

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİMDALI

PRELİNGUAL SENSÖRİNÖRAL İŞİTME KAYBI
NEDENİYLE KOKLEAR İMPLANT TATBİK EDİLEN
OLGULARIN KARŞI KULAĞINDA KONVANSİYONEL
İŞİTME CİHAZI KULLANIMININ DİL GELİŞİMİNE VE
İŞİTME PERFORMANSLARINA OLAN ETKİSİNİN
BELİRLENMESİ

UZMANLIK TEZİ
DR. MUSTAFA ÇOLAK

TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. İSMET BAYRAMOĞLU

ANKARA
2016

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİMDALI

**PRELİNGUAL SENSÖRİNÖRAL İŞİTME KAYBI
NEDENİYLE KOKLEAR İMPLANT TATBİK EDİLEN
OLGULARIN KARŞI KULAĞINDA KONVANSİYONEL
İŞİTME CİHAZI KULLANIMININ DİL GELİŞİMİNE VE
İŞİTME PERFORMANSLARINA OLAN ETKİSİNİN
BELİRLENMESİ**

**UZMANLIK TEZİ
DR. MUSTAFA ÇOLAK**

**TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. İSMET BAYRAMOĞLU**

**ANKARA
2016**

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimimde büyük katkıları olan değerli hocalarım Prof. Dr. Suat Özbilen'e, Prof. Dr. Erdoğan İnal'a, Prof. Dr. Ahmet Köybaşıoğlu'na, Prof. Dr. Fikret İleri'ye, Prof. Dr. Nebil Göksu'ya, Prof. Dr. Yusuf Kemaloğlu'na, Prof. Dr. Sabri Uslu'ya, Prof. Dr. Kemal Uygur'a, Prof. Dr. Yıldırım Beyazıt'a, Prof. Dr. Metin Yılmaz'a, Prof. Dr. Mehmet Birol Uğur'a, Prof. Dr. Alper Ceylan'a, Doç. Dr. Yusuf Kızıl'a, Doç. Dr. Utku Aydil'e, Doç. Dr. Ayşe İriz'e, Doç. Dr. Hayriye Karabulut'a, Yrd. Doç. Dr. Recep Karamert'e ve Yrd. Doç. Dr. Mehmet Düzlü'ye çok teşekkür ederim.

Ayrıca uzmanlık eğitimimde ve bu tezi oluşturmamda büyük katkıları olan çok değerli hocam Prof. Dr. İsmet Bayramoğlu'na, tezimin hazırlanmasında emeği geçen Doç. Dr. Hakan Tutar'a ve tezimin odyolojik verilerinin toplanma kısmında yardımcı olan Uz. Ody. Şenay Altınyay'a teşekkür ederim.

Asistanlık eğitimim süresince beraber mesai harcadığımız çalışma arkadaşlarım Dr. Raşit Cevizci, Dr. Emine Körkuyu, Dr. Süleyman Cebeci, Dr. Veysel Akif Savaş, Dr. Ayça Ant, Dr. Mustafa Çelik, Dr. Osman Tuğrul Güzeldir, Dr. Selin Üstün Bezgin, Dr. Alper Dilci, Dr. Faruk Kadri Bakkal, Dr. Furkan Karaloğlu, Dr. Vildan Baştürk Tutar, Dr. Muammer Melih Şahin, Dr. Cihat Eravcı, Dr. Mehmet Ekrem Zorlu, Dr. Alper Türkcan, Dr. Mehmet Göçek, Dr. Ayça Aydın, Dr. Nagihan Gülhan, Dr. Ağah Yeniçeri, Dr. Betül Aksoy, Dr. Merve Yıldız, Dr. Eray Uzunoğlu ve tüm KBB hemşire, personel ve odyoloji bölümü çalışanlarına çok teşekkür ederim.

Son olarak, beni büyük fedakârlıklarla yetiştirip bugünlere gelmemde çok büyük pay sahibi olan babama, anneme, ablama ve sevgili hayat arkadaşım Dr. Sevgi Çolak'a çok teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

SAYFA NO

ÖNSÖZ.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	v
KISALTMALAR.....	viii
RESİMLER, TABLOLAR VE GRAFİKLER DİZİNİ.....	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. İşitme Fizyolojisi.....	3
2.1.1. Dış Kulak Yolu Fizyolojisi.....	3
2.1.2. Orta Kulak Fizyolojisi.....	4
2.1.3. İç Kulak Fizyolojisi.....	6
2.2. Santral İşitme Yolları.....	7
2.2.1. VIII. Kranial Sinir.....	7
2.2.2. Kranial Nükleuslar.....	9
2.2.3. Superior Olivar Kompleks.....	10
2.2.4. Lateral Lemniskus.....	10
2.2.5. İnférieur Kollikulus.....	11
2.2.6. Medial Genikulat Cisim.....	11
2.2.7. İşitme Korteksi.....	12
2.3. Normal İşitme Süreci ve İşitme Kaybı.....	12
2.3.1. Normal İşitme Süreci.....	12

2.3.2. İşitme Kaybı Tipleri	15
2.4. Dil Gelişimi ve Dil Gelişiminin Değerlendirilmesi	17
2.4.1. Çocuklarda Dil Gelişimi.....	19
2.4.2. Çocuklarda Dil Gelişiminin Değerlendirilmesi.....	19
2.4.3. Dil Gelişimini Değerlendirmek Üzere Kullanılan Testler	22
2.4.4. Koklear İmplant Kullanan Çocuklarda Dil Gelişimi.....	23
2.5. Konvansiyonel İşitme Cihazları ve Koklear İmplant.....	23
2.5.1. Konvansiyonel İşitme Cihazları	24
2.5.2. Koklear İmplant.....	25
2.5.2.1. Çocuklarda İşitsel Performans Değerlendirmeleri	28
2.5.2.2. İşitsel Algı Testleri	28
3. GEREÇ VE YÖNTEM	31
3.1. Denek Seçimi	31
3.2. Kullanılan Testler	32
3.2.1. Okul Öncesi Dil Ölçeği-4 (PLS-4	32
3.2.2. LittleEARS İşitsel Anketi.....	33
3.2.3. Anlamlı İşitsel Deneyim Skalası (Meaningful Auditory İntegration Scale/MAİS	33
3.2.4. Konuşmanın Anlamlı Kullanımının Ölçeği (Meaningful use of speech scale/MUSS.....	34
3.3. Kullanılan İstatistiksel Yöntemler.....	35
4. BULGULAR	35
4.1. Tanımlayıcı Bulgular.....	35

4.2. Hipoteze Yönelik Bulgular.....	37
5. TARTIŞMA	47
6. SONUÇLAR.....	52
7. KAYNAKLAR.....	54
8. ÖZET	60
9. SUMMARY.....	62
EK 1	64
EK 2	82
EK 3	85
EK 4	95
ETİK KURUL ONAYI	103
ÖZGEÇMİŞ	105

KISALTMALAR

MSN: Milisaniye

dB: Desibel

Hz: Hertz

TİFALDİ: Türkçe ifade edici ve alıcı dil

PLS-4: Preschool Language Scale-4

MAİS: Meaningful Auditory İntegration Scale

MUSS: Meaningful use of speech scale

LİP: Listening Process Profile

MTP: Mono syllable, Prochee and Polysyllable Test

SPSS: Statistical package for social sciences

Resimler, Tablolar ve Grafikler Dizini	Sayfa No
Resim 1: Kokleada ilerleyen dalga teorisi	6
Resim 2: Santral işitme yolları	7
Tablo 1: Yaş gruplarına göre normal işitme süreçleri	14
Tablo 2: Yaş gruplarına göre normal işitme süreçleri	15
Tablo 3: İşitme kaybının şiddetine göre sınıflandırılması	17
Tablo 4: Alıcı ve ifade edici dil gelişim süreci	20
Tablo 5: Alıcı ve ifade edici dil gelişim süreci	21
Tablo 6: Grup 1 ve Grup 2'deki hasta sayısı ve yüzdeleri	36
Tablo 7: Grup 1 ve 2'deki hastaların ortalama tanı yaşı, ortalama ameliyat yaşı ve ortalama ameliyat öncesi cihaz kullanım süresi	37
Tablo 8: Grup 1 ve Grup 2'nin ifade edici dil gelişimlerinin aylara göre karşılaştırılması	39
Tablo 9: Grup 1 ve Grup 2'nin alıcı dil gelişiminin aylara göre karşılaştırılması	41
Tablo 10: Grup 1 ve Grup 2'nin aylara göre LittleEARS test sonuçları	43
Tablo 11: Grup 1 ve Grup 2'nin MAİS test sonuçlarının aylara göre karşılaştırılması	45
Tablo 12: Grup 1 ve Grup 2'nin aylara göre ortalama MUSS test sonuçları	46
Grafik 1: Grup 1 ve Grup 2'nin ifade edici dil gelişiminin aylara göre karşılaştırılması	39
Grafik 2: Grup 1 ve Grup 2'nin alıcı dil gelişiminin aylara göre karşılaştırılması	41
Grafik 3: Grup 2 için implant olma yaşının 36. aydaki ifade edici dil gelişimine olan etkisi	42

Grafik 4: Grup 2 için implant olma yaşının 36. aydaki alıcı dil gelişimine olan etkisi	42
Grafik 5: Grup 1 ve Grup 2'nin aylara göre LittleEARS test sonuçları	44
Grafik 6: Grup 1 ve Grup 2'nin MAİS test sonuçlarının aylara göre karşılaştırılması	45
Grafik 7: Grup 1 ve Grup 2'nin aylara göre ortalama MUSS test sonuçları	46



1.GİRİŞ VE AMAÇ

Koklear implant bilateral total sensörinöral işitme kaybı olan ve konvansiyonel işitme cihazlarından fayda görmemiş hastalara cerrahi bir işlem ile yerleştirilip bu hastalarda duyma fonksiyonunu geri kazandırmayı amaçlayan bir cihazdır¹. Mekanik ses enerjisini, elektrik sinyallerine dönüştürüp bunu doğrudan kokleaya aktararak seslerin algılanmasını sağlar. Koklear implant tatbik edilen hastaların dinleme ve konuşma becerilerinde implant öncesi döneme göre anlamlı yükselmeler olur². Konvansiyonel işitme cihazları ise kulağa gelen mekanik ses enerjisini cihazın bünyesinde bulunan bir mikrofon ile yükselterek, akustik ses enerjisi olarak kokleaya iletirler ve duyma fonksiyonuna yardımcı olurlar.

Doğumdan itibaren ilk üç yıl konuşma ve dil gelişimi açısından en önemli zaman dilimidir. Bu zaman zarfında fark edilmemiş bir işitme kaybı durumunda konuşma ve dil gelişimi istenen düzeye çıkamaz. İşitsel algı becerileri gelişmeyen çocukta sesleri tanıma, ayırt etme ve anlama becerileri yetersiz olur. Bebeklik ve erken çocukluk çağında fark edilmemiş bir işitme kaybı santral sinir sisteminin gelişimini olumsuz etkiler sonrasında çocuğun sağlıklı yaşıtlarına göre sosyal, duygusal, bilişsel ve akademik gelişimi geri kalır^{3,4}.

Dış kulak yolu ses dalgalarını toplayıp orta kulağa iletmekten; orta kulak aldığı ses dalgalarının enerjisini güçlendirerek sıkıştırılmış dalgalar şeklinde iç kulağa iletmekten sorumludur. İç kulak ise aldığı bu ses dalgalarını sinir sinyallerine dönüştürerek beyne gönderir ve beyinde sesin algılanıp yorumlanması gerçekleşir. Ses frekansları beyin sapında işlenerek primer ve sekonder işitme

korteksi tarafından ayırt edilir. Bu işitme korteksleri sesin tonal ve dizgisel kalıplarının birbirinden ayrılmasını sağlar.

