri duyuyorum ve rahatsız olmuyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı.....	92
Şekil 42: “Klima veya vantilatör açıkken diğer insanları duyamıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı.....	93
Şekil 43: “İnsanları tekrarlatmak zorunda kalıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı	94
Şekil 44: “Tüm sesleri ve insanları rahatlıkla duyabiliyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı	96

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1: İşitme Kaybının Derecesinin Sınıflandırılması	21
Tablo 2: Katılımcılara Ait Tanımlayıcı İstatistiksel Bilgiler	55
Tablo 3: İşitme Cihazı Türüne Göre Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının Karşılaştırılması	56
Tablo 4: İşitme Cihazlarında Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması	57
Tablo 5: İşitme Cihazlarında Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının Yaş Gruplarına Göre Karşılaştırılması	59
Tablo 6: İşitme Cihazlarında Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının Meslek Gruplarına Göre Karşılaştırılması	60
Tablo 7: İşitme Cihazlarında Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının Cihaz Deneyim Süresi Gruplarına Göre Karşılaştırılması	62
Tablo 8: İşitme Cihazlarında Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının Cihazsız İşitme Kaybı Derecelerine Göre Karşılaştırılması	64
Tablo 9: “Kalabalık Bir Markette Kasiyerle Konuşurken, Konuşmayı Takip Edebiliyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması	66
Tablo 10: “Alarm sesleri gibi beklenmedik sesler rahatsız edici” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması.....	67
Tablo 11: “Aile Üyeleri İle Evde Sohbet Ederken Konuşmaları Anlamakta Zorlanıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması	68
Tablo 12: “Bir Filmde ki Diyalogları Anlamakta Zorlanıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması.....	70
Tablo 13: “Radyo Seslerini Duymakta Zorlanıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması	71
Tablo 14: “Birkaç Kişiyile Beraberken Bir Kişiyile İletişim Kurmakta Zorlanıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması	72
Tablo 15: “Trafik Gürültüleri Çok Yüksek” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması	74
Tablo 16: “Küçük Bir Büroda Görüşme Yaparken Konuşmacıyı Takip Etmekte Zorlanıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması	75
Tablo 17: “Arkadaşımınla Sessiz Bir Konuşma Yaparken Zorlanıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması.....	77
Tablo 18: “Sinemada Kişilerin Ambalaj Kâğıtlarını Hışıldattığı Ve Fısıldattığı Halde Sesleri Duyuyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması	78
Tablo 19: “Bir Sifon Veya Duş Gibi Akan Su Sesleri Rahatsız Edici Ve Gürültülü” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması	79
Tablo 20: “Bir Konuşmacıyı Herkes Sessiz Olduğu Halde Anlamak İçin Çaba Sarf Ediyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması	81
Tablo 21: “Bir Muayene Odasında Doktorumla Konuşurken Konuşmayı Takip Etmekte Zorlanıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması	82
Tablo 22: “Birkaç Kişi Konuşurken Bile Konuşmaları Anlıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması.....	84

Tablo 23: “İnşaat Çalışma Sesleri Rahatsız Edici Seviyede Gürültülü” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması.....	85
Tablo 24: “İbadethanelerde Konuşmaları Anlamakta Zorlanıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması.....	87
Tablo 25: “Kalabalık Bir Ortamdayken Kişileri Anlıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması.....	88
Tablo 26: “Sirenlerin Sesi Çok Gürültülü Rahatsız Oluyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması:	89
Tablo 27: “Ortamda Ki Tüm Sesleri Duyuyorum Ve Rahatsız Olmuyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması.....	91
Tablo 28: “Klima Veya Vantilatör Açıkken Diğer İnsanları Duyamıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması.....	92
Tablo 29: “İnsanları Tekrarlatmak Zorunda Kalıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması	94
Tablo 30: “Tüm Sesleri Ve İnsanları Rahatlıkla Duyabiliyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması.....	95
Tablo 31: Ankete Verilen Soruların Cevaplarının İşitme Cihazlarına Göre Dağılımı ...	96

KISALTMALAR DİZİNİ

CaCO ₃	: Kalsiyum Karbonat
cm	: santimetre
dB	: Desibel
dBHL	: DecibelsHearing Level
DKY	: Dış Kulak Yolu
Hz	: Hertz
İTİK	: İletim Tip İşitme Kaybı
kHZ	: Kilohertz
mg	: Miligram
mm	: Milimetre
msn	: Milisaniye
s.	: Sayfa
SNİK	: Sensörinöral Tip İşitme Kaybı
vb.	: ve benzeri
vd.	: ve diğerleri

GİRİŞ

İşitme cihazları, insanların yaşamış olduğu işitme kayıpları ilaçveya cerrahi bir şekilde tedavisi mümkün olmayan bir biçimdeyse karşı karşıya kaldıkları sorunları çözebilmek ve hayat kalitelerini çoğaltmak adına tasarlanmış olan aletlerdir.

Zamanımızda teknolojinin hızla gelişim sergilemesi sayesinde, modern dijital işitme cihazları yazılımlar vasıtasıyla bilgisayar üstünden programlanabilir bir hale gelmiştir. Bireye özel programlanamayan işitme cihazları, cihazın kullanım oranını düşürmekte ve bundan dolayıdır ki işitme cihazı kullanım memnuniyetini de direkt bir şekilde etkilemektedir.

İnsanlardaki meydana gelen işitme kayıplarının bilhassa hayat kalitesini etkisi altına alması,işitme cihazı kullanımını mühim bir duruma getirmektedir. Genel olarak sensörinöral, bazı durumlarda ise iletim ve miksttürü işitme kayıplarında kullanılmakta olan işitme cihazlarının başlıca gayesi bireyin toplum içerisinde yaptığı iletişimi temin etmektir.

Sesleri çoğaltmak adına düzenlenmiş olan işitme cihazları mikrofon vasıtasıyla çevreden gelmekte olan sesleri toplayıp, yükseltir ve yükseltmiş olan bu sesi cihazı kullanmakta olan bireyin kulağına iletmektedir. Yaşanılan çevreden gelen sesleri toparlayıp, işlemlemek ve artırmak şeklindeki başlıca fonksiyonlara sahiptir.

İşitme kaybı bulunan hastaların hastalıklarına bağlı bir şekilde hem toplumda insanlar arası iletişimde hem de toplumsal etkileşimde problemler yaşamış oldukları bilinmektedir. Bunlarla beraber işitme kaybının insanların hayat kalitesini olumsuz tarafta etkilediği, sosyal, rezidüel, emosyonelmanada sorunlar yaşamış oldukları çalışmalarlatespit edilmiştir. Bu sebeplerden dolayı cerrahi ve ilaç tedavisiyle işitme sistemindeki problemlerin giderilememesi halinde işitme cihazı kişilerin sosyal ve kişisel hayatları adına gerekli ve mühimdir.

Çalışmamız, analog işitme cihazı kullanmakta olan hasta bireyler, dijital işitme cihazı kullanan hastalarla analogdan dijital işitme cihazına geçmiş hastaların memnuniyet düzeylerinin ölçülmesi amacıyla üç bölümden meydana gelmiştir. Buradan hareketle çalışmamızın ilk iki bölümü kuramsal açıdan ele alınmıştır. Birinci bölümde işitme ve işitme kayıpları irdelenmiş buradan hareketle işitme olgusunun ne olduğu, kulak yapısını ve işitme kayıpları hakkında kuramsal açıdan bilgi verilmiştir.

Yine çalışmamızın ikinci bölümünde ise işitme cihazları konusu ele alınarak işitme cihazlarının uygulamaları kuramsal açıdan işlenmiştir. Buradan hareketle işitme cihazlarının türleri ve uygulamaları ortaya konulmuştur.

Çalışmamızın son bölümünde 67 kişi üzerinden bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Buradan hareketle çalışmamıza 18-80 yaş arası işitme kaybı bulunan hastalar dahil edilip uygulama gerçekleştirilmiştir. 18-45 yaş aralığındaki hastaların dijital, 45-80 yaş aralığındaki hastaların analog işitme cihazlarından, analog işitme cihazından dijital işitme cihazına geçmiş olan hastalar ise analog işitme cihazından memnun kalmıştır. 18-45 yaş aralığındaki bireyler işitme cihazını ve özelliklerini daha rahat kullandıkları için ve genelde işitme kayıpları ilerlememiş olduğundan dolayı dijital işitme cihazlarından memnun kalmışlardır. 45-80 yaş aralığındaki bireyler ise daha ileri seviyede işitme kayıpları gözlendiği için ve seslerin daha güçlü geldiğini belirterek analog işitme cihazlarından memnun kalmışlardır. Bahse konu bireyler Analog işitme cihazından aldığı performansı dijital işitme cihazına oranla daha güçlü buldukları için analog işitme cihazından memnun kalmışlardır.

Bu araştırmada odyometre, timpanometre cihazları ile yapılan testler, analog ve dijital işitme cihazları kullanan hastaların memnuniyet düzeyini değerlendirmek için ‘ Analog ve dijital işitme cihazlarında hasta memnuniyetini değerlendirme formu.’ kullanılacaktır.

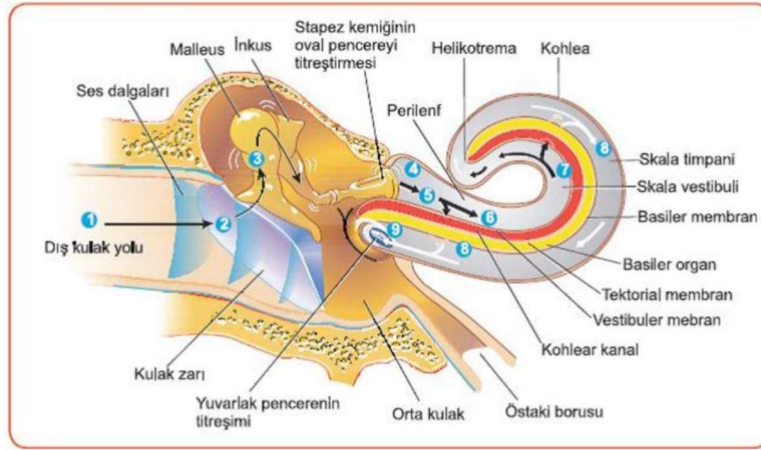
BİRİNCİ BÖLÜM

İŞİTME VE İŞİTME KAYIPLARI

1.1. İŞİTME OLGUSU

Kulak kepçesi tarafından toplanmış olan ses enerjisinin dış kulak yolu vasıtasıyla ortakulağa erişip burada mekanik bir şekilde güçlendirilmesi akabinde de kokleadaelektrokimyasal enerjiye dönüşmesi ve sonrasında aksiyon potansiyelleri durumunda beyine iletilip beyinde alakalı yerde algılamanın temin edilmesi işitme şeklinde isimlendirilmektedir (Karasalihoğlu, 2019).

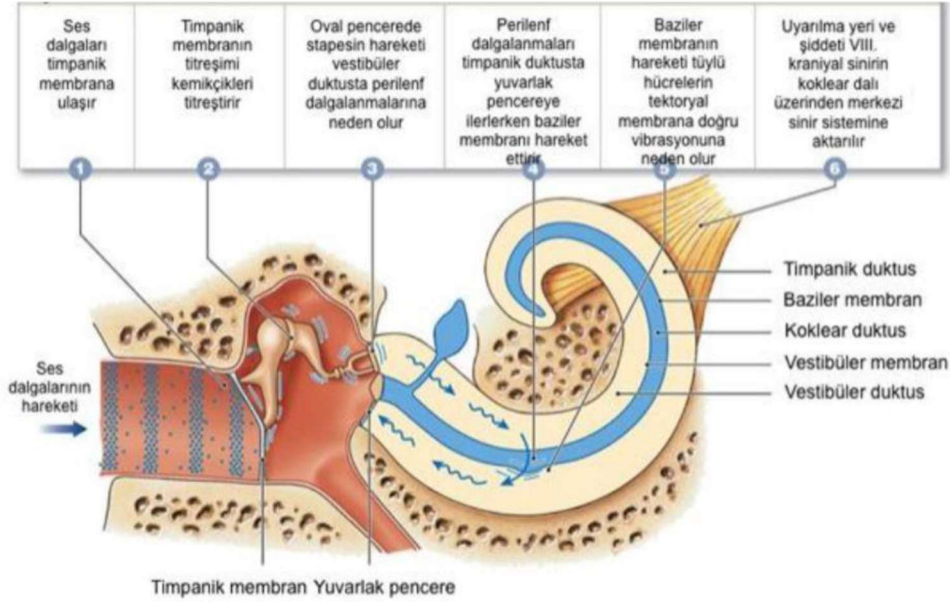
Bahse konu sistemin parçalarını, dış kulak, orta kulak ve iç kulakla santral işitmeyolları meydana getirmektedir. İşitme organının incelenmesi belli başlı iki başlık içerisinde gerçekleştirilmektedir. İşitme organı, fonksiyonel bakımdan iletim aygıtı ve persepsiyonaygıtı olarak ele alınmaktadır. İletim aygıtı; dış ve orta kulak, persepsiyon aygıtıysa iç kulak, işitme siniri ve onun santral bağlantılarıyla işitme merkezindenmeydana gelmektedir (Akyıldız, 2002).



Şekil 1: İşitmenin Kulakta Meydana Gelmesi

Kaynak: Tanbek, Ahmet, Turan, (2020), *Kemiğe Implante İşitme Cihazı Kullanan Hastalarda İşitme Sonuçlarının Ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi*, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.

İşitmenin gerçekleşmesi adına ilk olarak ses dalgalarının iletilmesi lazımdır. Bahse konu iletim, atmosferden korti organına doğru gerçekleşir. Bu atmosferden korti organına doğru gerçekleşen iletim, mekanik birvakadır. İletim olayı, sesin sahip olduğu enerjile meydana gelmektedir. İkinci olarak ses enerjisi korti organında, biyokimyasal birtakım vakalarla sinir enerjisi durumuna dönüştürülmektedir. Üçüncüsü iç ve dış titrektüylerde meydana gelen elektrik akımının sinir liflerini ikaz etmesi gerçekleşmektedir. Böylelikle sinir enerjisinin korti organı üstünde kodlanması temin edilir. Sinir enerjisinin kodlanması sahip olduğu frekans ve şiddetine göre biçim almaktadır. En son olarak gelen sinir iletimleri işitme merkezinde birleşmekte ve çözülmektedir (İnanç, 2019: 22).



Şekil 2: İşitme Olayının Meydana Gelmesi

Kaynak: Tanbek, Ahmet, Turan, (2020), *Kemiğe İmlante İşitme Cihazı Kullanan Hastalarda İşitme Sonuçlarının Ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi*, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.

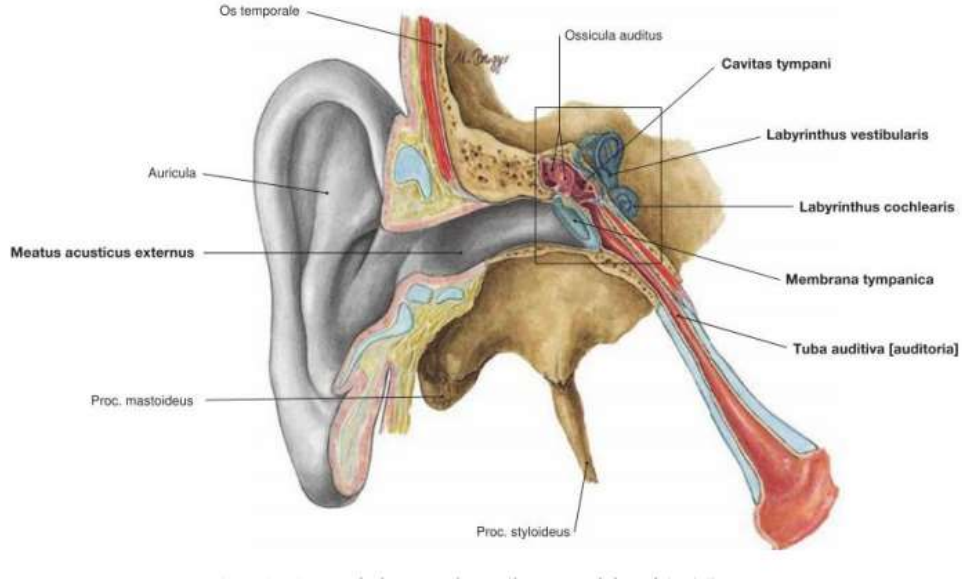
İşitme işlevinin başlangıcı, ses dalgalarının dış kulak yoluna erişmesiyle etkisini sergilemektedir. Ses dalgaları dış kulak yolunda sıkıştırılmakta ve ses dalgalarının gergin biçimdeki kulak zarına iletilmesi meydana gelmektedir. Bahse konu sistem, hava yolu iletimi şeklinde de isimlendirilmektedir. Bunun haricinde kemik yolu iletimi ismi

verilmiş olan sistemdeyse titreşimlerin iç kulağa erişimi kafa kemikleri vasıtasıyla meydana gelmektedir (Taş, 1999: 13).

1.2. KULAĞIN ANATOMİSİ VE FİZYOLOJİSİ

Kulak Şekil 3'te görüldüğü gibi, dış, içve orta kulak olarak başlıca üç kısımdan meydana gelmektedir.

Bu bölümler aşağıda başlıklar halinde ele alınmıştır.



Şekil 3: Kulağın Yapısı

Kaynak: Akgün, Muhammed, Fatih, (2020). *Koklear Sinir Çapının İdiyopatik Ani İşitme Kaybı Sonrası İyileşme Üzerindeki Prognostik Etkisinin Araştırılması*, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Okmeydanı Sağlık Uygulama Ve Araştırma Merkezi, Tıpta Uzmanlık Tezi, İstanbul, s.5

1.3. DIŞ KULAK

Dış kulak, aurikula ve dış kulak yolu olarak iki büyük bileşenbarındırmaktadır. Aurikulanın iç bölümü, kıkırdak bir yapıda olup dış bölümündeysede deriyle örtülmüş olan elastik bir yapısı bulunmaktadır. Aurikulayı dışa bağlamakta olan musculusauricularisanterior, süperior ve posteriorolarak üç tane kası bulunmaktadır. Aurikulanınbaşlıca fonksiyonu kafatasına çarpmakta olan 2 ve 4 kHz'lik ses dalgalarını

toplayıp dış kulak kanalına iletip sesin lokalizasyonuna katkı vermektir (Sakallıoğlu, 2018: 102).

Dış kulağın kısımlarından olan pinnanın yapısını kartilaj bir iskelet oluşturmaktadır (Belgin ve şahlı, 2015). Pinnanın en dışarısında bulunan yapı helixadıyla bilinmektedir. Helixin hemen ön tarafındaki çıkıntıya anti helix adı verilmektedir. Cymbakonkaysahelixin ön bölümüne verilmiş olan isimdir. Cavumconcha ise aurikulanın en küçük derin sahasına verilmiş isimdir. Cymbakonka ile komşu olan kıkırdak bölüme ise tragus adı verilmektedir. Tragus dış kulak kanalının hizasına doğru genişlemektedir. Tragusun altında bulunan kıkırdak bölüme ise anti tragus, anti tragusun altında bulunan yağ bezesine benzemekte olan kısmıysa lobül adı verilmektedir. Aurikulanın kıkırdağı tek bölümden meydana gelip çevresi epitel dokuyla kaplı bir vaziyettedir (Karaçalı, 2016: 19).

Pinnayı orta kulağa bağlamakta olan bölüm dış kulak yolu şeklinde isimlendirilmiştir. Dış kulak yolu (DKY) konkadan ölçümlendiğinde 25mm uzunluğunda ve 7mm çapındadır. 3/1'lik bölümü (8mm) kartilajken geriye kalmakta olan bölümü kemikten meydana gelir. Pinna ve dış kulak yolunun büyümesi 9 ila 12 yaşta biter. Yapısı düz bir biçimden ziyade kıkırdak bölümü için yukarı ve arkaya, kemik bölümünde ise öne ve aşağıya doğru meyilli 'S' biçimindedir (Gerçeker, 2004: 78).

Dış kulak yolunun kıkırdak bölümün üzerinde epitel doku vardır. Bu doku silyalı bir yapıya sahiptir ve serümen üretimi ve atılması bu bölümde gerçekleşir. Dış kulak yolunun iki kısmında darlıklar bulunmaktadır ve bunların birincisi kemikle kıkırdak dokunun birleşmiş olduğu yer ve diğeri timpanik membranın 0.5 cm arkasındaki istmüstür (Karaçalı, 2016: 25).

1.4. ORTA KULAK

Ses enerjisi, dış kulak yolu vasıtasıyla daha da yoğun bir şekilde kulak zarına iletilmesi gerçekleşmektedir. Bahse konu bu dalgalar, timpan zarında titreşime

sebepler olur. Butitreşim, zara yapışık biçimde olan manibriummalleivasıtasıyla malleus başına veburadan da inkus başına iletilir. Malleus ve inkuslinear bir aks üstünde blokşeklindehareketlerini yapmaktadırlar. Bu hareket aksı, inkusunkısa kolu ve gövdesiyle malleusun boynu arasından geçer, akabinde kihareketinkudostapedial eklem vasıtasıyla stapes ve oval pencereye, buradan da iç kulaksıvılarına iletilir. Lakin bahse konu iletim sırasında orta kulakta, atmosferden (gazortamdan), perilenfe (sıvı ortama) ses dalgalarının iletimi söz konusudur. Atmosferin akustik resistansıperilenfeoranla çok düşük dereceldedir. Ses dalgalarıbu iki ortam arasındaki geçişi esnasında bir enerji kaybı meydana gelmektedir. Bir sesdalgasının sadece 1/1000'i perilenfbölümüne geçebilmektedir (Arıkan, 2012: 23).

Yaşanılan ortamın durumuna göre 30 dB kadar bir işitme kaybı görülebilmektedir. Fakatorta kulak ve kemikçikler, kendisine iletilen akustik enerjiyi yaklaşık 30 dB kadar artırmakta ve bu şekildeperilenfe aktarmaktadır. Ortamdeğişikliği esnasında oluşan bu enerji kaybının önüne geçilir. Orta kulak ve kemikçikler bu telafiyi şu mekanizmalar aracılığıylagerçekleştirmektedir. Malleus ve inkus, ses iletimi esnasında bir manivela gibi hareketeder ve sesi 1: 1/3 oranında yükseltir. Bu artışın dB seviyesindeki değeri yaklaşık 2,5 dB'dir. Orta kulağın telafi edici ve yükseltici etkisi, kulak zarı ve stapes arasındaki yüzey farkından doğmaktadır. Bu yüzeyfarkı oranı, $55: 3,2=17$ 'dir. Bu durum akustik enerjinin timpanikmembrandan ovalpencereye 17 kat yükselterek geçmesine neden olmaktadır. Bu iki bölüm arasındaenerjide böyle bir yükseliş yaşanmasının nedeni, yüzey farklılığıdır. Bu dayaklaşık olarak 25 dB'lik kazancı gösterir (Cengiz, 2012: 11).

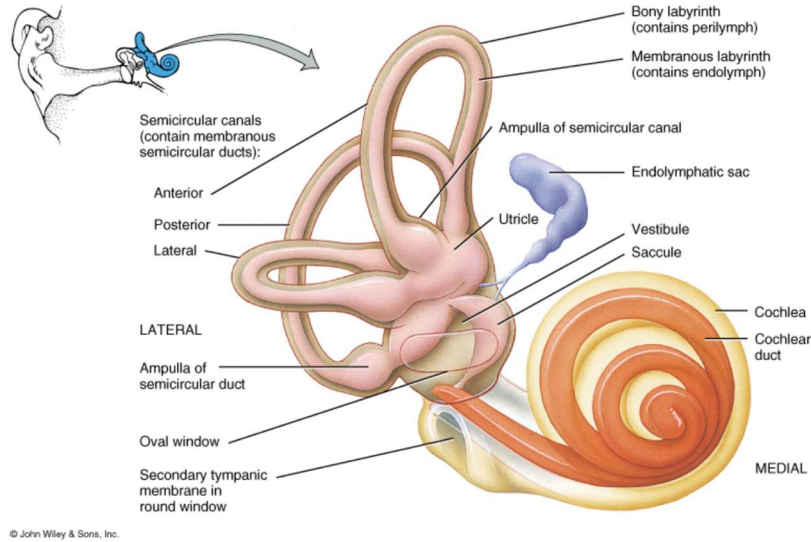
Kemikçiklerin kaldıraç etkisini de göz önünde bulundurursak işitmeden elde edilmiş olan kazanç ortalama 27,5 dB'dir. Timpan zarının titreşmesi durumunda meydana gelen ses titreşimleri iki şekilde pencerelere erişebilmektedir. Bu iki şekil, Kemikçikler kanalıyla oval pencereye ve hava kanalıyla yuvarlak pencereye erişim biçiminde söylenebilir. Pencerelere iletilmekte olan ses dalgaları, iletim süratindeki değişiklik sebebiyle faz farkının meydana gelmesine sebep olmaktadır. Ses dalgalarının değişik fazlarda iletilmesi durumunda koklear potansiyeller optimum derecesine erişmektedir. Ses titreşimlerinin basiller membranaerişebilmesi adına, perilenfinhareket

etmesi lazımdır. Lakin stapes tabanı, titreşimin iletilebilmesi için perilenfe doğru hareket ettiğinde perilenfin harekete geçebilmesi adına ikinci bir pencereye gereksinim hissedilmektedir. Yuvarlak pencere membranı, stapes hareketi esnasında orta kulağa doğru bombeleşmekte ve perilenfe hareket imkânı vermektedir (Karasalihoğlu, 2019: 27).

1.5. İÇ KULAK

Kulak insandaki denge ve işitmenin periferik organıdır. temporal kemiğin içerisine yerleşmiş, yapı ve görevleri birbirlerinden değişik dış kulak, orta kulak, iç kulak biçiminde sınıflandırılan yapıdan meydana gelir. Petröz kemik içerisinde yerleşmiş olan içkulak, oval ve yuvarlak pencereler kanalıyla orta kulakla, koklearaquaduktus ve vestibüleraquaduktus kanalıyla kafa içiyle bağlantılı bir yapıdadır (Akyıldız, 2002: 36).

Bir hayli karışık yapıları bulunduğu için iç kulağa labirent adı verilmektedir. Bahse konu labirent ise belli başlı iki bölüme ayrılmaktadır;



Şekil 4:İç kulak anatomisi

Kaynak: Çelik, Onur, (2007). *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi*. Asya Tıp Kitabevi, İstanbul, s. 81.

Kemik labirent, labirentin kapsülünden gelişim gösterir. Bahse konu kapsül periostal ve enkondral kemikleşmenin sonucunda meydana gelir. Kemik labirent içindeperilenfismi verilmekte olan sıvı bulunmaktadır. Bu sıvının içeriğinde ise ekstrasellüler sıvı kapsamına benzeyen, yani Na⁺ konsantrasyonu maksimum, K⁺ konsantrasyonu düşük ve minimize edilmiştir (Akyıldız, 2002, 45).

Yapının kısımlarına bakıldığında kemik labirent; vestibül, koklea, kemik semisirküler kanallar, akuaduktuskoklea ve akuaduktusvestibuliden meydana gelmektedir. Membranöz labirent, ektodermalotik plaktan gelişmektedir. Bu ise endolenfatik sıvıyı içermektedir. Bahse konu sıvı intrasellüler sıvı kapsamına benzeyen nitelikte olup, K⁺ konsantrasyonu maksimum, Na⁺ konsantrasyonu düşüktür. Membranöz labirent; utrikulus, sakkulus, duktusemisirkülaris, duktuskoklearis ve korti organı bölümlerinden meydana gelir (Akgün, 2020:15).

1.5.1. Kemik Labirent

Vestibül: Orta kulakta yer alan medial duvarıyla internal akustik kanalın fundusuarasında yerleşmiştir. Vestibül'ün boyuortalama 6 mm, çaplarıysa 3 mm şeklindedir. Vestibülün dış yan duvarı fenestravestibüli (oval pencere) ve fenestrakoklea (yuvarlak pencere) ile orta kulak boşluğuyla komşu vaziyettedir. İç yan duvarındaysa ön altta sakkulusunyerleşmiş olduğu sferikalreses, arka üstteyse utrikulusunyerleşmiş olduğu eliptikalresesyer alır. Utrikulusun hemen ardında akuaduktusvestibulininaçılmış olduğu bir delik yer alır. Bahse konu deliğin hemen alt tarafında duktuskoklearisin başlangıç bölümü yer almaktadır. Vestibulumunarkada ve üst duvarlarında semisirküler kanalların açılmış olduğu delikler yer alır (Malkoç, 2018: 89).

Kemik Semisirküler Kanallar: Superior, lateral ve posteriorolarak belli başlı üç tanedir.

**Süperior (anterior) semisirküler kanal:* Petröz kemiğin uzun aksına transversbiçiminde bulunmaktadır. İnternal akustik kanalla 60°bir açı yapmaktadır. Ampullaismi verilmekte olan ön şişkin ucu vestibulumun üst duvarının ön iç tarafına

açılmaktadır. Arka ucuya posterior kanalın ön ucuyla birleşip krusosseumkommuneyimeydana getirip vestibulumun üst duvarının arka bölümüne açılmaktadır (Koç, 2013: 39).

•*Posteriorsemisirküler kanal*:Petröz kemiğin posterioryüzeyine paralel planda yerleşim sergilemektedir. Ampullaismi verilmekte olan arka ucu vestibulumun arka duvarına açılmaktadır. Ön taraftaki ucuya krusosseumkommuneyimeydana getirerek vestibulumun üst duvarının arka bölümüne açılmaktadır (Malkoç, 2018: 90).

• *Lateral (Horizontal) semisirküler kanal*:Süperior ve Posteriorsemisirküler kanalların arasında yerleşmiştir. Attığınmedial duvarında, aditus ad antrumda bir çıkıntı biçiminde kendisini belli etmektedir. Ampullaismi verilmekte olan ön ucu vestibulumun üst duvarının arka dış bölümüne açılmaktadır. Arka ucuya krusosseumsimpleks ismini alıp vestibulumun üst duvarının arka dışbölümüne açılmaktadır (Koç, 2013: 41).

Koklea: Vestibülün ön medialbölümünde yer almaktadır. Ortalama 30-35 mm boyundadır. Modiolusismi verilmekte olan koni biçimindeki bir yapı çevresindegeriden ileriye, iç taraftan dış tarafa doğru spiral bir kıvrım oluşturarak salyangoz kabuğuna benzeyen kıvrımlı bir tüp halindedir. Kokleanın; Modiolus, Kanalisspiraliskoklea, Laminaspiralisossea olarak belli başlı üç temel bölümü bulunmaktadır (Akgün, 2020).

•Modiolus, kokleanın eksenini meydana getirir ve içerisindeki kanallardan koklear damarlar ve sekizinci kranial sinir lifleri geçmektedir. Kortiganglionun da modiolusiçerisinde yer alır(Yılmaz, 2020: 26).

•Kanalisspiraliskoklea, modioluşçevresini 2.5 tur dolanıp onu ikiye ayırmaktadır. Bu kanal kapalı bir uçla sonlanmaktadır (Benzer, 2018:19).

*Laminaspiralisossea, kanalisspiraliskokleaiçerisinde spiral biçiminde dolanarak ve onu ikiye ayırmaktadır. Kemik lamina lümenin yarısında nihayete ererken, kemiğin periostu dış duvara doğru bazilermembran (membranöz spiral lamina) ismi verilmekte olan fibröz bir katmanla uzanmaktadır (Koç, 2013: 43).

Baziler membranın üstünde kalmakta olan bölüme skala vestibuli ismi verilmektedir ve vestibulumu açılır. Alt kısımda kalan bölümü ise skala timpani ismini alarak fenestra koklea aracılığıyla orta kulak boşluğuyla komşulukta bulunur. Skala vestibuli ve skala timpani de perilyenfatik sıvı bulunmaktadır. Skala vestibuli ve skala timpani kokleanın üstünde helikotrema ismi verilmekte olan yerde bir araya gelirler (Benzer, 2018:19).

Akuaduktus Vestibüli: Vestibulumun iç duvarından başlayıp arka iç yana doğru ilerler ve petröz kemiğin arka-üst yüzünde fossa subarkuata adı verilen çukurda biter. Uzunluğu 10-12 mm olan bu kanalın içerisinde duktus endolenfatikus bulunur. Fossa subarkuata içerisindeyse sakkus endolenfatikus yer alır (Ömür ve Dadaş, 1996).

Akuaduktus Koklea: Membran timpani secundaria'nın yakınında bir yerinde, skala timpaniden başlayıp bu kanal petröz kemiğin alt tarafında subaraknoid boşluğuna doğru açılmaktadır. Bahse konu kanal içerisinde duktus perilyenfatikus bulunur. (Koç, 2013: 43).

1.5.2. Membranöz Labirent

Utrikulus: Utrikulusun iç yan duvarı, vestibulum içerisinde iç yan duvarda yer alan eliptikal reses bölgesine tutunmaktadır. Utrikulusun dış yan duvarıysa stapes tabanının karşı tarafındadır. İç yan duvarda makula utrikuli ismi verilmekte olan denge hücreleri yer alır ve buradan nervus utrikularis başlanmaktadır. Utrikulus da semiriküler kanalların açılmış olduğu 5 adet delik ayrıca duktus utrikulosakkularisin açıldığı başka bir delik yer almaktadır (Koç, 2013: 43).

Sakkulus: Vestibulumun iç yan duvarında sferikal reses tutunmaktadır ve yine utrikulus şeklindeki makula sakküli ismi verilmekte olan bölümde denge hücreleri yer alır ve buradan nervus sakkularis başlanmaktadır. Sakkulusta bir tane duktus utrikulosakkularise ait, bir tane sakkulus ile duktus koklearisi bağlayan duktus reuniense ait iki delik yer alır (Ömür ve Dadaş, 1996).

DuktusSemisirkularis: Anterior, posterior ve lateral olmak üstüne 3 tane membranöz semisirküler duktus bulunur. Kemik semisirküler kanalların içerisinde yer alan membranöz tip kanallardır lakin kalınlıkları değişiktir. Kemik kanalların sadece 1/5 kalınlığındadır ve kalan bölüm perilenfledoludur. Membranöz ampuller bölgelerde krista ampullaris denilen duyu hücreleri bulunur. Buralardan n. ampullaris anterior, n. ampullaris posterior ve n. ampullaris lateralis başlanmaktadır. Her üç n. ampullaris daha sonra n. utrikularis ve n. sakkularis le bir araya gelerek n. vestibularis 'i meydana getirir (Koç, 2013: 43).

DuktusEndolenfatikus: Utrikulosakküler duktusla bağlantılı bir vaziyette başlamış olan bu kanal akuaduktus vestibuli içerisinde devam edip fossa subarkuata bölgesinde sakkus endolenfatikus içerisinde drene olur (Akgün, 2020).

DuktusPerilenfatikus: Akuaduktus kokleai içindedir ve skala timpani ile subarknoid boşluğu bir araya getirir. İçerisinde perilenfyer alır (Yılmaz, 2020).

