

**T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**BİMODAL İŞİTMEDE İŞİTME, UZAMSAL, KONUŞMA VE MÜZİK
ALGISININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Leyla EKİN

**Odyoloji Anabilim Dalı
Odyoloji Programı**

Eylül, 2019

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**BİMODAL İŞİTMEDE İŞİTME, UZAMSAL, KONUŞMA VE MÜZİK
ALGISININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Leyla EKİN

**Odyoloji Anabilim Dalı
Odyoloji Programı**

Tez danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Şengül TERLEMEZ

Eylül, 2019

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ



YÜKSEK LİSANS TEZ ONAY FORMU

Enstitümüz Odyoloji Anabilim Dalı Odyoloji Tezli Yüksek Lisans Programı Y1716.070017 numaralı öğrencisi Leyla EKİN'in "BİMODAL İŞİTMEDE İŞİTME, UZAMSAL, KONUŞMA VE MÜZİK ALGISININ DEĞERLENDİRİLMESİ" adlı tez çalışması Enstitümüz Yönetim Kurulunun 02.09.2019 tarih ve 2019/11 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından oybirliği/oyçokluğu ile Tezli Yüksek Lisans tezi 09.09.2019 tarihinde kabul edilmiştir.

<u>Unvan</u>	<u>Adı Soyadı</u>	<u>Üniversite</u>	<u>İmza</u>
ASIL ÜYELER			
Danışman	Dr. Öğr. Üyesi	Şengül TERLEMEZ	İstanbul Aydın Üniversitesi
1. Üye	Prof. Dr.	Bahriye Özlem KONUKSEVEN	İstanbul Aydın Üniversitesi
2. Üye	Doç. Dr.	Ayşe Ayça ÇİPRUT	Marmara Üniversitesi
YEDEK ÜYELER			
1. Üye	Dr. Öğr. Üyesi	İnci ADALI	İstanbul Aydın Üniversitesi
2. Üye	Doç. Dr.	Fikret Fulya YALÇINKAYA	Biruni Üniversitesi

ONAY

Prof. Dr. Ragıp Kutay KARACA
Enstitü Müdürü

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi Olarak Sunduğum ‘’ Bimodal İşitmede işitme, uzamsal, konuşma ve Müzik Algısının değerlendirilmesi’’ adlı çalışmamda, tezimin proje kısmından sonuçlandığı zamana kadar tüm süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Bibliyografya’da gösterildiği gibi olduğunu, bunlara atıf yaparak yararlanılmış olduğunu belirtir ve beyan ederim. (.../.../2019)

Leyla EKİN

ÖNSÖZ

Bu çalışmayı ortaya çıkarabilmemde birçok kişinin emeği ve desteği olmuştur. Sadece tez danışmanım olmayıp tez konum dışında da bana birçok şey öğretmiş olup, bilgi ve deneyimlerini bir an olsun paylaşmaktan geri durmayan, her yorulduğumda sonsuz destek veren, her şeyin en iyisini yapabileceğime beni inandıran değerli hocam, Dr. Şengül Terlemez'e sonsuz teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim boyunca her derste bana Odyolojiyi daha çok sevdiren, Odyolojiye bakış açımı çeşitlendiren değerli hocam, Prof. Dr. Özlem Konukseven'e, çok teşekkür ederim.

Çalışmamın istatistiğini tüm titizlikle yürütüp, sonsuz emek veren Nursel Kadakal'a çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimimin en keyifli, en değerli anlarını beraber yaşadığım dönem arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Yüksek lisans sürecim boyunca psikolojik açıdan hep beni destekleyen canım ablam, Uzman Klinik Psikolog Sinem Ekin'e teşekkür ederim.

Tüm yaşamım boyunca olduğu gibi bu dönemde de hep yanımda olan her mutlu olduğumda elimi tuttukları gibi her düştüğümde daha sıkı ellerimden tutup beni kaldıran Annem, Ayfer Ekin'e ve Babam, Fehmi Ekin'e teşekkür ederim.

Eylül, 2019

Leyla EKİN

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR	xi
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xv
ÖZET.....	xvii
ABSTRACT.....	xix
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1 İşitme Sisteminin Anatomi ve Fizyolojisi	3
2.1.1 Dış kulak (AURİS EXTERNA).....	3
2.1.2 Orta kulak (AURİS MEDİA).....	4
2.1.3 İç kulak (AURİS İTERNA)	5
2.1.4 Santral işitme sistemi	6
2.2 İşitme Sisteminin Değerlendirilmesi	7
2.2.1 Saf ses odyometrisi	7
2.2.2 Konuşma odyometrisi	8
2.3 İşitme Kayıpları.....	9
2.3.1 İşitme kayıplarının sınıflandırılması	9
2.3.2 İşitme kayıplarının derecelendirilmesi:.....	10
2.4 İşitme Cihazları	10
2.4.1 Gerçek kulak ölçümü (REM).....	13
2.5 Koklear İmplant.....	14
2.5.1 Koklear implant ve müzik.....	17
2.6 Monaural İşitme	17
2.7 Binaural İşitme	18
2.8 Bimodal İşitme	18
2.9 Mobiroller Uygulaması	21
2.10 Konuşma Algısı, Uzamsal Algı ve İşitme Kalitesi (KUİK) Ölçeği	22
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	25
3.1 Çalışmanın Yürütüldüğü Birim.....	25
3.2 Çalışma Grubu.....	25
3.2.1 Çalışmaya dahil edilme kriterleri	25
3.2.2 Dışlama kriterleri	25
3.2.3 Katılımcıların özellikleri	26
3.3 Veri Toplama Araçları	27
4. BULGULAR.....	41
4.1 Demografik Özellikler.....	41
4.2 Cronbach Alpha Katsayısı Güvenilirliği	42
4.3 Demografik Verilere Göre Yüzdeler	43

4.4 İkili Karşılaştırmalar.....	44
4.4.1 Kuik ölçeği karşılaştırmaları	44
4.4.2 Müzik Algisi Karşılaştırmaları.....	47
5. TARTIşMA VE SONUÇ	51
6. ÖNERİLER.....	57
KAYNAKLAR.....	59
EKLER.....	63
ÖZGEÇMİş.....	107

KISALTMALAR

dB : Desibel

Hz : Hertz

KA : Konuşma Algısı

UA : Uzamsal Algı

İK : İşitme Kalitesi

KUIK : Konuşma Algısı, Uzamsal Algı, İşitme Kalitesi Ölçeği

Kİ : Koklear İmplant

ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 2.1: Farklı yazarlara göre işitme kaybının sınıflandırılması.....	10
Çizelge 3.1: Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımı	26
Çizelge 3.2: İşitme Kaybının Dil Gelişimine Göre Sınıflandırılması.....	26
Çizelge 3.3: Çalışmaya Katılan Bireylerin Maksimum, Minimum Ve Ortalama Yaşları	27
Çizelge 3.4: Katılımcıların Ortalama Koklear İmplant Kullanma Süresi (Yıl).....	27
Çizelge 4.1: Hastaların demografik özellikleri	41
Çizelge 4.2: Unilateral koklear implantlı iken Konuşma Algısı, Uzamsal Algı, İşitme Kalitesi ve Genel KUIK Skoru açısından Cronbach Alpha Güvenilirlik Katsayısı.....	42
Çizelge 4.3: Bimodal işitme ile Konuşma Algısı, Uzamsal Algı, İşitme Kalitesi ve Genel KUIK Skoru açısından Cronbach Alpha Güvenilirlik Katsayısı	42
Çizelge 4.4: Demografik verilere göre yüzdeler.....	43
Çizelge 4.5: Unilateral kullanıcılar bimodal işitmeye geçince KUIK ölçeği skor karşılaştırmaları	44
Çizelge 4.6: Unilateral kullanıcılar bimodal işitmeye geçince Müzik Algısı skorları	47

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1: Dış Kulak.....	3
Şekil 2.2: Orta Kulak	5
Şekil 2.4: Gerçek Kulak Ölçümü Cihazı	14
Şekil 3.1: Uygulama Üzerindeki Şarkılar	29
Şekil 3.2: Uygulama Üzerindeki Değerlendirme Platformu.....	30
Şekil 3.3: Bimodal fitting 1. adım	32
Şekil 3.4: Bimodal Fitting 2. Adım	33
Şekil 3.5: Bimodal Fitting 3. Adım	33
Şekil 3.6: Bimodal Fitting 4. Adım	34
Şekil 3.7: Bimodal Fitting 5. Adım	34
Şekil 3.8: Bimodal Fitting 6. Adım	35
Şekil 3.9: Bimodal Fitting 7. Adım	35
Şekil 3.10: Bimodal Fitting 8. Adım	36
Şekil 3.11: Bimodal Fitting 9. Adım.....	36
Şekil 3.12: Bimodal işitme	37
Şekil 4.1: Konuşma algısı skorları açısından unilaterale Kİ ve bimodal işitmenin karşılaştırması.....	45
Şekil 4.2: Uzamsal algı skorları açısından unilaterale Kİ ve bimodal işitmenin karşılaştırması.....	46
Şekil 4.3: İşitme kalitesi skorları açısından unilaterale Kİ ve bimodal işitmenin karşılaştırması.....	46
Şekil 4.4: Genel KUIK skorları açısından unilaterale Kİ ve bimodal işitmenin karşılaştırması.....	47
Şekil 4.5: Müzik Algısı Skorları açısından unilaterale Kİ ve bimodal işitmenin, karşılaştırılması.....	48
Şekil 4.6: Ortalama Müzik Algısı Skorları	48

BİMODAL İŞİTMEDE İŞİTME, UZAMSAL, KONUŞMA VE MÜZİK ALGISININ DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZET

GİRİŞ: Araştırmamızda unilateral koklear implant kullanıcılarının kontralateral kulaklarına implantlarıyla eş çalışabilen işitme cihazı verildikten sonra günlük hayatta karşılaştıkları sesleri işitebilme, konuşma, ayırt edebilme, yerini ve yönünü saptayabilme, yaşam kalitelerini değerlendirebilme ve müzikten aldıkları hazzın değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

YÖNTEM: Çalışma grubu 11-76 yaş arasındaki bireylerden oluşmakta olup çalışmaya katılan bireylerin 12'si erkek 3'ü ise kadındır. Bu bireyler unilateral koklear implant kullanırken orijinal ismi SSQ (**Speech, Spatial and Quality of Hearing Scale**) olan Türkçe'ye uyarlaması KUIK ölçeği olarak tasarlanan ölçek hastalara uygulandı ve müzik algısı bir uygulama aracılığıyla araştırılmıştır. Bireyler bimodal kullanıma geçtikten sonra her iki cihazı da 1 ay boyunca kullanmaları istenmiştir. 1. ayın sonunda tekrar KUIK ölçeği ve müzik algısı değerlendirilmiştir.

SONUÇLAR: Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular ile konuşma algısı, uzamsal algı, işitme kalitesi ve müzik algısı için bimodal kullanımın unilateral kullanıma göre üstün olduğu sonucuna ulaşılmıştır. ($p<0,001$) Aynı zamanda koklear implant kullanan bireyler için sübjektif testlerin objektif testlerle beraber kullanılması önerilmiştir.

TARTIŞMA: Unilateral koklear implant kullanıcıları bimodal işitmeye geçtiklerinde günlük hayatta işittikleri seslerin kalitesindeki değişimi belirleyebilmek amaçlanmıştır. Bireylerin kendi kendini puanladıkları konuşma algısı, uzamsal algı, işitme kalitesi ve müzik algısındaki değişimler değerlendirildiğinde bimodal işitmeye geçince sesleri ve müziği daha kaliteli duydukları görülmüştür. Klinisyenler bimodal işitmeyi özellikle ebeveynlere anlatmalıdır.

Anahtar kelimeler: *Koklear implant, konuşma algısı, uzamsal algı, işitme kalitesi, müzik algısı*

EVALUATION OF SPEECH PERCEPTION, SPACE PERCEPTION, HEARING QUALITY AND PERCEPTION OF MUSIC IN BIMODAL HEARING

ABSTRACT

Introduction: In our study, when unilateral cochlear implant users are converted to bimodal users, it is aimed to hear, speak, differentiate, determine the location and direction of the sounds they encounter in daily life, evaluate their quality of life and evaluate the pleasure they receive from music.

Methods: The study group consisted of individuals between the ages of 11-76 and 12 of them were male and 3 of them were female. While these individuals had unilateral cochlear implants, the Turkish version of the original name, SSQ (Speech Spatial Qualities), which was designed as the KUIK scale, was applied to the patients and music perception was investigated through an application. Individuals were converted to bimodal hearing and were asked to use this dual use for 1 month. At the end of 1 month, KUIK scale and music perception were evaluated again.

Results: As a result of the study, it was concluded that bimodal use was superior to unilateral use for speech perception, spatial perception, hearing quality and music perception. ($p < 0.001$) It is also recommended that subjective tests be used in conjunction with objective tests for individuals using cochlear implants.

Conclusion: When unilateral cochlear implant users switch to bimodal hearing, it is seen that when individuals change their perception of speech, spatial perception, hearing quality and music perception in order to determine the changes in the quality of sounds they hear in daily life, when they switch to bimodal hearing, they hear sounds and music better quality. Clinicians should specifically explain bimodal hearing to parents.

Keywords: *Cochlear implant, Speech perception, Spatial perception, Hearing quality, Music perception*

1. GİRİŞ VE AMAÇ

İşitme insanların çevresiyle iletişim kurmasını sağlayan en önemli duylardan biridir. İşitme sayesinde insanlar konuşmayı öğrenmekte ve çevresiyle iletişim kurmayı sağlayabilmektedir. [1] İşitme engelli bireylerin günlük yaşamda yaşadığı sorunlar görmezden gelinebilecek sorunlar değildir. İşitme sadece konuşmayı duyabilmek değildir, aynı zamanda toplumda etkin rol oynamak demektir. İşitme kaybı çok hafif veya hafif derecede olan bireylerde bile içine kapanma, toplumdaki uzaklaşma gözlenmektedir. İşitme kayıplarında erken teşhis ve zamanında işitmeye yardımcı cihazlandırmanın yapılması çok önemlidir.

İşitme kayıpları anlama ve konuşma problemlerine de sebebiyet vermektedir. Çocuklarda erken cihazlandırılma konuşma problemlerinin minimuma indirilmesi açısından çok önemlidir.

Türkiye istatistik kurumunun 2010 yılındaki araştırmasına göre ülkemizde her 27 kişiden 1'i işitme cihazı kullanmaktadır. [38] İşitme kayıplarında uygulanan tedavi yöntemlerinin en büyük amacı bireyin yaşam kalitesini arttırmaktır.

İki kulakta da işitmeye yardımcı cihazlar kullanmak (bilateral) tek kulakta işitmeye yardımcı cihaz (unilateral) kullanmaya göre bireye birçok konuda üstünlük sağlayabilmektedir. Bireyler bilateral işitmeye yardımcı cihazlar sayesinde yankılı, kalabalık ortamlarda konuşmanın ve diyalogun sürdürülmesinde maksimum fayda sağlarlar. Beyin duymak istediği konuşmalara daha rahat odaklanır.

Unilateral cihaz kullanımı ile dinlemek bilateral kullanıma göre daha zorlu olduğundan bilateral cihaz kullanımı duyma çabasını ve stresi azaltmaktadır.

Bu bilgiler doğrultusunda araştırmamızda unilateral koklear implant kullanıcılarının günlük hayatta karşılaştıkları sesleri işitme, konuşma, ayırt etme, yerini ve yönünü saptayabilme, yaşam kalitelerini değerlendirebilme ve müzikten aldıkları hazzın değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Bu amaçlar y6nergesinde çalışmamızda araştırdığımız bazı hususlar bulunmaktadır; bu hususlar, bireyler unilateral Nucleus 7 koklear implant kullanıcısıyken KUIK 6leğine verdikleri cevaplar ne kadar tutarlıdır, unilateral koklear implant kullanıcıları bimodal işitmeye geçtikten sonra KUIK 6leğine verdikleri cevaplar ne kadar tutarlıdır, unilateral koklear implant kullanıcıları bimodal işitmeye geçtikten sonra konuşma algısı skorları, uzamsal algı skorları, işitme kalitesi skorları ve genel KUIK skorları ne kadar değişmiştir, bireyler unilateral koklear implant kullanıcısıyken m6zik algısı skorları bimodal işitmeye geçtikten sonra ne kadar değişmiştir, bu durumların hepsinin araştırılması amaçlanmış çalışmamız bu doğrultuda ilerlemiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 İşitme Sisteminin Anatomi ve Fizyolojisi

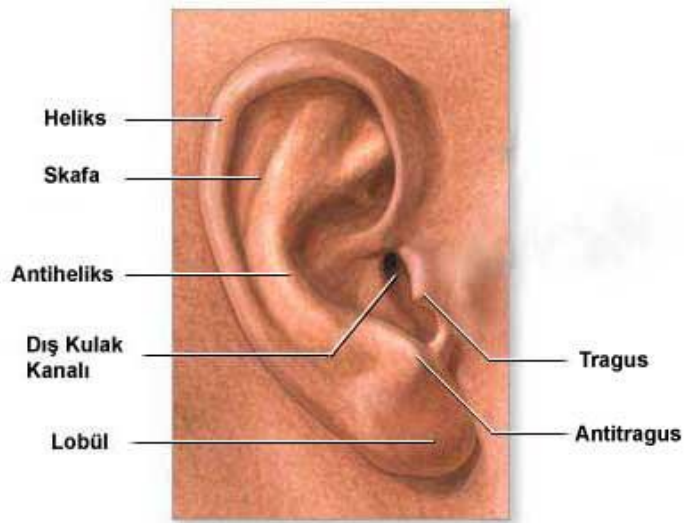
İşitme sistemi periferik ve santral işitme sistemi olmak üzere iki ana başlık altında incelenir.

Periferik işitme sistemi

Kulak anatomik olarak 3 ana kısımdan meydana gelmektedir. Bunlar; Dış, orta ve iç kulaktır.

2.1.1 Dış kulak (AURİS EXTERNA)

Kulak kepçesinden (pinna auricula) ve dış kulak yolundan oluşmaktadır. Huni şeklinde olan kulak kepçesi sesi ilk karşılayan bölümdür. Kulak kepçesinin yapısal konstrüksiyonu ses basıncını 3 ila 5 dB arası yükseltmektedir. Sesi toplama, yönlendirme, arkadan gelen sesi sönmülendirme, önden geleni ise yükseltme görevi mevcuttur. Rezonans frekansının oluşmasını sağladığından rezonatör olarak da adlandırılmaktadır. Kanalda meydana gelen rezonans konuşmaların algılanmasında büyük ölçüde role sahiptir. [2]



Şekil 2.1: Dış Kulak

https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&ved=2ahUKEwigIvD_uXjAhXPzKQKHQJPADgQjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fwww.taksimisitme.com%2FContent.aspx-item%3D34.htm&psig=AOvVaw2F3TZxn_wR6bWgGiM89QHR&ust=1564897207_819879

2.1.2 Orta kulak (AURIS MEDIA)

Kulak zarında (timpanik membran) oluşan titreşimler kulağın 3 kemikçığı olan malleus, inkus ve stapes aracılığıyla oval pencereye ulaştırılır. 3 kemikçik olan malleus, inkus ve stapesin bağlantı özelliğinden dolayı gelen enerjinin 1.3 oranında daha fazla, daha kuvvetli aktarılmasını ve sesin güçlenmesini sağlar.[2]

1) a) Malleus: Dışta yer alır ve en büyük olandır. Timpan zar ile ilişkidir ve 5 bölümden meydana gelir. Bunlar; manubrium, baş, boyun, lateral ve anterior prosetir. [2,37]

b) İnkus: Malleus ve stapes arasına konumlanmıştır.

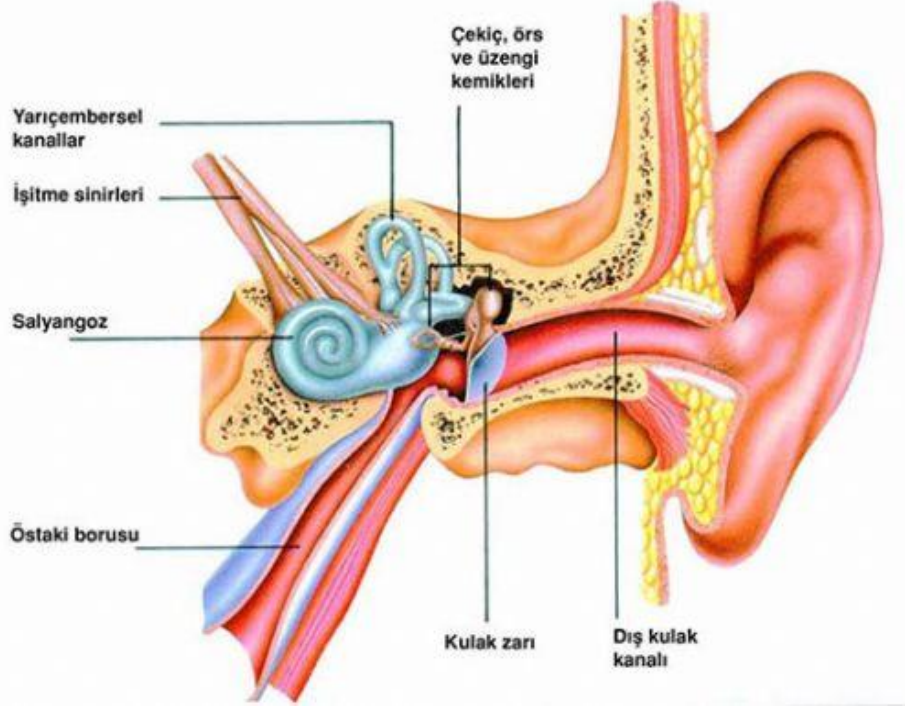
c) Stapes: Tabanının alanı 3.2 mm olup baş, iki krus ve tabandan meydana gelir. [2,37]

2) Timpanik kaslar 2 ana kısma ayrılmaktadır. Bunlar; stapes kası ve tensör timpanidir. [2]

Stapes kası: Stapese bağlanır, yüksek şiddetteki seslerin iç kulağa girişini stapesi arkaya çekerek engeller ve kulağı yüksek seslere karşı korur. 70-90 dB ses aralıklarında harekete geçer.

Tensör timpani: Malleusun üst kısmına yapışık konumlanmıştır. Ses titreşimini minimum işitmeye aynı zamanda zarın akustik impedansını değiştirmeye yarar.[3]

3) Östaki borusu: Orta kulak hava basıncını dengelemeye yarar. Uzunluğu 35 mm çapı ise 1 mm'dir. Normalde kapalıdır ancak çiğneme, yutma, esneme ve ağız hareketleri gibi durumlarda açılır. Ventilasyon, temizleme ve koruma gibi önemli görevleri vardır. [2,6]



Şekil 2.2: Orta Kulak

<https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&ved=2ahUKEwjlxJjL--XjAhWmMewKHcQ7AFiQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.anatomi.gen.tr%2Forta-kulak-anatomisi.html&psig=AOvVaw2k9Irmg8VZpyOKiIU8OCp&ust=1564896398833979>

XjAhWmMewKHcQ7AFiQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.anatomi.gen.tr%2Forta-kulak-anatomisi.html&psig=AOvVaw2k9Irmg8VZpyOKiIU8OCp&ust=1564896398833979

2.1.3 İç kulak (AURİS İTERNA)

Temporal kemiğin petroz parçası içinde bulunmaktadır. Dış kulak ve orta kulak işitme ile doğrudan ilgiliyken iç kulak hem işitme hem de denge duygusunun algılandığı bölümdür. İç kulak iki bölüme ayrılır. Bunlar; kemik labirent ve zar labirenttir.

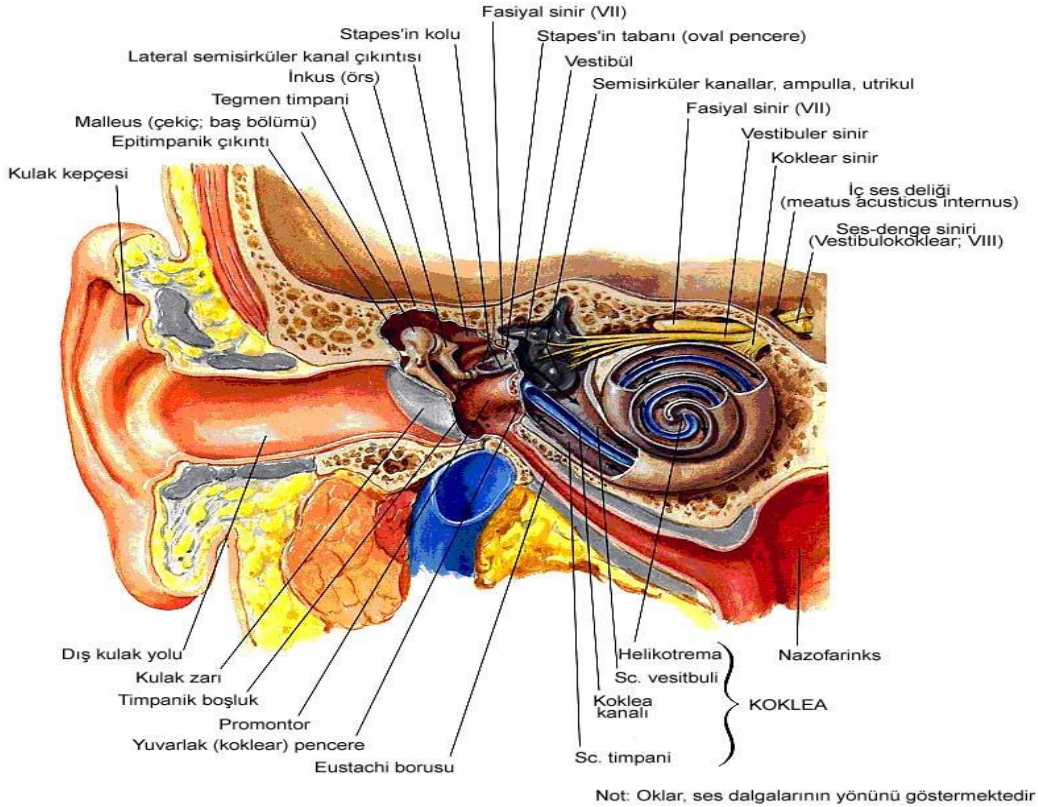
1)Kemik labirent: Mezanşimal dokudan oluşur. Kapsül niteliğinde bir yapıdır. Kemik labirent kendi arasında bölümlere ayrılır. Bunlar: Vestibulum, Kemik semisirküler kanallar, Koklea, Aquaduktus vestibuli, Aquaduktus koklea [7]

a) Vestibulum: Kemik labirent merkezi bölümüdür. İçerisinde dengeyle ilgili ultriculus ve sacculus yer alır.

b) Kemik semisirküler kanallar: Ön, arka ve dış yan olmak üzere 3 tanedir. Bunların vestibulumla bağlanan uçlarında şişkinlik vardır ve buna ampulla adı verilir. Ön ve arka yarım daire kanalları crus commune ile vestibulumla bağlanırken dış yan kanal ise tek başına bağlanır.

c) Koklea: İç kulağın işitmeyle ilgili yapılarını taşır. Kohleada modiulus etrafında dolanan canalis spiralis cochlea bulunur. Bu kanal scala tympani ve scala vestibuli diye 2 skalaya ayrılır.