Her iki kulağında ileri derecede işitme kaybı olan bir çocukta tek kulağa uygulanan koklear implant cerrahisi ile çocukta sadece tek kulakta işitme sağlanmaktadır. Oysa ki gelişimin; gerek bilişsel gerek dil gerekse akademik olarak üst düzeye çıkarılması isteniyorsa işitsel uyarıların beyne çift taraflı gönderilmesi gerekmektedir. Her iki kulakta ileri derecede işitme kaybı olup her iki kulağın cihaz kullanımı ile işitme fonksiyonuna katılmasına binaural işitme denilir. Binaural işitme sesin lokalizasyonu belirleme, farklı seslerin ayırt edilmesi gibi daha birçok avantajı ile bilateral işitme kaybı olan bir çocuğun gelişiminde önemli bir yer tutmaktadır⁵. Binaural işitme bilateral çok ileri veya total işitme kaybı olan bir çocukta her iki kulağa koklear implant tatbiki ile sağlanabilir. Fakat gerek sosyal güvenlik kurumlarının ikinci bir implant cerrahisini sigorta kapsamı dışı bırakması gerekse de ailelerin ikinci bir cerrahiyi kabul etmemesi gibi nedenler ile pratikte bu pek mümkün olamamaktadır. Bu durumda binaural işitmeyi sağlamak için ikinci bir alternatif koklear implant tatbik edilen çocukların opere olmayan kulaklarında konvansiyonel işitme cihazı kullanımınıdır. Biz bu çalışmamızda Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilimdalı'nda 2002-2014 yılları arası prelingual, bilateral çok ileri veya total sensörinöral işitme kaybı nedeniyle koklear implant tatbik edilen ve eş zamanlı karşı kulağında konvansiyonel işitme cihazı kullanarak binaural işitmenin sağlandığı hastalar ile sadece koklear implant kullanan çocukların dil gelişimi ve işitsel performanslarının karşılaştırılmasını amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İşitme Fizyolojisi

Atmosferde meydana gelen ses dalgalarının kulağımız tarafından alınıp beyindeki işitme merkezlerinde karakter ve anlam kazanmasına kadar olan sürece işitme adı verilir. İşitme sistemi geniş bir bölgeyi ilgilendirir. Dış, orta, iç kulak ile merkezi işitme yolları ve işitme merkezi bu sistemin parçalarıdır⁶. İşitmenin gerçekleşebilmesi için ilk olarak atmosferde oluşmuş ses dalgaları sırası ile dış kulak yolu aracılığı ile orta kulağa, oradan da iç kulak sıvılarına iletilmektedir. İç kulak sıvılarına ulaşan ses dalgalarının baziller membran tarafından periferik bir analizi yapıp iç kulakta korti organında mekanik enerji silialı hücreler tarafından elektrik enerjisine dönüştürülerek temporal lobdaki işitme merkezine gönderilir. Son olarak tek tek gelen bu sinir iletimleri işitme merkezinde birleştirilerek sesin karakteri ve anlamı anlaşılır hale getirilir⁷.

2.1.1. Dış Kulak Yolu Fizyolojisi

Ses dalgasının korti organına iletilmesi sürecinde başın ve vücudun engelleyici; kulak kepçesi, dış kulak yolu ve orta kulağın yönlendirici ve şekillendirici etkileri vardır. Her iki kulak arası uzaklık (interaual mesafe) başın engelleyici etkisini belirgin hale getiren önemli bir faktördür. Ses yakın kulağa 0,6 msn'lik bir zaman farkı ile ulaşır. Başın ses dalgalarının alınmasına yaptığı diğer bir etkide gölge etkisidir. Tiz seslerin dalga boyu başın genişliğinden küçüktür. Bu yüzden tiz sesler uzak kulağa daha güçlükle ulaşır. Buna karşın pes seslerin dalga boyu başın genişliğinden büyüktür. Bunların yayılma doğrultusunun

uzağında kalan kulağa ulaşması sorun oluşturmaz. Bu yüzden tiz seslerin yönü, pes seslere göre daha kolaylıkla saptanabilir.

Kulak kepçesi, başın yönüne göre yaklaşık 135 derecelik bir yay içindeki bütün sesleri toplar ve dış kulak yoluna yönlendirir. Aural konka ise bir megafon görevi yaparak ses dalgalarını dış kulak yolunda yoğunlaştırır. Bu şekilde ses dalgalarının şiddetini 6 dB arttırdığı sanılmaktadır.

Dış kulak yolu ses dalgalarını sadece yönlendirmez aynı zamanda şiddetlendirir. Ses dalgalarının atmosferdeki yayılması ile dış kulak yolundaki yayılması karşılaştırıldığında normal yetişkin bir insanda sesin şiddetinin arttığı ve bu artışın 1000-8000 Hz frekansları arasında olduğu saptanmıştır. Normal yetişkin bir insanda bu şiddet artması 3500-4000 Hz frekansları çevresinde en yüksek değerine ulaşmaktadır. 3500 Hz frekansındaki bir ses dalgası dış kulak yolunda yaklaşık olarak 15-20 dB kuvvetlenmektedir. Ancak bu değerler sabit değildir; çünkü kişiden kişiye kanalın çapı ve biçimi değişmektedir. Ayrıca sesin geliş açısı da değişiklik göstermektedir⁶.

2.1.2. Orta Kulak Fizyolojisi

Ses enerjisi, dış kulak yolu vasıtası ile kulak zarına yoğunlaşarak gelir. Ses dalgaları kulak zarında titreşime yol açar. Bu titreşim, zara yapışık olan manibrium mallei vasıtası ile malleus başına ve buradan inkus başına iletilir. Bundan sonra inkudostapedial eklem vasıtası ile stapes ve oval pencereye, buradan iç kulak sıvılarına iletilir. Ancak orta kulakta bu iletim sırasında atmosferden (gaz ortamdan) perilenfe (sıvı ortama) ses dalgalarının iletimi söz konusudur. Ses dalgaları akustik rezistansı çok düşük olan atmosferden, akustik

rezistansı çok yüksek olan perilenfe geçene kadar bir enerji kaybına uğramaktadır. Ses dalgalarının ancak 1/1000'i perilenfe geçebilmektedir. Bu ortam değişikliği esnasında 30 dB kayıp ortaya çıkmaktadır. Ancak; orta kulak ve kemikçikler, kendisine gelen akustik enerjiyi yaklaşık 30 dB kadar yükselterek perilenfe aktarmaktadır. Bu şekilde ortam değişikliği nedeniyle ortaya çıkan enerji kaybı telafi edilebilmektedir. Bunu da şu mekanizmalar sayesinde yapmaktadır.

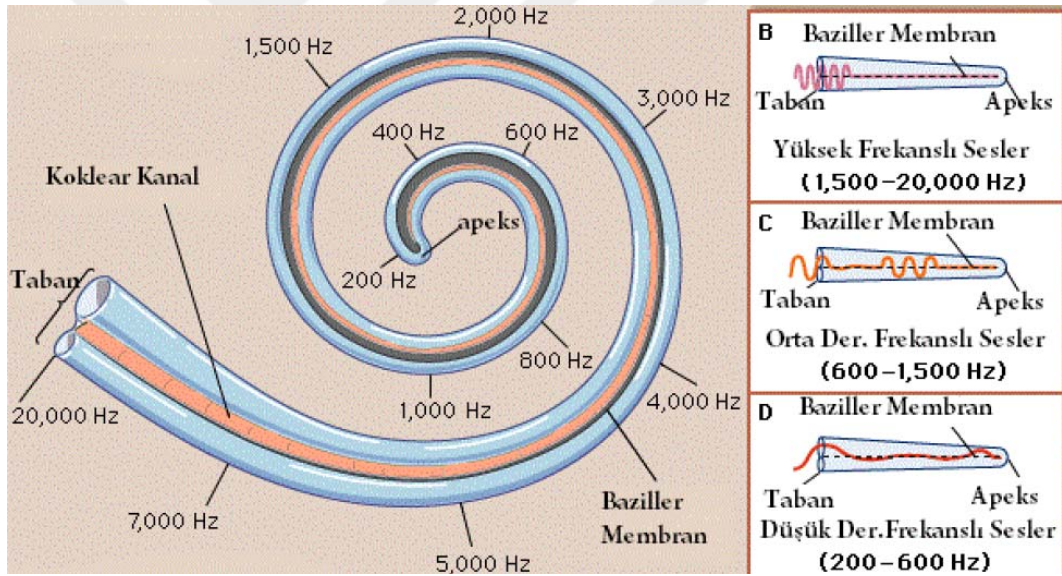
Malleus ve inkus, ses iletimi sırasında bir manivela gibi hareket ederek sesi 1:1/3 oranında yükseltirler. Bu artış yaklaşık 2,5 dB'dir. Orta kulağın asıl yükseltici etkisi, kulak zarı ile stapes arasındaki yüzey farkından doğmaktadır. Aralarındaki oran $55:3,2=17$ 'dir. Yani akustik enerji timpanik membrandan oval pencereye, yüzey farkından ötürü 17 kat yükselerek geçer; bu yaklaşık 25 dB'lik kazancı gösterir. Kemikçiklerin kaldıraç etkisi de hesaba katıldığında, yaklaşık 27,5 dB işitme kazancı oluşmaktadır.

Timpanik membran titreştiği zaman ses titreşimleri pencereye iki şekilde ulaşır. Kemikçikler yoluyla oval pencereye ve hava yoluyla yuvarlak pencereye ulaşır. Bu şekilde pencereye ulaşan ses dalgaları arasında iletim hızının farklı olmasından dolayı faz farkı ortaya çıkar. Ses dalgaları farklı fazlarda iletiildiği zaman, koklear potansiyellerin optimum seviyede olduğu anlaşılmıştır.

Ses titreşimlerinin basiller membrana ulaşabilmesi için, perilenfin hareket etmesi gereklidir. Ancak stapes tabanı, titreşimi iletmek için perilenfe doğru hareket ettiği zaman, perilenfin harekete geçebilmesi için ikinci bir pencereye gereksinim vardır. Yuvarlak pencere membranı, stapes hareketi sırasında orta kulağa doğru bombeleşerek, perilenfe hareket imkanı sağlar⁶.

2.1.3. İç Kulak Fizyolojisi

Stapes hareketi ile başlayan ve perilenf ile iletilen mekanik dalga, basiller membranı tabandan apekse doğru hareketlendirir. Bu dalganın özelliği, amplitüdün giderek artması ve titreşimlerin belli bir bölgede maksimum amplitüde ulaştıktan sonra birden sönmesidir. Titreşimler enine ve boyuna olmak üzere yayılırlar. İletim dalgası basiller membran üzerinde stimulusun taşıdığı frekansa tekabül eden bölgede maksimum amplitüde ulaşır ve bu bölgeyi hareket ettirerek fibrilleri uyarır. (Resim 1)



Resim 1 Kokleada ilerleyen dalga teorisi (<http://www.ifd.mavt.ethz.ch>'den alınmıştır.)

