TÜRKİYE CUMHURİYETİ
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

UNİLATERAL, BİMODAL VE BİLATERAL KOKLEAR İMPLANT KULLANICILARINDA KONUŞMA, UZAYSAL ALGI VE İŞİTME KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

BÜŞRA KOÇAK ERDEM

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI

ODYOLOJİ BİLİM DALI

DANIŞMAN

Doç. Dr. AYÇA ÇİPRUT

2018-İSTANBUL

TEZ ONAYI

Kurum : Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Programın seviyesi : Yüksek Lisans

Anabilim Dalı : Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji Bilim Dalı

Tez Sahibi : Büşra Koçak Erdem

Tez Başlığı : Unilateral, Bimodal ve Bilateral Koklear İmplant Kullanıcılarında Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesinin Değerlendirilmesi

Sınav Yeri : Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Odyoloji Bilim Dalı

Sınav Tarihi : 06.07.2018

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman (Unvan, Adı, Soyadı)	**Kurumu**	**İmza**
Doç. Dr. Ayça Çiprut	Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi	
Sınav Jüri Üyeleri (Unvan, Adı,Soyadı)		
Doç. Dr. Ayça Çiprut	Marmara Üniversitesi	
Doç.Dr. Ufuk Derinsu	Marmara Üniversitesi	
Dr. Öğr. Üyesi Başak Mutlu	Medeniyet Üniversitesi	

Yukarıdaki jüri kararı Enstitü Yönetim Kurulu'nun ...19..Temmuz..2018 tarih ve 51 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

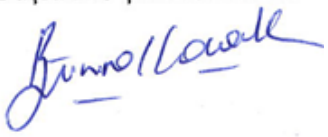
Prof. Dr. Göksel ŞENER
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

-Sınav evrakları 3 iş günü içinde ıslak imzalı tek kopya halinde Enstitüye teslim edilmelidir.
-Bu form bilgisayar ortamında doldurulacaktır.

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Büşra KOÇAK ERDEM



ÖNSÖZ

Bu araştırmanın yapılmasında birçok kişinin desteği ve katkısı olmuştur. Yalnızca tez danışmanlığımı yürütmekle kalmayıp mesleki yaşantıma önemli katkılar sağlayan, değerli hocam, Doç. Dr. Ayça Çiprut'a çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimine ilk başladığım andan itibaren bilgi ve deneyimlerini paylaşmaktan çekinmeyen, değerli hocam Doç. Dr. Ufuk Derinsu ve onlar için değerli olduğumu hissettiren yol göstericilerim Dr. Öğrt. Üyesi Başak Mutlu, Dr. Ody. Atılım Atılgan, Dr. Ody. Sıdıka Cesur ve Uzm. Ody Mustafa Yüksel'e çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitiminin benim için en keyifli anlarını paylaştığım, herzaman yardımlarını ve desteklerini hissettiğim sevgili dönem arkadaşlarım Uzm. Ody. Cennet Reyyan Geçici, Uzm. Ody. Merve Bayri ve Ody. Esra Uluocak'a çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimi boyunca çalıştığımız kurumlarda haftasonları ve akşamları tamamladığımız mesailerin zorluğunu ve yorğunluğunu birlikte paylaştığımız, dert ortağı arkadaşlarım Ody. Ali Tanrıöven ve Ody. Muhammed Alpay'a çok teşekkür ederim.

Tüm yaşantımda olduğu gibi, yüksek lisans eğitimim süresince de desteklerini ve sevgilerini her zaman hissettiğim annem Salihe Koçak ve babam Mustafa Koçak, abim Mehmet Koçak, ablam Kübra Koçak ve kardeşim İbrahim Hakkı Koçak'a bana göstermiş oldukları yardım ve anlayıştan dolayı çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim boyunca benden sabır ve hoşgörüyle desteklerini esirgemeyen sevgili eşim Enes Erdem'e çok teşekkür ederim.

Hayatıma girerek şu anki ben olmamı sağlayan tüm değerli büyüklerime ve dostlarıma teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

BEYAN..... Error! Bookmark not defined.

ÖNSÖZ..... **ii**

İÇİNDEKİLER..... **iii**

KISALTMALAR..... **vi**

SEMBOLLER..... **vii**

ŞEKİLLER..... **viii**

TABLOLAR..... **ix**

ÖZET..... **1**

ABSTRACT..... **2**

1. GİRİŞ ve AMAÇ..... **3**

2. GENEL BİLGİLER..... **5**

2.1. İşitme Kayıplı Bireylerde İşitme, Konuşma ve Dil Becerilerinin Değerlendirilmesi..... 5

2.1.1. İşitsel Algı (Auditory Perception)..... 5

2.1.2. İfade Edici Dil (Expressive Language)..... 5

2.2. İşitme Cihazları..... 6

2.3. Koklear İmplantlar..... 6

2.4. Monaural İşitme..... 8

2.5. Binaural İşitme..... 8

2.5.1. Sesin Lokalizasyonu..... 9

2.5.2. Çift Kulağın Bastırma Etkisi (Binaural Squelch)..... 12

2.5.3. Çift Kulağın Birikim Etkisi (Binaural Summation)..... 13

2.5.4. Başın Gölge Etkisi (Head Shadow Effect)..... 13

2.6. Bimodal İşitme 15
2.7. İşitme Becerilerini Değerlendiren Ölçekler ve Anketler 15
2.8. Sınırlılıklar 22
3. GEREÇ VE YÖNTEM 23
3.1. Çalışmanın Yürütüldüğü Birim 23
3.2. Araştırma Modeli 23
3.3. Araştırmanın Evreni 23
3.3.1.Çalışmadan Çıkarılma Kriterleri 24
3.3.2. Katılımcıların Özellikleri 24
3.4. Veri Toplama Araçları 26
3.5. Uygulama Planı 27
3.6. Verilerin Analizi 28
4. BULGULAR 29
4.1. Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı 29
4.2. Sürekli Veriler İçin Tanımlayıcı İstatistikler 30
4.3. Kategorik Veriler İçin Yüzdeler/Frekanslar 32
4.4. İkili Karşılaştırmalar 33
5. TARTIŞMA VE SONUÇ 34
5.1. Kategorik Verilerin Karşılaştırılması 34
5.2. Sürekli Verilerin Karşılaştırılması 35
6. KAYNAKLAR 42
7. EKLER 48
Ek-1: Etik Kurul Onayı 48
Ek-2: Sağlık Bakanlığı Çalışma İzni 49

Ek-3: Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği (KUİK) 50

Ek 4: Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği'ni Kullanma İzni..... 56

Ek-5: Bilgilendirme Formu 57

Ek-6: Onay Formu 58

Ek-7: Kongre Bildirisi 59

8. ÖZGEÇMİŞ 61

KISALTMALAR

Kİ: Koklear İmplant

KA: Konuşma Algısı

UA: Uzaysal Algı

İK: İşitme Kalitesi

KUİK: Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği

GS: Genel Skor

SEMBOLLER

der: derece

dB: desibel

kHz: kilohertz

msn: milisaniye

ŞEKİLLER

Şekil 1. Horizontal Lokalizasyon 10

Şekil 2. Kulaklar Arası Zaman-Yatay Düzlemde Açı Grafiği 10

Şekil 3. Dikey Lokalizasyon 11

Şekil 4. Sinyal-Gürültü Grafiği 13

Şekil 5. KulaklarArası Şiddet Farkı - Frekans Grafiği 14

TABLOLAR

Tablo 1. Katılımcıların Kontralateral Kulakta Kullandığı İşitmeye Yardımcı Aletlere Göre Dağılımları 24

Tablo 2. Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımı 24

Tablo 3. Katılımcıların Maksimum-Minimum ve Ortalama Yaşa Göre Dağılımı 25

Tablo 4. İşitme Kaybının Dil Gelişimine Göre Sınıflandırılması 25

Tablo 5. Ortalama Koklear İmplant Kullanım Süresi 26

Tablo 6. Konuşma Algısı, Uzaysal Algı, İşitme Kalitesi ve Genel KUİK Skoru Açısından Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı 29

Tablo 7. Unilateral, Bimodal ve Bilateral Grupta Konuşma Algısı, Uzaysal Algı, İşitme Kalitesi ve Genel KUİK Skoru 30

Tablo 8. Unilateral, Bimodal ve Bilateral Grupta Yaş ve Koklear İmplantı Toplam Kullanım Süresinin Analizi 31

Tablo 9. Kategorik Veriler İçin Yüzdeler/Frekanslar 32

Tablo 10. Unilateral, Bimodal ve Bilateral Koklear İmplant Kullanıcılarının Konuşma Algısı, Uzaysal Algı, İşitme Kalitesi ve Genel KUİK Skoru Açısından İkili Karşılaştırmaları 33

ÖZET

Unilateral, Bimodal ve Bilateral Koklear İmplant Kullanıcılarında Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesinin Değerlendirilmesi

Öğrencinin Adı: Büşra Koçak Erdem

Danışmanı: Doç. Dr. Ayça Çiprut

Anabilim Dalı: Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji Bilim Dalı

Amaç: Bu çalışmada, unilateral, bimodal ve bilateral koklear implant kullanıcılarının günlük hayatta farklı mekânlarda maruz kaldığı konuşma ve çevresel sesleri işitme, ayırt etme, yönünü ve konumunu bulma gibi becerilerinin kalitesini belirlemek amaçlanmaktadır. Böylece gruplar arasında karşılaştırma yapılmış, koklear implant kullanan hastaya klinisyenler tarafından uygulanan iyileştirme stratejilerinden elde edilen faydayı öznel olarak değerlendirmek mümkün olmuştur.

Gereç-Yöntem: Çalışmaya 11-64 yaş aralığında, 30 unilateral, 30 bimodal ve 14 bilateral olmak üzere toplam 74 koklear implant kullanıcısı katılmıştır. Katılımcılar Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kaitesi Ölçeği (KUİK) kullanılarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Bilateral koklear implant kullanan hastaların bimodal ve unilateral gruba göre; bimodal grupta bulunan hastaların da unilateral gruba göre kendi işitme becerilerini konuşma, uzaysal algı ve işitme kalitesi açısından istatiksel olarak anlamlı daha iyi bulduğu sonucuna varılmıştır. Toplam skorlar açısından her bir ikili grup arasında Konuşma Algısı Skoru, Uzaysal Algı Skoru, İşitme Kalitesi Skoru ve Genel KUİK Skoru açısından istatisiksel olarak anlamlı farklar elde edilmiştir ($p<0,05$).

Sonuçlar: Çalışmamızdan elde edilen bulgularla unilateral olarak koklear implant kullananlara kontralateral işitme cihazı kullanımı ve/veya koklear implant kullanmaları; bimodal koklear implant kullananlara da bilateral koklear implant kullanımı tavsiye edilmelidir. Koklear implant hastalarında subjektif testlerin objektif testlerle birlikte düzenli olarak kullanılması önerilir.

Anahtar Kelimeler: koklear implant, konuşma algısı, uzaysal algı, işitme kalitesi

ABSTRACT

Evaluation of Speech, Spatial Perception and Hearing Quality in Unilateral, Bimodal and Bilateral Cochlear Implant Users

Master Student: Büşra Koçak Erdem, **Academic Supervisor:** Ayça Çiprut (Phd)

Department: Department of Audiuology and Speech Disorders Division of ENT

Objective: In this study, it was aimed to determine the quality of the skills of unilateral, bimodal and bilateral cochlear implant users to hear, distinguish, orientate and locate the speech and environmental sounds they are exposed to in different contexts of daily life. Thus, the benefits provided to cochlear implant users through healing strategies applied by clinicians were evaluated subjectively and compared between different groups of cochlear implant users.

Materials-Method: Materials and Methods: A total of 74 cochlear implant users, 30 unilateral, 30 bimodal and 14 bilateral, were included in the study between the ages of 11-64. Participants were assessed using the Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale (SSQ).

Results: Bilateral CI users subjective ratings of their own hearing skills were found to be significantly better than those of bimodal and unilateral CI users; bimodal users' subjective ratings were also found to be significantly better than those of unilateral CI users. Statistically significant differences were found between two groups in terms of total scores of Speech Perception, Spatial Perception, Qualities of Hearing and General SSQ ($p < 0,05$).

Conclusion: Our findings show that bilateral use of cochlear implants should be recommended for those using bimodal and unilateral cochlear implants. Also subjective tests should be used regularly with objective tests for evaluation of cochlear implant patients.

Keywords: cochlear implant, speech perception, spatial perception, hearing quality

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Odyoloji kliniklerinde işitme kaybının tespiti ile birlikte kişinin işitme kaybı derecesine göre günlük hayatta bu kayıptan etkilenme oranı da incelenmektedir. Doğuştan veya sonradan işitme kaybı yaşayan kişilerde işitme işlevi sağlandıktan sonra ilk mesele konuşmanın anlaşılırlığının kazandırılması veya akıcılığının devam ettirilmesidir. Bu hedef odyolojik ilkelerde ve uygulamalarda birinci önceliğe sahiptir.

İşitme sistemi, konuşmanın işitilmesinin yanı sıra ortamdaki farklı seslerin birbirinden ayrılması ve seslerin lokalizasyonunun sağlanması gibi birçok işlevi de yerine getirir. İnsanların hem günlük dinleme ortamlarında hem de müzik dinleme gibi eğlence amaçlı etkinliklerde olayları tanımlamak ve ayırt etmek için de işitme duyularını kullandıkları açıktır.

İnsanlar işittikleri zamanın çoğunu birden çok ses kaynağının olduğu ortamlarda geçirirler. Sesler, neredeyse her zaman, çevremizdeki birden fazla konumdan ve birden fazla kaynaktan çıkarak meydana gelir. Bir ses belirgin olduğunda, dinleyici dikkatini, gözlerini ve başını kaynağa doğru çevirir ve dikkatlice dinler. Sesleri işitiriz, anlarız ve iletişimde, özellikle de diyalog kurma biçiminde kullanırız. İşitme, dinleme, anlama ve iletişim kurma işitsel sistemin işlevselliğini sağlayan ayrılmaz parçalarıdır.

Dinleyiciler, günlük hayatta iletişimi ve diyalogu devam ettirebilmek için daha dikkatli dinlemelidir. Bir dinleyici, sesleri benzer birkaç konuşmacının varlığında bir sohbete katılması gerektiğinde, bu konuşmaya yönelik seçici dikkat sağlayarak konuşmanın akışını takip etmesi gerekir. Bunun için konuşmanın gerçekleştiği ortam uygun akustik özelliklere; dinleyici kişi ise yeterli ve sağlıklı işitme duyusuna sahip olmalıdır. Bir konuşmadan diğerine dikkati yöneltmek, birden fazla devam eden konuşma akışlarını takip edebilmek için işitsel dünyanın sağladığı mekâna ve zamana ait ipuçlarını kullanması önemlidir ve bu becerileri binaural işitme güçlü bir şekilde etkilemektedir.

Normal işitmeye sahip kişilerde olduğu gibi işitme cihazı ve/veya koklear implant kullanıcılarında da binaural sistemin varlığı işitsel ipuçlarının birleştirilmesi ve bu görevlerin üstlenilmesi konusunda son derece önemlidir. Binaural işitme, iki kulaktan

alınan girdilerin işitsel yolda işlendiği ve birleştirildiği; dinleyicilerin algılayacağı şekilde kodlandığı bir süreçten kaynaklanır. Sesler, beyinde konum ve içerik hakkında bilgi taşıyan farklı görüntülere ayrılmıştır. Tek bir kulakla dinlerken, sesin kaynağının anlaşılması çok zordur (Searle ve ark. 1976; Middlebrooks ve Green 1991; Blauert 1997; Hawley ve ark. 1999). Binaural işitme gürültülü ortamlarda konuşmayı anlamanın daha iyi olmasını sağlar. Özellikle parazit seslerin varlığında kulaklar arası zaman ve şiddet farkını veya uzaysal ipuçlarını kullanarak hedef sesin ayrılabilmesine olanak sağlar (Dirks & Wilson 1969; MacKeith & Coles 1971; Bronkhorst & Plomp 1988; Peissig & Kollmeier 1997; Hawley ve ark, 1999, 2004; Culling ve ark. 2004).

Bu bilgiler ışığında araştırmamızda unilateral, bimodal ve bilateral koklear implant kullanıcılarının günlük hayatta karşılaştığı konuşma ve çevresel sesleri işitme, ayırt etme, yerini ve yönünü bulma gibi temel becerilerinin kalitesini belirlemek amaçlanmaktadır. Bu amaçlar doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Unilateral, bimodal ve bilateral koklear implant kullanıcılarının Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği'ne verdiği cevaplar tutarlı mıdır?
2. Unilateral, bimodal ve bilateral koklear implant kullanıcılarında Konuşma Algısı Skoru nasıldır?
3. Unilateral, bimodal ve bilateral koklear implant kullanıcılarında KA Skoru gruplar arasında nasıldır?
4. Unilateral, bimodal ve bilateral koklear implant kullanıcılarında Uzaysal Algı Skoru nasıldır?
5. Unilateral, bimodal ve bilateral koklear implant kullanıcılarında UA Skoru gruplar arasında nasıldır?
6. Unilateral, bimodal ve bilateral koklear implant kullanıcılarında İşitme Kalitesi Skoru nasıldır?
7. Unilateral, bimodal ve bilateral koklear implant kullanıcılarında İK Skoru gruplar arasında nasıldır?

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İşitme Kayıplı Bireylerde İşitme, Konuşma ve Dil Becerilerinin Değerlendirilmesi

İşitme kayıplı hastalarda uygun müdahaleyi belirlemek için işitme kaybının düzeyinin ve bu kaybın getirdiği olumsuzlukların tespit edilmesi gerekir. Bu doğrultuda detaylı hasta hikayesi alınmalı, saf ses odyometrisi ve konuşma odyometrisi yapılmalıdır.