2) Zar labirent: Kemik labirent içinde yer almaktadır. İçi endolenf ile dolu keseler sistemidir. İşitme ve denge duyusunun algılanmasını sağlayan bölümleri vardır. Bunlar; Utrikulus, Sakkulus, Duktus semisirkularis, Duktus endolenfatikus, Duktus perilenfatikus, Duktus koklearis, Korti organı [7]



Şekil 2.3: İç Kulak

https://www.google.com/search?biw=1350&bih=591&tbm=isch&sa=1&ei=3g9pXca9B-KqrgS5r4rYDA&q=i%C3%A7+kulak+anatomi+ve+fizyoloji&oq=i%C3%A7+kulak+anatomi+ve+fizyoloji&gs_l=img.PQ19DTI7cPI&ved=0ahUKEwjGpPzyarkAhViYsKHbmXAssQ4dUDCAY&uact=5#imgrc=CG8d3jGwGcA8wM:

2.1.4 Santral işitme sistemi

6 ana yapıdan oluşmaktadır. Bunlar: Superior olivary complex, cochlear çekirdekler, lateral lemniscus, inferior colliculus, medial geniculate body ve işitsel korteksten meydana gelmektedir. Korti organından çıkan yapılar spiral ganglionlar aracılığıyla cochlear nucleuslara iletilir. Cochlear çekirdekler ilk

duraktır. Çekirdekler pontomodüller yolda simetrik şekilde yer alırlar. Burdan çıkan yapılar superior olivary complexe gider. En önemli yol lateral lemniscustur. Lateral lemniscus superior olivary complexi ve cochlear çekirdekleri inferior colliculusa bağlar. İnférieur colliculus iki taraflıdır ve mezensefalona konumlanmıştır ve beyin sapının üst tarafının bir kısmını oluşturur. Çıkan işitme yapılarının ilk durağı olan akustik verileri hazırlayan inferior colliculus, alt beyin sapından gelen verileri üst bölgedeki medial geniculate body'e iletir. Talamusta yer alan medial geniculate body, inferior colliculus ile işitme korteksi arasında ara bir yoldur. [3]

‘‘ASHA’ya göre (2004,2005) santral işitme sisteminin başlıca fonksiyonları şu şekilde özetlenebilir:

- 1) Sesin geldiği yönün ve mesafesinin belirlenmesi (lokalizasyon ve lateralizasyon)
- 2) İşitsel ayırt etme (gelen sesi diğer seslerin arasından tanıma ve anlama).
- 3) İşitsel şekil tanımlaması (sözcük duyulduğu anda hafızada bir anlam yaratması).
- 4) Temporal rezolüsyon, integrasyon, temporal maskeleme ve sıralama (arka arkaya işitilen uyarıların beyinde sıralanması ve birleştirilmesi).
- 5) Bir başka uyarı varlığında işitsel performans (istenilen sesi iki uyarı arasından ayırt etme ve anlama).
- 6) Akustik uyarının bozuk olması durumunda işitsel performansın düzeltilmesi.’’ [5]

2.2 İşitme Sisteminin Değerlendirilmesi

2.2.1 Saf ses odyometrisi

İşitme kaybının tanısında kullanılan en önemli gereçtir. Odyometreler genelde 125 Hz ile 12000 Hz arasında ses sinyali üretirler. Saf ses uyarısının yanında dar bant gürültü ve beyaz gürültü de mevcuttur. Odyometri testi esnasında bireye farklı şiddette ve frekanslarda ses sinyalleri sunulur, hava ve kemik yolu eşikleri belirlenir. Hava yolu eşikleri belirlenirken standart TDH-39 kulaklığı kullanılır. Hava yolu eşiklerini elde edebilmek için 125-8000 Hz aralığındaki

frekanslarda ölçüm yapılır. Kulaklıklar takılır ve teste iyi olan kulaktan başlanır. Başlangıç frekansı 1000 Hz'dir. Her kulağın eşikleri ayrı ayrı test edilir. Sağ ve sol kulak için elde edilen eşiklerin belirtildiği grafiğe odyogram adı verilir. Kemik yolu işitme eşiklerini belirlerken kemik iletim vibratörü Radio Ear B71 veyahut B72 kullanılarak ölçüm yapılır. Kemik yolu eşiklerini elde edebilmek için 500-4000 Hz aralığındaki frekanslarda ölçüm yapılır. Kemik iletim vibratörü mastoid kemik üzerine konumlandırılır. Bu vibratör aracılığıyla kafatasında meydana gelen titreşimler kokleaya ulaşır. [27]

2.2.2 Konuşma odyometrisi

İnsan sesi uyarıcı olarak kullanılır ve buna göre değerlendirme yapılır. Konuşma odyometrisi yapılırken testi yapacak kişi eline mikrofonu alır ve kabindeki hastanın söylenen kelimeleri tekrar etmesi istenir. Bireyin konuşmayı algılama yeteneğinin değerlendirilmesinin yanında işitme sistemindeki lezyonların saptanmasında, ayırıcı tanıda, işitme cihazından ne kadar fayda sağlayabileceği konusunda birçok fikir verir.

Günümüzde kliniklerde rutin olarak aşağıdaki konuşma testleri kullanılır.

Konuşmayı alma eşiği (SRT- Speech Reception Threshold): Bireye verilen kelimelerin %50'sini doğru işitebildiği ses seviyesidir. Hastanın saf ses odyometri ortalamasına yaklaşık 10-15 dB eklenerek 3 heceli 6 kelime söylenir, bireyin tekrar etmesi istenir. Birey doğru tekrarladığı takdirde 5 dB ses seviyesi azaltılarak yeni kelimeler söylenir. Bireyin tekrarladığı kelime sayısı %50'nin altına düşene kadar 5 dB azaltılır.

Konuşmayı ayırt etme skoru (SDS- Speech Discrimination Score): Bireyin konuşmayı alma eşiğinin (SRT) üzerine 40 dB arası eklenerek bireye 25 tane tek heceli kelime söylenir ve tekrar etmesi istenir, her söyleyebildiği kelime 4 ile çarpılır ve bireyin konuşmayı ayırt etme skoru yüzde ile ifade edilir.

En rahat dinleme seviyesi (MCL- Most Comfortable Loudness): SRT ile UCL (rahatsız edici ses seviyesi) arasında kalan bölge MCL yani en rahat dinleme seviyesi olarak kabul edilir, bu değer genellikle SRT +25 dB -40 dB olarak hesaplanabilir.

En rahatsız edici ses seviyesi (UCL- Uncomfortable Loudness): Akıcı konuşma esnasında yavaş yavaş ses şiddeti arttırılır ve bireyin rahatsız olduğu ses düzeyini belirtmesi istenir. Belirtilen ses seviyesi UCL değeri olarak kaydedilir. [3]

2.3 İşitme Kayıpları

2.3.1 İşitme kayıplarının sınıflandırılması

Patolojinin lokalizasyonuna göre 5 çeşit işitme kaybı gözlenmektedir.

İletim tipi işitme kaybı: Dış kulak kanalı, kulak zarı patolojileri, orta kulak yapıları, kemikçikler, östaki disfonksiyonunda meydana gelen patolojiler sebebiyle sesin iç kulağa geçişinde sorunlar gözlenir. Odyometrik inceleme sonucunda hava yolu, kemik yolu işitme eşikleri arasında “gap” gözlenir. Genellikle cerrahi ya da medikal yollarla tedavi edilir. [3]

Sensörinöral işitme kaybı: İç kulaktan santral işitme merkezine kadar ulaşan yolda meydana gelen patolojilere bağlı olarak gelişen işitme kayıplarıdır. Problem iç kulaktan kaynaklanıyorsa sensöriyal terimi kullanılır. Eğer işitme sinirinden meydana gelen bir kayıp ise nöral kayıp terimi kullanılır. Bu kayıp türü konjenital olabilir, aşırı gürültüye maruz kalındığında ortaya çıkabilir, enfeksiyonlar, travma, ototoksik nedenler de sebep olabilir.

Bu bireylere uygulanan konvansiyonel odyometrik ölçümlerde hava ve kemik iletim eşiklerinde paralel yükselme mevcuttur. [3]

Mikst tip işitme kaybı: Kulağın tüm yapılarında (dış, orta, iç kulak) meydana gelen işitme kaybıdır. Sensörinöral kaybın yanı sıra iletim tipi patoloji de gözlenmektedir. Mikst tip kayıpta mevcut sensörinöral kaybın yanına orta kulak patolojisinin eşlik etmesiyle meydana gelebileceği gibi herhangi bir orta kulakta meydana gelen patolojinin uzun vadede kokleayı da etkilemesi sonucu açığa çıkabilir. [3]

Santral işitme kaybı: Patoloji daha üst merkezlerdedir. İşitmenin yanı sıra denge de etkilenebilir. Odyometrik inceleme ölçümleri normale yakın gözlenebilir. [3]

Non organik işitme kayıpları: Periferik veya santral işitme yollarında hiçbir sorun gözlenmemesine rağmen psikolojik faktörlere veyahut sosyal faktörlere bağlı gözlenen işitme kaybı çeşididir. Çocuklarda psikotik durumlarda erişkinlerde ise psiko-nevrozla beraber görülebilmektedir. [3]

2.3.2 İşitme kayiplarının derecelendirilmesi:

Odyometrik ölçümler vasıtasıyla elde edilen saf ses ortalamaları değerlendirilerek sınıflamalar yapılır.

Çizelge 2.1: Farklı yazarlara göre işitme kaybının sınıflandırılması

İşitme Kaybı Derecesi	Goodman 1965	Clark J. 1981	Northern ve Downs 2002
Kayıp yok	<26	-10-15	0-15
Çok hafif	-	16-25	16-25
Hafif	26-40	26-40	26-40
Orta derece	41-55	41-55	41-70
Orta-İleri	56-70	56-70	-
İleri	71-90	71-90	71-90
Çok ileri	>90	91+	91+

2.4 İşitme Cihazları

İşitme cihazları bireylerin sesleri daha iyi idrak etmesine aynı zamanda konuşmaları daha iyi anlamasına olanak sağlar. Bireylerin daha iyi iletişim kurmalarına yardımcı olan küçük teknolojik aletlerdir. 3 ana bölümden meydana gelmektedir. Bunlar, Mikrofon, amplifikatör ve hoparlördür. Dış ortamdaki sesleri toplayan mikrofon bu sesleri amplifikatöre iletir. Amplifikatör bu aldığı sesleri işleyip bireyin kaybına göre yükseltme görevi görür. Kayba göre yükselen sesler hoparlör aracılığıyla kulağa iletilir. Bu iletişimler sırasında kulak bazı materyallerden destek alır. Bunlar: Kulak kalıpları, hortumlar,

domlar ve tüplerdir. İşitme cihazının işleyişine yardımcı olan bir diğer kaynak ise pillerdir. [2]

İşitme cihazı çeşitleri

Kulak içi işitme cihazları: Bireyin kulak ölçüsüne özel üretilir bu sebeple rahat kullanım imkânı sunar. Bu tip cihazları dışardan fark etmek oldukça zordur. Bu tip cihazlar da kendi aralarında gruplandırılabilir. [2]

- a) Konka cihazı: Tüm konkaya konumlandırılan cihazlardır, kulak kepçesinin olmaması, kulak kepçesinin zayıf olması, işitme kaybı derecesinin yüksek olması, kulak kanalının dar olması gibi durumlarda tercih edilir. [2]
- b) Kulak içi (ITE): Kulak içine konumlandırılır ve bireyseldir. Bu tip cihazların bir kısmı kanalda diğer kısmı konkada olduğundan kulak içi cihaz adı verilir. Küçük olduğundan ötürü estetik düşkün bireyler için uygundur. Orta ve ileri dereceli kayıplar için uygundur. [2]
- c) Kanal içi (ITC): Cihazın büyük çoğunluğu kanala konumlandırılır ve bu sebeple kanal içi adını almaktadır. Cihazın bileşenleri küçüktür, genelde kulak kanallarına uyumludur. Hafif ve orta dereceli kayıplar için daha uygundur. [2]
- d) Komple kanal içi (CIC): Tamamen kanal içine konumlandırılır, dip kanal içi cihaz da denebilir. Geniş frekans uygulaması yapılabilir, geniş vent açıldığı takdirde kanal içi avantajlarına sahip olabilmektedir. Hafif ve ileri dereceli kayıplara kadar verilebilir. [2]
- e) Dip kanala konumlandırılan ve dışarıdan gözükmeyen (IIC): Farklı versiyonları bulunmaktadır. Mesela bir bölümü kanalın kemik kısmına konumlandırılır ve yaklaşık 3 aya kadar orada durabilir. Pil bittiği anda yeni cihaz takılmalıdır. Kullanıcı her 3 ayda bir yeni cihaz edinmelidir. Bu cihazların kulağa yerleşimi KBB hekimleri aracılığıyla yapılmaktadır. [2]

Kulak arkası işitme cihazları: Kulak arkasına konumlandırıldığından bu ismi almaktadır. Bu tip cihazlarda standart kabin kalıpları mevcuttur. 1950’de kullanılmaya başlanmış ve günümüze kadar gelmiştir. [2]

Bu tip cihazlar kendi içlerinde 3 gruba ayrılırlar:

- a) Kulak arkası boynuzlu: Cihazın kulak arkasını kavrayabilmesi adına cihazın başına boynuz şeklinde bir plastik yapı takılır. Cihaz üzerinde meydana getirilen her değişiklik sonucu cihazın akustiği etkilenir. Boynuzun kısalığı, uzunluğu, filtresiz veya filtreli kullanılması cihazın bireye sunmuş olduğu akustiği son derece değiştirebilir. Cihaza takılan boynuzun kalitesi de son derece önemlidir. Hafif kayıptan çok ileri dereceli kayba kadar kullanımı uygundur. En büyük tercih edilme sebebi ise kalıpla kullanabilme imkanından ötürü yüksek kazanca rağmen feedback riskinin az olmasıdır. [2]
- b) Kulak arkası ince hortumlu (OPEN): İnce bir hortumla bağlanır ve diğer ucunda prop yer alan bir kulak arkası işitme cihazı çeşididir. İletim transparent ince bir hortum ile sağlanmaktadır. Pek yaygın kullanılan bir çeşit değildir. [2]
- c) Kulak arkası ince hortumlu (RIC): Cihazın bileşenleri ile kabini kulak arkasına yerleştirilir. Sadece hoparlörü ince hortumla kanal içine konumlandırılır. Bu cihazların dezavantajı hoparlör kulakta olduğundan ötürü kulak kirinden etkilenme olasılığı ve bozulma olasılığı çok fazladır. Bireyler kalıba ihtiyaç duymayacağından ötürü cihazlarını aynı gün içinde alıp gitmeleri avantajına sahiptirler. [2]

Cep tipi işitme cihazları: İlk çıkan cihaz çeşitlerinden biridir, kafaya takılmayan tek cihazdır. Genel olarak tek taraflı kullanılır. Kulağa yerleştirilen insert hoparlörle ses iletimi yapılır. Cihaza kablo bağlanır ve bu kablo kulağa yerleştirilir, cihaz cepte kalır, o sebeple bu cihazlara cep tipi cihaz denilmiştir. Günümüzde daha ekonomik olduğundan ötürü geri kalmış ülkeler tercih etmektedir. [2,11]

Gözlük tipi işitme cihazları: Bu tip cihazlar iletim ve mikst tipi kayıplarda kullanılır. Bu tip kayıplarda ses dış ve orta kulaktaki patolojiler vasıtasıyla iç kulağa ulaşamaz, gözlük tipi işitme cihazı kemik yolu ile bağlantı kurarak sesleri iç kulağa ulaştırır, bunu da mastoid kemiği titretip uyararak yapar, bu kullanım için uzman tarafından gözlüğün sap bölümüne cihaz yerleştirilir ve

bireyin işitmesi için yapması gereken tek şey gözlüğü takmaktır. Dışarıdan bireyin cihaz kullandığı anlaşılmaz. [2,10,11]

2.4.1 Gerçek kulak ölçümü (REM)

İşitme cihazlarının kazancı, 2 mililitre hacimli metal tüpün tabanına uyguladığı basınçla ölçülür. Tüpün ucuna işitme cihazı monte edilir, tüpün tabanında yer alan hassas bir mikrofon cihazın oluşturduğu kazancı frekanslara göre saptar. Bu 2 mililitre hacimli tüpe ‘‘2 cc coupler’’ denir. Bu ölçüm sayesinde farklı şiddet seviyelerinde cihazın sağladığı kazanç, çalıştığı frekans aralığı, cihazdan ortaya çıkabilecek en yüksek ses şiddeti saptanabilir. İşitme cihazı programları ortalama insan kulağını esas alır, fakat her bireyin kulak kanalı özelliği farklıdır. Bu sebeple işitme cihazı programları kullanılarak yapılan ayarlamalar çoğu zaman yetersizdir. [29]

Gerçek kulak ölçümü nasıl yapılır?

Cihazın kanala sağladığı kazancı görebilmek adına bireyin kulağına 1,5 mm çapında tüp yerleştirilir. Bu tüpün diğer ucu kulağın dışında bulunan hassas bir mikrofona bağlıdır. Cihaz kalıpla beraber mikrofon ve tüp yerleştirilmiş kulağa takılır. Ortalama 4 dakika süren ölçümler yapılır. [29]

Bu işlem sayesinde 2 ana sonuca ulaşılmış olur:

- 1) Cihazın kulakta oluşan farklı şiddetteki ses seviyelerini ne kadar yükselttiği ortaya çıkar.
- 2) Bireyin rahatsız olacağı ses şiddet seviyesinin üzerine çıkılmadığına emin olunur.

Bu ölçüm neticesinde kalanlar için ince ayar yapılması gerekmektedir. [29]

Gerçek kulak ölçümünün avantajları

- 1)Farklı ses seviyelerinin ihtiyaca göre yükselmesine olanak sağlar.
- 2)Problemin hangi frekanslardan ötürü ortaya çıktığı saptanır.
- 3)Kulak kalıbının işitme üzerindeki etkisine bakılır.
- 4)Kulak kalıbına açılan ventin işitme üzerine etkisi test edilir.
- 5)Her iki kulağa dengeli kazanç sağlanır.

6)Cihazın doğru bir şekilde çalışıp çalışmadığı saptanır. [29]



Şekil 2.4: Gerçek Kulak Ölçümü Cihazı

https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&ved=2ahUKEwiB48P3_eXjAhVQDewKHXS1B4QjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Ffeartech.com%2Fotometrics-aurical-gercek-kulak-olcum-rem- cihaz.html&psig=AOvVaw2Hx8ABVDO8S-ux-11sIRXE&ust=1564897048022310

2.5 Koklear İmplant

İşitme olayı gerçekleşirken ses iç kulaktaki tüylü hücrelere ulaşır, bu hücreleri hareket ettirir ve titreşimleri elektrik sinyallerine dönüştürür, elektrik sinyalleri de koklear sinir ile ganglion hücrelerini uyararak üst beyin merkezine ulaşır ve işitme olayı gerçekleşir. Koklear implant iç kulaktaki yapıların gelişmemesi veya harabiyeti sonucu oluşan ileri ya da çok ileri derecedeki kayıplarda iç kulakta yer alan korti organını devre dışı bırakarak ganglion hücrelerini doğrudan uyaran bir cihazdır. Koklear implant uygulaması KBB, psikolog, odyolog, dil konuşma terapisti, sosyal hizmet uzmanı, öğretmen ve implant ekibi koordinatöründen meydana gelen ekip ile gerçekleştirilir. [30]

Koklear implant dış parça ve iç parça olmak üzere 2'ye ayrılır.

Dış kısım mikrofon /alıcı, iletici bobin ve sinyal işlemcisinden meydana gelir.

İç kısım ise alıcı-uyarıcı, elektrot demeti ve mobinden meydana gelir. [30]

Koklear implant için yaygın kullanılan 3 tane cihaz markası mevcuttur.

1)Nucleus (Cochlear, Melbourne, Avustralya)

2)Med-El (Medical electronics, Innsbruck, Avustralya)

3)Advanced Bionics (California, Amerika Birleşik Devletleri)

Koklear implant kriterleri

3 Grupta incelenmektedir:

- 1) Prelingual dönem: Doğduktan sonra 2 yıl içerisinde dil gelişimi olmadan meydana gelen işitme kayıplarıdır.
- 2) Perilingual dönem: Dil gelişimi oluşurken ortaya çıkan işitme kaybıdır. (2-6 yaş)
- 3) Postlingual dönem; Erişkinlerde ve 6 yaş üzeri bireylerde meydana gelen işitme kayıplarıdır. [30]

Çocuk adaylar için kriterler

Bilateral ileri derecede ya da çok ileri derecede sensörinoral kayıp,

Radyolojik açıdan kulağın uygun olması,

Aile beklentisinin makul düzeyde olması,

İşitme cihazından fayda göremiyor olması,

Ameliyat sonrasında aile ve hastanın eğitim programlarına uyumlu olması gerekmektedir. [30]

Erişkin adaylar için kriterler

Bilateral ileri derecede ya da çok ileri derece sensörinöral kayıp,

Sağ ve sol kulakta işitme cihazı kullanıyor ve cihazdan fayda sağlayamıyor olması,

Erişkinlerde en önemli faktör olan konuşmayı ayırt etme skorunun %30 un altında olması,

Ameliyata engel olabilecek sağlık problemine sahip olmaması,

Cerrahiye istekli bir ruhsal duruma sahip olması gerekmektedir. [30]

Ameliyat öncesi hazırlık: Hastanın ek medikal problemleri en ince ayrıntısına kadar araştırılmalıdır, seröz otit media mevcutsa mutlaka tedavi edilmelidir. Orta kulakta sıvı bulunan ya da akut enfeksiyon bulunan hastalarda ameliyattan sonraki süreçte menenjit veya labirentit gelişebilmektedir. Ameliyat öncesi

hastanın ve ailenin beklentisinin makul düzeyde olması amaçlanmalıdır. Ameliyat sonrası rehabilitasyon ve uzun bir eğitim süreci olacağından bahsedilmelidir. [30]

İmplantın programlanma işlemleri

Erişkinlerde programlama: Cerrahi işlemden 3-4 hafta sonra ameliyat bölgesi iyileşince hastanın konuşma işlemcisi bilgisayara bağlanır ilk açılış yapılır, eşik düzeyleri ve maksimum uyaran değerleri saptanır. İlk seanslarda asıl amaç hastanın sesi ayırt etmesidir. [30]

Çocuklarda programlama: Bebek ve çocuklarda ilk uyarının çocuğu korkutmaması için maksimum özen gösterilmelidir. Tüm elektrotlar için eşik ve maksimum uyaran değerleri saptanmalıdır. Uyarılara karşı çocuğun verdiği feedbackler iyi gözlenmelidir. Aileye ve hastaya cihazın kullanımı hakkında bilgiler verilmelidir. Cihazın bakımı ve pilin bitmesi gibi durumlar için çözümler anlatılmalıdır. [30]

Rehabilitasyon:

Koklear implant hastalarının maksimum yarar sağlayabilmesi için bir rehabilitasyon süreci şarttır. Erişkinlerde ve geç çocukluk döneminde işitmesini yitirenler için aynı nöral yollar kullanılarak önceden duydukları seslerden farklı sinyal algılamaları ile tekrar kullanıma kazandırmak amaçlanır. Daha önceden hiç işitmeyen veya yeni doğanlarda ise konuşma ve işitme becerilerini edinmeye yönelik çalışmaları içermektedir. Özellikle çocuklarda dil gelişimi açısından en kısa sürede duyma plastite için en uygun zamandır. Erken yaşlarda implantlanan çocuklarda konuşma becerisi geç yaşta implantlanan çocuklara göre çok daha fazla geliştiği yapılan çalışmalar sonucunda gözlenmiştir. Çocuklarda rehabilitasyonun asıl amacı implant aracılığıyla duyulan sesleri tanıyabilme aynı zamanda konuşma becerisinin edinilmesidir. İmplant olunan yaş, ailenin desteği, işitme kaybıyla geçen süre, dil düzeyi, kaybın etyolojisi, genel sağlık durumu rehabilitasyon sürecini etkileyen faktörlerin başında gelir. [30]

Eğitim: Eğitim süreci sadece klinisyenler ile değil evdeki bireylerin ve sosyal ortamdaki bireylerinde rol aldığı ekip işidir. Uygulanacak program ile hastanın algılaması, konuşması ve konuşmayı ayırt etmesi yeteneklerini geliştirmesi hedeflenir. Eğitimciler ve aile bu süreçte sabırlı ve duyarlı olmalıdır.