Kokleadaki basiller membranın tabana yakın yeri ince, kısa ve gergindir. Apekse yakın yeri kalın, uzun ve gevşektir. Bu nedenle basiller membranın en alt kısmı en yüksek frekanslarda; en üst kısmı ise en alçak frekanslarda uyarılır. Basiller membran titreşirken, üstündeki silialı hücreler tektoriel membrana çarpıp ayrılırlar ve sonuçta uyarılan koklea kısmında ses dalgalarının mekanik enerjisi elektro-kimyasal enerjiye dönüşür. Bu enerji de sinir impulsları doğurarak sesin

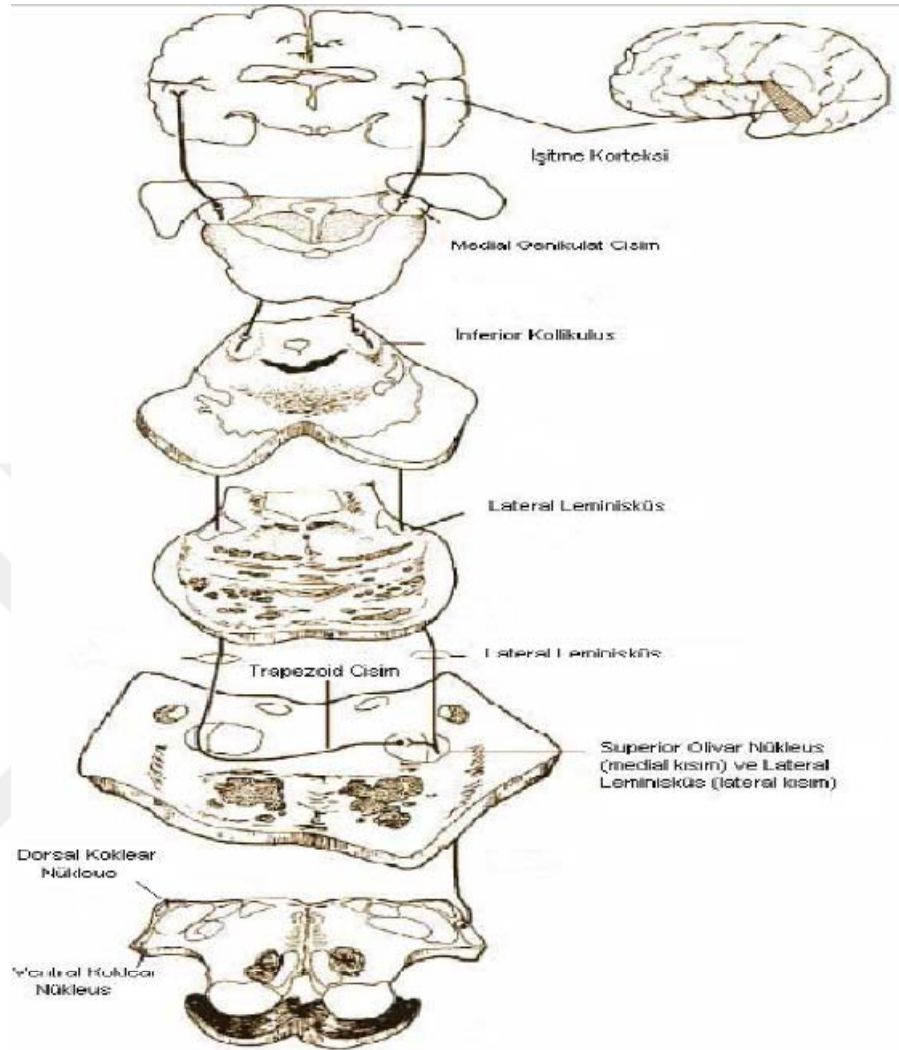
vestibulokoklear sinir lifleri ile merkeze iletilmesine sebep olur⁶. Ses uyarınları taşıdıkları frekansa göre beyinde değişik yerlerde sonlanırlar. İşitme merkezinde de pes ve tiz seslerin alındığı yerler ayrımlaşmıştır. Yani işitme merkezi tıpkı koklea gibi özel bir tonotopisite göstermektedir. Yüksek tonlar işitme merkezinin derinliklerinde ve düşük tonlar ise yüzeylelerinde sonlanır. Sesler kortekse geçtiği zaman orada önceki ses deneyimlerine göre tanınırlar⁶.

2.2. Santral İşitme Yolları

İşitsel bilginin işlenmesi için santral işitme yollarında yedi önemli nokta bulunmaktadır. Bunlar medulla oblongata, koklear nukleus, superior olivar kompleks, mezensefalonda lemniskus lateralis, inferior kollikulus ve superior kollikulus, talamusta medial genikulat cisim, son olarak da bilginin işlendiği işitme korteksi. (Resim 2)

2.2.1. VIII. KRANİAL SİNİR

VIII. Kranial sinir; süperior vestibüler, sakküler, posterior ampuller ve koklear sinirden oluşur. Otik kapsülde farklı kemik kanalda bulunan bu yapılar; internal akustik kanalda fasiyal ve intermedius sinirleriyle birlikte seyrederek. İnternal akustik kanal transvers falsiform krest aracılığıyla süperior ve inferior kompartmanlara ayrılır. Fasiyal, intermedius ve superior vestibüler sinirler süperiorda; sakküler ve koklear sinirler inferior kısımda bulunur. İnternal akustik kanal veya porus akustikus internusta koklear sinir vestibüler dallar ile birleşir. İnternal akustik kanal içinde vestibüler sinirin sakküler kısmı koklear sinirin longitudinal fissürüne sokulan vestibulokoklear anastomozu (Oort anastomozu) oluşturur⁸



Resim 2 santral işitme yolları

(<http://www.neuroanatomy.wisc.edu/virtualbrain/BrainStem/12Cochlear.html>'den alınmıştır.)

Koklear sinir lifleri spiral şekilde seyrederek ve kokleotopik bir organizasyona sahiptir. Bazal turn lifleri periferde yerleşirken, kokleanın apeksini innerve eden lifler daha derindedir. Koklear ve vestibüler sinirler labirentten beyin sapına kadar 90 derece rotasyon yapar. İnternal akustik kanal'da anteroinferior konumda olan koklear sinir beyin sapına vestibüler sinire göre posterior ve lateral olarak girer. VIII. Kranial sinir iki köke ayrılır ve pontomedüller bileşkede beyin

sapına girer. Koklear kısım vestibüler kısımdan serebellar pedinkülle ayrılır. Koklear sinir restiform cismin üzerinden geçer ve onun ventromedial yüzünün üzerinde anteroventral koklear nükleusa girer. Her bir dal sinir kökünün içinde inen ve çıkan dallara ayrılır. İnen dal posteroventral ve dorsal koklear nükleusları innerve eder, çıkan dal ise anteroventral koklear nükleusu innerve eder. Vestibüler lifler restiform cismin altından geçer ve beyin sapında dorsal olarak ilerlemek için trapezoid cisme penetre olurlar⁸.

2.2.2. Kranial Nükleuslar

Koklear sinirin işitsel verileri iletimi için ilk zorunlu sinaps koklear nükleusta bulunmaktadır. Nükleuslar, VII. kranial sinirin giriş noktasının yanında, pontomedüller kavşakta, simetrik olarak yerleşmiştir. Koklear nükleuslar; ventral koklear nükleus ve dorsal koklear nükleus olmak üzere iki büyük alt gruba ayrılır. Ventral koklear nükleus da, anteroventral koklear nükleus ve posteroventral koklear nükleus olmak üzere iki parçaya ayrılır. Anteroventral koklear nükleus da kendi içinde ön ve arka olarak ikiye ayrılır. Hücreler morfolojik özelliklerine göre; sferik hücreler, globüler ‘bushy’ hücreler, multipolar (stellat) hücreler, octopus hücreleri ve granüler olmak üzere farklı yapıda hücre kümeleri oluşturur. Bu hücreler, farklı frekansları temsil eden sinir liflerini aldıklarından, fizyolojik yanıt karakteristikleri de birbirinden farklıdır. Kokleanın bazal bölgesinden gelen lifler sıklıkla dorsal nükleuslarda, apekten gelenler ise ventral nükleuslarda sonlanır. Her hücrenin en hassas olduğu tek bir frekans vardır ve buna ‘karakteristik frekans’ adı verilir^{9,10}.

Hücrelerden çıkan aksonlar üç demet oluşturur: ventral akustik stria (Trapezoid cisim), intermediate akustik stria (Helde striası) ve dorsal akustik stria (Monakow striası). Ventral akustik stria, medullayı geçerek süperior lateral oliva, süperior medial oliva ve inferior kollikulusta sonlanır¹¹.

2.2.3. Süperior Olivar Kompleks

Süperior olivar kompleks, ponsun gri cevherinin hemen arka-alt kısmında koklear nükleus seviyesinde yerleşmiştir. Her iki kulaktan gelen nöronlardan iletilen bilginin entegre edildiği ilk seviyedir. Bu bilgiler hem daha üst merkezlere (lateral lemniskus ve inferior kollikulus), hem de koklear nükleus ve kokleaya iletilir⁹. Akustik algı, daha yüksek ses veya daha erken gelen ses tarafına yerleşiktir. Süperior olivar kompleks birkaç çekirdekten oluşur. Bunlar süperior olivanın medial çekirdeği, süperior olivanın lateral çekirdeği, trapezoid cismin medial çekirdeği ve periolivar çekirdektir. Trapezoid cisim üzerindeki işitsel uzanımın tüm seviyelerinde binaural seviye ve zaman farklılıklarına duyarlı üniteler vardır. Periolivar çekirdek birkaç parçadan oluşur ve diğer çekirdeklerin çevresinde yerleşmiştir. Süperior olivanın medial çekirdeği bipolar nöronlardan, lateral çekirdeği ise multipolar nöronlardan oluşur. Süperior olivar kompleks, lateral lemniskus ve inferior kollikulusa çıkan lifler gönderir. Süperior olivar kompleksin inen lifleri ise korti organının titrek tüylü hücrelerine gider. Olivokoklear demet, miyelinli liflerden oluşan iç ve miyelinsiz liflerden oluşan dış olmak üzere iki demetten oluşur¹¹.

2.2.4. Lateral Lemnisküs

Ponsun yan tarafında bulunan lateral lemnisküs, koklear nükleusları ve süperior olivar kompleksi inferior kollikulusa bağlar. Lateral lemnisküste iki ana hücre grubu (ventral ve dorsal nükleuslar) ve minör hücre grubundan (intermediate nükleus) oluşur¹². Kokleadan gelen pes (alçak) frekanslar lateral lemnisküsün dorsal çekirdeğine, tiz (yüksek) frekanslar ise ventral çekirdeğine giderler. Binaural etkileşim dorsal komponent boyunca aktarılırken, temporal ve spektral frekans bilgisi ventral kısım yoluyla aktarılır. Lateral lemnisküsün efferent projeksiyonu ise inferior kollikulusun santral kısmındadır^{9,11}.

2.2.5. İnfierior Kollikulus

Çıkan işitme lifleri için ana iletim merkezi olan inferior kollikulus, bilateral olarak mezensefalonda yerleşmektedir. Ponstan medikal genikulat cisme ve işitme korteksine giden akustik bilginin işlenmesinde görev yapar. Süperior olivar kompleksin yer tespit yeteneği ile dorsal koklear nükleusun frekans analizi özelliğini birleştirir. İnfierior kollikulus üç ana hücre grubundan oluşur: santral nükleus, eksternal nükleus ve dorsal korteks. Santral nükleus düşük frekanstan yüksek frekansa düzenli bir tonotropik organizasyon gösterir ve kendi içinde dorsamedial ve ventrolateral olmak üzere iki bölüme ayrılır. İnfierior kollikulusun projeksiyonu, medial genikulat cisimciğe doğru uzanır. Diğer projeksiyonu ise süperior kollikulusun derin kısımlarıyla, posteriror talamik grupla bağlantısıdır. Süperior kollikulusta uzaydaki sesin pozisyon bilgisi görme alanı ile entegre edilir^{8,9}.