Odyolojik değerlendirmenin işitme düzeyini belirledikten sonraki en önemli aşaması konuşmayı anlama ve konuşmayı ayırt etmenin belirlenmesidir. Konuşma Odyometrisi, konuşma sinyallerinin, günlük yaşamdaki işitsel uyaranların göstergesi olması nedeniyle önemlidir. Konuşma Odyometrisi; saf ses işitme eşiklerinin güvenilirliğinin desteklenmesinde, hastanın sözel iletişim becerilerinin değerlendirilmesinde, işitme kaybına neden olan lezyonun yerinin tespitinde, koklear ve retrokoklear patolojilerin ayırıcı tanısında, amplifikasyon gereksiniminin belirlenmesinde, hastanın işitme cihazı ve/veya koklear implanttan yararlanım düzeyinin belirlenmesinde, santral işitsel işlemleme becerilerinin değerlendirilmesinde kullanılır. (Belgin E, 2015)

Konuşma-dil testleri, genellikle iki alanda değerlendirme imkânı sunar. Bunlar;

2.1.1. İşitsel Algı (Auditory Perception)

Dili ve bileşenlerini anlama becerisini ifade eder. Alıcı dil, sözel uyaranların tarafından alınması ve anlaşılmasıdır. Alıcı dil, ifade edici dil gelişimi için basamak oluşturur.

2.1.2. İfade Edici Dil (Expressive Language)

İfade edici dil, sözcüklerle kendini ifade etme becerisidir. Konuşma ve iletişim becerilerini kapsamaktadır.

2.2. İşitme Cihazları

İşitme cihazları, işitme duyarlılığı azalmış kişilerin karşılaştığı problemlerin azaltılması ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi için tasarlanmıştır. İşitme cihazları, dışarıdan gelen sesleri toplamak, işlemlemek ve yükseltmek gibi görevleri olan teknolojik ürünlerdir.

İşitme cihazları sesi elektrik sinyallerine dönüştüren bir veya daha fazla mikrofon; elektrik sinyallerinin gücünü artırmak için bir amplifikatör; elektrik sinyallerinin tekrar ses haline gelip kulağa iletilmesini sağlayan bir hoparlörden oluşur. Ayrıca işitme cihazının ihtiyaç duyduğu gücü sağlamak için pil yuvası ve pil mevcuttur.

2.3. Koklear İmplantlar

Koklear implant, işitme sinirinin doğrudan elektriksel uyaran ile uyarılması sonucu ile işitme işlevini kısmen gören nöroprostetik bir cihazdır. Koklear implantlar ileri veya çok ileri derecede işitme kaybı olan bireylere başka hiçbir yolla sağlanamayacak olan bir rehabilitasyon olanağı sunar.

Koklear implantlar; içinde mikrofon, aktarıcı bobin ve konuşma işlemcisi bulunan dış parça ve ameliyatla iç kulağa yerleştirilen iç parça olmak üzere iki kısımdan oluşur.

Dış parçada bulunan mikrofon çevresel sesleri ve konuşmaları alarak konuşma işlemcisine gönderir. Bu sesler konuşma işlemcisinde elektrik sinyallerine dönüştürülür. Bu elektrik sinyalleri aktarıcı bobin tarafından radyo dalgaları kullanılarak iç parçaya aktarılır. Konuşma işlemcisi gelen sinyalleri işlemlerken ‘Konuşmayı İşlemleme Stratejileri’ olarak adlandırılan kodlama sistemlerini kullanır. Bu stratejiler temel olarak uyarımın hızı, tipi, amplitüdü, kaç elektrodun uyarılacağı/uyarıldığı gibi parametreleri kullanarak gelen akustik uyaranları elektrik enerjisine dönüştürür. Böylece kokleadaki nöral sistemlerin uyarılması sağlanır.

Koklear implant uygulaması bir ekip tarafından gerçekleştirilir. Bu ekip içinde hastanın tıbbi değerlendirmesini ve koklear implant cerrahisini yapmak için kulak burun boğaz hekimi, ameliyat öncesi ve sonrası odyolojik değerlendirme, ameliyat sırasında monitörizasyonun yapılması, ameliyat sonrası koklear implantın

programlanması ve hastanın izlenmesi için odyolog ve/veya uzman odyolog, ameliyat öncesi ve sonrası dil gelişimin değerlendirilmesi ve dil gelişiminin takip edilmesi için dil ve konuşma terapisti, hastaların ve ailelerinin psikolojik durumunun incelenmesi ve psikolojik destek için psikolog, hastaların nörolojik değerlendirilmesi için nöroloji uzmanı ve bir radyoloji uzmanı gerekmektedir.

Her bir koklear implant kullanıcısının konuşmayı anlama yöntemi ve performansı farklıdır. Koklear implant kullanıcısının konuşmayı anlamasını ve performansını etkileyen birçok etken bulunmaktadır. Bu etkenlerin bir kısmı: işitme kaybının tespit edilme yaşı, işitme kayıplı olarak kalınan süre, işitme cihazını kullanmaya başlama yaşı, işitme cihazı kullanmaya başladıktan sonra alınan eğitim, ailenin eğitimi, çocuğun zihinsel ve bilişsel düzeyi, kalıntı işitmenin varlığı, implant olma yaşı, koklear implant toplam kullanım süresi gibi (Wilson ve ark., 1993; Geers ve ark., 2007; Marschark ve ark., 2007).

Genç yaşta implante edilen ve daha kısa süreyle işitme engelli olarak kalan kullanıcıların diğer kullanıcılara göre daha iyi sonuçlar elde ettiği tespit edilmiştir Ciscare ve ark. (2017).

Estabrooks (2006) Blamey ve ark. (1996), Rubinstein ve ark. (1999), Tyler ve ark. (1999) implant kullanım süresi ile konuşma algısı performansının pozitif ilişkili olduğunu bildirmiştir.

Koklear implant, kullanıcıların aileleri için de belirgin faydalar sağlamaktadır. Yang ve ark. (2018) ameliyat olduktan 2 yıl sonra çocukların yaşıtları ile birlikte normal okullara devam edebilmesinin ebeveynlerin stresini önemli ölçüde azalttığını, aile hayatının normale döndüğünü ve aile bireylerinin birbiriyle uyumlu hale geldiğini bildirmiştir.

Cohen ve ark. (1993), B.J. Gantz ve ark. (1993), Rubinstein ve ark. (1999) bildirdiğine göre yetişkin hasta sonuçlarıyla önemli ölçüde ilişkili olduğu bulunan diğer faktörler arasında dudak okuma yeteneği ve/veya implant öncesi var olan kalıntı işitme bulunmaktadır. Kalıntı işitmeye sahip kullanıcıların sözcük tanıma skorlarının diğer

kullanıcılara göre daha fazla olduğunu tespit edilmiştir. Bunun, daha fazla sağ kalan nöral element olmasıyla ilişkili olduğu düşünülmüştür.

2.4. Monaural İşitme

Beynin, sesleri bir kulaktan alıp tanımlaması ile oluşan işitmedir. Bu tek taraflı işitme bir kulağın işitmesi normalken diğer kulağın çok ileri derecede veya total işitme kayıplı olmasını ifade edeceği gibi, bilateral işitme kaybı olup tek kulağında koklear implant veya işitme cihazı kullanmasını da ifade eder. Yani tek yönlü ses girişi ile oluşan işitmedir. Bu durum, seslerin yerini belirlemekte zorlanılmasına, gürültülü ortamlarda dinleme zorluğuna ve seslerin daha az rahat duyulmasına neden olabilir.

2.5. Binaural İşitme

Binaural işitme, beynin iki farklı kulaktaki girdileri birlikte alıp karşılaştırarak üç boyutlu bir ses dünyasına erişimini sağlar. Binaural işitme, gürültülü ortamlarda işitmeyi kolaylaştırır ve farklı yönlerden gelen seslerin daha kolay fark edilmesini sağlar. Bu her iki kulağın da normal işitmeye sahip olmasını ifade edeceği gibi bilateral işitme kaybı olup iki kulağında da işitme cihazı veya koklear implant veya bir kulağında işitme cihazı diğer kulağında koklear implant kullanması şeklinde olmasını da ifade edebilir. İşitsel bilginin iki kulağa gelen bilgiyi birleştirmesi ve santral işitsel sisteme iletmesi nedeniyle binaural işitme önemlidir.

İki kulaktan dinlemenin tek kulaktan dinlemeye göre birçok avantajı vardır. Sesleri iki kulaktan dinlemek, kalabalık ortamlarda birden fazla konuşmacı olduğunda ve/veya ortamda yankılanma olduğunda seslerin daha iyi anlaşılmasını sağlar. Seslerin yönünü ve uzaklığını tayin etme yeteneği de büyük ölçüde her iki kulaktan dinleyebilmeye bağlıdır. Bir kulakta işitme kaybı olduğu zaman birçok dinleme durumunda önemli bir iletişim sorunu oluşacaktır. Benzer şekilde, bir kişinin her iki kulağında da orta/ileri/çok ileri derecede işime kaybı olduğunda ve sadece bir kulağa işitmeye yardımcı cihaz takıldığında önemli bir iletişim problemi yaşanır. Normal işiten bir kişi için, gürültülü ve/veya sesin yankılandığı bir ortamda bir kulağı bloke ederek bunun anlaşılması sağlanabilir. Aniden ortaya çıkan gürültünün ortasında hedef bir sinyali

dinlemek ve anlamak tek kulağında işitme kaybı olanlar veya tek kulağında işitme yardımcısı kullananlar için zor bir beceridir.

Monaural işitme ile karşılaştırıldığında binaural işitmenin avantajları;

1.5.1. Sesin lokalizasyonu,

1.5.2. Gürültünün baskılanması (binaural squelch),

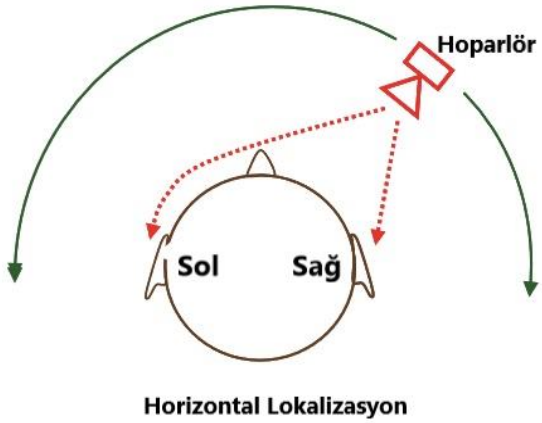
1.5.3. İki kulaktan duyulan sesin daha yüksek algılanması (binaural summation),

1.5.4. Başın gölge etkisi (head shadow effect) ve maskeleme düzeyi farkı olarak sayılabilir.

Subjektif olarak binaural işitme rahat ve kolay dinlemeye olanak sağlamaktadır.

2.5.1. Sesin Lokalizasyonu

Uzayda sesin lokalizasyonu ifadesi, yatay ve dikey uzaysal düzlemde değişik açılardan farklı uzaklık mesafelerinden gelen çeşitli seslerin binaural (iki kulak beraber) olarak algılanmasıdır. Uzayda tek kaynaktan çıkan ses, farklı şiddette ve farklı zamanda diğer kulağa ulaşır. Ses bir yönden geldiği zaman, kulaklar arası (interaural) şiddet ve faz farkı sesin hangi yönden geldiğinin belirlenmesini sağlar. Yatay (sol-sağ) lokalizasyon, iki kulak arasındaki zaman ve faz farkı ile mümkün kılınmıştır. Şekil 1'den de anlaşılacağı gibi, kaynaktan çıkan ses daha uzak bir noktaya gelmeden önce daha yakın bir noktadaki kulağa ulaşacaktır.

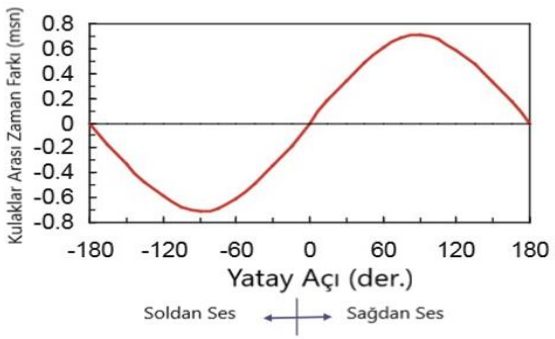


Şekil 1. Horizontal Lokalizasyon

(Kaynak: Dillon H. (2012) Hearing Aids, Binaural and Bilateral Considerations in Hearing Aid Fitting, s.432)

Seslerin iki kulağa varış zamanlarında ortaya çıkan bu fark, kulaklar arası zaman farkı (interaural time diffrences) olarak adlandırılır. Bu zaman farkı kafanın büyüklüğüne ve sesin hızına bağlıdır.

Sesin kulaklar arası zaman farkı; Şekil 2'de gösterildiği gibi 0 derece açıyla oluşan ses için 0 msn, 90 derece veya 270 derece açıyla oluşan ses için maksimum 0.7 msn'dir. Çünkü herhangi bir zaman gecikmesi bir faz gecikmesine ve kulaklar arası zaman farkına yol açar.



Şekil 2. Kulaklar Arası Zaman-Yatay Düzlemde Açı Grafiği

(Kaynak: Dillon H. (2012) Hearing Aids, Binaural and Bilateral Considerations in Hearing Aid Fitting, s.432)

Baş uzaydan gelen sesler için akustik bariyer görevi görür ve kulaklar arasında şiddet farkı oluşturur. Kulaklar arası şiddet farkı (interaural intensity differences) yüksek frekanslı seslerde en belirgindir. Kulaklar arası maksimum şiddet farkı 500 Hz ve daha düşük frekanslar yaklaşık 6 dB, 6000 Hz için yaklaşık 20 dB'dir (Dorman ve ark. 2014).

Ses kulak kanalı içine gelmeden önce kulak kepçesi tarafından toplanır. Bu ses toplama işlemi sırasında kulak kepçesinde, başın ses kaynağına yüksekliğine bağlı olarak (şekil 4) yansımalar ve yankılanmalar oluşur. Bu şekilde dikey düzlemde lokalizasyon sağlanmış olur. İnsanlar 3 ° ve üzerindeki dikey açıdaki değişiklikleri tespit edebilir.



Şekil 3. Dikey Lokalizasyon

(Kaynak: Dillon H. (2012) Hearing Aids, Binaural and Bilateral Considerations in Hearing Aid Fitting, s.434)

İşitme sorunu yaşayanlar genellikle azalmış lokalizasyon yeteneği hakkında şikâyette bulunmazlar. Lokalizasyon yeteneği özel olarak sorgulandığında şikayetleri ortaya çıkar. Özellikle ileri derecede işitme kaybı olan hastalar, zayıf lokalizasyon nedeniyle karşılaştıkları zorlukların farkındadır ve bunlardan şikayetçi olurlar.

Lokalizasyon yeteneğinin bozulması işitme kaybının neden olduğu en büyük problemlerden biridir. İşitme kayıplı kişiler kendi işitme becerilerini değerlendirdiklerinde özellikle ses kaynağı ile aralarında mesafe olduğu veya ses kaynağının hareketli olduğu durumlarda normal işiten bireylere göre daha fazla sorun bildirirler.

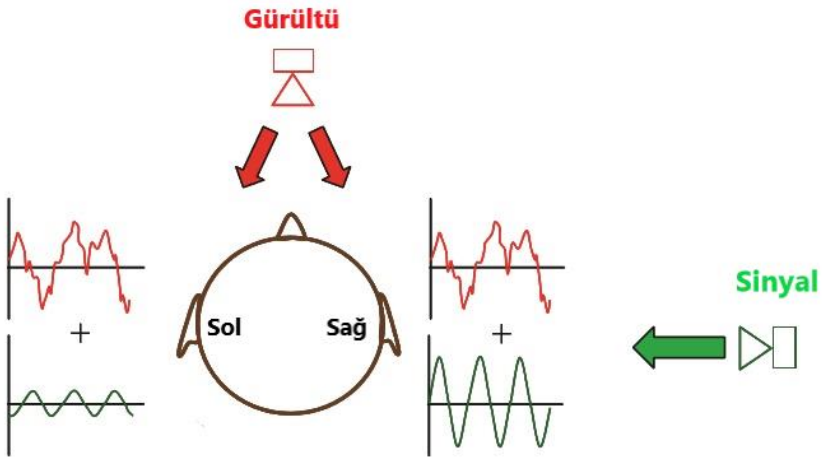
Tek taraflı işitme kaybı olan veya iki kulağında işitme kaybı olup tek kulağında işitme cihazı veya koklear implant kullanan bireylerde, kulaklar arası şiddet ve zaman ipuçlarından faydalanmama nedeniyle lokalizasyon etkilenmektedir. Binaural ipuçları, horizontal planda lokalizasyon için kullanılan dominant ipuçlarıdır. Tek taraflı işitme kaybı olan veya iki kulağında işitme kaybı olup tek kulağında işitme cihazı veya koklear implant kullanan bireyler, normal işiten veya iki kulağında işitme kaybı olup bilateral işitme cihazı, bilateral koklear implant veya bimodal koklear implant kullanıcılarına göre daha fazla ses lokalizasyon problemi yaşarlar.

Newton (1983) ileri derecede tek taraflı işitme kaybı olan 44 çocukla yaptığı çalışmada, çocukların horizontal düzlemde lokalizasyon yeteneklerini değerlendirmiş ve çocukların %57'sinin çalışmadan önce problemlerinin farkında olmadıklarını saptamıştır. Parisa ve ark. (2017) işitmesi normal yetişkinlerde kulak tıkacı kullanarak lokalizasyon yeteneklerini araştırmıştır. Bir kulağı tıkaçla tıkanan kişilerin lokalizasyon yetenekleri bozulmuş ve bu fark en fazla 6000 Hz'de tespit edilmiştir. Bu sonuç kulaklar arası şiddet farkının yüksek frekanslı seslerde daha belirgin olması ile ilişkilendirilmiştir.