DuktusKoklearis: Vestibulumdaki koklear resesten başlanmaktadır ve kokleanın apeksinde çekim kupulada kör nokta şeklinde biter. Kemik kokleanın dış duvarı boyunca uzanmakta olan 35 mm boyunda, spiral seyirli, dar lümenli, membranöz bir tüptür. Kanal spiral kokle şeklinde 2.75 tur gerçekleştirir (Koç, 2013: 43).

Üç duvarı bulunan bir yapıdır. Üst duvarını reissner membranı meydana getirir ve skala vestibuliden ayırmaktadır. Dış duvar kanal spiral kokleanın dış yan duvarına tutunan ligamentum spirale ismi verilmekte olan birbağ dokusu tarafından meydana getirilir. Bahse konu zarın dış yan kenarı ligamentum spirale iç yan kenarıysa lamina spiralis osseanım timpanik dudağına tutunmaktadır (Benzer, 2018).

Lamina spiralis ossean kanal spiral kokleanın iç yan duvarına tutunmuş olduğu vaziyette dış yan duvarına tutunma ve serbest kenar şeklinde biter. Bu serbest kenar da sulkus spiralis ismi verilmekte olan olukla iki dudağına ayrılmış vaziyettedir. Üstte bulunan vestibüler dudak, alt kısımdakiyse timpanik dudak ismi verilmektedir.

Timpanik dudak uzunluğunca yerleşen deliklerden başlamakta olan kanallar modiolusa kadar erişirler. Bu kanallarda kortiganglionundaki nöronların dendritleri geçmektedir. Laminaspiralisosseanın serbest kenarıyla kanallıspiraliskokleanın dış yan duvarı arasında basiller membranı verilmekte olan zar yer almaktadır. Bu zar üstündekorti organı yer alır(Koç, 2013: 43).

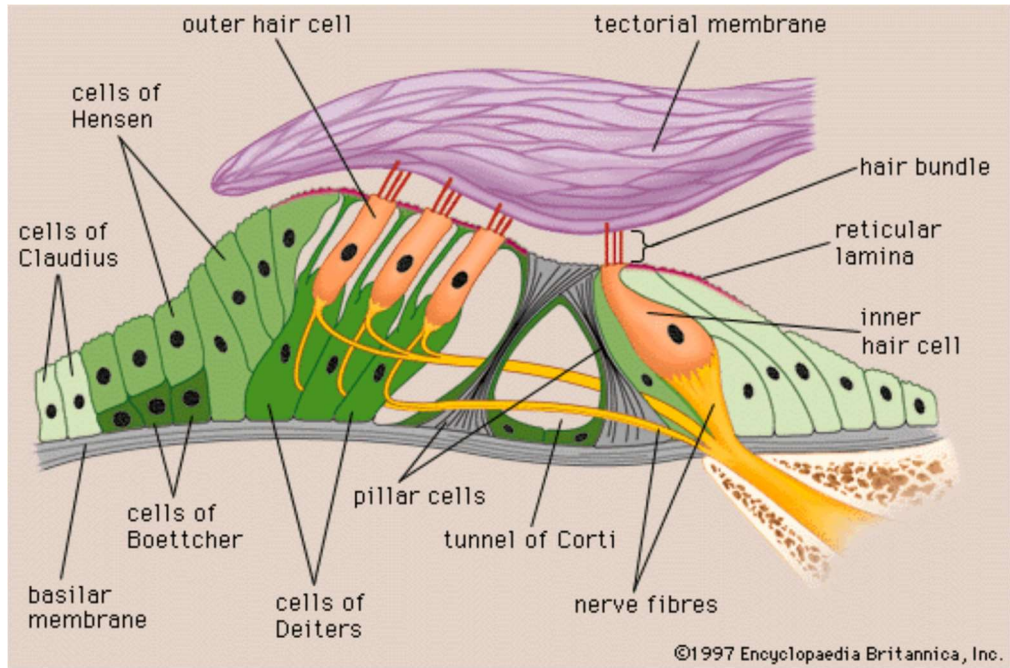
BazilerMembran: Bağ dokusundan meydana gelir. Membranuzunluğunca genişlik bazal turdan başlayıp apikale doğru artmaktadır. Bazillermembranımelerinin frekansa özel olması, frekans analizi ve ses şiddetinin alınması, bunun sayesinde olur. Bazillermembranın dışında endolenfle temas etmekte olan kübik küçük mikrovilluslu hücrelerden meydana gelmiş olan ve büyük moleküllerin geçmesine izin tanımayan Cladius hücreleri yer alır. Cladiushücreleri'nin taban bölümüyle bazillermembranarasında yerleşen, tek katlı küboid hücrelerden meydana gelen, fibronektinüretimi yapan ve karbonik anhidrazkapsamasından ötürü iyon ve sıvı trasportunda etkin olan Boettcher hücreleri yer alır (Çavuşoğlu, 2018: 29).

Korti organı (Organum spirale): Basiller membran üzerindeki yüzeyde yerleşir ve çekumküpulayadeğin erişir. Bunun görevi basiller membranın mekanik vibrasyonlarını nöralimpulsdurumuna getirmektir. Korti organını meydana getiren yapıları aşağıda verilmiş olan şekil 5'te görmek mümkündür (Akyıldız, 2002: 51):

- *Destek hücreleri:* Claudius, Boettcher, Hensen, Deiters, Pillar ve iç sınır hücreleri. İç ve dış pillar hücreler apekslerinde birbirine dokunup iç korti tünelini meydana getirirler ve bahse konu tünel kortilenfle dolu bir haldedir. Dış tüylü hücreler arasında ve dış tüylü hücrelerle dış pillar hücrelerin arasında nuel boşlukları meydana gelir ve bunlar da kortilenfle doludur (Koç, 2013: 44).

- *Duyu hücreleri:* Dış tüylü hücreler ve iç tüylü hücrelerden meydana gelirler. Apekslerinde stereosilialar vardır ve sayıları apekse doğru düşüş sergiler. Bunun haricinde rakamca lateraldemediale göre fazladır (Akyıldız, 2002: 52).

- *TektorialMembran*: Laminaspiralisosseanınvestibüler dudağına tutunup başlayarak dış tarafa uzanıp korti organını örtmekte olan hücresiz, ekstrasellüler bir matrikstir. Esasta fibröz materyalden yapılip ve endolenfle ıslanmış gözükür. Altı kısma ayrılmaktadır: limbal tabaka, fibrözmatriks, marjinal bant, ağısı örtü, hensen çubuğı ve hardestymembranı. Tektorialmembrankorti organı sayesinde dışı tüylü hücreleri örtmektedir (Yılmaz, 2020: 29).



Şekil 5: Korti Organı

Kaynak: Malkoç, İsmail, (2018). *Kulak Anatomisi*. Atatürk Üniversitesi, (14. Bölüm), Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, Erzurum.

1.5.3.İç Kulak Sıvıları

Bunlar üç türdür. İsimleri ise perilenf, endolenf ve kortilenftir. Endolenfin potasyum oranı 145 mmol/l, buna rağmen sodyum 5 mmol/l şeklindedir. Endolenfatik aralıkta potasyum iyonlarının maksimum bulunması sebebiyle artı bir elektrik yükü tespit edilmiştir. Endolenf meydana gelmesinde striavaskülarisvazife yapmaktadır. Endolenfatik sak ve endolenfatikduktus tarafından emilmesi gerçekleşir (Şen, 2019).

Skala vestibuliye yakın bir şekilde striavaskularisin daha üst bölümünden perilenfyapılmaktadır. Beyin omurilik sıvısından duktusperilenfatikusvasıtasıyla gelmektedir. Emilimiyle spiral venlerintrafındaki perivaskülersahalardan ve endolenfatik sakı kuşatan gevşek yapıdaki vasküler bağdoku vasıtasıyla gerçekleşmektedir. Bahse konu bu kanal ise dar bir yapıdadır. Sıvı girişi çok yavaş bir haldedir. Perilenf iyonik kapsamı ekstrasellüler sıvı ve beyin omurilik sıvısıyla benzerlik sergiler. Potasyum 10 mmol/l, sodyum 140 mmol/l oranlarındadır. Perilenfatiksaha internal akustik kanal distali ve koklearakuaduktus yoluyla subdural boşlukla ilişki içerisinde. Bu sebeple boyun omurilik sıvısından üretilmekte olduğu düşünülür (Yılmaz, 2020).

Kortilenf iseKorti Tüneli ve Nuelaralığını doldurmaktadır. Kimyasal şekilde perilenfebenzemektedir. Boyun omurilik sıvısı koklear sinir liflerini takip ederek gelmektedir. Endolenfinmaksimum potasyum kapsamı nöral iletimi engelleyeceğinden dolayı Korti tünelinin içerisinde geçmekte olan dış tüy hücrelerin lifleri kortilenfle sarılı bir vaziyettedir (Şen, 2019: 53).

1.5.4. İç Kulağın Damarları

Labirentin arter, genel olarak A. cerebellianteriorinferior'danayrılmaktadır ve labirenti kanlandırır. Labirentin arter, basiller arterden kimi zaman da direkt vertebral arterden de çıkabilir. İç kulak kanalına VIII. kranial sinirle beraber giriş yapar ve iki ana kısma ayrılmaktadır. A. vestibularisanterior ve A. CochlearisCommunis. Bu dallardan, vestibülü ve kokleayıbesleyen dallar çıkmaktadır. A. Vestibulocochlearis ve A. Cochlearis (Akyıldız, 2002: 47).

A. Vestibulocochlearis ve A. Cochlearis, koklear kanalın lateral duvarında striavaskularis ve spiral laminadakapiller ağ meydana getirerek sonlanmaktadır. A. Cochlearisapekse doğru ilerlerken spiral modiolar arter ismini almaktadır. Bu arter bir end arterdir ve obstrüksiyonları işitme kaybına sebebiyet vermesinden dolayı bir hayli önemlidir. Spiral modiolar arterden arteriollerayrılıp kapiller dallar verirler ve koklear beslenmeyi sağlarlar (Malkoç, 2018: 65).

İç kulağın venöz dönüşü arterlerle beraber seyretmekte olan yandaş venlerin birleşmesiyle meydana gelen V. Labirentikala olur. Bu da sinüs petrosus superior ve inferior, sinüs transversus ve V. Jugularis Interna' ya dökülmektedir. Lenfatik sistem endolenf ve perilenf şeklinde kabul edilmektedir. Bunlar da beyin omurilik sıvısına dökülmektedirler (Devranoğlu, 2020).

1.5.5. İç Kulağın Sinirleri

Koklea otonom, afferent ve efferent lifler olarak belli başlı üç çeşit sinir lifi almaktadır. Korti organındaysa iç tüylü hücreler ve dış tüylü hücreler hem afferent, hem de efferent sinir lifleri almaktadırlar. Lakin bunların iç kulaktaki dağılımları değişiktir. Afferent liflerin yaklaşık %90'lık kısmı iç tüylü hücrelerle sinaps yapmaktadırlar. Geriye kalan afferent sinir lifleri dış tüylü hücrelere gitmektedirler (Akyıldız, 2002: 85).

Efferent lifler hem iç tüylü hücreler hem de dış tüylü hücrelerde bitirirler. Lakin sonlanma şekilleri değişiktir. İç tüylü hücrelerde efferent lifler hücrenin gövdesinde ve afferent sinir sinapslarıyla beraberdir. Dış tüylü hücrelerdeyse bazal bölümünde sinaps yapmaktadırlar. Efferent sinir liflerinin nörotransmitterinin asetilkolin olduğu sanılır. Miyelinli afferent ve efferent sinir lifleri lamina spiralis osseayıradiyal şekilde geçerler ve spiral laminayı terk ederken miyelin kılıflarını yitirirler. Kemikte habenula perforata adı verilen deliklerden çıkıp korti organına giriş yaparlar. Myelinsiz lifler iç tüylü hücrelere direkt girmektedirler. Dış tüylü hücrelere afferent lifleri ise korti organının katederler ve Deiters hücreleri demetinin yanı sıra spiral şekilde koklea tabanına erişirler. Her sinir lifi ortalama 10 dış tüylü hücreyi innerve etmektedir. Efferent liflerse Rosenthal kanalını spiral şekilde geçip intraganglionik spiral demet ismini almaktadırlar. Korti organı bu demetten çıkıp ve radyal biçimde lifleri almaktadır. Efferent lifler iç tüylü hücrelerin tabanına yakın olan bir bölümünden girerler ve iç spiral demet ismini alırlar. Bu demetteki lif sayısı apeksine doğru çoğalır. Lifler seyirleri esnasında afferent liflerle sinaps yaparlar. Diğer liflerse ise Korti tüneline geçip dış tüylü hücrelere erişirler (Şen, 2019: 54).

Spiral ganglion: iç tüylü hücreler ve dış tüylü hücreleri innerveetmekte olan sinir lifleri spiral ganglionda yerleşmişlerdir. Bu hücreleri kapsayan kemik kanal spiral şekilde kokleaapeksine doğru gider ve Rosenthal kanalı ismini alırlar. Spiral gangliondabipolar hücre gövdelerinden çıkmakta olan myelinli lifler ve intraganglionik demet denilen bir demet yapan efferent lifler yer alır. Otonom sinir sistemine dair lifler de spiral gangliondangeçmektedirler (Akyıldız, 2002: 86).

1.6. İŞİTME FİZYOLOJİSİ

Sesi kulağa iletilerek beyinde algılanışına değin geçmekte olan periyot, hava yolu ve kemik yolu mekanizmaları ileçalışır. Hava yolu iletilmesinde ses dış, orta ve içkulak ve santral işitsel kanallarla beyne aktarılırken, kemik yolu yapısında ses direkt olarak iç kulağa gelmektedir (Şen, 2019: 20).

1.6.1. Sesin Hava Kanalıyla İletimi

Kulak kepçesi, seslerin toplanmasında ve sesin yönünün tayin edilmesini sağlar. Kulak kepçesinden dış kulak yolunagelenses dış kulak yolununrezonatörniteliğinden dolayı 3.300 Hz bölgesinde 10-15 dB kazanç sağlanmaktadır. Bundan başka kulak kepçesi ön taraftan gelmekte olan sesleri toparlayıp çoğaltırken, arka taraftan gelmekte olan seslerde de birazdüşüşe sebep olmaktadır (Belgin, 2004: 63).

Dış kulak yolundan gelen akustik ses dalgaları timpanikmebranı geçerek orta kulağa iletir. Orta kulak akustik enerjiyi mekanik enerjiye, mekanik enerjiyi de hidrolik enerjiye dönüştürür. Orta kulağın görevi gelen tüm sesleri iç kulağa iletmekle beraber iç kulak yapılarını da kormaktır (Gümüş ve Topçu, 2018).

Perilenfin, enerji geçişine yüksek bir direnci bulunmaktadır buradaki olay ise impedans olarak bilinmektedir. Burada meydana gelen kayıp yaklaşık 30 dB civarındadır. Ses şiddetinin düşmemesi adına bu kaybın karşılanması gereklidir. Orta kulak ise 30 dB'likbu potansiyel kaybı karşılar. Orta kulak bu kaybı belli başlı üç yolla yapmaktadır (Belgin, 2004: 65):

Yoğunlaşma Etkisi: Sesler kulak kanalında bir araya gelip toplanmasının akabinde, kulak zarının pars tensabölümüyle transferi gerçekleşir. Zarın titreşen sahası 55 mm²'dir ve stapes tabanının toplamda 17 katıdır. Ses basıncının zarda bir araya gelip daha küçük bir alan olan stapes tabanına aktarılması suretiyle yaklaşık 25 dB'lik bir kazanç elde edilir.

*Kaldıraç (lever) etkisi:*Malleus ve inkus arasında bulunan eklem, malleus kolundaki enerjiyi inkus koluna 1,3 kat büyütüp aktarmaktadır. Buradaki kazanç yaklaşık 2,5 dB kadardır.

Faz Etkisi: Dış kulak yoluyla gelmekte olan sesler oval pencereyle beraber yuvarlak pencereye de çarpmaktadır. İki pencere arasında meydana gelen faz farkından dolayı 2,5 dB'lik kazanç elde edilerek toplam 30 dB'lik potansiyel kayıp bitirilmektedir.

1.6.2. Sesin Kemik Yoluyla İletimi

Sağlam bir yapıda olan koklea, çevre kemik dokuların titreşimiyle akustik uyarı almaktadır. Bunun başlıca iki yolu bulunmaktadır. Kranial kemiklerin titreşimiyle koklear kapsülün titreşmesi ve bunun orta kulağa yansması halidir (Ünsal, 2012).

1.6.3. Sensörinöral Mekanizma

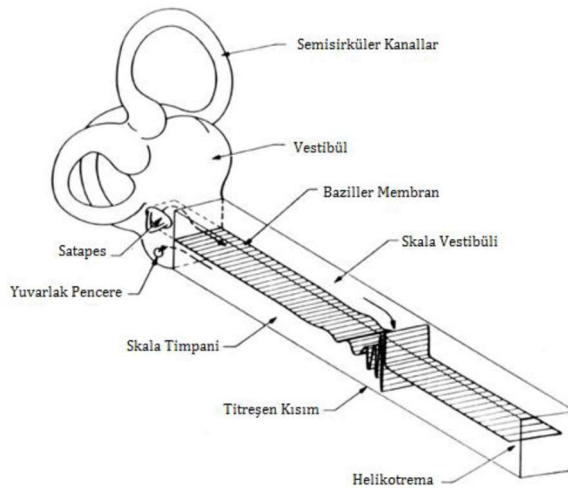
Bahse konu mekanizmanın başlıca işlevi, seslerin, orta kulaktan alınıp santral sinir sistemine iletimidir. Stapes tabanındaki ses mekanik enerjidir. Santral sinir sistemi yalnızca elektro-kimyasal çeşitteki nörolojik impuls formundaki enerjiyi kullanıp sesin santral bir şekilde algılanmasını temin etmektedir. Sensörinöral mekanizma enerjiyi, mekanik biçimden nörolojik impulslar biçimine çevirir. Bu işlem kokleanın içinde meydana gelmektedir. İşitme sinirine gelen nörolojik impulslar santral işitsel sistemin başlangıcı olan beyin sapına, buradan da işitsel kortekse geçmektedir (Atay, 2003: 33).

İç kulağa gelmekte olan mekanik enerjinin elektriksel enerjiye dönüştürülmesiyle alakalı bir şekilde değişik kuramları ileriye sürülmüştür. Bu teoriler;

VonBekesy'nin ilerleyen dalga kuramı, Helmholtz'un yer kuramı, Rutherford ve Boring'in frekans kuramıdır. Wever'in Volley kuramıysa yer ve frekans kuramlarının bileşimidir (Turan, 2015: 15).

Helmholtz'un yer kuramıyla seslerin 200 Hz'e kadar ayırımı yapılmaktadır. Baziller membran üstünde bulunan korti organındaki sinir liflerinin en yüksek seviyede uyarılmasıyla frekans seçiciliğinin meydana geldiği ileriye sürülmektedir (Atay Madanoğlu, 2003: 36).

Frekans kuramına göre sesin suprasegmental niteliklerinden perde (pitch) algılamasının işitme sinirinde meydana gelen impuls sayısı ile izah edilmektedir. Her bir sinir lifi saniyede 1000'den çok ateşlenemezse, frekans seçiciliği adına birden fazla sinir lifinin senkronize bir şekilde ateşlenmesinin gerekliliği ifade edilmektedir. Bunların yanı sıra zamanımızda en çok kabul görmekte olan kuramsal ilerleyen dalga kuramıdır. Bu kuram açısından stapes tabanının hareketiyle iç kulağa girmekte olan ses baziller membran bazaldanapekse doğru bir dalga örüntüsü oluşturmaktadır. Bu olguya "ilerleyen dalga hareketi" ismi verilmektedir. Dalga bazaldanapekse doğru ilerlemekteyken (Şekil 6) bir noktada en çok amplitüde değişir ve gelen sesin frekansı tespit edilmiş olur (Turan, 2015: 17).



Şekil 6: Baziller Membran Üstünde İlerleyen Dalga Kuramının Sistemik Görünüşü

1.7. İŞİTME KAYBI

İşitme kaybı; kişinin işitme duyarlılığında bir düşme biçiminde ifade edilebilir. İşitme sisteminin periferik (dış, orta ve iç kulak) ya da merkezi bölgelerdeki (VIII. Sinirden başlayarak işitsel kortekse kadar olan bölge) duyu yitiminin meydana gelmesiyle oluşur. İşitme kayıplarını patolojinin yerleşmiş olduğu yerlere göre; iletim türü, sensörinöral, mikstve nöraltür işitme kayıpları biçiminde sınıflandırılmaktadır (Akyıldız,2002: 98).

İletim türü işitme kaybı, dış ya da orta kulaktan ses iletiminin düşürülmüş etkinliğiyle karakterizedir. Genel olarak ses derecesinde ya da kısık olan işitmede bir düşüş oluşur. Konu hakkında kimi araştırmacılar, uzun süreli bu duyusal mahrumiyetin, merkezi işitsel yapılarının anatomik ve fonksiyonel bütünlüğünde değişiklikler oluşturacağını ileri sürmüştür (Turan, 2015).

İletim türü işitme kaybını takiben işitsel yetersizliğin, psikososyal gelişmesindeki eksikliklerin yanında bir dizi duyusal ve bilişsel güçlüklerle ilişkili olabileceği de ortaya koyulmuştur. Bahse konu problemler, işitme eşikleri normal sınırlara geldikten uzun bir zaman sonra sürebilir (Akyıldız,2002: 98).

İletim türü işitme kaybını, akustik sinyalin zaman yapısını tam bir şekilde işlenmesini etkileyebilir; buna bir örnek getirilecek olunur ise, düşük frekanslı seslerin iç kulağa geçişini 150 µs kadar geciktirebilir (Akyıldız,2002: 98).

Sensorinöral işitme kaybı, kokleaiçerisinde bulunan yapılara zarar vermekte olan en büyük işitme kaybı kümesidir. Sensorinöral işitme kaybı, sıklıkla, saç hücrelerini kapsayan patolojiden meydana gelir. Corti organındaki saç hücreleri tahribe uğradığında, zarar gören saç hücresiyle iletişim oluşturan afferent sinir lifi dejenere olur. Bu sebeple sensorinöral işitme kayıplı hastaların birçoğu, işitme sisteminin hem duyusal (koklea) hem de sinir (sinir lifi) bölümlerine zarar verir. Sensorinöral işitme kaybı bilhassa gürültülü alanlarda artmış saf ton eşikleri ve azaltılmış konuşma tanımayla karakterizedir (Benzer, 2018:39).

1.8. İŞİTME KAYBININ SEVİYESİ

İşitme kaybının hangi seviyede bulunduğu tespit edilmesinde bütün dünyaca kabul görmüş olan fikir, konuşma frekanslarındaki (500 Hz, 1 kHz ve 2kHz; ANSI-1989) saf ses hava yolu işitme eşiklerinin ortalamasına bakılıp hareket edilmesidir. Sınıflandırmamaetodu (Tablo 1), Goodman tarafından geliştirilerek geçen zamanda küresel bir şekilde yayılım göstermiştir (Çelik, 2007: 63-76).

Tablo 1: İşitme Kaybının Derecesinin Sınıflandırılması

Saf Ses Ortalaması (500-2kHz.)	Tanım
10-26 dB*	Normal işitme
27-40	Çok hafif derecede işitme kaybı
41-55	Hafif derecede işitme kaybı
56-70	Orta derecede işitme kaybı
71-90	İleri derecede işitme kaybı
91 ve üstü	Çok ileri derecede işitme kaybı
MB HL- İşitme seviyesi ANSI 1989 standartlarına göre	

Kaynak: Çelik, Onur, (2007). *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi*, Asya Tıp Kitabevi, İstanbul.

MarionDowns, Goodman tarafından yapılmakta olan sınıflandırmada 25 dB'likaltısının çocuklar için geçerli olmadığı, çocuklardaki normal işitme aralığının 0-15 dBHL olduğu belirtilmiştir. Buradan hareketle 15 dB'yi geçmekte olan her dB, işitme kaybı biçiminde kabul edilmelidir (Arslan, 2020).

1.9. İŞİTME KAYBININ SINIFLANDIRILMASI

Ses dalgalarının kokleaya iletilmiş olduğu yollardan birincisi iletim mekaniği şeklinde de isimlendirilen dış ve orta kulak yapılarının görev almış olduğu sistemdir. İkinci bir kanalsakokleanın kafatası kemiklerinin titreşmesi kanalıyla ikaz edilmesidir. Dış kulak yolu, dışkulak ve orta kulaktaki yapılarda meydana gelen bir takım işlevsel problemlerinin sonucundaki işitme kayıpları, iletim türü işitme kayıpları şeklinde isimlendirilmektedir (Şen, 2016: 26)

Gerçekleştirilen odyolojik bazı değerlendirmeler sonrasında hava yolu işitme eşiklerinde düşüş oluşmasına karşılık kemik yolu işitme değerleri normal derecelerde seyretmektedir. İletim türü işitme kayıplarının belli başlı sebeplerine atrezik kulak kepçesi, buşon, stenoz, yabancı cisim, external otit, karsinomlar, kulak zarı patolojileri, ortakulak patolojileri ve hastalıkları, östaki disfonksiyonu gibi vakaları örnek sunulabilir (Akyıldız, 2002: 78).

Sensöri-Nöral İşitme Kayıpları: İşitsel yol üstünde veya kokleadameyden gelen hasarla alakalı olarak meydana gelen işitme kaybı, sensörinöral işitme kaybı şeklinde adlandırılmaktadır. Bu türdeki işitme kayıplarının önemli bir bölümü kokleadaki problemlerden meydana gelmektedir. Konu hakkında yapılmış olan çalışmalar kokleadan meydana gelen sorunların genel sorunlar içindeki oranını %90'a yakın bir şekilde göstermektedir. Odyolojik değerlendirmeler sonrasında kemik ve hava yolları çakışık hale gelmekle beraber ayırt etme seviyelerindeki değişiklik, odyogram türüne, hasta bireyin yaşına ve işitme kaybının zamanına göre değişiklik sergileyebilmektedir. Meniere, labirentit, perilemf fistülleri, koklear otoskleroz, ototoksite, ani işitme kayıpları, akustik travma, tümörler, presbiyaz, viral enfeksiyonlar vb. patolojiler SNİK'lerin en fazla gözükten sebepleri arasında verilebilir (Belgin, 2004).

Mikst Tip İşitme Kayıpları: Bir kulakta iletim ve sensöri-nöral patolojilerin her ikisinin birlikte var olması halinde mikst türü işitme kayıpları söz konusudur. Belli başlı mikst tip işitme kayıpları, kronik otitis media ve bazı otosklerozlardır. İşitme kaybının hangi oranda bulunduğu tespit edilmesinde odyolojik test bataryasından faydalanılmaktadır. Odyolojik test bataryası, elde edilen çıktının doğru olmasıyla ilgili bir biçimde birtakım değerlendirmelerde bulunulmasına imkân vermektedir. İşitme kaybının derecesinin yanında tipinin tespitinde de odyolojik test bataryasından yararlanılmaktadır. Odyolojik test bataryası; saf ses odyometresi, konuşma odyometresi, immittans-empedans ölçümleri biçiminde üç kısımdan meydana gelmektedir. İşitme kaybının sınıflandırılmada bulunulmasında, seviye ve tip şeklindeki kıstasların yanı sıra konfigürasyonuna göre de sınıflandırmaya gidilmektedir. Bir işitme

kaybının konfigürasyonunun tespit edilmesi, rehabilitatif yaklaşımların planlanmasında çok daha ön plana çıkmaktadır (Şen, 2019: 27).

1.10. MONAURAL İŞİTME

Bu türdeki işitme olayı, ses dalgalarının beyinden algılanıp tanımlanabilmesi sonrasında meydana gelen işitme vakasıdır. Bu türdeki işitme, tek taraflı olan bir işitmedir. Kimi zaman bir kulağın işitmesi normal bir durumken öteki kulaktaki işitme kaybı bu kategoriye eklenmektedir. Kimi zaman da bilateral işitme kaybı olup tek kulağında koklear implant yada işitme cihazı kullanması biçiminde kendisini sergilemektedir. Bu işitme türünde ses girişinin tek taraflı olmasını ön plana çıkarmaktadır. Bunun neticesinde seslerin yerlerinin tespit edilmesi zorlaşmakta sesler çok daha güçlü bir şekilde algılanmaktadır (Şen, 2019: 28).

1.11. BINAURAL İŞİTME

Binaural işitmenin sayesinde beyin, iki kulaktan gelmekte olan sesleri beraber bir biçimde algılayarak karşılaştırmakta ve üç boyutlu bir ses evrenine ulaşmaktadır. Binaural işitme, bilhassa gürültülü ortamlarda yararlıdır. Gürültülü bir ortamda binaural işitme, işitmeyi çok daha basit bir hale getirmekte seslerin farkına varılmasını sağlamaktadır. Binaural işitme, iki kulağa gelmekte olan bilgileri bir araya getirmekte ve bu bilgilerin santral işitsel sisteme iletimini temin etmektedir. İki kulaktan dinleme, tek kulaktan dinlemeye nazaran çok daha avantajlı bir haldedir. Seslerin iki kulakla birlikte dinlenilmesi, kalabalık ve gürültülü ortamlarda pek çok değişik sesin daha basit bir şekilde algılanmasını temin etmektedir (Dikderi, 2020).

Bundan başka insanlar bir sesin gelmiş olduğu yönü ve sesin gelmiş olduğu yerin uzaklığını da iki kulaktan dinledikleri zaman basit bir şekilde ayırt etmektedirler. Kulakların birisinde herhangi bir işitme sorununun gerçekleşmesi halinde iletişim süreci mühim bir sorunla karşılaşmış demektir. Buna benzeyen bir şekilde bir bireyin iki kulağında birden orta, ileri ve çok ileriseviyede işitme kaybı bulunması durumunda kulaklardan sadece bir tanesine takılacak işitme cihazı, iletişim sorununun meydana

gelmesine sebep olacaktır. Kulaklarında herhangi bir sorun bulunmayan ve normal şekilde işiten bir birey adına gürültülü bir ortamda mevcut seslerin anlaşılması, kulaklardan bir tanesinin kapatılmasıyla temin edilebilir. Hızlı bir şekilde meydana gelen gürültünün anlaşılması, tekkulağında işitme sorunu bulunan bireyler adına çok daha zor bir haldir. Monaural işitmeyle karşılaştırıldığında binaural işitmenin pek çok avantajlı tarafının bulunduğu izlenilmektedir (Şen, 2019: 28-29).

Bu avantajları şu şekilde sıralamak mümkündür:

*Sesin lokalizasyonu,

*Gürültünün baskılanması

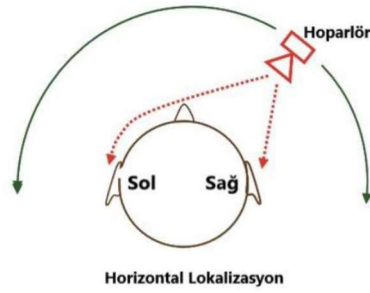
*İki kulaktan duyulmakta olan sesin daha maksimum algılanması,

*Başın gölge etkisi,

*Maskeleye seviyesi farkı (Şen, 2019: 29).

1.11.1. Sesteki Lokalizasyon

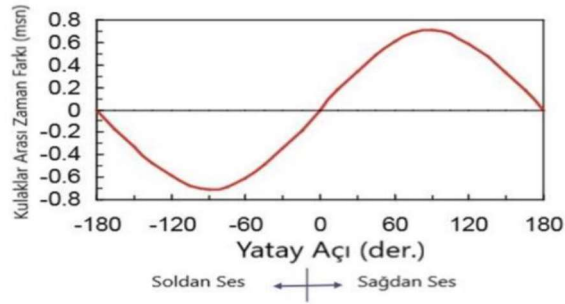
Sesin lokalizasyonu olgusu, uzayda, değişik taraflardan ve aralıklardan gelmekte olan seslerin iki kulakla birlikte (binaural) biçimde algılanmasını belirtmektedir. Sesler uzayda bir tek kaynaktan çıkmaktadır. Seslerin kulaklara erişmesi değişik şiddette ve değişik zaman dilimlerinde meydana gelmektedir. Sesin tek bir taraftan gelmesi halinde sesin hangi taraftan gelmiş olduğunun tespit edilmesinde kulaklar arası (interaural) şiddet ve faz farkı etkilidir. Yatay (sol-sağ) lokalizasyon, kulakların arasındaki faz ve zaman farkıyla mümkündür. Aşağıda verilmiş olan şekilden görüleceği gibi, kaynaktan çıkmakta olan ses dalgası ilk olarak daha yakında bulunan noktaya erişecek akabinde ise uzakta bulunan kulağa gelecektir (Şen, 2019: 29).



Şekil 7: Horizontal lokalizasyon

Kaynak: Şen, Mehmet, (2019). *Sensorinöral İşitme Kayıplı Bireylerde Bilateral İşitme Cihazı Kullanımının Ayırt Etme Skoru Üzerine Etkisinin Araştırılması*, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, s. 29.

Sesin kulaklara gelme zamanındaki bu farklılık, kulaklar arası zaman farkı (interaural time differences) şeklinde adlandırılır. Zamanın farklı olması üzerindeki başlıca faktörler, sesin hızı ve kafa yapısının büyüklüğü şeklinde söylenebilir. Sesin kulaklar arasındaki zaman farkı; Şekil 18’de gösterildiği üzere 0derece açıyla oluşan bir ses için 0 msn, 90 derece veya 270 derece açıyla oluşan birses için maksimum 0.7 msn’dir. Yaşanacak olan bir zaman gecikmesi, fazgecikmesi ve kulaklar arasında zaman farklılığına neden olmaktadır (Akyol, 2020).



Şekil 8:Kulaklar Arası Zaman-Yatay Düzlemde Açı Grafiği

Kaynak: (Akyol, Hasan, (2020). *1Kulak ve 2 Kulakla Dinleme: Monaural ve Binaural İşitme Nedir? Ne değildir?*,METokondri<https://metokondri.com/binaural-isitme-ve-monoaural-isitme> (Siteye Ulaşım Zamanı, 24.10.2020)

Vücuttaki baş bölümü uzaydan gelmekte olan sesler için akustik bir bariervazifesi yüklenmektedir. Bu akustik bariyer vasıtasıyla kulaklar arasında bir sesin şiddetfarkımeydana gelmektedir. Kulaklar arası şiddet farkının belirgin bulunduğu

hal, maksimum frekanstaki seslerdir. Kulaklararasındaki en yüksek şiddet farkı 500 Hz ve daha minimum frekanslar için yaklaşık 6dB, 6000 Hz için yaklaşık 20 dB'dir. Sesler kulak kanalı içerisine girmezden evvel kulak kepçesi tarafından toplanmaktadır. Kulak kepçesi sesleri toplarken yansıma veyankılanmalar meydana gelmektedir. Bu yansıma ve yankılanmalar, başın yüksekliğine göre değişik şiddette oluşmaktadır (Şen, 2019: 31).