2.2.6. Medial Genikulat Cisim

Talamusta yerleşen medial genikulat cisim inferior kollikulus ile işitme korteksi arasında bilgi iletimini sağlar. Hücre dizilimine göre ventral, medial ve dorsal bölümlere ayrılır. Medial genikulat cisim işitsel korteksle beraber görsel ve dokunsal duylardan da girdi alır^{8,9}.

2.2.7. İşitme Korteksi

İşitme korteksi, hücre yapısı ve fizyolojik özelliklerine göre işitme korteksi ve assosiyasyon sahaları olmak üzere iki ayrılır. Primer işitme korteksi (işitsel korteksin birincil akustik bölgesi-AI), Brodmann'ın 41 ve 42 numaralı alanları kapsar ve anterior transvers temporal girusta (Heschl girusu) yer alır. Spesifik ve nonspesifik assosiyasyon sahaları ile çevrelenir. Hem akustik hem de diğer duysal verileri alan ikincil akustik bölge (AII) ise süperior temporal girusta, AI'in altında uzanır (Brodmann'ın 22 ve 52 numaralı alanları). Assosiyasyon alanları primer korteksi, konuşma ve kelime hazneleri ve görmeyle ilgili frontal ve temporoparietal bölgeye bağlar⁸.

2.3. Normal İşitme Süreci Ve İşitme Kaybı

2.3.1. Normal İşitme Süreci

Yenidoğan döneminden okul çağına kadar geçen süreç içerisinde konuşma, okuma ve yazma becerilerinin, bir başka deyişle konuşmaya dayalı sözel dilin edinilmesinde işitme ve dinlemenin çok önemli rolü olduğu bilinmektedir¹³. İşitme, çevreden gelen bir sesin algılanması ya da fark edilmesi olarak tanımlanabilir. Ancak dinleme, işitmeye nazaran daha karmaşık bir durumdur; konuşma seslerini ve çevre seslerini işitsel olarak algılayıp, ayırt ederek bu sesleri anlamlandırma ya da çevre ve konuşma seslerini fark etme, ayırt

etme, tanımlama ve anlamlandırma olarak tanımlanabilir¹⁴. Yaş grubuna göre normal işitme süreci Tablo 1 ve Tablo 2’de verilmiştir. Çocukların dinleme becerisi gelişimini tamamlayabilmeleri için dört aşamadan oluşan işitsel gelişim aşamalarından geçmeleri gerekmektedir. Bu aşamalar;

1- Fark etme: Dinleme becerisinin en temel ve en basit olan basamağıdır. Bu basamakta çocuklar sesin varlığını ya da yokluğunu fark edebilirler. Bu basamakta çocuk çevresindeki sesleri fark etmeyi ve sese odaklanmayı öğrenmektedir. Bir başka deyişle sese tepki vermeyi ya da sessizlikte eylemsiz kalmayı öğrenmektedir.

2- Ayırt etme: Fark etme basamağına göre daha üst düzey beceriler gerektirmektedir. Çocuk işitsel yapıların aynı ya da farklı olduğunu anlamaya başlar.

3- Tanıma: Çocuk, sesin kaynağının neye ya da kime ait olduğunu keşfetmeye başlar. Bunun yanı sıra çocuk konuşma seslerini, çevre seslerinden ayırt etmeye ve söylenen basit sözcükleri ya da tümceleri tekrarlamaya çalışmakta ve söylenen nesnelere bazılarını işaret ederek ya da bakarak tekrar etme çabası içine girmektedir.

4- Anlama: Dinleme becerisinin en zor ve en üst basamağıdır. İşitsel mekanizmanın en son hedefini kapsamaktadır. Anlama, bireyin geçmiş yaşantıları ve dilbilgisine ait deneyimleri yardımı ile kendisine ulaşan akustik iletileri ya da uyarıyı algılaması, anlaması ve sonucunda iletiyi ya da çevre sesini anlamlı hale getirmesidir. Çocuk bu aşamada sesi anlamı ile birleştirir^{15,16}. Normal işiten çocuklar için büyük önem taşıyan işitme ve dinleme, işitme engelli çocukların dil

kazanımında, konuşmayı anlamada ve okuma yazma becerilerinde önemli sorunlar ortaya çıkarabilir¹³. Bu nedenle işitme engelli çocukların yenidoğan döneminden itibaren erken tanı alıp, işitsel dinleme ve algı gelişimlerinin sağlanması açısından, bu aşamaları kapsayan uygun eğitim programları ile desteklenmeleri büyük önem taşımaktadır.

Tablo 1: Yaş gruplarına göre normal işitme süreçleri¹⁷

YAŞ GRUBU	İşitme ve Anlama	Konuşma
Doğum-3. Ay	<ul style="list-style-type: none"> • Yüksek seslerde irkilir. • Konuşulduğunda susar veya gülümser. • Sesinizi tanıyormuş gibi görünür ve ağlıyorsa susar. • Sese yanıt olarak emme davranışını artırır veya azaltır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memnuniyet sesleri çıkarır ('gu' vb.). • Farklı ihtiyaçlarında farklı şekilde ağlar. • Sizi gördüğünde gülümser.
4-6. ay	<ul style="list-style-type: none"> • Gözlerini sesin geldiği tarafa doğru oynatır. • Sesinizdeki ton değişikliklerine yanıt verir. • Ses çıkaran oyuncakları fark eder. • Müziğe dikkati kesilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • 'p, b, m' gibi sessizleri içeren konuşmaya benzer değişik sesler çıkarır. • Heyecan ve memnuniyetsizliğini vokalize eder. • Yalnız kaldığında veya sizinle oynarken 'agu' benzeri sesler çıkarır.
7.ay-1 yaş	<ul style="list-style-type: none"> • Sesin geldiği tarafa dönüp bakar. • Konuşulduğunda dinler. • İsteklere yanıt vermeye başlar ('buraya gel, daha ister misin?' vb.) 	<ul style="list-style-type: none"> • 'tata, upup, bibibibi' gibi uzun ve kısa ses grupları oluşturur. • Dikkat çekmek için konuşma ya da ağlamaya benzemeyen sesler çıkarır. • Değişik sesleri taklit eder. • Net olmasa da 'anne, baba' vb. 1-2 kelime söyler.

Tablo 2: Yaş gruplarına göre normal işitme süreçleri¹⁷

Yaş grubu	İşitme ve Anlama	Konuşma
1-2 yaş	<ul style="list-style-type: none">Sorulduğunda vücudundaki bazı yapıları gösterir ('burun, dudak' vb.).Basit komutları yerine getirir ve basit soruları anlar ('topa vur, bebeği öp, ayakkabın nerede?' vb.).Basit masalları, şarkı ve kafiyeli sözleri dinler.Adı söylendiğinde kitapta ilgili nesneyi gösterir.	<ul style="list-style-type: none">Her ay biraz daha fazla kelime söyler.1-2 kelimeli sorular sorar ('kedi nerede?', 'ata mı gitti?', 'bu ne?' vb.).İki kelimeyi yan yana söyler ('daha mama, süt yok' vb.).Kelimelerin başlangıcındaki değişik ünsüzleri kullanır.
2-3 yaş	<ul style="list-style-type: none">Anlamdaki farklılığı anlar ('git-dur, iç-dış, büyük-küçük, üst-alt' vb.).İki isteği yerine getirir ('kitabı al ve masanın üstüne koy' vb.).	<ul style="list-style-type: none">Her şeye söylenecek bir sözü vardır.Bir şeyler sormak veya bir şey hakkında konuşmak istediğinde 2-3 kelimeli cümleler kurar.Alışkın dinleyiciler konuşmasını sıklıkla anlayabilir.Sıklıkla cisimleri isimleriyle sorar veya işaret eder.
3-4 yaş	<ul style="list-style-type: none">Diğer odadan seslendiğinizde sizi duyar.Televizyon veya radyodaki sesi diğer aile bireyleriyle aynı yükseklikte duyar.Basit soruları anlar ('kim?', 'ne?', 'nerede?' vb.).	<ul style="list-style-type: none">Anaokulundaki veya arkadaşlarının evindeki aktivite hakkında konuşur.Aile dışındaki bireylerde çocuğun konuşmasını anlar.4 ve üstünde kelime içeren pek çok cümle kurar.Hece veya kelimeleri tekrarlamadan konuşur.

2.3.2. İşitme Kaybı Tipleri

İşitme kaybını çeşitli şekilde sınıflandırmak mümkündür. İşitme kaybı şiddetine göre (hafif, orta, orta ileri, çok ileri), ortaya çıkış zamanına göre (prenatal, perinatal, postnatal), konuşmanın edinilmesi ile ilişkisine göre

(prelingual, perilingual ve postlingual) ve patolojinin yerleştiği bölgeye göre sınıflandırılabilir¹⁸.

- **İletim tipi işitme kaybı:** Aurikula, dış kulak yolu, timpanik membran, orta kulak kavitesi ve kemikçiklerini tutan patolojilerde kokleaya ulaşan ses şiddetinin azalmasına bağlı gelişen işitme kaybıdır.
- **Sensörinöral işitme kaybı:** Koklea ve/veya koklear sinir ve işitme yollarındaki patolojilere bağlı işitme kaybıdır.
- **Mikst tip işitme kaybı:** İletim ve sensörinöral işitme kaybına neden olan patolojilerin aynı kulakta bir arada bulunması durumudur.
- **Santral tip işitme kaybı:** İşitsel sinir seistemini ve özellikle korteksi tutan patolojilerle birlikte ortaya çıkan konuşmayı anlama zorluğudur.
- **Fonksiyonel tip işitme kaybı:** İşitme kaybı yakınması olan hastada yapılan subjektif ve objektif işitme ölçüm yöntemleri ile işitme kaybının olmadığı veya yakınmayı açıklayacak düzeyde bir patolojinin bulunmadığı durumlardır¹⁹.

İşitme kaybının şiddetine göre, konuşma frekanslarındaki (500 Hz, 1000 Hz ve 2000 Hz) saf ses hava yolu işitme eşikleri ortalaması alınarak Goodman'ın geliştirdiği sınıflandırma (Tablo 3) tüm dünyada yaygın olarak kullanılmaktadır²⁰.

İşitme kaybı, dil gelişimiyle olan ilişkisine göre üç gruba ayrılır. Bunlar: Prelingual, perilingual ve postlingual işitme kayıplarıdır²¹.

Prelingual işitme kaybı: Doğuştan 2 yaşa kadar olan sürede dilin karakteristik özelliklerini öğrenmeden oluşan işitme kayıplarıdır. Lisan kazanılmaması ve lisan gelişiminin yaşlarına göre geri kalması ile kendini

gösterir. Prelingual işitme kayıplarını erken dönemde tespit için yenidoğan işitme tarama programları geliştirilmiştir.

Perilingual işitme kaybı: Konuşma ve lisan öğrenme döneminde, 2-6 yaş arası meydana gelen işitme kayıplarındır. Bu dönemde meydana gelecek işitme kaybı çocuğun kronolojik yaşı ile dil yaşı arasında açıklık oluşmasına neden olur.