2.5.2. Çift Kulağın Bastırma Etkisi (Binaural Squelch)

Gürültünün baskılanması, iki kulaktan alınan ses uyaranlarını işitsel sistemin daha etkili şekilde işlemlemesi ve gürültüyü baskılayarak, hedef sinyali ön plana çıkarması anlamına gelmektedir

Örneğin Şekil 4'de gösterildiği gibi gürültü doğrudan önden geldiğinde iki kulakta da aynı genliğe ve faza sahip olacaktır. Hedef sinyal, sağ kulağa doğrudan verildiğinde sol kulağa göre daha büyük bir genliğe sahiptir. Beyin, sağ kulağa ulaşan gürültünün toplam dalga formundan sol kulağa ulaşan gürültünün toplam dalga formunu çıkarırsa, sonuçta hiç gürültü olmayacaktır. Böylece hedef sinyal sağ kulaktan daha iyi duyulacaktır. Bu durum, iki kulak arasındaki genlik ve faz farklılıklarından kaynaklanmaktadır.



Şekil 4. Sinyal-Gürültü Grafiği

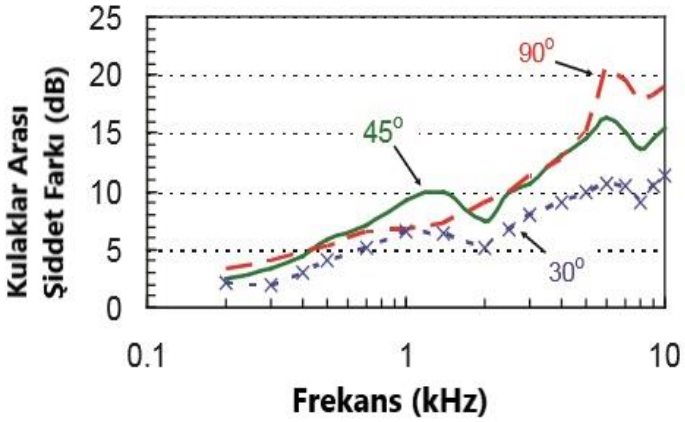
(Kaynak: Dillon H. (2012) Hearing Aids, Binaural and Bilateral Considerations in Hearing Aid Fitting, 438)

2.5.3. Çift Kulağın Birikim Etkisi (Binaural Summation)

Sinyal ve gürültünün aynı yönden geldiği durumlarda bile sesin iki kulaktan duyulması, sesin tek kulaktan duyulmasından daha yüksek algılanır ve bu algılama işitmeye 2-3 dB'lik bir avantaj sağlar.

2.5.4. Başın Gölge Etkisi (Head Shadow Effect)

Başın gölge etkisi, karmaşık ses uyarıları için kulaklar arası ses şiddetinde 6-12 dB azalma sağlar. Bu etkinin en belirgin olduğu durum şekil 5'te de görüldüğü gibi sesin geliş açısı 45 derece olduğu zamandır. Başın gölge etkisi daha çok 1500 Hz üzerindeki frekanslarda farkedilebilir. Ses kaynağı kafaya ne kadar yakın olursa başın gölge etkisi de o kadar yoğun olur. Konuşma sesi kötü kulaktan, gürültü iyi olan kulaktan işitildiği zaman bu durum daha da belirginleşir. Tek taraflı işitme kaybı olan veya iki kulağında işitme kaybı olup tek kulağında işitme cihazı veya koklear implant kullanan bireylerde başın gölge etkisi konuşmayı anlamayı negatif etkilemektedir.



Şekil 5. KulaklarArası Şiddet Farkı - Frekans Grafiği

(Dillon H. (2012) Hearing Aids, Binaural and Bilateral Considerations in Hearing Aid Fitting, 433)

Hwang ve ark. (2006) yılında yaptıkları bir çalışmada ani başlangıçlı sensörinöral tipte işitme kaybı yaşayan hastaların kortikal aktivitelerindeki değişiklikleri fonksiyonel manyetik yanıt görüntüleme (fMRI) kullanarak incelemişlerdir. Bir kulağında işitme cihazı kullanmaya başlayan hastaların cihaz kullanımından 3 ve 9 ay sonraki fonksiyonel manyetik yanıt görüntüleme (fMRI) verileri karşılaştırılmıştır. Kulaklarda ani sensorinöral tipte işitme kaybınının meydana gelmesinden sonra işitme cihazı kullanılmayan kulağın işitme cihazı kullanan kulağa karşı hemisferin baskınlığında bir azalma olduğu gösterilmiştir.

Faber ve ark. (2000), Noble (2006), Dawes ve ark. (2014), Schilder ve ark. (2017) çift taraflı cihaz kullanan bireylerle tek taraflı cihaz kullanan bireylerin kıyaslandığı çalışmada, çift taraflı kullanımının yön ayırt etmede, konuşmayı anlama skorlarında ve iletişimde daha avantajlı olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Boothroyd A. (1993) bildirdiği vaka raporunda dil gelişimi sonrasında oluşan simetrik işitme kaybına sahip bir hastanın işitme cihazı kullanmadığı kulağında konuşmayı algılama test (speech perception test) skorlarını %40, işitme cihazı kullandığı kulağında ise %80 oranında bulmuştur. Her iki kulağında da işitme cihazı kullanmaya başladıktan 3 ay sonra, iki kulak arasındaki konuşmayı algılama skorları arasındaki fark %40'tan %5'e düşmüştür.

2.6. Bimodal İşitme

Bimodal işitme bir kulakta koklear implant karşı kulakta ise işitme cihazının birlikte kullanılmasıdır. Bimodal işitme hem sessiz hem gürültülü ortamlarda karşılıklı konuşmayı anlama kolaylığı sağlar. Ses lokalizasyonunu güçlendirir. Müzik memnuniyetini arttırır. Ses kalitesi ve memnuniyetini geliştirir.

Bilateral işitme yukarıda da belirtildiği gibi pek çok avantaja sahiptir. Bu nedenle çift taraflı koklear implant uygulamaları giderek yaygınlaşmıştır. Noble ve ark. (2008), Berretini ve ark. (2011) eş zamanlı ya da farklı zamanlarda koklear implant yapılan erişkin hastaları değerlendirmiştir. Gürültüde konuşmanın ayırt edilmesi, yön tayini ve işitme işitme kalitesi unilateral olarak koklear implant kullananlara göre daha iyi elde edilmiştir. Bu yararlar bilinmekle birlikte ülkemizde erişkin hastalarda halen tek taraflı koklear implant Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından ödenmekte, iki taraflı implantasyonun sadece özel durumlarda uygulanmasına izin verilmektedir. Bu özel durumlar corpus callosum agenezisi, menenjit ve işitme kaybı ile birlikte körlük olmasıdır. Bu nedenle kendi maddi imkanları ile ikinci koklear implantı karşılayamayan bireylerin implant yapılmayan kulakta klasik işitme cihazı kullanması önemlidir.

2.7. İşitme Becerilerini Değerlendiren Ölçekler ve Anketler

Bilimsel araştırmalarda veri toplama yöntemi olarak sıklıkla anketler ve ölçekler kullanılmaktadır. Ölçeklerle farklı beceriler değerlendirilebilir ve bu becerilere ait puanlar elde edilir. Anketlerde ise belirli bir konu üzerinde veri toplamak amaçlanır. Anketler daha kısa sürede çok fazla veri elde edilmesini sağlarken ölçekler daha yoğun soru barındırdığı için tamamlanması uzun sürebilir.

İşitme kaybı olan kişilerin belirli durumlar karşısında subjektif olarak değerlendirilmesinde de sıklıkla anketler ve/veya ölçekler kullanılmaktadır. Bu anketler ve ölçekler işitme kaybı olan kişilerin günlük hayatta yaşadığı zorlukların tespit edilmesini; kullanılan işitme yardımcılarının ve özelliklerinin kullanıcı açısından değerlendirilmesini; rehabilitasyon sürecinin değerlendirilmesini ve ailenin bireyin işitme kaybına yaklaşımının değerlendirilmesini amaçlamaktadır.

Dünyada işitme kayıplı bireylerin işitme cihazı veya koklear implantlardan elde ettikleri faydaları farklı durumlarda değerlendiren, standardizasyonu yapılmış çok sayıda ölçek veya anket bulunmaktadır.

Özellikle yetişkinler için kullanılan ölçek ve anketler şu şekilde sıralanabilir;

- HHS Hearing Handicap Scale High et al. 1964
- HMS Hearing Measurement Scale Noble & Atherley 1970
- SHI Social Hearing Handicap Index Ewertsen & Birk-Nielson 1973
- DS Denver Scale of Communication Function Alpiner et al. 1974
- WISH Weighted Index of Social Hearing Handicap Brooks 1979
- HPI Hearing Performance Inventory Giolas et al 1979
- HHIE Hearing Handicap Inventory for the Elderly Ventry & Weinstein 1982
- QDS Quantified Denver Scale of Communication Function Schow & Nerbonne 1980
- RHPI Revised Hearing Performance Inventory Lamb, Owens & Schubert 1983
- HHIE-S Hearing Handicap Inventory for the Elderly- Screening Ventry & Weinstein 1983
- CPHI Communication Profile for the Hearing Impaired Demorest & Erdman 1987
- PIPSL Performance Inventory for Profound and Severe Loss Owens & Raggio 1988
- SAC Self Assessment of Communication Schow et al 1989
- PHAP Profile of Hearing Aid Performance Cox & Gilmore 1990

- OI Oldenburg Inventory Holube & Kollmeier 1991
- PHAB Profile of Hearing Aid Benefit Cox et al. 1991
- HHIA Hearing Handicap Inventory for Adults Newman et al. 1990
- APHAB Abbreviated profile of Hearing Aid Benefit Cox & Alexander 1995
- HCA Hearing Coping Assessment Andersson et al. 1995
- AIADH Amsterdam Inventory for Auditory Disability & Handicap Kramer et al. 1995
- GP Gothenburg Profile Ringdahl et al. 1998
- GHABP Glasgow Hearing Aid Benefit Profile Gatehouse 1999 28-
- SSQ Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale Gatehouse & Noble 2004
- QDS-m Quantified Denver Scale – modified for significant others Stark & Hickson 2004
- EAR Effectiveness of Auditory Rehabilitation Yueh et al 2005
- SOSHEAR Significant Other Scale for Hearing Disability Scarinci, Worrall & Hickson 2009
- SHQ Spatial Hearing Questionnaire Tyler, Perreau & Ji 2009

Kişilerin kendilerini değerlendirdikleri anketler ve ölçekler son derece faydalıdır. Son yıllarda özellikle ‘’(APHAB) Abbreviated profile of Hearing Aid Benefit’’ ve ‘’(SSQ) Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale’’ kullanımı giderek artmıştır.

Bununla birlikte, bütün bu anket ve ölçekleri kullanırken dört ana sorun karşımıza çıkmaktadır:

● Bazı hastalar ölçek ve/veya anketleri tamamlamaktan hoşlanmaz. Özellikle soruların çoğunda kendileri ile alakasız olduğunu düşündüğü durumların tekrar tekrar sorulması anket veya ölçeği doldurmak istememelerine sebep olur.

● Birçok klinikte objektif testlerin yanında ölçek ve/veya anketlerle hastaların takibi yapılmamamaktadır. Klinisyenler ölçek ve/veya anketlerle hastaları sübjektif olarak takip etmeyi veya puanlamayı zaman kaybı olarak görmektedir.

● Hastalar, özellikle daha net duydukları ortamlarda daha fazla vakit geçirmek istedikleri için standart anketler, zorlu dinleme koşullarında işitme cihazı veya koklear implant kullanımının nasıl olduğu ve bu durumlarda rehabilitasyonun ne gibi bir iyileştirme sağladığına dair bir fikir vermez.

● Bazı yaşlı hastalar, karmaşık anketleri ve/veya ölçekleri anlamakta ve cevaplamakta güçlük çekerler.

Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, kişinin içinde yaşadığı sosyo-kültürel ortamda kendi sağlığını öznel olarak algılayışını ve buna bağlı olarak verdiği beyanlarla tanımlanır. Yani bu kavram laboratuarlarda yapılan işlemlerle ölçülen bir nicelik değil, öznel olarak yaşanan ve aktarılan bir niteliktir.

İşitme kaybı, beraberinde başka sağlık sorunlarını getirmesinin yanı sıra yaşam kalitesinin azalmasına da sebep olur. Amplifikasyon sağlanmamış işitme kayıplarının depresyon, psikolojik olarak geri çekilme, artan yalnızlığa bağlı olarak sosyal izolasyon ve daha yüksek mortalite oranına sahip olduğu bilinmektedir.

Lin ve ark. (2011) yaptıkları çalışmada işitme kaybı olup amplifikasyon yardımı almayan bireylerde bilişsel işlevlerde azalma ve Alzheimer olma olasılığının amplifikasyon yardımı alan bireylere göre daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir.

İşitme kaybının sebep olduğu iletişimde azalma işitme kayıplı kişilerde öfke, endişe, güvensizlik, çabuk sıkılma, utanç, tükenmişlik, daha fazla işitme kaybı korkusu, yalnızlık, paranoya, arkadaş ve/veya arkadaş grubundan dışlanma korkusu, yanında

iletişimini sağlayacak biri olmadan seyahat edememe, üzüntü ve iş bulamama gibi sosyal sorunlara da sebep olmaktadır.

Mulrow ve arkadaşları (1990), aynı kişilerde işitme cihazı kullanmadan 4 ay önce ve kullanmaya başladıktan 12 ay sonra yaptıkları randomize çalışmada işitme cihazı kullanımının depresyonu azalttığını, sosyal, duygusal, iletişimsel ve bilişsel işlevleri geliştirdiğini göstermiştir.

Bir çok araştırmada işitme cihazı ve/veya işitme implantı kullananlarda, daha iyi bir duygu durum, daha az depresyon, sosyal aktivitelere daha fazla katılım, daha istikrarlı kişisel ilişkiler, kendine daha fazla yetme, hayattan daha fazla zevk alma, daha pozitif benlik , daha büyük duygusal istikrar, daha fazla kontrol daha az kaygı, daha az kendine hakim olmaya çalışma, içe dönüklüğün azalması (başkaları tarafından değerlendirildiğinde) ve mortalitenin önemli ölçüde azalması tespit edilmiştir.

Crandell (1998), işitme cihazı kullanımını Sickness Impact Profile (Hastalık Etki Profili) ile değerlendirmiş ve işitme cihazı kullanmaya başlamadan 3 ay önce ölçülen genel iyilik halinin işitme cihazı kullanmaya başladıktan sonraki 6 ay içinde arttığını göstermiştir.

Sağlık politikası belirleyicilerinin, yapılan tedavinin ve/veya sorunlar karşısında üretilen çözümlerin etkisini ölçmek için sağlıkla ilgili yaşam kalitesi değerlendirmelerine ihtiyaçları vardır. Verimliliğin toplam maliyete göre etkinliği, kamu parasının işitme cihazı veya işitme implantlarına harcanmasıyla ilgili rasyonel kararlar alınmasını sağlar. Çok sayıda çalışma grubu, farklı sağlık koşullarının olumsuz etkilerini ve farklı tedavilerin etkinliğini ölçebilecek ve karşılaştırabilecek ölçümler geliştirmeye çalışmıştır. Bunlar,

- Dünya Sağlık Örgütü Engellilik Değerlendirme Ölçeği II (World Health Organization Disability Assessment Scale II, WHO-DAS II): Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini altı boyutta ölçer (iletişim, hareketlilik, kişisel bakım, yaşam aktiviteleri ve topluma katılım).

- Sağlık Hizmetleri İndeksi Mark 3 (Health Utilities Index Mark 3, HUI 3): Görme, işitme, konuşma, duyusal ve bilişsel alanlar ile ağrı alanlarını ölçer.

- Tıbbi Sonuçlar Çalışması Kısa Form 36 (The Medical Outcomes Study Short Form 36, SF36): Sekiz boyutu değerlendiren yaygın bir ölçektir. Fiziksel işlev, fiziksel işlev bozukluğunun etkisi, ağrı, genel sağlık, canlılık, sosyal işlevsellik, duygusal etki ve zihinsel sağlık alanlarını değerlendirir.

Abrams ve ark. (2007), sağlık politikalarını etkileyen sağlıkla ilgili yaşam kalitesi anketlerinin işitme ile nasıl bir ilişkisi olduğunu incelemişlerdir. Hastalar, Tıbbi Sonuçlar Çalışması Kısa Form 36 (The Medical Outcomes Study Short Form 36, SF36) anketi ve Sağlık Hizmetleri İndeksi Mark 3 (Health Utilities Index Mark 3, HUI 3) anketi ile değerlendirilmiştir. Tıbbi Sonuçlar Çalışması Kısa Form 36 (The Medical Outcomes Study Short Form 36, SF36) anketi ile bedensel engelli hastaların yaşam kalitesinin sadece işitme kaybı olan hastaların yaşam kalitesinden daha kötü olduğu tespit edilmiştir. Hastaların iletişim problemlerini değerlendiren Sağlık Hizmetleri İndeksi Mark 3 (Health Utilities Index Mark 3, HUI 3) anketi ile ölçüldüğünde ise işitme kayıplı hastaların yaşam kalitesinin daha kötü olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Sağlıkla ilgili genel yaşam kalitesi anketleri belirli bir sağlık sorunun kişinin genel sağlığı üzerine etkisini ve uygulanan tedavinin kişiye nasıl bir fayda sağladığını tespit etmeyi amaçlasa da sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin tek bir tanımı yoktur. Ve kişiler, mevcut engeline ve bu engeller için kullanılan tedavi yöntemlerine göre de değerlendirilmelidir.

Bazı araştırmacılar da koklear implantasyonun maliyet etkinliğini incelemiştir. Niparko ve ark. (2000) yetişkinlerde ileri derecede işitme kaybının yaşam kalitesi üzerinde ölçülebilir bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, koklear implant kullanıcılarının yaşam kalitesindeki iyileşme sağlık kaynaklarının etkili olarak kullanıldığını göstermektedir. Bu araştırmacılara göre, koklear implantasyonun maliyet etkinliği sadece geleneksel işitme ve konuşma testleriyle değil aynı zamanda akademik performans, özel eğitim ve rehabilitasyon kaynaklarının kullanımı ve yaşam kalitesindeki değişiklikler açısından da incelenmelidir. Araştırmacılar ayrıca koklear implantasyonu takiben verilen eğitim maliyetini incelemişlerdir. Bu incelemede

koklear implant kullanan çocukların normal işiten yaşıtları ile aynı sınıflarda eğitim aldığını ve koklear implantasyonun eğitim harcamalarında önemli tasarruflar sağlayabileceği sonucuna varmışlardır.