Odyologlar cerrahi işlem öncesinde ve sonrasında işitmeyi değerlendirmeli, cihaz ayarlarını yapmalı ve takip programlarını sürdürmelidir. Konuşma eğitimcileri ise konuşmaları anlaması, algılaması, üretmesi aynı zamanda dil gelişiminin ilerlemesine destek sağlamalıdır. Çocukların eğitiminde en büyük desteği aileler sağlar. Çocukların en çok vakit geçirdiği bir diğer yer okuldur, öğretmenlerine çok fazla görev düşmektedir. [30]

2.5.1 Koklear implant ve müzik

Koklear implantlı bireyler sessizlik dünyasından konuşabilecekleri, duyabilecekleri, söylenenlere yanıt verebilecekleri bir dünyaya geçiş yaparlar. Ancak müziğin tadını çıkarmak maalesef bu bireyler için zor olabilir. Müziğin içerisindeki yumuşak melodiler, bip seslerine ve sert vızıltılara dönüşebilir. İmplant enstrümanların ve seslerin perdesini ve müziğin kalitesini (tınısını) taşımada zayıftır. Bu da şarkı sözlerini anlamayı, enstrümanları ayırt etmeyi ve şarkıları tanımayı zorlaştırır. İnsanlar müziğin implantlarında gelişmesini istedikleri ana şeylerden olduğunu dile getirmektedir. Müzik kalitesi ile ilgili sorunun asıl sebebi ise sağlıklı işiten bireylerde müziğin sesi kulak basıncındaki küçük değişikliklere cevap veren sesin, beyin tarafından yorumlanabilecek elektriksel aktiviteye çeviren hassas saç hücrelerinin duyu reseptörleri tarafından yakalanır. Bu olağanüstü sistem enstrüman, tını, nota ve duygusal rezonans olarak bildiğimiz sesteki küçük dalgalanmaları kodlayabilir. İşitsel implantta ise bu sistem çok daha az elektrotla gerçekleştirilmiştir. Bunlar da sadece ham müzik bilgisini iletebilirler. Zamanla implant olan bireyler işitmelerine uyum sağlar, müziği yeniden sevmenin ve keyfini çıkarmanın yollarını bulur. Hatta bazı bireyler implant kullanırken enstrüman çalmayı öğrenirler. [31,32]

2.6 Monaural İşitme

Monaural işitme tek taraflı işitmedir. Bir kulağın işitmesi normal sınırlardayken diğer kulaktaki kayıp bu kategoriye dahil edilmektedir ya da bilateral işitme kaybı olup bir kulakta işitme cihazı ya da koklear implant kullanımı olarak ifade edilebilir. Bu işitme tipinde tek yönlü ses girişi esastır.

2.7 Binaural İşitme

Binaural işitme sayesinde beyin sağ ve sol kulaktan gelen sesleri beraber alıp karşılaştırmaktadır. Özellikle gürültü varlığında işitmeyi kolaylaştırmaktadır. İki kulağa birlikte gelen girdileri birleştirip santral işitme sistemine iletmektedir.

Binaural dinleme sayesinde bireyler sesin geldiği uzaklığı ve yönü daha iyi tahmin edebilmektedirler aynı zamanda kalabalık ortamlarda birçok farklı sesin daha kolay algılanmasına olanak tanır. Monaural dinlemeye göre pek çok avantajı vardır.

Binaural işitmenin monaural işitmeye göre avantajları;

Sesin yön tayini,

Gürültünün baskılanması,

Sağ ve sol kulaktan beraber duyulan sesin daha iyi algılanması,

Başın gölge etkisi olmak üzere birçok avantajı bulunmaktadır.

2.8 Bimodal İşitme

İki kulakta da işitme kaybı var ve işitme cihazları olmasına rağmen birey işitmede zorlanıyorsa daha etkili bir çözüme ihtiyaç vardır. Konuşmaları daha net anlamak işitme performansını yükseltmek için her iki kulakta da daha iyi bir işitme çözümüne ihtiyaç var demektir.

Bazı bireylerde her iki kulakta da implant kullanmak işitme performansını maksimum seviyeye çıkarmanın en iyi yoludur.

Pek çok birey için ise bir kulakta koklear implant diğerinde işitme cihazı kullanmaya devam etmek işitme performansını maksimum düzeye getirmeye yeter ve bu ikili kullanıma da ‘‘bimodal işitme’’ adı verilir. [33]

Nucleus 7'nin özellikleri

Kablosuz uyumluluğu genişletildiğinden, Nucleus 7 Ses İşlemcisinin hiçbir aksesuar bağlantı noktası yoktur.

Nucleus 7 bobin ve bobin kablosu, yedi farklı güçteki ayrılabilir bir mıknatıs ile tek bir bileşene entegre edilmiştir.

Hibrit modunu (EAS) desteklemek ve böylece daha geniş bir kullanıcı yelpazesini, özellikle daha küçük kulak kanallarına sahip olan bireyler için üç yeni alıcısı bulunmaktadır.

Nucleus 7 Ses İşlemcisi, kulağın arkasına, kafaya veya vücuda giyilen, kulağın arkasına yerleştirmeyi kolaylaştıran çeşitli tutma konfigürasyonları sağlayan değiştirilebilir bir kulak kancasına sahiptir.

Güncellenmiş bir Uzaktan Kumanda ünitesi (CR310), kullanıcılarına Nucleus 7 Ses İşlemcisine dokunmaya gerek kalmadan basit işlevler gerçekleştirme seçeneği sunar.

Bluetooth Low Energy (BLE) protokolünün eklenmesi, Nucleus Smart App adı verilen yeni bir iOS uygulamasını destekler. Nucleus 7 Ses İşlemcisi uyumlu bir Apple cihazıyla eşleştirildiğinde, bu uygulama, Nucleus 7'nin durumunu izlemek, işlemci parametrelerini görüntülemek ve güncellemek Nucleus 7'nin davranışını yapılandırmak da dahil olmak üzere, CR230 Remote Asistan ile eşdeğer bir uzaktan işlevsellik sağlar. Bluetooth eşleştirme ayrıca ses verilerinin doğrudan Nucleus 7'ye aktarılmasını sağlar.

Bimodal işitme nasıl gerçekleşir?

Koklear implant anlaşılabilirlik ve netliği sağlarken işitme cihazı sesin yükseltilmesini sağlar ve beyin sağ ve sol kulaktan gelen bilgileri bir araya toplar. Böylece daha net, daha doğal, daha zengin işitme deneyimi sunar. [33]

Bilateral koklear implantasyon yaygındır. Ancak tek taraflı implant kullanıcıları için kişisel tercih, sigorta kısıtlamaları, implante edilmemiş kulakta oldukça önemli olan kalıntı işitme sebebiyle bir seçenek değildir. Bu bireyler için başarılı tedavi seçeneği koklear implant ile oluşan elektriksel işitme duyusunu işitme cihazından gelen amplifikasyonla birleştirmektedir. Elektriksel ve akustik sinyalin birleşimi konuşma algısıyla beraber üst düzeyde ses kalitesi sağlar. [32]

Araştırmalar implante edilmemiş kulakta akustik işitmeyle sağlanan faydaların bireyler arasında değişebileceğini göstermiştir. [32]

Hem işitme cihazı hem koklear implant beraber kullanıldığında sadece işitme cihazı ya da sadece koklear implant kullanımı karşılaştırıldığında konuşmayı anlama puanlarının daha iyi olduğu gözlenmiştir. Dorman ve ark (2007) de yaptığı çalışmaya göre tek heceli kelimeleri ayırt etme %15-20 arasında gelişme gösterirken arka plan gürültüsünde konuşmayı ayırt etme %20-30 arasında gelişme gösterdiği saptanmıştır. [5]

İmplant edilmiş kulaktaki işitme kaybı çok ileri derecede olsa da implant ile beraber işitme cihazı kullanan bireylerin konuşma algısını geliştirmesi mümkündür.

Koklear implant konuşmayı iletmede başarı sağlamıştır ancak akustik bilginin iletilmesinde aynı başarıyı sağlayamamıştır. İmplant kullanıcıları genelde müziğin doğal olmadığını belirtirler. Bu sebeple implante edilmeyen kulağa işitme cihazı uygulanmasıyla ses kalitesi genel olarak arttırılır. Koklear implant ve işitme cihazı kullanan bireyler genelde sesin daha zengin, doğal, tok geldiğini belirtirler. [32]

İnsan vücudu kullanıldığında en iyi şekilde çalışır, işitsel sistemde tıpkı vücudumuzdaki kaslar gibidir onları aktif tutabilmek çok önemlidir. İmplant edilmiş kulakta cihaz kullanılması işitsel yolların uyarılmasını sağlayacaktır. Yavaş yavaş işitmenin kaybedilmesi durumlarında işitme cihazı sonrası koklear implant gerektirecek kulağa sürekli stimülasyon sağlayacaktır. [32]

Bimodal işitmenin belli başlı avantajları şu şekildedir;

Özellikle gürültülü ortamlarda daha fazla netlik ve konuşulanları daha iyi anlama olanağı sağlar.

Seslerin geldiği yeri daha iyi belirleyebilmeye olanak sağlar.

Konuşmanın anlaşılması ve seslerin işitilmesi daha kolaylaşır.

Müzikleri ve sesleri dinlerken daha fazla zevk alabilme olanağı sağlar.

Dil gelişimi açısından çocukların öğrenimi ve gelişimine büyük katkı sağlar.

[33]

Gn ReSound'un Nucleus 7 ile bimodal özellik gösterebilen cihaz modelleri

ReSound LiNX Quattro 9 RHA and RIE

ReSound LiNX Quattro 7 RHA and RIE

ReSound LiNX Quattro 5 RHA and RIE

ReSound LiNX 3D 9 BTE and RIE

ReSound LiNX 3D 7 BTE and RIE

ReSound LiNX 3D 5 BTE and RIE

ReSound Enzo 3D 9 BTE

ReSound Enzo 3D 7 BTE

ReSound Enzo 3D 5 BTE

GN ReSound Enzo 3D, kullanıcılara seslerin nereden geldiğini hissettirmek için binaural directionaly III teknolojisi kullanılır. [35]

GN ReSound Enzo 3D, kullanıcılara seslerin nereden geldiğini hissettirmek için binaural directionaly III teknolojisi kullanılır. [35]

GN Resound Enzo 3D çok ileri derece işitme kaybı olan hastalarda diğer işitme cihazlarına kıyasla %60 çevrelerindeki seslerin daha net algılanması ve %60 gürültüde daha iyi konuşma anlaşılabilirliği sağlamaktadır. [35]

2.9 Mobiroller Uygulaması

2011 yılında kurulan Avekon yazılım bünyesinde geliştirmiş ve 2012 yılında kullanılmaya başlanmıştır. Hem IOS hem de Android yazılımları ile kullanımı uygundur. Aynı zamanda herhangi bir kod, yazılım bilgisi gerekmeden uygulama yapılmasını sağlayan bir platformdur. Yapılmak istenen uygulama türü seçildikten sonra uygulamanın yönlendirdiği biçimde ilerlenir. Eğer bir müzik uygulaması yapılacaksa, eklenmesi gereken şarkılar seçilir, müziklerin hangi kısmı eklenmek isteniyorsa ona göre şarkı saniyeleri biçimlendirilir, uygulama üzerinde şarkıların birer birer dinlenebileceği ve şarkıların değerlendirileceği bir platform oluşturulur. Değerlendirme sonuçları otomatik olarak uygulamanın oluşturulduğu mail adresine iletilir. [34]

2.10 Konuşma Algısı, Uzamsal Algı ve İşitme Kalitesi (KUIK) Ölçeği

Bu ölçek ilk 2004 yılında William Noble ve Stuart Gatehouse tarafından MRC Institute of Hearing Research, Glasgow, İngiltere’de geliştirilmiştir. Orijinal ismi Speech Spatial and Qualities of Hearing Scale (SSQ)’dur. [26]

Konuşma algısı, Uzamsal algı ve işitme kalitesi (KUIK) olarak Türkçeye çevirisi Nurcan Kılıç tarafından yapılmıştır.

KUIK ölçeği bireyin işitme yeteneğini kendi kendine değerlendirmesine olanak sağlayan bir ölçektir. ‘‘Temel olarak çeşitli koşullarda konuşma seslerinin işitilmesi, uzamsal algının yön, mesafe ve hareket bileşenlerini, eş zamanlı konuşmalarda seslerin ayırt edilmesi, dinleme kolaylığı, sesin doğallığı, netliği ve farklı konuşmacıları, farklı müzik parçaları ve enstrümanları, farklı günlük sesleri tanımlayabilme parametrelerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.’’ [3]

Ölçeği uygulayan birey ‘‘0’’dan 10’a kadar 49 soruyu cevaplandırır. Her soruda bireyin o anki durumu gözünde canlandırarak puanlaması istenir. Elde edilen veriler normatif değerlerle karşılaştırılır. Bu da klinisyenin birey hakkında uygun bir yol izlemesine olanak sağlar.

Bu ölçek 3 ana başlıkta toplanır.

- 1) **Konuşma Algısı (KA):** Mevcut dinleme koşulundaki tüm durumlar ve zorluklara ait sorular mevcuttur. Konuşma algısı başlığı altındaki durumlar, konuşmada yer alan insan sayısı, diğer konuşmacıların görünürlüğü, mekânın özellikleri, örneğin gürültü, kalabalık, sessiz ortam bu sorular aracılığıyla konuşmayı takip edebilme, odaklanma, uyarıları gözardı edebilme becerileri değerlendirilir.
- 2) **Uzamsal Algı (UA):** Uzamsal dinamikler temporal dinamiklerdendir. İşitme alanında uzamsal algısının değerlendirilmesi genel olarak ihmal edilmiş ancak şimdilerde önem kazanmaya başlamıştır. KUIK ölçeğindeki uzamsal algı bölümündeki sesler dışarıdan mı geliyor yoksa kafanızın içinden mi sorusu daha çok işitme cihazıyla dinleme ile ilgilidir. Bu bölümde sorulan sorular aracılığıyla mesafe tahmin becerisi incelenir.

3) İşitme Kalitesi (İK): Sesi ayırt etmeye yönelik sorularda kompleks seslerden değil de günlük hayatta deneyimlenen seslerin araştırılması amaçlanmıştır. Farklı seslerin ayırt edilmesi hususunda müzik ve konuşma sesleri örnekleri kullanılmıştır. Doğallıkla ilgili olan sorularda kişinin kendi sesini, tanıdığı sesleri, günlük sesleri değerlendirilmesi istenmiş aynı zamanda konuşmaları takip ederken harcadığı çaba sorulmuştur. [3]

Ölçek tamamlandıktan sonra konuşma algısı başlığı altındaki tüm puanlar toplanır, toplam soru sayısı olan 14'e bölünür, konuşma algısı (KA) skoru elde edilir, uzamsal Algı başlığındaki puanlar toplanıp 17'ye bölünür, uzamsal algı (UA) skoru elde edilir ve işitme kalitesi başlığındaki puanlar toplanıp 18'e bölünür işitme kalitesi (İK) skoru elde edilir tüm sorular toplanıp genel soru sayısına bölününce de genel KUIK skoru elde edilmiş olur.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Çalışmanın Yürütüldüğü Birim

Bu çalışma Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesinde Odyoloji Bölümü'nde gerçekleştirilmiştir. Çalışma için İstanbul Aydın üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Komisyonundan onay alınmıştır.

3.2 Çalışma Grubu

Dış merkezlerde koklear implant ameliyatı olmuş 15 Cochlear Nucleus 7 kullanıcısı çalışmaya alınmıştır. Araştırmaya katılan bireyler 11-76 yaş aralığında seçilmiştir. Alt yaş sınırının 11 olması ise KUIK ölçeğinin yetişkin versiyonun en az 11 yaşındaki bireyler tarafından uygunluğunun bulunmasıdır.

Çalışmaya katılan bireylerin hepsi ileri-çok ileri derece sensörinöral işitme kayıplı bireylerdir. Çalışmadaki bireylerin işitme engeli dışında ek bir handikapı bulunmamaktadır.

3.2.1 Çalışmaya dahil edilme kriterleri

11 yaş üstü bireyler

Cochlear Nucleus 7 model implanta sahip bireyler

İmplant olmayan kulaklarında işitme cihazı kullanmayı kabul eden bireyler

3.2.2 Dışlama kriterleri

11 yaş altı bireyler

İmplant modeli Cochlear Nucleus 7 olmayan bireyler

Diğer kulaklarında işitme cihazı kullanmak istemeyen bireyler

Ek handikapı olan bireyler

Ölçek ve testleri tamamlanamayanlar

Okuma yazma bilmeyenler

Sorulan sorulara cevap verebilmek için gerekli uyuma sahip olmayan bireyler

3.2.3 Katılımcıların özellikleri

Çizelge 3.1: Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımı

KATILIMCI	KADIN	ERKEK
UNİLATERAL KOKLEAR İMLANT KULLANICISI	3	12

Çizelgede 3.1’de çalışmaya dahil edilen unilateral koklear implant kullanıcılarından 12’si erkek 3’ü kadındır.

Çizelge 3.2: İşitme Kaybının Dil Gelişimine Göre Sınıflandırılması

KATILIMCI	POSTLİNGUAL	PRELİNGUAL
UNİLATERAL KOKLEAR İMLANT KULLANICISI	6	9

Çizelge 3.2’de belirtildiği üzere çalışmaya katılan 15 bireyin 9’u dil gelişimi öncesinde 6’sı ise dil ediniminden sonra işitme kaybı yaşamıştır.

Çizelge 3.3: Çalışmaya Katılan Bireylerin Maksimum, Minimum ve Ortalama Yaşları

KATILIMCI	MAKSİMUM YAŞ	MİNİMUM YAŞ	ORTALAMA YAŞ
UNİLATERAL KOKLEAR İMPLANT KULLANICISI	76	11	28,6

Çalışmaya katılan unilateral koklear implant kullanıcıları maksimum 76 minimum 11 yaşındaydı. Çalışmaya katılan bireylerin ortalama yaşı ise 28,6 olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 3.4: Katılımcıların Ortalama Koklear İmplant Kullanma Süresi (Yıl)

KATILIMCI	ORTALAMA İMPLANT KULLANIMI(YIL)
UNİLATERALKOKLEAR İMPLANT KULLANICISI	8,3

Çizelge 3.4'te belirtildiği üzere unilateral 15 koklear implant kullanıcısının ortalama koklear implant kullanım süreleri 8,3 yıl olarak hesaplanmıştır.

3.3 Veri Toplama Araçları

Dış ortamda koklear implant ameliyatı olan 11-76 yaş arasındaki 15 Cochlear Nucleus 7 kullanıcısına konuşma algısı, uzamsal algı ve işitme kalitesini ölçmek için (KUIK) ölçeği kullanılmış; müzik algısını değerlendirebilmek için, uygulama oluşturma programı olan Mobiroller üzerinden bir müzik programı oluşturularak bireyler test edilmiştir. Aynı bireylerin implant olmayan kulaklarına Nucleus 7 ile eş zamanlı çalışan GN Resound Enzo 3D cihazı verilmiştir. Bu 15 bireyin bu cihazı bir ay boyunca kullanması istenmiş ve 1

ayın sonunda (KUIK) ölçeği ve müzik algısı tekrar değerlendirilmiştir. Böylece unilateral koklear implant kullanımı ile bimodal işitme karşılaştırılmıştır.

Bu alışma 2 aşamada gerçekleştirilmiştir:

Birinci aşamada: Bireylere ilk aşamada bir kulakta sadece Cochlear Nucleus 7 mevcutken konuşma algısı, uzamsal algı ve işitme kalitesini değerlendirmek için KUIK ölçeği uygulanmıştır 3 aşamadan oluşan bu ölçekte konuşma algısını değerlendirmek için bireye 14 soru sorulmuştur; bu soruları 0-10 puan aralığında değerlendirmesi istenmiştir; ona uygun olmayan soru için ise uygun değil seçeneğini işaretlemesi istenmiştir.

Uzamsal algı bölümünde bireye 17 soru sorulmuştur bu sorulara 0-10 arasında puan vermesi istenmiş ve onun için uygun olmayan soruya uygun değil seçeneğini işaretlemesi istenmiştir.

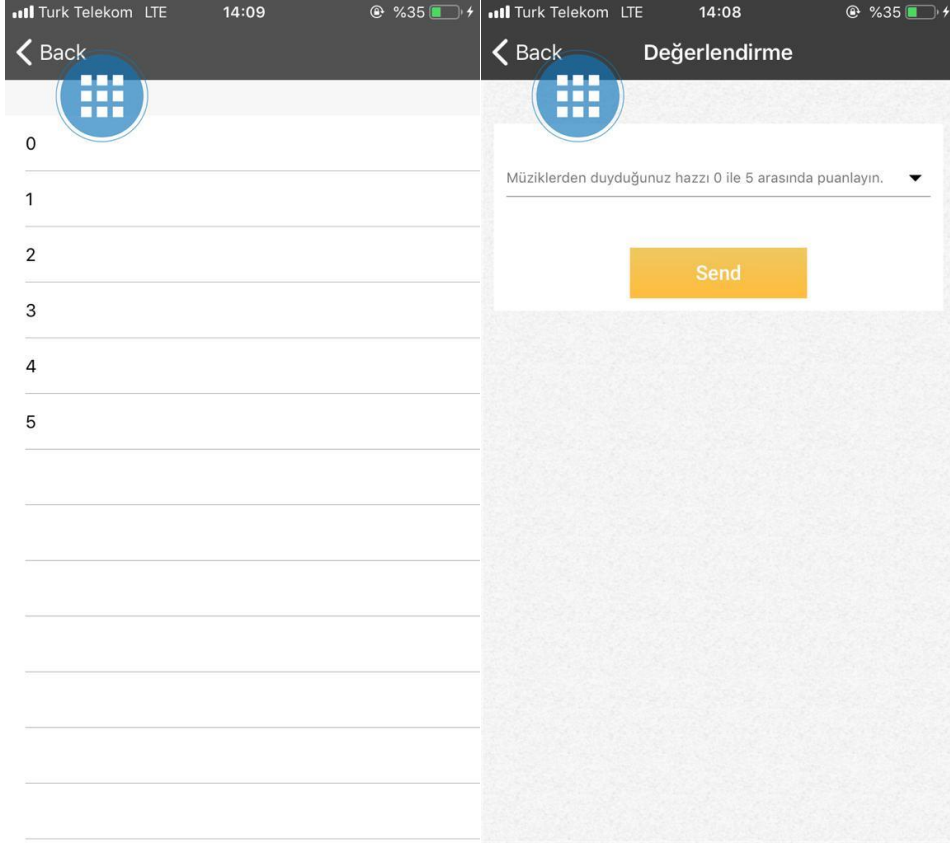
İşitme kalitesini değerlendirmek için de bireye 18 soru sorulmuştur bu sorulara 0-10 arasında puan vermesi istenmiş ve aynı şekilde onun için uygun olmayan soruya uygun değil seçeneğini işaretlemesi istenmiştir.

Bu bireylerin müzik algılarını değerlendirmek için ise uygulama oluşturma programı olan Mobiroller programı üzerinden bir müzik uygulaması geliştirilmiştir, bu müzik uygulamasına 10 şarkı eklenmiştir. Bu şarkılar bir müzik öğretmenine danışılarak 3 neslin bildiği şarkılar seçilmiş olup bu şarkıların nakarat kısımları 45 sn-1 dk arasında yüklenmiştir. Yüklenen şarkılar Kimler geldi kimler geçti, Ankara'nın Bağları, Gülpembe, Kara sevd, Arkadaşım eşek, Batsın bu dünya, Ben sende tutuklu kaldım, Kuzu kuzu, şıkıdım ve Sarılınca sana şarkılarıdır. Bu şarkılar bireylere Cochlear Nucleus 7'nin Iphone bağlantısı üzerinden dinletilmiştir. Bireylerin müzikten aldığı zevki 0-5 puan arasında değerlendirmesi istenmiş ve bireyin verdiği cevap mail ile iletilmiştir.



Şekil 3.1: Uygulama Üzerindeki Şarkılar

Şekil 3.1’de gösterilen listedeki şarkılar bireylere tek tek dinletilmiştir.



Şekil 3.2: Uygulama Üzerindeki Değerlendirme Platformu

Bireye şekil 3.2’de gösterilen şarkılar dinletilmiştir, şarkı listesi tamamlandıktan sonra bireye şekil 3.2’deki değerlendirme ekranı açılmış bireyin müzikten aldığı zevki 0-5 arasında değerlendirmesi istenmiştir, bireyin verdiği puan maile iletilerek kaydedilmiştir.

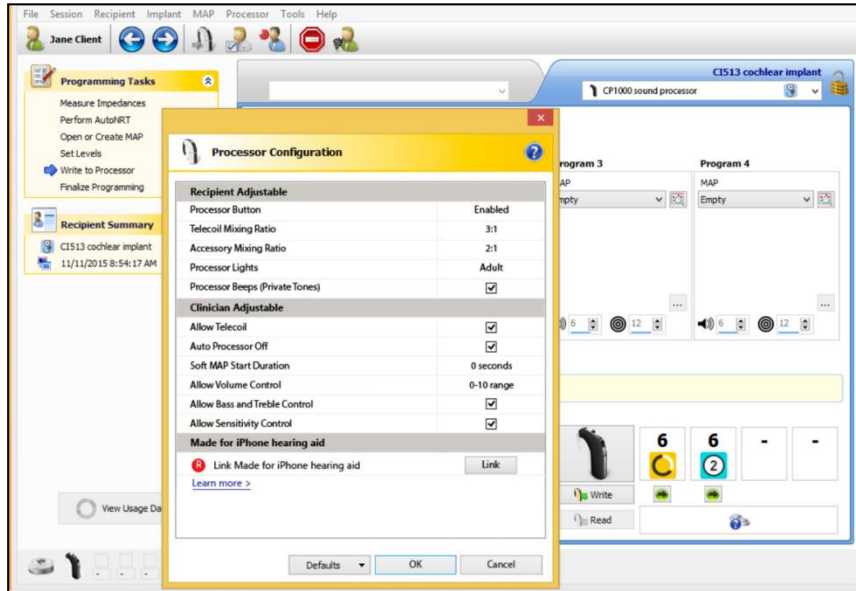
İkinci aşama; 1. aşama tamamlandıktan sonra çalışmaya katılan bireylerin kulak izi alınmış bireylere uygun kulak kalıpları yapılmıştır, tüm bireylere işitme testi yapılmış bu veriler kaydedilmiştir. Tüm bireylerin diğer kulakları için GN Resound Enzo 3D cihazı verilmiştir. Bireylerin gerçek kulak ölçümleri yapılmıştır, işitme eşiklerine uygun alçak ve yüksek frekanslar değerlendirilerek kazanç ayarlamaları yapılmıştır. GN Resound Enzo 3D Cochlear Nucleus 7’nin üzerine yazdırılmış ve böylece bimodal işitme gerçekleştirilmiştir. GN Resound Enzo 3D’nin Cochlear Nucleus 7’nin üzerine yazdırılma yani fitting işlemi şu aşamalar yapılarak gerçekleştirilmiştir.