Postlingual işitme kaybı: Doğumda normal işitmeye sahip olan, konuşma ve lisan becerisi kazanan çocukta 6 yaşından sonra meydana gelen işitme kaybıdır. Alçak frekansları duymayan çocukta daha çok konuşmada ritim bozukluğu, yüksek frekansları duymayan çocukta ise artikülasyon bozukluğu gelişir. Konuşma ve lisan becerisi kazanıldığı için bu grup işitme ve konuşma eğitimine en az ihtiyaç duyan, koklear implantasyondan en fazla fayda gören gruptur²¹.

Tablo 3: İşitme kaybının şiddetine göre sınıflandırılması²⁰

16-25 dB'e kadar olan kayıplar	Çok hafif
26-40 dB'e kadar olan kayıplar	Hafif
41-55 dB'e kadar olan kayıplar	Orta
56-70 dB'e kadar olan kayıplar	Orta ileri
71-90 dB'e kadar olan kayıplar	ileri
90 dB üstü kayıp	Çok ileri işitme kaybı

2.4 Dil Gelişimi ve Dil Gelişiminin Değerlendirilmesi

Dil; sözlü ve yazılı olarak iletişimde kullandığımız, doğduğumuzda hazır olarak edinmeye başladığımız, doğrudan doğruya insana özgü, çok güçlü bir düzendir. Düşünme ve düşünülene aktarma sistemidir²². Dil, yaşayan bir süreçtir. İnsanın yaşadığı süreç içerisinde çevresiyle etkileşimde bulunmasının doğal bir sonucu olarak gelişen, bir beceri alanıdır²³.

Dilin biçim, içerik ve kullanım adı altında üç bileşenden oluştuğu kabul edilmektedir. Biçim bileşeni; ses bilgisi, biçim bilgisi ve söz dizim yapılarını, içerik bileşeni; dilin anlam bilgisini, kullanım bileşeni ise dilin iletişim amacına yönelik işlevlerini içeren kullanım bilgisini kapsamaktadır²⁴. Beyin ve dil üzerinde yapılan çalışmalarda, bir kişinin dil formasyonunun bir merkezde veya bir bütün halinde olmadığı belirtilmiştir. Dil formasyonunun, beyindeki birden fazla merkezin çalışması sonucunda oluştuğu, bu merkezlerin de çalışmasını sağlayan birden fazla sistemin olduğu bulunmuştur. İnsan beyinde dil formasyonunun dört ana merkez ve bunlara bağlı alt merkezlerin düzenli çalışması sonucunda oluştuğu ortaya çıkmıştır. Kişinin dil becerisini geliştirmek için bu dört becerinin (dinleme, konuşma, okuma, yazma) ayrı ayrı geliştirilmesi gerekmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken önemli bir konu da bu becerilerin birbiriyle aynı düzeyde eğitilmesi, birbirini geçmemesi, birbirinin yerini almamasıdır²⁵. Bu açıdan bir dil edinmek, o dilde kişinin anlamayı ve anlatmayı gerçekleştirmesi demektir. Anlama becerileri dinleme ve okumayı, anlatma becerileri ise konuşmayı ve yazmayı kapsar. Bu dört beceri, birbirini bütünleyen ilişkiler içerisinde eğitim, uygulama ve tekrarlarla gelişip olgunlaşmaktadır. Bu becerilerin kazandırılması sürecinde dilin bir bütün olarak ele alınması bireylerin

ana diliyle doğru, açık ve etkili bir iletişim gerçekleştirmesine olanak sağlar. Bütün olarak ele alınmasının nedeni ise, dile ait becerilerden birinin gelişmesinin, öteki becerilerin gelişmesine de katkı sağlamasıdır. Örneğin, okuduğunu anlama becerisindeki gelişme, kelime dağarcığını zenginleştirirken, aynı zamanda bu durum bireyin konuşma ve yazma becerilerini de etkilemektedir²⁶.

2.4.1. Çocuklarda Dil Gelişimi

Dil gelişimi çocuktan çocuğa farklılık gösterse de içinde buldukları ve izledikleri gelişim süreçleri evrenseldir. Dil gelişiminde temel olan süreçler alıcı ve ifade edici dil gelişimidir. Alıcı ve ifade edici dil gelişiminin yaşa göre normal ilerleme süreci Tablo 4 ve Tablo 5'te verilmiştir²⁷. Alıcı dil, ifade edici dil gelişimi için gerekli olan yapılar açısından temel oluşturur. Çocuk bu dönemde sesleri birbirinden ayırt etmeye, seslerle hareketleri birleştirmeye ve konuşulanları anlamaya başlar. İfade edici dil, çocuğun sözcüklerle kendini ifade etme becerisidir.

2.4.2. Çocuklarda Dil Gelişiminin Değerlendirilmesi

Dilin değerlendirilmesi çocukların dile ait performanslarını görmek için önemlidir. Birçok dil değerlendirme yöntemi mevcuttur. Ancak objektif değerlendirme yöntemiyle tanı koyma sonuçları kabul görmektedir. Objektif değerlendirmenin 3 amacı vardır. 1- problemin varlığını tanımlamak, 2- problemin çözümü için yapılacak işlemleri belirlemek, 3- hedefe ulaşacak planları oluşturmaktır²⁸.

Bazı çocuklar dil gelişiminin özelliklerini göstermede gecikebilir ya da kendilerini anlaşılabilir şekilde ifade etmekten zorlanırlar. Yaşıtlarından dil

gelişim özellikleri yönünden farklılık gösteren çocuklara gerekli girişimin yapılabilmesi için bu gelişim sürecinin standart testlerle değerlendirilip, aksayan yönlerinin saptanması gereklidir.

Tablo 4: Alıcı ve İfade Edici Dil Gelişim Süreci²⁷

	ALICI DİL GELİŞİMİ	İFADE EDİCİ DİL GELİŞİMİ
0-5 AY	Konuşmacıya maksath olarak bakar. Sesin kaynağını bulmak için başını çevirir. Bir sesi diğerinden ayırt eder.	Memnuniyet ya da hoşnutsuzluk bildiren sesler çıkarır. Kendisi ile konuşulduğunda sesler çıkarır. Solo vokal oyunlar oynar ve güler.
6-11 AY	Bir olaya ya da uyarana tepki verir. Belli bir süre dikkatini sürdürür. Hayır'a tepki verir. Bir kelimeyi ya da ifadeyi anlar	Sesleri birleştirerek heceler çıkarır. Başkalarının çıkardığı sesleri taklit etmeye çalışır. Sözel olmayan iletişim kurar. En az dört farklı fonem çıkarır.
12-17 AY	İpuçlu basit yönergeleri yerine getirir. Aşına olduğu nesnelere tanır. İki dakika dikkatini toplayabilir.	En az bir kelime söyler. Bir sosyal davranış ya da oyunu başlatır. Hece sıralarında değişiklik yapar. Bir kelimeyi taklit eder.
18-23 AY	Jestler olmadan basit yönergeleri yerine getirir. Vücut parçalarını gösterir (burun vb.). İfade içindeki fiilleri anlar.	En az 10 kelimelik hazinesi vardır. Nesneleri isimlendirir. Tek kelimelik ifadeleri kullanır. İyelik zamirlerini kullanır (ben, sen vb.).
24-29 AY	Uzaysal kavramları anlar (iç, dış vb.). Çeşitli zamirleri anlar (ben, senin, onun vb.). Nicelik kavramlarını anlar (bir, bazı, tüm vb.).	Soru tonlaması kullanır. Konuşurken iki veya üç kelimeyi birleştirir. Çoğul takısını kullanır.
30-35 AY	Nesnelerin ne işe yaradığını anlar. Tanımlayıcı kavramları anlar (büyük, ıslak vb.). Yarım-bütün kavramlarını anlar Zamirleri anlar.	Ne, nerede evet-hayır sorularını yanıtlar. Fiil+yor kalıbını kullanır. Basit cümleler üretir. İyelik zamirlerini kullanır

Tablo 5: Alıcı ve İfade Edici Dil Gelişim Süreci²⁷

	ALICI DİL GELİŞİMİ	İFADE EDİCİ DİL GELİŞİMİ
36-41 AY	Tanımlayıcı kavramları anlar (boş, dolu vb.). Nesneleri gruplandırır (yiyecekler, içecekler vb.). Renkleri tanır.	Bir nesnenin nasıl kullanıldığını anlatır. Sorulara mantıklı cevaplar verir. Çeşitli zamirler kullanır. Soyut olaylar hakkında konuşur.
42-47 AY	Nesneleri kıyaslar (daha uzun, daha büyük vb.). Olaylardan sonuç çıkarır. Vücut parçalarını gösterir (kol, diz, ayak vb.).	İfadeleri tanımlayabilir. Cümleleri tekrarlar. ... bilirim ekini kullanır. Ne zaman sorusunu yanıtlar.
48-53 AY	uzaysal kavramları anlar. Kompleks yönergeleri yerine getirir. Hayvanları kıyaslar.	Yer bildiren ifadeler kullanır. Geçmiş zaman eklerini kullanır. Bir eylemin nasıl yapıldığını anlatır. Hayvanları isimlendirir.
54-59 AY	Tanımlayıcı kavramları anlar (kıvrık, uzun vb.). Zaman kavramlarını anlar. Nicelik kavramlarını anlar (üç, beş vb.). Edilgen yapıdaki cümleleri anlar	Kelimeleri tanımlar. Kompleks cümleleri tekrarlar. Sınıflandırmaları tanımlar. Niçin sorusunu yanıtlar.
60-71 AY	İsim ve iki değişken sıfatı anlar. Nicel kavramlarını anlar (az, çok vb.), -cı, -ci ekini anlar. Zaman –sıra kavramını anlar.	Sıfatları kullanır. Arka arkaya cümleler oluşturur. Kelimeleri tanımlar. Nicelik bildiren ifadeler kullanır.
72-80 AY	Beşe kadar toplama çıkarma yapabilir. Vücut parçalarını gösterir (bilek, topuk vb.). Zaman kavramlarını anlar (sonbahar, yaz vb.).	Karşılaştırma yapabilir (...den daha) Görsel destekle bir hikaye anlatabilir. Cı, ci eklerini kullanarak yaptıkları işe göre kişileri isimlendirebilir. Çoğul takısı kullanır.

Dil gelişimini değerlendirmek için kullanılan testler bilgi toplama şekline göre iki grupta değerlendirilebilir. Birinci grupta dil gelişimi ile ilgili bilginin doğrudan bireyden alındığı testler yer almaktadır. Çocuğa doğrudan verilen testler

alıcı dil testleri, ifade edici dil testleri ve hem alıcı hem de ifade edici dili değerlendiren testler olarak üç çeşittir. Ayrıca dil testleri dilin belirli alanlarını değerlendirme yönleriyle de çeşitlilik göstermektedirler. Bazı testler sadece sözcük dağarcığını değerlendirmeye yönelik iken bazıları gramer düzeyini belirleme amacıyla geliştirilmiştir²⁹.

2.4.3. Dil Gelişimini Değerlendirmek Üzere Kullanılan Testler

Türkçe İfade ve Alıcı Dil Testi (TİFALDİ Testi)

TİFALDİ testi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi bünyesinde Doç. Dr. Sibel Berument ve arkadaşları tarafından geliştirilen, Türkçe için normalizasyonun yapılmış olduğu, alıcı ve ifade edici kelime alt testlerinden oluşan bir dil testidir. Bu test ana dili Türkçe olan 2-12 yaş grubu çocukların sözcük kazanımlarını değerlendirmek amacıyla kullanılır. Bir başarı ve yetenek testi olarak kabul edilebilir, ancak kapsamlı bir zeka testi değildir. Sadece zekanın önemli bir bileşeni olan sözcük kazanımı ve kullanımını değerlendirir. Uygulama süresi yaşa göre değişmekle birlikte her bir alt test için ortalama 20-35 dakika kadar sürmektedir³⁰.