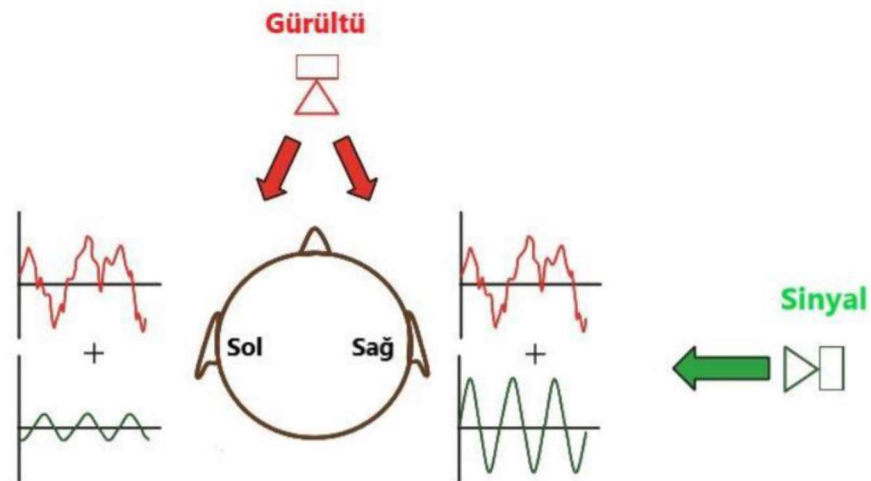
Şekil 9: Dikey lokalizasyon

Kaynak: Şen, Mehmet, (2019). *Sensorinöral İşitme Kayıplı Bireylerde Bilateral İşitme Cihazı Kullanımının Ayırt Etme Skoru Üzerine Etkisinin Araştırılması*, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, s. 31.

İşitme problemini yaşamakta olan kişilerin genel olarak azalmış lokalizasyon becerileriyle alakalı bir şekilde şikâyetleri yoktur. Lokalizasyon becerisinin özel olarak sorgulanması durumunda birtakım şikâyetler meydana gelmektedir. İşitme kaybı maksimum seviyede bulunan kişiler, zayıf lokalizasyon nedeniyle pek çok güçlük karşı karşıya kalmaktadır. İşitme kaybının sebebiyet vermiş olduğu sorunların başında lokalizasyon becerisinde meydana gelen bozulmalar gelir. İletişim yetenekleriyle alakalı bir şekilde işitme kayıplı bireylerce yapılmış olan değerlendirmelerde, ses kaynağının uzak olduğu ya da hareketli olduğu hallerde bahse konu bireylerin daha fazla sorun yaşamış olduğu izlenilmiştir. İşitme kaybını tek kulakta veya iki kulakta bulunup tek kulağında işitme cihazı ya da koklear implant kullanmakta olan bireylerde, kulaklar arası şiddet ve zamanıpuçlarından yararlanmama sebebiyle lokalizasyon etkilenir. Newton (1983) tarafından ileri seviyede tek taraflı işitme kaybı bulunan 44 çocukla yapılmış olan bir çalışmada, çocukların horizontal düzlemde lokalizasyon becerileri değerlendirilerek ve %57'sinin çalışmadan evvel sorunlarının farkında olmadıklarının tespiti yapılmıştır (Arıkan, 2012).

1.11.2. Çift Kulakta Bastırma Etkisi

İnsanların iki kulağından birden bir sesi algılaması ve bu algılama sonrasında gürültünün baskılanıp hedef sinyalin ön plana çıkarılması, gürültünün baskılanması manasına gelir. Gürültünün direkt bir şekilde ön taraftan gelmesi halinde kulakların her ikisinde de birden aynı genlik ve faz olmaktadır (Şekil 10). Sesin sağ kulağa direkt bir şekilde verilmiş olduğu hallerdeyse sağ kulaktaki genlik sol kulaktan çok olmaktadır. Sağ kulağa gelmekte olan gürültünün toplam dalga formundan sol kulağa erişen gürültünün toplam dalga fonunun çıkarılması halinde hiç gürültü kalmayacaktır. Buhal, hedef sinyalin de sağ kulaktan daha iyi bir şekilde duyulup algılanmasına sebep olmaktadır. Böylesi bir farklılığın meydana gelmesinin en mühim sebebi, genlik ve faz farklılıklarıdır (Çolak ve Akdeniz, 2018).



Şekil 10: Sinyal Gürültü Grafiği

Kaynak: Şen, Mehmet, (2019). *Sensorinöral İşitme Kayıplı Bireylerde Bilateral İşitme Cihazı Kullanımının Ayırt Etme Skoru Üzerine Etkisinin Araştırılması*, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, s. 32.

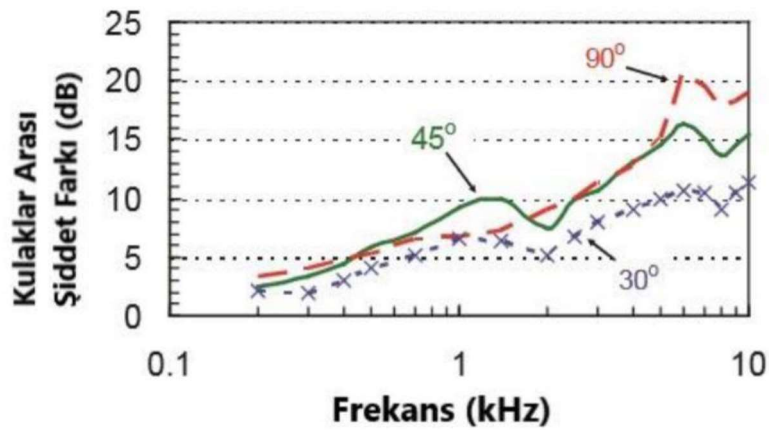
1.11.3. Çift Kulakta Birikim Etkisi

Sinyalin ve gürültünün aynı taraftan gelmiş olduğu durumlarda bile sesin iki kulaktan duyulması, aynı sesin tek kulaktan duyulmasından daha maksimum şekilde

algılanmaktadır. Bahse konu algılama sayesinde işitme algısında yaklaşık olarak 2-3 dB'lik bir kazanç elde edilmektedir (Şen, 2019: 33).

1.11.4. Başın Gölge Etkisi

Bu etki vasıtasıyla karmaşık seslerin algılanabilmesi adına kulaklar arasında ses şiddetinde 6-12 dB ölçüsünde bir düşüş meydana gelmektedir. Bu etki, en fazla sesin geliş açısının 45° olduğu hallerde kendini sergilemektedir. Bu etkinin fark edilebilmesi adına frekans ölçüsü önemli bir etkidir. Buradan hareketle bu etki, genel olarak frekansın 1500 Hz'den daha çok bulunduğu hallerde fark edilmektedir. Ses kaynağı başa doğru yaklaştıkça başın gölge etkisi de o oranda yoğun bir hal almaktadır. Bilhassa konuşma sesinin kötü işiten kulaktan gürültününse iyi işiten kulaktan duyulduğu vakitlerde bu vaziyet çok daha belirgin bir vaziyet almaktadır. Tek taraflı işitme kaybı bulunan ya da iki kulağında işitme kaybı olup tek kulağında işitme cihazı ya da koklear implant kullanmakta olan kişilerde başın gölge etkisi konuşmayı ve anlamayı olumsuz bir şekilde etkisi altına almaktadır (Şen, 2019: 33).



Şekil 11: Kulaklar Arası Şiddet Farkı - Frekans Grafiği

1.11.5. Bimodal İşitme

Bimodal İşitme de bir kulakta koklear implant; karşıdaki kulakta da işitme cihazının kullanılması olayı vardır. Gerek sessiz ortamlarda ve gerekse gürültülü ortamlarda karşılıklı diyalogun anlaşılabilmesini basit bir hale getirmekte; ses

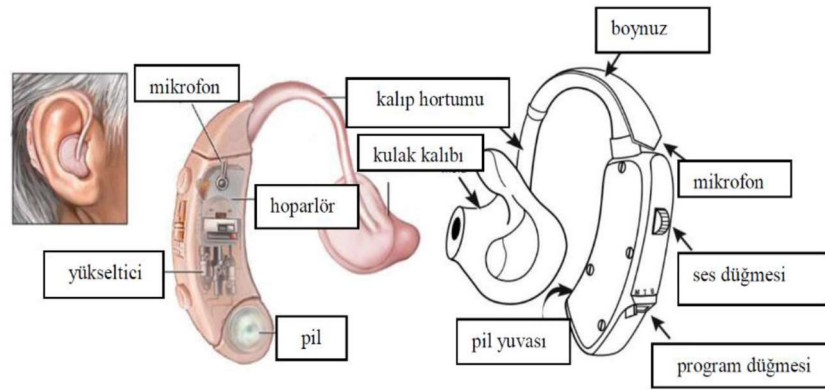
lokalizasyonunu kuvvetlendirmektedir. Bu tür işitmede diyaloğun ayırt edilmesi detayında koklearimplant kullanmakta olanlara kıyasla daha iyi sonuçlar elde edilmektedir (Şen, 2019: 34).

İKİNCİ BÖLÜM

İŞİTME CİHAZLARI VE UYGULAMALARI

2.1. İŞİTME CİHAZLARI

İşitme cihazı işitme kaybına uğramış olan bireyin sesleri duyması ve bundan daha mühimi ses sinyalinin maksimum etkili şekilde kullanabilmeleri adına kullanmakta olan araçlardır. Değişik modelde ve teknolojiye bulunan bu türdeki işitme cihazları temel olarak bakıldığında hepsi de temel bileşenlere sahiptirler. Cihaza gelmekte olan ses enerjisi işitme cihazının mikrofonunca alınarak ses enerjisi elektrik sinyaline çevrilir (Silistre, 2019: 3).



Şekil 12: İşitme cihazı dış ve iç bölümleri

Kaynak: Turan, Selma, (2015). *Gerçek Kulak Ölçümü (Real Ear Measurement-Rem) Uygunluğu Olan İşitme Cihazı Kullananlarda Abbreviated Profile Of Hearing Aid Benefit (APHAB) Anketi İle Memnuniyet Değerlendirmesi*, Turgut Özal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, s. 23.

Bir takım işitme cihazlarındaki birden çok rakamdaki mikrofon belirli taraflardan gelmekte olan sesleri kuvvetlendirmeyi sağlamaktadır. Böylelikle sinyal gürültü oranında 2-3 dB'lik bir artış elde edilebilmekte bundan dolayıdır ki anlaşılabilirliği çoğalmaktadır. Elektrik sinyaline çevrilmiş olan input (girdi) amplifiye tarafından artırılır ve filtrelenir. Yükseltelen ses receiver (alıcı) tarafından akustik sinyale çevrilir. Akustik sinyale çevrilmiş ses bilgisi kulak yoluna yollanır. İşitme cihazına bütün bu faaliyetler adına gereken enerji, pil tarafından temin edilir. Bu sıralananlar işitme cihazlarının

temel parçalarıdır. Lakin sahip buldukları teknoloji ve niteliklere göre bazı işitme cihazlarında ilave olarak program değiştirme ve ses kontrol düğmeleri, açma ve kapama düğmeleri, filtreler, telecoil vb. detaylar vardır (Turan, 2015: 23).

2.2. SİNYAL İŞLEMCİSİ BAĞLAMINDA İŞİTME CİHAZI TÜRLERİ

Temelde işitme cihazlarının üç değişik sinyal işlemcisi vardır bunlar sırasıyla (Çeber, 2015: 8).

1. Analog Sinyal İşlemleyicisi
2. Dijital bağlamda kontrol edilen analog sinyal işlemleyicisi
3. Dijital sinyal işlemleyicisi

2.2.1. Analog Sinyal İşlemleyicisi

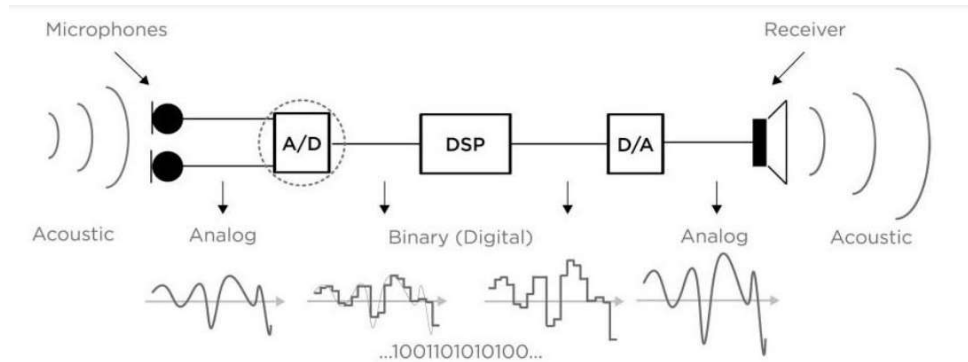
Bu türde akustik enerji mikrofon vasıtasıyla elektrik enerjisine çevrimi gerçekleştirilir. Elektrik enerjisine çevrilmiş olan sinyal amplifikatör vasıtasıyla kuvvetlendirilerek hoparlöre iletimi gerçekleştirilir. Elde edilmiş olan bu sinyal, hoparlör vasıtasıyla yeniden akustik enerjiye çevrilerek dış kulak kanalına iletilir. Analog işitme cihazların da otomatik kazanç kontrolü ve filtreler şeklinde bir takım devreler vardır (Çeber, 2015: 8).

2.2.2. Dijital Bağlamda Kontrol Edilen Analog Sinyal İşlemleyicisi

Analog işitme cihazlarına özel filtre sistemleri ve değişik frekans aralıklarında işlevlik sergilemekte olan birden çok otomatik kazanç kontrolü ilave edilerek, dijital bir devre aracılığıyla ayarlanabilen işitme cihazlarıdır (Çeber, 2015: 8).

2.2.3. Dijital Sinyal İşlemleyicisi

Dijital işitme cihazları, analog işleme meyisağlamakta olan devrelerden bir hayli değişik bir çalışma düzeneği bulunmaktadır. Mikrofon vasıtasıyla bir araya getirilen akustik sinyaller ilk olarak preamplifikatörde kuvvetlendirilerek analog dijital çeviriciye gönderilir. Analog sinyalin analizi gerçekleştirilerek, sayısal ünitelere çevrilir ve dijital bir şekilde kodlaması yapılır. Kodlanmış olan bu ses analizinin yapıldığı dijital sinyal işlemcide ondalık sinyalin ikili algoritmik değere çevrilmesidir. Sinyal üstünde gerçekleştirilecek olan değişiklikler, sayısal (dijital) kaydın üstünde matematiksel bir biçimde yapıldıktan sonra, sistemdeki bilgisayardan dijital analog çeviriciye iletilmektedir. Bu işlemden sonra da düzenlenen sinyal, elektrik sinyali şeklinde hoparlöre gönderilir (Şekil13). Sinyal işlemcilerin teknolojik bir şekilde gelişmesi işitme cihazların da gereken analizleri daha hızlı ve net analizinin yapılmasını gerçekleştirmektedir (Sakarya, 2019).



Şekil 13: Dijital İşitme Cihazı Modeli

Kaynak: Çeber, Murat, (2015). *Kulak Arkası İşitme Cihazlarında Kullanılan İnce Hortum İle Standart Ses Hortumlarında Kalıp Uygulmasına Bağlı Akustik Değişimin Odyolojik Etkisi* Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, s. 9.

2.2.4. Dijital İşlemlenin Üstünlük ve Avantajları

Dijital işlemlenin analog cihazlara ve analog programlanabilir cihazlara göre avantajlarını aşağıdaki biçimde sıralamak mümkündür (Çeber, 2015):

* İç gürültünün düşmesi

- * Geri beslemeyi düşüren sistemlerin meydana gelmesi
- * Çevre gürültüleri düşürecek programların varlığı
- * Konuşmaya odaklanmayı temin etmekte olan yazılımların ilave edilebilirliği
- * Enerji tüketiminin düşmesi
- * Cihaz boyutunun küçük hale gelmesi
- * Bilgisayar yardımıyla değişik türdeki işitme kayıplarına fitting yapma olanağı
- * Cep telefonuyla görüşebilme olanağı
- *Rüzgâr gibi seslerindüşmesi

2.3. İŞİTME CİHAZI TİPLERİ

İşitme cihazlarının ayırımı kulaktaki yerleşim yerlerine ve fiziki boyutlarına göre isimlendirilmektedirler. Aşağıdaki başlıklarda detaylı bir şekilde yer verilecektir

2.3.1. Kulak Arkası İşitme Cihazları

Standart boyları olan tüpler ve bireye özgü kulak kalıbıyla hasta olan kişiye uygulanmaktadır.Çağımızda bu türdeki cihazlar en fazla kullanılmakta olan ve tutulan cihazlar olmaktadır. Teknolojinin gelişimiyle beraber cihaz parçaları da minimize olmaya başlamışlardır. Fiziki küçülme ise temelde kozmetik avantajlar vermekte ve kimi zaman birlikteliğinde baz dezavantajları da getirmektedir. Bu sorunlardan bir tanesi ve en mühimi cihaz parçalarının yerleşmesidir. Bilhassa mikrofon ve hoparlör yerleşimi düzgün olmaz ise sesin kalitesinde mühim sorunlara sebebiyet verir (Turan, 2015: 24).

Kulak arkası cihazlarıyla alakalı uygulamalarda başlıca noktalardan bir tanesi kulak kalıbının doğru bir biçimde hazırlanmış olmasıdır. Kulak kalıbına gelmekte olan sesler herhangi bir kayıp görmeden dış kulak kanalına yollanmalıdır (Çeber, 2015).

Kalıbın kulağı bütünüyle kapatmış olduğu hallerde tıkanma (oklüzyon) etkisi meydana gelmektedir. Bu sebeple cihazı kullanmakta olan birey kendi sesi veya bünyesinde oluşan sesleri fazla bir şekilde duymaktadır. Birçok hasta kendi seslerini derinden ve yankılı bir şekilde duymuş olduklarını belirtmektedirler. Kemik yolu iletimiyle bireyin kulağına gelmekte olan akustik enerjinin bir bölümü dış kulak kanalından çıkmaktadır. Lakin işitme cihazı kullanmakta olan bireylerde dış kulak yolu bütünüyle tıkanmış olduğundan dolayı bu meydana gelmemekte ve hasta rahatsız olmaktadır. Bu problemi çözebilmek adına kulak kalıbına paralel bir biçimde açılan ventilasyon tüpüyle bu problem çözülmeye uğraşmaktadır. Bahse konu havalandırma hem oklüzyon etkisini düşürecek hem de kulak kanalında fazladan oluşabilecek olan nemlenmeyi engelleyecektir. Bundan başka kanalın havalanıp sağlıklı bir şekilde kalmasını temin edecektir (Turan, 2015: 24).

İşitme kaybına göre uygulanacak olan ince tüp ve geniş ventilasyonlu kalıplar kulağın kanal girişini açık bir şekilde bırakıp kullanım rahatlığı temin ederler. Bu biçimde daha rahat ve doğal duyma temin edilirken alçak frekans kazançları eksi bir şekilde etkilenmektedir. Alçak frekans kazancının yanı sıra açık fitting (open fit) ve ventilasyontatbiklerindefeedbackyani ötme oluşmaktadır. Doğru şekilde uygulanmayan ventilasyonun, bir diğer sorunu ise gürültüyü baskılamamasıdır. İşitme cihazlarındagöz önüne alınması gerekli nokta her bir cihaz türünün kendisine ve hasta bireye değişik avantaj ve dezavantajlar oluşabileceği her hasta bireyiçin de değişik çözümlerin değerlendirilmesi gerektiğidir (Çeber, 2015).

2.2.2. Kulak İçi İşitme Cihazları

Kulak arkası işitme cihazlarında var olan bütün parçalar kulak içi işitme cihazlarında da mevcut bir haldedir. Bahse konu parçalar kalıp vazifesi de görmekte olan dış yüzeyin içerisine yerleşmiş haldedir. Kulağa yerleşim şekilleri bakımından üç

değişik çeşidi bulunmaktadır. Konkanınbütününü doldurmakta olan kulak içi, kanal içerisine yerleştirilen kanal içi ve bütünüyle kanala yerleştirilen tam kanal içi'dir. Kanal içi cihazlarda kulak arkasında herhangi bir parça bulunmadığından dolayı kulak rezonansı az etkilenmekte ve daha iyi frekans kazancı temin etmektedir. Oklüzyonun yaptığı etki daha az görülmektedir. Kozmetik bakımdan işitme kayıplı hasta bireylerin en çok tercih etmiş olduğu tiplerdir. En büyük dezavantajıysa cihazın fiziki yapısının küçük bulunmasından kullanılan hoparlörün küçük yapıda olması ve buna bağlı bir şekilde de kazancının düşük olmasıdır. Bunların yanı sıra direkt olarak kulağın içinde bulunmasından kaynaklanan kulak akıntısı ve nem gibi vaziyetlerden daha çok etkilenmektedir. Bunun haricinde pil boyutu küçük olduğundan dolayı, pilin ömrü düşmektedir. Kulak arkası ve kulak içi cihazlara verilen örnekleri aşağıdaki şekilde görmek mümkündür (Turan, 2015: 25).



Şekil 14:Kulağa Yerleşim Şekline Göre İşitme Cihazı Tipleri

Kaynak: Turan, Selma, (2015). *Gerçek Kulak Ölçümü (Real Ear Measurement-Rem) Uygunluğu Olan İşitme Cihazı Kullananlarda Abbreviated Profile Of Hearing Aid Benefit (APHAB) Anketi İle Memnuniyet Değerlendirmesi*, Turgut Özal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, s. 25

2.2.3. Gözlük Tipi İşitme Cihazları

Bu tür işitme cihazları modern tipte olup, insanların işitme duyularının bariz yararlarının ilerisinde, bluetooth teknolojisi vasıtasıyla direkt insanların akıllı telefonlarından, tabletlerinden ya da bilgisayarlarından ses akışını sağlarlar. Değişik dinleme hallerinde insanların tercih ettiği ayarlara otomatik bir şekilde ayarlayabilir ve hatta insan sağlığının değişik taraflarını takip edebilir ve veri sağlayabilir. Böyle türdeki

cihazların pek çok avantajı bulunmaktadır. Kemik yolu gözlük tipi işitme cihazlarını hava yolu geleneksel işitme cihazlarından yararlanamayanlar ve iletim ve miksttürü işitme kaybına sahip bulunanlar kullanabilir. Kemik türü işitme cihazlarında en fazla tercih edilen gözlük türü işitme aletidir. Zira bu cihazların kullanılışı basit, maliyeti düşük ve rahat kullanılmakta olan bir sistemdir. Uygulama sahası yaklaşık 50 dB'e kadardır. Bu türdeki cihazlar hafif ve orta seviyeli işitme kayıpları için uyumludur. Bu tür cihazlarda kulağın ardında bulunan Mastoid kemiğine basınç tatbik ederek iletim elde edilmektedir. Kulak kanalı kapanmayacağından sağlık bakımından gözlük tipi işitme cihazları önerilmektedir(Edi, 2020).

2.2.4. Cep Tipi İşitme Cihazı

Elde, çantada ya da cepte taşınmakta olan, büyük boyutu olan işitme cihazlarıdır. Görüntüsü bir kasetçaları andırır. Çocuk ve yaşlılar adına bir kullanım kolaylığı sağlar. Estetik kaygılar ve teknolojinin gelişmesiyle zamanımızda çok fazla kullanılmamaktadırlar (Duymer, 2020).

2.4. İŞİTME CİHAZI SEÇİMİNDEDİKKAT EDİLECEK UNSURLAR

İşitme cihazı seçilmesinde birtakım unsurlar göz önünde bulundurulmalıdır. İşitme cihazının çok daha yararlı ve daha verimli olması için bazı konulara dikkat edilmelidir. İşitme cihazı tercihinde uzman kişiye yol gösteren belli başlı parametreler aşağıdaki gibidir (Turan, 2015: 26);

* İşitme kaybının türü, seviyesi ve konfigürasyonu

*Hasta bireyin tolerans sorununun bulunmaması

*Konuşmayı ayırt etme skorları

* İşitsel Beyinsapıyanıtları

*Otoakustik emisyon yanıtları

*İşitme cihazı tecrübesi

*İşitme cihazını kullandığı ortamlar, yaş, sosyokültürel seviye, meslek, kozmetik kaygı,

* Beklenti gibi unsurlar işitme cihazından temin edilen yararı etkilemektedir.

*Hastanın olabilecek psikeatrik hastalığının varlığı

2.5. İŞİTME CİHAZI KULLANIMINA YETERLİLİK

İşitme kaybı sorunu yaşayan hasta bireyin tıbbi bakımından işitme cihazını kullanmaya uygun bulunup bulunmadığının tespit edilmesidir. İşitme cihazı tercihi esnasında tıbbi yardıma/sevke müracaat edilmesi gerekli durumlar aşağıdaki maddelerde sunulmuştur (Vural, 2018):

* Dış kulak yolunun cihazın yerleştirilmesini engelleyecek biçimde kısmi yada bütünüyle tıkalı veya kapalı bir şekilde bulunması,

* Kulak zarının ya da dış kulağın anormal bir görüntüye sahip olması,

* Hasta bireyin kulağında ağrı veya acı duyması,

*Kulakta akıntının bulunması,

* 500 Hz, 1 kHz ve 2 kHz frekanslarının minimum ikisinde 25 dBya da daha çok hava-kemik aralığı bulunduğunda bu halin medikal veya cerrahi metotlarla düzeltilebilecek olmasının nitelendirilmesi,

* 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz ve 4 kHz frekanslarının minimum ikisinde iki kulağın kemik yolu eşiklerinin arasında 25 dB'a da daha çok fark ortaya çıkaran asimetrik ya da tek taraflı sensörinöral işitme kayıplarında, meniere hastalığı veya tümörün varlığı gibi ihtimallerin bertaraf edilmesi adına bu halin nitelendirilmesi,

* Aniden gerçekleşen işitme kayıpları,

* Hızlı ve ani bir şekilde ilerleme sergileyen var olan işitme kaybı,

* Fluktuasyon sergileyen işitme yitimi,

* İşitme kaybının gürültünün sonunda meydana gelmiş olması,

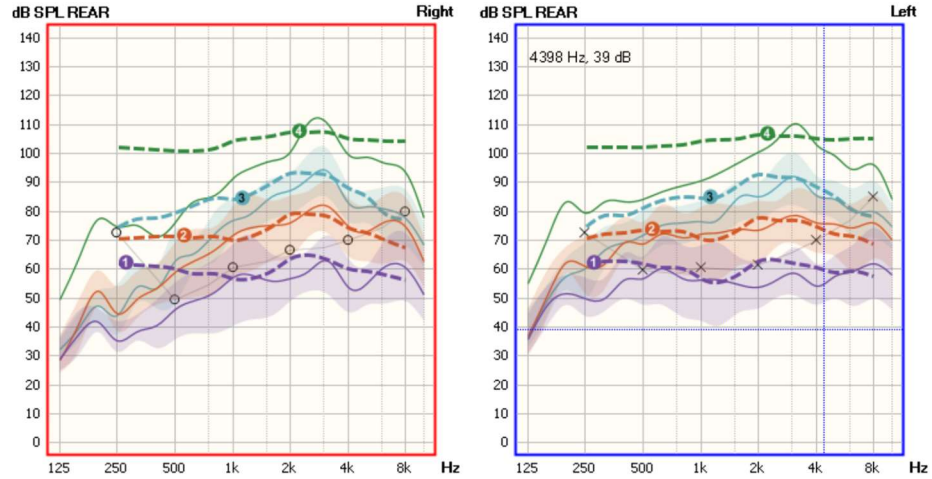
* Tinnitus varlığı,

* Halsizlik, baş dönmesi ya da dengesizlik hallerinde işitme cihazlarının uygunluğu nitelendirilmelidir.

2.6.GERÇEK KULAK ÖLÇÜMÜ (REAL EAR MEASUREMENT)

İşitme kaybının seviyesi ve konfigürasyonu insandan insana değişim sergilediğinden dolayı, işitmekayıplı insanlarda tatbik edilecek amplifikasyon, hasta bireyden elde edilmiş olan kişisel bilgilere dayandırılmalıdır (Gültekin, 2019: 22).

Real Ear Measurement [REM] yani gerçek kulak ölçülmesi işitme cihazı uygulaması esnasında, ses basıncının prob tüp mikrofonla hastanın kulak kanalından direkt ölçülmesi metodudur. Odyologlarca kullanılmakta olan gerçek kulak ölçümü, işitmecihazıyla beraber gerçek kulak akustik niteliklerinin pek çok değişik ölçümünü içermektedir. Prob mikrofon ölçümleri şekliyle de bilinen gerçek kulak ölçümlerinin gayesi, kulak kanalındaki işitme cihazının çıkış derecesi ya da kazancını ölçmek vedoğrulanmış bir formülle karşılaştırmaktır(Şekil15).



Şekil 15:Gerçek Kulak Cihazlı Yanıtları (Rear) Örneği

REM ile işitme cihazı programlamalarının doğrulanabilmesi adına standardize basamaklar kullanılmaktadır ve en uygun ayar kişiselleştirilmiş olur (Bartholomew, 2000: 220).

Gerçek kulak ilave kazancı (REIG), kulak simülöründe (2 cc coupler) ölçümü yapılan kazançtan önemli oranda farklılık sergiler. İşitme cihazı imalatçıların geliştirmiş olduğu ilk ayar algoritmasının uyarlama hedeflerinden değişik olduğunu gösteren araştırmalar vardır (Gültekin, 2019: 22).

Gerçek kulak ölçümü, işitme cihazının ve kalıp uygulamasının gerçek performansını belirlemenin tek objektif yoludur (Bartholomew, 2000: 220).

Gerçek kulak ölçümleri yapılmasının amaçları şöyle özetlemek mümkündür (Gültekin, 2019: 22-23):

*Hedefle kazançlar eşleştiği zaman hastanın daha çok fayda görmesi beklenmektedir,

*İnce ayarın, cihaz kazancı üstündeki etkilerinin gözlemlenmesini sağlamaktadır.

*Kalıp ve tüp değişikliğinin kazançta etkisini görebilmeyi temin eder.

*İşitme cihazına, istenen uyarılama/işleme stratejisinin işitme cihazı yazılımı tarafından uygulanmış olduğu grafiksel olarak teyit etmektedir.

*İşitme cihazı programını bireyselleştirmeyi sağlamaktadır.

*Kullanıcıyı ve aile üyelerini doğru şekilde bilgilendirmeyi temin eder.

*Gürültüyü baskılama, yönsel mikrofon şeklindeki gelişmiş niteliklerin işlevini doğrulamaya yardımcı olur.

Bu sebeple işitme cihazlarının kazançlarının objektif bir şekilde ölçülmüş olduğu bu metotla kazanç eğrilerinin normal sınırlarda bulunduğu tespiti yapıldıktan sonra, anket uygulamalarının yapılması önem arz etmektedir. Öte taraftan REM ile cihazın uygun olması tespit edilmeden yapılan anket çalışmaları veya memnuniyet faaliyetlerinde doğru sonuçlara erişmek biraz güç bir hale gelecektir. Çünkü kulak kalıbı, işitme cihazı ve kullanıcının anatomik yapısından meydana gelen haller yarar ve memnuniyeti olumsuz tarafta etkileyecektir (Gültekin, 2019: 23)

2.7. İŞİTME CİHAZI UYGULAMALARI

İşitme cihazı hasta olan bireyin işitme kaybına uyumlu bir şekilde seçimi yapılmalıdır. Son zamanlarda analog cihazlar kullanımdan neredeyse kalkmış bir vaziyettedir. Bahse konu cihazlar lineer bir şekilde çalışmış olduğundan dolayı hasta kişilerde memnuniyet seviyesi düşmekteydi. Bunun haricinde analog cihazlar gürültü olan yerlerde kullanıcıyı ziyadesiyle rahatsız etmekteydi. Günümüzün teknolojisiyle imal edilen dijital işitme cihazlarıysa işitme kaybı olan bireye özgü duruma getirilebilmektedir. Bahse konu dijital cihazlar non-lineer çalışıp gürültü veya sessiz ortamlarda hastaya daha çok yarar vermektedirler (Turan, 2015: 31).

Kozmetik işitme cihazı kullanmakta olan hastaların en büyük kaygılarından bir tanesidir. Bazı hasta bireyler doğru ve uygun bir işitme cihazını kozmetik kaygılarından dolayı tercih etmemektedirler (Çeber 2015: 24).

Hastaların kozmatik kaygılarından ziyade işitme kayıplarına göre çift taraflı işitme cihazı kullanmaktan da çekinmemelidirler. Lakin hastalar genellikle tek taraflı işitme cihazı kullanma eğilimindedirler (Lupsakko vd.;2005: 165).

Çift yönlü cihaz kullanan kişilerle tek yönlü cihaz kullanan kişilerin kıyasının yapıldığı pek çok araştırmada, çift yönlü kullanımın yön ayırt etmede, konuşmayı ayırt etme ve anlama skorlarında daha avantajlı olduğu görülmüştür. İşitme cihazları kulağa gelen sesleri fazlalaştırarak duyum sağlamaya yardımcı olan cihazlardır. Buna karşılık iç kulakta veya santral işitsel kanallarda oluşan bir patolojiyi düzeltici etkisi bulunmamaktadır. Biraz daha açacak olunursa hasta bireyin konuşulanları duyup anlamasına katkı vermesi beklenir(Turan, 2015: 31).

Başarılı bir işitme cihazının kullanılması, arka plan gürültüsüolasa dahi işitme cihazına karşı zamanlaalışkanlık kazanmaktır. Bu vaziyet iletişim adına önemli katkı sağlamaktadır. İletişimsel yetenekleri kazanan kişilerin işitme cihazından elde etmiş oldukları memnuniyet oranında artış meydana gelmektedir (Çeber, 2015).

2.7.1. Cihazlama Öncesi Periyot

Kliniğe müracaat edip, odyoloji ünitesine yönlendirmekte olan hasta bireylerden ilk olarak kapsamlı şekilde hikâyelerinin alınması gereklidir. Bu hikâyeye ulaşılırken çocuk veya yetişkin olarak değerlendirilmede bulunulmalıdır. Hasta birey çocuksa, doğum evveli, doğum anı ve doğum sonrası bilgilerinin eksiksiz şekilde olması gerekmektedir. Hasta yetişkin bireyse, yaşı, mesleği, eğitimi, işitme kaybının başlama biçimi ve zamanı, geçirmiş olduğu kulak hastalıkları ve kulak ameliyatları, mevcut sistemik hastalıklar, gürültüye maruz kalma, tinnitus, denge sistemiyle alakalı şikâyetleri ve kullandığı ilaçların sorgusu yapılmalıdır. Muayene esnasında; dış kulak yolundaki buşon, stenoz ve enfeksiyonlar dikkatli bir şekilde değerlendirmek gerekmektedir. Timpanikmebranve orta kulaktaki değişimler dikkatli bir biçimde ele alınmalıdır. Yapılacak odyolojik incelemedeyse olabildiğinde bütün test bataryası tatbik edilmelidir (Turan, 2015: 32).