Bimodal fitting adımları

- 1) Koklear implant, klinik programlama yazılımıyla (Custom Sound 5.2) standart prosedürler kullanılarak programlanmıştır. MAP optimize edilmiştir. [33]
- 2) P1 SCAN VE P2 Custom'ın iki varsayılan program ayarı kaydedilmiş MAP'ler ses işlemcisi üzerine yazdırılmıştır. [33]
- 3) GN Resound cihazını programlamak için Aventa yazılımı kullanılmıştır.. Hasta bilgileri programa eklendikten sonra başlangıç sekmesi seçilmiş ve işitme cihazı ayarları yapılmıştır. Sık kullanılan ortamlar altında iki program seçilmiştir. [33]
- 4) İşitme cihazına bağlanmak için AutoFit seçilmiş, özellik ayarlamaları yapılmıştır, isteğe bağlı olarak digital geri bildirim baskılaması kalibre edilmiş, bilgiler veri tabanına ve işitme cihazına kaydedilmiştir. [33]
- 5) Fitting menüsü altında, fitting hedef kuralını ayarla seçilmiş ve DSL yönergesi seçilmiştir. [33]
- 6) Araçlar menüsündeki gelişmiş özellikler altında işitme cihazı ayarları seçilmiş P1 için ses işlemcisindeki SCAN ile eşleşmesi için ve mikrofon yönelimi için hafif değiştirme varsayılanı seçilmiştir. P2 için Omni'yi seçilmiş, bu ses işlemcisindeki özel programa benzer çok yönlü mikrofon ayarı kullanılmıştır. Bu aynı zamanda gerçek kulak ölçüleri kullanılarak fittingin doğrulanması için tercih edilen ayardır. Diğer tüm gelişmiş özelliklerin varsayılan ayarda tutulması önerilir. [33]
- 7) Araçlar menüsünde, işitme cihazının kazancını doğrulamak için kazanç ayar fonksiyonu seçilmiştir. Gerçek kulak ölçümü mümkünse önerilir değilse standart kulak ölçümü önerilir. Alıcı test sırasında hoparlörden uzaksa sesin zayıflamasını önlemek için çok yönlü mikrofon ayarıyla doğrulama tamamlanmak için P2 kullanılmıştır. İşitme cihazı kazancını öngörülen hedefleri mümkün olduğunca yakından karşılayacak şekilde ayarlanmıştır. [33]
- 8) Koklear implant ses işlemcisi açıkken (kullanıcının tercih ettiği ayarlarda), kullanıcı geri bildirimini ve tercihine bağlı olarak yüksek ses

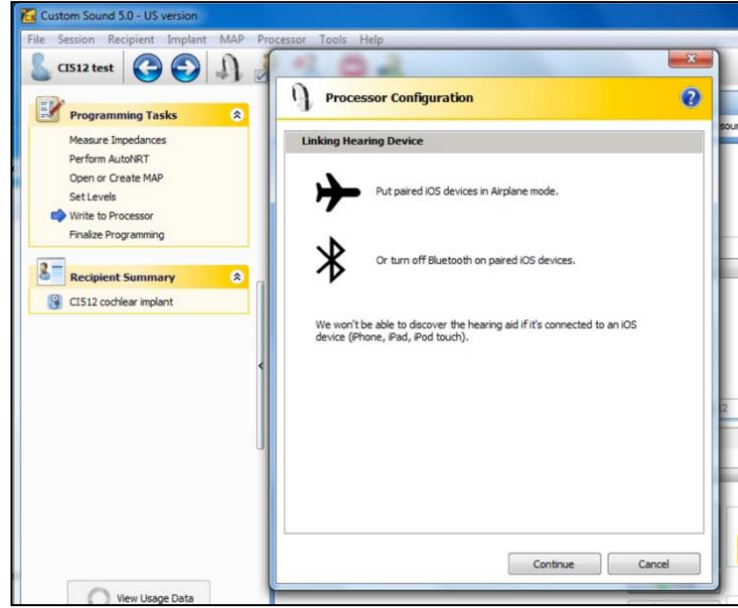
rahatlığı için işitme cihazı ayarlarında ince ayar yapılmıştır. Konuşma düzeyinde alıcıyla konuşulmuş ve her iki cihazla dinlemek için ses kalitesi ve ses yüksekliği tercihlerine bağlı olarak işitme cihazı kazancı değiştirilmiştir. Araştırmalar birçok kullanıcı için işitme cihazı ve koklear implant sinyallerinin kombinasyon halinde iyi şekilde kabul edilmesi için minimum kazanç ayarının gerekli olacağı önerilmektedir. Yüksek itiş sesleriyle el alkışları gibi konforu kontrol edilmiş ve gerektiğinde MPO ayarlanmıştır. [33]

- 9) All-Around sekmesinden, kazanç ayarlarını işitme cihazında P2'den P1'e kopyalamak için otomatikleştir seçilmiştir. [33]



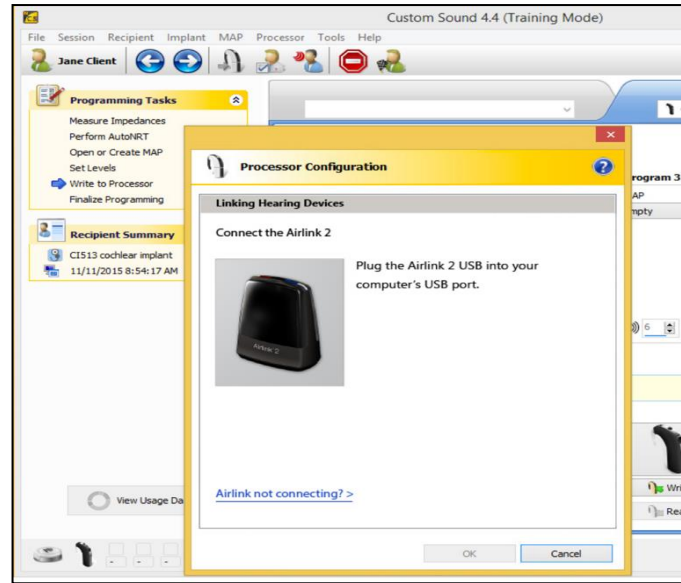
Şekil 3.3: Bimodal fitting 1. adım

Şekil 3.3'de görüldüğü üzere unilateral koklear implant kullanıcılarında Custom Sound üzerinde bir işitme cihazı bağlama seçeneği seçilir.



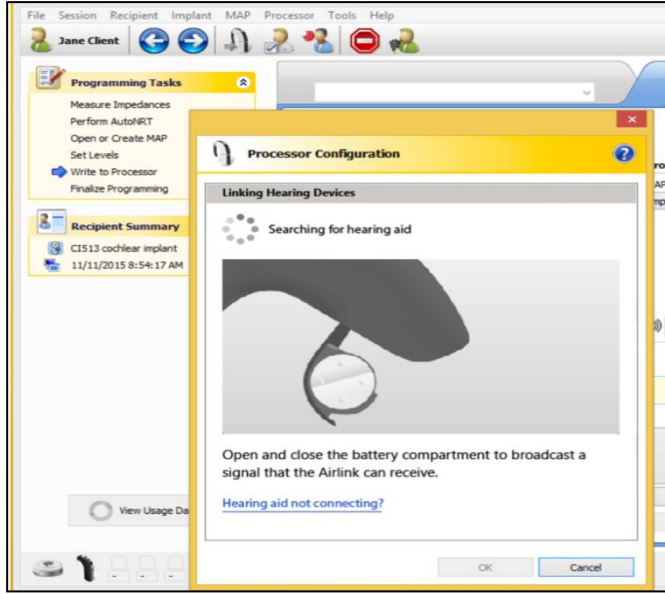
Şekil 3.4: Bimodal Fitting 2. Adım

Şekil 3.4’de görüldüğü üzere uçak moduna geçilir ve bluetooth kapatılır. İşitme cihazı bir apple ürününe bağlı bir şekildeyse cihaz bulunamaz.



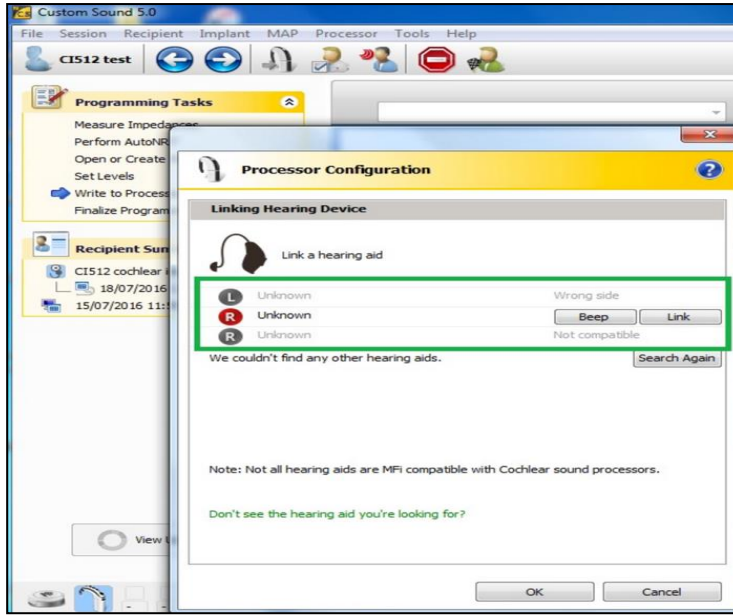
Şekil 3.5: Bimodal Fitting 3. Adım

Şekil 3.5’te görüldüğü üzere Airlink bağlı olmalıdır olmadığı takdirde Airlink uyarısı görülür.



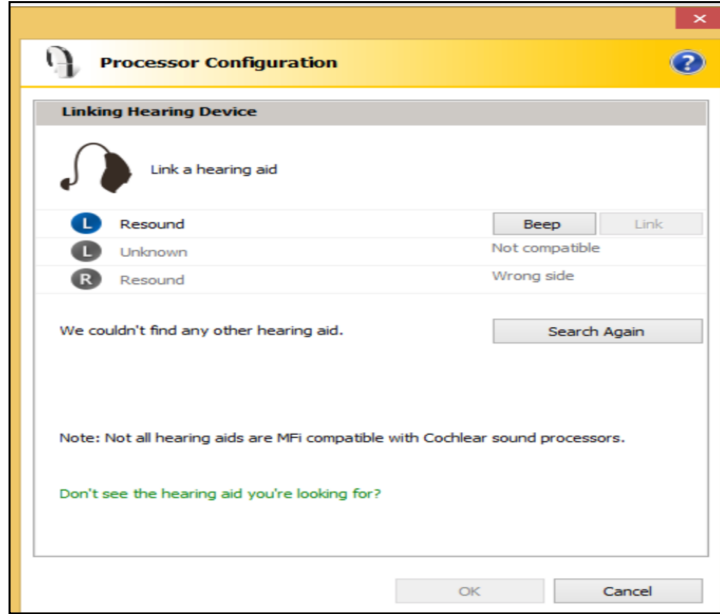
Şekil 3.6: Bimodal Fitting 4. Adım

Şekil 3.6’da görüldüğü üzere işitme cihazının güç devrimi için bir komut gönderilecektir. İşitme cihazının pili kontrol edilir.



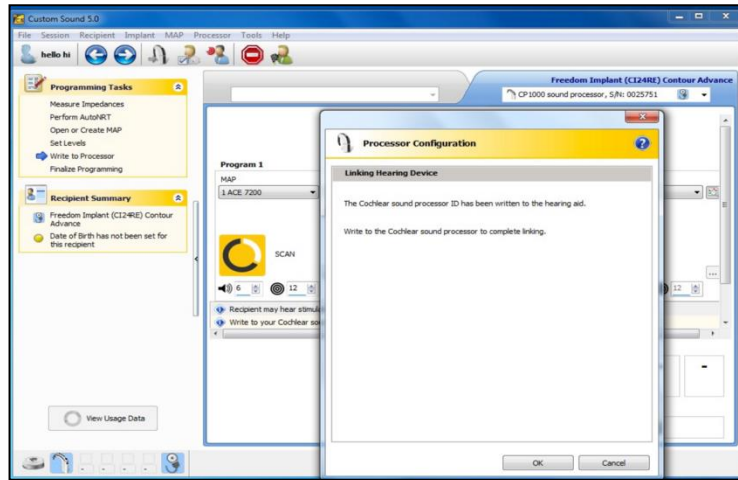
Şekil 3.7: Bimodal Fitting 5. Adım

Şekil 3.7’de görüldüğü üzere başka cihazlarda görünecektir fakat bağlanabilir olmayacaktır, Airlink ile uyumlu bağlanabilir olan cihaz seçilecektir.



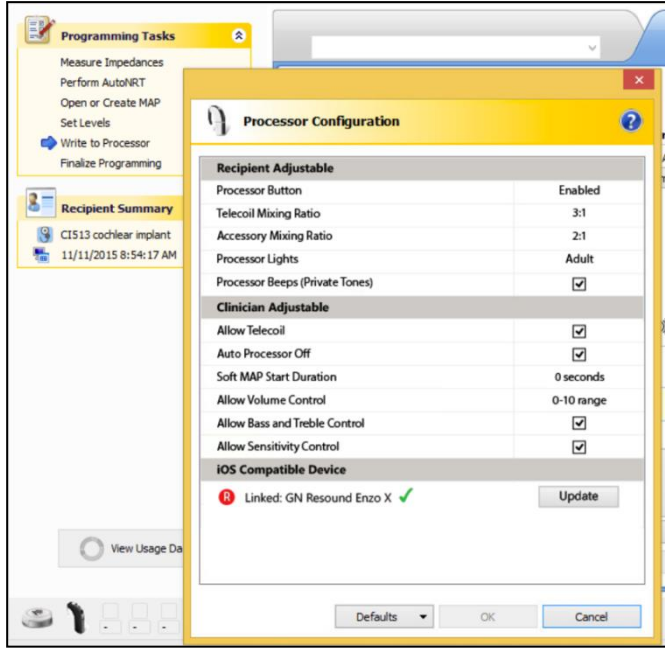
Şekil 3.8: Bimodal Fitting 6. Adım

Şekil 3.8’de görüldüğü üzere sadece bir kez bip sesi duyulduğunda başarıyla bağlanabilir. Bağlantı düğmesinin başlangıçta devre dışı bırakıldığına dikkat edilir.



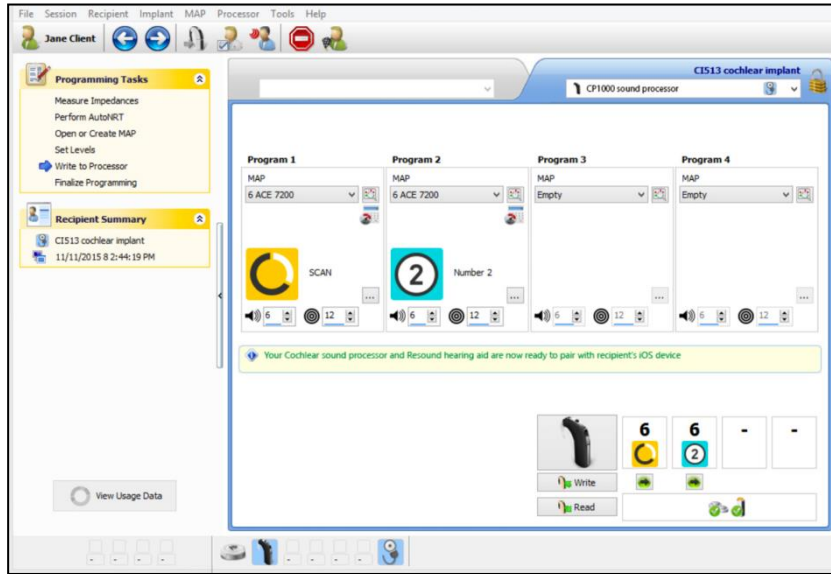
Şekil 3.9: Bimodal Fitting 7. Adım

Şekil 3.9’da görüldüğü üzere işitme cihazının güncellendiğini gösteren bir başarı mesajı görülecektir.



Şekil 3.10: Bimodal Fitting 8. Adım

Şekil 3.10’da görüldüğü üzere Bağlantılı işitme cihazının modeli, işlemci ayarları ekranında görüntülenir ve Link düğmesi bir ‘Update’ düğmesine dönüşecektir.



Şekil 3.11: Bimodal Fitting 9. Adım

Şekil 3.11’de görüldüğü üzere write seçeneği seçilerek işitme cihazının implant üzerine yazılım işlemi tamamlanır. Bimodal işitme etkin duruma gelir.



Şekil 3.12: Bimodal işitme

Şekil 3.12’de unilateral koklear implantlı bir bireyin bimodal işitmeye geçtikten sonraki görseli görülmektedir.

Bimodal fitting tamamlandıktan sonra iphone bağlantısının yapılması

Bimodal fitting yapılırken uçak moduna alınan telefon uçak modundan çıkarılıp bluetooth açılır.

Iphone cihazından ayarlar seçilir.

Ayarlardan erişilebilirlik seçilir.

İşitme bölümünden MFi işitme cihazları seçilir.

Cochlear Nucleus 7 ve GN ReSound Enzo 3D’nin açık pil kapakları aynı anda kapatılır.

Eşle seçeneği seçilir ve hem işitme cihazı hem koklear implant eş zamanlı iphone cihazına bağlanmış olur. iPhone kullanmayan bireyler için bu bağlantı telefon klipsi veya mini mikrofon bağlantısı üzerinden tamamlanabilir.[36]

2. aşamada bimodal fitting tamamlandıktan sonra, bireylerin bu ikili kullanımı 1 ay kullanmaları istenmiştir. 1 ay sonunda bireylere 1. Aşamada uygulanan KUIK ölçeği ve müzik algısının değerlendirilmesi test edilmiştir ve unilateral koklear implant ile bimodal işitme (koklear implant+işitme cihazı) karşılaştırılmıştır.

Uygulama planı

Uygulamanın başında katılımcıların Cochlear Nucleus 7 modelini kullanmaları esas alınmıştır. Cochlear Nucleus 7 kullanan fakat diğer kulağında cihaz kullanmayı kabul etmeyen bireyler dışlanmıştır. Çalışma 2 aşamadan oluşturulmuştur. Çalışmanın birinci aşamasında bireye uygulanan işlemler şu sırayla yapılmıştır. (KUIK ölçeği, Cochlear Nucleus 7'nin direkt Iphone bağlantısıyla oluşturulan uygulama üzerinden müzik algısının değerlendirilmesi, işitme testi, GN ReSound Enzo 3D ayarı, bimodal fitting) 90 dk sürmüştür. İkinci aşamasında uygulanan işlemler ise sırasıyla (KUIK ölçeği ve müzik algısının değerlendirilmesi) 45 dk sürmüştür.

Verilerin analizi

Araştırmadaki tüm veriler öncelikle araştırmacı tarafından Microsoft Office programında Excel dosyasına kayıt edilmiş ve daha sonra veriler SPSS 21 programına aktararak istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada Nucleus 7 Kullanıcıları için konuşma algısı, uzamsal algı ve işitme kalitesini ölçen KUIK ölçeği uygulanmış ve test sonuçlarında 11 seçenekli ölçüm sistemi yani 11'li likert ölçeği kullanılmıştır. Likert ölçeğinin güvenilirliği Cronbach Alpha testi ($\alpha > 0,5$) ile belirlenmiştir. Ölçeğe ait alınan ortalamaların demografik verilere göre anlamlı farklılıklara sahip olup olmadığı değerlendirilmiştir. 11'li likert sistemde değerlendirilen ölçeğe ait ortalama puanlarında en düşük ortalama (1) en olumsuz, en yüksek ortalama (11) ise; en olumlu sonuca sahip olacaktır.

Likert-tipi sorular araştırılan konu hakkında tutum veya görüş içeren bir ifade ve bu ifadeye katılım düzeyini belirten seçenekler içerir. Likert-tipi sorularda katılım düzeyini belirlemek amacıyla iki aşırı uç arasında yer alan birden çok seçenek sunulur. Bu seçenekler “en yüksekte en düşüğe” veya “en iyiden en kötüye” doğru dereceli bir şekilde sıralanır.

Analiz aşamasında bu seçenekler derecelerine göre birer sayısal değer atanarak kodlanmış ve böylece nitel veri nicel veriye dönüştürülerek analiz edilmiştir. Verilerin analizinde demografik verilere ait frekans analizi tablolar ile verilmiştir. Sürekli değişkenler, ortalama \pm standart sapma, olarak belirtilmiştir. Sürekli değişkenlerin normal dağılıp dağılmadığı Shapiro Wilk testi ile

araştırılmıştır. Veriler normal dağılım gösterdiğinde($p>0.05$) gruplara bağımlı t test, normal dağılım göstermediğinde gruplara Wilcoxon testi uygulanmıştır. Kategori skorlarının sonuçları için tanımlayıcı istatistiksel yöntemler kullanılacaktır.

4. BULGULAR

4.1 Demografik Özellikler

Çizelge 4.1: Hastaların demografik özellikleri

HASTALAR	CİNSİYET	YAŞ	İŞİTME KAYBI ETYOLOJİSİ	İŞİTME KAYBI SÜRESİ	KONTRALATERAL KULAKTA İŞİTME KAYBI DERECESESİ	İMLANT KULLANIM SÜRESİ
1	K	40	Havale/progresif	39	90 Db	3 Yıl
2	K	45	GBİK-Progresif	16	86 db	4 Yıl
3	E	76	Bilinmeyen-progresif	54	105 dB	3 Yıl
4	E	44	Menenjit	42	103 dB	2 Yıl
5	E	53	GBİK	30	108 dB	1 Yıl
6	E	40	GBİK-Progresif	20	90 dB	8 Yıl
7	K	11	Havale	9	116 dB	9 Yıl
8	E	15	Havale	13	113 dB	11 Yıl
9	E	26	Hipoksi	26	105 dB	24,5 Yıl
10	E	12	Havale	10	103 dB	7 Yıl
11	E	11	Konjenital	11	100 dB	9 Yıl
12	E	11	Bilinmeyen	11	90 dB	9 Yıl
13	E	11	Bilinmeyen	10	105 dB	9 Yıl
14	E	23	Havale	22	113 dB	18 Yıl
15	E	11	Konjenital	11	110 dB	10 Yıl

Çizelge 4.1’de çalışmaya katılan bireylere ait cinsiyet, yaş, işitme kaybı etyolojisi, işitme kaybı süresi, kontralateral kulakta işitme kaybı derecesi ve implant kullanım sürelerine göre bilgiler verilmiştir.

4.2 Cronbach Alpha Katsayısı Güvenilirliği

Ölçeğin iç tutarlığı Cronbach Alpha katsayısı esas alınarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.2: Unilateral koklear implantlı iken Konuşma Algısı, Uzamsal Algı, İşitme Kalitesi ve Genel KUIK Skoru açısından Cronbach Alpha Güvenilirlik Katsayısı

Grup	Cronbach Alpha Güvenilirlik Katsayısı
Konuşma Algısı	0,91
Uzamsal Algı	0,91
İşitme Kalitesi	0,88
Genel KUIK	0,95

Çizelge 4.2’de unilateral koklear implant kullanıcısıyken Cronbach Alpha katsayısı Konuşma Algısı skorları için 0,91 yani %91 Uzamsal Algı skorları için 0,91 yani %91 İşitme Kalitesi Skorları için 0,88 yani %88 Genel KUIK Skoru için 0,95 yani %95 olarak hesaplanmıştır.

Elde edilen değerler %70 kabul edilebilir eşik değerinden yüksek saptandığı için yapılan ölçeğin iç tutarlılığı oldukça yüksektir.

Çizelge 4.3: Bimodal işitme ile Konuşma Algısı, Uzamsal Algı, İşitme Kalitesi ve Genel KUIK Skoru açısından Cronbach Alpha Güvenilirlik Katsayısı

Grup	Cronbach Alpha Güvenilirlik Katsayısı
Konuşma Algısı	0,93
Uzamsal Algı	0,93
İşitme Kalitesi	0,89
Genel KUIK	0,96

Çizelge 4.3’te bimodal kullanıcısıyken Cronbach Alpha katsayısı Konuşma Algısı skorları için 0,93 yani %93 Uzamsal Algı skorları için 0,93 yani %93

İşitme Kalitesi Skorları için 0,89 yani %89 Genel KUIK Skoru için 0,96 yani %96 olarak hesaplanmıştır.

Elde edilen değerler %70 kabul edilebilir eşik değerinden yüksek saptandığı için yapılan ölçeğin iç tutarlılığı oldukça yüksektir

4.3 Demografik Verilere Göre Yüzdeler

Çizelge 4.4: Demografik verilere göre yüzdeler

	UNİLATERAL KULLANICILARI	KOKLEAR İMLANT
CİNSİYET	ERKEK	12 (%80)
	KADIN	3 (%20)
EĞİTİM DURUMU	İLKOKUL/ORTAOKUL	6 (%40)
	LİSE	2 (%13,3)
	ÜNİVERSİTE	7 (%46,6)
İŞİTME KAYBININ DİL GELİŞİMİNE GÖRE SINIFLANDIRILMASI	POSTLİNGUAL	6 (%40)
	PRELİNGUAL	9 (%60)

Çizelge 4.4'te görüldüğü üzere çalışmaya katılan unilateral koklear implant kullanıcılarında 12'si (%80) erkek, 3'ü (%20) ise kadındır.

Çizelge 4.4'te görüldüğü üzere çalışmaya dahil olan unilateral koklear implant kullanıcılarından 6' sı (%40) ilkokul-ortaokul, 2'si (13,3) lise, 7'si (46,6) üniversite mezunu olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.4'te görüldüğü üzere işitme kaybının dil gelişiminden sonra ya da önce olmasına göre 9'u (%60) prelingual, 6'sının (%40) ise postlingual dönemde işitme kaybının ortaya çıktığı gözlenmiştir.