Okul Öncesi Dil Ölçeği-4 (PLS-4)

Bu test, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji Bilim Dalı Eğitim Odyolojisi Birimi tarafından 'Preschool Language Scale, Fourth Edition (PLS-4)' dil testi 'Okul Öncesi Dil Ölçeği-4' adıyla Türkçe'ye adapte edilmiştir. Dil gelişimi ile ilgili yapılan çalışmalarda önemli bir rol oynayan bu test, 0-6 yaş 11 aylar arasındaki çocukların alıcı ve ifade edici dil yeteneklerini değerlendiren psikometrik bir

testtir. Alıcı dile ait 62, ifade edici dile ait 68 test maddesi ve 104 sayfalık resimli test kitabı mevcuttur²⁸.

2.4.4. Koklear İmplant Kullanan Çocuklarda Dil Gelişimi

Koklear implantasyonun, işitme engelli çocuklarda işitmeye olan bariz katkısı ortaya çıkınca bundan sonra olan çalışmalar, bu çocuklarda koklear implantın dil gelişimine olan etkisini belirlemeye yönelik olmuştur. Her ne kadar eski yıllarda koklear implantlı çocuklarda dil gelişimini değerlendirmeye ilgili zorluklar olsa da yapılan birçok çalışmada dil gelişimindeki kazançların koklear implant kullanımına bağlı olduğu ortaya konmuştur. 1997 yılında Robbins ve arkadaşları 'Reynell Developmental Language Scale' testini kullanarak yaptıkları çalışmada koklear implant kullanan çocukların dil gelişimlerinde, normal işiten çocuklara göre gecikme saptamışlar, buna karşın implant kullanmayan işitme engelli çocuklara göre ise daha hızlı gelişim gösterdiklerini bildirmişlerdir³¹.

Koklear implant kullanan çocukların performansı bireye ve aygıtlara göre çok çeşitlilik göstermektedir. Konuşmayı anlama ve konuşma üretiminin her ikisindeki değişimin büyük bölümü fizyolojik ve çevresel faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Dil gelişimi, fizyolojik ve genetik özellikler, cinsiyet, algısal, bilişsel ve nörolojik gelişim, sosyal çevre ve etkileşim, aile-çocuk arasındaki sözel iletişim düzeyi, sosyoekonomik ve sosyokültürel özellikler gibi faktörlerden etkilenebilmektedir. İmplant kullanan çocuğun yaşam tarzı ve eğitimsel başarısını etkileyen bu cihazların etkisini belirlemek için uzun süreli çalışmalara ihtiyaç vardır^{32,33}.

2.5. Konvansiyonel İşitme Cihazları Ve Koklear İmplant

2.5.1. Konvansiyonel İşitme Cihazları

Konvansiyonel işitme cihazları, çevreden gelen sesleri toplayıp, yükselterek işitme organına ulaştıran ve sonucunda işitme kazancı sağlayan aygıtlardır. Bu aygıtlar temel olarak üç parçadan oluşur. Bunlar: mikrofon, amplifikatör ve hoparlördür.

Mikrofon: Çevreden gelen sesleri elektrik enerjisine çevirir. Mikrofonlar direksiyonel ve omni-direksiyonel olarak iki tipi vardır. Belirli bir yönden gelen seslere duyarlı oldukları için direksiyonel mikrofonlar tercih edilir.

Amplifikatör: Mikrofondan gelen elektrik sinyalini amplifiye ederler. Bu işlem esnasında enerji kaynağı olarak pil kullanılır. Gelen elektrik sinyallerini işleme özelliğine göre üç alt gruba ayrılır: analog, dijital ve analog-dijital.

Hoparlör: Amplifikatörde yükseltelen elektrik enerjisini tekrar akustik enerjiye çevirir. Manyetik alanda elektriksel uyarımlar titreşime çevrilerek hoparlörün diyaframına iletilir, bu da ses olarak kulak kalıbına doğru iletilir.

Analog işitme cihazlarında ses mikrofon tarafından alınır ve elektrik enerjisine dönüştürülür. Ardından amplifikatörde bu enerji yükseltilerek hoparlöre iletilir. Hoparlörde tekrar akustik enerjiye çevrilerek dış kulak yoluna verilir. Cihaz üzerinde bulunan anahtar veya vidalar yardımı ile analog olarak frekans ve kazanç ayarı yapılabilmekte böylece cihaz verimi arttırılabilmektedir³⁴.

Dijital olarak programlanabilen analog işitme cihazları asıl işlemcisi nedeniyle analog cihazlarla aynı olmasına rağmen analog işitme cihazlarında görülen sorunların ortadan kaldırılması amacıyla yapılan çalışmalarla, devrelerin bir kısmı ortadan kaldırılmış, eklenen elektronik bir devre ile işitme cihazı

dışarıdan kontrol edilebilir şekilde dönüştürülmüştür. Böylece daha önce anahtar veya vida ile gerçekleştirilen değişiklikler elektronik olarak yapılabilmektedir. Dijital olarak programlanabilen işitme cihazlarının yararları arasında kullanıcının farklı programlarda kullanabilmesi, servis ihtiyacının az olması, hasta bilgilerinin saklanması ve programlama yapılırken değişikliklerin ekranda görülmesi ile daha başarılı adaptasyon yapılabilmesi olarak sıralanabilir³⁴.

2.5.2. Koklear İmplant

Koklear implant, mekanik ses enerjisini, elektrik sinyallerine dönüştüren ve bunu doğrudan kokleaya aktararak, seslerin algılanmasını sağlayan elektronik bir cihazdır. Bu cihazlar bilateral, çok ileri derecede sensörinöral işitme kaybı olan ve konvansiyonel işitme cihazlarından çok az veya hiç yararlanamayan hastalara uygulanmaktadır. Hastaların sağlıklı, mental yönden stabil olmaları ve ameliyat sonrası rehabilitasyon programına devam edip bitirecek motivasyona sahip olmaları aranan en önemli özelliklerdir. Koklear implantlar postlingual işitme kayıplarına da uygulanabilmesine rağmen en önemli endikasyonu konjenital/prelingual işitme kayıplarıdır³⁵.

Koklear implant dış ve iç parçalar (implante edilen kısım) olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır.

Dış Parçalar: (Alıcı mikrofon, konuşma sinyal işlemcisi, dış anten)

Alıcı Mikrofon: Akustik bilgileri alarak elektriksel sinyallere dönüştürür ve konuşma işlemcisine aktarır. Mikrofon kulak arkası işitme cihazlara benzer şekilde kulağa takılan sistemin içinde yer almaktadır.

Konuşma Sinyal İşlemcisi (Speech Processor): Normal bir kimsede ses sinyalleri kokleada hazırlanır ve kodlanır. Ancak koklear implant kullanan bir kimsede koklea ve tüylü hücreler by-pass edildiği için sinyaller doğrudan işitme sinirine verilmektedir. Konuşma sinyal işlemcisi sinyali kodlayıp amplifiye ederek, iç kulak stimulasyonu için uygun hale getirir. Elektriksel uyarı daha sonra dış antene iletilir.

Dış Anten: Gelen elektriksel uyarıyı deriden iç antene aktarır. Konuşma işlemcisinin oluşturduğu sinyaller dış antenden içeriye radyofrekans dalgaları ile aktarılmaktadır. Dış anten ve temporal kemiğin üzerindeki yuvasında bulunan alıcı-uyarıcı (Receiver) arasında mıknatıs bağlantısı vardır. Bu sayede dış anten kulak arkasında sabitlenir.

İç (İmplant edilen) Parçalar: (İç Anten, Alıcı-Uyarıcı, Elektrot Demeti)

İç Anten: Dış antenden gelen sinyalleri alıcı-uyarıcıya (Receiver) iletir.

Alıcı-Uyarıcı (Receiver): Alıcı-uyarıcı bir kontrol kulesi gibi çalışır. Sinyalleri alır, kodlarını çözer ve elektrotlara aktarır. Ayrıca temporal kemik skuamöz parçası içine sıkıca yerleştirilmiş olan magnet parçası, dış anteni manyetik kuvvetle yerinde tutar.

Elektrot Demeti: Elektriksel uyarıyı iç kulağa aktarır ve koklea içinde ilgili lokalizasyonun uyarılmasını sağlar. Elektrotlar kokleanın yuvarlak penceresine yakın (ekstrakoklear) veya skala timpani içine (intrakoklear) veya koklear nukleusun yüzeyine yerleştirilebilir. En sık olarak, elektrotlar skala timpaniye yerleştirilir, çünkü elektrotlar bu sayede kokleanın uzunluğu boyunca yerleşen işitsel nöron dendritlerine en yakın hale gelir^{36,37}.

Koklear implant adayları seçim aşamasında, yapılan medikal, odyolojik, dil performansı, psikolojik, nörolojik ve radyolojik değerlendirmenin ardından bazı kriterlere tabi tutulmaktadır. Çocuk adaylar için kriterler şu şekildedir³⁸:

- İşitme kaybının derecesinin ileri veya çok ileri derecede olması,
- Hastanın en az 6 ay sistemli ve düzenli bir işitme cihazı deneyiminin olması,
- İşitme cihazından çok az veya hiç yararlanamaması (hasta en az 6 ay izlenmelidir; menenjit için bu süre daha kısa tutulabilir),
- Çocuğun lisan yaşı ile kronolojik yaşı arasındaki farkın 4 yaştan fazla olmaması,
- Çocuğun, psikolojik olarak tutarlı davranışlar içinde olması, yoğun davranış problemlerinin olmaması ve koklear implant ile ilgili beklentilerinin gerçekçi olması,
- Ailenin motivasyonun ve beklentilerinin uygun olması,
- Ailenin ameliyat öncesi ve sonrası dönemde gerçekleştirilecek eğitim programlarını izleyebilecek yapıda olması,
- İşitme cihazıyla yapılan uygun konuşma testlerinde ve rehabilitasyon programlarında çocuğun yeterli performans göstermemesi,
- Hastanın 12 aydan büyük olması,
- Medikal ve cerrahi kontraendikasyon olmaması

İşitme kaybından sonra geçen süre koklear implantasyonun başarısındaki en önemli faktörlerden biridir. Prelingual hastalarda en iyi sonuçların, tanı konulduktan sonra ilk 4-5 yaş içerisinde yapılacak ameliyatla alınacağı kabul edilmektedir. Bu süreden sonra hiç cihaz kullanmamış bir prelingual hastaya

implantasyon yapıldığında, olasılıkla postlingual bir hastayla aynı işitsel uyarıları almasına rağmen, beyin gelişimi tam olmadığı için bilgiden aynı derecede yararlanamayacaktır. Bu da hastanın koklear implantını kullanmamasına neden olabilir³⁹.

2.5.2.1. Çocuklarda İşitsel Performans Değerlendirmeleri

İleri-çok ileri derecede sensörinöral tipte işitme kaybı olan çocuklar çok farklı algısal davranışlar sergileyebilir. Bu geniş algı çeşitliliği işitsel performanstaki farklılıktan kaynaklanmaktadır. Bu farklılıkları değerlendirmek amacıyla odyolojik testlerden oluşan bir batarya kullanılır. İmplant uygulanmış tüm çocuklarda temel bazı işitsel kazanımlar elde edilse de, sonuçlar nicelik olarak çok geniş bir aralıkta dağılım göstermektedir. Ayrıca bu kazanımlar implantın kullanım süresi ve cerrahi öncesi değişkenlerle de yakından ilişkilidir. Bu nedenle işitsel performans değerlendirme testleri geniş bir kapsamda uygulanmalıdır. Bu amaçla, konuşma algı testleri (sesli uyarana basit ilgi dahil), kavrama testleri (cümledeki zaman ve vurgu değişkenlerinin ayırt edilmesi), kapalı uçlu (çoktan seçmeli) konuşma algı testleri ve açık uçlu (sadece işitsel uyarı) algı testleri kullanılmaktadır²⁷.