Koklear implantasyondan sonra işitme performansının değerlendirilmesi hayati bir öneme sahiptir. Bu değerlendirmeyi yapabilmek için çeşitli yöntemler vardır. Birçok koklear implant yapılan merkezde, değerlendirmeler yalnızca objektif işitme testleri ile yapılmaktadır. Ayrıca klinik olarak uygulanan konuşmayı anlama ve lokalizasyon testleri zaman alıcıdır ve bu testlerin yapılma koşulları günlük yaşamda dinleme koşullarını tam olarak temsil etmediği için soru işaretleri bırakmaktadır. Subjektif testler (anketler ve/veya ölçekler) uygulanması kolaydır ve kısa sürede büyük miktarda veri toplanabilir. Ayrıca günümüz sağlık değerlendirmelerinde, hastanın öznel deneyimleri önem kazanmaktadır. Koklear implantların kullanımının günlük yaşam üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar hızla artmaktadır. Bu çalışmalardan gerçek dünya işleyişi ve yaşam kalitesi açısından kişiye yönelik tespitlerin yapılması mümkündür.

Klinisyenin hastaların işitme cihazlarını ve/veya işitme implantlarını kullanıp kullanmadıklarını, bu cihazlardan sağladıkları faydanın öznel olarak değerlendirmelerini, memnun olup olmadığını ve herhangi bir problemi olup olmadığını öğrenmesi gereklidir. Bunların hepsi bir anket ve/veya ölçek kullanmadan objektif olarak yapılabilir. Bununla birlikte, sistematik bir prosedürün kullanılması, klinisyenlerin, hastaların amplifikasyondan elde ettiği faydayı kontrol etmesi olasılığını artırır. Ayrıca değerlendirmenin objektif ve subjektif testlerle bir bütün olarak yapılması diğer kliniklerle elde edilen sonuçların karşılaştırmalarını sağlar. Klinisyenler, resmi bir prosedür dahilinde sübjektif değerlendirme metotlarını kullanmadıkları zamanlarda bile geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılmış anket ve/veya ölçeklerle hastaların takibini yapmaya devam edebilirler.

2.8. Sınırlılıklar

Bu araştırma, 2017-2018 yılında Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Odyoloji Bilim Dalı'nda veya dış merkezlerde takip edilen 74 Koklear implant kullanıcısı ile sınırlıdır.

Bu araştırma Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği (KUİK) ile sınırlıdır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Unilateral, bimodal ve bilateral olarak koklear implant kullananların Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği (KUİK) kullanılarak gruplar arasında karşılaştırılmasını amaçlayan çalışmanın bu bölümünde araştırmanın yürütüldüğü birim, araştırma modeli, araştırmanın evreni, verilerin elde edilmesi ve analizine ilişkin bilgiler verilmiştir.

3.1. Çalışmanın Yürütüldüğü Birim

Bu çalışma Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı Odyoloji Bilim Dalı'nda gerçekleştirilmiştir. Çalışma için Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Komisyonu'ndan onay alınmıştır (Ek-1).

3.2. Araştırma Modeli

Bu araştırmada, koklear implant kullanıcılarının günlük hayatta işittikleri seslerin ayırt edilmesi, yerinin, yönünün ve hareket komponentinin belirlenmesine yönelik becerilerin kalitesinin; kontralateral kulakta işitme cihazı veya koklear implant kullanımıyla değişiklik gösterip göstermediğinin belirlenmesi amacıyla nedensel-karşılaştırmalı araştırma modeli kullanılmıştır.

3.3. Araştırmanın Evreni

Araştırma evrenini Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde veya dış merkezlerde koklear implant ameliyatı olmuş 30 unilateral koklear implant kullanıcısı, 30 bimodal koklear implant kullanıcısı ve 14 bilateral koklear implant kullanıcısı olmak üzere 74 kişi oluşturmaktadır. Araştırmaya katılanlar 11-64 yaş aralığındadır.

İşitme kayıplı katılımcıların hepsi bilateral ileri/çok ileri derecede sensörinöral işitme kayıplı olup, bir kulağında en az altı aydır koklear implant kullanmaktadır. Katılımcıların, işitme engeli dışında ek fiziksel/psikolojik bir engeli bulunmamaktadır.

3.3.1.Çalışmadan Çıkarılma Kriterleri

Araştırma grubuna ek fiziksel ve psikolojik engeli olanlar, okuma-yazma bilmeyenler çalışmaya dâhil edilmemiştir.

3.3.2. Katılımcıların Özellikleri

Tablo 1. Katılımcıların Kontralateral Kulakta Kullandığı İşitmeye Yardımcı Aletlere Göre Dağılımları

Katılımcı	Koklear implant kullanan
Unilateral	**30 kişi**
Bimodal	**30 kişi**
Bilateral	**14 kişi**

Tablo 1. de araştırmaya dahil edilen koklear implant kullanan kişilerin kontralateral kulakta kullanılan işitmeye yardımcı aletlere göre dağılımları sunulmuştur. Buna göre 30 koklear implant kullanıcısı kontralateral kulakta hiçbir şey kullanmamaktadır. 30 koklear implant kullanıcısı kontralateral kulakta işitme cihazı kullanmaktadır. 14 koklear implant kullanıcısı da kontralateral kulakta yine koklear implant kullanmaktadır.

Bu bölümde koklear implant kullanıcılarının gruplar arasında cinsiyet dağılımı, işitme kaybının dil gelişimine göre sınıflandırılması ve toplam koklear implant kullanma süresi ile ilgili açıklamalar belirtilmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımı

Katılımcı	Cinsiyet	
	Kadın	Erkek
Unilateral	17	13
Bimodal	14	16
Bilateral	7	7

Tablo 2. de araştırmaya dahil edilen koklear implant kullanıcılarnın unilateral olarak koklear implant kullananların 17'si kadın 13'ü erkek; bimodal koklear implant kullananların 14'ü kadın 16'sı erkek ve bilateral olarak koklear implant kullananların 7'si kadın 7'si erkektir.

Tablo 3. Katılımcıların Maksimum-Minimum ve Ortalama Yaşa Göre Dağılımı

Katılımcı	Yaş		
	Maksimum	Minimum	Ortalama
Unilateral	59	18	31
Bimodal	64	14	28
Bilateral	52	11	25

Ortalama yaş unilateral koklear implant kullanıcılarında 31; bimodal koklear implant kullanıcılarında 28 ve bilateral koklear implant kullanıcılarında 25 olarak bulunmuştur.

Tablo 4. İşitme Kaybının Dil Gelişimine Göre Sınıflandırılması

Toplam Kişi	Prelingual	Postlingual
Unilateral	17	13
Bimodal	17	14
Bilateral	8	6

Tablo 4. de belirtildiğine göre, unilateral koklear implant kullanıcılarının 17'si, bimodal koklear implant kullanıcılarının 17'si ve bilateral koklear implant kullanıcılarının 8'i dil edinimi öncesinde işitme kaybı yaşamıştır. Unilateral koklear implant kullanıcılarının 13'ü, bimodal koklear implant kullanıcılarının 14'ü ve bilateral koklear implant kullanıcılarının 6'sı dil edinimi sonrasında işitme kaybı yaşamıştır.

Tablo 5. Ortalama Koklear İmplant Kullanım Süresi

Toplam Kişi	Ortalama Kİ Kullanma Süresi (Ay)
Unilateral	85,8
Bimodal	74,4
Bilateral	96,5

Tablo 5. de belirtildiğine göre unilateral koklear implant kullanıcılarının ortalama koklear implant kullanma süresi ortalama 85,8 ay; bimodal koklear implant kullanıcılarının ortalama 74,4 ay ve bilateral koklear implant kullanıcılarının ortalama 96,5 aydır.

3.4. Veri Toplama Araçları

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde veya dış merkezlerde koklear implant ameliyatı olmuş, 11-64 yaş aralığında 74 kişiye Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği (KUİK) uygulanmıştır.

Orijinal ismi Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale (SSQ) olan Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği (KUİK) 2004 yılında William Noble ve arkadaşları tarafından İngiltere'de geliştirilmiştir. Nurcan Kılıç ölçeği Türkçe'ye uyarlayıp, normalizasyonunu ve geçerlilik güvenirlik analizlerini yaparak yüksek lisans tezi olarak Mayıs 2017'de yayınlamıştır. Ölçeğin kullanım izni mail yoluyla Nurcan Kılıç'tan alınmıştır.

KUİK Ölçeği'nde sorular 3 alt başlıkta toplanmıştır.

1- Konuşma Algısı: 'Konuşma Algısı' ile ilgili alandaki sorular, gerçek hayattaki dinleme ortamlarının koşullarını yansıtmaktadır. Bu koşullarındaki zorluklar göz önüne alınarak sorular gerçekçi bir şekilde dizayn edilmiştir. Bu alandaki sorular; birbirine rakip olan seslerin durumlarını, sohbete katılan tüm konuşmacıların varlığını, konuşmada yer alan kişilerin sayısını ve bulunulan ortamın özelliklerini içerir. Maddelerden bazıları binaural işitme sisteminin fonksiyonlarını tespit etmektedir. Bu fonksiyonlar bir sese dikkat ederken diğer sesleri yok sayma, hedef konuşmaya

odaklanma, bir konuşmacıdan diğerine hızlı bir şekilde geçen konuşmayı takip etme gibi seçici ve hızlı olmayı gerektiren kabiliyetlerdir.

2- Uzaysal Algı (UA): 'Uzaysal Algı'nın temel unsurları olan yön ve mesafe ile birlikte soruları daha da genişleterek hareket bileşeninin de ayrımı yapılmaktadır. İşitme olayı dinamiktir; gerçek dünyada nesneler ve insanlar hareket halindedir. Bu nedenle uzaysal işitme bu durum göz önüne alınarak değerlendirilmelidir. Örneğin, nesnelerin birine karşı yaklaşması ve uzaklaşması sırasında gerçekleştirdiği hareketini sesinden anlayabiliriz.

3- İşitme Kalitesi (İK): İşitilen sesin netliği, doğallığı, anlaşılırlığı ve bir sohbeti takip ederken harcanan çaba sorgulanır. Sorular oluşturulurken günlük hayatta daha sık karşılaşılan müzik ve konuşma sesi örnekleri kullanılmıştır. Kişinin sesinden bulunduğu ruh halinin tahmin edilmeye çalışılması bu bölümde araştırılan önemli konulardan biridir.

49 sorunun bulunduğu ve kişinin kendine "0" dan "10"a kadar puan verdiği ölçek, 'Konuşma Algısı' (KA) 14 soru, 'Uzaysal Algı' (UA) 17 soru ve 'İşitme Kalitesi (İK) 18 soru olmak üzere üç alt bölüme ayrılmıştır. Sorularda kişinin hayal etmesi istenen olayı ve o olay karşısındaki tutumunu gözünde canlandırarak işitmesinin kalitesini değerlendirmesi istenir. Toplam puan toplam soru sayısına bölünerek Genel KUİK Skoru, alt bölümlerdeki puanlar bölümdeki soru sayısına bölünerek de KA, UA ve İK Skorları elde edilir.

Çalışmamızda unilateral, bimodal ve bilateral olarak koklear implant kullananlar ölçeğin alt bileşenleri ve genel KUİK skoru açısından kendi aralarında ve toplam gruba göre anlamlılıkları değerlendirilmiştir.

3.5. Uygulama Planı

Uygulamanın başlangıcında, katılımcı unilateral, bimodal ve bilateral olarak koklear implant kullanımına göre sınıflandırılmıştır. Bir kulağında koklear implant kullanımı en az altı ay olan katılımcılar dahil edilmiştir. Bimodal grupta kontralateral kulakta işitme cihazı kullanımı sorgulanmış ve en az altı aydır işitme cihazı kullanmayanlar

dışlanmıştır. Bilateral olarak koklear implant kullananların da ikinci implantı en az altı aydır kullanıyor olması şartı aranmıştır. En az altı aydır bilateral olarak koklear implant kullanmayanlar çalışma dışı bırakılmıştır. Katılımcılara yapılan uygulama yaklaşık olarak 60 dk. sürmüştür.

3.6. Verilerin Analizi

Unilateral, bimodal ve bilateral olarak koklear implant kullanan katılımcıların konuşma algısı, uzaysal algı ve işitme kalitesi açısından sübjektif olarak kendilerini puanladıkları Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği ile karşılaştırıldıkları bu çalışmada ölçeğin iç tutarlılığı Cronbach Alfa katsayısı ile hesaplanmıştır. Veriler değerlendirilirken sürekli değişkenler parametrik ise ortalama ve standart sapma ile, parametrik değilse ortanca (minimum ve maksimum değer) ile ifade edildi. Sürekli değişkenlerin gruplar arasında karşılaştırmasında, değişkenler normal dağılıma uymadığı için "Kruskal Wallis Testi" kullanılarak değerlendirildi. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında anlamlılık $p<0.05$ düzeyinde değerlendirilmek üzere "Fisher Exact Test" kullanıldı. Sonuçlar sayı ve yüzde ile ifade edildi. Anlamlı fark saptanan değişkenler için birinci tür hataların engellenmesi amacıyla "Bonferroni Düzeltmesi" ile test edilmiştir.

Bu araştırmada verilerin istatistiksel analizleri için SPSS versiyon 17, çizelge ve yazım işlemleri için Microsoft Office programlarından Word kullanılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı

Ölçeğin iç tutarlılığı Cronbach Alpha katsayısı ile hesaplanmıştır.

Tablo 6. Konuşma Algısı, Uzaysal Algı, İşitme Kalitesi ve Genel KUİK Skoru Açısından Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı

Grup	Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı
Konuşma Algısı	0,952
Uzaysal Algı	0,950
İşitme Kalitesi	0,956
Genel KUİK	0,980

Burada Cronbach Alpha katsayısı Konuşma Algısı Skorları için 0,952 yani %95,2; Uzaysal Algı Skorları için 0,950 yani %95 ; İşitme Kalitesi Skorları için 0,956 yani %95,6 ; Genel KUİK Skoru için 0,980 yani %98 olarak bulunmuştur.

Bulunan bu değerler %70 kabul edilebilir eşik değerinden yüksek olduğu için yapılan anketin iç tutarlılığı bölümler ve genel skor açısından oldukça yüksektir.

4.2. Sürekli Veriler İçin Tanımlayıcı İstatistikler

Tablo 7. Unilateral, Bimodal ve Bilateral Grupta Konuşma Algısı, Uzaysal Algı, İşitme Kalitesi ve Genel KUİK Skoru

Grup	Unilateral		Bimodal		Bilateral		
Değişkenler	Ortanca (IQR)	Min; Max.	Ortanca (IQR)	Min; Max.	Ortanca (IQR)	Min; Max.	P Değeri
Konuşma Algısı	4,64 (1,97)	0,79; 7,14	5,96 (1,97)	1,5; 9,31	8,14 (1,16)	6,93; 9,5	< 0.001
Uzaysal Algı	3,93 (2,19)	,88; 6,71	6,35 (1,69)	2; 8,18	8,47 (,72)	7,24; 9,35	< 0.001
İşitme Kalitesi	5 (1,71)	2,67; 7,67	6,36 (2,07)	3,5; 9,06	8,94 (1,19)	7,67; 10	< 0.001
Genel KUİK Skoru	4,49 (1,77)	2,6; 6,53	6,21 (1,63)	3,39; 8,67	8,57 (,59)	7,45; 9,27	< 0.001

Konuşma Algısı, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi skorları açısından yapılan istatistiksel analizlerde Konuşma Algısı Skoru unilateral koklear implant kullanıcılarında ortanca 4,64; çeyrekler açıklığı 1,97; bimodal koklear implant kullanıcılarında ortanca 5,96; çeyrekler açıklığı 1,97; bilateral koklear implant kullanıcılarında ortanca 8,14; çeyrekler açıklığı 1,16 elde edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (Independent samples t testi, $p<0,001$).

Uzaysal Algı Skoru unilateral koklear implant kullanıcılarında ortanca 3,93; çeyrekler açıklığı 2,19; bimodal koklear implant kullanıcılarında ortanca 6,35; çeyrekler açıklığı 1,69; bilateral koklear implant kullanıcılarında ortanca 8,47; çeyrekler açıklığı ,72 olarak elde edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (Independent samples t testi, p<0,001).

İşitme Kalitesi Skoru unilateral koklear implant kullanıcılarında ortanca 5; çeyrekler açıklığı 1,71; bimodal koklear implant kullanıcılarında ortanca 6,36; çeyrekler açıklığı 2,07; bilateral koklear implant kullanıcılarında ortanca 8,94; çeyrekler açıklığı 1,19 olarak elde edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (Independent samples t testi, p<0,001).

Genek KUİK Skoru unilateral koklear implant kullanıcılarında ortanca 4,49; çeyrekler açıklığı 1,77; bimodal koklear implant kullanıcılarında ortanca 6,21; çeyrekler açıklığı 1,63; bilateral koklear implant kullanıcılarında ortanca 8,57; çeyrekler açıklığı ,59 olarak elde edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (Independent samples t testi, p<0,001).

Tablo 8. Unilateral, Bimodal ve Bilateral Grupta Yaş ve Koklear İmplantı Toplam Kullanım Süresinin Analizi

Grup	Unilateral		Bimodal		Bilateral		
Değişkenler	Ortanca (IQR)	Min; Max.	Ortanca (IQR)	Min; Max.	Ortanca (IQR)	Min; Max.	P Değeri
Yaş	29(16)	17;64	27(17)	11;64	22,5(18)	10,52	0.105
Koklear İmplantı Toplam Kullanma Süresi (Ay)	73,5(104)	7;240	60(67)	6;216	96(39)	36;132	0.082

Konuşma Algısı, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi skorları açısından yapılan istatistiksel analizlerde yaş ve koklear implant toplam kullanım süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (Independent samples t testi, p>0,05).