4.4 İkili Karşılaştırmalar

4.4.1 Kuik ölçeği karşılaştırmaları

Çizelge 4.5: Unilateral kullanıcılar bimodal işitmeye geçince KUIK ölçeği skor karşılaştırmaları

UNİLATERAL KULLANICILAR BİMODAL OLDUKTAN SONRA KARŞILAŞTIRM ALI GRUP SKORLARI	UNİLATERAL		BİMODAL		P DEĞE Rİ
	ORTANC A (IQR)	MİNİMU M MAXİMU M	ORTANC A (IQR)	MİNİMU M MAXİMU M	
DEĞİŞKENLER		4,14		5,14	
KONUŞMA ALGISI	6,51	8,71	7,56	10,07	P<0.01
UZAMSAL ALGI	5,91	3,58 8,41	6,76	4,17 8,76	P<0.01
İŞİTME KALİTESİ	6,60	4,11 9,77	7,17	4,70 9,77	P<0.01
GENEL KUIK SKORU	6,34	4,42 8,96	7,16	5,23 9,39	P<0.01

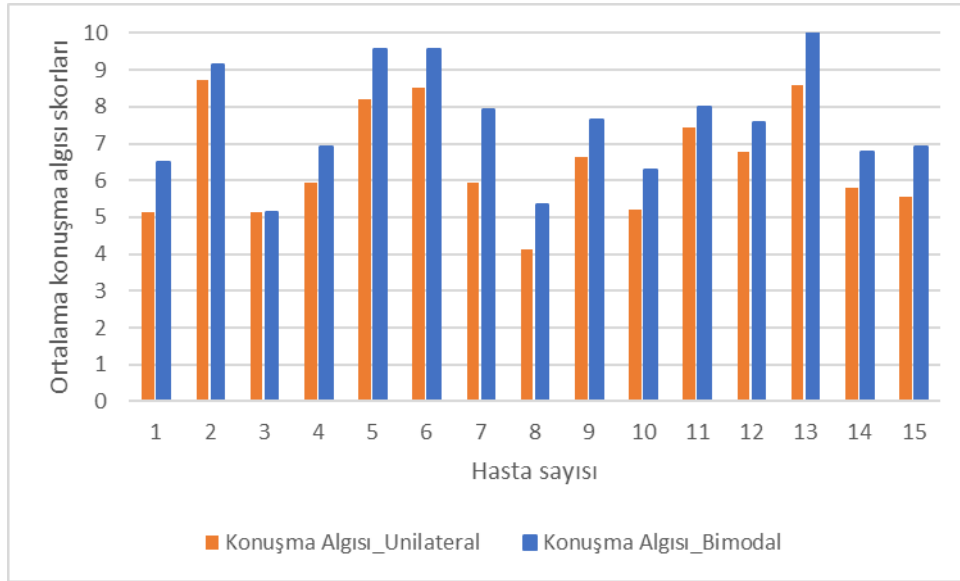
Çizelge 4.5'te görüldüğü üzere bireyler unilateral koklear implant kullanıcısıyken konuşma algısı skorları 6,51 iken bimodal kullanıcıya dönüştükten 1 ay sonra 7,56 ya yükselmiştir, $p<0,001$ hesaplanmış istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır. ($M1 \leftrightarrow M2$). Konuşma algısı skorları karşılaştırıldığında bimodal işitme unilateral koklear implant kullanımına göre üstündür.

Çizelge 4.5'te görüldüğü üzere bireyler unilateral koklear implant kullanıcısıyken Uzamsal algı skorları 5,91 iken bimodal kullanıcıya dönüştükten 1 ay sonra 6,76 ya yükselmiştir, $p<0,001$ hesaplanmış, istatistiksel olarak

anlamli anlamli bir farklılık bulunmuştur. ($M1 <> M2$). Uzamsal algı skorları karşılaştırıldığında bimodal işitme unilateral koklear implant kullanımına göre üstündür.

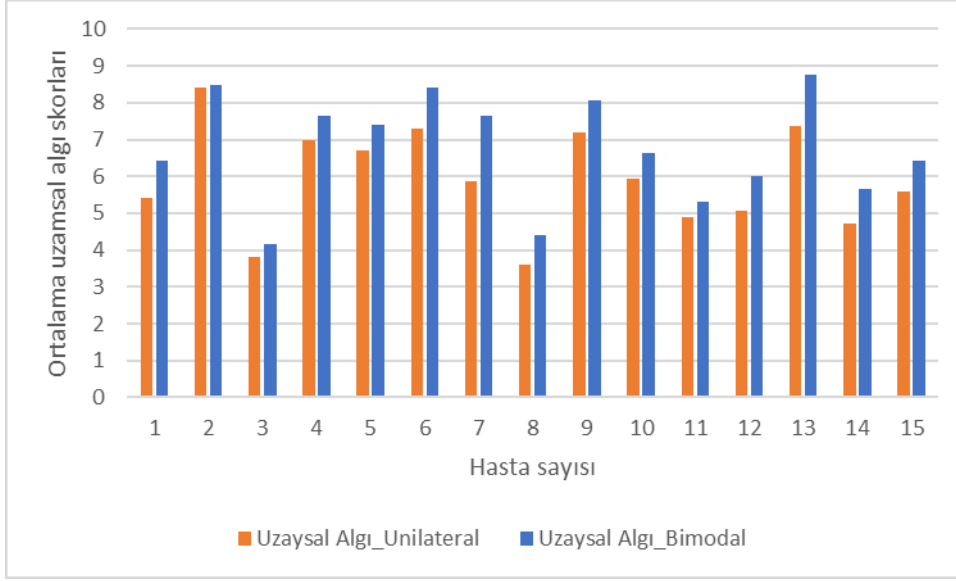
Çizelge 4.5'te görüldüğü üzere bireyler unilateral koklear implant kullanıcısıyken işitme kalitesi skorları 6,60 iken bimodal kullanıcıya dönüştükten 1 ay sonra 7,17 ye yükselmiştir, $p < 0,001$ hesaplanmış, istatistiksel olarak anlamli anlamli bir farklılık vardır. ($M1 <> M2$). İşitme kalitesi skorları karşılaştırıldığında bimodal işitme unilateral koklear implant kullanımına göre üstündür.

Çizelge 4.5'te görüldüğü üzere bireyler unilateral koklear implant kullanıcısıyken genel KUIK skorları 6,34 iken bimodal kullanıcıya dönüştükten 1 ay sonra 7,16 ya yükselmiştir, $p < 0,001$ hesaplanmış, istatistiksel olarak anlamli bir farklılık vardır. ($M1 <> M2$). Genel KUIK skorları karşılaştırıldığında bimodal işitme unilateral koklear implant kullanımına göre üstündür.



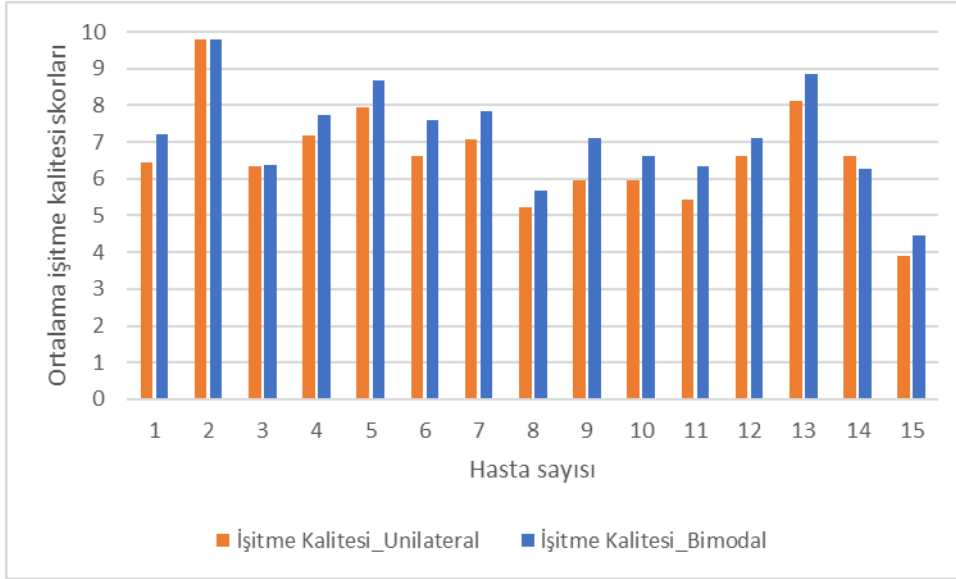
Şekil 4.1: Konuşma algısı skorları açısından unilateral Kİ ve bimodal işitmenin karşılaştırması

Şekil 4.1'de turuncu sütunlar unilateral Kİ ile ortalama konuşma algısı skorlarını ifade ederken mavi sütunlar bimodal işitmeye ortalama konuşma algısı skorlarını ifade etmektedir. İstatistiksel olarak anlamli bir farklılık gözlenmektedir.



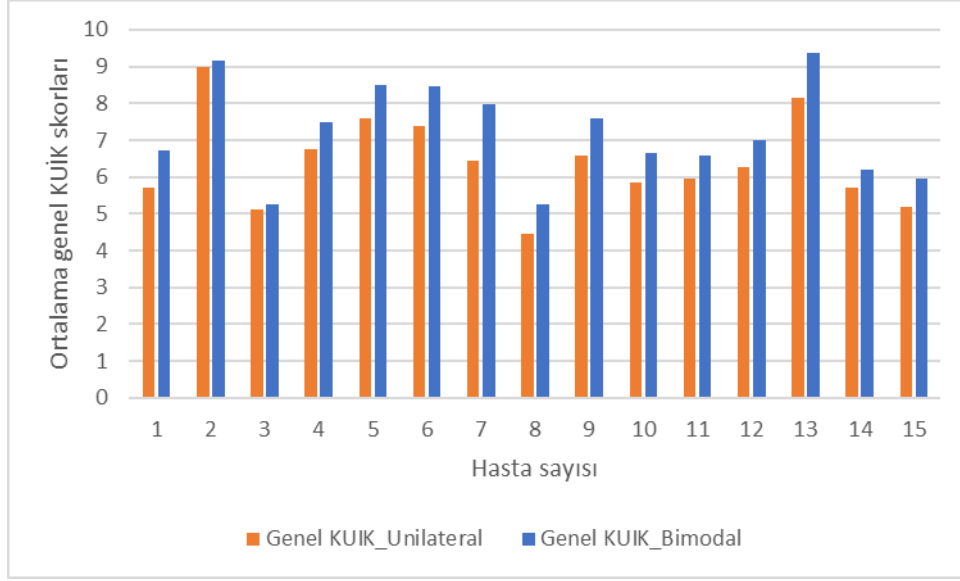
Şekil 4.2: Uzamsal algı skorları açısından unilateral Kİ ve bimodal işitmenin karşılaştırması

Şekil 4,2’de turuncu sütunlar unilateral Kİ ile ortalama uzamsal algı skorlarını ifade ederken mavi sütunlar bimodal işitmeyle ortalama uzamsal algı skorlarını ifade etmektedir. İstatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmektedir.



Şekil 4.3: İşitme kalitesi skorları açısından unilateral Kİ ve bimodal işitmenin karşılaştırması

Şekil 4.3’te turuncu sütunlar unilateral Kİ ile ortalama işitme kalitesi skorlarını ifade ederken mavi sütunlar bimodal işitmeyle ortalama işitme kalitesi skorlarını ifade etmektedir. İstatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmektedir.



Şekil 4.4: Genel KUIK skorları açısından unilaterale ve bimodal işitmenin karşılaştırması

Şekil 4.4’te turuncu sütunlar unilaterale KI ile ortalama genel KUIK skorlarını ifade ederken mavi sütunlar bimodal işitmeyle ortalama genel KUIK skorlarını ifade etmektedir. İstatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmektedir.

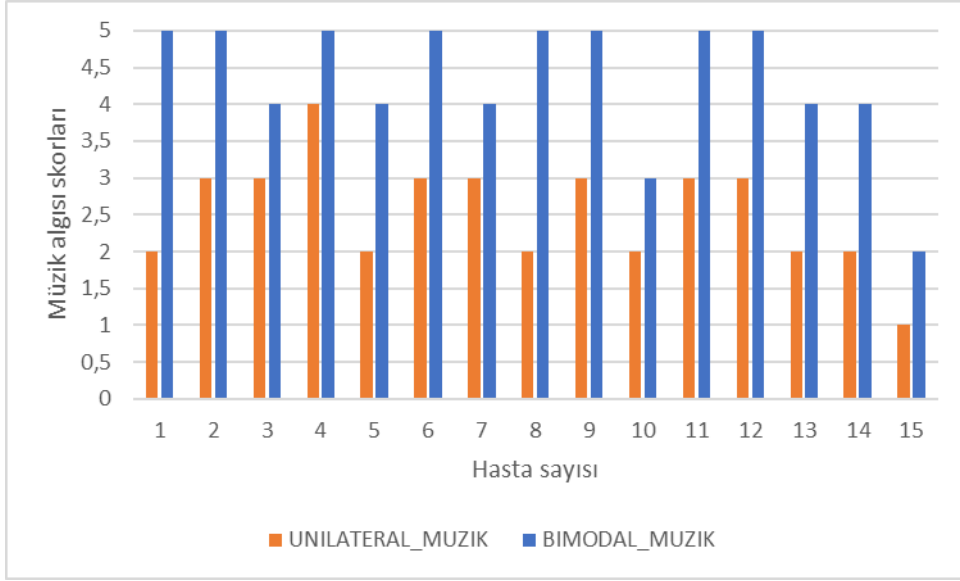
4.4.2 Müzik Algisi Karşılaştırmaları

Çizelge 4.6: Unilaterale kullanıcılar bimodal işitmeye geçince Müzik Algisi skorları

UNİLATERAL KULLANICILAR BİMODAL OLDUKTAN SONRA MÜZİK ALGISI SKORLARI	UNİLATERAL		BİMODAL		P DEĞERİ
DEĞİŞKENLER	ORTANCA (IQR)	MİNİMUM MAKSİMUM	ORTANCA (IQR)	MİNİMUM MAKSİMUM	
MÜZİK ALGISI	2,5	1,4 3,6	4,3	3,6 5	P<0,001

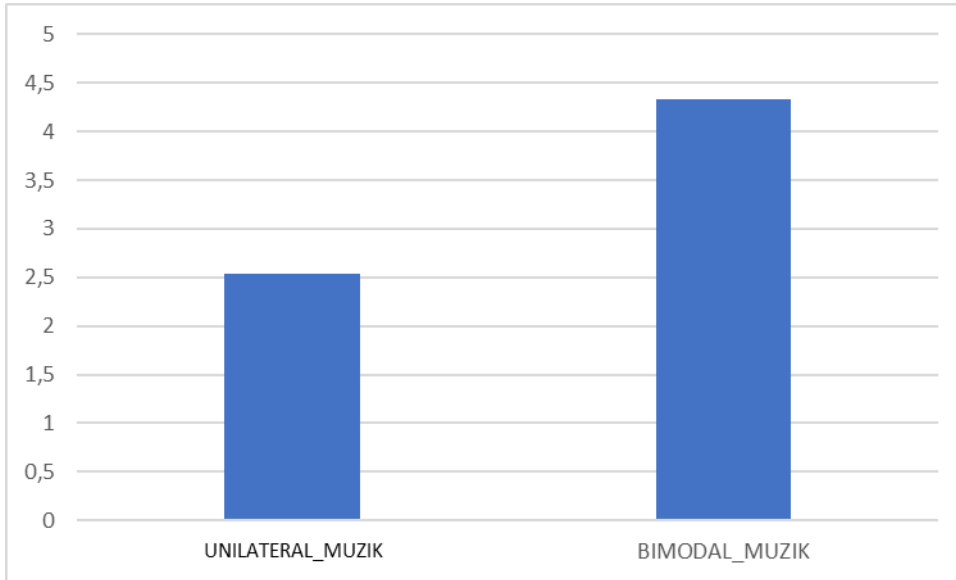
Çizelge 4.6’da görüldüğü üzere unilaterale koklear implant kullanıcılarının müzik algisi skoru 2,5 iken bimodal işitmeye geçtikten 1 ay sonra müzik algisi skorları 4,3 ‘e yükselmiştir, $p<0,001$ hesaplanmış, istatistiksel olarak anlamlı bir

farklılık vardır. ($M1 < M2$). Müzik Algısı skorları karşılaştırıldığında bimodal işitme unilateral koklear implant kullanımına göre üstündür.



Şekil 4.5: Müzik Algısı Skorları açısından unilateral Kİ ve bimodal işitmenin karşılaştırılması

Şekil 4.5’te turuncu sütunlar unilateral müzik algısı skorlarını ifade ederken mavi sütunlar bimodal müzik skorlarını ifade etmektedir, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmektedir.



Şekil 4.6: Ortalama Müzik Algısı Skorları

Şekil 4.6’da görüldüğü üzere bireylerin müzik algısının değerlendirilmesi sonucunda unilateral koklear implant kullanıcısıyken bireylerin ortalama skorları 2,5 iken bimodal işitmeye geçtikten 1 ay sonra tekrar müzik algıları

değerlendirildiğinde bireylerin bimodal işitme ile müzik algısı ortalama skorları 4,3'e yükselmiştir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Unilateral koklear implant kullanıcıları bimodal işitmeye geçince günlük hayatta işittikleri sesin kalitesindeki değişimi belirleyebilmek amacıyla bireylerin kendi kendini puanladığı konuşma algısı, uzamsal algı ve işitme kalitesi ölçeği ve müzik algısındaki değişimler değerlendirilmiştir. Unilateral koklear implant kullanıcısıyken mi sesleri ve müziği daha kaliteli duyuyorlardı yoksa bimodal işitmeye geçince mi sesleri ve müziği daha kaliteli duyuyorlar sorularının cevabı araştırılıp karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmanın bu bölümünde araştırma sorularına cevap aranmış ve elde edilen bulgular tartışılmıştır.

Son bölümde çalışmanın sonucu hakkında bilgi verilmiş ve ileride yapılacak araştırmalara yönelik öneriler sunulmuştur.

Araştırmamızda ilk cevaplanan soru ‘‘Çalışmaya katılan bireylerin KUIK ölçeğine verdiği cevaplar tutarlı mıdır?’’ sorusudur. Cevapların tutarlılığını değerlendirmek için Cronbach Alpha Katsayısı hesaplanmıştır. Cronbach Alpha Katsayısı unilateral koklear implant kullanıcılarında konuşma algısı için 0,91 yani %91, uzamsal algı için 0,91 yani %91, işitme kalitesi için 0,88 yani %88, genel KUIK skoru için ise 0,95 yani %95 olarak hesaplanmıştır. Bimodal işitmeye geçen bireylerde ise konuşma algısı 0,93 yani %93, uzamsal algı için 0,93 yani %93, işitme kalitesi için 0,89 yani %89, genel KUIK skorları için ise 0,96 yani %96 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen değerler %70 eşik değerinden daha yüksek olduğu için ölçeğin iç tutarlılığı oldukça yüksektir.

Moulin ve ark. (2015) yaptıkları çalışmada SSQ (Speech Spatial Qualities) ölçeğinin Fransızcaya adaptasyon çalışmasını yapmışlardır ve bu çalışma sonucunda Cronbach Alpha Katsayısını 0,91 yani %91 olarak saptamışlardır. [8]

Akeroyd ve ark. (2014) yaptıkları çalışmada SSQ (Speech Spatial Qualities) ölçeği faktör analizi çalışmasını yapmışlardır ve bu çalışmada Cronbach Alpha Katsayısını 0,96 yani %96 saptamışlardır. [9]

Kılıç N. (2017) yaptığı çalışmada SSQ (Speech Spatial Qualities) ölçeğini türkçeye uyarlamış ve normalizasyonunu yapmıştır ve bu çalışma sonucunda Cronbach Alpha katsayısını 0,98 yani %98 olarak saptamıştır. [3]

Koçak B. (2018) yaptığı çalışmada unilateral, bimodal ve bilateral implant kullanıcılarında KUIK ölçeği uygulamıştır ve bu çalışmanın sonucunda Cronbach Alpha Katsayısını 0,98 yani %98 olarak saptamıştır. [4]

Konuşma algısı ve işitme kalitesinin objektif ve subjektif olarak değerlendirildiği, aynı zamanda unilateral koklear implant ve bimodal kullanımın karşılaştırıldığı çalışmalar literatürde yer almaktadır. Çalışmamızda literatürde bulunan çalışmalara ek olarak yaşam kalitesini değerlendirmek için kullanılan ölçekle beraber müzik algısı da değerlendirilmiştir.

Ölçeğin konuşma algısı, uzamsal algı ve işitme kalitesi bölümlerindeki sorular gerçek hayattaki işitsel dünyayı temsil etmektedir. Bu nedenle unilateral ve bimodal kullanıcılarda Konuşma algısı, Uzamsal algı, İşitme kalitesi ve Genel KUIK skoru sorgulanmıştır.

Kullanıcıların kendi kendini değerlendirip puanlandığı konuşma algısı, uzamsal algı ve işitme kalitesini değerlendirdiği KUIK ölçeğinde bimodal kullanım unilateral koklear implant kullanımına göre konuşma algısı (KA), uzamsal algı (UA), işitme kalitesi (İK) ve genel KUIK skorlarının daha iyi olduğu gözlenmiştir.

Müzik algısını değerlendirmek için oluşturulan uygulama sonucunda bimodal kullanımın unilateral koklear implant kullanımına göre daha iyi olduğu saptanmıştır.

Shpak ve ark. (2014) konuşma algısını arttırmada temel frekans bilgisinin rolünü incelemeyi amaçlamışlardır. Bunun için 2 yöntem kullanmışlardır. Birinci yöntemde doğal prozodi ile karakterize edilen konuşma algısına bakmışlardır, ikinci yöntem de ise F0 kontörü ile ifade edilen konuşma algısına bakmışlardır sonuç olarak her iki yöntemde de koklear implant ve işitme cihazıyla beraber sadece koklear implanta göre daha iyi sonuçlar elde etmişlerdir. [10]

Farinetti ve ark. (2015) işitsel performansı ve yaşam kalitesini değerlendirmeyi amaçlamışlardır. İşitme performansı için konuşma, mekânsal ve işitme kalitesi

ölçeğini (Speech Spatial Qualities of Hearing Scala) kullanmışlardır. Çalışma sırasında bireyler unilateral kullanıcıyken konuşma algısı skorları, 4,4 iken bimodal kullanıcı olduktan sonra 5,2'ye yükselmiştir, uzamsal algı skorları 3,2'den 3,3'e yükselmiştir, işitme kalitesi skorları ise 4,3'ten 4,6'ya yükselmiştir. Bizim çalışmamızda ise konuşma algısı skorları 6,51'den 7,56'ya yükselmiştir, uzamsal algı skorları 5,91'den 6,76'ya yükselmiştir, işitme kalitesi skorları ise 6,60'dan 7,17'ye yükselmiştir. Sonuç olarak gerçek bimodal işitmeyle yani koklear implant ile uyumlu çalışan işitme cihazıyla (Nucleus 7 + GN ReSound Enzo 3D) daha iyi sonuçlar alınacağı gözlemlenmiştir. [11]

Bouccera ve ark. (2016) unilateral koklear implantlı bireylere kontralateral işitme cihazının faydasını incelemeyi amaçlamışlardır. İlk olarak saf ses odyometrisine ve arka plan gürültüsünde serbest alan testi uygulamışlardır. Bu testlere kontralateral işitme cihazlı ve cihazsız bakmışlardır, tüm testler sonucunda işitsel algıda, sessiz ve gürültüde iki modlu stimülasyonla daha iyi sonuçlar elde etmişlerdir. [12]

Şirvani ve ark. (2016) bimodal ve tek taraflı koklear implantlı çocuklarda müzik algısına bakmayı amaçlamışlardır. Çocuklara dinletilen müzik sonrası çocukların müziğe ilişkin duygusal algıları, çocukların bu duyguları gösteren yüz resimlerini göstererek müziğin neden olduğu mutlu ya da üzgün duygularını gösterdikleri bir yöntem kullanarak test etmişlerdir. Sonuç olarak bimodal kullanımla unilateral koklear implanta kıyasla daha iyi bir müzik algısı gözlemlenmiştir. [13]

Marsella ve ark. (2015) çocuklarda işitsel algı becerilerinin gelişimi için bimodal kullanımın rolünü göstermeyi amaçlamışlardır. Sözel işitsel algı becerilerini değerlendirmek için tasarlanmış bir test ile değerlendirmişler, sonuç olarak bimodal kullanımın unilateral kullanıma göre daha faydalı olduğunu gözlemlenmiştir. [14]

Choi ve ark. (2016) bimodal kullanımın konuşma performansı üzerine etkisini araştırmayı amaçlamışlardır. Dinleyicilere kelime tanıma testi, işitme engelliler cümle tanıma testi ve yaşlılar için işitme engelliler envanterinin Kore versiyonları kullanılarak bireyleri test etmişlerdir. Bimodal kullanım sonuçları ile unilateral implant kullanımını karşılaştırmışlardır ve bimodal kullanım ile

unilateral kullanıma göre cümle tanıma testi sonuçlarında da, kelime tanıma testi sonuçlarında da, işitme engelliler envanterinin sonuçları da değerlendirildiğinde bimodal kullanımla daha iyi sonuçlar alındığını gözlemlemişlerdir. [15]

Sanhueza ve ark. (2016) asimetric işitme kayıplarında bimodal stimülasyonun araştırılmasını amaçlamışlardır. Saf ses ortalaması ve dikotik kelime tanıma testi her kulakta ayrı ayrı daha sonra çift modlu olarak analiz etmişler ve sonuç olarak iki modlu stimülasyonla tek başına bir işitme cihazının mı yoksa tek başına koklear implant mı kullanıldığına bakılmaksızın herhangi bir mono işitme modundan daha iyi sonuçlar elde edildiğini gözlemişlerdir. [16]

Scorpecci ve ark. (2016) prelingual çocuklarda bimodal stimülasyonu araştırmayı amaçlamışlardır. Kontralateral işitme cihazının kazancını değerlendirmişler ve ebeveyn anketi yapmışlardır. Sonuç olarak bimodal stimülasyonla unilateral koklear implanta göre daha fazla ebeveyn memnuniyeti oranı gözlemlemişlerdir. [17]

Zhang ve ark. (2016) unilateral koklear implantlı bebeklerde iki modlu stimülasyonun işitsel rehabilitasyon gelişimi üzerine etkisini değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Üç ay boyunca işitsel rehabilitasyon uygulaması sonrasında sadece koklear implant kullanımı ile karşılaştırdıklarında hem koklear implant hem işitme cihazıyla işitsel rehabilitasyon süreçlerinde daha iyi gelişmeler gözlemlemişlerdir. [18]

Servais ve ark. (2017) bimodal stimülasyonun tinnitus üzerine etkisini gözlemlemeyi amaçlamışlardır. Bu bireylere tinnitusları hakkında sorular sormuşlar, gürültü sayısal değerlendirme ölçeğinde derecelendirmişler, tinnitus anketi uygulamışlar ve hastane anksiyete ve depresyon ölçeği ile anksiyeteleri kaydetmişlerdir. Bimodal stimülasyon sonrası bireylere aynı uygulamaları tekrar yapmışlardır. Sonuç olarak stresin %24, depresyonun %20, kaygının %20 azaldığını görmüşlerdir. Aynı zamanda kulak çınlamasında da azalma saptandığını gözlemlemişlerdir. [19]

Hinder ve ark. (2017) yaşlı hastalarda bimodal stimülasyonun yararını gözlemlemeyi amaçlamışlardır. Objektif olarak saf ses odyometri ve konuşma testleri uygulamış ve subjektif olarak da yapılandırılmış bir anket

kullanmışlardır. Bireylerin bimodal stimölasyondan unilateral koklear implanta göre daha fazla yararlandıkları gözlemlemiştirlerdir. [20]

Devocht ve ark. (2017) bimodal kullanımın konuşma algısına, ses kalitesine, dinleme çabasına olan etkilerini araştırmayı amaçlamışlardır. Bireylere konuşma anlaşılabilirliği testi, dinleme çabasını derecelendirme testi ve ses kalitesini değerlendirme anketi uygulamışlardır. Ve sonuç olarak iki modlu dinleme durumunun yalnızca koklear implanta oranla daha hacimli, daha tok, daha keyifli olduğunu gözlemlemiştirlerdir. [21]

Hua ve ark. (2017) bimodal koklear implant kullanıcılarında konuşma, sesi tanıma ve bilişsel becerileri değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Konuşmayı tanıma testlerini sessiz ve gürültülü bir şekilde gerçekleştirmişlerdir. Kullanılan bilişsel testler ise okuma çalışma testi ve iz yapma testidir. Sonuç olarak çift modlu dinleme tek modlu koklear implantla karşılaştırıldığında bilişsel olarak konuşmaları tanımada daha iyi olduğunu gözlemlemiştirlerdir. [22]

Huang ve ark. (2018) unilateral koklear implantlı olan bebeklerde bimodal müdahalenin işitme ve konuşma becerileri üzerine gelişimini incelemeyi amaçlamışlardır. İşitsel entegrasyon ölçeğini kullanmışlar, işitsel performans kategorileri ve konuşma değerlendirme derecelerini kaydetmişlerdir ve sonuç olarak bimodal müdahalenin bebeklerin işitsel ve konuşma yeteneklerinin gelişmesine yardımcı olduğunu gözlemlemiştirlerdir. [23]

Nilakantan ve ark. (2018) pediatrik popölasyonda bimodal kullanımın özellikle konuşmayı tanıma açısından avantajlarını gözlemlemeyi amaçlamışlardır. Sonuç olarak bimodal kullanım ile unilateral kullanım arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulmuşlardır. Bimodal kullanımın binaural avantajı elde etmek için etkin bir yöntem olarak kabul edilmesi gerektiğini gözlemlemiştirlerdir. [24]

Lotfi ve ark. (2019) bimodal fittingli çocuklar için binaural işitmenin avantajlarını göstermeyi amaçlamışlardır. Binaural işitmenin 3 büyük avantajına bakmışlardır. Bunlar başın gölge etkisi, çift kulağın bastırma etkisi ve çift kulağın birikim etkisini araştırmışlardır ve gürültüde konuşma algısına bakmışlar, Sonuç olarak bimodal fittingli bireylerde unilateral koklear implantlı bireylere oranla daha iyi gürültüde konuşma algısı ve binaural işitmenin

avantajları olan baş gölge efekti, binaural susturma efekti ve binaural toplam etkide önemli iyileşme saptamışlardır. [25]

Literatür incelemesi sonucunda diğer yapılan çalışmalara benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Koklear implant kullanıcıları kendi işitme becerilerini puanladıklarında bimodal kullanımın unilateral koklear implant kullanımına göre konuşma algısı, uzamsal algı ve işitme kalitesi açısından istatistiksel olarak daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aynı zamanda koklear implant kullanıcıları müzikten aldıkları hazzı puanladıklarında bimodal kullanımın, unilateral koklear implant kullanımına göre istatistiksel olarak daha iyi olduğu sonucuna varılmıştır.