2.5.2.2. İşitsel Algı Testleri

LittleARS İşitsel Anketi:

Normal ya da işitme engelli çocuklarda işitsel gelişimi, konuşma gelişimini ve preverbal konuşma fazını gösteren anket değerlendirmesidir. İşiten çocuklarda iki yaşına kadar olan; koklear implant veya işitme cihazı temininden sonra ilk iki senedeki işitsel gelişimi değerlendirir⁴⁰.

Dinlemenin Gelişim Profili (Listening Process Profile/LİP):

Archbold'un koklear implantlı çocukların implant öncesi ve sonrasında çevresel sesleri ve konuşma seslerini algılamalarını ve gelişen dinleme becerilerini değerlendirmeyi amaçladığı bir testtir. Küçük yaş işitme kayıplı çocuklarda uygulanabilirliği açısından, erken dönemde çocukların dinleme becerilerinin gelişimi ve sesin suprasegmental ve segmental özelliklerini algılama becerilerinin gelişimini gösteren bir testtir⁴¹.

Tek, İki ve Üç Heceli Kelime Tanıma Testi (Monoysyllable, Prochee and Polysyllable Test / MTP):

İki yaş ve üzerinde işitme kayıplı çocukların tek, iki ve üç heceli kelimeleri tanıma becerilerini değerlendiren kapalı uçlu bir testtir⁴².

Anlamlı İşitsel Deneyim Skalası (Meaningful Auditory Integration Scale/MAIS):

İmplantasyon öncesi ve sonrasında her yaştaki çocuğa uygulanabilen; çocuğun işitme cihazı veya implantla dinleme, sesleri fark etme ve sesleri anlamıyla birleştirme becerisini değerlendiren 10 sorudan oluşan bir ankettir⁴².

Ling'in Beş Ses Testi (Ling Five Sound Test):

Ling'in 1978 yılında /a/, /u/, /İ/, /s/, /ş/ seslerini kullanarak geliştirdiği bir testtir. Bu seslerin kullanılma amacı; bu seslerin konuşmanın alçak, yüksek ve orta frekanslı bölümlerinde olmaları ve bu seslerin duyulması halinde diğer konuşma seslerinin de duyulabildiğini göstermesidir⁴³.

Konuşmanın Anlamlı Kullanımının Ölçeği (Meaningful use of speech scale/MUSS):

Çocuğun iletişim stratejilerinin, ana dilinde kullanılan seslerin oluşmasının ve kendi seslerini kontrol etme becerisini değerlendirilmesidir. Her yaştaki çocuklar için uygulanabilir. Aileler ve öğretmenler için hazırlanmış bir anket değerlendirmesidir⁴⁴.

Erken Konuşma Algı Testi (Early Speech Perception Test):

Moog ve Geers'in geliştirdiği çok ileri derecede işitme kayıplı olan ve kısıtlı kelime hazinesi ile lisan becerisine sahip olan küçük çocuklar için hazırlanmıştır. Her alt test, hem görsel hem de işitsel uyarılar kullanılarak uygulanır. Böylece konuşma algısı ile lisan becerileri ayırt edilmiş olur. Çocuk bir alt testteki tüm kelimeleri anladıktan sonra sadece dinleme becerisi kullanılarak test uygulanır⁴².

Ortak İfadeler Testi (Common Phrases Test):

Robbins, Renshaw ve Osberger'in geliştirdiği devam eden konuşmayı ayırt etme becerisini değerlendirir. Sorular ve ifadelerden oluşan liste canlı ses ile sunulur. Çocuktan duyduğu paragrafı doğru kelimelerle tekrarlaması ve sorulan soruya doğru cümle ile yanıt vermesi istenir. Testin puanlaması bu kriterlere göre yapılır⁴².

Minimal Eşleme Testi (Minimal Pairs Test):

İki alternatifli, kapalı uçlu formatta hazırlanmış bir testtir. Çocuğun bir çift kelime arasından tek fonetik farklılığı algılamasını değerlendirir⁴².

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 13.10.2014 tarih ve 469 numaralı izni ile Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı tarafından, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Odyoloji Bilim Dalı'nın katkılarıyla yapılmıştır.

3.1. Denek Seçimi

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı tarafından 2002 ve 2014 yılları arasında koklear implant tatbik edilen tüm hasta dosyaları geriye dönük olarak incelendi. Prelingual tip işitme kaybına sahip hastalar çalışmaya dahil edildi. Bu hastalar içinden koklear implant ve karşı kulağında konvansiyonel işitme cihazı kullananlar bir grubu, önerildiği halde karşı kulağında konvansiyonel işitme cihazı kullanmayıp sadece koklear implant kullanan hastalar diğer grubu oluşturdu.

Koklear implantını ve işitme cihazını düzenli kullanmayan, işitme kaybı etyolojisi menenjit ve herhangi bir sendroma bağlı olan, herhangi bir iç kulak anomalisi bulunan, zeka geriliği bulunan, özel eğitime düzenli devam etmeyen, odyolojik kontrollerine düzenli devam etmeyen hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastaların odyolojik takiplerinin aynı uzman eğitim odyoloğu tarafından yapılmış olmasına özen gösterildi.

Tüm bu dışlama kriterleri sonrasında sadece koklear implant kullanan hasta grubuna (Grup 1) 50 hasta, hem koklear implant hem de karşı kulağında konvansiyonel işitme cihazı kullanan hasta grubuna (Grup 2) 25 hasta dahil edildi.

Her bir hastanın, odyoloji takip dosyalarından ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 1. Ay, 6. Ay, 12. Ay, 18. Ay, 24. Ay ve 36. Ay'da yapılmış olan dil testi sonuçları ve işitsel algı test sonuçları ayrıca hastaların cinsiyetleri, tanı yaşları, operasyon yaşları, ameliyat öncesi cihaz kullanım süreleri, kullandıkları implantların marka ve tarafları, kullandıkları işitme cihazlarının marka ve tarafları Microsoft Excel programı ile oluşturulan veri havuzuna aktarıldı.

Hastaların içinde buldukları dil döneminin tespiti ve işitsel algı düzeylerinin tespiti için, geçmiş dönemdeki takiplerinde aynı uzman eğitim odyoloğu tarafından yapılmış olan Okul Öncesi Dil Ölçeği-4, LittleEARS İşitsel Algı Testi, Anlamlı İşitsel Deneyim Skalası (Meaningful Auditory Integration Scale/MAİS) ve Konuşmanın Anlamlı Kullanımının Ölçeği (Meaningful use of Speech Scale/MUSS) test sonuçlarından yararlanıldı.

3.2. Kullanılan Testler

3.2.1. Okul Öncesi Dil Ölçeği-4 (PLS-4)

PLS-4 Okul Öncesi Dil Testi Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji Bilim Dalı Eğitim Odyolojisi Birimi tarafından 'Preschool Language Scale, Fourth Edition (PLS-4)' dil testi 'Okul Öncesi Dil Ölçeği-4' adıyla Türkçeye adapte edilmiştir. Dil gelişimi ile ilgili yapılan çalışmalarda önemli bir rol oynayan bu test, 0-6 yaş 11 aylar arasındaki çocukların alıcı ve ifade edici dil yeteneklerini değerlendiren psikometrik bir testtir. Alıcı dile ait 62, ifade edici dile ait 68 test maddesi ve 104 sayfalık resimli test kitabı mevcuttur. Teste başlarken hastanın kronolojik yaşının en az bir yaş altından başlanır. Her soru için çocuğun cevaplama biçimi 'D', 'K', 'A' olarak

işaretlenir (Doğrudan, Kendiliğinden, Anne yada bakıcıdan). Her sorunun kendine ait sorunun altında belirtilen bir geçme kriteri vardır. Bu kriteri sağlayan çocuk 1 puan alır ve o soru için başarılı kabul edilir. Test edilen her dil dönemi içindeki soruların yarısından fazlasını doğru yapan hasta için bir üst dönem sorulara geçilir. (Bkz. EK 1). Test sonucunda hastanın gerek alıcı gerekse ifade edici dil yönünden içinde bulunduğu dönem tespit edilir (9-11 ay, 18-23 ay vb.).

Bu çalışmada, hastaların dil gelişim düzeyleri değerlendirilirken hastanın içinde bulunduğu dönemlerin değişimini kaydetmek yerine her dil dönemin ortalamasının hastanın içinde bulunduğu kronolojik yaş ile oranına bakıldı. Elde edilen oran 1'e eşit veya 1'den büyükse hastanın dil yaşı kronolojik yaşı ile uyumlu; 1'den küçük ise dil yaşı kronolojik yaşından geri olduğu kabul edildi. Çalışmamızda gruplar arası dil gelişim düzeyleri incelenirken bu oransal değişim baz alındı.

3.2.2. LittleEARS İşitsel Anketi

Normal ya da işitme engelli çocuklarda işitsel gelişimi, konuşma gelişimini ve preverbal konuşma fazını gösteren anket değerlendirmesidir. İşiten çocuklarda iki yaşına kadar olan; koklear implant veya işitme cihazı temininden sonra ilk iki senedeki işitsel gelişimi değerlendirir. Toplam 35 sorudan oluşur ve her soru için 'evet' ya da 'hayır' seçenekleri bulunur. 'Evet' seçeneği 1 puan 'hayır' seçeneği 0 puandır. Test toplamda 35 puan üzerinden değerlendirilmektedir (Bkz. EK 2).

3.2.3. Anlamlı İşitsel Deneyim Skalası (Meaningful Auditory Integration Scale/MAİS)

Bu test, implantasyon öncesi ve sonrasında her yaştaki çocuğa uygulanabilen; çocuğun işitme cihazı veya implantla dinleme, sesleri fark etme ve sesleri anlamıyla birleştirme becerisini değerlendiren 10 sorudan oluşan bir ankettir. Anket kendi içerisinde üç bölümde incelenmektedir. İlk iki soru dinlemenin başlayışını; üç, dört, beş ve altıncı sorular sesi fark etme; yedi, sekiz, dokuz ve onuncu sorular ise seslere anlam verme becerilerini içermektedir. Her soru için dört farklı seçenek olup (0 = hiçbir zaman, 1 = nadiren, 2 = bazen, 3 = sıklıkla, 4 = her zaman), tek bir soru için minimum 0 puan, maksimum 4 puan alınabilir. Test toplamda 40 puan üzerinden değerlendirilmektedir (Bkz. EK 3).

3.2.4. Konuşmanın Anlamlı Kullanımının Ölçeği (Meaningful use of speech scale/MUSS)

Çocuğun iletişim stratejilerinin, ana dilinde kullanılan seslerin oluşmasının ve kendi seslerini kontrol etme becerisini değerlendirilmesidir. Her yaştaki çocuklar için uygulanabilir. Aileler ve öğretmenler için hazırlanmış bir anket değerlendirmesidir. Anketin ilk üç sorusu hastanın ses kontrolünü, sonraki beş soru konuşma seslerini, son iki soru ise konuşma stratejilerini tespit eder. Her soru için dört farklı seçenek olup (0 = hiçbir zaman, 1 = nadiren, 2 = bazen, 3 = sıklıkla, 4 = her zaman), tek bir soru için minimum 0 puan maksimum 4 puan alınabilir. Test toplamda 40 puan üzerinden değerlendirilmektedir (Bkz. EK 4).