4.3. Kategorik Veriler İçin Yüzdeler/Frekanslar

Tablo 9. Kategorik Veriler İçin Yüzdeler/Frekanslar

		Unilateral	Bimodal	Bilateral	Fisher's Exact Test (P)
Cinsiyet	Kadın	17 (%56.7)	14 (%46.4)	7 (%50)	0.754
	Erkek	13 (%43.3)	16 (%53,3)	7 (%50)	
Eğitim Durumu	İlkokul-ortaokul	12	8 (%26,7)	4 (%28,6)	0.650
	Lise	13	17 (%56,7)	6 (%42,6)	
	Üniversite	5	5 (%16,7)	4 (%28,6)	
İşitme Kaybının Dil Gelişimine Göre Sınıflandırılması	Prelingual	17	17 (%56,7)	8 (%57,1)	1
	Postlingual	13	13 (%43,3)	6 (42,9)	

Tablo 9'de görüldüğü gibi unilateral koklear implant kullanıcılarının 17'si kadın (%56.7) 13'ü erkektir (%43.3). Bimodal koklear implant kullanıcılarının 14'ü kadın (%46.4) 16'sı erkektir (%53.3). Bilateral koklear implant kullanıcılarının 7'si kadın (%50) 7'si erkektir (%50). Cinsiyet açısından istatiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. (p>0.05)

İlk-ortaokul, lise ve üniversite mezunu unilateral, bimodal ve bilateral koklear implant kullanıcısı katılımcıların eğitim durumu açısından istatiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. ($p>0.05$)

Dil gelişimi tamamlanmadan veya dil gelişimi tamamlandıktan sonra işitme kaybı yaşayan unilateral, bimodal ve bilateral koklear implant kullanıcısı katılımcıların işitme kaybının dil gelişimine göre sınıflandırılması açısından istatiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. ($p>0.05$)

4.4. İkili Karşılaştırmalar

Tablo 10. Unilateral, Bimodal ve Bilateral Koklear İmplant Kullanıcılarının Konuşma Algısı, Uzaysal Algı, İşitme Kalitesi ve Genel KUİK Skoru Açısından İkili Karşılaştırmaları

Katılımcılar	Konuşma Algısı Skoru	Uzaysal Algı Skoru	İşitme Kalitesi Skoru	Genel KUİK Skoru
Unilateral-Bimodal	0.037	0.005	0.003	0.011
Unilateral-Bilateral	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Bimodal-Bilateral	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Elde edilen veriler varyans analizi Kruskal Wallis Testi ile incelenmiş ve birinci tür hataların engellenmesi amacıyla Bonferroni yöntemi ile test edilmiştir.

Toplam skorlar açısından her bir ikili grup arasında Konuşma Algısı Skoru, Uzaysal Algı Skoru, İşitme Kalitesi Skoru ve Genel KUİK Skoru açısından istatisiksel olarak anlamlı farklar elde edilmiştir ($p<0,05$).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Unilateral, bimodal ve bilateral koklear implant kullanıcılarının günlük hayatta işittiği seslerin kalitesini belirlemek amacıyla kendini puanladığı Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği ile karşılaştırılmasının amaçlandığı çalışmanın bu bölümünde araştırma sorularına cevap aranmış ve grupların konuşma algısı, uzaysal algı, işitme kalitesi ve toplam skor açısından elde edilen bulgular tartışılmıştır. Son bölümde ise çalışmanın sonucu hakkında bilgi verilmiş ve ileride yapılacak olan araştırmalara yönelik öneriler sunulmuştur.

5.1. Kategorik Verilerin Karşılaştırılması

Araştırmamızda ilk cevaplanan "Unilateral, bimodal ve bilateral koklear implant kullanıcılarının Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği'ne verdiği cevaplar tutarlı mıdır?" sorusudur. Ölçeğe verilen cevapların iç tutarlılığını tespit etmek için Cronbach's Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Cronbach Alpha katsayısı unilateral, bimodal ve bilateral koklear implant kullanıcılarında KA Skorları için 0,952 yani %95,2; UA Skorları için 0,950 yani %95; İK Skorları için 0,956 yani %95,6; Genel KUİK Skoru için 0,980 yani %98 olarak bulunmuştur. Bu bulgu, kabul edilebilir %70 eşik değerinden yüksek olduğu için yapılan anketin iç tutarlılığı ve/veya ölçümlerin güvenirliği oldukça yüksektir. Bu sonuç kullanılan ölçeğin unilateral, bimodal ve bilateral Kİ kullanıcıları için tutarlı sonuçlar verdiğine işaret eder. Normal işitenlerde yapılan iç tutarlılık ölçümlerinde Genel KUİK Skoru için Akeroyd ve ark. (2015) Cronbach's Alpha katsayısını 0,96 yani % 96; Kılıç N. (2017), 0,984 yani %98,4 olarak elde etmiştir.

Çalışmamızda unilateral, bimodal ve bilateral koklear implant kullanıcılarında kronolojik yaş, koklear implantı toplam kullanma süresi, cinsiyet, eğitim durumu ve işitme kaybının dil gelişimine göre sınıflandırılması bakımından gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Kategorik verilerin gruplar arasında normal dağılım göstermesi mevcut çalışmalar ile benzer sonuçlar elde edilmesini sağlamıştır.

Literatürdeki farklı çalışmalarda, Shin ve ark. (2000), Djalilian ve ark. (2002), Hawthorne ve ark. (2004), Vermeire ve ark. (2005) kişinin kendisini puanladığı yaşam kalitesi anketlerinde genç yetişkinler ve yaşlılar arasında performans farklılığı gözlememiştir.

Noble ve ark. (2009) genç ve yaşlı yetişkin koklear implant kullanıcılarını yaşa göre yaşam kalitesindeki değişmeyi incelemiştir. 55-65 yaş arası, 55-65 yaş üstü ve 55-65 yaş altı olarak üç grupta sınıflandırılan çalışmada kronolojik yaşın koklear implantasyonun yaşam kalitesi etkinliği üzerinde bir etkiye sahip olmadığı sonucuna varılmıştır.

Literatürde bulunan unilateral ve bilateral Kİ kullanıcılarının objektif ve subjektif testlerle karşılaştırılması çalışmalarında Kİ kullanıcıları, dil edinimi sonrasında işitme kaybı yaşayan hasta gruplarından seçilmiştir (Laske ve ark. (2009); Gaylor ve ark. (2013); Ramakers ve ark. (2017); Lenarz ve ark. (2017)). Ülkemizde bilateral koklear implant kullanımı yetişkin hasta grubunda yüksek maliyeti sebebiyle tercih edilmemektedir. Bu nedenle farklı implant markalarını kullanan az sayıda bilateral yetişkin Kİ kullanıcısı bulunmaktadır. Çalışmamıza dil edinimi öncesi ve sonrası işitme kaybının istatisitiksel olarak anlamlı farklılık oluşturmayacağı şekilde unilateral, bimodal ve bilateral Kİ kullanıcıları dahil edilmiştir. Bu durum, çalışmamızdaki en önemli kısıtlılıktır.

Çalışmamızda KUİK ölçeği ile değerlendirilen unilateral, bimodal ve bilateral Kİ kullanıcıları 11-64 yaş aralığındadır. Literatürde orijinal ismi Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale (SSQ) olan KUİK Ölçeği ile yapılan çalışmalar mevcuttur. Lenarz ve ark. (2017) KUİK Ölçeği'ni kullanarak unilateral Kİ kullanıcılarını değerlendirdikleri çalışmada yaş aralığı 13-81'dir. Çalışmamıza katılım gösteren Kİ kullanıcılarının yaş aralığı yapılan çalışma Lenarz ve ark. (2017) referans alınarak belirlenmiştir.

5.2. Sürekli Verilerin Karşılaştırılması

Koklear implantlar ileri/çok ileri derecede işitme engelli kişilere nitelikli işitsel girdiler sağlamada başarılı olmasına rağmen, bazı kısıtlılıklar içermektedir. Bu kısıtlılıklardan

ilki, iki kulağında çok ileri derecede işitme kaybı olan bireylerde tek bir kulağında koklear implant kullanıldığında bağımsız kaynaklardan gelen sinyalleri algılayarak ayırma becerisidir. Bu kısıtlılık, rakip sinyaller varlığında konuşmayı dinleme zorluklarına yol açar. Tek taraflı koklear implant kullanıcıları çevredeki ses kaynaklarının yerini tespit etmeye çalıştıklarında da diğer bir işlevsel sınırlama ortaya çıkar. Peter (2007) bildirdiğine göre bu işlevsel güçlüklerin bir kısmının iyileştirilmesi amacıyla hastalar bilateral olarak koklear implant kullanmaya teşvik edilmelidir.

Uzaysal işitme ve konuşma algısının objektif ve sübjektif olarak değerlendirildiği ve unilateral-bilateral olarak Kİ kullanıcılarının performanslarının karşılaştırıldığı çalışmalar literatürde bulunmaktadır. Unilateral Kİ kullanıcılarıyla yapılan az sayıda çalışmada da kontralateral kulağında işitme cihazı kullanmasına ve kullanmamasına göre ayrım yapılmıştır. Çalışmamızda literatürde bulunan çalışmalara ek olarak kontralateral kulağında işitme cihazı kullanan bir grup unilateral ve bilateral koklear implant kullanıcılarıyla karşılaştırılmıştır.

KUİK Ölçeği'nin KA, UA ve İK bölümlerindeki sorular, kişilerin günlük hayatta sıklıkla bulunduğu ortamlarda gerçekleşen konuşmaların kalitesini, bulunulan mekânın akustik özelliklerini, nesnelerin ve insanların konumunu, işitilen sesin doğallığı ve netliği gibi özelliklerini sorgulamaktadır. Sessiz veya gürültülü ortamlarda bir veya birden fazla konuşmacının varlığında yapılan konuşmaları anlama, telefonla sohbet ederken aynı anda hem telefondaki sohbeti hem de yanında bulunan kişinin konuştuklarını anlama, sohbet edilen kişilerin yüzünü görmeden konuşulanları anlama, aynı ses tonunda olan birden fazla konuşmacıyla devam ettirilen sohbetteki konuşmaları anlama, farklı ortamlardan ve nesnelerden gelen seslerin yakınlığını ve uzaklığını anlama, müzik dinlerken çalınan enstrümaları tahmin etme sorgulanan bu becerilere örnek olarak verilebilir. Nitekim ölçeğin KA, UA ve İK bölümleri gerçek yaşamdaki işitsel dünyayı temsil etmektedir. (Noble (2006)) Bu nedenle çalışmamızda ikinci sırada cevaplanan "Unilateral, bimodal ve bilateral koklear implant kullanıcılarında KA.UA, İK ve genel KUİK Skoru nasıldır?" ve "Unilateral, bimodal ve bilateral koklear implant kullanıcılarında KA, UA, İK ve genel KUİK Skoru gruplar arasında nasıldır?" soruları önem kazanmaktadır.

Kullanıcıların kendi konuşma algısı, uzaysal işitme ve işitme kalitesini puanladığı KUİK Ölçeği'nde bilateral koklear implant kullanıcıları bimodal ve unilateral Kİ kullanıcılarına göre KA, UA, İK ve genel KUİK skorları daha iyi elde edilmiştir. Bimodal koklear implant kullanıcılarının KA, UA, İK ve genel KUİK skorları da unilateral Kİ kullanıcılarına göre daha iyi elde edilmiştir.

Gantz ve ark. (2002) sessiz ve gürültülü ortamlarda konuşmayı anlama becerilerine ve ses lokalizasyonuna baktıkları bir dizi çalışma yapmıştır. Unilateral olarak koklear implant kullanan kişilerin ikinci bir koklear implant kullanmaya başladıktan sonra seslerin lokalizasyonunda; sessiz ve gürültülü ortamlarda konuşmayı anlama becerilerinde iyileşme görülmüştür.

Müller ve ark. (2002); Tyler ve ark. (2002); Hoesel ve ark. (2002), van Hoesel ve Tyler (2003), Laszig ve ark. (2004), Verschuur ve ark. (2005), Neuman ve ark. (2007) bilateral koklear implant kullanıcılarının birden fazla uyaran varlığında; konuşmayı anlama ve uzaysal işitme yeteneklerini araştırmıştır. Bilateral Kİ kullanıcılarının, unilateral Kİ kullanıcılarına göre yapılan değerlendirmelerde daha iyi sonuçlar elde ettiği tespit edilmiştir.

Litovsky ve ark. (2006) ardışık olarak bilateral koklear implant ameliyatı olan bir grup çocukla bimodal olarak koklear implant kullanan (koklear implant ve kontralateral işitme cihazı) bir grup çocuğun lokalizasyon yeteneğini değerlendirmek ve bilateral koklear implantın lokalizasyonu ne ölçüde etkilediğini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, gruplar birbiriyle karşılaştırıldığında bilateral koklear implant kullanan çocukların lokalizasyon yeteneği koklear implant ve işitme cihazı kullanan çocukların ölçümlerine göre anlamlı olarak daha iyi elde edilmiştir.

Berrettini ve ark. (2011) yılında eş zamanlı ya da farklı zamanlarda koklear implant yapılan hastaları değerlendirmiştir. Gürültüde konuşmanın ayırt edilmesi ve yön tayini unilateral koklear implant kullananlara göre anlamlı olarak daha iyi elde edilmiştir.

Bir derlemede, Sparreboom ve ark. (2010) bilateral koklear implantasyonun unilateral ve bimodal stimülasyon ile karşılaştırıldığında ileri ve çok ileri derecede işitme kaybı olan çocuklarda bilateral Kİ kullanmanın, bilateral işitmenin temel yararları ile, yani

sessiz ve gürültülü ortamlarda konuşma algısının artmasıyla örtüştüğü sonucuna varmıştır.

Ramakers ve ark. (2017) bilateral ve unilateral Kİ kullanıcılarında subjektif ve objektif olarak yapılan konuşma algısı ile lokalizasyon testleri arasındaki korelasyonları araştırmıştır. Konuşmayı tanıma testi ile KUİK'in KA bölümü arasında ve lokalizasyon testi sonuçları ile de KUİK'in UA bölümü arasında orta derecede anlamlı ilişki bulunmuştur. Çalışmaya göre bu ilişkinin güçlü olmamasının sebepleri anketler ve objektif testlerin aynı işitme becerilerini temsil etmemesi ve hastaların kendi işitme becerileri hakkındaki görüşlerinin gerçek işitme becerileriyle uyuşmaması olabilir. Bu nedenle, koklear implantasyon sonrasında hem subjektif hem de objektif olarak işitme becerilerinin değerlendirilmesi önemlidir.

Grantham ve ark. (2007) yaptıkları bir çalışmada postlingual işitme kaybına sahip bilateral Kİ kullanan 22 yetişkin hastanın lokalizasyon özelliklerine bakmıştır. Lokalisazyon ölçümleri önce tek Kİ varlığında daha sonra da her iki implant etkinleştirildiğinde yapılmıştır. İki implant etkin olduğunda lokalizasyon yeteneğinin tesadüfen lokalize olma seviyesinden daha iyi olduğu tespit edilmiştir. İki implanttan biri kapatıldığında tesadüf düzeyinde lokalizasyon gerçekleşmiştir. Grantham ve ark. (2007) göre bu kullanıcılar iki kulakla işitme deneyimine sahip oldukları için tek bir implantla elde edilen işitme deneyimi ile yeterli lokalizasyonu sağlayamamıştır.

Literatürde unilateral ve bilateral koklear implant kullanıcılarının işitme kalitesini karşılaştıran çalışmalar mevcuttur. Çalışmamızdan elde edilen bulgular literatürde yapılan unilateral ve bilateral koklear implant kullanıcılarının subjektif olarak işitme kalitesinin değerlendirildiği çalışmalarla benzerdir.

Lenarz ve ark. (2017) Almanya, Polanya, Güney Afrika ve İspanya olmak üzere 4 ülkede toplam 9 Kİ merkezinde yaptıkları çalışmada, 291 unilateral Kİ kullanıcısının yaşam kalitesini Kİ ameliyatı öncesinde ve sonrasında incelemiştir. Çalışmada Sağlık Hizmetleri İndeksi Mark 3 (Health Utilities Index Mark 3, HUI 3) ve Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği (Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale, SSQ) kullanılmıştır. İmplant öncesinde değerlendirilen kullanıcılar, implant

kullanmaya başladıktan 1, 2 ve 3 yıl sonra tekrar değerlendirilmiştir. İmplant kullanmaya başlanılan ilk yıl %70 oranında yaşam kalitesinde iyileşme gözlenirken bu oran üçüncü yılın sonunda %90'a ulaşmıştır. Unilateral olarak Kİ kullanıcılarının üçüncü yılın sonunda KA Skoru ortalama (5,006), UA Skoru ortalaması (4.883), İK Skoru da (6.311) olarak bulunmuştur.

Gaylor ve ark. (2013) yetişkin Kİ kullanıcılarının yaşam kalitesini değerlendiren çalışmalardan elde edilen verilerin meta-analizini yapmıştır. Bilateral Kİ kullanıcılarının yaşam kalitesi değerlendirmesinin tek taraflı Kİ kullanıcılarına kıyasla anlamlı olarak daha iyi olduğu sonucu elde edilmiştir.

Laske ve ark. (2009) aynı anda veya ardışık olarak bilateral Kİ ameliyatı olan kullanıcıları, unilateral Kİ kullanıcıları ile karşılaştırmıştır. Objektif ve subjektif değerlendirme metotlarının kullanıldığı çalışmada bilateral Kİ kullanıcılarının unilateral Kİ kullanıcılarına göre daha iyi puanlar elde ettiği ve günlük yaşamdaki işitme kalitesi açısından da daha iyi olduğu bulunmuştur.