Seslerin her iki kulaktan işitilmesi binaural işitmenin avantajlarından faydalanmak için çok önemlidir. Bu avantajlar doğrultusunda seslerin lokalizasyonu, çift kulağın baskılanma etkisi, çift kulağın birikim etkisi ve başın gölge etkisinden faydalanmak işitme engelli bireyler için çok önemlidir.

Çalışmamızda elde edilen sonuçlar doğrultusunda klinisyenler hastalara ve hasta yakınlarına mutlaka bimodal işitmenin özelliklerini anlatmalı, özellikle pediatrik yaş grubunda binaural işitmenin gelişmesi için koklear implant açısından uygun olmayan kontralateral kulakta işitme cihazı kullanılmasının önemi vurgulanmalıdır.

Çalışmamız koklear implant kullanıcılarının işitsel deneyimlerine dayanmakta olup sağlık değerlendirmelerinde de hastanın öznel deneyimleri önem kazanmaktadır. Sübjektif testler aracılığıyla gerçek işitme deneyimi ve yaşam kalitesi açısından kişiye yönelik değerlendirmelerin yapılması mümkündür. Bu sebeple sübjektif testlere önem verilmesi çalışma sonucunda çıkan önemli çıkarımlar arasındadır.

6. ÖNERİLER

Aynı çalışma unilateral koklear implant kullanan bireyler bilateral koklear implanta geçince yapılabilir.

Çalışmamız sübjektif bir çalışma olduğundan objektif veriler ile değerlendirilerek sübjektif ve objektif verilerin karşılaştırılması yapılabilir.

Aynı çalışma bimodal işitmeye sahip bireyler bilateral koklear implanta geçince yapılabilir.

KUIK ölçeği pediatrik grupta aile ve öğretmen değerlendirilmesi ile yapılabilir.

KAYNAKLAR

- [1] BELGİN E.(2015) Güneş Tıp Kitabevleri Temel Odyoloji, s.257
- [2] AĞAÇ E. (2016) İstanbul. Mega Basım Yayın 1. Baskı, Duyma akustiği & işitme cihazları teknolojisi cilt 1, s.22-148
- [3] (Kılıç, N. (2017) Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeğinin Türkçeye Uyarlama ve Geçerlik Ön Çalışması Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi
- [4] Koçak B. (2018) Unilateral, Bimodal Ve Bilateral Koklear İmplant Kullanıcılarında Konuşma, Uzaysal Algı Ve İşitme Kalitesinin Değerlendirilmesi Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi
- [5] (**Gifford RH, Dorman MF, Spahr AJ, MCKarns SA.** Effect of digital frequency compression (DFC) on speech recognition in candidates for combined electric and acoustic stimulation (EAS). 2007, Gifford, R. H., Dorman, M. F., Spahr, A. J., & McKarns, S. A. (2007), Journal of Speech Language and Hearing Research, 50(5), 1194)
- [6] (Üstün B. (2015) Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo Tedavisinde Epley Manevrasının Etkinliğinin Değerlendirilmesi (Prospektif Çalışma), Dr.Sadi Konuk Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Ve Baş Boyun Cerrahisi Kliniği
- [7] ((Turgut S. (2005) Akustik Travmada Pentoksifilin-Steroid Kombine Tedavisinin İşitme Kaybı Üzerine Etkisi (Hayvan Modeli), Şişli Etfal Eğitim Ve Araştırma Hastanesi 1. Kulak-Burun-Boğaz Ve Baş Boyun Cerrahisi Kliniği)
- [8] (**Annie Moulin, Aurelie Pautz, Celine Richard,** Validation of a French translation of the Speech, Spatial, and Qualities of Hearing Scale (SSQ) and comparison with other language versions.' International Journal Of audiology', 2015, 54(12), 889-898)
- [9] (**Michael A. Akeroyd, Fiona H. Guy, Dawn L. Harrison, Sharon L. Suller,** A factor analysis of the SSQ (Speech, Spatial, and Qualities of Hearing Scale.' International Journal of Audiology', 2014, 53(2), 101-114)
- [10] (**Talma Shpak, Tova Most, and Michal Luntz** Fundamental frequency information for speech recognition via bimodal stimulation: cochlear

implant in one ear and hearing aid in the other. 'Ear and Hearing', 2014, 35(1), 97-109)

- [11] (**A. Farinetti , S. Roman , J. Mancini , K. Baumstarck-Barrau ,R. Meller , J. P. Lavieille , J. M. Triglia**, Quality of life in bimodal hearing users (unilateral cochlear implants and contralateral hearingaids. 'European Archives of Otorhino-Laryngology', 2015, 272(11), 3209-3215)
- [12] (**D. Bouccaraa, E. Blanchet , P.E. Waterlot , M. Smadjaa,b, B. Frachet, B. Meyer , O. Sterkers** Benefit of contralateral hearing aid in adult cochlear implant bearers. European Annals of otorhinolaryngology, 'Head and Neck Diseases', 2016, 133(3), 161-165)
- [13] (**Sareh Shirvani, Zahra Jafari, Masoud Motasaddi Zarandi, Shohre Jalaie, Hamed Mohagheghi, and Mohammad Reza Tale**, Emotional Perception of Music in Children With Bimodal Fitting and Unilateral Cochlear Implant. 'Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology', 2016, 125(6), 470-477)
- [14] (**Marsella P, Giannantonio,S, ScorpecciA, PianesiF, MicardiM, RescaA**, Role of bimodal stimulation for auditory-perceptual skills development in children with a unilateral cochlear implant.' Acta Otorhinolaryngol Ital', 2015, 35(6), 442-448)
- [15] (**Seong Jun Choi, Jong Bin Lee, Junghwa Bahng, Won Ki Lee, MD, Chan Hum Park, Hyung-Jong Kim, Jun Ho Lee**, Effect of low frequency on speech performance with bimodal hearing in bilateral severe hearingloss. 'The Laryngoscope', 2016, 126(12), 2817-2822)
- [16] (**Ignacio Sanhueza, Raquel Manrique, Alicia Huarte, Iñigo Ruiz de Erenchun, Manuel Manrique** Bimodal Stimulation with Cochlear Implant and Hearing Aid in Cases of Highly Asymmetrical Hearing Loss. 'The Journal of International Advanced Otolaryngology', 2016, 12(2), 16-22)
- [17] (**Alessandro Scorpecci, Sara Giannantonio, Concettina Pacifico, and Pasquale Marsella**, Bimodal Stimulation in Prelingually Deaf Children: Lessons from a Cross-sectional Survey. 'Otolaryngology-Head and Neck Surgery', 2016, 155(6), 1028-1033)
- [18] (**Zhang J, Su J, Wang MX, Zhou HF** Study on bimodal stimulation for aural rehabilitation development in infants with a unilateral cochlear implant. 'Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery' 2016, 22)
- [19] (**Jérôme J. Servais , Karl Hörmann and Elisabeth Wallhäusser-Franke** Unilateral Cochlear Implantation Reduces Tinnitus Loudness

in Bimodal Hearing: A Prospective Study. 'Frontiers in Neurology', 2017, 8.)

- [20] (**Hinder D, Linder TE, Schlegel Wagner C, Candreia C**, Benefit of Bimodal Stimulation with Cochlear Implant and Hearing Aid in Elderly Patients. 'Laryngo-Rhino-Otologie', 2017, 96(07), 456-460)
- [21] (**Elke M. J. Devocht, A. Miranda L. Janssen, Josef Chalupper, Robert J. Stokroos, and Erwin L. J. George** The Benefits of Bimodal Aiding on Extended Dimensions of Speech Perception: Intelligibility, 'Listening Effort, and Sound Quality. Trends in Hearing', 2017, 21)
- [22] (**Håkan Hua, Björn Johansson, Lennart Magnusson, Björn Lyxell, and Rachel J. Ellis** Speech Recognition and Cognitive Skills in Bimodal Cochlear Implant Users. 'Journal of Speech Language and Hearing Research', 2017, 60(9), 2752.)
- [23] (**Huang MP, Sheng HB, Ren Y, Li Y Huang ZW, Wu H**, Effects of bimodal intervention on the development of auditory and speech ability in infants with unilateral cochlear implantation. 'Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery', 2018, 53(3).)
- [24] (**Ajith Nilakantan, Poonam Raj, Sachin Saini, Ruchika Mittal** Early Speech Perception Test Outcome in Children with Severe Sensorineural Hearing Loss with Unilateral Cochlear Implants Alone versus Bimodal Stimulation.' Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery', 2018.)
- [25] (**Younes Lotfi, Mahdieh Hasanlifard, Abdollah Moossavi, Enayatollah Bakhshi, Mohammad, Ajaloueyan** Binaural hearing advantages for children with bimodal fitting.'International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology' 2019.)
- [26] (**William Noble, Stuart Gatehouse** The Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale (SSQ), International Journal of Audiology, 2004 , 43(2), 85-89)
- [27] (<https://metokondri.com/>, 12.07.2019)
- [28] (<https://metokondri.com/>, 27.02.2019)
- [29] (<https://metokondri.com/>, 05.11.2018)
- [30] (<http://acibadem.dergisi.org.pdf> , 13.11.2016)
- [31] (<http://theconversation.com/h> , 31.03.2019)
- [32] (<https://www.boystownhospital.org/>)

[33] (<https://www.cochlear.com/tr>)

[34] (<https://www.mobiroller.com/tr/> , 2019)

[35] (<https://odyolog.com/resound-enzo-3d/>, 27.07.2019)

[36] (<http://pronews.cochlearamericas.com>)

[37] (<https://www.ahmethamdikepekci.com/>, 11.11.2016)

[38] (<http://idturkiye.com.pdf> 2017)

EKLER

EK A: Etik Kurul Kararı

EK B: Olgu Takip Formu

EK C: Katılımcı Bilgilendirilmiş Onam Formu (11-18 yaş)

EK D: Katılımcı Bilgilendirilmiş Onam Formu

EK E: Ölçeğin Kullanım İzni

EK A: Etik Kurul Kararı

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ



THE REPUBLIC OF TURKEY
ISTANBUL AYDIN UNIVERSITY

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK
ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARARI

Sayı : B.30.2.AYD.0.00.00-050.06.04/143
Konu : Çalışmanız hk.

18.07.2019

Sayın, Dr. Şengül TERLEMEZ

İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 18.07.2019 tarihinde yapılan olağan toplantısında çalışmanızla ilgili alınan 2019/143 nolu karar aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinize sunarım.

Prof. Dr. Ahmet Şükrü AYNACIOĞLU
İstanbul Aydın Üniversitesi
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı



KARAR 1

Protokol No : 2019/82
Sorumlu Yürütücü : Dr. Şengül TERLEMEZ
İstanbul Aydın Üniversitesi SBF. Odyoloji AD.

İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğretim Elemanı Dr. Şengül TERLEMEZ'in "Bimodal İşitmede Makansal, Uzamsal, Konuşma ve Müzik Algısının Değerlendirilmesi" konulu yukarıda bilgileri verilen girişimsel olmayan klinik araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup çalışmanın belirtilen yöntemlerle gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel olarak herhangi bir sakınca olmadığına oy birliğiyle karar verilmiştir.

İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	"Bimodal İştmede Makansal, Uzamsal, Konuşma ve Müzik Algısının Değerlendirilmesi"
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	2019/82

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	İstanbul Aydın Üniversitesi Tıp Fakültesi Beşyol Mahallesi, İnönü Cd. No:38, 34295 Küçükçekmece/İstanbul
	TELEFON	+90 (212) 411 61 00 / 29190
	FAKS	+90 (212) 411 62 43
	E-POSTA	iaudhetik@aydin.edu.tr

BAŞYURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Dr. Şengül TERLEMEZ			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Odyoloji			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Sağlık Bilimleri Fakültesi			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input type="checkbox"/>			
Diğer ise belirtiniz: Retrospektif arşiv taraması					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ x	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanının

Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Ahmet Şükrü AYNACIOĞLU

İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ		08.11.2018	01	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU		-	-	Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
OLGU RAPOR FORMU		08.11.2018	01	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ		-	-	Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama				
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ					
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>				
	İLAN	<input type="checkbox"/>				
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>				
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>				
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>				
DİĞER:	<input type="checkbox"/>					
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 143	Tarih: 18.07.2019				
	İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğretim Elemanı Dr. Şengül TERLEMEZ'in "Bimodal İştmede Makansal, Uzamsal, Konuşma ve Müzik Algısının Değerlendirilmesi" konulu yukarıda bilgileri verilen girişimsel olmayan klinik araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup çalışmanın belirtilen yöntemlerle gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel olarak herhangi bir sakınca olmadığına oy birliğiyle karar verilmiştir.					

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Ahmet Şükrü AYNACIOĞLU
İmza:



Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.



KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Yönergesi
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Ahmet Şükrü Aynacıoğlu

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım		İmza	
			E	X	E	H	E	H		
Prof. Dr. Ahmet Şükrü AYNACIOĞLU	Tıbbi Farmakoloji	İstanbul Aydın Üniversitesi	E	X	E	H	X	E	H	
Prof. Dr. Ayşe Canan YAZICI GÜVERCİN	Biyostatistik ve Tıp Bilişimi	İstanbul Aydın Üniversitesi	E		X	K	X	E	H	
Prof. Dr. Erman Bülent TUNCER	Protetik Diş Tedavisi	İstanbul Aydın Üniversitesi	E	X	K		E	H	X	
Prof. Dr. Hasan SAYGIN	Makine Müh.	İstanbul Aydın Üniversitesi	E	X	K		E	H	X	
Zeynep AKYAR	Hukuk	İstanbul Aydın Üniversitesi	E		X	K	X	E	H	
Dr. Öğr. Üyesi Kamil TEMİZYÜREK	Biyofizik	İstanbul Aydın Üniversitesi	E	X	K		E	H	X	
Dr. Öğr. Üyesi Murat AKSU	Tıp Tarihi ve Etik	İstanbul Aydın Üniversitesi	E	X	K		E	H	X	

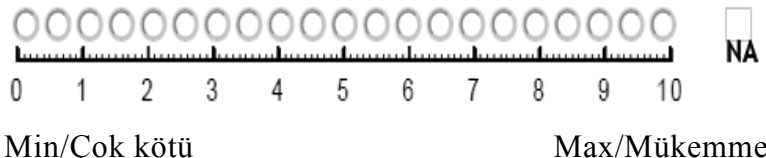
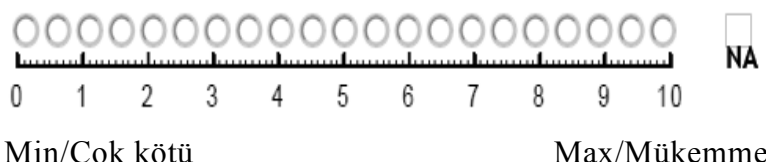
Etik Kurul Başkanının



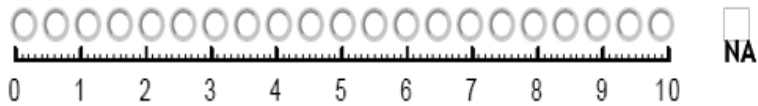
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Ahmet Şükrü AYNACIOĞLU




İmza:

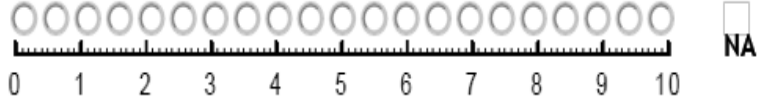


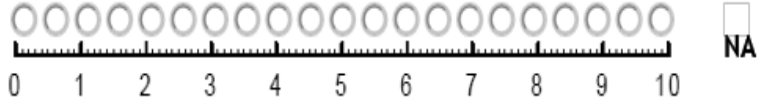
Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.



EK B**OLGU TAKİP FORMU****Adı Soyadı :****Yaş:****Tarih:****Tel:****Cinsiyet:****NUCLEUS 7 KULLANICILARI İÇİN İŞİTME, UZAMSAL, KONUŞMA ALGISİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ ;****I. Konuşma Uzamsal Nitelikleri (Bölüm 1: Konuşmaları işitme)**

1. Bir kişiyle konuşuyorsunuz ve aynı oda içinde açık bir televizyon var. Televizyonu kapatmadan konuştuğunuz kişinin ne söylediğini takip edebilir misiniz?	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p> <p>NA</p>
2. Sessiz, halı bulunan bir salonda bir başka kişiyle konuşuyorsunuz. Karşınızdaki kişinin	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p> <p>NA</p>

<p>söylediklerini takip edebilir misiniz?</p>	
<p>3. Bir masanın etrafında oturan yaklaşık beş kişilik bir grubun içindediniz. Bulduğunuz yer sessiz bir ortam. Gruptaki herkesi görebiliyorsunuz. Sohbeti takip edebilir misiniz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>
<p>4. Kalabalık bir restoranda yaklaşık beş kişilik bir grubun içindediniz. Gruptaki herkesi görebiliyorsunuz. Sohbeti takip edebilir misiniz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>
<p>5. Bir kişiyle konuşuyorsunuz. Arkaplanda fan veya akan su sesi gibi sürekli bir gürültü var. Kişinin söylediklerini</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>

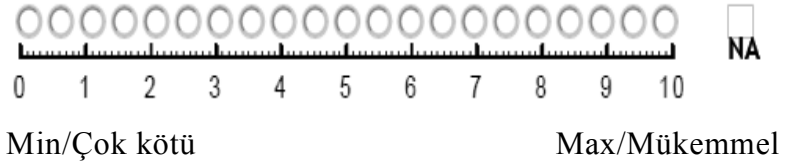
<p>takip edebilir misiniz?</p>	
<p>6. Kalabalık bir restoranda yaklaşık beş kişilik bir grubun içindesiniz. Gruptaki herkesi göremiyorsunuz. Sohbeti takip edebilir misiniz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>
<p>7. Bir kilise ya da tren garı gibi çok yankılı yapan bir yerde biriyle konuşuyorsunuz. Karşınızdaki kişinin söylediklerini takip edebilir misiniz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>
<p>8. Sesi sizin konuştuğunuz kişiyle aynı perdede olan başka bir kişi konuşurken biriyle sohbet edebilir misiniz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>

<p>9. Sesi sizin konuştuğunuz kişiden farklı perdede olan başka bir kişi konuşurken biriyle sohbet edebilir misiniz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>
<p>10. Sizinle konuşan birini dinliyorsunuz ve aynı anda televizyondaki haberleri takip etmeye çalışıyorsunuz. Her iki kişinin de ne dediğini takip edebilir misiniz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>
<p>11. Birçok kişinin konuşmakta olduğu bir odada bir kişiyle sohbet ediyorsunuz. Konuştuğunuz kişinin ne dediğini takip edebilir misiniz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>
<p>12. Bir grup ile birlikte ve sohbet bir kişiden</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>

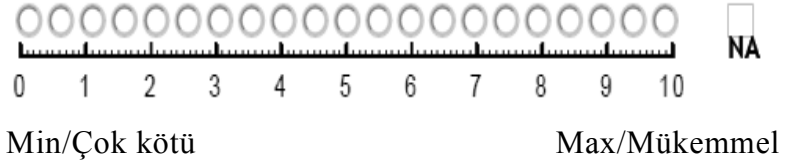
<p>diğerine çok çabuk geçiyor. Her yeni konuşmacının ilk söylediklerini kaçırmadan sohbeti kolayca takip edebilir misiniz?</p>	<p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>
<p>13. Telefonda kolaylıkla sohbet edebiliyor musunuz? [cihaz kullanmadan, bir ya da iki cihaz kullanarak]</p>	<p>  Min/Çok kötü Max/Mükemmel </p>
<p>14. Telefonda birini dinliyorsunuz ve yanınızdaki biri konuşmaya başlıyor. Her iki konuşmacının da ne dediğini takip edebilir misiniz?</p>	<p>  Min/Çok kötü Max/Mükemmel </p>

II.Konuşma Uzamsal Nitelikleri (Bölüm 2: Uzamsal

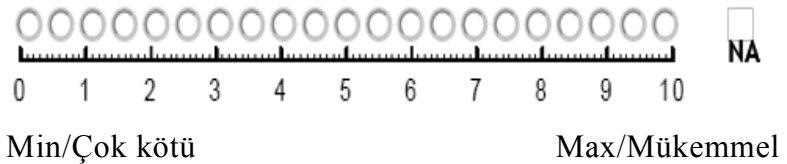
1. Bilmediğiniz bir dış mekânda bulunuyorsunuz. Birinin bir çim biçme makinesi kullandığını işitiyorsunuz. Nerede olduğunu göremiyorsunuz. Sesin nereden geldiğini anında anlayabilir misiniz?

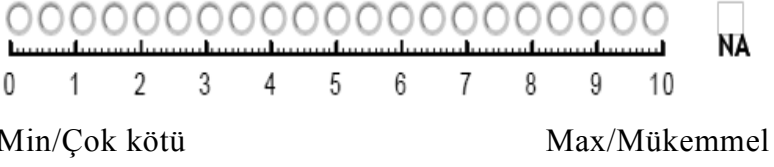


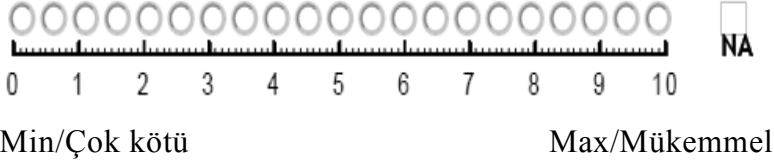
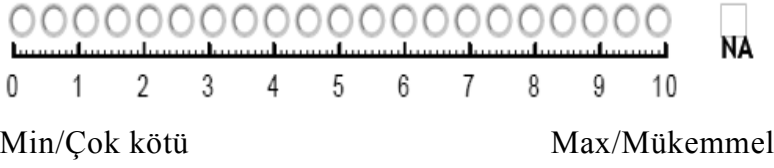
2. Birkaç kişiyle bir masanın etrafında oturuyorsunuz veya toplantı yapıyorsunuz. Herkesi göremiyorsunuz. Bir kişi konuşmaya başlar başlamaz o kişinin nerede olduğunu anlayabilir misiniz?