Doğum sonrası ilk bir ayda yeni doğan işitme tarama testi mutlaka yapılmalıdır. İlk 3 ayda işitme kayıplı bebeklerin tanısı koyularak ve 6 ayda da işitme kaybı tanısı alan bebeklerin cihaz ve rehabilitasyon işlemleri tamamlanmalıdır. Bundan dolayı yeni doğan işitme tarama testi çok önemli bir testtir (Aydemir ve Zincirlioğlu, 2004: 418-420).

2.7.2. Fitting-Cihazlanma Dönemi

İşitme cihazı uygulanması sürecinde hasta bireyin yaşı, işitme kaybının türü, seviyesi, hasta bireyin eğitimi, iktisadi ve sosyokültürel seviyesi dikkate alınarak, kognitif yetenekler ve motor yetenekler değerlendirmeye tabi tutulmalıdır. Cihazlama sırasında, cihaz sebebiyle meydana gelebilecek problemler evvelden hasta bireyle paylaşılması yapılmalıdır. Cihaz uygulamasının, hasta bireye özel kulak kalıplarıyla yapılması uygun olur. İşitme kaybının konfigürasyonu ve seviyesi, kulak muayene bulguları gibi unsurlara göre değişik kalıplar ve modifikasyonlar kullanılabilir (Turan, 2015: 32).

2.7.3. Postfitting-Cihazlanma Sonrası Dönemi

İşitme cihazını tatbik eden uzman kişi, gerçekçi beklentiler içinde olmalı ve tatbik edilen cihazın hasta üstündeki çıktıları bakımından hem hasta bireyi hem de yakınlarını bilgilendirmelidir. Gerçekçi beklentiler izah edilirken işitme kaybıyla alakalı bütün unsurlar göz önüne alınmalıdır. Aile ve hasta bireyin tüm sualleri yanıtlanmalıdır. Cihazlama sonrası periyotta hasta bireylerin karşı karşıya kaldığı problemler aşağıdaki biçimde sıralanmaktadır (Turan, 2015: 32-33):

Konuşmanın anlaşmasının düşmesi: Çok hafif ve hafif seviyedeki işitme kayıplarında amplifikasyon, yoğun bir şekilde problemi çözebilir. İleri seviyedeki kayıplarda, konuşmayı ayırt etme skorlarındaki düşmeden dolayı konuşmalar algılansa dahi ayırt etmekte zorluk çekilmektedir. Bu vaziyet cihaz kullanımında problem meydana getiren en mühim unsurların başında gelmektedir.

Dinamik aralığın daralması: Dinamik aralık; konuşmayı alma eşiğiyle (SRT) tedirgin edici ses derecesi (UCL) aralarındaki farktır. Sensörinöral işitme kaybı olan bireylerde bahse konu bu aralık daralmaktadır. Amplifikasyonun bu aralığa göre ayarlanması yapılmazsa cihazdan elde edilen yarar daha düşecektir ve buna bağlı bir şekilde de hastalar işitme cihazlarını kullanmak istemeyeceklerdir.

Frekans seçiciliğinde düşme: Frekans seçiciliği, herhangi bir sinyalin varlığında, başka bir sinyalin farkında olunabilme becerisidir. Bu becerideki düşüş; dış tüy hücrelerinin zarar görmesi, bazillermembran ve korti organının hassasiyetinde düşmeyle meydana gelmektedir. Normal bir şekilde beyin, değişik iki uyarıyı geldiği tarafa ve manasına göre değişik şekilde yorumlamaktadır. Frekans seçiciliğinde düşme olduğunda bazillermembranın yakın bölgelerine denk düşmekte olan uyarılar birbirini maskeleyerek ve beynin bu sesleri ayırt etmesi güçleşmektedir.

Temporal çözümleme düşüşü: Dış tüy hücrelerinin aktivitesiyle alakalı olan temporal çözümleme maksimum şiddetteki seslerin düşük şiddetteki sesleri baskılaması sonrası seslerin anlaşılmasındaki güçlülüdür. Bu problem, zayıf akustik uyarıları artırırken maksimum ses uyarılarını sınırlayabilen limitleme sistemleriyle çözümlenebilmektedir (Turan, 2015: 33).

2.7.4. Cihazlama Sonuçlarının Değerlendirilmesi

İşitme cihazlı odyolojik değerlendirmeler, cihazla sağlanmakta olan hizmet ve cihazların hasta bireyin yaşamını hangi şekilde etkilemiş olduğu hususunda değerli bilgiler sunmayabilir. İşitme cihazları bir tedavi olmasına rağmen, tedavinin hepsi değildir. Konuşma testi skorları, özel hallerde dinleme yeteneğindeki artışı sergiler, halbuki anketler genel bir şekilde rehabilitasyonun etkisi hususunda hasta bireyin görüşünü yansıtmaktadır ve özür veya engelin azalma göstermesi biçiminde tanımlanan yarar boyutunu, cihazların kullanma sıklığını ya da hasta kişilerin işitme cihazından memnuniyet seviyelerini değerlendirebilir. Odyolojik testlerde gerçekleşmekte olan yarar oranı; konuşmayı anlama testlerinde performans artışı, konuşmayı ayırtetme skorlarında düzelme biçiminde ifade edilir. Yarar, kontrol edilebilen çevrede değişik

İşitme cihazlarının netlik, sesin kalitesi, gürlük, genel etki gibi niteliksel boyutunun sübjektif oranlanmasını da yansıtmaktadır. İşitme engeli ve cihazla temin edilen odyolojykarar aynı bulunsa dahi, amplifikasyondanelde edilen yarar hastaların arasında değişiklik sergiler. Hasta, cihazını gündelik hayatında kullanıncaya değin, hangi cihazdan daha iyi sonuç elde edileceğinin tahmini yapmak güçtür (Kara, 2014).

2.7.5. Kullanıcı Tutumlarına İlişkin Kabullenme Fayda ve Tatmin

İşitme kaybı yaşamakta olan bireyler işitme cihazı kullanmaya aday durumdadırlar. Bu sebeple doğru ve uygun hastanın seçimi en mühim unsurların başında gelmektedir. Bu sebeple işitme cihazı tatbik eden uzman bireylerin hasta kişiyi hem işitme kaybı bakımından hem de işitme cihazının teknik nitelikleri bakımından bilgilendirmesi başarılı bir işitme cihazı tatbiki için son derece mühimdir. Hasta bireylerinde işitme cihazını çok gönüllü bir şekilde istememeleri ve uzmanın bu periyottaki olumsuz tutumu başarılı bir işitme cihazı uygulamasını olumsuz şekilde etkileyecektir. İyi bir işitme cihazı kullanımında cihaz kullanım sonuçlarını değiştirebilecek bazı değişkenler bulunmaktadır. Bunlar; kabullenme, fayda ve tatmine dair kıstaslardır (Turan, 2015: 34).

Kabullenme, fayda ve memnuniyeti etkilemekte olan bir takım unsur vardır. İşitme cihazı tatbikinden sonra hasta bireyin buna nasıl bir tepkide bulunacağı uzmanın en büyük kaygılarından bir tanesidir. Teknik nitelikler ve uygun bir tatbikten sonra dahi hastanın bu amplifikasyona iyi bir karşılık vereceği manasına gelmez. Hasta değişik sebeplere bağlı bir şekilde cihazını kabullense dahi bu vaziyet uzun süreli memnuniyeti garantilememektedir (Kara, 2014).

2.7.6. Kabullenme

İşitme cihazı kullanımında kabullenme olgusu iki taraflıdır; hasta bireyle cihazlarını ya kabul ederek kullanmaya başlarlar veya cihazıreddedip kullanmazlar. Kabullenme işitme cihazı kullanımıyla memnuniyeti sağlamamaktadır. Zira memnuniyet belirlenmiş bir vakitte işitme cihazının ne kadar başarılı olduğunu

sergiler. İşitme kaybı olan hasta bireyin işitme cihazı uygulaması yapılmadan ve işitme cihazı uygulaması yapıldıktan sonraki hallerinin ölçülebilir duruma getirilmesi gereklidir. Bu biçimde hangi kişinin işitme cihazını kullanacağını, hangi kişinin kullanmayacağını tahmini yapılabilir. Bu hal hem doğru hasta seçilmesi hem de uygun amplifikasyon için de yardımcı olmaktadır (Ceylan, 2012).

2.7.7. Benimseme

Benimseme, kabullenme ile eş anlamı olan bir sözcüktür. Benimsemenin farklı yolları olup, işitme cihazının kabullenilmesini ve kabullenilmemesini etkileyebilir (Turan, 2015: 35).

2.7.8. Psikolojik Bakımdan Hazır Olma

Psikolojik bakımdan işitme cihazını kullanmaya hazır olma kabullenme ve benimseme için mühim bir basamaktır. İşitme cihazları aynı anda yaşanma ve bir özür göstergesi olduğundan dolayı işitme kayıplı hastalar cihazı kabul etmemeye yakın bir haldedirler. Bu vaziyete de değişik biçimlerde (kendini soyutlama ve kendilerini toplumdaki uzaklaştırma gibi) çözüm aramaya uğraşırlar (Gültekin, 2019: 63).

2.7.9. Psikolojik Profil

Hasta bireyin işitme cihazını kabullenmesi ve özümsemesiyle bir adaptasyon süreci gelişmekte ve ortamdaki yeni hallerle başa çıkabilme istekliliği meydana gelmektedir (Turan, 2015: 36).

2.7.10. Beklentiler

Hasta bireyin gerçekçi olmayan beklentileriyle işitme cihazlarını kullanmama ve daha sonraki periyotlarla da bütünüyle reddetme hareketi söz konusu olabilmektedir (Gültekin, 2019: 63).

2.7.11. Fiziksel Uyum

Hasta bireyin işitme cihazını kabul edebilmesi adına fiziki biçimde de hastayı rahatsız etmeyecek nitelikte bulunması gerekmektedir. Kulaktan düşmeyen, geri dönüş (feed-back) yapmayan, kulak kepçesine ve dış kulak yoluna zarar vermeyen, çiğneme sırasında rahatsız etmeyen nitelikte bulunması gereklidir. Bu bağlamda uzmana oldukça önemli iş düşmekte, bilhassa kulak kalıbı faaliyetinin özellikli bir şekilde yapılması gereklidir (Ceylan, 2012).

2.7.12. Estetik

İşitme kaybı olan hasta kişiler her ne kadar işitme kaybından mustarip bulunsalar bile estetik kaygıları ön plana çıkabilmektedir. Bilhassa kulaklarında cihazın gözükmemesini istemektedirler (Turan, 2015: 36).

2.7.13. Ses Kalitesi

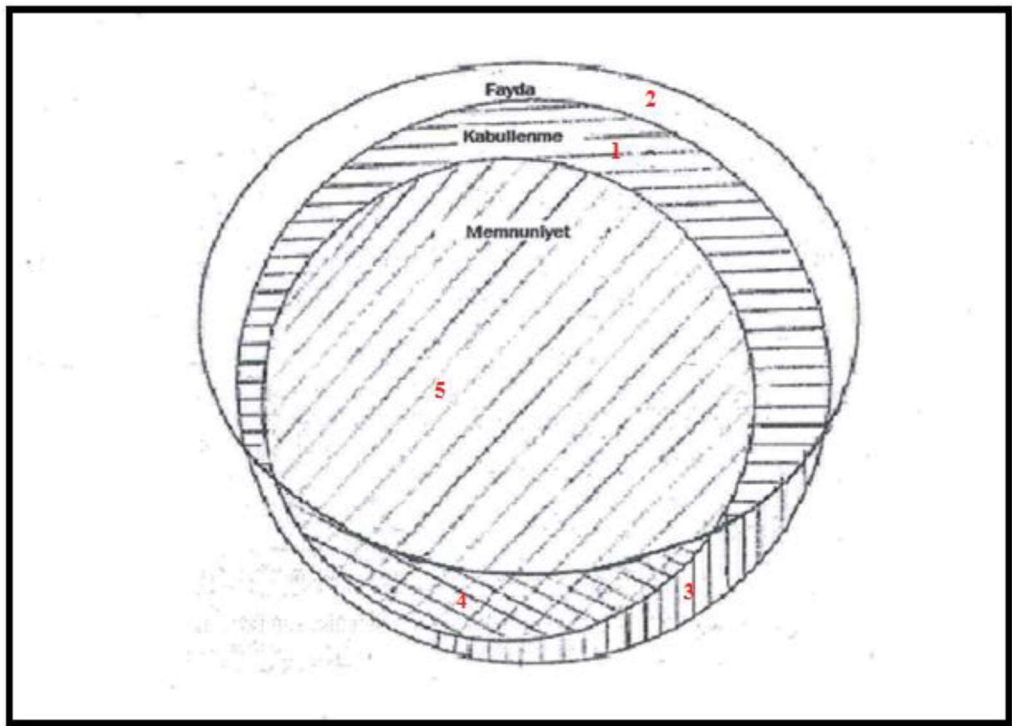
İşitme problemi olan hasta bireylerin gerek kendi seslerini ve gerekse çevredeki sesleri düzgün bir biçimde duymaları işitme cihazını kabullenme ve benimsemeyi artırıcı rol oynar (Gültekin, 2019).

2.7.14. Maliyet

İşitme problemi yaşayan hasta bireylerin uygun işitme cihazını alabilmek adına maddi kuvvetleri bulunmuyorsa reddetmek adına iyi bir sebeptir. Burada devlet politikalarıyla çözüm bulunması lazımdır. İşitme kaybının türü, seviyesi ve konfigürasyonuna göre nitelikli cihazlar kullanma gereksinimi meydana gelmektedir. Bu hal de maliyetleri çoğaltmaktadır (Yüksel, 2020).

2.7.15. Fayda

Hasta birey tarafından işitme cihazının kabul edilmesi, cihazı kullanmadan yarar görme ve işitme cihazıyla alakalı memnuniyet arasında yakın ve karmaşık bir ilişki vardır. Sözlüğe bakıldığında; fayda, yarar veya kar, faydalı olmaksızın yararlı olmak, olumlu etki yapmak şeklinde ifade edilmektedir. Kabullemeyse sözlük tanımlamasına bakıldığı zaman, memnuniyeti de içerisine alır. Kabulleme, fayda ve memnuniyetin aralarında bulunan ilişki aşağıda verilen şekilde görülmektedir (Turan, 2015: 37).



Şekil 16:Fayda, Kabulleme ve Memnuniyet Arasındaki İlişkileri Örtüştüren Alanların Numaralarla Gösterilmesi

Kaynak: Turan, Selma, (2015). *Gerçek Kulak Ölçümü (Real Ear Measurement-Rem) Uygunluğu Olan İşitme Cihazı Kullananlarda Abbreviated Profile Of Hearing Aid Benefit (APHAB) Anketi İle Memnuniyet Değerlendirmesi*, Turgut Özal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, s. 37.

Şekildeki alanlara bakılacak olunur ise;

1 numara ile belirtilmiş olan alan: İşitme cihazı ölçülebilir fayda verir lakin hasta birey bunu reddeder.

2 numara ile görülmekte olan alan: İşitme cihaz ölçülebilir fayda verir, hasta birey kabul edilebilir lakinakabinde bireyi memnun etmez.

3 numara ile gösterilmiş alan: İşitme cihaz kabul edilir lakin ölçülebilir bir yarar vermez ve hastayı memnun da etmez.

4 numara ile gösterilmekte olan alan: İşitme cihazı hasta tarafından kabul edilir ve memnun da olur lakin ölçülebilir fayda veremez.

5 numara ile gösterilmekte olan alan: İşitme cihazı hasta tarafından kabul edilir, ölçülebilir fayda verir ve memnun etmektedir.

2.7.16. Faydanın Değerlendirilmesi

İşitme cihazından elde edilmekte olan faydanın ölçülenmesinde değişik metotlar kullanılmaktadır. Bu metotlara bakıldığında; konuşma testleri ve anket uygulamaları şeklindedir.

Her ne kadar konuşma testleri ve anket uygulamalarıyla memnuniyet değerlendirilmeye çalışılsa da işitme cihazının hakiki kulak kazançları değerlendirilmeli ve uygun kazancı olmayan işitme cihazı kullanmakta olan bireylere bu anketler ve konuşma testleri tatbik edilmemelidir. Zira kullanıcıya yeterli ses uyarını gitmezse hastanın memnuniyeti beklenemez (Tanbek, 2020).

2.7.17. Konuşma Testleri

Konuşma testleriyle hasta bireyin cihazıyla veya işitme cihazı bulunmadan konuşmaları hangi seviyede algılayabildiği ölçülür. Faydanın tespit edilmesinde konuşma testlerinin önemli bir yeri vardır. Bu testle aşağıdaki maddelerde sıralanmakta olanlar elde edilebilir (Turan, 2015: 38-39):

* Konuşmaları anlayabilme becerisinin işitme cihazıyla ne kadar değiştiğinin veya değişeceğinin net bir değerlendirmesini yapabilir.

*Hasta bireye ve yakınlarına, işitme cihazının faydasını göstermede yardımcı olmaktadır.

* Hasta bireyin işitme cihazı için kulak seçiminde veya çift taraflı işitme cihazı kullanılıp kullanılmayacağına karar vermede yardımcı olmaktadır.

*İşitme kaybı olan hasta bireyin işitme cihazı kullanırken, gürültüde konuşmayı ayırt etme yeteneğini tespit etmede yardımcı olur.

*Hasta bireyin işitme-konuşma eğitimi sonrasında konuşmayı algılamadaki artışı tespit edilebilir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ANALOG VE DİJİTAL İŞİTME CİZAHLARINDA HASTA MEMNUNİYETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

3.1. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1.1. Araştırmanın Tipi

Gözlemsel şekilde yapmış olduğumuz bu çalışma Retrospektif kohort çalışma olarak yürütülmüştür.

Kohort, ortak niteliklere sahip bulunan hasta bireylerin meydana getirmiş olduğu gruplara verilen isimdir. Bu türdeki çalışma, bir grup hasta bireyin süre içerisinde izlemiş olduğu çalışma biçimidir. Bu yöntemde katılımcı bireyler ilk olarak araştırılması yapılacak hastalık bakımından kontrol altına alınır. Hasta olan bireyler çalışma dışı bırakılır. Sağlam olan bireyler etkene maruz kalma bakımından nitelendirilir. Bu işlemin akabinde bütün grup (yani kohort) hastalığın meydana gelmesi bakımından yeterli bir zaman zarfında takip edilir ve bireylerin hastalık geliştirme halleri tespit edilir. Hasta bulunmayanların hasta olma riskine ise insidansismi verilmektedir. Kohort faaliyetlerinde etkene maruz kalan ve kalmayan grupların arasında hastalık riski hesaplanarak oranlaması yapılır. Bahse konu orana rölatif risk adı verilmektedir (Akoğlu, 2017).

Rölatif risk, etkene maruz kalmanın hastalık üstündeki etkisinin kuvvetini göstermektedir. Kohort araştırmaları, deneye ve gözleme dayalı olabilir. Hasta bireylerin zaman içerisinde ileriye yönelik takip edilmesine prospektif kohort çalışmaları ismi verilmektedir. Çıktılar araştırma başladıktan sonra elde edilmektedir. Araştırmayı yapan kişinin belirli bir noktadan geçmişe doğru kohort deneklerini takip etmesinense retrospektif kohort çalışmaları adı verilmektedir. Prospektif kohort araştırmaları, retrospektif kohort araştırmalardan daha kıymetlidir. Zira prospektif araştırmalarda, araştırmacı bireyler verileri gözleyerek kayıt eder. Araştırmanın evvelinde çalışmayı

planlayarak hangi verilerin kullanılacağını evvelden tespit eder. Halbuki retrospektif araştırmalarda araştırma kayıtlı verilerin üstünedir, verilere ilave yapılamaz.

Esasında retrospektif ve prospektif terimleri gözlemsel bir araştırma türü değildir. Araştırmacının çalışmaya başladığı tarihle hastalık meydana gelmesi zamanı arasındaki ilişkiyi tespit eder. Böyle türdeki çalışmaların en büyük dezavantajı izlem zamanının uzun olmasıdır. Zira katılımcılar araştırma yapmadan kendi istekleri ya da fiziki şartlar sebebiyle ayrılabilirlerdir. Hastalığa maruz kaldıktan sonra, hastalık gelişiminden evvel başlamış olan kohort çalışmalara ambidirektional araştırmalar adı verilmektedir. Genel olarak halk sağlığı araştırmaları bu gruba girmektedir (Çaparlar ve Dönmez, 2016)

3.1.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Yapımış olduğumuz bu çalışma yer olarak Beyşehir seçilmiştir. Araştırma evreni ise Beyşehir Devlet Hastanesi Kulak Burun Boğaz Bölümüne ait Odyoloji Biriminde 2020 Temmuz ayından başlayarak 2021 Ocak tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

3.1.3. Araştırmanın Etik Kurul Onayı

Bu araştırma, 2020.14 sayılı Kapadokya Üniversitesi Etik kurul kararı ile onaylandı. Çalışmaya katılan tüm bireylerden imzalanmış “Bilimsel araştırmalar için bilgilendirilmiş gönüllü olur formu” alındı.

3.2. ARAşTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ

Çalışmamızın örneklemine baktığımızda Sağlık Bakanlığı Beyşehir Devlet Hastanesi Kulak Burun Boğaz Polikliniği Odyoloji Birimine müracaat eden analog ve dijital işitme cihazını kullanmakta olan sağlıklı hasta insanlar araştırmanın örneklemini meydana getirmiştir.

3.2.1. Çalışmaya Dâhil Edilme/Dışlanma Kriterleri

Dahil Edilme Kriterleri;

- 18-80 yaş arasında olmak,
- 6 aydan daha uzun süre analog işitme cihazı kullanan hastalar, dijital işitme cihazı kullanan hastalar ve analog işitme cihazından dijital işitme cihazı kullanımına geçen hastalar,
- Dış kulak ve dış kulak yolu problemi olmayanlar,
- Orta kulak problemi olmayanlar,

Dışlanma Kriterleri;

- 18-80 yaş arasında olmamak,
- 6 aydan daha az süre analog işitme cihazı kullanan hastalar ve dijital işitme cihazı kullanan işitme kayıplı hastalar,
- Dış kulak ve dış kulak yolu problemi olanlar,
- Orta kulak problemi olanlar,

3.2.2. Güç Analizi ve Örneklem Seçim Yöntemi

Alınan örneklem sayısının yeterli olduğu güç analizi ile desteklenmektedir. Güç analizi, örneklem büyüklüğünün istatistiksel gücünü hesaplamaktadır (Faul, Erdfelder, Burchner ve Lang, 2009).

Bir araştırmanın tasarım aşamasındaki güç analizinin amacı, ana kütlede var olduğu düşünülen etkinin, mümkün olan en yüksek olasılık ile belirlenebilmesini garantilemektir (Cohen, 1988). Bu çalışmanın örnekleme power analiz ile belirlendi. G*power 3.1 programı kullanılarak yapılan hesaplama göre; 0,80 etki büyüklüğünde, 0,05 yanılma payında, 0,95 güven düzeyinde, 0,90 evreni temsil gücüyle örneklem büyüklüğü 58 olarak belirlendi (Faul, Erdfelder, Burchner ve Lang, 2009). Cohen(1988) 0.90-0.99 arasında değişen güç değerlerinin hesaplandığı örneklem büyüklüğüne ulaşılması gerektiğini belirtmektedir (Cohen, 1988).

Katılımcıları belirlemede olasılıksız örnekleme yöntemlerinden gönüllülük esasına dayalı örnekleme yöntemi kullanıldı. Katılımcı sayısının yeterliliği power analiz ile sınanmıştır. Çalışma 67 katılımcı ile tamamlanmıştır.

3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Çalışmamızda sosyodemografik veri formuyla Odyometre-Timpanometri cihazları, Analog ve dijital işitme cihazlarında hasta memnuniyetini değerlendirme formu kullanılmıştır.

3.3.1. Sosyodemografik Veri Formu

Çalışmamızda yaş, cinsiyet (kadın, erkek), medeni durum (evli, bekâr), meslek (serbest, kamu, özel, emekli, ev hanımı), kullanılan işitme cihazı türü(analog, dijital), işitme cihazı deneyimi süresi(hiç, 6 haftada az, 6-11 hafta, 1-10 yıl, 10 yıldan fazla), günlük işitme cihazı kullanım süresi (hiç, 1 saatten az, 1-4 saat, 4-8 saat, 8-66 saat), cihazsız işitme kaybı derecesinin (hiç, hafif, orta, ileri, çok ileri) sorulduğu sosyodemografik veri formu kullanılacaktır (Ek-1).

3.3.2. Analog ve Dijital İşitme Cihazlarında Hasta Memnuniyeti Anketi

Çalışmanın bu bölümünde 7’li likert tipi örneği kullanılmış olup sorular 67 kişiye yöneltilmiştir. Cevap şıkları ise analog ve dijital cihaz ayrımı yapılarak kullanılmıştır.

Verilen cevaplar Cronbach's alfa tekniği kullanılarak güvenlik testine tabi tutulmuştur. Buran göre Analog cihazlar için 0,763; Dijital cihazlar için 0,712 bulunmuştur ve bu da bizlere ölçeğin bir hayli güvenilir olduğu görülmektedir.

3.4. İSTATİKSEL DEĞERLENDİRME

Araştırmaya alınan verilerin analizleri SPSS (Statistical Program in SocialSciences) 25 programı ile gerçekleştirilmiştir. Karşılaştırma testleri için anlamlılık düzeyi (p) 0,05 olarak tespit edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluk testleri yapılarak parametrik ve parametrik olmayan yöntemlerden hangisinin kullanılacağı belirlendi. Araştırmaya alınan verilerin Normal dağılıma uyup uymadığı her grup için ayrı ayrı ShapiroWilk Testi ile kontrol edildi (Alpar, 2012: 147).

Yapılmış olan analizlerde normallik varsayımı sağlandığı için analizlere parametrik test yöntemleriyle devam edildi. Çoklu arasındaki karşılaştırmalar ANOVA testi ile yapıldı. ANOVA testi sonucunda fark olan grupların belirlenmesinde Levene testi ile varyans homojenliği kontrolü sağlanarak homojenlik sağlandığında gruplar arasında yapılacak ikili karşılaştırmalar için ($p>0,05$)

Duncan Testi, homojenlik sağlanmadığı durumlarda ise gruplar arasında yapılacak ikili karşılaştırmalar için ($p<0,05$) Tamhane T2 testi kullanıldı.

İkili gruplarda arasında yapılan karşılaştırmalar için iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi (t testi) ile kullanıldı. Karşılaştırmada hangi test sonucuna bakılacağına karar vermede varyans homojenliği Levene testi ile kontrol edildi($p>0,05$).

Kategorik verilerin analizinde çapraz tablolar oluşturularak ki-kare χ^2 analizi yapıldı.

3.5. BULGULAR

3.5.1. Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler

Çalışma 67 katılımcı üzerinden gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya alınan katılımcılara dair demografik bilgiler ortalama, standart sapma, sayı ve yüzde olarak verilmiştir. Katılımcılara ait sonuçlar analog ve dijital işitme cihazı kullanımını durumuna göre aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 2: Katılımcılara Ait Tanımlayıcı İstatistiksel Bilgiler

Değişkenler ve Grupları	Analog		Dijital		Toplam		
	Sayı	Yüzde (%)	Sayı	Yüzde (%)	Sayı	Yüzde (%)	
Yaş	18-45 Yaş	1	2,9	3	9,1	4	6,0
	46-80 Yaş	33	97,1	30	90,9	63	94,0
Cinsiyet	Erkek	15	44,1	18	54,5	33	49,3
	Kadın	19	55,9	15	45,5	34	50,7
Meslek	Serbest	3	8,8	8	24,2	11	16,4
	Kamu	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
	Özel	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
	Emekli	12	35,3	10	30,3	22	32,8
	Ev Hanımı	19	55,9	15	45,5	34	50,7
İşitme Cihazı Deneyimi	Hiç	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
	6 Haftadan Az	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
	6-11 Hafta	Yok	Yok	5	15,2	5	7,5
	1-10 Yıl	Yok	Yok	14	42,4	14	20,9
	10 Yıldan Fazla	34	100,0	14	42,4	48	71,6
Cihazsız İşitme Kaybı Derecesi	Hiç	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
	Hafif	Yok	Yok	1	3,0	1	1,5
	Orta	10	29,4	23	69,7	33	49,3
	İleri	19	55,9	7	21,2	26	38,8
	Çok İleri	5	14,7	2	6,1	7	10,4
Medeni Durum	Evli	34	100,0	33	100,0	67	100,0
	Bekâr	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
Günlük İşitme Cihazı Kullanımı	Hiç	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
	1 Saatten Az	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
	1-4 Saat	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
	4-8 Saat	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
	8 Saatten Fazla	34	100,0	33	100,0	67	100,0
Toplam		34	50,7	33	49,3	67	100,0

- Çalışmaya alınan katılımcılardan 34'ü (%50,7) analog işitme cihazı kullanırken, 33'ü (%49,3) dijital işitme cihazı kullanmaktadır.
- Çalışmaya alınan katılımcılardan kamu ya da özel sektörde çalışanlar bulunmamaktadır.
- Çalışmaya alınan tüm katılımcılar evlidir (%100).
- Çalışmaya alınan tüm katılımcıların günlük işitme cihazı kullanım süresi 8 saatten fazladır (%100).
- Analog işitme cihazı kullanan tüm katılımcıların (%100) cihaz deneyimleri 10 yıldan fazladır.
- Çalışmaya alınan katılımcıların 4'ü (%6) 18-45 iken 63'ü (%96,0) 46-80 yaş aralığındadır. Yaşı 18-45 olan katılımcıların 1'i (%2,9) analog işitme cihazı kullanırken, 3'ü (%9,1) ise dijital işitme cihazı kullanmaktadır.

Tablo 3: İşitme Cihazı Türüne Göre Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının Karşılaştırılması

Değişken		Ort ± ss	Levene	Test Değeri	p Değeri
Toplam Puan	Analog	94,21 ± 5,66	0,930**	4,026	0,001*
	Dijital	88,55 ± 5,85			

*p<0,05; iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi, Ort; ortalama, ss; standart sapma

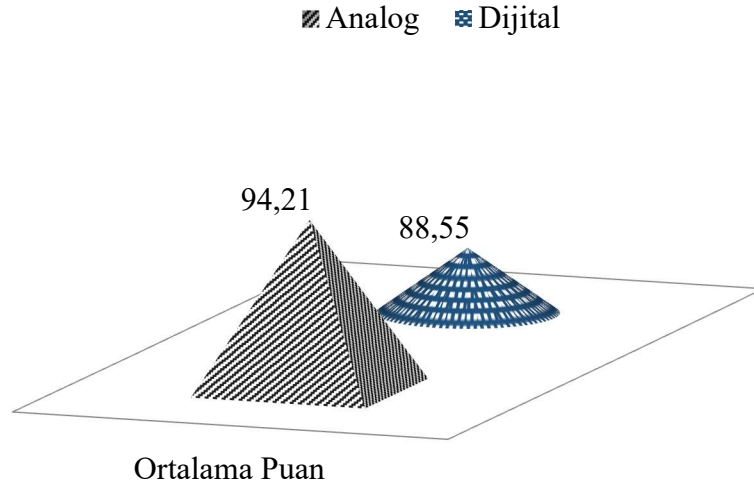
** p >0,05 Levene Testi; varyanslar homojen

Analog işitme cihazı kullanan katılımcıların analog ve dijital işitme cihazlarında hasta memnuniyeti toplam puanı ortalaması 94,21, dijital işitme cihazı kullananların ortalama puanı ise 88,55 olarak hesaplanmıştır.

Analog işitme cihazı kullanan katılımcıların aldıkları ortalama puan dijital işitme cihazı kullanan katılımcıların aldığı puandan yüksek bulunduğu izlenilmiştir. Katılımcıların işitme cihazı kullanan katılımcıların analog ve dijital işitme cihazlarında

hasta memnuniyeti toplam puanında kullandıkları cihaz türünün analog ya da dijital olmasına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p < 0,05$, Tablo 3).

İşitme Cihazı Memnuniyeti toplam puanının cihazlara göre dağılımı aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Şekil 17: İşitme Cihazı Memnuniyeti Ortalama Puanlarının Cihaz Türüne Göre Dağılımı

3.5.2. İşitme Cihazlarında Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının cinsiyete (erkek, kadın) göre fark gösterip göstermediğini test etmek için “iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi” kullanılmıştır. Sonuçlar aşağıdaki tablodaki şekildedir.

Tablo 4: İşitme Cihazlarında Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Değişken		Ort ± ss	Levene	Test Değeri	p Değeri
Analog	Erkek	95,87 ± 5,25	0,505**	1,552	0,130
	Kadın	92,89 ± 5,76			
Dijital	Erkek	89,61 ± 6,49	0,231**	1,153	0,258
	Kadın	87,27 ± 4,88			

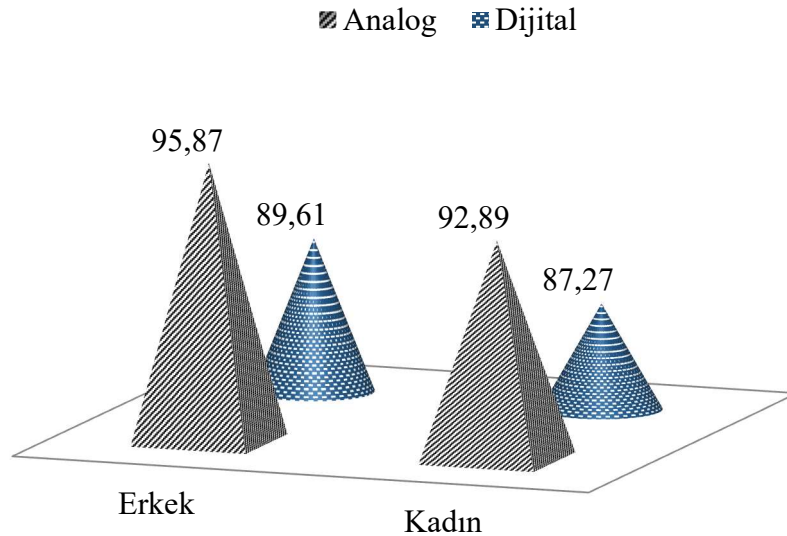
* $p < 0,05$; iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi, Ort; ortalama, ss; standart sapma

** $p > 0,05$ Levene Testi; varyanslar homojen

Analog işitme cihazı kullanan erkeklerde hasta memnuniyet puanı ortalaması 95,87 iken kadınlarda ise 92,89 olarak hesaplanmıştır. Erkeklerden alınmış memnuniyet puanının kadınlardan yüksek olduğu tespit edilmiştir. Analog işitme cihazı kullanan katılımcılarda hasta memnuniyeti puanında kadın ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$, Tablo 4).

Dijital işitme cihazı kullanan erkeklerde hasta memnuniyet puanı ortalaması 89,61 iken kadınlarda ise 87,27 olarak hesaplandı. Erkeklerde alınan memnuniyet puanının kadınlardan yüksek olduğu bulundu. Dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda hasta memnuniyeti puanında kadın ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$, Tablo 4).

Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılar için İşitme Cihazı Memnuniyeti toplam puanının cinsiyet göre dağılımı aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 18: İşitme Cihazları Memnuniyeti Ortalama Puanlarının Cihazlarda Cinsiyete Göre Dağılımı

3.5.3. İşitme Cihazlarında Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının Yaş Gruplarına Göre Karşılaştırılması

Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının yaş gruplarına (18-45 yaş, 46-80 yaş) göre fark

gösterip göstermediğini test etmek için “iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi” kullanıldı. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 5: İşitme Cihazlarında Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının Yaş Gruplarına Göre Karşılaştırılması

	Değişken	Ort ± ss	Levene	Test Değeri	p Değeri
Analog	18-45 Yaş	96 ± 0		0,317	0,753
	46-85 Yaş	94,15 ± 5,74			
Dijital	18-45 Yaş	97,67 ± 4,51	0,662**	3,220	0,003*
	46-85 Yaş	87,63 ± 5,18			

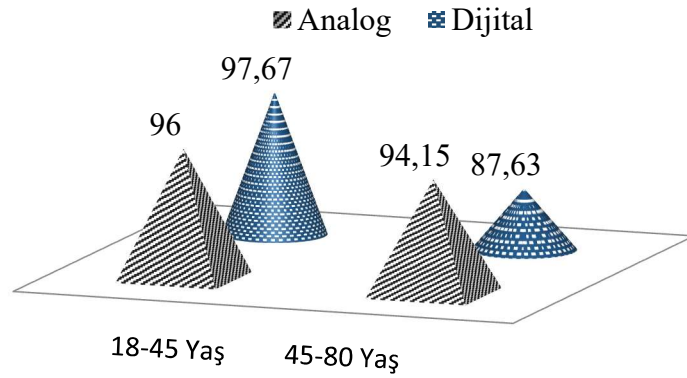
*p<0,05; iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi, Ort; ortalama, ss; standart sapma

** p >0,05 Levene Testi; varyanslar homojen

Analog işitme cihazı kullanan 18-45 yaş arasındaki katılımcılarda hasta memnuniyet puanı ortalaması 96,0 iken 46-80 yaş arasındaki katılımcılarda ise 94,15 olarak hesaplandı. 18-45 yaş arasında tek bir katılımcı olduğu standart sapma puanı hesaplanamadı. Analog işitme cihazı kullanan katılımcılarda hasta memnuniyeti puanında kadın ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05, Tablo 5).

Dijital işitme cihazı kullanan 18-45 yaş arasındaki katılımcılarda hasta memnuniyet puanı ortalaması 97,67 iken 46-80 yaş arasındaki katılımcılarda ise 87,63 olarak hesaplandı. 18-45 yaş arasındaki katılımcılarda alınan memnuniyet puanının 46-80 yaş arasındaki katılımcılarda yüksek olduğu bulundu. Dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda hasta memnuniyeti puanında kadın ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (p<0,05, Tablo 5).

Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılar için İşitme Cihazı Memnuniyeti toplam puanının yaş gruplarına göre dağılımı aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 19: İşitme Cihazları Memnuniyeti Ortalama Puanlarının Cihazlarda Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

3.5.4. İşitme Cihazlarında Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının Meslek Gruplarına Göre Karşılaştırılması

Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının meslek gruplarına (serbest, kamu, özel, emekli, ev hanımı) göre fark gösterip göstermediğini test etmek için *ANOVA testi* ile bakıldı. Varyans homojenliği sağlanan gruplarda hangi gruplarda fark olduğuna Duncan, varyans homojenliği sağlanmayan gruplarda hangi gruplarda fark olduğuna Tamhane T2 testi ile bakıldı. Sonuçlar aşağıdaki tabloda verildi.

Tablo 6: İşitme Cihazlarında Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının Meslek Gruplarına Göre Karşılaştırılması

Değişken	Ort ± ss	Levene	Test Değeri	p Değeri	Ortalama Farkları	p Değeri		
Analog	Serbest	92,67 ± 6,66			Serbest- Emekli	-3,917	-3,917	
	Emekli	96,58 ± 4,85	0,659**	1,709	0,198	Serbest - Ev Hanımı	-0,281	0,996
	Ev Hanımı	92,95 ± 5,8				Emekli- Ev Hanımı	3,636	2,044
Dijital	Serbest	89,88 ± 8,58				Serbest- Emekli	0,575	0,998
	Emekli	89,3 ± 4,62	0,021	0,597	0,557	Serbest - Ev Hanımı	2,542	0,841
	Ev Hanımı	87,33 ± 4,97				Emekli- Ev Hanımı	1,967	0,690

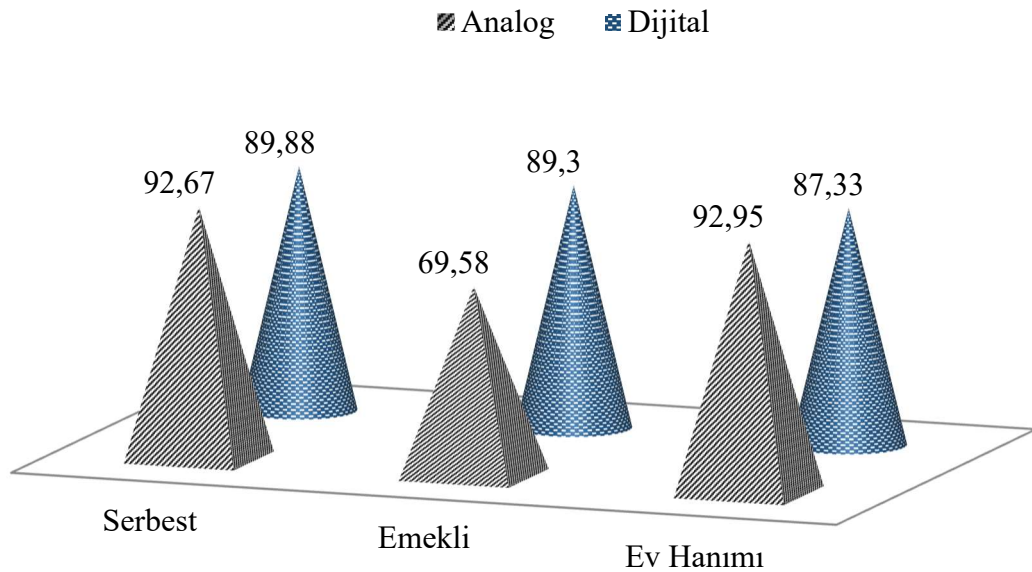
**Levene testi p değeri>0,05; varyanslar homojen-Duncan Testi; Levene testi p değeri>0,05; varyanslar homojen değil; Tamhane T2

*p<0,05 ANOVA testi sonucu, Ort; ortalama, ss; standart sapma

Analog işitme cihazı kullanan serbest meslekte olan katılımcılarda hasta memnuniyet puanı ortalaması 92,67, emekli olan katılımcılarda 96,58 ve ev hanımı olan katılımcılarda ise 92,95 olarak hesaplandı. En yüksek puana sahip katılımcılar emekliler iken en düşük puana sahip katılımcılar ise serbest meslekte olan katılımcılardır. Analog işitme cihazı kullanan katılımcılarda hasta memnuniyeti puanında meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$, Tablo 6).

Dijital işitme cihazı kullanan serbest meslekte olan katılımcılarda hasta memnuniyet puanı ortalaması 89,88, emekli olan katılımcılarda 89,30 ve ev hanımı olan katılımcılarda ise 87,33 olarak hesaplandı. En yüksek puana sahip katılımcılar serbest meslekte olanlar iken en düşük puana sahip katılımcılar ise ev hanımı olan katılımcılardır. Dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda hasta memnuniyeti puanında meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$, Tablo 6).

Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılar için İşitme Cihazı Memnuniyeti toplam puanının meslek gruplarına göre dağılımı aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 20: İşitme Cihazları Memnuniyeti Ortalama Puanlarının Cihazlarda Meslek Gruplarına Göre Dağılımı

3.5.5. İşitme Cihazlarında Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının İşitme Cihazı Deneyimi Sürelerine Göre Karşılaştırılması

Çalışmaya katılan analog işitme cihazı kullanan katılımcıların tümü 10 yıldan fazla deneyime sahip olduğu için hasta memnuniyeti toplam puanı için deneyim sürelerine göre karşılaştırma yapılmadı. Ancak dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının işitme cihazı deneyimi sürelerine (hiç, 6 haftadan az, 6-11 hafta, 1-10 yıl, 10 yıldan fazla) göre fark gösterip göstermediğini test etmek için *ANOVA testi* ile bakıldı. Varyans homojenliği sağlanan gruplarda hangi gruplarda fark olduğuna Duncan, varyans homojenliği sağlanmayan gruplarda hangi gruplarda fark olduğuna Tamhane T2 testi ile bakıldı. Sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 7: İşitme Cihazlarında Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının Cihaz Deneyim Süresi Gruplarına Göre Karşılaştırılması

Değişken	Ort ± ss	Levene	Test Değeri	p Değeri	Ortalama Farkları	p Değeri		
Dijital	6-11 Hafta	89,2 ± 8,26	0,172**	0,066	0,936	6-11 hafta - 1-10 Yıl	0,486	0,987
	1-10 Yıl	88,71 ± 5,41				6-11 hafta - 10 Yıldan Fazla	1,057	0,940
	10 Yıldan Fazla	88,14 ± 5,79				1-10 Yıl - 10 Yıldan Fazla	0,571	0,966

**Levene testi p değeri>0,05; varyanslar homojen-Duncan Testi; Levene testi p değeri>0,05; varyanslar homojen değil; Tamhane T2

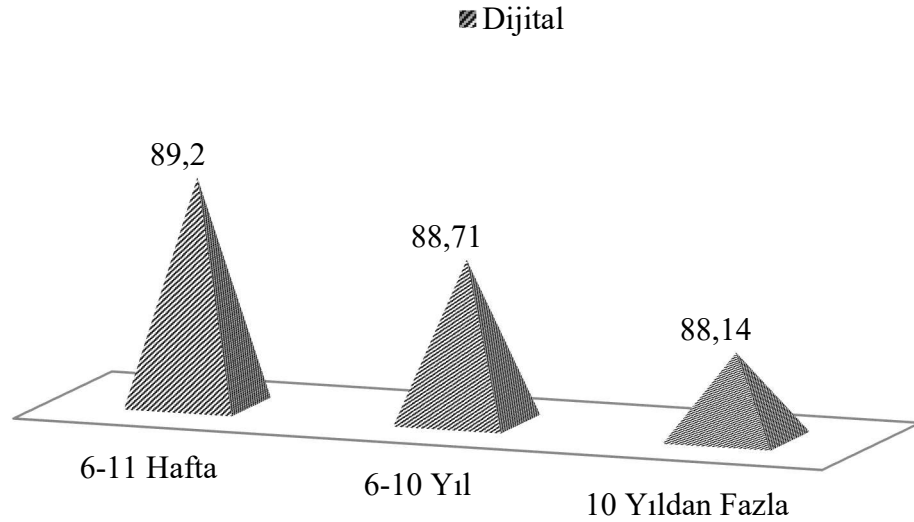
*p<0,05 ANOVA testi sonucu, Ort; ortalama, ss; standart sapma

Dijital işitme cihazını 6-11 hafta kullanan katılımcılarda hasta memnuniyet puanı ortalaması 89,20, 1-10 yıl kullanan katılımcılarda 88,71 ve 10 yıldan fazla süredir kullanan katılımcılarda ise 88,14 olarak hesaplandı.

En yüksek puana sahip katılımcılar 6-11 haftadır kullananlar iken en düşük puana sahip katılımcılar ise 10 yıldan fazla süredir kullananlardır. Dijital işitme cihazı

kullanan katılımcılarda hasta memnuniyeti puanında cihaz deneyim süresi zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$, Tablo 7).

Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılar için İşitme Cihazı Memnuniyeti toplam puanının işitme cihazı deneyim sürelerine göre dağılımı aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 21: İşitme Cihazları Memnuniyeti Ortalama Puanlarının Cihazlarda İşitme Cihazı Deneyimi Sürelerine Göre Dağılımı

3.5.6. İşitme Cihazlarında Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının Cihazsız İşitme Kaybı Derecelerine Göre Karşılaştırılması

Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının cihazsız işitme kaybı derecelerine (hiç, hafif, orta, ileri, çok ileri) göre fark gösterip göstermediğini test etmek için ANOVA testi ile bakıldı.

Varyans homojenliği sağlanan gruplarda hangi gruplarda fark olduğuna Duncan, varyans homojenliği sağlanmayan gruplarda hangi gruplarda fark olduğuna Tamhane T2 testi ile bakıldı. Sonuçlar aşağıdaki tabloda verildi.

Tablo 8: İşitme Cihazlarında Hasta Memnuniyeti Toplam Puanlarının Cihazsız İşitme Kaybı Derecelerine Göre Karşılaştırılması

Değişken	Ort ± ss	Levene	Test Değeri	p Değeri	Ortalama Farkları	p Değeri		
Analog	Orta	92,1 ± 7,19	0,095**	1,212	0,311	Orta - İleri	-3,374	0,289
	İleri	95,47 ± 4,29				Orta - Çok İleri	-1,500	0,878
	Çok İleri	93,6 ± 6,8				İleri - Çok İleri	1,874	0,787
Dijital	Hafif	87 ± 0	0,095**	1,212	0,311	Hafif - Orta	-1,65	0,974
						Hafif - İleri	-0,14	0,483
	Hafif - Çok İleri	-6				0,928		
	Orta - İleri	1,51				0,992		
	Orta - Çok İleri	-4,34				0,991		
İleri	87,14 ± 5,64	İleri - Çok İleri	-5,86	0,999				
Çok İleri	93 ± 7,07							

**Levene testi p değeri>0,05; varyanslar homojen-Duncan Testi; Levene testi p değeri>0,05; varyanslar homojen değil; Tamhane T2

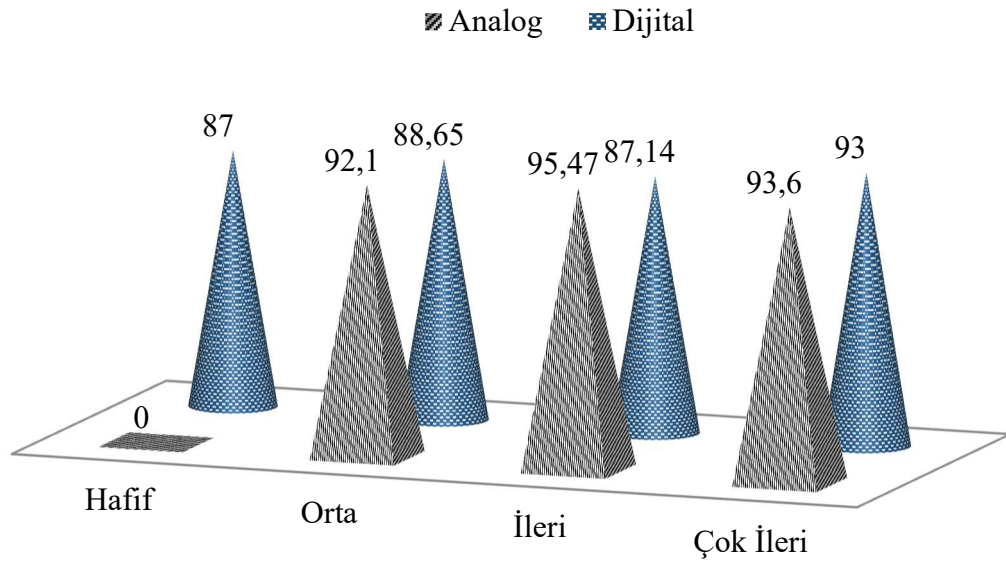
*p<0,05 ANOVA testi sonucu, Ort; ortalama, ss; standart sapma

Analog işitme cihazını kullanan katılımcılarda cihazsız işitme kaybı derecesi orta düzeyde olanların hasta memnuniyet puanı ortalaması 92,1, ileri düzeyde olanların puan ortalaması 95,47 ve çok ileri olanların ortalama puanı ise 93,6 olarak hesaplandı. En yüksek puana sahip olan grup cihazsız işitme kaybı derecesi ileri olanlar iken en düşük olanlar ise orta düzeyde işitme kaybı olan katılımcılardır. Analog işitme cihazı kullanan katılımcılarda hasta memnuniyeti puanında cihazsız işitme kaybı dereceleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05, Tablo 8).

Dijital işitme cihazını kullanan katılımcılarda cihazsız işitme kaybı derecesi hafif düzeyde olanların ortalama puan ortalaması 87,0 orta düzeyde olanların hasta memnuniyet puanı ortalaması 88,65, ileri düzeyde olanların puan ortalaması 87,14 ve çok ileri olanların ortalama puanı ise 93,0 olarak hesaplandı. En yüksek puana sahip olan grup cihazsız işitme kaybı derecesi çok ileri olanlar iken en düşük olanlar ise hafif düzeyde işitme kaybı olan katılımcılardır. Dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda

hasta memnuniyeti puanında cihazsız işitme kaybı dereceleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$, Tablo 8).

Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılar için İşitme Cihazı Memnuniyeti toplam puanının cihazsız işitme düzeyi durumlarına göre dağılımı aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 22: İşitme Cihazları Memnuniyeti Ortalama Puanlarının Cihazlarda Cihazsız İşitme Düzeyi Gruplarına Göre Dağılımı

3.5.7. İşitme Cihazı Memnuniyeti Anketine Verilen Cevapların Analog ve Dijital Cihazlarında Karşılaştırılması

İşitme Cihazı memnuniyeti anketi sorularına verilen cevaplarda analog ve dijital işitme cihazı arasında fark olup olmadığını test etmek için çapraz tablolar yapıldı ve ki-kare analizi yapıldı. Her soru için hazırlanan tablolar aşağıda verilmiştir:

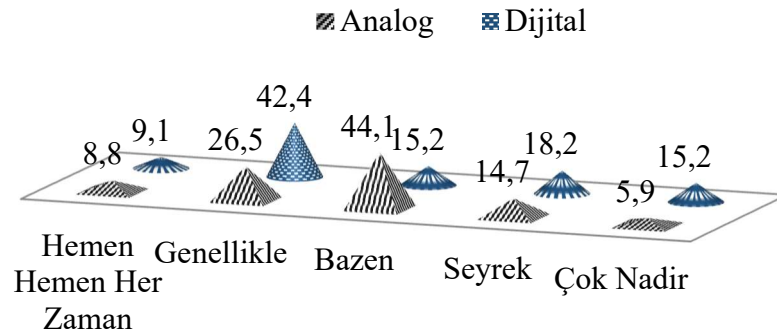
Tablo 9: “Kalabalık Bir Markette Kasiyerle Konuşurken, Konuşmayı Takip Edebiliyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması

Soru ve Cevaplar	Cihaz Türü		Toplam	Test Değeri	p Değeri		
	Analog	Dijital					
Soru 1: Kalabalık bir markette kasiyerle konuşurken, konuşmayı takip edebiliyorum	Hemen	Sayı	3 _a	3 _a	6	0,333	0,114
	Hemen Her Zaman	Yüzde	50,0	50,0	100,0		
	Genellikle	Sayı	9 _a	14 _a	23		
		Yüzde	39,1	60,9	100,0		
	Bazen	Sayı	15 _a	5 _b	20		
		Yüzde	75,0	25,0	100,0		
	Seyrek	Sayı	5 _a	6 _a	11		
		Yüzde	45,5	54,5	100,0		
	Çok Nadir	Sayı	2 _a	5 _a	7		
		Yüzde	28,6	71,4	100,0		

*p<0,05; Satırlarda yer alan farklı harfler iki grup arasında fark olduğunu göstermekte iken aynı harfler ise fark olmadığını göstermektedir.

“Kalabalık bir markette kasiyerle konuşurken, konuşmayı takip edebiliyorum” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05, Tablo 9).

“Kalabalık bir markette kasiyerle konuşurken, konuşmayı takip edebiliyorum” sorusuna hem analog hem de dijital işitme cihazları için verilen cevapların yüzde dağılımları aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 23: “Kalabalık Bir Markette Kasiyerle Konuşurken, Konuşmayı Takip Edebiliyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

“Kişileri dinlerken birçok konuşmayı kaçırıyorum” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde analog işitme cihazı kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap genellikle (%55,9) iken en az verdiği cevap ise hemen hemen her zaman (%8,8)’dir. Dijital işitme cihazını kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap bazen (%33,3) iken en az verdiği cevap ise seyrek (%3,0)’tir. Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda her zaman ve hiç cevapları bulunmamakta iken analog işitme cihazında çok nadir cevabı da bulunmamaktadır.

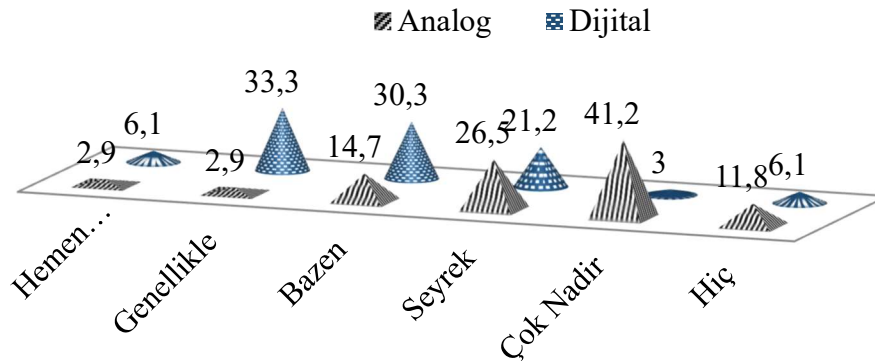
Tablo 10: “Alarm sesleri gibi beklenmedik sesler rahatsız edici” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması

Soru ve Cevaplar	Cihaz Türü		Toplam	Test Değeri	p Değeri		
	Analog	Dijital					
Soru 3: Alarm sesleri gibi beklenmedik sesler rahatsız edici	Hemen Hemen Her Zaman	Sayı	1 _a	2 _a	3	0,580	0,001*
		Yüzde	33,3	66,7	100,0		
	Genellikle	Sayı	1 _a	11 _b	12		
		Yüzde	8,3	91,7	100,0		
	Bazen	Sayı	5 _a	10 _a	15		
		Yüzde	33,3	66,7	100,0		
	Seyrek	Sayı	9 _a	7 _a	16		
		Yüzde	56,3	43,8	100,0		
	Çok Nadir	Sayı	14 _a	1 _b	15		
		Yüzde	93,3	6,7	100,0		
	Hiç	Sayı	4 _a	2 _a	6		
		Yüzde	66,7	33,3	100,0		

*p<0,05; Satırlarda yer alan farklı harfler iki grup arasında fark olduğunu göstermekte iken aynı harfler ise fark olmadığını göstermektedir.

“Alarm sesleri gibi beklenmedik sesler rahatsız edici” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (p<0,05, Tablo 10). Cevaplar incelendiğinde; çok nadir cevabını veren katılımcılarda analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (p<0,05, Tablo 10). Ancak hemen her zaman, genellikle, bazen, seyrek ve hiç cevabını veren katılımcılarda analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05, Tablo 10).

“Alarm sesleri gibi beklenmedik sesler rahatsız edici” sorusuna hem analog hem de dijital işitme cihazları için verilen cevapların yüzde dağılımları aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 24: “Alarm sesleri gibi beklenmedik sesler rahatsız edici” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

“Alarm sesleri gibi beklenmedik sesler rahatsız edici” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde analog işitme cihazı kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap çok nadir (%41,2) iken en az verdiği cevap ise hemen hemen her zaman ve genellikle (%2,9)’dir. Dijital işitme cihazını kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap genellikle (%33,3) iken en az verdiği cevap ise çok nadir (%3,0)’dir. Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda her zaman cevabı bulunmamakta iken analog işitme cihazında çok nadir cevabı da bulunmamaktadır.

Tablo 11: “Aile Üyeleri İle Evde Sohbet Ederken Konuşmaları Anlamakta Zorlanıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması

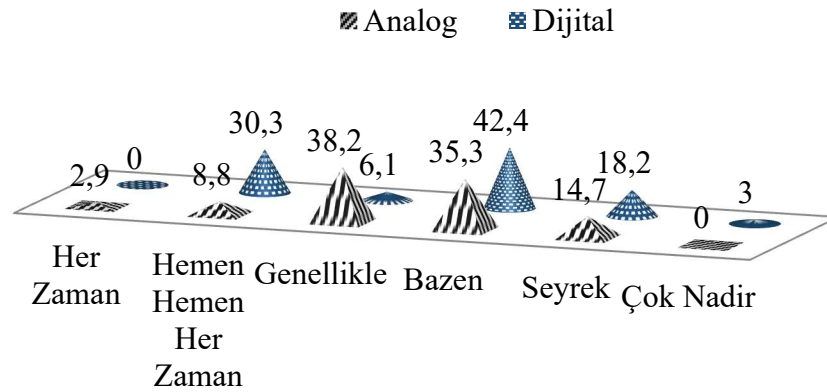
Soru ve Cevaplar		Cihaz Türü		Toplam	Test Değeri	p Değeri	
		Analog	Dijital				
Soru 4: Kalabalık bir markette Aile üyeleri ile evde sohbet ederken konuşmaları anlamakta zorlanıyorum	Her Zaman	Sayı	1 _a	0 _a	1	0,458	0,015*
		Yüzde	100,0	0,0	100,0		
	Hemen Hemen Her Zaman	Sayı	3 _a	10 _b	13		
		Yüzde	23,1	76,9	100,0		
	Genellikle	Sayı	13 _a	2 _b	15		
		Yüzde	86,7	13,3	100,0		
	Bazen	Sayı	12 _a	14 _a	26		
		Yüzde	46,2	53,8	100,0		
	Seyrek	Sayı	5 _a	6 _a	11		
		Yüzde	45,5	54,5	100,0		
	Çok Nadir	Sayı	0 _a	1 _a	1		
		Yüzde	0,0	100,0	100,0		

*p<0,05; Satırlarda yer alan farklı harfler iki grup arasında fark olduğunu göstermekte iken aynı harfler ise fark olmadığını göstermektedir.

“Aile üyeleri ile evde sohbet ederken konuşmaları anlamakta zorlanıyorum” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0,05$, Tablo 11).

Cevaplar incelendiğinde; hemen hemen her zaman ve genellikle cevabını veren katılımcılarda analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0,05$, Tablo 11). Ancak her zaman, bazen, seyrek ve çok nadir cevabını veren katılımcılarda analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$, Tablo 11).

“Aile üyeleri ile evde sohbet ederken konuşmaları anlamakta zorlanıyorum” sorusuna hem analog hem de dijital işitme cihazları için verilen cevapların yüzde dağılımları aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 25: “Aile Üyeleri İle Evde Sohbet Ederken Konuşmaları Anlamakta Zorlanıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

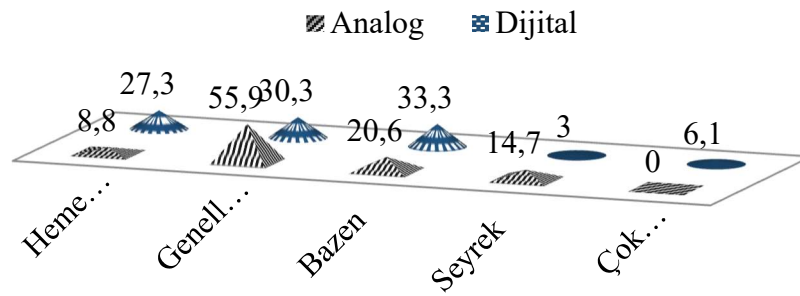
“Alarm sesleri gibi beklenmedik sesler rahatsız edici” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde analog işitme cihazı kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap genellikle (%38,2) iken en az verdiği cevap ise her zaman (%2,9)’dır. Dijital işitme cihazını kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap bazen (%42,4) iken en az verdiği cevap ise çok nadir (%3,0)’dir. Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda hiç cevabı bulunmamakta iken analog işitme cihazında çok nadir cevabı ve dijital işitme cihazında ise her zaman cevabı da bulunmamaktadır.

Tablo 12: “Bir Filmdeki Diyalogları Anlamakta Zorlanıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması

Soru ve Cevaplar	Cihaz Türü		Toplam	Test Değeri	p Değeri		
	Analog	Dijital					
Soru 5: Bir filmde ki diyalogları anlamakta zorlanıyorum	Her Zaman	Sayı	3 _a	1 _a	4	0,446	0,021*
		Yüzde	75,0	25,0	100,0		
	Hemen Hemen Her Zaman	Sayı	7 _a	12 _a	19		
		Yüzde	36,8	63,2	100,0		
	Genellikle	Sayı	15 _a	3 _b	18		
		Yüzde	83,3	16,7	100,0		
	Bazen	Sayı	6 _a	10 _a	16		
		Yüzde	37,5	62,5	100,0		
	Seyrek	Sayı	3 _a	6 _a	9		
		Yüzde	33,3	66,7	100,0		
	Çok Nadir	Sayı	0 _a	1 _a	1		
		Yüzde	0,0	100,0	100,0		

* $p < 0,05$; Satırlarda yer alan farklı harfler iki grup arasında fark olduğunu göstermekte iken aynı harfler ise fark olmadığını göstermektedir.

“Bir filmdeki diyalogları anlamakta zorlanıyorum” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p < 0,05$, Tablo 12). Cevaplar incelendiğinde; genellikle cevabını veren katılımcılarda analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p < 0,05$, Tablo 12). Ancak her zaman, hemen hemen her zaman, bazen, seyrek ve çok nadir cevabını veren katılımcılarda analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p > 0,05$, Tablo 12). “Bir filmde ki diyalogları anlamakta zorlanıyorum” sorusuna hem analog hem de dijital işitme cihazları için verilen cevapların yüzde dağılımları aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 26: “Bir filmdeki diyalogları anlamakta zorlanıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

“Bir filmdeki diyalogları anlamakta zorlanıyorum” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde analog işitme cihazı kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap genellikle (%55,9) iken en az verdiği cevap ise hemen hemen her zaman (%8,8)’dir.

Dijital işitme cihazını kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap bazen (%33,3) iken en az verdiği cevap ise seyrek (%3,0)’tir.

Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda her zaman ve hiç cevapları bulunmamakta iken analog işitme cihazında çok nadir cevabı da bulunmamaktadır.

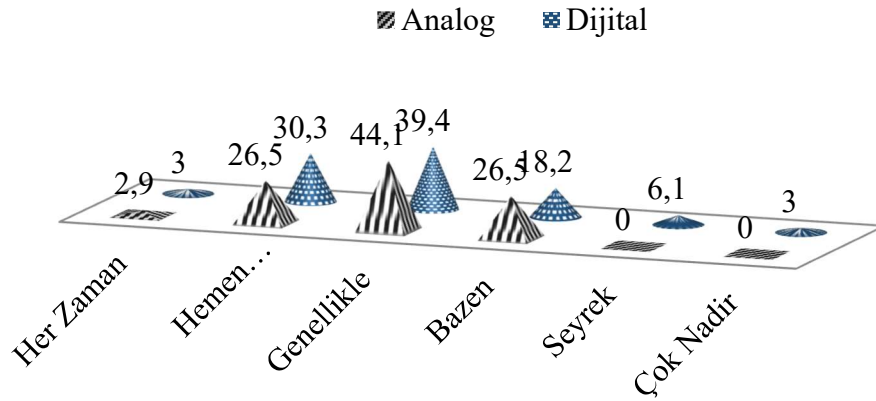
Tablo 13: “Radyo Seslerini Duymakta Zorlanıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması

Soru ve Cevaplar	Cihaz Türü		Toplam	Test Değeri	p Değeri		
	Analog	Dijital					
Soru 6: Radyo seslerini duymakta zorlanıyorum	Her Zaman	Sayı	1 _a	1 _a	2	0,238	0,581
		Yüzde	50,0	50,0	100,0		
	Hemen Hemen Her Zaman	Sayı	9 _a	10 _a	19		
		Yüzde	47,4	52,6	100,0		
	Genellikle	Sayı	15 _a	13 _a	28		
		Yüzde	53,6	46,4	100,0		
	Bazen	Sayı	9 _a	6 _a	15		
		Yüzde	60,0	40,0	100,0		
	Seyrek	Sayı	0 _a	2 _a	2		
		Yüzde	0,0	100,0	100,0		
	Çok Nadir	Sayı	0 _a	1 _a	1		
		Yüzde	0,0	100,0	100,0		

* $p < 0,05$; Satırlarda yer alan farklı harfler iki grup arasında fark olduğunu göstermekte iken aynı harfler ise fark olmadığını göstermektedir.

“Radyo seslerini duymakta zorlanıyorum” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p > 0,05$, Tablo 13).

“Radyo seslerini duymakta zorlanıyorum” sorusuna hem analog hem de dijital işitme cihazları için verilen cevapların yüzde dağılımları aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 27: “Radyo seslerini duymakta zorlanıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

“Radyo seslerini duymakta zorlanıyorum” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde analog işitme cihazı kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap genellikle (%44,1) iken en az verdiği cevap ise her zaman (%2,9)’dır. Dijital işitme cihazını kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap genellikle (%39,4) iken en az verdiği cevap ise her zaman ve çok nadir (%3,0)’dir. Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda hiç cevabı bulunmamakta iken analog işitme cihazında seyrek ve çok nadir cevapları da bulunmamaktadır.

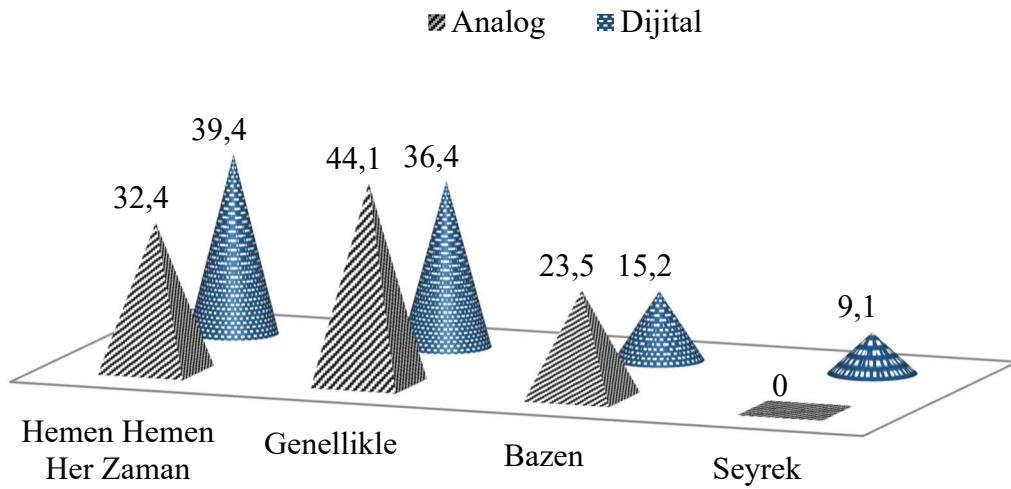
Tablo 14: “Birkaç Kişiyile Beraberken Bir Kişiyile İletişim Kurmakta Zorlanıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması

Soru ve Cevaplar	Cihaz Türü		Toplam	Test Değeri	p Değeri		
	Analog	Dijital					
Soru 7: Birkaç kişiyile beraberken bir kişiyile iletişim kurmakta zorlanıyorum	Hemen	Sayı	11 _a	13 _a	24	0,250	0,243
	Hemen Her Zaman	Yüzde	45,8	54,2	100,0		
	Genellikle	Sayı	15 _a	12 _a	27		
		Yüzde	55,6	44,4	100,0		
	Bazen	Sayı	8 _a	5 _a	13		
		Yüzde	61,5	38,5	100,0		
	Seyrek	Sayı	0 _a	3 _a	3		
		Yüzde	0,0	100,0	100,0		

*p<0,05; Satırlarda yer alan farklı harfler iki grup arasında fark olduğunu göstermekte iken aynı harfler ise fark olmadığını göstermektedir.