Dillon ve ark. (2017) tek taraflı işitme kaybı olan hastaların Kİ ameliyatı olmadan önce ve ameliyat olduktan sonra yaşam kalitesini değerlendirmiştir. (APHAB) Abbreviated profile of Hearing Aid Benefit'' ve ''(SSQ) Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale'' kullanılarak yapılan değerlendirmede Kİ kullanmaya başladıktan sonra hastaların yaşam kalitesi anlamlı derecede artmıştır.

Literatür incelemesi sonucunda diğer çalışmalarla benzer sonuçlar elde edilen çalışmamızda, Kİ kullanıcıları kendi işitme becerilerini puanladıklarında bilateral Kİ kullanan hastaların bimodal ve unilateral Kİ kullanan gruba göre; bimodal grupta bulunan hastaların da unilateral Kİ kullanan gruba göre konuşma algısı, uzaysal algı ve işitme kalitesi açısından istatiksel olarak anlamlı daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Seslerin her iki kulaktan duyulması binaural işitmenin getirdiği seslerin lokalizasyonu, çift kulağın baskılanma etkisi (binaural squelch), çift kulağın birikim etkisi (binaural summation) ve başın gölge etkisi (head shadow effect) gibi etkilerden işitme kayıplıların da faydalanmasını sağlamaktadır. Çalışmamızdan elde ettiğimiz bu sonuçlar binaural olarak dinlemenin gürültülü ortamlarda işitmeyi kolaylaştırması,

yaşam kalitesini artırması ve farklı yönlerden gelen seslerin daha kolay fark edilmesini sağlaması yararlarıyla da uyumludur. Bu nedenle unilateral olarak Kİ kullananlara kontralateral kulakta Kİ kullanımı veya ikinci Kİ ameliyatını olamıyorlarsa kontralateral kulakta işitme cihazı kullanımı; bimodal Kİ kullananlara da bilateral Kİ kullanımı tavsiye edilmelidir.

Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar ışığında klinisyenler tarafından hastalara ve hasta yakınlarına mutlaka binaural işitmenin özellikleri anlatılmalı ve özellikle pediatrik yaş grubunda binaural işitmenin gelişebilmesi için bilateral işitme cihazı veya Kİ kullanmanın önemi vurgulanmalıdır.

Bilateral Kİ kullanmanın yararları bilimsel olarak kanıtlanmış olup herkes tarafından bilinmekle birlikte ülkemizde koklear implantasyon kriterlerini karşılayan kronolojik yaşı 12-48 ay arası olan çocuklar hariç diğer yaş gruplarındaki çocuklar ve erişkin hastalarda halen tek taraflı Kİ Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından ödenmekte, iki taraflı implantasyonun sadece özel durumlarda uygulanmasına izin verilmektedir. Bu özel durumlar corpus callosum agenezisi, menenjit ve işitme kaybı ile birlikte körlük olmasıdır (Sağlık Uygulama Tebliği, 2016). Bilinen yararlara rağmen Kİ ameliyatının yüksek maliyeti sebebiyle ülkemizde kronolojik yaşı 48 aydan daha büyük olan çocuk ve erişkin Kİ kullanıcıları arasında çok az sayıda bilateral Kİ kullanıcısı bulunmaktadır.

Çalışmamız Kİ kullanıcılarının kendi işitsel deneyimlerine dayanmakta olup günümüz sağlık değerlendirmelerinde de hastanın öznel deneyimleri önem kazanmaktadır. Bu nedenle koklear implantların kullanımının günlük yaşam üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar hızla artmaktadır. Bu şekilde yapılan performans testi sonuçlarından gerçek dünya işleyişi ve yaşam kalitesi açısından kişiye yönelik tespitlerin yapılması mümkündür. Bu nedenle Kİ hastalarında subjektif testlerin objektif testlerle birlikte düzenli olarak kullanılmasının gerekliliği de çalışmamızdan elde edilen önemli çıkarımlar arasındadır.

Öneriler

Çalışmamız sürecinde gelecek çalışmalarda araştırılabilecek bazı konular dikkati çekmiştir. Bunlar aşağıda belirtilmiştir:

- Çalışmamız unilateral, bimodal ve bilateral koklear implant hastalarının subjektif metodlarla değerlendirilmesini içerir. Karşılaştırmalar objektif testler dahil edilerek yapılabilir ve korelasyonlara bakılabilir.
- Aynı çalışma bilateral koklear implantasyonun eğitim, özel eğitim ve rehabilitasyon kaynaklarının kullanımını azaltıp azaltmadığı açısından maliyet etkinliği irdelenebilir.
- Aynı çalışma hasta yakınlarının unilateral, bimodal ve bilateral Kİ kullanıcılarını değerlendirmesi ile yapılabilir.

6. KAYNAKLAR

Aiken, L. R. (1997). Qustionnaires and inventories: Surveying opinions and assessing personality.

Akeroyd, M. A., Guy, F. H., Harrison, D. L., & Suller, S. L. (2014). A factor analysis of the SSQ (Speech, Spatial, and Qualities of Hearing Scale). International journal of audiology

Appollonio I, Carabellese C, Frattola L, Trabucchi M. (1996) Effects of sensory aids on the quality of life and mortality of elderly people: a multivariate analysis. 25(2):89-96.

American Speech-Language-Hearing Association. (2004) Technical Report: Cochlear Implants

American Speech-Language-Hearing Association, (2004) Cochlear İmplants Factors Associated with Adult Speech Perception Outcomes,31

Belgin, E. (2006). Erken implantasyonun önemi. Türkiye Klinikleri Cerrahi Tıp Bilimleri Dergisi, 2(10), 51-54.

Berrettini S, Baggiani A, Bruschini L, Cassandro E, Palla I, (2011) Systematic review of the literatüre on the clinical effectiveness of the cochlear implant procedure in adult patients ACTA Otorhinolaryngologica, Italica ;31:299-310

Blauert, J. (1997). Spatial Hearing. Cambridge, Massachusetts, MA: The MIT Press.

Boothroyd A. (1993) Recovery of speech perception performance after prolonged auditory deprivation: case study. J Amer Acad Audiol, 4(5):331-337.

Ciscare G.K.S. Mantello E.M. Fortunato-Queiroz C.A.U. Hyppolito M.A. Barbosa dos Reis A.C.A. (2017) Auditory Speech Perception Development in Relation to Patient's Age with Cochlear Implant, Int Arch Otorhinolaryngol, 21:206–212

Chisolm TH, Abrams HB. (2001) Measuring hearing aid benefit using a willingness-to-pay approach. 12(8):383-9.

Crandell CC. (1998) Hearing aids: Their effects on functional health status. 51:22-32

Culling, J. F., Hawley, M. L., Litovsky, R. Y. (2004). The role of head-induced interaural time and level differences in the speech reception threshold for multiple interfering sound sources. J Acoust Soc Am, 116, 1057–1065.

Dawes P, Munro KJ, Kalluri S, Edwards B. (2014) Auditory acclimatization and hearing aids: late auditory evoked potentials and speech recognition following unilateral and bilateral amplification. J Acoust Soc Am. 2014 Jun;135(6):3560-9. doi: 10.1121/1.4874629.

Dere, H. Müjdeci, B. (2015) Tek Taraflı İşitme Kayıpları, Temel Odyoloji, 324-325

Dillon H. (2012) Hearing Aids, Self-report Questionnaires for Assessing Benefit 409-417

Dillon H. (2012) Hearing Aids, Binaural and Bilateral Considerations in Hearing Aid Fitting, 429-442

Dillon MT, Buss E, Rooth MA, King ER, Deres EJ, Buchman CA, Pillsbury HC, Brown KD. (2017) Effect of Cochlear Implantation on Quality of Life in Adults with Unilateral Hearing Loss. Audiol Neurootol. 2017;22(4-5):259-271. doi: 10.1159/000484079.

Djalilian HR, King TA, Smith SL, et al. (2002) Cochlear implantation in the elderly: results and quality-of-life assessment. Ann Otol Rhinol Otolaryngol 111:890Y5. 9.

Dorman M.F., Loiselle L., Stohl J., Yost W.A., Spahr A., Brown C., Cook s., (2014) Interaural level differences and sound source localization for bilateral cochlear implant patient, Ear Hear. 35(6): 633–640.

Erber, N. (2012) Auditory Training Washington DC: Alexsander Grahambell Association.91-9

Ercan, İ., & Kan, İ. (2004). Ölçeklerde Güvenirlilik ve Geçerlilik. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 211-216

Faber EC, Grøntved MA. (2000) Cochlear Implantation and Change in Quality of Life, Acta Otolaryngol. Suppl. 543: 151-153.

Gantz, B. J., Tyler, R. S., Rubinstein, J. T., et al. (2002). Binaural cochlear implants placed during the same operation. Otol Neurotol, 23, 169–180.

Gatehouse S, Noble W. (2004) The Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale (SSQ). Int J Audiol, 43(2):8599.

Gaylor, JM, Raman, G, Chung, M, et al. (2013) Cochlear implantation in adults: a systematic review and meta-analysis. JAMA otolaryngology-- head & neck surgery.139(3):265-72.

Gelfand S, Silman S, Ross L. (1987) Long-term effects of monaural, binaural and no amplification in subjects with bilateral hearing loss. Scand Audiol, 16(4):201207

Graeme Clark, Cochlear Implants: Fundamentals and Application, Chapter 7/ 395

Geers, A.E, Nicholas, J.G. ve Moog, J.S. (2007). Estimating the influence of cochlear implantation on language development in children. Audiological Medicine, 5, 262-273

Grantham DW, Ashmead DH, Ricketts TA, Labadie RF, Haynes DS. Horizontal-plane localization of noise and speech signals by postlingually deafened adults fitted with bilateral cochlear implants. Ear Hear. 2007 Aug;28(4):524-41.

Güven O.S. Erken Dil Gelişimi Testi (TEDL3) (2009) Türkçeye Uyarlama ve Geçerlik Ön Çalışması, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir

Hall JW, Tyler RS, Fernanders MA, (1984) Factors influencing the masking level difference in cochlear hearing impaired and normal hearing listeners.

Hawley, M. L., Litovsky, R. Y., Colburn, H. S. (1999). Speech intelligibility and localization in complex environments. J Acoust Soc Am, 105, 3436–3448.

Hawley, M. L., Litovsky, R. Y., Culling, J. F. (2004). The benefit of binaural hearing in a cocktail party: Effect of location and type of interferer. J Acoust Soc Am, 115, 833–843.

Hawthorne G, Hogan A, Giles E, et al. (2004) Evaluating the healthrelated quality of life effects of cochlear implants: a prospective study of an adult cochlear implant program.

Hwang JH, Wu CW, Chen JH, Liu TC. (2006) Changes in activation of the auditory cortex following longterm amplification: an fMRI study. Acta Otolaryngol, 126(12):1275-80.

İncesulu A. Koklear İmplant Uygulama Algoritması, (2013) Türkiye Klinikleri;6;2-11

Kılıç, N. (2017) Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeğinin Türkçeye Uyarlama ve Geçerlik Ön Çalışması Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi

Korsten-Meijer AGW, Wit HP, Albers FWJ. (2006) Evaluation of the relation between audiometric and psychometric measures of hearing after tympanoplasty. Eur Arch Otorhinolaryngol

Laske, R.D., Veraguth, D., Dillier, N., Binkert, A., Holzmann, D., Huber, A.M. (2009). Subjective and Objective Results After Bilateral Cochlear Implantation in Adults. Otology & Neurotology

Laszig R, Aschendorff A, Stecker M, Müller-Deile J, Maune S, Dillier N, Weber B, Hey M, Begall K, Lenarz T, Battmer RD, Böhm M, Steffens T, Strutz J, Linder T, Probst R, Allum J, Westhofen M, Doering W. Benefits of bilateral electrical stimulation with the nucleus cochlear implant in adults: 6-month postoperative results. Otol Neurotol. 2004 Nov;25(6):958-68.

Lenarz T., Muller L., Czerniejewska-Wolska H., Varela H.V., Dotú C.O., Durko M., Irujo A.H., Irwin C., Piszczatowski B., Zadrożniak M., Graham P., Wyss J., (2017) Patient-Related Benefits for Adults with Cochlear Implantation: A Multicultural Longitudinal Observational Study, Audiol Neurotol 2017;22:61–73

Lin FR, Ferrucci L, Metter EJ, An Y, Zonderman AB, Resnick SM. (2011) Hearing loss and cognition in the Baltimore Longitudinal Study of Aging. Neuropsychology, 25(6):763-70.

Litovsky, R. Y., Johnstone, P. M., Godar, S., et al. (2006a). Bilateral cochlear implants in children: Localization acuity measured with minimum audible angle. Ear Hear, 27, 43–59.

Litovsky, R., Parkinson, A., Arcaroli, J., et al. (2006). Simultaneous bilateral cochlear implantation in adults: A multicenter clinical study. Ear Hear, 27, 714–731.

Müller, J., Schön, F., Helms, J. (2002). Speech understanding in quiet and noise in bilateral users of the MED-EL COMBI 40/40+ cochlear implant system. Ear Hear, 23, 198–206M

Mulrow C, Aguilar C, Endicott J, Tuley M, Velez R, Charlip W, et al. (1990) Quality-of-life changes and hearing impairment. A randomized trial. 113(3):188-194.

Nava E, Bottari D, Bonfioli F, Beltrame MA, Pavani F.2009, Spatial hearing with a single cochlear implant in late-implanted adults.

Neuman AC, Haravon A, Sislian N, Waltzman SB. (2007) Sound-direction identification with bilateral cochlear implants. Ear Hear. 2007 Feb;28(1):73-82.

Newton, V.E., (2009) Sound Localisation in Children with a Severe Unilateral Hearing Loss, International Journal of Audiology, Pages 189-198

Noble, W. & Byrne, D. (1991). Auditory localization under conditions of unilateral fitting of different hearing aid systems. Br J Audiol, 25

Noble W, Gatehouse S. (2004) Interaural asymmetry of hearing loss, Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale (SSQ) disabilities, and handicap. Int J Audiol 43:100–114.

Noble W. (2006) Bilateral hearing aids: a review of self-reports of benefit in comparison with unilateral fitting. Int J Audiol 45 (Suppl. 1): S63–S71.

Noble W, Tyler R, Dunn C, Bhullar N, (2008) Unilateral and bilateral cochlear implants and the implant-plus-hearing-aid profile: comparing self-assessed and measured abilities. Int J Audiol, 505–514

Noble W, Tyler R, Dunn C, Bhullar N, (2009) Younger- and Older-Age Adults with Unilateral and Bilateral Cochlear Implants: Speech and Spatial Hearing Self-Ratings and Performance, Otology & Neurotology

Noble W. (2010) Assessing Binaural Hearing: Results Using the Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale, J Am Acad Audiol 21:568–574 (2010)

Parisa, A. Reza, N.A. Jalal, S.S. Mohammad, K. Homa, Z.K. (2017) Horizontal Localization in Simulated Unilateral Hearing Loss, Journal of Audiology and Otology 2018;22(1):39-44.

Penâ. J.L, (2003) Binaural processing in the synthesis of auditory spatial receptive fields

Peters, R. (2007). Update on bilateral cochlear implantation. Oral presentation at the 11th International Conference on Cochlear Implants in Children, North Carolina.

Ramakers, Smulders, Zon, Zanten. (2017) Correlation between subjective and objective hearing tests after unilateral and bilateral cochlear implantation Ear, Nose and Throat Disorders

Ricketts, T. A., Grantham, D. W., Ashmead, D. H., et al. (2006). Speech recognition for unilateral and bilateral cochlear implant modes in the presence of uncorrelated noise sources. Ear Hear, 27, 763

Ruth Y. Litovsky, Aaron Parkinson, and Jennifer Arcaroli (2004) Spatial Hearing and Speech Intelligibility in Bilateral Cochlear Implant Users

Schilder AG, Chong LY, Ftouh S, Burton MJ. (2017) Bilateral versus unilateral hearing aids for bilateral hearing impairment in adults. Cochrane Database Syst Rev. 19;12:CD012665. doi: 10.1002/14651858.CD012665

Shin YJ, Fraysse B, Deguine O, et al. (2000) Benefits of cochlear implantation in elderly patients. Otolaryngol Head Neck Surg 122: 602Y6.

Searle, C. L., Braida, L. D., Davis, M. F., et al. (1976). Model for auditory localization. J Acoust Soc Am, 60, 1164–1175.

Sennaroğlu L, Atay G, Koklear İmplantasyon. (2013) Koç C Ed. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi, 2. Basım. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi. :357-68.

Sparreboom M, van Schoonhoven J, van Zanten BG, et al. (2010) The effectiveness of bilateral cochlear implants for severeto-profound deafness in children: a systematic review. Otol Neurotol. Sep;31(7):1062-71.

Şahlı S, Belgin, E., (2015) İşitme Engelliler Eğitiminde Müzik Terapi,43;589-608 Temel Odyoloji. Ankara. Güneş Tıp Kitapevleri
T.C. Resmi Gazete. 26.11.2016. SGK SAĞLIK UYGULAMA TEBLİĞİ, Başbakanlık Basımevi, Ankara.

Tyler, R. S., Gantz, B. J., Rubinstein, J. T., et al. (2002). Three-month results with bilateral cochlear implants. Ear Hear, 23, 80S–89S.

Trychin S. (1991) Manual for mental health professionals, Part II: Psycho-social challenges faced by hard of hearing people.

Van Hoesel, R. J. (2004). Exploring the benefits of bilateral cochlear implants. Audiol Neurootol, 9, 234–246.

Van Hoesel, R. J., & Clark, G. M. (1997). Psychophysical studies with two binaural cochlear implant subjects. J Acoust Soc Am, 102, 495–507.

Van Hoesel, R., Ramsden, R., O'Driscoll, M. (2002). Sound-direction identification, interaural time delay discrimination and speech intelligibility advantages in noise for a bilateral cochlear implant user. Ear Hear, 23, 137–149.

Van Hoesel, R. J., & Tyler, R. S. (2003). Speech perception, localization, and lateralization with bilateral cochlear implants. J Acoust Soc Am, 113, 1617–1630.