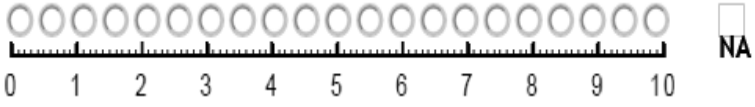




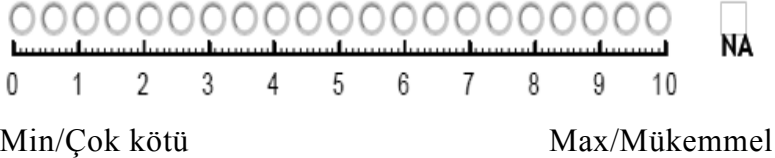
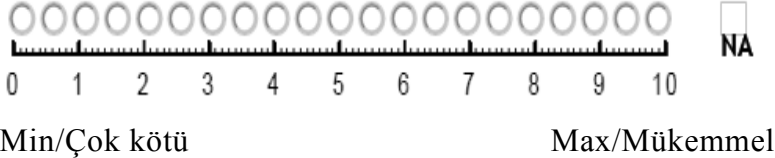
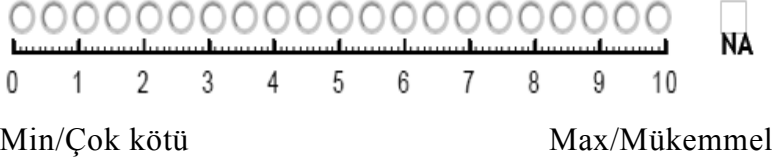
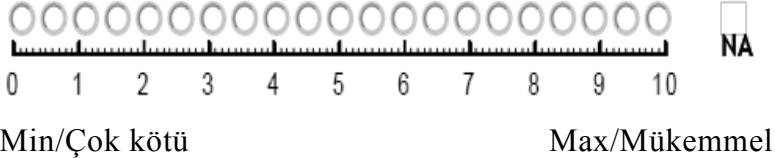
3. İki kişinin ortasında oturuyorsunuz. Biri konuşmaya başlıyor. Konuşan kişinin solunuzdaki kişi mi


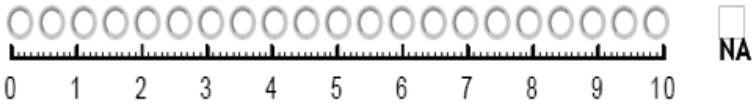


<p>yoksa sağınızdaki kişi mi olduğunu bakmadan anında anlayabilir misiniz?</p>	
<p>4. Bilmediğiniz bir evde bulunuyorsunuz. Ev sessiz. Bir kapının gürültüyle kapandığını işitiyorsunuz. Bu sesin nereden geldiğini anında anlayabilir misiniz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p> <p>NA</p>

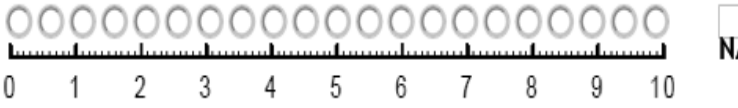
<p>5. Sizden aşağıda ve yukarıda katları olan bir binanın merdiven boşluğundasınız. Başka bir kattan sesler duyuyorsunuz. Sesin nereden geldiğini kolayca anlayabilir misiniz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p> <p>NA</p>
<p>6. Dışarıdasınız. Bir köpek yüksek sesle havlıyor. Köpeğin nerede olduğunu bakmadan anında anlayabilir misiniz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p> <p>NA</p>

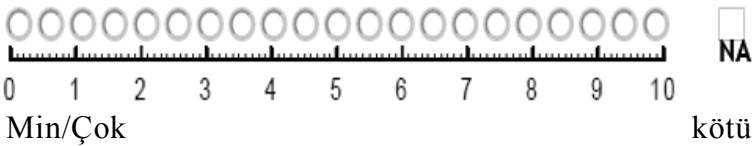
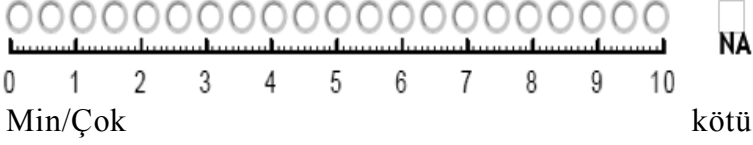
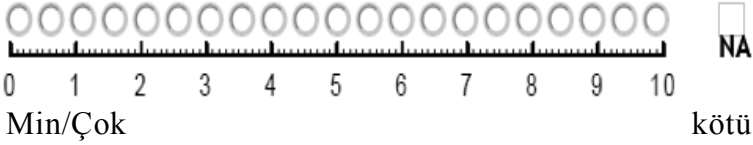
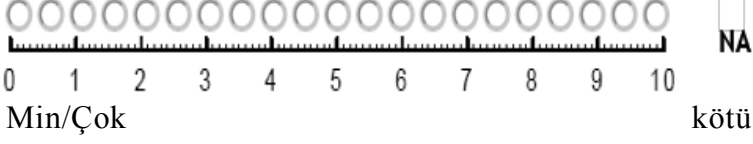
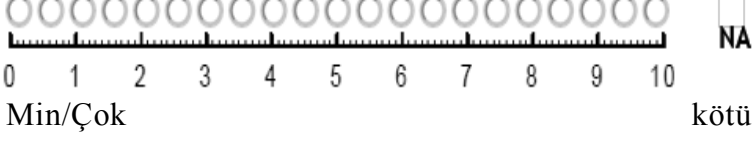
<p>7. Yoğun bir sokağın kaldırımında ayakta duruyorsunuz. Bir otobüs ya da kamyonun nereden geldiğini bakmadan anında işitebilir misiniz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>
<p>8. Sokakta bir kişinin sesinden veya ayak sesinden o kişinin ne kadar uzakta olduğunu anlayabilir misiniz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>
<p>9. Bir otobüs ya da kamyonun sesinden ne kadar uzakta olduğunu anlayabilir misiniz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>
<p>10. Bir otobüs ya da kamyonun hangi yönde, örneğin soldan sağa mı yoksa sağdan sola mı hareket ettiğini sesinden anlayabilir misiniz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>
<p>11. Bir kişinin hangi yönde, örneğin soldan sağa mı yoksa sağdan sola</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>

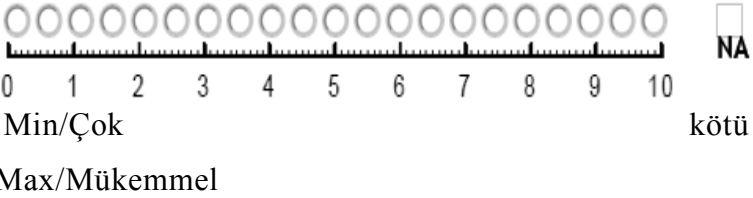
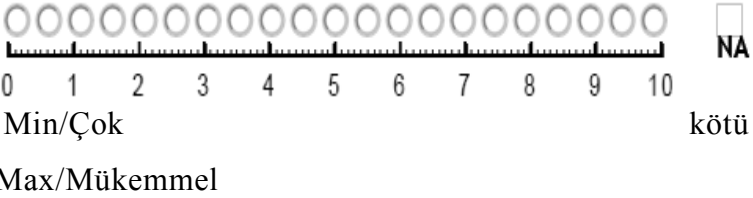
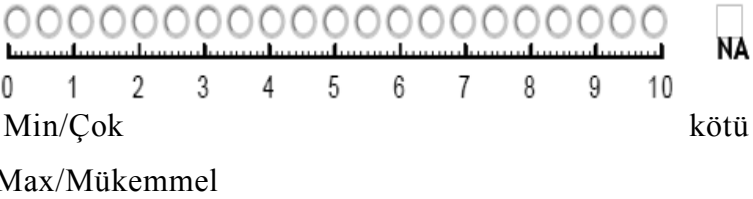
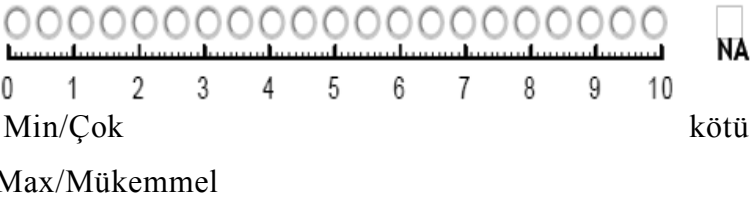
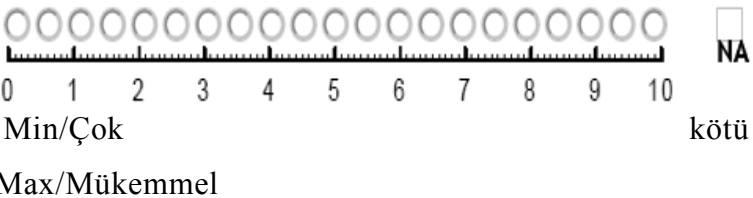
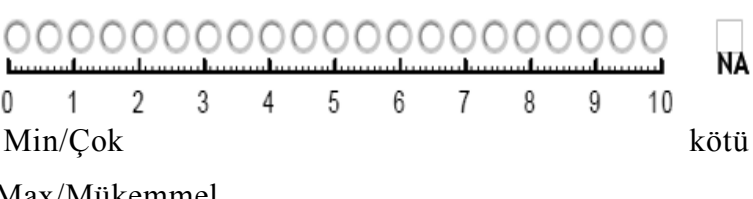
<p>mı hareket ettiğini sesinden veya ayak seslerinden anlayabilir misiniz?</p>	
<p>12. Bir kişinin size doğru mu geldiğini yoksa uzaklaşmakta mı olduğunu sesinden ya da ayak seslerinden anlayabilir misiniz?</p>	
<p>13. Bir otobüs veya kamyonun size doğru mu geldiğini uzaklaşmakta mı olduğunu sesinden anlayabilir misiniz?</p>	
<p>14. İşitebildiğiniz sesler dış dünyadan değil de kafanızın içindeymiş gibi mi geliyor?</p>	
<p>15. İşittiğiniz ancak ilk başta göremediğiniz kişi veya nesnelere gördüğünüzde seslerinin beklediğinizden daha yakın olduğunu mu anlıyorsunuz?</p>	

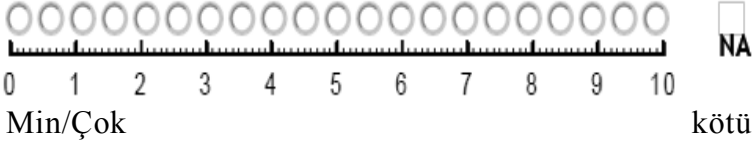
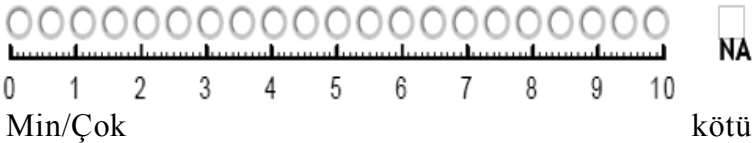
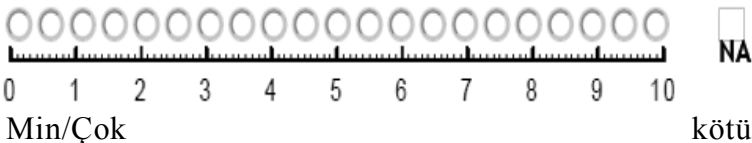
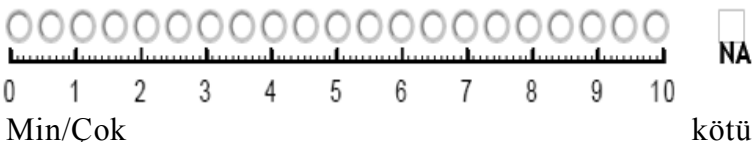
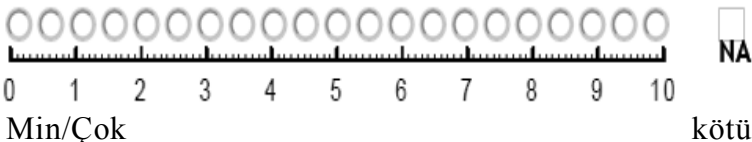
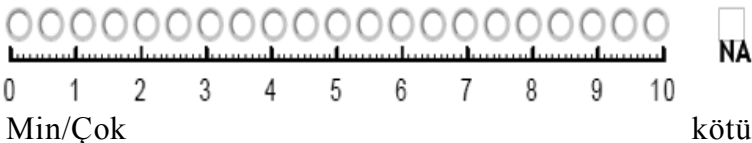
<p>16. İşittiğiniz ancak ilk başta göremediğiniz kişi veya nesnelere gördüğünüzde seslerinin beklediğinizden daha uzakta olduğunu mu anlıyorsunuz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>
<p>17. Seslerin tam olarak beklediğiniz yerden geldiği izlenimine sahip misiniz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>

III.....Konuşma Uzamsal Nitelikleri (Bölüm 3: İşitmenin)

<p>1. İki şeyi aynı anda işittiğinizi hayal edin; örneğin, suyun lavaboya akışı [elektrikli bir aletin kullanılması][bir uçağın uçarak geçişi] ve aynı anda bir radyonun çalışması [çekiç vurma sesi][bir kamyonun geçişi]. Bu seslerin birbirinden ayrı olarak çıktığı izlenimine sahip</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>
--	---

misiniz?	
2. Bir seferde birden fazla ses işittiğinizde, bunların birbirine karışmış tek bir ses olduğu gibi bir izlenim ediniyor musunuz?	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok Max/Mükemmel</p> <p><input type="checkbox"/> NA kötü</p>
3. Bir odada bulunuyorsunuz ve radyoda müzik çalıyor. Odadaki başka biri konuşuyor. İnsan sesini radyodan ayrı olarak işitebilir misiniz?	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok Max/Mükemmel</p> <p><input type="checkbox"/> NA kötü</p>
4. Tanıdığınız insanları her birinin sesinden kolayca tanıyabiliyor musunuz?	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok Max/Mükemmel</p> <p><input type="checkbox"/> NA kötü</p>
5. Aşına olduğunuz farklı müzik parçalarını birbirinden kolayca ayırt edebiliyor musunuz?	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok Max/Mükemmel</p> <p><input type="checkbox"/> NA kötü</p>
6. Farklı sesler arasındaki farkı anlayabiliyor musunuz; örneğin, bir	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok Max/Mükemmel</p> <p><input type="checkbox"/> NA kötü</p>

otomobil ile otobüs; tencerede kaynayan su ile tavada pişen yiyecekler?	
7. Müzik dinlerken, hangi enstrümanların çalındığını anlayabiliyor musunuz?	
8. Müzik dinlerken, sesler net ve doğal geliyor mu?	
9. Kolayca işitebildiğiniz günlük sesler size net (belirsiz değil) geliyor mu?	
10. Diğer insanların sesleri net ve doğal geliyor mu?	
11. İşittiğiniz günlük sesler yapay veya doğal olmayan bir şekilde mi geliyor?	
12. Sesiniz kendinize doğal geliyor mu?	

<p>13. Başka bir kişinin ruh halini sesinden kolayca tahmin edebiliyor musunuz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok Max/Mükemmel</p> <p>NA kötü</p>
<p>14. Bir kişiyi veya şeyi dinlerken çok fazla konsantre olmak zorunda kalıyor musunuz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok Max/Mükemmel</p> <p>NA kötü</p>
<p>15. Başkalarıyla konuşurken ne dediklerini anlamak için çok fazla efor sarfediyor musunuz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok Max/Mükemmel</p> <p>NA kötü</p>
<p>16. Bir arabada sürücü olarak bulunduğunuz sırada, yanınızda oturan kişinin ne söylediğini kolayca işitebiliyor musunuz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok Max/Mükemmel</p> <p>NA kötü</p>
<p>17. Yolcu olarak bulunduğunuzda, yanınızda oturan sürücünün ne dediğini kolayca işitebiliyor musunuz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok Max/Mükemmel</p> <p>NA kötü</p>
<p>18. Bir şeyi dinlemeye çalışırken diğer sesleri kolayca yok sayabiliyor musunuz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok Max/Mükemmel</p> <p>NA kötü</p>

Geliştirdiğimiz mobil uygulama ile sadece nucleus 7 aracılığıyla m¼zikten duyulan hazzın değerlendirilmesi;

0

1



2

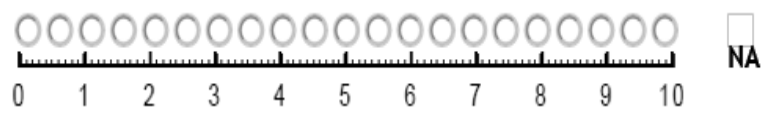
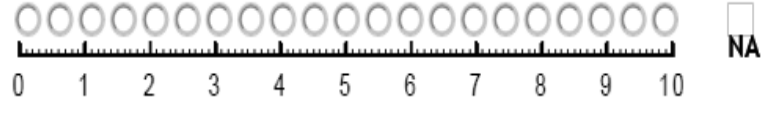
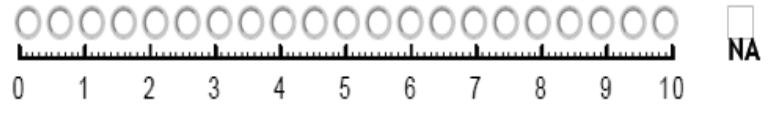

3





4

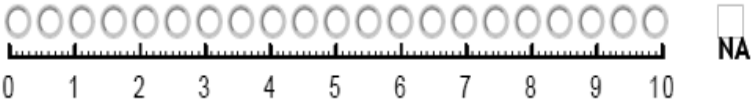

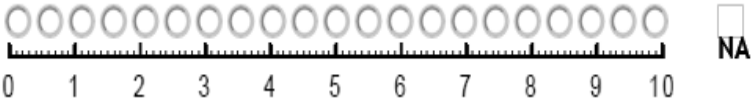
5


NUCLEUS 7 VE RESOUNDUN 1 AY BERABER KULLANIMI(BİMODAL) SONRASI İŞİTME, UZAMSAL, KONUŞMA ALGISİNİN DEğerLENDİRİLMESİ

<p>1. Bir kişiyle konuşuyorsunuz ve aynı oda içinde açık bir televizyon var. Televizyonu kapatmadan konuştuğunuz kişinin ne söylediğini takip edebilir misiniz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/çok kt¼ Max/M¼kemmел</p>
<p>2. Sessiz, halı bulunan bir salonda bir başka kişiyle konuşuyorsunuz. Karşınızdaki kişinin söylediklerini takip</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/çok kt¼ Max/M¼kemmел</p>



edebilir misiniz?	
3. Bir masanın etrafında oturan yaklaşık beş kişilik bir grubun içindesiniz. Bulduğunuz yer sessiz bir ortam. Gruptaki herkesi görebiliyorsunuz. Sohbeti takip edebilir misiniz?	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>
4. Kalabalık bir restoranda yaklaşık beş kişilik bir grubun içindesiniz. Gruptaki herkesi görebiliyorsunuz. Sohbeti takip edebilir misiniz?	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>
5. Bir kişiyle konuşuyorsunuz. Arkaplanda fan veya akan su sesi gibi sürekli bir gürültü var. Kişinin söylediklerini takip edebilir misiniz?	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>
6. Kalabalık bir restoranda yaklaşık beş kişilik bir	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p>


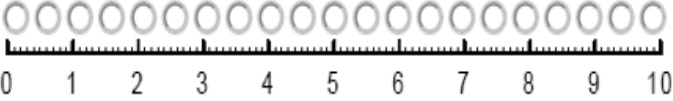

<p>grubun içindesiniz. Gruptaki herkesi göremiyorsunuz. Sohbeti takip edebilir misiniz?</p>	<p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>
<p>7. Bir kilise ya da tren garı gibi çok yankı yapan bir yerde biriyle konuşuyorsunuz. Karşınızdaki kişinin söylediklerini takip edebilir misiniz?</p>	<p>  Min/Çok kötü Max/Mükemmel </p>
<p>8. Sesi sizin konuştuğunuz kişiyle aynı perdede olan başka bir kişi konuşurken biriyle sohbet edebilir misiniz?</p>	<p>  Min/Çok kötü Max/Mükemmel </p>
<p>9. Sesi sizin konuştuğunuz kişiden farklı perdede olan başka bir kişi konuşurken biriyle sohbet edebilir misiniz?</p>	<p>  Min/Çok kötü Max/Mükemmel </p>
<p>10. Sizinle konuşan birini dinliyorsunuz ve</p>	<p>  </p>

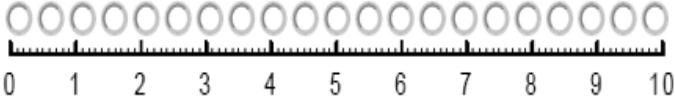
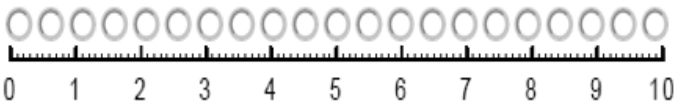
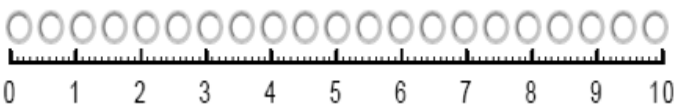
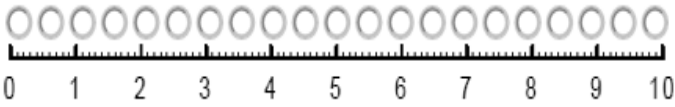
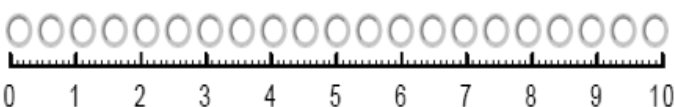
<p>aynı anda televizyondaki haberleri takip etmeye çalışıyorsunuz. Her iki kişinin de ne dediğini takip edebilir misiniz?</p>	<p>Min/Çok kötü Max/Mükemmel</p>
<p>11. Birçok kişinin konuşmakta olduğu bir odada bir kişiyle sohbet ediyorsunuz. Konuştuğunuz kişinin ne dediğini takip edebilir misiniz?</p>	<p>  Min/Çok kötü Max/Mükemmel </p>
<p>12. Bir grup ile birliktesiniz ve sohbet bir kişiden diğerine çok çabuk geçiyor. Her yeni konuşmacının ilk söylediklerini kaçırmadan sohbeti kolayca takip edebilir misiniz?</p>	<p>  Min/Çok kötü Max/Mükemmel </p>
<p>13. Telefonda kolaylıkla sohbet edebiliyor musunuz? [cihaz</p>	<p>  Min/Çok kötü Max/Mükemmel </p>

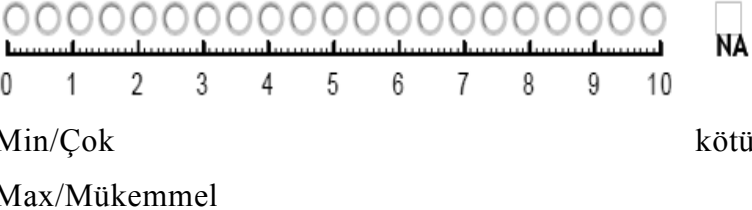
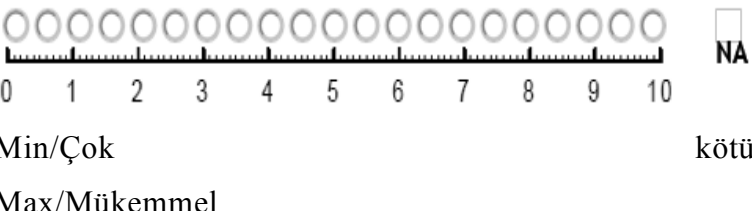
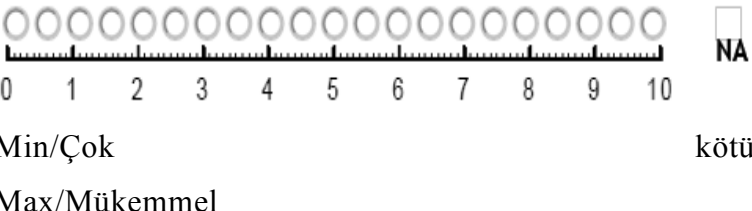
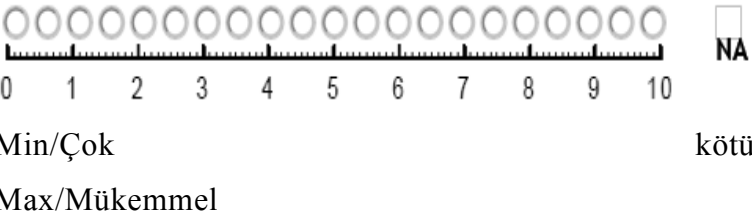
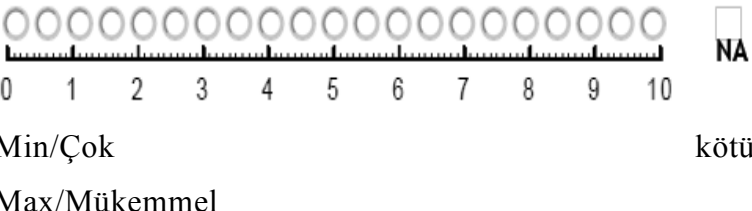
kullanmadan, bir ya da iki cihaz kullanarak]	
14. Telefonda birini dinliyorsunuz ve yanınızdaki biri konuşmaya başlıyor. Her iki konuşmacının da ne dediğini takip edebilir misiniz?	 Min/Çok kötü Max/Mükemmel



II. Konuşma Uzamsal Nitelikleri (Bölüm 2: Uzamsal)

1. Bilmediğiniz bir dış mekânda bulunuyorsunuz. Birinin bir çim biçme makinesi kullandığını işitiyorsunuz. Nerede olduğunu göremiyorsunuz. Sesin nereden geldiğini anında anlayabilir misiniz?	 Min/Çok kötü Max/Mükemmel
2. Birkaç kişiyle bir masanın etrafında oturuyorsunuz veya toplantı yapıyorsunuz. Herkesi göremiyorsunuz. Bir kişi konuşmaya başlar	 Min/Çok kötü Max/Mükemmel