“Birkaç kişiyle beraberken bir kişiyle iletişim kurmakta zorlanıyorum” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$, Tablo 14).

“Birkaç kişiyle beraberken bir kişiyle iletişim kurmakta zorlanıyorum” sorusuna hem analog hem de dijital işitme cihazları için verilen cevapların yüzde dağılımları aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 28: “Birkaç kişiyle beraberken bir kişiyle iletişim kurmakta zorlanıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

“Birkaç kişiyle beraberken bir kişiyle iletişim kurmakta zorlanıyorum” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde analog işitme cihazı kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap genellikle (%44,1) iken en az verdiği cevap ise bazen (%23,5)’dir.

Dijital işitme cihazını kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap hemen hemen her zaman (%39,4) iken en az verdiği cevap ise seyrek (%9,1)’tir.

Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda her zaman, çok nadir ve hiç cevapları bulunmamakta iken analog işitme cihazında seyrek cevabı da bulunmamaktadır.

Tablo 15: “Trafik Gürültüleri Çok Yüksek” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması

Soru ve Cevaplar	Cihaz Türü		Toplam	Test Değeri	p Değeri		
	Analog	Dijital					
Soru 8: Trafik gürültüleri çok yüksek	Hemen Hemen Her Zaman	Sayı	1 _a	1 _a	2	0,492	0,006*
		Yüzde	50,0	50,0	100,0		
	Genellikle	Sayı	1 _a	9 _b	10		
		Yüzde	10,0	90,0	100,0		
	Bazen	Sayı	4 _a	10 _a	14		
		Yüzde	28,6	71,4	100,0		
	Seyrek	Sayı	7 _a	6 _a	13		
		Yüzde	53,8	46,2	100,0		
	Çok Nadir	Sayı	17 _a	5 _b	22		
		Yüzde	77,3	22,7	100,0		
	Hiç	Sayı	4 _a	2 _a	6		
		Yüzde	66,7	33,3	100,0		

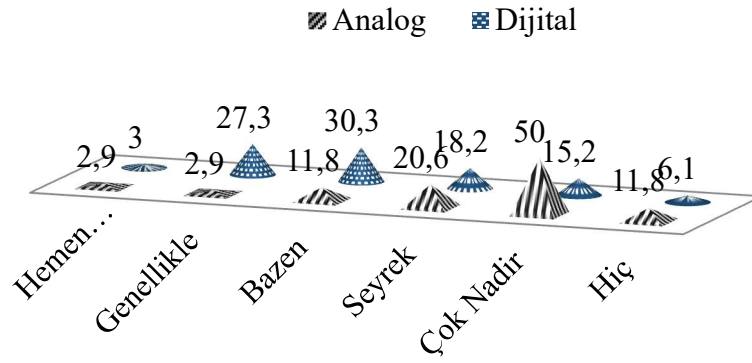
* $p < 0,05$; Satırlarda yer alan farklı harfler iki grup arasında fark olduğunu göstermekte iken aynı harfler ise fark olmadığını göstermektedir.

“Trafik gürültüleri çok yüksek” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p < 0,05$, Tablo 15).

Cevaplar incelendiğinde; genellikle ve çok nadir cevabını veren katılımcılarda analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p < 0,05$, Tablo 15).

Ancak hemen hemen her zaman, bazen, seyrek ve hiç cevabını veren katılımcılarda analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p > 0,05$, Tablo 15).

“Trafik gürültüleri çok yüksek” sorusuna hem analog hem de dijital işitme cihazları için verilen cevapların yüzde dağılımları aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 29: “Trafik gürültüleri çok yüksek” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

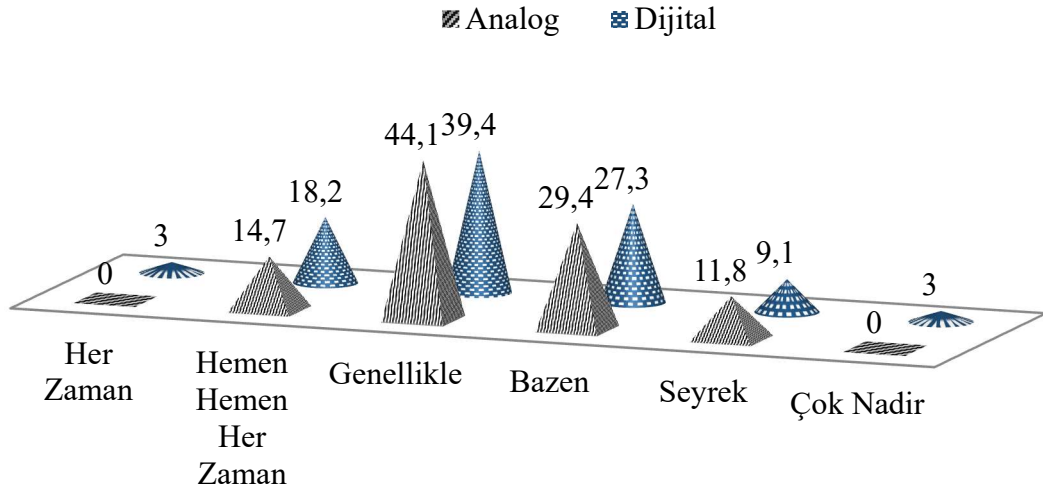
“Trafik gürültüleri çok yüksek” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde analog işitme cihazı kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap çok nadir (%50,1) iken en az verdiği cevap ise hemen hemen her zaman ve genellikle (%2,9)’dir. Dijital işitme cihazını kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap bazen (%30,3) iken en az verdiği cevap ise hemen hemen her zaman (%3,0)’dır. Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda her zaman cevabı bulunmamaktadır.

Tablo 16: “Küçük Bir Büroda Görüşme Yaparken Konuşmacıyı Takip Etmekte Zorlanıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması

Soru ve Cevaplar		Cihaz Türü		Toplam	Test Değeri	p Değeri	
		Analog	Dijital				
Soru 9: Küçük bir büroda görüşme yaparken konuşmacıyı takip etmekte zorlanıyorum	Her Zaman	Sayı	0 _a	1 _a	1	0,190	0,789
		Yüzde	0,0	100,0	100,0		
	Hemen Hemen Her Zaman	Sayı	5 _a	6 _a	11		
		Yüzde	45,5	54,5	100,0		
	Genellikle	Sayı	15 _a	13 _a	28		
		Yüzde	53,6	46,4	100,0		
	Bazen	Sayı	10 _a	9 _a	19		
		Yüzde	52,6	47,4	100,0		
	Seyrek	Sayı	4 _a	3 _a	7		
		Yüzde	57,1	42,9	100,0		
	Çok Nadir	Sayı	0 _a	1 _a	1		
		Yüzde	0,0	100,0	100,0		

*p<0,05; Satırlarda yer alan farklı harfler iki grup arasında fark olduğunu göstermekte iken aynı harfler ise fark olmadığını göstermektedir.

“Küçük bir büroda görüşme yaparken konuşmacıyı takip etmekte zorlanıyorum” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$, Tablo 16). “Küçük bir büroda görüşme yaparken konuşmacıyı takip etmekte zorlanıyorum” sorusuna hem analog hem de dijital işitme cihazları için verilen cevapların yüzde dağılımları aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 30: “Küçük bir büroda görüşme yaparken konuşmacıyı takip etmekte zorlanıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

“Küçük bir büroda görüşme yaparken konuşmacıyı takip etmekte zorlanıyorum” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde analog işitme cihazı kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap genellikle (%44,1) iken en az verdiği cevap ise seyrek (%11,8)’tir.

Dijital işitme cihazını kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap genellikle (%39,4) iken en az verdiği cevap ise her zaman ve çok nadir (%3,0)’dir.

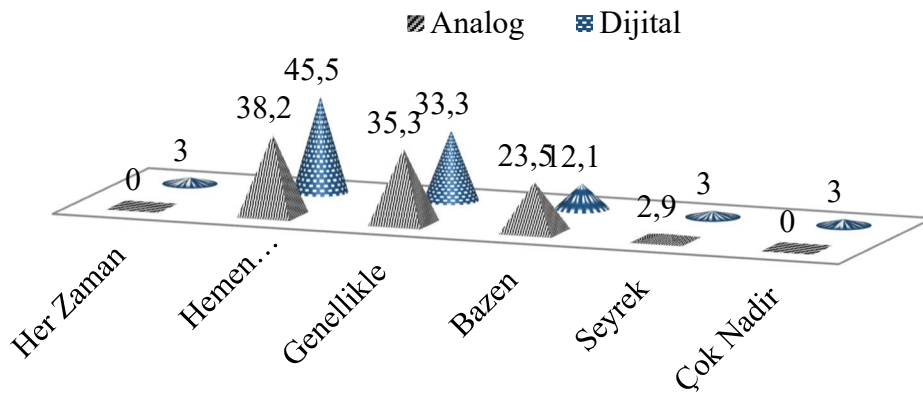
Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda hiç cevabı bulunmamakta iken analog işitme cihazı kullanan katılımcılarda her zaman ve çok nadir cevabı da bulunmamaktadır.

Tablo 17: “Arkadaşımla Sessiz Bir Konuşma Yaparken Zorlanıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması

Soru ve Cevaplar	Cihaz Türü		Toplam	Test Değeri	p Değeri		
	Analog	Dijital					
Soru 10: Arkadaşımla sessiz bir konuşma yaparken zorlanıyorum	Her Zaman	Sayı	0 _a	1 _a	1	0,229	0,623
		Yüzde	0,0	100,0	100,0		
	Hemen Hemen Her Zaman	Sayı	13 _a	15 _a	28		
		Yüzde	46,4	53,6	100,0		
	Genellikle	Sayı	12 _a	11 _a	23		
		Yüzde	52,2	47,8	100,0		
	Bazen	Sayı	8 _a	4 _a	12		
		Yüzde	66,7	33,3	100,0		
	Seyrek	Sayı	1 _a	1 _a	2		
		Yüzde	50,0	50,0	100,0		
	Çok Nadir	Sayı	0 _a	1 _a	1		
		Yüzde	0,0	100,0	100,0		

*p<0,05; Satırlarda yer alan farklı harfler iki grup arasında fark olduğunu göstermekte iken aynı harfler ise fark olmadığını göstermektedir.

“Arkadaşımla sessiz bir konuşma yaparken zorlanıyorum” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05, Tablo 17). “Arkadaşımla sessiz bir konuşma yaparken zorlanıyorum” sorusuna hem analog hem de dijital işitme cihazları için verilen cevapların yüzde dağılımları aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 31: “Arkadaşımla sessiz bir konuşma yaparken zorlanıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

“Arkadaşımla sessiz bir konuşma yaparken zorlanıyorum” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde analog işitme cihazı kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap hemen hemen her zaman (%38,2) iken en az verdiği cevap ise seyrek (%2,9)’tir. Dijital işitme cihazını kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap hemen hemen her zaman (%45,5) iken en az verdiği cevap ise her zaman, seyrek ve çok nadir (%3,0)’dir. Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda hiç cevabı bulunmamakta iken analog işitime cihazı kullanan katılımcılarda her zaman ve çok nadir cevabı da bulunmamaktadır.

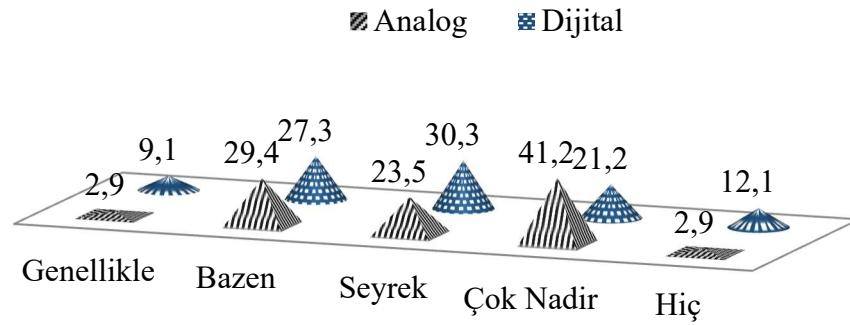
Tablo 18: “Sinemada Kişilerin Ambalaj Kâğıtlarını Hışırdattığı Ve Fısıldattığı Halde Sesleri Duyuyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması

Soru ve Cevaplar	Cihaz Türü		Toplam	Test Değeri	p Değeri		
	Analog	Dijital					
Soru 11: Sinemada kişilerin ambalaj kağıtlarını hışırdattığı ve fısıldattığı halde sesleri duyuyorum	Genellikle	Sayı	1 _a	3 _a	4	0,284	0,249
		Yüzde	25,0	75,0	100,0		
	Bazen	Sayı	10 _a	9 _a	19		
		Yüzde	52,6	47,4	100,0		
	Seyrek	Sayı	8 _a	10 _a	18		
		Yüzde	44,4	55,6	100,0		
	Çok Nadir	Sayı	14 _a	7 _a	21		
		Yüzde	66,7	33,3	100,0		
	Hiç	Sayı	1 _a	4 _a	5		
		Yüzde	20,0	80,0	100,0		

*p<0,05; Satırlarda yer alan farklı harfler iki grup arasında fark olduğunu göstermekte iken aynı harfler ise fark olmadığını göstermektedir.

“Sinemada kişilerin ambalaj kağıtlarını hışırdattığı ve fısıldattığı halde sesleri duyuyorum” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05, Tablo 18).

“Sinemada kişilerin ambalaj kağıtlarını hışırdattığı ve fısıldattığı halde sesleri duyuyorum” sorusuna hem analog hem de dijital işitme cihazları için verilen cevapların yüzde dağılımları aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 32: “Sinemada kişilerin ambalaj kâğıtlarını hışırdattığı ve fısıldattığı halde sesleri duyuyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

“Sinemada kişilerin ambalaj kâğıtlarını hışırdattığı ve fısıldattığı halde sesleri duyuyorum” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde analog işitme cihazı kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap çok nadir (%41,2) iken en az verdiği cevap ise genellikle ve hiç (%2,9)’tir. Dijital işitme cihazını kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap seyrek (%30,3) iken en az verdiği cevap ise genellikle (%9,1)’dir. Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda hiç cevabı bulunmamakta iken analog işitme cihazı kullanan katılımcılarda her zaman ve hemen hemen her zaman cevapları da bulunmamaktadır.

Tablo 19: “Bir Sifon Veya Duş Gibi Akan Su Sesleri Rahatsız Edici Ve Gürültülü” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması

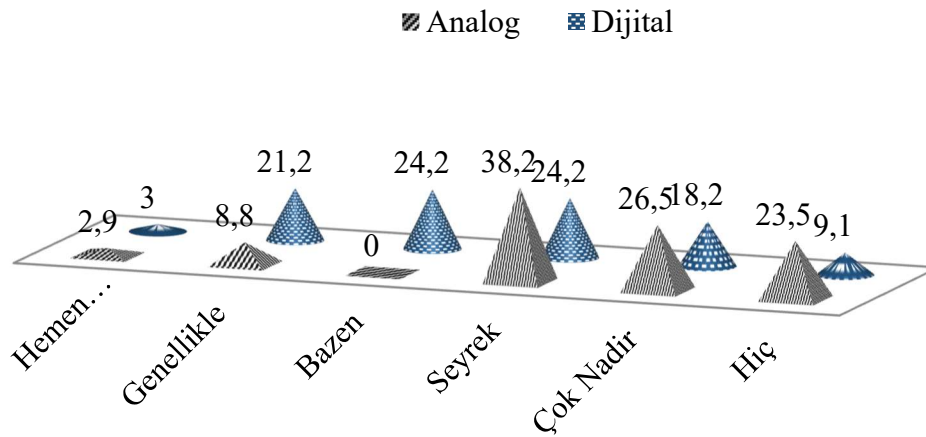
Soru ve Cevaplar		Cihaz Türü		Toplam	Test Değeri	p Değeri	
		Analog	Dijital				
Soru 12: Bir sifon veya duş gibi akan su sesleri rahatsız edici ve gürültülü	Hemen Hemen Her Zaman	Sayı	1 _a	1 _a	2	0,451	0,180
		Yüzde	50,0	50,0	100,0		
	Genellikle	Sayı	3 _a	7 _a	10		
		Yüzde	30,0	70,0	100,0		
	Bazen	Sayı	0 _a	8 _b	8		
		Yüzde	0,0	100,0	100,0		
	Seyrek	Sayı	13 _a	8 _a	21		
		Yüzde	61,9	38,1	100,0		
	Çok Nadir	Sayı	9 _a	6 _a	15		
		Yüzde	60,0	40,0	100,0		
	Hiç	Sayı	8 _a	3 _a	11		
		Yüzde	72,7	27,3	100,0		

*p<0,05; Satırlarda yer alan farklı harfler iki grup arasında fark olduğunu göstermekte iken aynı harfler ise fark olmadığını göstermektedir.

“Bir sifon veya duş gibi akan su sesleri rahatsız edici ve gürültülü” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p < 0,05$, Tablo 19).

Cevaplar incelendiğinde; bazen cevabını veren katılımcılarda analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p < 0,05$, Tablo 19). Ancak hemen hemen her zaman, genellikle, seyrek ve hiç cevabını veren katılımcılarda analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p > 0,05$, Tablo 19).

“Bir sifon veya duş gibi akan su sesleri rahatsız edici ve gürültülü” sorusuna hem analog hem de dijital işitme cihazları için verilen cevapların yüzde dağılımları aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 33: “Bir sifon veya duş gibi akan su sesleri rahatsız edici ve gürültülü” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

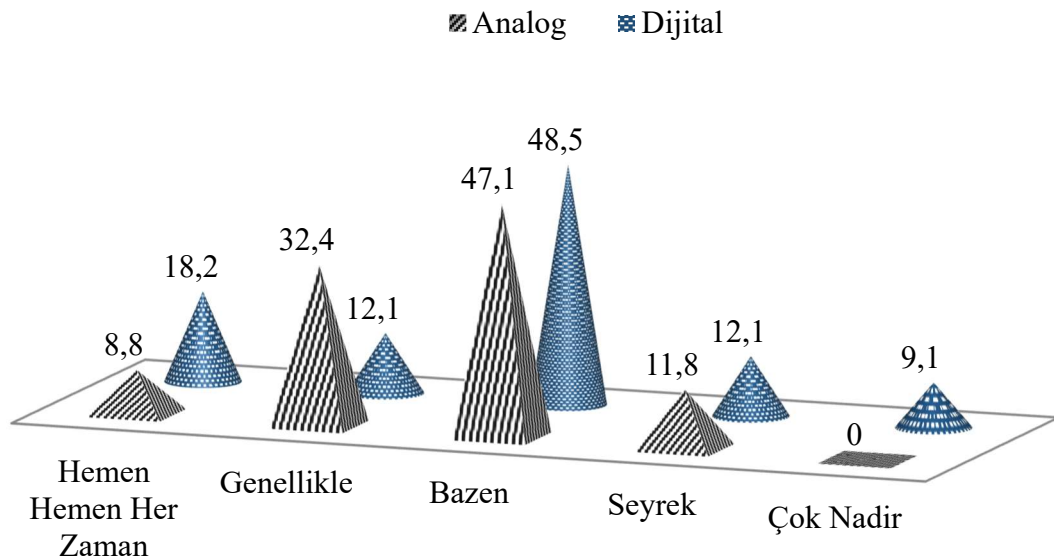
“Bir sifon veya duş gibi akan su sesleri rahatsız edici ve gürültülü” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde analog işitme cihazı kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap seyrek (%38,2) iken en az verdiği cevap ise hemen hemen her zaman (%2,9)’dır. Dijital işitme cihazını kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap bazen ve seyrek (%24,2) iken en az verdiği cevap ise hemen hemen her zaman (%3,0)’dır. Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda her zaman cevabı bulunmamakta iken analog işitme cihazı kullanan katılımcılarda bazen cevabı da bulunmamaktadır.

Tablo 20: “Bir Konuşmacıyı Herkes Sessiz Olduğu Halde Anlamak İçin Çaba Sarf Ediyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması

Soru ve Cevaplar	Cihaz Türü		Toplam	Test Değeri	p Değeri		
	Analog	Dijital					
Soru 13: Bir konuşmacıyı herkes sessiz olduğu halde anlamak için çaba sarf ediyorum	Hemen Hemen Her Zaman	Sayı	3 _a	6 _a	9	0,329	0,123
		Yüzde	33,3	66,7	100,0		
	Genellikle	Sayı	11 _a	4 _b	15		
		Yüzde	73,3	26,7	100,0		
	Bazen	Sayı	16 _a	16 _a	32		
		Yüzde	50,0	50,0	100,0		
	Seyrek	Sayı	4 _a	4 _a	8		
		Yüzde	50,0	50,0	100,0		
	Çok Nadir	Sayı	0 _a	3 _a	3		
		Yüzde	0,0	100,0	100,0		

* $p < 0,05$; Satırlarda yer alan farklı harfler iki grup arasında fark olduğunu göstermekte iken aynı harfler ise fark olmadığını göstermektedir.

“Bir konuşmacıyı herkes sessiz olduğu halde anlamak için çaba sarf ediyorum” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p > 0,05$, Tablo 20). “Bir konuşmacıyı herkes sessiz olduğu halde anlamak için çaba sarf ediyorum” sorusuna hem analog hem de dijital işitme cihazları için verilen cevapların yüzde dağılımları aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 34: “Bir konuşmacıyı herkes sessiz olduğu halde anlamak için çaba sarf ediyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

“Bir konuşmacıyı herkes sessiz olduğu halde anlamak için çaba sarf ediyorum” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde analog işitme cihazı kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap bazen (%47,1) iken en az verdiği cevap ise hemen hemen her zaman (%8,8)’dır.

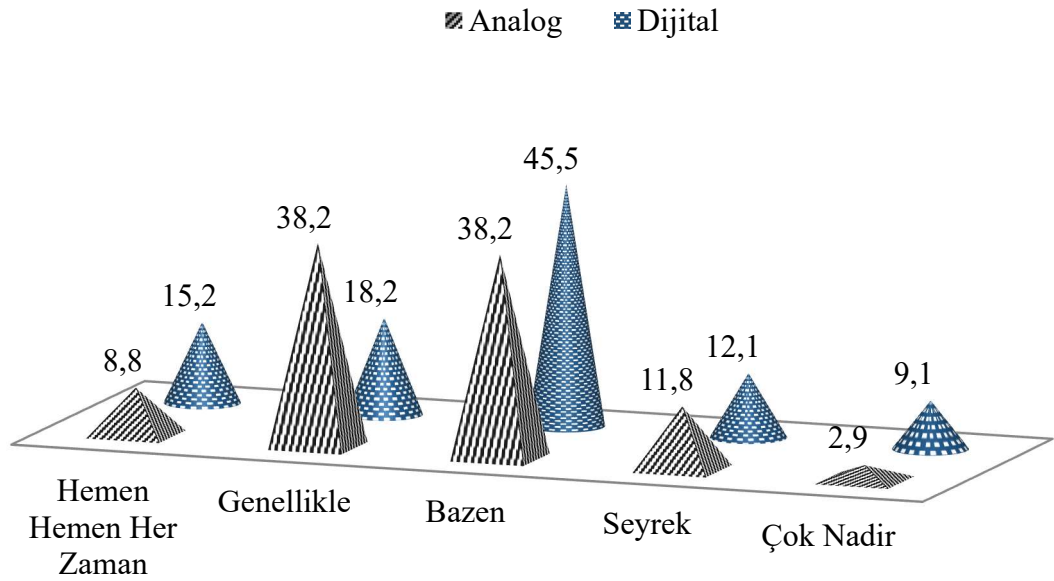
Dijital işitme cihazını kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap bazen (%48,5) iken en az verdiği cevap ise çok nadir (%9,1)’dir. Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda her zaman ve hiç cevapları bulunmamakta iken analog işitme cihazı kullanan katılımcılarda çok nadir cevabı da bulunmamaktadır.

Tablo 21: “Bir Muayene Odasında Doktorumla Konuşurken Konuşmayı Takip Etmekte Zorlanıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması

Soru ve Cevaplar	Cihaz Türü		Toplam	Test Değeri	p Değeri		
	Analog	Dijital					
Soru 14: Bir muayene odasında doktorumla konuşurken konuşmayı takip etmekte zorlanıyorum	Hemen Hemen Her Zaman	Sayı	3 _a	5 _a	8	0,251	0,379
		Yüzde	37,5	62,5	100,0		
	Genellikle	Sayı	13 _a	6 _a	19		
		Yüzde	68,4	31,6	100,0		
	Bazen	Sayı	13 _a	15 _a	28		
		Yüzde	46,4	53,6	100,0		
	Seyrek	Sayı	4 _a	4 _a	8		
		Yüzde	50,0	50,0	100,0		
	Çok Nadir	Sayı	1 _a	3 _a	4		
		Yüzde	25,0	75,0	100,0		

*p<0,05; Satırlarda yer alan farklı harfler iki grup arasında fark olduğunu göstermekte iken aynı harfler ise fark olmadığını göstermektedir.

“Bir muayene odasında doktorumla Konuşurken konuşmayı takip etmekte zorlanıyorum” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05, Tablo 21). “Bir muayene odasında doktorumla Konuşurken konuşmayı takip etmekte zorlanıyorum” sorusuna hem analog hem de dijital işitme cihazları için verilen cevapların yüzde dağılımları aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 35: “Bir muayene odasında doktorumla konuşurken konuşmayı takip etmekte zorlanıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

“Bir muayene odasında doktorumla konuşurken konuşmayı takip etmekte zorlanıyorum” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde analog işitme cihazı kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap genellikle ve bazen (%38,2) iken en az verdiği cevap ise çok nadir (%2,9)’dir.

Dijital işitme cihazını kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap bazen (%45,5) iken en az verdiği cevap ise çok nadir (%9,1)’dir.

Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda her zaman ve hiç cevapları bulunmamaktadır.

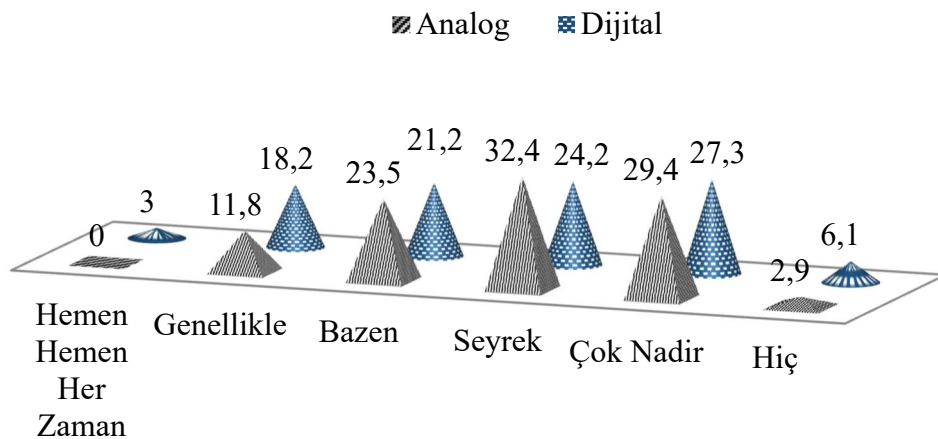
Tablo 22: “Birkaç Kişi Konuşurken Bile Konuşmaları Anlıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması

Soru ve Cevaplar	Cihaz Türü		Toplam	Test Değeri	p Değeri		
	Analog	Dijital					
Soru 15: Birkaç kişi konuşurken bile konuşmaları anlıyorum	Hemen Hemen Her Zaman	Sayı	0 _a	1 _a	1	0,186	0,805
		Yüzde	0,0	100,0	100,0		
	Genellikle	Sayı	4 _a	6 _a	10		
		Yüzde	40,0	60,0	100,0		
	Bazen	Sayı	8 _a	7 _a	15		
		Yüzde	53,3	46,7	100,0		
	Seyrek	Sayı	11 _a	8 _a	19		
		Yüzde	57,9	42,1	100,0		
	Çok Nadir	Sayı	10 _a	9 _a	19		
		Yüzde	52,6	47,4	100,0		
	Hiç	Sayı	1 _a	2 _a	3		
		Yüzde	33,3	66,7	100,0		

* $p < 0,05$; Satırlarda yer alan farklı harfler iki grup arasında fark olduğunu göstermekte iken aynı harfler ise fark olmadığını göstermektedir.

“Birkaç kişi konuşurken bile konuşmaları anlıyorum” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p > 0,05$, Tablo 22).

“Birkaç kişi konuşurken bile konuşmaları anlıyorum” sorusuna hem analog hem de dijital işitme cihazları için verilen cevapların yüzde dağılımları aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 36: “Birkaç kişi konuşurken bile konuşmaları anlıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

“Birkaç kişi konuşurken bile konuşmaları anlıyorum” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde analog işitme cihazı kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap seyrek (%32,4) iken en az verdiği cevap ise hiç (%2,9)’tir. Dijital işitme cihazını kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap çok nadir (%27,3) iken en az verdiği cevap ise hemen hemen her zaman (%3,0)’dir. Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda her zaman cevabı bulunmamakta iken analog işitme cihazında hemen hemen her zaman cevabı da bulunmamaktadır.

Tablo 23: “İnşaat Çalışma Sesleri Rahatsız Edici Seviyede Gürültülü” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması

Soru ve Cevaplar	Cihaz Türü		Toplam	Test Değeri	p Değeri		
	Analog	Dijital					
Soru 16: İnşaat çalışma sesleri rahatsız edici seviyede gürültülü	Hemen Hemen Her Zaman	Sayı	2 _a	3 _a	5	0,551	0,001*
		Yüzde	40,0	60,0	100,0		
	Genellikle	Sayı	0 _a	7 _b	7		
		Yüzde	0,0	100,0	100,0		
	Bazen	Sayı	3 _a	10 _b	13		
		Yüzde	23,1	76,9	100,0		
	Seyrek	Sayı	6 _a	6 _a	12		
		Yüzde	50,0	50,0	100,0		
	Çok Nadir	Sayı	18 _a	4 _b	22		
		Yüzde	81,8	18,2	100,0		
	Hiç	Sayı	5 _a	3 _a	8		
		Yüzde	62,5	37,5	100,0		

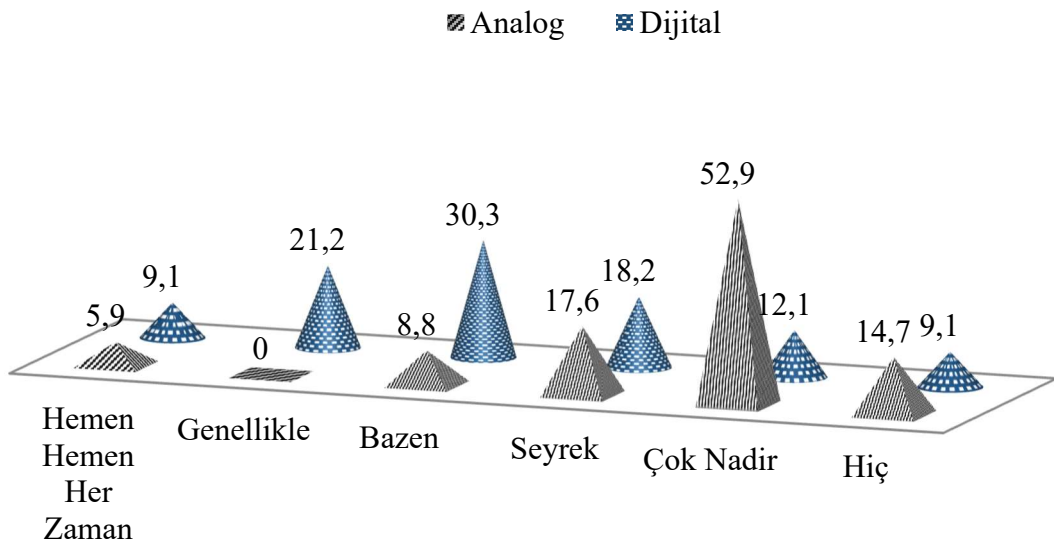
*p<0,05; Satırlarda yer alan farklı harfler iki grup arasında fark olduğunu göstermekte iken aynı harfler ise fark olmadığını göstermektedir.

“İnşaat çalışma sesleri rahatsız edici seviyede gürültülü” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (p<0,05, Tablo 23).

Cevaplar incelendiğinde; genellikle, bazen ve çok nadir cevabını veren katılımcılarda analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (p<0,05, Tablo 23).

Ancak hemen hemen her zaman, seyrek ve hiç cevabını veren katılımcılarda analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$, Tablo 23).

“İnşaat çalışma sesleri rahatsız edici seviyede gürültülü” sorusuna hem analog hem de dijital işitme cihazları için verilen cevapların yüzde dağılımları aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 37: “İnşaat çalışma sesleri rahatsız edici seviyede gürültülü” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

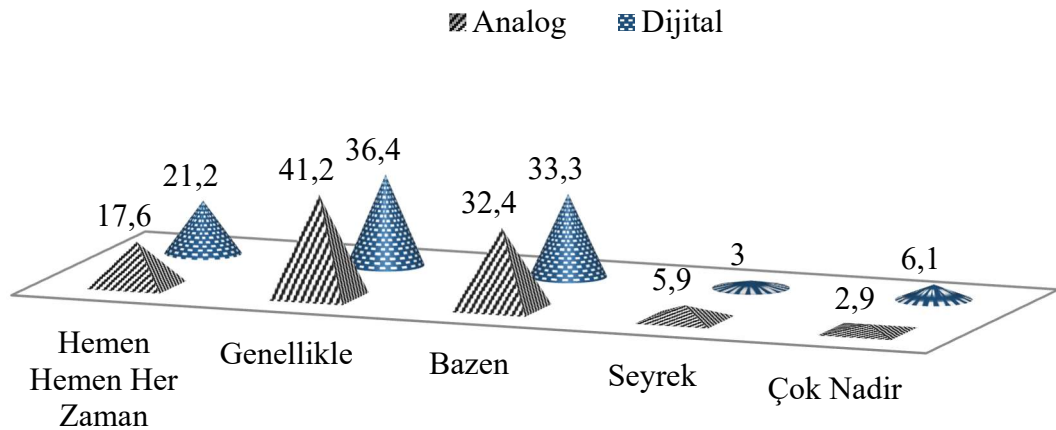
“İnşaat çalışma sesleri rahatsız edici seviyede gürültülü” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde analog işitme cihazı kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap çok nadir (%52,9) iken en az verdiği cevap ise hemen hemen her zaman (%5,9)’dır. Dijital işitme cihazını kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap bazen (%21,2) iken en az verdiği cevap ise hemen hemen her zaman ve hiç (%9,1)’tir. Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda her zaman cevabı bulunmamakta iken analog işitme cihazında genellikle cevabı da bulunmamaktadır.