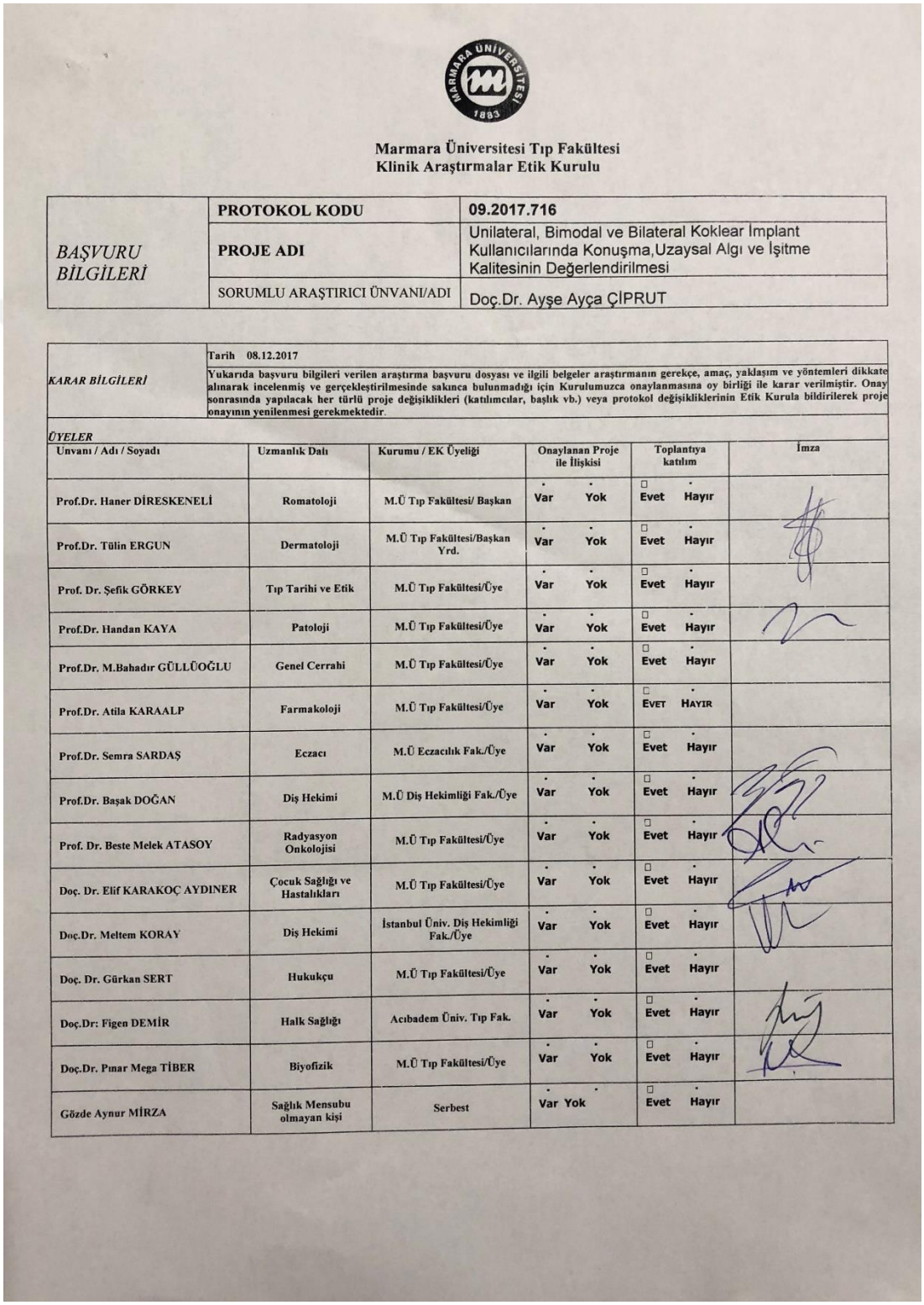
Vermeire K, Brokx JP, Wuyts FL, et al. (2005) Quality-of-life benefit from cochlear implantation in the elderly. Otol Neurotol

Verschuur CA, Lutman ME, Ramsden R, Greenham P, O'Driscoll M. (2005) Auditory localization abilities in bilateral cochlear implant recipients. Otol Neurotol. Sep;26(5):965-71.

Yang Y, Gao JY, Qian XY, Dai QQ, Jiang YF, Guan Y, Gao X (2018). The long-term benefits of cochlear implantation for children and their families, doi: 10.13201/j.issn.1001-1781.2018.01.009.

7. EKLER

Ek-1: Etik Kurul Onayı



Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

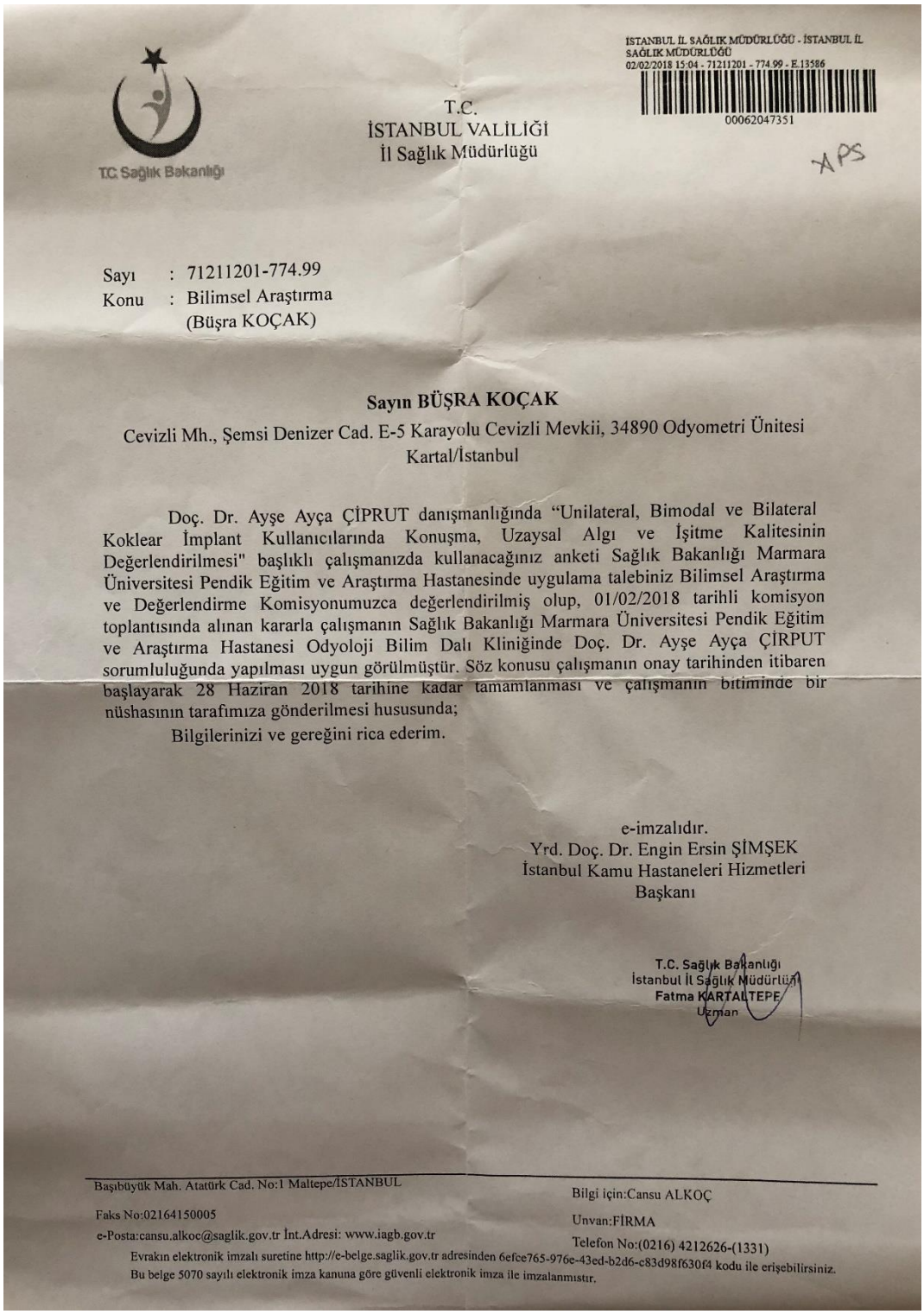
BAŞVURU BİLGİLERİ	**PROTOKOL KODU**	**09.2017.716**
	PROJE ADI	Unilateral, Bimodal ve Bilateral Koklear İmplant Kullanıcılarında Konuşma,Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesinin Değerlendirilmesi
	SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI/ADI	Doç.Dr. Ayşe Ayça ÇİPRUT

KARAR BİLGİLERİ	**Tarih 08.12.2017** **Yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve gerçekleştirilmesinde sakınca bulunmadığı için Kurulumuzca onaylanmasına oy birliği ile karar verilmiştir. Onay sonrasında yapılacak her türlü proje değişiklikleri (katılımcılar, başlık vb.) veya protokol değişikliklerinin Etik Kurula bildirilerek proje onayının yenilenmesi gerekmektedir.**

ÜYELER

Unvanı / Adı / Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu / EK Üyeliği	Onaylanan Proje ile İlişkisi	Toplantıya katılım	İmza
Prof.Dr. Haner DİRESKENELİ	Romatoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/ Başkan	Var Yok	Evet Hayır	
Prof.Dr. Tülin ERGUN	Dermatoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/Başkan Yrd.	Var Yok	Evet Hayır	
Prof. Dr. Şefik GÖRKEY	Tıp Tarihi ve Etik	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var Yok	Evet Hayır	
Prof.Dr. Handan KAYA	Patoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var Yok	Evet Hayır	
Prof.Dr. M.Bahadır GÜLLÜOĞLU	Genel Cerrahi	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var Yok	Evet Hayır	
Prof.Dr. Atila KARAALP	Farmakoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var Yok	Evet Hayır	
Prof.Dr. Semra SARDAŞ	Eczacı	M.Ü Eczacılık Fak./Üye	Var Yok	Evet Hayır	
Prof.Dr. Başak DOĞAN	Diş Hekimi	M.Ü Diş Hekimliği Fak./Üye	Var Yok	Evet Hayır	
Prof. Dr. Beste Melek ATASOY	Radyasyon Onkolojisi	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var Yok	Evet Hayır	
Doç. Dr. Elif KARAKOÇ AYDINER	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var Yok	Evet Hayır	
Doç.Dr. Meltem KORAY	Diş Hekimi	İstanbul Üniv. Diş Hekimliği Fak./Üye	Var Yok	Evet Hayır	
Doç. Dr. Gürkan SERT	Hukukçu	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var Yok	Evet Hayır	
Doç.Dr: Figen DEMİR	Halk Sağlığı	Acıbadem Üniv. Tıp Fak.	Var Yok	Evet Hayır	
Doç.Dr. Pınar Mega TİBER	Biyofizik	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var Yok	Evet Hayır	
Gözde Aynur MİRZA	Sağlık Mensubu olmayan kişi	Serbest	Var Yok	Evet Hayır	

Ek-2: Sağlık Bakanlığı Çalışma İzni



İSTANBUL İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ - İSTANBUL İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
02/02/2018 15:04 - 71211201 - 774.99 - E.13586
000620473351

T.C. Sağlık Bakanlığı

T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü

APS

Sayı : 71211201-774.99
Konu : Bilimsel Araştırma
(Büşra KOÇAK)

Sayın BÜŞRA KOÇAK

Cevizli Mh., Şemsi Denizer Cad. E-5 Karayolu Cevizli Mevkii, 34890 Odyometri Ünitesi
Kartal/İstanbul

Doç. Dr. Ayşe Ayça ÇİPRUT danışmanlığında "Unilateral, Bimodal ve Bilateral Koklear İmplant Kullanıcılarında Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesinin Değerlendirilmesi" başlıklı çalışmanızda kullanacağınız anketi Sağlık Bakanlığı Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesinde uygulama talebiniz Bilimsel Araştırma ve Değerlendirme Komisyonumuzca değerlendirilmiş olup, 01/02/2018 tarihli komisyon toplantısında alınan kararla çalışmanın Sağlık Bakanlığı Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Odyoloji Bilim Dalı Kliniğinde Doç. Dr. Ayşe Ayça ÇİRPUT sorumluluğunda yapılması uygun görülmüştür. Söz konusu çalışmanın onay tarihinden itibaren başlayarak 28 Haziran 2018 tarihine kadar tamamlanması ve çalışmanın bitiminde bir nüshasının tarafımıza gönderilmesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

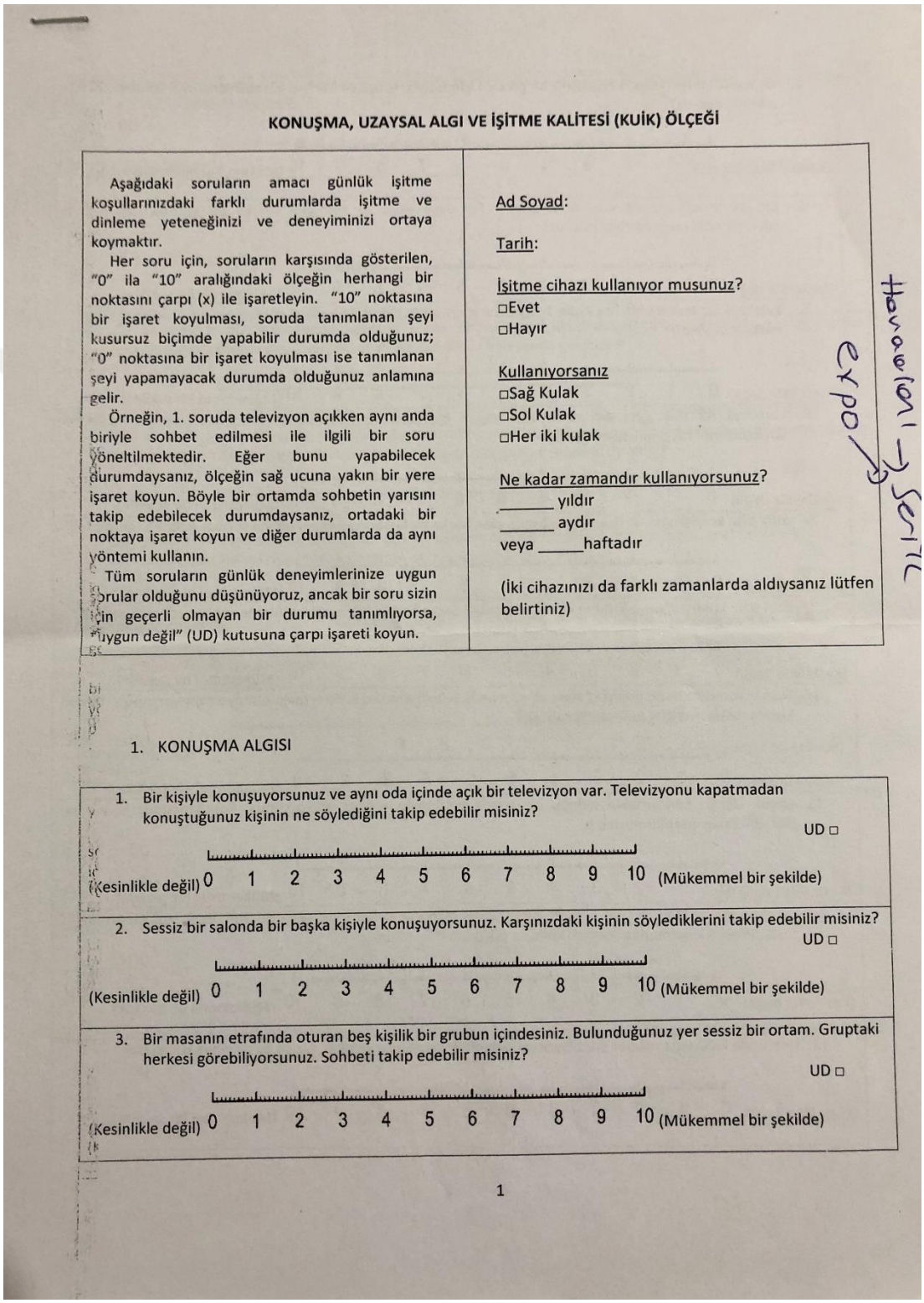
e-imzalıdır.
Yrd. Doç. Dr. Engin Ersin ŞİMŞEK
İstanbul Kamu Hastaneleri Hizmetleri
Başkanı

T.C. Sağlık Bakanlığı
İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü
Fatma KARTALTEPE
Uzman

Başıbüyük Mah. Atatürk Cad. No:1 Maltepe/İSTANBUL
Faks No:02164150005
e-Posta:cansu.alkoc@saglik.gov.tr İnt.Adresi: www.iagb.gov.tr
Bilgi için:Cansu ALKOÇ
Unvan:FİRMA
Telefon No:(0216) 4212626-(1331)

Evrakın elektronik imzalı suretine http://e-belge.saglik.gov.tr adresinden 6efce765-976e-43ed-b2d6-c83d98f630f4 kodu ile erişebilirsiniz.
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek-3: Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği (KUİK)



KONUŞMA, UZAYSAL ALGI VE İŞİTME KALİTESİ (KUİK) ÖLÇEĞİ

Aşağıdaki soruların 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 noktasını çarpı (x) ile işaretleyin. "10" noktasına bir işaret koyulması, soruda tanımlanan şeyi kusursuz biçimde yapabilir durumda olduğunuz; "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 koyun.