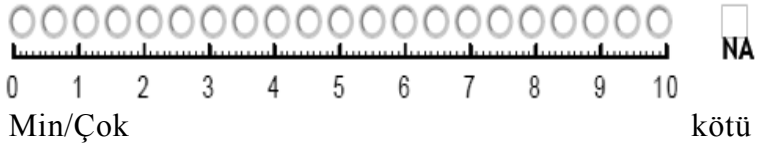
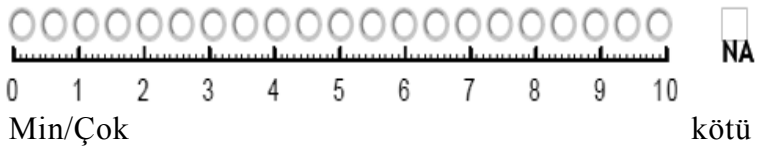
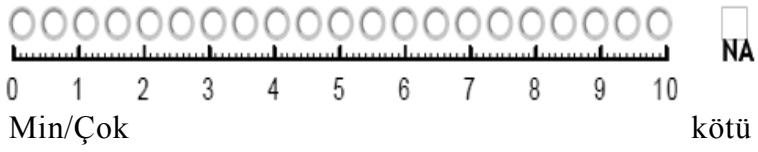
<p>başlamaz o kişinin nerede olduğunu anlayabilir misiniz?</p>	
<p>3. İki kişinin ortasında oturuyorsunuz. Biri konuşmaya başlıyor. Konuşan kişinin solunuzdaki kişi mi yoksa sağınızdaki kişi mi olduğunu bakmadan anında anlayabilir misiniz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok</p> <p>Max/Mükemmel</p> <p>NA</p> <p>kötü</p>
<p>4. Bilmediğiniz bir evde bulunuyorsunuz. Ev sessiz. Bir kapının gürültüyle kapandığını işitiyorsunuz. Bu sesin nereden geldiğini anında anlayabilir misiniz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok</p> <p>Max/Mükemmel</p> <p>NA</p> <p>kötü</p>
<p>5. Sizden aşağıda ve yukarıda katları olan bir binanın merdiven boşluğundasınız. Başka bir kattan sesler duyuyorsunuz. Sesin nereden geldiğini kolayca anlayabilir misiniz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok</p> <p>Max/Mükemmel</p> <p>NA</p> <p>kötü</p>

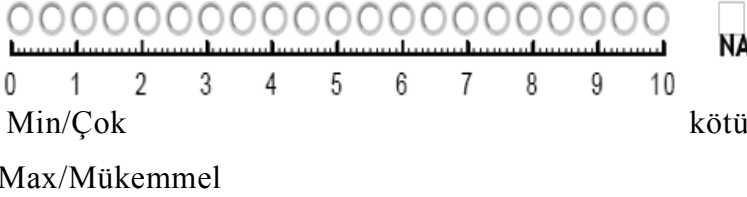
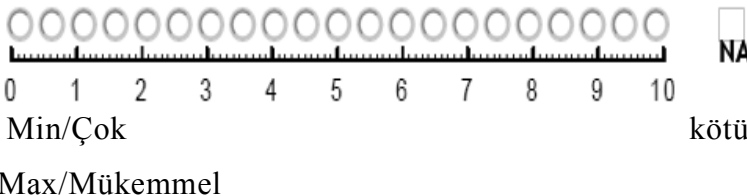
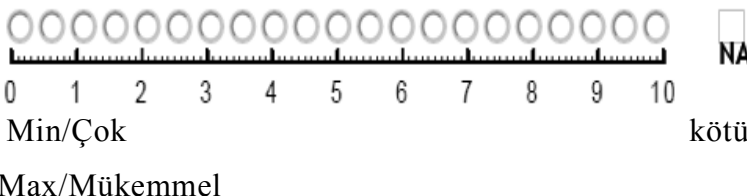
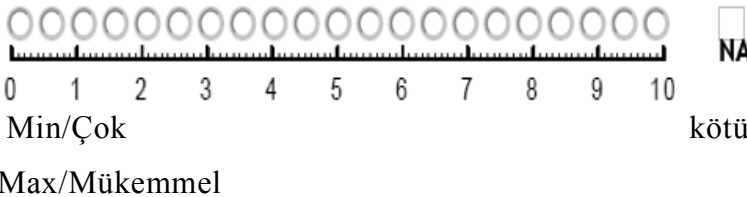
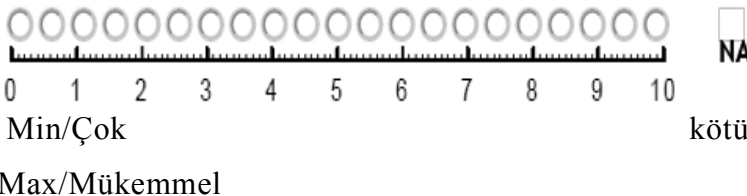
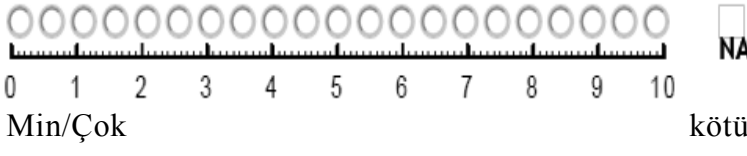
<p>6. Dışarıdasınız. Bir köpek yüksek sesle havlıyor. Köpeğin nerede olduğunu bakmadan anında anlayabilir misiniz?</p>	 <p>Min/Çok Max/Mükemmel</p> <p style="text-align: right;">kötü</p>
<p>7. Yoğun bir sokağın kaldırımında ayakta duruyorsunuz. Bir otobüs ya da kamyonun nereden geldiğini bakmadan anında işitebilir misiniz?</p>	 <p>Min/Çok Max/Mükemmel</p> <p style="text-align: right;">kötü</p>
<p>8. Sokakta bir kişinin sesinden veya ayak sesinden o kişinin ne kadar uzakta olduğunu anlayabilir misiniz?</p>	 <p>Min/Çok Max/Mükemmel</p> <p style="text-align: right;">kötü</p>
<p>9. Bir otobüs ya da kamyonun sesinden ne kadar uzakta olduğunu anlayabilir misiniz?</p>	 <p>Min/Çok Max/Mükemmel</p> <p style="text-align: right;">kötü</p>
<p>10. Bir otobüs ya da kamyonun hangi yönde, örneğin soldan sağa mı yoksa sağdan sola mı hareket ettiğini sesinden anlayabilir misiniz?</p>	 <p>Min/Çok Max/Mükemmel</p> <p style="text-align: right;">kötü</p>

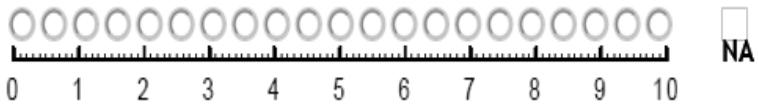

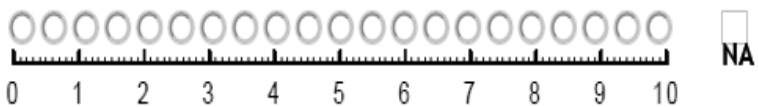
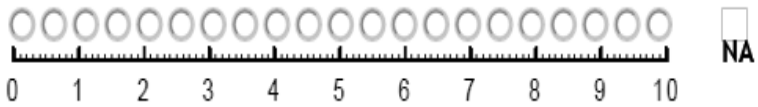
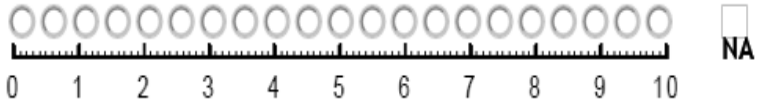
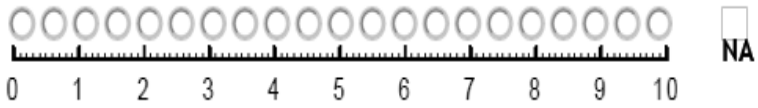
<p>11. Bir kişinin hangi yönde, örneğin soldan sağa mı yoksa sağdan sola mı hareket ettiğini sesinden veya ayak seslerinden anlayabilir misiniz?</p>	
<p>12. Bir kişinin size doğru mu geldiğini yoksa uzaklaşmakta mı olduğunu sesinden ya da ayak seslerinden anlayabilir misiniz?</p>	
<p>13. Bir otobüs veya kamyonun size doğru mu geldiğini uzaklaşmakta mı olduğunu sesinden anlayabilir misiniz?</p>	
<p>14. İşitebildiğiniz sesler dış dünyadan değil de kafanızın içindeymiş gibi mi geliyor?</p>	
<p>15. İşittiğiniz ancak ilk başta göremediğiniz kişi veya nesnelere gördüğünüzde seslerinin beklediğinizden daha</p>	

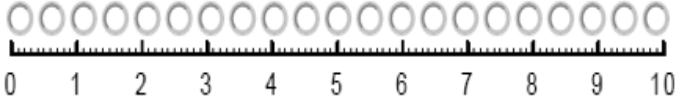
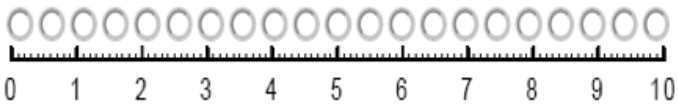
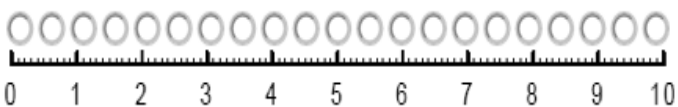
yakın olduğunu mu anlıyorsunuz?	
16. İşittiğiniz ancak ilk başta göremediğiniz kişi veya nesnelere gördüğünüzde seslerinin beklediğinizden daha uzakta olduğunu mu anlıyorsunuz?	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok</p> <p>Max/Mükemmel</p> <p>kötü</p>
17. Seslerin tam olarak beklediğiniz yerden geldiği izlenimine sahip misiniz?	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok</p> <p>Max/Mükemmel</p> <p>kötü</p>

III. Konuşma Uzamsal Nitelikleri (Bölüm 3: İşitmenin ni

<p>1. İki Şeyi aynı anda işittiğinizi hayal edin; örneğin, suyun lavaboya akışı [elektrikli bir aletin kullanılması][bir uçağın uçarak geğişi] ve aynı anda bir radyonun ęalıřı [ęekię vurma sesi][bir kamyonun geğişi]. Bu seslerin birbirinden ayrı olarak ęıktıđı izlenimine sahip misiniz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok Max/Mükemmel</p> <p>NA kötü</p>
<p>2. Bir seferde birden fazla ses işittiğinizde, bunların birbirine karışmış tek bir ses olduğu gibi bir izlenim ediniyor musunuz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok Max/Mükemmel</p> <p>NA kötü</p>
<p>3. Bir odada bulunuyorsunuz ve radyoda müzik ęalıyor. Odadaki başka biri konuşuyor. İnsan sesini radyodan ayrı olarak işitebilir misiniz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok Max/Mükemmel</p> <p>NA kötü</p>

<p>4. Tanıdığımız insanları her birinin sesinden kolayca tanıyabiliyor musunuz?</p>	
<p>5. Aşına olduğunuz farklı müzik parçalarını birbirinden kolayca ayırt edebiliyor musunuz?</p>	
<p>6. Farklı sesler arasındaki farkı anlayabiliyor musunuz; örneğin, bir otomobil ile otobüs; tencerede kaynayan su ile tavada pişen yiyecekler?</p>	
<p>7. Müzik dinlerken, hangi enstrümanların çalındığını anlayabiliyor musunuz?</p>	
<p>8. Müzik dinlerken, sesler net ve doğal geliyor mu?</p>	
<p>9. Kolayca işitebildiğiniz günlük sesler size net (belirsiz</p>	

değil) geliyor mu?	Max/Mükemmel
10. Diğer insanların sesleri net ve doğal geliyor mu?	 Min/Çok kötü Max/Mükemmel
11. İşittiğiniz günlük sesler yapay veya doğal olmayan bir şekilde mi geliyor?	 Min/Çok kötü Max/Mükemmel
12. Sesiniz kendinize doğal geliyor mu?	 Min/Çok kötü Max/Mükemmel
13. Başka bir kişinin ruh halini sesinden kolayca tahmin edebiliyor musunuz?	 Min/Çok kötü Max/Mükemmel
14. Bir kişiyi veya şeyi dinlerken çok fazla konsantre olmak zorunda kalıyor musunuz?	 Min/Çok kötü Max/Mükemmel
15. Başkalarıyla konuşurken ne dediklerini anlamak için çok fazla efor sarfediyor musunuz?	 Min/Çok kötü Max/Mükemmel

<p>16. Bir arabada sürücü olarak bulunduğunuz sırada, yanınızda oturan kişinin ne söylediğini kolayca işitebiliyor musunuz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok</p> <p>Max/Mükemmel</p> <p>NA</p> <p>kötü</p>
<p>17. Yolcu olarak bulunduğunuzda, yanınızda oturan sürücünün ne dediğini kolayca işitebiliyor musunuz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok</p> <p>Max/Mükemmel</p> <p>NA</p> <p>kötü</p>
<p>18. Bir şeyi dinlemeye çalışırken diğer sesleri kolayca yok sayabiliyor musunuz?</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>Min/Çok</p> <p>Max/Mükemmel</p> <p>NA</p> <p>kötü</p>

NUCLEUS 7 VE RESOUNDUN 1 AY BERABER KULLANIMI(BİMODAL) SONRASI Geliştirdiğimiz mobil uygulama aracılığıyla müzikten duyULAN hazzın değerlendirilmesi;

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

EK C

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (11-18 yaş)

Araştırmanın adı: Bimodal İşitmede Mekânsal, Uzamsal, Konuşma ve Müzik Algısının Değerlendirilmesi

Araştırmanın amacı: Bu projenin amacı sadece koklear implant kullananlar ile koklear implant ve işitme cihazını birlikte kullanan çocuklarda konuşma mekânsal ve uzamsal işitmeyi değerlendirmektir. Bununla beraber müzik algısını değerlendirip sadece koklear implantansa hem koklear implant hem de işitme cihazı birleşimi ile (bimodal işitme) çocuğun daha fazla fayda göreceğini ortaya çıkarmaktır.

Gönüllünün araştırmaya devam etmesi için öngörülen süre:

1 ay

Araştırmaya katılması beklenen gönüllü sayısı:

15 kişi

Sayın Veli;

İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümü Yüksek Lisans tezi olarak planlanmış yukarıda adı yazılı araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz.

Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, çocuğunuz ile ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır.

Çocuğunuzdan elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinin gizliliği korunacaktır.

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı "Bimodal işitmede konuşma mekânsal uzamsal işitme ve müzik algısının değerlendirilmesi"dir.

Bimodal işitme ile duyma performansının maksimum düzeye ulaştırılması amaçlanmaktadır.

Bu araştırmanın amacı çocuğunuz sadece koklear implant ile gördüğü fayda ile hem koklear implant hem işitme cihazı ile gördüğü faydayı araştırmaktır.

Bu araştırmada işitme sisteminden en fazla fayda almak yaşam kalitesini maksimum düzeye getirebilmek amaçlanmıştır. Bu durumda bir kulakta mevcut olan Nucleus 7 cihazına ek olarak diğer kulağa resound işitme cihazı takılacaktır. Çocuğunuz için en uygun ve en rahat duyma seviyesi ayarlanacak, bu ikili kullanım 1 ay boyunca kullanılacaktır. Görülen faydayı ortaya çıkarmak için çocuğunuza bazı testler uygulanacaktır.

Bu uygulayacağımız testin amacı günlük işitme koşullarınızdaki farklı durumlarda işitme ve dinleme yeteneğinizi ve deneyiminizi ortaya koymaktır.

Her soru için, soruların karşısında gösterilen, 0 ila 10 aralığındaki ölçeğin herhangi bir noktasına çarpı (x) gibi bir işaret koyulacaktır. 10 noktasına bir işaret koyulması, soruda tanımlanan şeyi kusursuz biçimde olarak yapabilir durumda olduğu anlamına gelir. 0 noktasına bir işaret koyulması ise tanımlanan şeyi yapamayacak durumda olduğu anlamına gelir.

Örneğin, 1. soruda televizyon açıkken aynı anda biriyle sohbet edilmesi ile ilgili bir soru yöneltilmektedir. Eğer bunu yapabilecek durumdaysanız, ölçeğin sağ ucuna yakın bir yere işaret koyun. Böyle bir ortamda sohbetin yarısını takip edebilecek durumdaysanız, ortadaki bir noktaya işaret koyun ve diğer durumlarda da aynı yöntemi kullanın.

Tüm soruların günlük deneyimlerinize uygun sorular olduğunu düşünüyoruz, ancak bir soru sizin için geçerli olmayan bir durumu tanımlıyorsa, "uygun değil" (UD) kutusuna çarpı işareti koyun.

Daha sonra uygulayacağımız bir diğer test olan müzik algısı ise Nucleus 7 ile oluşturmuş olduğumuz uygulama ile ios cihazlarının direk bağlantısı ile belirlenen şarkıların nakarat kısmı dinlettirilecektir ve müzikten duyulan hazzı 0-5 arasında değerlendirmesi istenecektir.

Bu araştırmada yer almanız öngörülen süre 30-45 dakika olup, araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı 15'tir.

Bu araştırma ile ilgili olarak test öncesinde rahat kıyafetler giymeniz istenir.

Bu araştırmada çocuğunuz için fitting esnasında bazı seslerin rahatsız etmesi gibi durumlar söz konusu olabilir, ancak çocuğunuz için beklenen yararlar işitme seviyesinin maksimum düzeye getirebilmesi, konuşmada, bulunduğu mekândan, işittiği herşeyden haz almasını sağlamak, yaşam kalitesi daha yüksek bir birey olması amaçlanmaktadır. Riskleri ise; herhangi bir risk mevcut değildir.

Araştırmaya bağlı bir zarar söz konusu olduğunda, bu durumun tedavisi sorumlu araştırmacı tarafından yapılacak, ortaya çıkan masraflar araştırmacılar tarafından karşılanacaktır. Araştırma süresince kullanmanız istenen GN Resound işitme cihazını 4 hafta boyunca kullanmanıza izin verilecek, çalışmanın sonunda cihaz sizden çalışır durumda ve hasarsız geri alınacaktır. Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için 0534 507 91 59 no.lu telefondan Odyolog LEYLA EKİN e başvurabilirsiniz.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır; ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı olduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmacı bilginiz dâhilinde veya isteğiniz dışında, uygulanan gerekleri yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız

nedeni ile sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırıcı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz (tedavinin gizli olması durumunda, gönüllüye kendine ait tıbbi bilgilere ancak verilerin analizinden sonra ulaşabileceği bildirilmelidir.)

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırıcıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin,

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel.-E mail:

Tarih ve İmza:

Açıklamaları yapan araştırmacının,

Adı-Soyadı: Leyla Ekin

Görevi: Odyolog

Adresi: İstanbul Aydın Üniversitesi

Tel.-E mail: 0534 507 91 59

Tarih ve İmza:

Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının,

Adı-Soyadı:

Görevi:

Adresi:

Tel.-E mail:

Tarih ve İmza:

EK D

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Araştırmanın adı: Bimodal İşitmede Mekânsal, Uzamsal, Konuşma ve Müzik Algısının Değerlendirilmesi

Araştırmanın amacı: Bu projenin amacı sadece koklear implant kullananlar ile koklear implant ve işitme cihazını birlikte kullanan bireylerde konuşma mekânsal ve uzamsal işitmeyi değerlendirmektir. Bununla beraber müzik algısını değerlendirip sadece koklear implanttansa hem koklear implant hem de işitme cihazı birleşimi ile (bimodal işitme) bireyin daha fazla fayda göreceğini ortaya çıkarmaktır.

Gönüllünün araştırmaya devam etmesi için öngörülen süre:

1 ay

Araştırmaya katılması beklenen gönüllü sayısı:

15 kişi

Sayın gönüllü;

İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümü Yüksek Lisans tezi olarak planlanmış yukarıda adı yazılı araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz.

Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizin ve çocuğunuz ile ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden ve çocuğunuzdan elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayımlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır.

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı "Bimodal işitmede konuşma mekânsal uzamsal işitme ve müzik algısının değerlendirilmesi" dir.

Bimodal işitme ile duyma performansının maksimum düzeye ulaştırılması amaçlanmaktadır.

Bu araştırmanın amacı bireyin sadece koklear implant ile gördüğü fayda ile hem koklear implant hem işitme cihazı ile gördüğü faydayı araştırmaktır.

Bu araştırmada işitme sisteminizden en fazla faydalanmak yaşam kalitenizi maksimum düzeye getirebilmek amaçlanmıştır. Bu durumda bir kulağınızda mevcut olan Nucleus 7 cihazınıza ek olarak diğer kulağınıza GN Resound işitme cihazı takılacaktır. Sizin için en uygun ve en rahat duyma seviyesi ayarlanacak; bu ikili kullanım 1 ay boyunca kullanılacaktır. Görülen faydayı ortaya çıkarmak için size bazı testler uygulanacaktır.

Bu uygulayacağımız testin amacı günlük işitme koşullarınızdaki farklı durumlarda işitme ve dinleme yeteneğinizi ve deneyiminizi ortaya koymaktır.

Her soru için, soruların karşısında gösterilen, 0 ila 10 aralığındaki ölçeğin herhangi bir noktasına çarpı (x) gibi bir işaret koyun. 10 noktasına bir işaret koyulması, soruda tanımlanan şeyi kusursuz biçimde olarak yapabilir durumda olduğunuz anlamına gelir. 0 noktasına bir işaret koyulması ise tanımlanan şeyi yapamayacak durumda olduğunuz anlamına gelir.

Örneğin, 1. soruda televizyon açıkken aynı anda biriyle sohbet edilmesi ile ilgili bir soru yöneltilmektedir. Eğer bunu yapabilecek durumdaysanız, ölçeğin sağ ucuna yakın bir yere işaret koyun. Böyle bir ortamda sohbetin yarısını takip edebilecek durumdaysanız, ortadaki bir noktaya işaret koyun ve diğer durumlarda da aynı yöntemi kullanın.

Tüm soruların günlük deneyimlerinize uygun sorular olduğunu düşünüyoruz, ancak bir soru sizin için geçerli olmayan bir durumu tanımlıyorsa, "uygun değil" (UD) kutusuna çarpı işareti koyunuz.

Daha sonra uygulayacağımız bir diğer test olan müzik algısı ise Nucleus 7 ile oluşturmuş olduğumuz uygulama ile ios cihazlarının direk bağlantısı ile

belirlenen şarkıların nakarat kısmı dinlettirilecektir ve müzikten duyduğunuz hazzı 0-5 arasında değerlendirmeniz istenecektir.

Bu araştırmada yer almanız öngörülen süre 30-45 dakika olup, araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı 15 'tir.

Bu araştırma ile ilgili olarak test öncesinde rahat kıyafetler giymeniz istenir.

Bu araştırmada sizin için fitting esnasında bazı seslerin sizi rahatsız etmesi gibi durumlar söz konusu olabilir, ancak sizin için beklenen yararlar işitme seviyenizin maksimum düzeye getirebilmesi, konuşmadan, bulunduğunuz mekândan, işittiğiniz herşeyden haz almanızı sağlamak, yaşam kalitesi daha yüksek bir birey olmanız amaçlanmaktadır. Riskleri ise; herhangi bir risk mevcut değildir.

Araştırmaya bağlı bir zarar söz konusu olduğunda, bu durumun tedavisi sorumlu araştırmacı tarafından yapılacak, ortaya çıkan masraf araştırmacılar tarafından karşılanacaktır. Araştırma süresince kullanmanız istenen GN Resound işitme cihazını 4 hafta boyunca kullanmanıza izin verilecek, çalışmanın sonunda cihaz sizden çalışır durumda ve hasarsız geri alınacaktır. Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için 0534 507 91 59 no.lu telefondan Odyolog Leyla Ekin'e başvurabilirsiniz.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır; ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz, bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmacı bilginiz dâhilinde veya isteğiniz dışında, uygulanan gerekleri yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız nedeni ile sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız

durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz (tedavinin gizli olması durumunda, gönüllüye kendine ait tıbbi bilgilere ancak verilerin analizinden sonra ulaşabileceği bildirilmelidir).

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün,

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel.-E mail:

Tarih ve İmza:

Açıklamaları yapan araştırmacının,

Adı-Soyadı: Leyla Ekin

Görevi:Odyolog

Adresi: İstanbul Aydın Üniversitesi

Tel.-E mail: 0534 507 91 59

Tarih ve İmza:

Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının,

Adı-Soyadı:

Görevi:

Adresi:

Tel.-E mail:

Tarih ve İmza:

EK E

Gmail

nurcankilic8207@gmail.com

Oluştur

Gelen Kutusu 14

Yıldızlı

Ertelenenler

Önemli

Gönderilmiş Postalar

Taslaqlar

Kategoriler

Diğer

KUK OLÇEĞİ

Gelen Kutusu x

2 ileti dizisinden 1.

Leyla Ekin <leylaekin95@gmail.com>
Alıcı: nurcankilic8207

30 Temmuz Sal 13:44

Merhaba, ben Odyolog Leyla Ekin Aydın Üniversitesinde Yüksek Lisansımı yapmaktayım. Rahatsız ettiysem eğer öncelikle özür diliyorum. Yaptığımız tezi (KONUŞMA, UZAYSAL ALGI VE İŞİTME KALİTESİ (KUK) ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇEYE UYARLANIP, NORMALİZASYONUNUN YAPILARAK; NORMAL İŞİTEN VE SENSÖRİNÖRAL İŞİTME KAYIPLI YETİŞKİN BİREYLERDE İNCELENMESİ) okudum ve çok beğendim. İzinizle ben tasarlamış olduğunuz KUK ölçeğini tezimde kullanmak istiyorum.
İYİ GÜNLER SAYGILAR...

Nurcan Kilic
Alıcı: ben

30 Temmuz Sal 19:52

Merhaba Leyla Hanım, güzel düşünceleriniz için teşekkürler. Emeye ve emekkiye saygı kuralları dahilinde tabiki de kullanabilirsiniz.. Simdiden başarılar diliyorum...

30 Tem 2019 Sal 13:44 tarihinde Leyla Ekin <leylaekin95@gmail.com> şunu yazdı:

...

ÖZGEÇMİŞ

A. KİŞİSEL BİLGİLER

Adı soyadı: Leyla Ekin

Doğum tarihi: 17/08/1995

Yabancı dil bilgisi: İngilizce

Görev yeri: -

E-posta adresi: leylaekin95@gmail.com

Telefon: 0534 507 91 59



B. EĞİTİM BİLGİLERİ

Mezun olduğu üniversite: İstanbul Gelişim Üniversitesi-Sağlık Bilimleri Fakültesi

Mezuniyet tarihi: 2017

C. İŞ TECRÜBESİNE AİT BİLGİLER

Bugüne kadar çalıştığı kurum/kuruluşları lütfen belirtiniz:

Çengelköy Mavi Ay Rehabilitasyon Merkezi

D. ÖZGEÇMİŞ SAHİBİNİN İMZASI

Adı soyadı: Leyla Ekin

Tarih (gün/ay/yıl olarak):

İmza:

.....