Tablo 24: “İbadethanelerde Konuşmaları Anlamakta Zorlanıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması

Soru ve Cevaplar		Cihaz Türü		Toplam	Test Değeri	p Değeri	
		Analog	Dijital				
Soru 17: İbadethanelerde konuşmaları anlamakta zorlanıyorum	Hemen Hemen Her Zaman	Sayı	6 _a	7 _a	13	0,115	0,927
		Yüzde	46,2	53,8	100,0		
	Genellikle	Sayı	14 _a	12 _a	26		
		Yüzde	53,8	46,2	100,0		
	Bazen	Sayı	11 _a	11 _a	22		
		Yüzde	50,0	50,0	100,0		
	Seyrek	Sayı	2 _a	1 _a	3		
		Yüzde	66,7	33,3	100,0		
	Çok Nadir	Sayı	1 _a	2 _a	3		
		Yüzde	33,3	66,7	100,0		

*p<0,05; Satırlarda yer alan farklı harfler iki grup arasında fark olduğunu göstermekte iken aynı harfler ise fark olmadığını göstermektedir.

“İbadethanelerde konuşmaları anlamakta zorlanıyorum” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$, Tablo 24). “İbadethanelerde konuşmaları anlamakta zorlanıyorum” sorusuna hem analog hem de dijital işitme cihazları için verilen cevapların yüzde dağılımları aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 38: “İbadethanelerde konuşmaları anlamakta zorlanıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

“İbadethanelerde konuşmaları anlamakta zorlanıyorum” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde analog işitme cihazı kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap genellikle (%41,2) iken en az verdiği cevap ise çok nadir (%2,9)’dir.

Dijital işitme cihazını kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap genellikle (%36,4) iken en az verdiği cevap ise seyrek (%3,0)’tir. Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda her zaman ve hiç cevapları bulunmamaktadır.

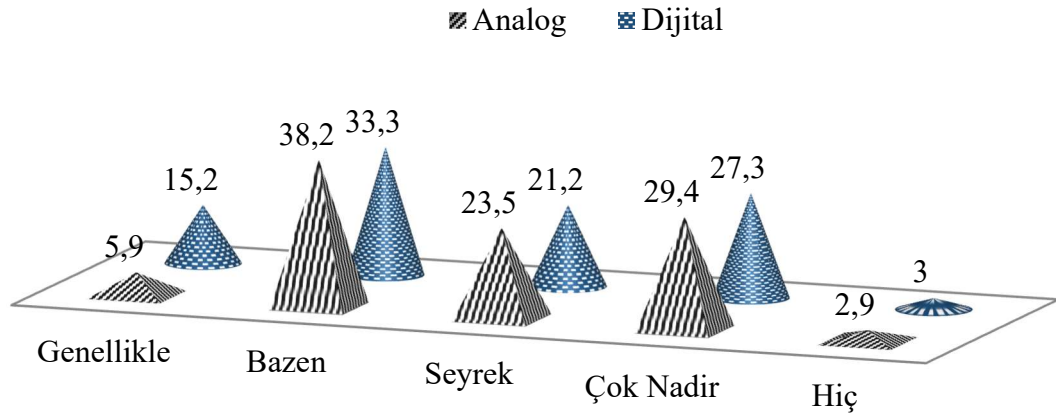
Tablo 25: “Kalabalık Bir Ortamdayken Kişileri Anlıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması

Soru ve Cevaplar	Cihaz Türü		Toplam	Test Değeri	p Değeri		
	Analog	Dijital					
Soru 18: Kalabalık bir ortamdayken kişileri anlıyorum	Genellikle	Sayı	2 _a	5 _a	7	0,152	0,816
		Yüzde	28,6	71,4	100,0		
	Bazen	Sayı	13 _a	11 _a	24		
		Yüzde	54,2	45,8	100,0		
	Seyrek	Sayı	8 _a	7 _a	15		
		Yüzde	53,3	46,7	100,0		
	Çok Nadir	Sayı	10 _a	9 _a	19		
		Yüzde	52,6	47,4	100,0		
	Hiç	Sayı	1 _a	1 _a	2		
		Yüzde	50,0	50,0	100,0		

* $p < 0,05$; Satırlarda yer alan farklı harfler iki grup arasında fark olduğunu göstermekte iken aynı harfler ise fark olmadığını göstermektedir.

“Kalabalık bir ortamdayken kişileri anlıyorum” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p > 0,05$, Tablo 25).

“Kalabalık bir ortamdayken kişileri anlıyorum” sorusuna hem analog hem de dijital işitme cihazları için verilen cevapların yüzde dağılımları aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 39: “Kalabalık bir ortamdayken kişileri anlıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

“Kalabalık bir ortamdayken kişileri anlıyorum” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde analog işitme cihazı kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap bazen (%38,2) iken en az verdiği cevap ise çok hiç (%2,9)’tir. Dijital işitme cihazını kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap bazen (%33,3) iken en az verdiği cevap ise hiç (%3,0)’tir. Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda her zaman ve hemen hemen her zaman cevapları bulunmamaktadır.

Tablo 26: “Sirenlerin Sesi Çok Gürültülü Rahatsız Oluyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması:

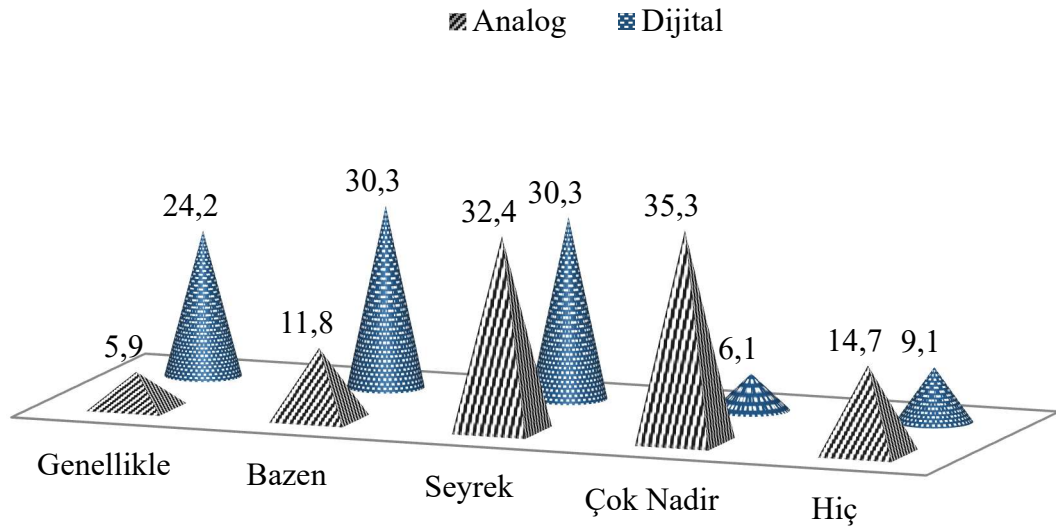
Soru ve Cevaplar		Cihaz Türü		Toplam	Test Değeri	p Değeri	
		Analog	Dijital				
Soru 19: Sirenlerin sesi çok gürültülü rahatsız oluyorum	Genellikle	Sayı	2 _a	8 _b	10	0,455	0,008*
		Yüzde	20,0	80,0	100,0		
	Bazen	Sayı	4 _a	10 _a	14		
		Yüzde	28,6	71,4	100,0		
	Seyrek	Sayı	11 _a	10 _a	21		
		Yüzde	52,4	47,6	100,0		
	Çok Nadir	Sayı	12 _a	2 _b	14		
		Yüzde	85,7	14,3	100,0		
	Hiç	Sayı	5 _a	3 _a	8		
		Yüzde	62,5	37,5	100,0		

*p<0,05; Satırlarda yer alan farklı harfler iki grup arasında fark olduğunu göstermekte iken aynı harfler ise fark olmadığını göstermektedir.

“Sirenlerin sesi çok gürültülü rahatsız oluyorum” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0,05$, Tablo 26).

Cevaplar incelendiğinde; çok nadir cevabını veren katılımcılarda analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0,05$, Tablo 26). Ancak Genellikle, bazen, seyrek ve hiç cevabını veren katılımcılarda analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$, Tablo 26).

“Sirenlerin sesi çok gürültülü rahatsız oluyorum” sorusuna hem analog hem de dijital işitme cihazları için verilen cevapların yüzde dağılımları aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 40: “Sirenlerin sesi çok gürültülü rahatsız oluyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

“Sirenlerin sesi çok gürültülü rahatsız oluyorum” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde analog işitme cihazı kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap çok nadir (%35,3) iken en az verdiği cevap ise genellikle (%5,9)’dir. Dijital işitme cihazını kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap bazen ve seyrek (%30,3) iken en az verdiği

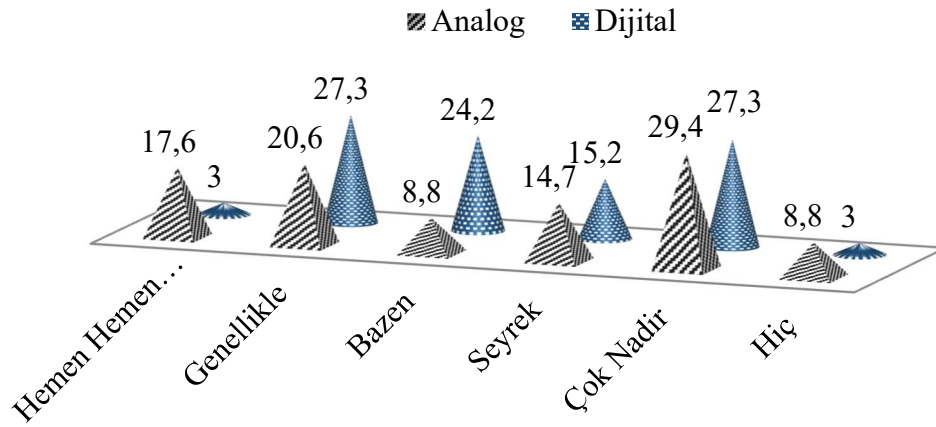
cevap ise çok nadir (%6,1)'dir. Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda her zaman ve hemen hemen her zaman cevapları bulunmamaktadır.

Tablo 27: “Ortamda Ki Tüm Sesleri Duyuyorum Ve Rahatsız Olmuyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması

Soru ve Cevaplar	Cihaz Türü		Toplam	Test Değeri	p Değeri		
	Analog	Dijital					
Soru 20: Ortamda ki tüm sesleri duyuyorum ve rahatsız olmuyorum	Hemen Hemen Her Zaman	Sayı	6 _a	1 _a	7	0,326	0,211
		Yüzde	85,7	14,3	100,0		
	Genellikle	Sayı	7 _a	9 _a	16		
		Yüzde	43,8	56,3	100,0		
	Bazen	Sayı	3 _a	8 _a	11		
		Yüzde	27,3	72,7	100,0		
	Seyrek	Sayı	5 _a	5 _a	10		
		Yüzde	50,0	50,0	100,0		
	Çok Nadir	Sayı	10 _a	9 _a	19		
		Yüzde	52,6	47,4	100,0		
	Hiç	Sayı	3 _a	1 _a	4		
		Yüzde	75,0	25,0	100,0		

*p<0,05; Satırlarda yer alan farklı harfler iki grup arasında fark olduğunu göstermekte iken aynı harfler ise fark olmadığını göstermektedir.

“Ortamda ki tüm sesleri duyuyorum ve rahatsız olmuyorum” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05, Tablo 27). “Ortamda ki tüm sesleri duyuyorum ve rahatsız olmuyorum” sorusuna hem analog hem de dijital işitme cihazları için verilen cevapların yüzde dağılımları aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 41: “Ortamda ki tüm sesleri duyuyorum ve rahatsız olmuyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

“Ortamda ki tüm sesleri duyuyorum ve rahatsız olmuyorum” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde analog işitme cihazı kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap çok nadir (%29,4) iken en az verdiği cevap ise bazen ve hiç (%8,8)’tir. Dijital işitme cihazını kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap genellikle ve çok nadir (%27,3) iken en az verdiği cevap ise hiç ve hemen hemen her zaman (%3,0)’dır. Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda her zaman cevabı bulunmamaktadır.

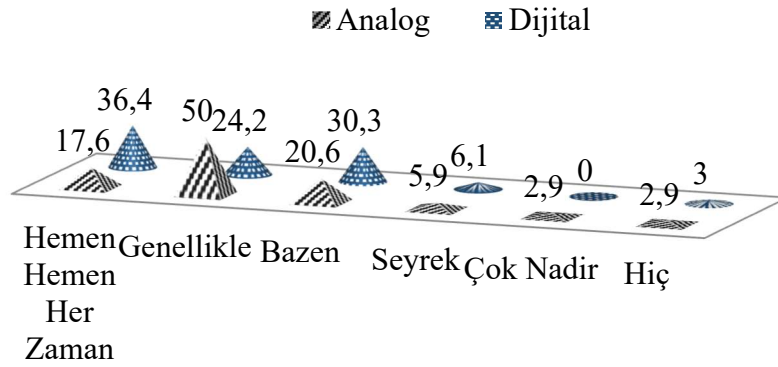
Tablo 28: “Klima Veya Vantilatör Açıkken Diğer İnsanları Duyamıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması

Soru ve Cevaplar		Cihaz Türü		Toplam	Test Değeri	p Değeri	
		Analog	Dijital				
Soru 21: Klima veya vantilatör açıkken diğer insanları duyamıyorum	Hemen Hemen Her Zaman	Sayı	6 _a	12 _a	18	0,318	0,239
		Yüzde	33,3	66,7	100,0		
	Genellikle	Sayı	17 _a	8 _b	25		
		Yüzde	68,0	32,0	100,0		
	Bazen	Sayı	7 _a	10 _a	17		
		Yüzde	41,2	58,8	100,0		
	Seyrek	Sayı	2 _a	2 _a	4		
		Yüzde	50,0	50,0	100,0		
	Çok Nadir	Sayı	1 _a	0 _a	1		
		Yüzde	100,0	0,0	100,0		
	Hiç	Sayı	1 _a	1 _a	2		
		Yüzde	50,0	50,0	100,0		

*p<0,05; Satırlarda yer alan farklı harfler iki grup arasında fark olduğunu göstermekte iken aynı harfler ise fark olmadığını göstermektedir.

“Klima veya vantilatör açıkken diğer insanları duyamıyorum” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$, Tablo 28).

“Klima veya vantilatör açıkken diğer insanları duyamıyorum” sorusuna hem analog hem de dijital işitme cihazları için verilen cevapların yüzde dağılımları aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 42: “Klima veya vantilatör açıkken diğer insanları duyamıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

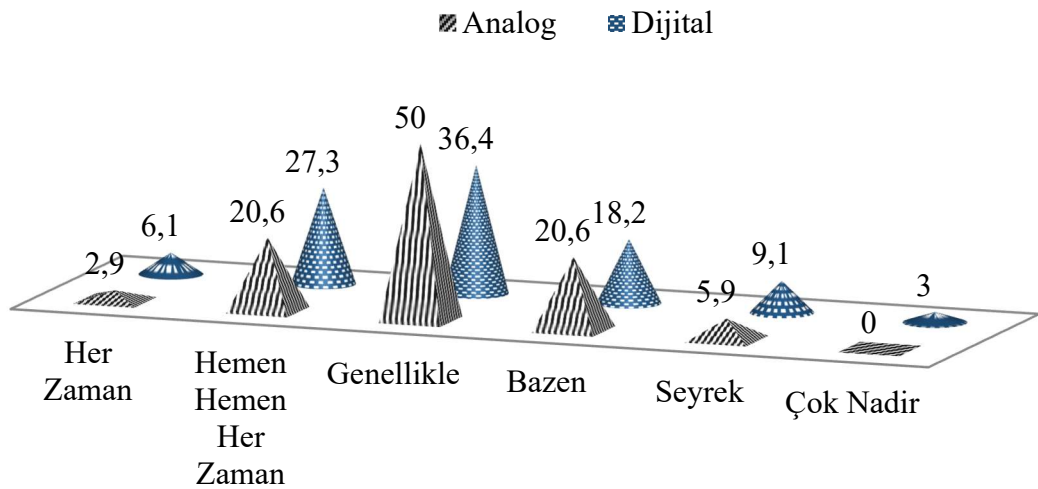
“Klima veya vantilatör açıkken diğer insanları duyamıyorum” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde analog işitme cihazı kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap genellikle (%50,0) iken en az verdiği cevap ise çok nadir ve hiç (%2,9)’tir. Dijital işitme cihazını kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap hemen hemen her zaman (%36,4) iken en az verdiği cevap ise hiç (%3,0)’tir. Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda her zaman cevabı bulunmamakta iken dijital işitme cihazında çok nadir cevabı da bulunmamaktadır.

Tablo 29: “İnsanları Tekrarlatmak Zorunda Kalıyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması

Soru ve Cevaplar		Cihaz Türü		Toplam	Test Değeri	p Değeri	
		Analog	Dijital				
Soru 22: İnsanları tekrarlatmak zorunda kalıyorum	Her Zaman	Sayı	1 _a	2 _a	3	0,201	0,745
		Yüzde	33,3	66,7	100,0		
	Hemen Hemen Her Zaman	Sayı	7 _a	9 _a	16		
		Yüzde	43,8	56,3	100,0		
	Genellikle	Sayı	17 _a	12 _a	29		
		Yüzde	58,6	41,4	100,0		
	Bazen	Sayı	7 _a	6 _a	13		
		Yüzde	53,8	46,2	100,0		
	Seyrek	Sayı	2 _a	3 _a	5		
		Yüzde	40,0	60,0	100,0		
	Çok Nadir	Sayı	0 _a	1 _a	1		
		Yüzde	0,0	100,0	100,0		

*p<0,05; Satırlarda yer alan farklı harfler iki grup arasında fark olduğunu göstermekte iken aynı harfler ise fark olmadığını göstermektedir.

“İnsanları tekrarlatmak zorunda kalıyorum” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05, Tablo 29). “İnsanları tekrarlatmak zorunda kalıyorum” sorusuna hem analog hem de dijital işitme cihazları için verilen cevapların yüzde dağılımları aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 43:“İnsanları tekrarlatmak zorunda kalıyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

“İnsanları tekrarlatmak zorunda kalıyorum” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde analog işitme cihazı kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap genellikle (%50,0) iken en az verdiği cevap ise her zaman (%2,9)’dır.

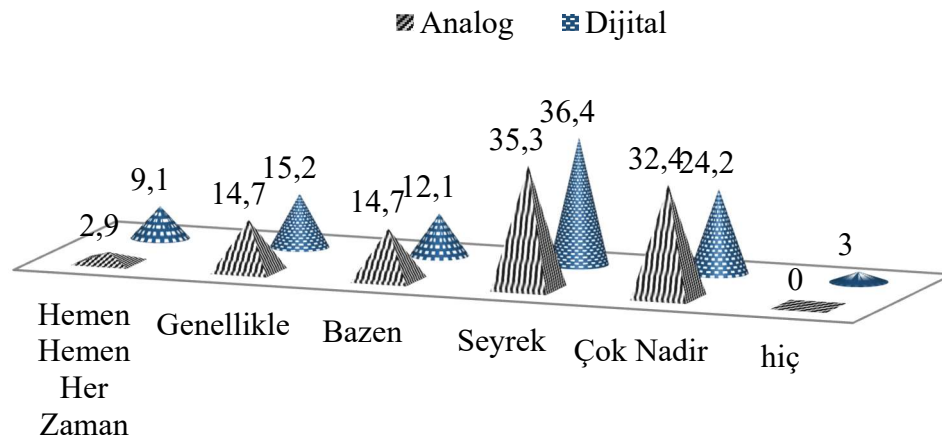
Dijital işitme cihazını kullanan katılımcıların en çok verdiği genellikle (%36,4) iken en az verdiği cevap ise çok nadir (%3,0)’dir. Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda hiç cevabı bulunmamaktadır.

Tablo 30: “Tüm Sesleri Ve İnsanları Rahatlıkla Duyabiliyorum” Sorusu İçin İşitme Cihazlarının Karşılaştırılması

Soru ve Cevaplar	Cihaz Türü		Toplam	Test Değeri	p Değeri		
	Analog	Dijital					
Soru 23: Tüm sesleri ve insanları rahatlıkla duyabiliyorum	Hemen Hemen Her Zaman	Sayı	1 _a	3 _a	4	0,196	0,766
		Yüzde	25,0	75,0	100,0		
	Genellikle	Sayı	5 _a	5 _a	10		
		Yüzde	50,0	50,0	100,0		
	Bazen	Sayı	5 _a	4 _a	9		
		Yüzde	55,6	44,4	100,0		
	Seyrek	Sayı	12 _a	12 _a	24		
		Yüzde	50,0	50,0	100,0		
	Çok Nadir	Sayı	11 _a	8 _a	19		
		Yüzde	57,9	42,1	100,0		
	Hiç	Sayı	0 _a	1 _a	1		
		Yüzde	0,0	100,0	100,0		

*p<0,05; Satırlarda yer alan farklı harfler iki grup arasında fark olduğunu göstermekte iken aynı harfler ise fark olmadığını göstermektedir.

“Tüm sesleri ve insanları rahatlıkla duyabiliyorum” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05, Tablo 30). “Tüm sesleri ve insanları rahatlıkla duyabiliyorum” sorusuna hem analog hem de dijital işitme cihazları için verilen cevapların yüzde dağılımları aşağıdaki grafikte verildi.



Şekil 44: “Tüm sesleri ve insanları rahatlıkla duyabiliyorum” Sorularına Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

“Tüm sesleri ve insanları rahatlıkla duyabiliyorum” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde analog işitme cihazı kullanan katılımcıların en çok verdiği cevap seyrek (%35,3) iken en az verdiği cevap ise hemen hemen her zaman (%2,9)’dır. Dijital işitme cihazını kullanan katılımcıların en çok verdiği seyrek (%36,4) iken en az verdiği cevap ise hiç (%3,0)’tir. Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda her zaman cevabı bulunmamakta iken analog işitme cihazını kullanan katılımcılarda hiç cevabı da bulunmamaktadır.

3.5.8. İşitme Memnuniyeti Anketine Verilen Cevapların İşitme Cihazlarına Göre Dağılımları

Çalışmada uygulanan ankette katılımcıların sorulara verdikleri cevapların dağılımları aşağıdaki tabloda verildi.

Tablo 31: Ankete Verilen Soruların Cevaplarının İşitme Cihazlarına Göre Dağılımı

Sorular	Cihazlar	Cevaplar	Sayı	Yüzde
Soru 1: Kalabalık bir markette kasiyerle konuşurken, konuşmayı takip edebiliyorum	Analog	Hemen Hemen Her Zaman	3	8,8
		Genellikle	9	26,5
		Bazen	15	44,1
		Seyrek	5	14,7
		Çok Nadir	2	5,9
	Dijital	Hemen Hemen Her Zaman	3	9,1
Genellikle	14	42,4		
Bazen	5	15,2		
Seyrek	6	18,2		

		Çok Nadir	5	15,2
Soru 2: Kişileri dinlerken birçok konuşmayı kaçırıyorum	Analog	Hemen Hemen Her Zaman	3	8,8
		Genellikle	19	55,9
		Bazen	7	20,6
		Seyrek	5	14,7
		Çok Nadir	2	6,1
	Dijital	Hemen Hemen Her Zaman	9	27,3
		Genellikle	10	30,3
		Bazen	11	33,3
		Seyrek	1	3,0
		Çok Nadir	2	6,1
Soru 3: Alarm sesleri gibi beklenmedik sesler rahatsız edici	Analog	Hemen Hemen Her Zaman	1	2,9
		Genellikle	1	2,9
		Bazen	5	14,7
		Seyrek	9	26,5
		Çok Nadir	14	41,2
	Dijital	Hiç	4	11,8
		Hemen Hemen Her Zaman	2	6,1
		Genellikle	11	33,3
		Bazen	10	30,3
		Seyrek	7	21,2
Soru 4: Aile üyeleri ile evde sohbet ederken konuşmaları anlamakta zorlanıyorum	Analog	Çok Nadir	1	3,0
		Hiç	2	6,1
		Hemen Hemen Her Zaman	2	6,1
		Genellikle	11	33,3
		Bazen	10	30,3
	Dijital	Seyrek	7	21,2
		Çok Nadir	1	3,0
		Hiç	2	6,1
		Hemen Hemen Her Zaman	10	30,3
		Genellikle	2	6,1
Soru 5: Bir filmde ki diyalogları anlamakta zorlanıyorum	Analog	Bazen	14	42,4
		Seyrek	6	18,2
		Çok Nadir	1	3,0
		Hiç	1	2,9
		Her Zaman	3	8,8
	Dijital	Hemen Hemen Her Zaman	7	20,6
		Genellikle	15	44,1
		Bazen	6	17,6
		Seyrek	3	8,8
		Çok Nadir	3	8,8
Soru 6: Radyo seslerini duymakta zorlanıyorum	Analog	Her Zaman	1	3,0
		Hemen Hemen Her Zaman	12	36,4
		Genellikle	3	9,1
		Bazen	10	30,3
		Seyrek	6	18,2
	Dijital	Çok Nadir	1	3,0
		Her Zaman	1	2,9
		Hemen Hemen Her Zaman	9	26,5
		Genellikle	15	44,1
		Bazen	9	26,5
Soru 7: Birkaç kişiyle	Analog	Her Zaman	1	3,0
		Hemen Hemen Her Zaman	10	30,3
		Genellikle	13	39,4
		Bazen	6	18,2
		Seyrek	2	6,1
	Dijital	Çok Nadir	1	3,0
		Hemen Hemen Her Zaman	11	32,4
		Genellikle	15	44,1

beraberken bir kişiyle iletişim kurmakta zorlanıyorum	Dijital	Bazen	8	23,5
		Hemen Hemen Her Zaman	13	39,4
		Genellikle	12	36,4
		Bazen	5	15,2
		Seyrek	3	9,1
Soru 8: Trafik gürültüleri çok yüksek	Analog	Hemen Hemen Her Zaman	1	2,9
		Genellikle	1	2,9
		Bazen	4	11,8
		Seyrek	7	20,6
		Çok Nadir	17	50,0
	Dijital	Hiç	4	11,8
		Hemen Hemen Her Zaman	1	3,0
		Genellikle	9	27,3
		Bazen	10	30,3
		Seyrek	6	18,2
	Analog	Çok Nadir	5	15,2
		Hiç	2	6,1
		Hemen Hemen Her Zaman	5	14,7
		Genellikle	15	44,1
		Bazen	10	29,4
Soru 9: Küçük bir büroda görüşme yaparken konuşmacıyı takip etmekte zorlanıyorum	Dijital	Seyrek	4	11,8
		Her Zaman	1	3,0
		Hemen Hemen Her Zaman	6	18,2
		Genellikle	13	39,4
		Bazen	9	27,3
Soru 10: Arkadaşım sessiz bir konuşma yaparken zorlanıyorum	Analog	Seyrek	3	9,1
		Her Zaman	1	3,0
		Hemen Hemen Her Zaman	15	45,5
		Genellikle	11	33,3
		Bazen	4	12,1
Soru 11: Sinemada kişilerin ambalaj kâğıtlarını fıırdattığı ve sesleri duyuyorum	Dijital	Seyrek	1	3,0
		Çok Nadir	1	3,0
		Hemen Hemen Her Zaman	13	38,2
		Genellikle	12	35,3
		Bazen	8	23,5
Soru 12: Bir	Analog	Seyrek	1	2,9
		Bazen	10	29,4
		Seyrek	8	23,5
		Çok Nadir	14	41,2
		Hiç	1	2,9
	Dijital	Genellikle	3	9,1
		Bazen	9	27,3
		Seyrek	10	30,3
		Çok Nadir	7	21,2
		Hiç	4	12,1
Soru 12: Bir	Analog	Hemen Hemen Her Zaman	1	2,9

sifon veya duş gibi akan su sesleri rahatsız edici ve gürültülü		Genellikle	3	8,8
		Seyrek	13	38,2
		Çok Nadir	9	26,5
		Hiç	8	23,5
		Hemen Hemen Her Zaman	1	3,0
Dijital		Genellikle	7	21,2
		Bazen	8	24,2
		Seyrek	8	24,2
		Çok Nadir	6	18,2
		Hiç	3	9,1
Soru 13: Bir konuşmacıyı herkes sessiz olduğu halde anlamak için çaba sarf ediyorum	Analog	Hemen Hemen Her Zaman	3	8,8
		Genellikle	11	32,4
		Bazen	16	47,1
		Seyrek	4	11,8
		Hemen Hemen Her Zaman	6	18,2
Dijital		Genellikle	4	12,1
		Bazen	16	48,5
		Seyrek	4	12,1
		Çok Nadir	3	9,1
		Hemen Hemen Her Zaman	3	8,8
Soru 14: Bir muayene odasında doktorumla konuşurken konuşmayı takip etmekte zorlanıyorum	Analog	Genellikle	13	38,2
		Bazen	13	38,2
		Seyrek	4	11,8
		Çok Nadir	1	2,9
		Hemen Hemen Her Zaman	5	15,2
Dijital		Genellikle	6	18,2
		Bazen	15	45,5
		Seyrek	4	12,1
		Çok Nadir	3	9,1
		Genellikle	4	11,8
Soru 15: Birkaç kişi konuşurken bile konuşmaları anlıyorum	Analog	Bazen	8	23,5
		Seyrek	11	32,4
		Çok Nadir	10	29,4
		Hiç	1	2,9
		Hemen Hemen Her Zaman	1	3,0
Dijital		Genellikle	6	18,2
		Bazen	7	21,2
		Seyrek	8	24,2
		Çok Nadir	9	27,3
		Hiç	2	6,1
Soru 16: İnşaat çalışma sesleri rahatsız edici seviyede gürültülü	Analog	Hemen Hemen Her Zaman	2	5,9
		Bazen	3	8,8
		Seyrek	6	17,6
		Çok Nadir	18	52,9
		Hiç	5	14,7
Dijital		Hemen Hemen Her Zaman	3	9,1
		Genellikle	7	21,2
		Bazen	10	30,3
		Seyrek	6	18,2
		Çok Nadir	4	12,1
Soru 17: İbadethanelerde konuşmaları anlamakta	Analog	Hemen Hemen Her Zaman	6	17,6
		Genellikle	14	41,2
		Bazen	11	32,4
		Seyrek	2	5,9
		Hiç	3	9,1

zorlanıyorum		Çok Nadir	1	2,9
		Hemen Hemen Her Zaman	7	21,2
		Genellikle	12	36,4
		Bazen	11	33,3
		Seyrek	1	3,0
Soru 18: Kalabalık bir ortamdayken kişileri anlıyorum	Dijital	Çok Nadir	2	6,1
		Genellikle	2	5,9
		Bazen	13	38,2
		Seyrek	8	23,5
		Çok Nadir	10	29,4
	Analog	Hiç	1	2,9
		Genellikle	5	15,2
		Bazen	11	33,3
		Seyrek	7	21,2
		Çok Nadir	9	27,3
Soru 19: Sirenlerin sesi çok gürültülü rahatsız oluyorum	Dijital	Hiç	1	3,0
		Genellikle	2	5,9
		Bazen	4	11,8
		Seyrek	11	32,4
		Çok Nadir	12	35,3
	Analog	Hiç	5	14,7
		Genellikle	8	24,2
		Bazen	10	30,3
		Seyrek	10	30,3
		Çok Nadir	2	6,1
Soru 20: Ortamda ki tüm sesleri duyuyorum ve rahatsız olmuyorum	Dijital	Hiç	3	9,1
		Genellikle	6	17,6
		Bazen	7	20,6
		Seyrek	3	8,8
		Çok Nadir	5	14,7
	Analog	Hiç	10	29,4
		Genellikle	3	8,8
		Bazen	1	3,0
		Seyrek	9	27,3
		Çok Nadir	8	24,2
Soru 21: Klima veya vantilatör açıkken diğer insanları duyamıyorum	Dijital	Hiç	5	15,2
		Genellikle	9	27,3
		Bazen	8	24,2
		Seyrek	2	5,9
		Çok Nadir	1	2,9
	Analog	Hiç	1	2,9
		Genellikle	12	36,4
		Bazen	8	24,2
		Seyrek	10	30,3
		Çok Nadir	2	6,1
Soru 22: İnsanları tekrarlatmak zorunda kalıyorum	Dijital	Hiç	1	3,0
		Her Zaman	1	2,9
		Hemen Hemen Her Zaman	7	20,6
	Analog	Genellikle	17	50,0
		Bazen	7	20,6
		Seyrek	2	5,9
		Çok Nadir	1	2,9

		Hemen	Hemen	Her Zaman	9	27,3
			Genellikle		12	36,4
			Bazen		6	18,2
			Seyrek		3	9,1
			Çok Nadir		1	3,0
		Hemen	Hemen	Her Zaman	1	2,9
			Genellikle		5	14,7
	Analog		Bazen		5	14,7
			Seyrek		12	35,3
			Çok Nadir		11	32,4
		Hemen	Hemen	Her Zaman	3	9,1
			Genellikle		5	15,2
			Bazen		4	12,1
	Dijital		Seyrek		12	36,4
			Çok Nadir		8	24,2
			Hiç		1	3,0

Soru 23: Tüm sesleri ve insanları rahatlıkla duyabiliyorum

TARTIŞMA

Günümüzde sağlıkla alakalı olarak sübjektif değerlendirme metotlarının tatbik edilmesi gittikçe yaygın bir hale gelmektedir. İşitme kaybı yaşayanlara işitme cihazı uygulaması akabinde hastanın memnuniyeti, işitme cihazı faaliyetlerinin her safhasında önemli bir kriter kabul edilir (Hamurcu vd.; 2012).

İşitme cihazının sonuçları içerisinde bulunan memnuniyet, konu hakkında araştırma yapan kişilerin ve klinisyenlerin dikkatini çekmekte olan önemli bir sonuç değişkenidir. İşitme cihazı önerilen kişilerin önemli bir bölümünün cihazlarını kullanmamasının bir sebebi olarak işitme cihazlarındaki düşük memnuniyet seviyesi olduğunun bulguları da çalışmalarda görülür. İşitme cihazlarının genel olarak öngörülmekte olan bir müdahale metodu olduğu hakikati, işitme rehabilitasyon müdahalelerinin çıktılarını optimize edilebilmesi adına fark edilen memnuniyetle alakalı unsurların tespitinin önemi büyüktür (Yiğit ve Kılıç, 2019).

Analog ya da dijital işitme cihazlarının kullanımında karşı karşıya kalınan sorunlar, cihaza ait fiziki etkenler şeklinde olabileceği gibi, cihazı kullanan bireylere ait kişisel etkenler de olabilmektedir (Kenar ve Babademez, 2015).