Ad Soyad:

Tarih:

İşitme cihazı kullanıyor musunuz?
□Evet
□Hayır

Kullanıyorsanız
□Sağ Kulak
□Sol Kulak
□Her iki kulak

Ne kadar zamandır kullanıyorsunuz?
_____ yıldır
_____ aydır
veya _____haftadır

(İki cihazınızı da farklı zamanlarda aldıysanız lütfen belirtiniz)

1. KONUŞMA ALGISI

1. Bir kişiyle konuşuyorsunuz ve aynı oda içinde açık bir televizyon var. Televizyonu kapatmadan konuştuğunuz kişinin ne söylediğini takip edebilir misiniz? UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

2. Sessiz bir salonda bir başka kişiyle konuşuyorsunuz. Karşınızdaki kişinin söylediklerini takip edebilir misiniz? UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

3. Bir masanın etrafında oturan beş kişilik bir grubun içindesiniz. Bulunduğunuz yer sessiz bir ortam. Gruptaki herkesi görebiliyorsunuz. Sohbeti takip edebilir misiniz? UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

1

4. Kalabalık bir restoranda beş kişilik bir grubun içindesiniz. Gruptaki herkesi görebiliyorsunuz. Sohbeti takip edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

5. Bir kişiyle konuşuyorsunuz. Arka planda fan veya akan su sesi gibi sürekli bir gürültü var. Kişinin söylediklerini takip edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

6. Kalabalık bir restoranda beş kişilik bir grubun içindesiniz. Gruptaki herkesi göremiyorsunuz. Sohbeti takip edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

7. Cami ya da tren garı gibi çok yankı yapan bir yerde biriyle konuşuyorsunuz. Karşınızdaki kişinin söylediklerini takip edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

8. Sesi sizin konuştuğunuz kişiyle aynı tonda olan başka bir kişi konuşurken, biriyle sohbet edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

9. Sesi sizin konuştuğunuz kişiden farklı tonda olan başka bir kişi konuşurken, biriyle sohbet edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

10. Sizinle konuşan birini dinliyorsunuz ve aynı anda televizyondaki spikeri takip etmeye çalışıyorsunuz. Her iki kişinin de ne dediğini anlayabilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

11. Birçok kişinin konuşmakta olduğu bir odada bir kişiyle sohbet ediyorsunuz. Konuştuğunuz kişinin ne dediğini takip edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

12. Bir grup ile birliktesiniz ve sohbet bir kişiden diğerine çok çabuk geçiyor. Her yeni konuşmacının ilk söylediklerini kaçırmadan sohbeti kolayca takip edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

13. Telefonda kolaylıkla sohbet edebiliyor musunuz? [cihaz kullanmadan, bir ya da iki cihaz kullanarak]

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

14. Telefonda birini dinliyorsunuz ve yanınızdaki kişi konuşmaya başlıyor. Her iki konuşmacının da ne dediğini takip edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

2. UZAYSAL ALGI

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

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

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

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

3. İki kişinin ortasında oturuyorsunuz. Biri konuşmaya başlıyor. Konuşan kişinin solunuzdaki kişi mi yoksa sağınızdaki kişi mi olduğunu bakmadan anlayabilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

4. Bilmediğiniz bir evde bulunuyorsunuz. Ev sessiz. Bir kapının gürültüyle kapandığını işitiyorsunuz. Bu sesin nereden geldiğini anlayabilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

5. Bir binanın altınızda ve üstünüzde katların olduğu merdiven boşluğundasınız. Başka bir kattan sesler duyuyorsunuz. Sesin nereden geldiğini kolayca anlayabilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

6. Dışarıdasınız. Bir köpek yüksek sesle havlıyor. Köpeğin nerede olduğunu bakmadan anlayabilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

7. Kalabalık bir sokağın kaldırımında ayakta duruyorsunuz. Gelen aracın bir kamyon mu ya da otobüs mü olduğunu bakmadan anlayabilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

3

8. Sokaktayken, yürüyen bir kişinin kendi sesinden veya ayak sesinden o kişinin ne kadar uzakta olduğunu anlayabilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

9. Bir otobüs ya da kamyonun ne kadar uzakta olduğunu sesinden anlayabilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

10. Bir otobüs ya da kamyonun hangi yönde hareket ettiğini sesinden anlayabilir misiniz, örneğin soldan sağa mı yoksa sağdan sola mı hareket ediyor?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

11. Bir kişinin hangi yönde hareket ettiğini sesinden veya ayak sesinden anlayabilir misiniz, örneğin soldan sağa mı yoksa sağdan sola mı hareket ediyor?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

12. Bir kişinin size doğru mu geliyor yoksa uzaklaşıyor mu olduğunu sesinden ya da ayak sesinden anlayabilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

13. Bir otobüs veya kamyonun size doğru mu geliyor yoksa uzaklaşıyor mu olduğunu sesinden anlayabilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

14. Duyduğunuz sesler size dış dünyadan değil de kafanızın içindeymiş gibi mi geliyor?

UD □

(Kafamın içinden) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Dışarıdan)

15. Sesini duyduğunuz ancak ilk başta göremediğiniz kişi veya nesnelere baktığınızda, tahmin ettiğinizden daha yakında olduğunu mu görüyorsunuz?

UD □

(Daha yakın) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Yakın değil)

16. Sesini duyduğunuz ancak ilk başta göremediğiniz kişi veya nesnelere baktığınızda, seslerinin tahmin ettiğinizden daha uzakta olduğunu mu görüyorsunuz?

UD □

(Daha uzak) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Uzak değil)

17. Seslerin tam olarak tahmin ettiğiniz yerden geldiğini mi düşünüyorsunuz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

18. İŞİTME KALİTESİ

1. İki sesi aynı anda duyduğunuzu hayal edin; örneğin, suyun lavaboya akışı ve bir radyonun çalışı. Bu seslerin birbirinden ayrı olduğunu fark edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

2. Aynı anda birden fazla ses duyduğunuzda, bunlar size birbiriyle karışmış tek bir ses gibi mi geliyor?

UD □

(Karışmış) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Karışmamış)

3. Radyodan müzik sesinin geldiği bir odadasınız. Aynı odada başka biri de konuşuyor. Konuşan kişinin sesini müzikten ayrı olarak duyabilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

4. Bildiğiniz farklı kişileri seslerinden kolayca tanıyabilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

5. Aşina olduğunuz farklı müzik parçalarını birbirinden kolayca ayırt edebilir misiniz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

6. Farklı sesler arasındaki farkı anlayabiliyor musunuz; örneğin, bir otomobil ile otobüs; tencerede kaynayan su ile tavada pişen yiyecekler?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

7. Müzik dinlerken, bildiğiniz kadarıyla hangi enstrümanların çalındığını anlayabiliyor musunuz?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

8. Müzik dinlerken, sesler net ve doğal geliyor mu?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

9. Günlük hayatta duyduğunuz sesler size net bir şekilde geliyor mu?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

10. Diğer insanların konuşma sesleri size net ve doğal geliyor mu?

UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

11. Günlük hayatta duyduğunuz sesler size yapay ve doğal olmayan bir şekilde mi geliyor? UD □

(Doğal değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Doğal)

12. Konuştuğunuzda, sesiniz kendinize doğal geliyor mu? UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

13. Başka bir kişinin ruh halini sesinden kolayca tahmin edebiliyor musunuz? UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

14. Bir kişiyi veya şeyi dinlerken çok fazla konsantre olmak zorunda kalıyor musunuz? UD □

(Çok fazla kalıyorum) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Hiç Kalmıyorum)

15. Başkalarıyla konuşurken ne dediklerini anlamak için çok fazla çaba sarf ediyor musunuz? UD □

(Çok fazla ediyorum) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Etmiyorum)

16. Bir arabada sürücü olarak bulunduğunuz sırada, yan koltuğunuzda oturan kişinin ne söylediğini kolayca işitebilir misiniz? UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

17. Yolcu olarak bulunduğunuzda, yan koltuğunuzda oturan sürücünün ne dediğini kolayca işitebilir misiniz? UD □

(Kesinlikle değil) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Mükemmel bir şekilde)

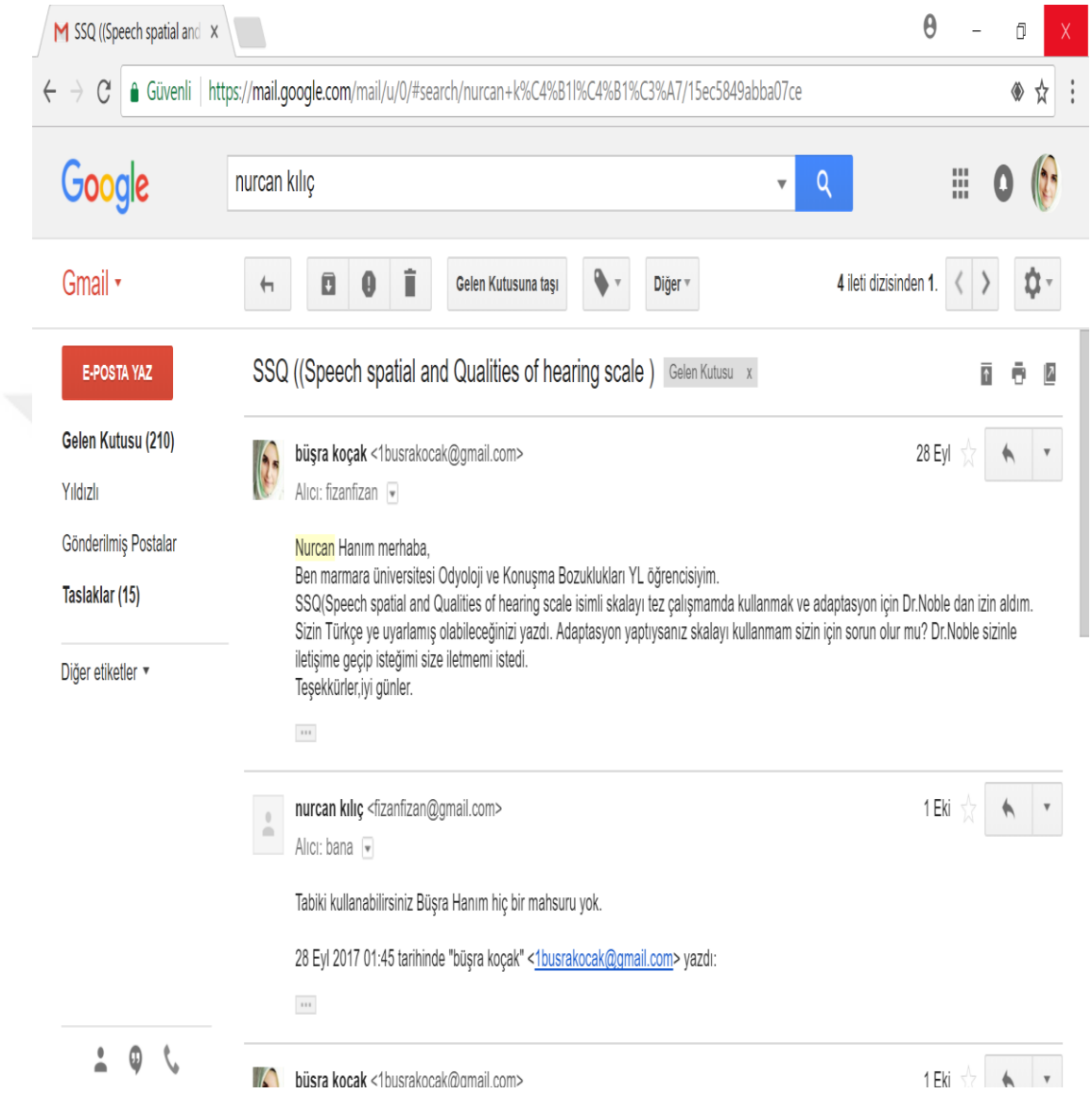
18. Bir şeyi dinlemeye çalışırken diğer sesleri kolayca yok sayabiliyor musunuz? UD □

(Yok sayamıyorum) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Kolaylıkla yok sayarım)

81 92 107

6

Ek 4: Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi Ölçeği'ni Kullanma İzni



Ek-5: Bilgilendirme Formu

BİLGİLENDİRME FORMU

Sayın Katılımcı,

"Unilateral, Bimodal ve Bilateral Koklear İmplant Kullanıcılarında Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesinin Değerlendirilmesi" isimli bir çalışma yapmaktayız. Çalışmamız 18 ile 70 yaş aralığında, bir kulağında en az altı aydır koklear implant kullanan 30 kişi, bir kulağında en az altı aydır koklear implant kullanan diğer kulağında en az altı aydır işitme cihazı kullanan 30 kişi ve iki kulağında en az altı aydır koklear implant kullanan 30 kişi olmak üzere toplamda 90 işitme kayıplı kişiyi kapsamaktadır. Çalışmada konuşma algısı, uzaysal algı ve işitme kalitesi değerlendirilecektir. Verilen materyali yanıtlama süresi süresi toplam 60 dk'dır.

Çalışmada, kişilerin günlük hayatta maruz kaldığı konuşma ve çevresel sesleri işitme, ayırt etme, yerini ve yönünü bulma gibi temel becerilerinin kalitesini belirlemek amaçlanmaktadır.

Sizler de koklear implant kullanıcısı olarak çalışmamızda yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır. Kişisel bilgileriniz yalnızca istatiksel analizleri yürütmek için kullanılacaktır. Kimlik bilgileriniz çalışma boyunca araştırmacı tarafından gizli tutulacaktır.

Bu çalışmaya katılım tamamen gönüllülük ilkesine bağlı olup, katılmayı reddetmeniz herhangi bir yararın kaybedilmesine yol açmayacaktır.

Saygılarımızla,

Araştırma ile ilgili sorularınız için araştırmacıların iletişim bilgileri aşağıdadır:

Danışman Öğretim Üyesi: Doç.Dr. Ayşe Ayça ÇİPRUT (aycaciprut1@yahoo.com)

Araştırmacı: Odyolog Büşra KOÇAK ERDEM (1busrakocak@gmail.com)

Ek-6: Onay Formu

Sayın Dr.,

Büşra Koçak Erdem tarafından Marmara Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilimdalı Odyoloji Bilimdalı'nda tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" (denek) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim. Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi amacıyla araştırmacı tarafından araştırmadan çıkartılabileceğimi de biliyorum. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğimi biliyorum.

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; Büşra Koçak Erdem'e, Fevzi Çakmak Mah., Muhsin yazıcıoğlu Caddesi No:10, 34899 Üst Kaynarca-Pendik adresinden ulaşabileceğimi ve 05075270587 numaralı telefonu arayabileceğimi biliyorum. Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımıma ve hekim ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde "katılımcı" (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. İmzalamış bulunduğum bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcının Adı-Soyadı:

İmza:

Ek-7: Kongre Bildirisi



Oturum Başkanları : Beldan Polat, Hüseyin Dere
Sunum Tarihi : 29 Nisan 2018 Pazar
Sunum Saati : 08:00-09:00
Sunum No : OS019-OS024
Salon : 4

[OS-019]
Fasya Greftle Onarılan Perfore Timpan Zar ile Normal Timpan Zarın Geniş Bant Timpanometri Kullanılarak Karşılaştırılması
Mehmet İlhan Şahin, Ümit Perişan, Kerem Kökoğlu, Deniz Avcı, Alperen Vural
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB AD

[OS-020]
Unilateral, Bimodal ve Bilateral Koklear İmplant Kullanıcılarında Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesinin Değerlendirilmesi
Büşra Koçak Erdem, Doç. Dr. Ayça Çiprut
Marmara Üniversitesi KBB AD Odyoloji BD, İstanbul

[OS-021]
Hemodiyaliz Hastalarında Timpanogram Bulguları
Mehmet Akşit[1], Emel Pektaş[2], Mahmut Tayyar Kalcıoğlu[3], Abdullah Özkök[4], Ozan Tüysüz[3], Muhammet Tekin[3]
[1]Yakındoğu Üniversitesi Tıp Fakültesi,Odyoloji AD,Kuzey Kıbrıs
[2]İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi,Odyoloji AD,İstanbul
[3]İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi,Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi AD,İstanbul
[4]İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi,Dahiliye AD Nefroloji Bölümü,İstanbul

[OS-022]
Kemikçik Zincir Rekonstrüksiyonunda Modifiye Ada Kartilajı Tekniği
İsa Kaya, Arın Öztürk, Fetih Furkan Şahin, Tayfun Kirazlı, Cem Bilgen
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları AD

8. ÖZGEÇMİŞ

Adı	Büşra	**Soyadı**	Koçak Erdem
Doğum Yeri	Selçuklu	**Doğum Tarihi**	02.01.1991
Uyruğu	TC	**Tel**	
E-mail	1busrakocak@gmail.com		

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	**MezuniyetYılı**
Yüksek Lisans	Marmara Üniversitesi - Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları	Devam etmektedir.
Lisans	İstanbul Üniversitesi - Odyoloji	2015
Lise	Konya Atatürk Anadolu Öğretmen Lisesi	2009

İş Deneyimi

Görevi	**Kurum**	**Süre (Yıl - Yıl)**
Odyoloji-Staj	İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi - Odyoloji, Dil ve Konuşma Bozuklukları Merkezi Yaz stajı	2013
Odyoloji-Staj	Selçuk Üniversitesi - Odyoloji Bilim Dalı	2014
Odyolog	Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi - Odyoloji	2015-Halen

Yabancı Dilleri	**OkuduğunuAnlama***	**Konuşma***	**Yazma***

Yabancı Dil Sınav Notu#								
YDS	ÜDS	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE

Bilgisayar Bilgisi

Program	**Kullanmabecerisi**
Word, Excel, Power point, Spss	

***Çokiyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendiriniz

Poster ve Sunu Çalışmaları:

The Effects Of Signal To Noise Ratio Of Auditory Cortical Responses To Expressive, 12th EFAS CongressThe, İstanbul, 2015

Unilateral, Bimodal ve Bilateral Koklear İmplant Kullanıcılarında Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesinin Değerlendirilmesi, 14. Türk Rinoloji, 6. Ulusal Otoloji Nörootoloji ve 2. Baş Boyun Cerrahisi Ortak Kongresi, Antalya, 2018 (*Sözlü Bildiri*)

Projeler:

TÜBİTAK- Üniversite Girişimcilik ve Yenilikçilik Yarışması Sosyal Girişimcilik Final Sergisi "Pinna Cafe" ,2014