McLeod ve arkadaşları (2001), kullanıcılardaki memnuniyetin geçen süreyle azalma eğilimi gösterdiğini çünkü işitme cihazının yararıcıhazınkullanıcısı tarafından hızla fark edilirken, işitme cihazı kullanımının olumsuz taraflarının belirginleşmesinin daha uzun sürmüş olduğunu ifade etmiştir (McLeod vd.; 2001'den Akt. (Yiğit ve Kılıç, 2019).

İşitme cihazıyla rehabilitasyon periyodunda, amaca uygun bir şekilde hazırlanan envanterler ve sorgulama formlarıyla işitme cihazı kullanılmasının sağlamış olduğu kazanımları analiz etmek mümkündür. Envanterlerle yapılmış olan değerlendirmeler sonucunda, hasta bireyin mevcut işitmeyle alakalı problemleri, cihazdan elde etmiş olduğu verim, amplifikasyonakarşılık süregelen işitsel yetersizlikleri, cihazdan

memnuniyeti, işitme cihazını gündelik kullanım zamanı ve işitme cihazının hayat kalitesi üstüne etkileri ele alınır (Yiğit ve Kılıç, 2019).

Uluslararası alan yazında analog ve dijital işitme cihazlarının kullanılmasının yaşam kalitesine yapmış olduğu pozitif etkisini sergileyen pek çok araştırma yer almaktadır. Lakin ülkemizdeyse araştırma sayısı kısıtlı olup yaşam kalitesini Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalite Ölçeği-Kısa Formuyla ele almış olan detaylı çalışma 2016 senesinde ortaya koyulmuştur. Yine alan yazındaki araştırmalara bakıldığında; analog ve dijital işitme cihazı kullanımının etkisini tespit etmek adına genel olarak 3. ve 6. ayın kullanılmış olduğu izlenmektedir. Analog ve dijital işitme cihazı kullanımının yaşam kalitesine yapmış olduğu erken dönem etkisiyle alakalı herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır Bu sebeple çalışmamızda analog ve dijital işitme cihazı kullanımının yaşam kalitesine olan erken dönemde yapmış olduğu etki araştırılarak, bir hayli kısa sayılacak olan 1 aylık cihaz deneyiminin dahi yaşam kalitesi üstünde olumlu etki yaptığı izlenmiştir(Saatçi vd., 2016).

Bireylerde, SNİK sorununa neden olan presbiakuzi, kalıtsal işitme hastalıkları, metabolik hastalıklar, akustik travma, gürültü ortam, farklı enfeksiyon ve vasküler bozukluklar genellikle işitme kaybına neden olur(Kochins, 2004: 62-76). Ülkemizde işitme kayıplı kişilerin prevalansının %0.37 olduğu ve 70 yaş üstündeki bireylerde işitme kaybı sıklığının %1.70 oranında olduğu bilinmektedir (Demorestve Walden; 1984: 226).

SNİK sorunu iç kulakta ve merkezi işitme sistemindeki bozukluklara bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu işitme sorunu tek veya çift taraflı olabilir. SNİK sorununda genellikle tedavi kısıtlıdır ve hastaların işitme cihazı ile rehabilitasyonları sağlanır (Almeida, 2003: 357).

İşitme cihazı bireylerin işitme sorununu büyük ölçüde iyileştirmektedir. İşitme kaybı yaşayan hastaların işitme cihazlarını düzenli kullanmalarını etkileyen birçok faktör vardır. Bunlar, hastaların yaşları, işitme sorunun derecesi ve tipi, fiziksel faktörler, işitme cihazı kullanımına uygunluk, cihazın performansı, beklentiler, cihazın

maliyeti, sosyal güvencelere ilişkin sorunlar olarak sıralanabilir (Bongiovani, 2000: 439; Baumfieldve Dillon, 2001: 247).

Zamanımızda, işitme cihazı sonuçları arasında bulunan memnuniyet, araştırmacıların ve klinisyenlerin dikkatini çekmekte olan önemli bir sonuç değişkenidir. İşitme cihazı önerilmiş olan kişilerin önemli bir bölümünün cihazlarını kullanmıyor olmasının bir sebebi olarak işitme cihazlarındaki düşük memnuniyet seviyesi olduğu bildirilmiştir (Hamurcu vd.; 2012).

İşitme cihazlarının genel olarak öngörülen bir müdahale metodu olduğu hakikati, işitme rehabilitasyon müdahalelerinin sonuçlarını optimize edilebilmesi adına fark edilmiş olan memnuniyetle alakalı unsurların tespit edilmesinin önemi büyüktür. İşitme cihazı kullanımında karşı karşıya kalınan sorunlar, cihaza ait fiziki etkenlerolabileceği gibi, kullanıcıya ait kişisel etkenler de olabilmektedir (Vural, 2018).

Konu hakkında yapılmış olan araştırmalar sonucunda genel olarak işitme cihazı kullanmakta olan hastalarda işitme sorununun belli bir oranda düzeldiği ve hastaların memnun kaldıkları gözlenmiştir (Stephens, 2002: 42). Lakin işitme cihazlarından fayda görecekt işitme kayıplı hastaların memnuniyetlerinde bireylere göre farklılıklar gözlenmiştir (Cox, 1993: 297).

2002 yılında Benjamin Lopez tarafından yapılmış olan analog ve dijital işitme cihazlarının karşılaştırmalı çalışmasın da analog işitme cihazı ve dijital işitme cihazlarında anlamlı farklılıklar gözlenmemiştir. Yapılan çalışmada sessiz ortamda analog işitme cihazından daha iyi sonuçlar alındığı gözlenmiştir. Maliyet olarak dijital işitme cihazları daha pahallı olsa da çalışmada üstün bir ürün olarak gözlenmemiştir. (Lopez, 2002).

İşitme kayıplı hastalarda işitme cihazlarına uyum sağlamakta olan farklılaşmalara etki eden faktörler; işitme cihazından beklentiler, işitme kaybına uygun bir cihazın verilmemesi ve kullanılan cihazın özellikleridir (Cox, 1993: 298). Bundan sebep işitme cihazı uygulayacak olan kişilerin işitme cihazı adına eğitimlerinin tam olması ve doğru

hastaya doğru işitme cihazının uygulayan uzman kişiler tarafından uygulama yapılması gereklidir. Böylelikle doğru işitme cihazı uygulanan hastalar da memnuniyet daha fazla olacaktır(Mulrow vd.;1990a: 176; Mulrow vd.;1990b: 45).

Bununla beraber işitme cihazı uygulayan alanında uzman kişiler hastalarını belirli aralıkta kontrollerini sağlamalıdır. Bu kontrollerde sosyal hayatta işitme cihazlarıyla ne gibi sorunlarla karşılaştıklarını ve cihazdan sağladıkları faydalarla alakalı sorular sorulup, cihaz memnuniyet oranı değerlendirilmeli ve gerekli düzenlemeler yapılmalıdır (Saundersve Cienkowski, 1996: 505).

Kayabaşoğlu vd. (2015) göre işitme cihazının kullanılması yaşlı hastalarda sosyal bağlamda olumlu kazanımlar sağlar. Lakin çok büyük bir pazar yapısı bulunan işitme cihazının devlet tarafından karşılanması ülkelere göre farklılıklar sergilemektedir.

Çalışmamızdaki elde ettiğimiz sonuçlarda yaşanan önemli görmüş olduğumuz, farklılıklara bakıldığında; örneğin; “Alarm sesleri gibi beklenmedik sesler rahatsız edici” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Çalışmamızda genel olarak ileri derece işitme kayıplı hasta bireyler kullanılmıştır. Analog işitme cihazları dijital işitme cihazlarına oranla bu tip seslerden daha az rahatsız olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bunun farklılığın nedeni ise, analog işitme cihazının dış ortamdan gelen sesleri direk kulağa ilettiği için bütün seslere kulak alışmakta olup, beklenmedik sesler geldiği zaman kullanıcı rahatsızlık hissetmemektedir.

Yine bu farklılıklara başka bir örnek getirecek olursak; “BirFilmde ki diyalogları anlamakta zorlanıyorum” sorusuna verilen cevaplara göre analog ve dijital işitme cihazları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulundu. Analog işitme cihazları çevreden gelen tüm seslere konsantre olduğu için ve dijital işitme cihazları konuşma seslerini algılamaya ayarlanabildiği için burada dijital işitme cihazı üstünlüğü gözlemlenmiştir.

SONUÇ

Teknoloji ilerleyip geliştikçe işitme cihazı teknolojisi de aynı oranda gelişim sergilemektedir. Cihazların teknolojisi gelişim gösterdikçe, işitme kaybı bulunan hasta bireylerin işitme cihazından fayda sağlamaları ihtimali de aynı oranda çoğalmaktadır.

Değişik tür ve teknolojik nitelikte bulunan işitme cihazları, yüksek frekanslardan düşük frekanslara kadar bütün sesleri amplifiyeedip veya değiştirerek duyulabilirliğin temin etmektedir. Ancak düşük şiddetli olan seslerin ve konuşmaların duyulabilmesini temin ederken, aynı anda gürültüde konuşmanın anlaşılır olmasını güçleştirebilirler. Bu hal arka plan gürültüsü gibi maksimum şiddetli seslerin, minimum şiddetli seslere oranla daha fazla yükseltilip sıkıştırılmasından kaynaklanmaktadır. Bunun haricindeki amplifikasyondaki sınırlı dinamik aralık, örneğin müzik beğenisini bozabilir.

Özellikle modern (dijital) işitme cihazlarıysa daha geniş dinamik aralıklarla bu sorunu hafifletebilir. Teknolojinin gelişimi işitme cihazı teknolojisini geliştirmiş bu değişim ve gelişime bağlı bir şekilde, dijital işitme cihazlarıyla sinyal işleme nitelikleri bir hayli gelişmiştir.

Teknolojideki gelişimlere karşılık cihaz faydasını etkilemekte olan pek çok unsur bulunmaktadır. İşitme kaybının amplifikasyon ile tedavisindeki fayda bilinmesine karşılık işitme cihazı kullanımı yaygın bir yapıda değildir. Buradan hareketle kişilerin niçin işitme cihazı kullanmadıklarını araştırılması son derecede önemlidir. Araştırmalara göre kişilerin cihazlarını kullanmamalarındaki en önemli nedenlerden biri, cihazdan fayda görmediklerini ya da minimal fayda gördüklerini belirtmeleridir. Bu anlamda işitme cihazının faydasının saptanması ve faydayı etkileyen faktörlerin belirlenmesi önemlidir.

Çalışmamız Beyşehir Devlet Hastanesi Kulak Burun Boğaz Bölümüne ait Odyoloji biriminde gerçekleştirilmiştir. “Analog Ve Dijital İşitme Cihazlarını Kullanan Hastalarda Memnuniyetin Değerlendirilmesi” ana başlığı altında işitme kaybı yaşayan

67 kişi üzerinde uygulanmıştır. Araştırmadan elde eden bulgulardan hareketle; analog işitme cihazı kullanan katılımcı bireylerin aldıkları ortalama puan dijital işitme cihazı kullananların almış olduğu puandan yksek olduğu gcrclmüştür. Katılımcıların işitme cihazı kullanan katılımcıların analog ve dijital işitme cihazlarında hasta memnuniyeti toplam puanında kullandıkları cihaz türünün analog ya da dijital olmasına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

İşitme cihazı kullanan katılımcıların cinsiyet bağlamında elde edilen bulguları analog cihaz kullananların hasta memnuniyet puanı ortalaması erkeklerin daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Analog işitme cihazı kullanan katılımcılarda hasta memnuniyeti puanında kadın ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiş olduğu izlenmektedir. Bu durum dijital işitme cihazı bulgularında da aynı şekilde olmakla birlikte erkek katılımcıların memnuniyet puanı ortalaması kadınlara nazaran daha yksek olduğu izlenilmiştir.

Çalışmamızda elde ettiğimiz bulgulara bakıldığında;

*Analog işitme cihazını kullanan katılımcılarda cihazsız işitme kaybı derecesi orta düzeyde olanların hasta memnuniyet puanı ortalaması 92,1, ileri düzeyde olanların puan ortalaması 95,47 ve çok ileri olanların ortalama puanı ise 93,6 olarak hesaplandı.

*En yksek puana sahip olan grup cihazsız işitme kaybı derecesi ileri olanlar iken en dūřk olanlar ise orta düzeyde işitme kaybı olan katılımcılardır. Analog işitme cihazı kullanan katılımcılarda hasta memnuniyeti puanında cihazsız işitme kaybı dereceleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır.

*Analog işitme cihazı kullanan katılımcıların aldıkları ortalama puan dijital işitme cihazı kullanan katılımcıların aldığı puandan yksek bulunduğu izlenilmiştir.

*Hem analog hem de dijital işitme cihazı kullanan katılımcılarda İşitme Cihazı Memnuniyeti puanının 45-80 yaş arasındaki katılımcılarda daha yksek olduğu gcrclmüştür.

Tüm bunlardan hareketle aşağıdaki maddeler halinde verilen öneriler sunulabilir:

* İşitme kaybı bulunan hastaların işitme sağlığı adına, cihaz kullanma hallerinin değerlendirilmesinin odyologlar tarafından gerçekleştirilmesinin,

* Odyologlarca kişilerin işitme cihazı kullanmaya başlamalarından itibaren periyodik takiplerinin gerçekleştirilmesinin,

*Hasta bireylerin işitme cihazlarını almış oldukları satıcı işletmedeki uzmanlarca, işitme cihazlarını kullanmış oldukları bütün hayat süresince izlenilerek cihazla alakalı problem yaşayıp yaşamadıklarına ait bildirimler alıp gereken teknik destekleri temin etmelerinin,

* İşitme cihazı temin edicileri tarafından, cihazı kullanan bireylerin kullanmalarına bağlı şekilde yaşadıkları problemlere çözüm olmak adına kullanıcıların gerek teknik yeteneklerinin geliştirilmesi, gerekse kullanım hususundaki bilgi yetersizliklerini gidermeye yönelik faaliyetlerde bulunulmasının,

* Toplumdaki başka kişilerin, işitme cihazı kullananları, engelli(özürlü) şeklinde nitelendirilmemeleri adına toplumsal bilinci çoğaltacak kamusal çalışmalar yapılmasının faaliyetlerde bulunulmasının,

*Cihazı kullanan bireylerin cihazları takılıyken, gündelik harekete dayanan faaliyetlerinde güçlük çektikleri, bedeni hareket esnasında cihazın kulakta sabit kalması gerekliliği göz önünde bulundurulduğunda, ulusal Ar-Gekuruluşlarınca teknolojik olarak kulakta sabitlenebilecek ve bedeni faaliyetten etkilenmeyecek işitme cihazlarının geliştirilmesinin yararlı olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akgün, Muhammed, Fatih, (2020). *Koklear Sinir Çapının İdiopatik Ani İşitme Kaybı Sonrası İyileşme Üzerindeki Prognostik Etkisinin Araştırılması*, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Okmeydanı Sağlık Uygulama Ve Araştırma Merkezi, Tıpta Uzmanlık Tezi, İstanbul.
- Akyıldız, A. Necmettin, (2002). *Kulak Hastalıkları ve Mikro Cerrahisi*. 1. Cilt, Bilimsel TıpYayınevi, Ankara.
- Akyol, Hasan, (2020). 1 *Kulak ve 2 Kulakla Dinleme: Monaural ve Binaural İşitme Nedir? Ne değildir?*,MEtokondri<https://metokondri.com/binaural-isitme-ve-monoaural-isitme> (Siteye Ulaşım Zamanı, 24.10.2020)
- Almeida,KatiaandSantosTMMomenson. (2003). Seleçao E Adaptaçao De ProtesesAuditivas Em Crianças, Almeida K, Iorio MCM (eds.), prótesesauditivas: fundamentosteóricos e aplicaçõesclínicas, Lovise, Sao Paulo, 2003: 357-380.
- Alpar, R. (2012). *Uygulamalı İstatistik Ve Geçerlik-Güvenirlik*. 5 Baskı, Detay Yayıncılık. Ankara:496-506.
- Ardıç, Fazıl Necdet, (2004). *Vertigo*. Güven Yayınevi, İzmir.
- Arıkan, Uğur, (2012). *İşitme Engelliler İlköğretim Okullarında Çalışan İşitme Engelliler Sınıf Öğretmenleri Ve Branş Öğretmenlerinin Özel Eğitim Alan Yeterlilikleri Ve İş Tatminleri Üzerine Bir Araştırma (İstanbul İli Örneği)*,Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Arslan, Murat, (2020).*İletim Tipi İşitme Kaybıyla Absorbans Miktarları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*, Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

- Atay Madanoğlu Nevma, (2003). Dış ve Orta Kulağın İşitme Mekanizmasındaki Yeri. *Otoskop Dergisi*, C:4 S:1
- Baumfield A. and Dillon H. (2001). Factors Affecting The Use And Perceived Benefit Of ITE and BTE Hearing Aids, *Br J Audiol.*, 35(4): 247-258.
- Bartholomew, Karen, (2000). Clinical Protocol. *Psychoanal. Inquiry*, 20(2)
- Belgin, Erol, (2004). *İşitme Fizyolojisi*. (Editör: Çelik, O.). Güneş Kitabevi, Ankara.
- Belgin, Erol ve şahlı, A. Sanem, (2015). *Temel Odyoloji*. Güneş Tıp Kitabevleri, İstanbul.
- Benzer, Murat, (2018) *Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (Osas) Hastalarında Aralıklı Hipokseminin Orta Ve İç Kulak Fonksiyonları Üzerine Etkisi*, Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, İzmir.
- Bongiovani R. (2000). Principles of Postfitting Rehabilitation, In: Sandlin RE (eds.), *Hearing Aid Amplification: Technical and Clinical Considerations*, 2nd, *Singular Publishing Group*, San Diego, California, 2000: 439-466.
- Cengiz, Hilal, (2012). *Çocukluk Çağı Kanserlerinde Kullanılan Sisplatin Ve Karboplatinin Ototoksisite Yan Etkisinin Değerlendirilmesi* Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, Ankara.
- Ceylan, Ahmet, (2012). *İşitme Cihazı Kullananlarda, İşitme Cihazı Memnuniyet Anketi 'APHAB'ın Klinik Uygunluğunun Değerlendirilmesi*, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Cingi, Cemal, (2008). *Kulak Burun Boğaz Enfeksiyonları*. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Yayınları, KBB Anabilim Dalı, Eskişehir.

- Çavuşoğlu, Tezcan, (2018). *İşitme Kaybı İle Otizm Spektrum Bozukluğunun Birlikte Görüldüğü 0-6 Yaş Çocukların Tanı, Değerlendirme Ve Müdahale Süreçlerinin İncelenmesi*, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.
- Çeber, Murat, (2015). *Kulak Arkası İşitme Cihazlarında Kullanılan İnce Hortum İle Standart Ses Hortumlarında Kalıp Uygulmasına Bağlı Akustik Değişimin Odyolojik Etkisi* Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Cohen, J, (1988), *Statistical Power Analysis For The Behavioral Sciences*, 2. Edition, Taylor & Francis INC, New York, US.)
- Cox, R. M. (1993). On The evaluation Of A New generation Of Hearing aids, *J Rehabil R D.*, 993, 30(3):297-304
- Çelik, Onur, (2007). *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi*. Asya Tıp Kitabevi, İstanbul.
- Çelik, Umut, (2020). *İşitme Engelli Bireylerin Eğitimi İçin Sesi Titreşime Dönüştüren Sistem Tasarımı Ve Uygulaması*, Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Düzce.
- Çolak, Ramazan ve Akdeniz, Rafet, (2018). Ses Sinyalinde Gürültü Saptama İçin Özgün Bir Yaklaşım, *European Journal of Engineering and Applied Sciences*, 1, (1).
- Demorest M. E. and Walden B. E. (1984). Psychometric Principles İn The Selection, Interpretation, And Evaluation Of Communication Self-Assessment Inventories. *J Speech Hear Disord.*, 1984, 49(3): 226-240.

- Devranoglu, İrfan, (2020). *Kulak Anatomisi, Fizyolojisi*<http://194.27.141.99/dosya-depo/ders-notlari/irfan-devranoglu/Kulak%20Anatomisi%20ve%20%DD%FEitme%20Fizyolojisi.pdf> (Siteye Ulaşım Zamanı, 24.10.2020)
- Dikderi, Çağla, (2020). *İmplantasyon Yaşının Ve Binaural İşitmenin Çalışma Belleği, Dikkat Ve Dil Becerileri Üzerine Etkisi*, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Duymer, (2020). *İşitme Cihazı Çeşitleri Nelerdir?*, <https://www.duymer.com.tr/isitme-cihazı-cesitleri-nelerdir> (Erişim Tarihi: 23.12.2020).
- Edi (2020).*Gözlük Tipi İşitme Cihazı Teknolojisi Nedir? Nasıl Kullanılır?*<https://www.ediisitme.com.tr/blog-gozluk-tipi-isitme-cihazı-teknolojisi-nedir-nasil-kullanilir-48> (Erişim Tarihi: 23.12.2020).
- Esmer, Nimetullah ve Akıner, Metin, (1995).*Klinik Odyoloji*, Güneş Kitapevi, Ankara
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., (2009). *G*Power 3.1: Test For Correlation and Regression Analyses Flexible Statistical Power Analysis* Behavior Research Methods, 41, 1149-1160.
- Gerçekler, Muharrem, (2004). *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi*. Akademisyen Tıp Kitabevi, Ankara.
- Gültekin, Gökçe, (2019).*İşitme Cihazı Kullanıcılarında Memnuniyeti Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi*, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Gümüş, Birgül ve Topçu, T. Merve (2018). Geniş Bant Akustik İmmittansmetre, *Medeniyet Medical Journal* 2018;33(2)

- Hall, J. E. Guyton (2017). *Guyton Tıbbi Fizyoloji*, 13. Baskı, (Çeviri: Berrak Ç. Yeğen, İnci Alican, Zeynep Solakoğlu), Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara.
- Hamurcu, Meliha; Şener, Belit, Merve; Ataş, Ahmet; Atalay, Raziye, Banu; Bora, Fatih ve Yiğit, Özgür, (2012).İşitme Cihazı Kullanan Hastalarda Memnuniyetin Değerlendirilmesi, *KBB-Forum Dergisi*, 11(2).
- İnanç, Mert, (2019). *Ani İşitme Kayıplarında Hiperbarik Oksijen Tedavisinin İşitme Üzerine Etkileri*, KTO Karatay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- İşlek, Akif, (2018). *Kronik Otitis Media Nedeniyle Cerrahi Uygulanan Hastalarda Kullanılan Tamponların Dış Kulak Yolu Florası Üzerine Etkileri*, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Uzmanlık Tezi, İzmir.
- Kara, Karahan, (2014). *Kemiğe İmlante İşitme Cihazı Kullanan Hastalarda Yaşam Kalitesi Ve İşitme Sonuçlarımız*, Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, Adana.
- Karaçalı, Fatih, (2016). *İşitme Cihazı Kullanan 2-7 Yaş Arası İşitme Engelli Çocukların Dil Becerilerinin Gelişimi*, Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Karasalihoğlu, Ahmet, Rifat, (2019). *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi*. 3. Baskı, Güneş Kitabevi, Ankara.
- Kardaş, Şemseddin, (2017). *Östaki Tüpü Ve Petröz Kemik Pozisyonu Kronik Otitis Media Gelişiminde Bir Risk Faktörü müdür?* Ondokuz Mayıs Üniversitesi / Tıp Fakültesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, Samsun.

- Karslı, Cevdet, (2020). *Yüksek Basınca Maruz Kalan Kobaylarda Bulla Hacmi Değişikliğinin Orta Kulak Barotravma Oluşumuna Etkisinin Araştırılması*, Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, Edirne.
- Kayabaşoğlu, Gürkan; Kaymaz, Recep; Erkorkmaz, Ünal ve Güven, Mehmet, (2015). Study of HearingaidEffectivenessAndPatientSatisfaction, *Kulak Burun Boğaz İhtisas Dergisi*, 2015; 25 (3).
- Kaymaz, Recep, (2016). *Biyolojik Olarak Emilebilen Polimer Film (Vivosorb ®) Ve Hyalouronik Asit Ester Yamanın (Epifilm ®) Akut Kulak Zarı Yırtığının İyileşmesine Etkisi: Deneysel Çalışma*, Sakarya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, Sakarya.
- Kenar, Fetullah ve Babademez, Mehmet, Ali, (2015). ProblemsEncounteredWithHearingAids İn AdultPopulation. *ENT Updates*, 5(1).
- Kochins, S. (2004). HearingAidsPositivelyİmproveYourQuality Of Lifend,Carmen R (eds), *TheConsumer Handbook On HearingLossAndHearingAids: A Bridge ToHealing*(2), AuricleInkPublishers, Sedona, Arizona, 62-76.
- Koç Can, (2013). *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Ve Baş Boyun Cerrahisi*. İkinci Basım, Güneş Kitapevi, Ankara.
- Küfeciler, Levent, (2020). *Nasıl İşitme Cihazı Alabilirim*, Türk Kulak, Burun, Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Vakfı, <http://www.tkbbv.org.tr/menu/161/nasil-isitme- cihazı-alabilirim-levent-kufeciler> (Siteye Ulaşım Zamanı, 24.10.2020)
- Lopez Adam Benjamin (2002).Comparativestudy of analog anddigitalhearingaids Louisiana StateUniversityandAgriculturalandMechanicalCollege. 36-37-41

- LupsakkoTainna, A.; KautiainenHannu, J. andSulkavaRaimo, (2005). TheNon-Use Of HearingAids İn People Aged 75 YearsAndOver İn The City Of Kuopio İn Finland. *EurArchOtorhinolaryngol*, 2005; 262:
- Malkoç, İsmail, (2018). *Kulak Anatomisi*. Atatürk Üniversitesi, (14. Bölüm), Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, Erzurum.
- Mulrow C.D.; Tuley M. R. andAguilar C. (1990a). DiscriminatingAndResponsivenessAbilities Of TwoHearingHandicapScales, *Ear Hear*,11(3): 176-180.
- Mulrow,Cynthia; Aguilar, Christine; EndicottE. James; Velez, Ramon; Tuley M. R.; Charlip W. S. andHill J. A., (1990b). AssociationBetweenHearingİmpairmentAndTheQuality Of Life Of Elderlyİndividuals,*JAmGeriatrSoc.*, 38(1): 45-50.
- Ömür Mehmet ve Dadaş, Burhan, (1996). *Klinik Baş ve Boyun Anatomisi*.BirinciCilt. Ulusal Tıp Kitapevi, Ankara.
- Saatçi, Ö., & Polat, B. (2016). GeriatrikPopulasyonda İşitme Kaybının ve İşitme Cihazı Kullanım Memnuniyetinin Yaşam Kalitesine Etkisi. *KBB-Forum* 15(4), 81-89.
- Sakallıoğlu, Öner, (2018). “Dış ve Orta Kulak Malformasyonlarına Yaklaşımında Klasik ve Yeni Uygulamalar”, *Osmangazi Tıp Dergisi*, Eskişehir.
- Sakarya, Merve, Deniz, (2019). *Yetişkin İşitme Cihazı Kullanıcılarında Cihazdan Algılanan Fayda İle Bilişsel Süreçler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Saunders, H. GabrielleandCienkowski, M. Kathlenn (1996). Refinementandpsychometricevaluation of theAttitudesTowardLoss of HearingQuestionnaire, *EarHear*, 1996,17(6): 505-519.

- Serttaş, Murat ve Kurt, Serkan, (2018). Incus Kemikçiğine Mems Yerleştirilerek Ses Sinyali Analizinin Uygunluğunun Geliştirilen Matematiksel Model İle Testi, *Aurum Mühendislik Sistemleri Ve Mimarlık Dergisi*, Cilt: 2, Sayı: 1.
- Silistre, Merve, Koçak, (2019). *6-11 Yaş Arası Normal İşiten, Koklear İmplant Ve İşitme Cihazı Kullananların İşaretleme Testi Performanslarının Karşılaştırılması*, Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- StephensDafydd (2002). The International Outcome Inventory forHearingAids (IOI-HA) anditsrelationship tothe Client-orientedScale of Improvement (COSI), *Int J Audiol.*, 2002, 41(1): 42-47.
- Şen, Mehmet, (2019). *Sensorinöral İşitme Kayıplı Bireylerde Bilateral İşitme Cihazı Kullanımının Ayırt Etme Skoru Üzerine Etkisinin Araştırılması*, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tanbek, Ahmet, Turan, (2020), *Kemiğe İmplant İşitme Cihazı Kullanan Hastalarda İşitme Sonuçlarının Ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi*, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.
- Taş, Abdullah, (1999). *İşitme Kaybı İçin Yüksek Riskli Yeni Doğanlarda Beyin Sapı Uyarılı Cevap Odyometrisi (BERA) ve TransientOtoakustik Emisyon (TEOAE) 'nun Karşılaştırılması*. Trakya Üniversitesi, Uzmanlık Tezi, Edirne.
- Turan, Selma, (2015). *Gerçek Kulak Ölçümü (Real EarMeasurement-Rem) Uygunluğu Olan İşitme Cihazı Kullananlarda Abbreviated Profile Of HearingAidBenefit (APHAB) Anketi İle Memnuniyet Değerlendirmesi*, Turgut Özal ÜniversitesiSağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Turan, Z. (2017). *İşitmenin Doğası Ve İşitmeye Yardımcı Teknolojiler*. Ankara.

- Turhan, B. (2008). *Amikasinin Ototoksik Etkisinin Ve E Vitamininin Ototoksisitideki Olası Etkisinin, Sıçan Kokleasında Otoakustik Emisyon İle Araştırılması*. İstanbul. 24
- Ünsal, Selim, (2012). *Preeklampsili Annelerin 1-4 Yaş Arasındaki Çocuklarının İşitmelerinin OAE, O-ABR, Bera Ve Serbest Saha Odyometresi İle Değerlendirilmesi*, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Elazığ.
- Vural, İdris, (2018). *İşitme Cihazı Kullanımının Erişkinlerde Yaşam Kalitesine Etkisi Ve Cihaz Kullanım Sorunları*, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Yılmaz, Ümit, (2020). *İç Kulak Anomalisi Tespit Edilen Hastalarda Sınıflandırma Ve Genetik Analiz*, Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, Diyarbakır.
- Yiğit, Öznur ve Kılıç, Samet, (2019). *İşitme Cihazı Memnuniyetinde Cihaz Kullanım Süresinin Rolü*, H.Ü. *Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, Cilt:6, Sayı:3
- Yiğit, Özmur, ve Batıoğlu Karaaltın, A. (2012). *İşitme kayıpları*, İstanbul Eğitim Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Baş ve Boyun Cerrahisi Kliniği, . İstanbul. 67-69

EK 3. DEĞERLENDİRME FORMU

Sayın Katılımcı;

Bu anket formu analog ve dijital işitme cihazı kullananların memnuniyet oranını değerlendirmek için hazırlanmıştır. Sizden isim ve soy isim istenmemekte, araştırma sonuçları sadece bilimsel amaçlı kullanılmaktadır. Katılımınız için teşekkür ederiz.

ANALOG VE DİJİTAL İŞİTME CİHAZLARINDA HASTA MEMNUNİYETİNİ DEĞERLENDİRME FORMU

ANKET NO:

YAŞ :

CİNSİYET : ERKEK KADIN

MEDENİ HALİ :

EĞİTİM DURUMU :

MESLEK :

AÇIKLAMA: Lütfen, size en yakın olan cevabı daire içine alınız. Herhangi bir fikriniz yoksa bu maddeyi boş bırakınız.

1	Her Zaman
2	Hemen Hemen Her Zaman
3	Genellikle
4	Bazen
5	Seyrek
6	Çok Nadir
7	Hiç

Analog cihaz kullanırken Dijital cihaz kullanırken

1	Kalabalık bir markette kasiyerle konuşurken, konuşmayı takip edebiliyorum	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
2	Kişileri dinlerken birçok konuşmayı kaçırıyorum	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
3	Alarm sesleri gibi beklenmedik sesler rahatsız edici	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
4	Aile üyeleri ile evde sohbet ederken konuşmaları anlamakta zorlanıyorum	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
5	Bir filmde ki diyalogları anlamakta zorlanıyorum	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
6	Radyo seslerini duymakta zorlanıyorum	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
7	Birkaç kişiyle beraberken bir kişiyle iletişim kurmakta zorlanıyorum	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
9	Trafik gürültüleri çok yüksek	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7

10	Küçük bir büroda görüşme yaparken konuşmacıyı takip etmekte zorlanıyorum	Analog cihaz kullanırken 1 2 3 4 5 6 7	Dijital cihaz kullanırken 1 2 3 4 5 6 7
11	Arkadaşım ile sessiz bir konuşma yaparken zorlanıyorum	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
12	Sinemada kişilerin ambalaj kağıtlarını hissedtiği ve fısıldadığı halde sesleri duyuyorum	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
13	Bir sifon veya duş gibi akan su sesleri rahatsız edici ve gürültülü	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
14	Etraf sessiz olsa dahi konuşmacıyı anlamakta güçlük çekiyorum	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
15	Bir muayene odasında doktorumla konuşurken konuşmayı takip etmekte zorlanıyorum	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
16	Birkaç kişi konuşurken bile konuşmaları anlıyorum	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
17	İnşaat çalışma sesleri rahatsız edici seviyede gürültülü	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
18	İbadethanelerde konuşmaları anlamakta zorlanıyorum	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
19	Kalabalık bir ortamdayken kişileri anlıyorum	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
20	Sirenlerin sesi çok gürültülü olduğu için rahatsız oluyorum	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
21	Ortamda ki tüm sesleri duyuyorum ve rahatsız olmuyorum	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
22	Klima veya vantilatör açıkken diğer insanların sesini duyamıyorum	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
23	İnsanları tekrarlatmak zorunda kalıyorum	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
24	Tüm sesleri ve insanları rahatlıkla duyabiliyorum	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7

Lütfen aşağıdaki ek maddeleri doldurunuz:

İŞİTME CİHAZI DENEYİMİ	GÜNLÜK İŞİTME CİHAZI KULLANIMI	CİHAZSIZ İŞİTME KAYBININ DERECESESİ
<input type="checkbox"/> Hiç	<input type="checkbox"/> Hiç	<input type="checkbox"/> Hiç
<input type="checkbox"/> 6 HAFTADAN AZ	<input type="checkbox"/> GÜNDE 1 SAATTEN AZ	<input type="checkbox"/> HAFİF
<input type="checkbox"/> 6 HAFTA İLA 11 AY	<input type="checkbox"/> GÜNDE 1 İLA 4 SAAT	<input type="checkbox"/> ORTA
<input type="checkbox"/> 1 İLA 10 YIL	<input type="checkbox"/> GÜNDE 4 İLA 8 SAAT	<input type="checkbox"/> İLERİ
<input type="checkbox"/> 10 YILDAN FAZLASI	<input type="checkbox"/> GÜNDE 8 İLA 16 SAAT	<input type="checkbox"/> ÇOK İLERİ