Elde edilen bu veriler doğrultusunda, sadece koklear implant kullanan (Grup 1) hastalar ile hem koklear implant hem de karşı kulağında konvansiyonel işitme cihazı kullanan (Grup 2) hastalar, istatistiksel yöntemler kullanılarak karşılaştırılmış ve şu sorulara cevap aranmıştır.

1- Grup 2'deki hastaların dil gelişimi Grup 1'deki hastalara göre daha iyi mi?

2- Grup 2'deki hastaların işitsel algı düzeyleri Grup 1'deki hastalara göre zaman içerisinde daha iyi mi geliyor?

3- İmplant olma yaşının dil gelişimi üzerine bir etkisi var mı?

4- Ameliyat öncesi işitme cihazı kullanım süresinin dil gelişimine olumlu bir etkisi var mı?

3.3. Kullanılan İstatistiksel Yöntemler

Çalışmada kullanılan istatistiksel veriler, SPSS 17.0 (Statistical Package for Social Sciences) bilgisayar programı ile hazırlandı. Gruplar arası dil gelişim düzeylerinin karşılaştırılmasında parametrik T-Test kullanıldı. Grupların kendi içindeki zamana göre dil gelişim düzeylerinin karşılaştırılması eşleştirilmiş örneklem T-Testi ile yapıldı. İmplant olma yaşının ve ameliyat öncesi cihaz kullanım süresinin, aylara göre dil gelişimi üzerine olan etkisi Pearson Korelasyon Analizi ile incelendi. İşitsel algı düzeylerinin aylara göre gelişiminin gruplar arası karşılaştırılmasında non-parametrik Mann-Whitney U Testi kullanıldı. Tüm analizlerde istatistiksel önem düzeyi 0,05 olarak alındı.

4. BULGULAR

4.1. Tanımlayıcı Bulgular

Çalışmamız toplam 75 hastanın dosyası üzerinden tamamlandı. Grup 1'de 50 hasta Grup 2'de 25 hasta mevcuttu. Grup 1'deki hastaların 25'i (%50) erkek,

25'i (%50) kadındı. Grup 2 ise 9 (%36) erkek, 16 (%64) kadın hasta vardı (Tablo 6).

Grup 1'deki hastaların ortalama tanı aldıkları yaş 9,1 ay ($\pm 4,8$), ortalama ameliyat edilme yaşı 19,4 ay ($\pm 6,6$) ve ameliyat öncesi ortalama cihaz kullanım süresi 5,8 ay ($\pm 4,6$) olarak bulundu (Tablo 7). Grup 1'deki 50 hastanın 22'si (% 44) Medel, 22'si (%44) Nucleus, 6'sı (% 12) AB Neptune marka implant kullanmaktaydı. İmplantların 27'si (% 54) sağ, 23'ü (% 46) sol taraftaydı.

Tablo 6: Grup 1 ve Grup 2'deki hasta sayısı ve yüzdeleri

	Grup 1		Grup 2	
	Sayı	%	Sayı	%
Erkek	25	50	9	36
Kadın	25	50	16	64
Toplam	50	100	25	100

Grup 2'deki hastaların ortalama tanı aldıkları yaş 10,7 ay ($\pm 4,7$), ortalama ameliyat edilme yaşı 20 ay ($\pm 5,9$) ve ameliyat öncesi ortalama cihaz kullanım süresi 6 ay ($\pm 4,3$) olarak bulundu (Tablo 7).

Grup 1 ve Grup 2 arasındaki ortalama tanı yaşı, ortalama ameliyat öncesi cihaz kullanım süresi ve implant olma yaşı farkının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü ($p > 0,05$)

Tablo 7: Grup 1 ve 2'deki hastaların ortalama tanı yaşı, ortalama ameliyat yaşı ve ortalama ameliyat öncesi cihaz kullanım süresi (n=50)

	Grup 1	Grup 2
Tanı yaşı*	9,1±4,8	10,7±4,7
Ameliyat yaşı*	19,4±6,6	20±5,9
Ameliyat öncesi cihaz kullanım süresi*	5,8±4,6	6±4,3

*ortalama±standart sapma

Grup 2'deki 25 hastanın 11'i (%44) Nucleus, 9'u (%36) Medel, 2'si (%8) Clarion, 3'ü (%12) AB Neptune marka implant kullanmaktaydı. Karşı kulaklarındaki konvansiyonel işitme cihazlarının ise 12'si (%48) Widex, 7'si (%28) Phonak, 2'si (%8) Bernafon, 1'i (%4) Siemens, 1'i (%4) Starkey, 2 'si (%8) Oticon markaydı. Sağ tarafta olan implant sayısı 10 (%40), sol tarafta olan implant sayısı 15 (%60) bulundu.

4.2. Hipoteze Yönelik Bulgular

Grup 1'deki hastaların ameliyat öncesi ifade edici dil gelişim oranı (dil dönemi/kronolojik yaş) ortalama 0,44±0,13 olarak bulundu. Ameliyattan bir ay sonra yapılan ölçümler sonrası ise bu oranın ortalama 0,43±0,11'e düştüğü görüldü. Ameliyat sonrası altıncı ayda oran ortalama 0,52±0,15, on ikinci ayda 0,59±0,2, on sekizinci ayda 0,65±0,19, yirmi dördüncü ayda 0,69±0,2, otuz altıncı ayda 0,65±0,17 olarak bulundu. Yapılan istatistiksel testlerde Grup 1'deki ameliyat öncesi ortalama oran ile ameliyat sonrası 1. aydaki ortalama oran

arasında ifade edici dil gelişimi yönünden anlamlı fark olmadığı görüldü. Diğer tüm aylar arasında ise anlamlı fark olduğu bulundu (1.-6. Ay $p<0,01$, 6.-12. ay $p<0,01$, 12.-18. ay $p<0,01$, 18.-24. ay $p<0,01$, 24.-36. ay $p<0,01$).

Grup 2'deki hastaların ifade edici dil gelişim oranı ameliyat öncesi ortalama $0,47\pm0,12$ bulundu. Ameliyat sonrası birinci ayda ortalama $0,47\pm0,11$, altıncı ayda $0,71\pm0,21$, on ikinci ayda $0,76\pm0,17$, on sekizinci ayda $0,76\pm0,15$, yirmi dördüncü ayda $0,79\pm0,16$, otuz altıncı ayda $0,76\pm0,14$ olarak bulundu. Yapılan istatistiksel testlerde ameliyat öncesi ortalama oran ile ameliyat sonrası birinci aydaki ortalama oran arasında anlamlı fark olmadığı görüldü. Birinci ay ile altıncı ay arasında anlamlı farkın olduğu ($p<0,01$), altıncı ay ile on ikinci ay arasında anlamlı farkın olduğu ($p=0,03$) görüldü. On ikinci ay ile on sekizinci ay arasındaki duraklamanın anlamlı olmadığı, on sekizinci ay ile yirmi dördüncü ay arasında anlamlı farkın olduğu ($p=0,03$), yirmi dördüncü ay ile otuz altıncı ay arasındaki düşüşün anlamlı olmadığı görüldü.

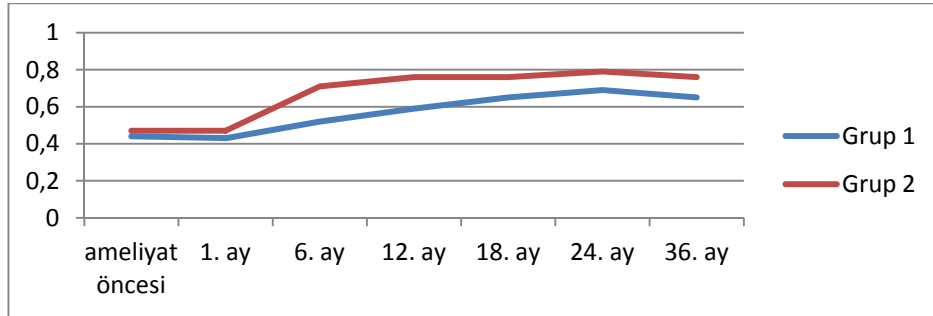
Grup 1 ve Grup 2'nin ifade edici dil gelişimi yönünden karşılaştırılmasında ise ameliyat öncesi dönemde ve ameliyat sonrası 1. ayda iki grup arasında fark görülmedi. Diğer tüm aylarda ise implant ve cihaz kullanan hastaların ifade edici dil gelişimleri sadece implant kullanan hastalara göre önde bulundu (6. ayda $p<0,01$, 12. ayda $p<0,01$, 18. ayda $p=0,01$, 24. ayda $p=0,04$, 36. ayda $p<0,01$). Tablo 8 ve Grafik 1'de Grup 1 ve Grup 2'nin ifade edici dil gelişiminin aylara göre karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 8: Grup 1 ve Grup 2'nin ifade edici dil gelişimlerinin aylara göre karşılaştırılması

	Grup 1	Grup 2	P
0. ay*	0,44±0,13	0,47±0,12	0,44
1. ay*	0,43±0,11	0,47±0,11	0,11
6. ay*	0,52±0,15	0,71±0,21	0,001
12. ay*	0,59±0,20	0,76±0,17	<0,001
18. ay*	0,65±0,19	0,76±0,15	0,014
24. ay*	0,69±0,20	0,79±0,16	0,041
36. ay*	0,65±0,17	0,76±0,14	0,009

*Ortalama±Standart Sapma

Grafik 1: Grup 1 ve Grup 2'nin ifade edici dil gelişimlerinin aylara göre karşılaştırılması



Grup 1'deki hastaların ameliyat öncesi ifade edici dil gelişim oranı ortalama 0,44±0,12 olarak bulundu. Ameliyattan bir ay sonra yapılan ölçümler sonrası ise bu oranın ortalama 0,44±0,10 olarak kaldığı görüldü. Ameliyat sonrası altıncı ayda oran ortalama 0,53±0,16, on ikinci ayda 0,64±0,19, on sekizinci ayda 0,70±0,18, yirmi dördüncü ayda 0,75±0,18, otuz altıncı ayda 0,71±0,17 olarak

bulundu. Yapılan istatistiksel testlerde Grup 1'deki ameliyat öncesi ortalama oran ile ameliyat sonrası 1. aydaki ortalama oran arasında alıcı dil gelişimi yönünden anlamlı fark olmadığı görüldü. Diğer tüm aylar arasında ise anlamlı fark olduğu bulundu (1.-6. ay $p<0,01$, 6.-12. ay $p<0,01$, 12.-18. ay $p<0,01$, 18.-24. ay $p<0,01$, 24.-36. ay $p<0,01$).

Grup 2'deki hastaların alıcı edici dil gelişim oranı ameliyat öncesi ortalama $0,48\pm0,13$ bulundu. Ameliyat sonrası birinci ayda ortalama $0,50\pm0,14$, altıncı ayda $0,69\pm0,22$, on ikinci ayda $0,76\pm0,16$, on sekizinci ayda $0,80\pm0,16$, yirmi dördüncü ayda $0,86\pm0,16$, otuz altıncı ayda $0,84\pm0,13$ olarak bulundu. Yapılan istatistiksel testlerde ameliyat öncesi ortalama oran ile ameliyat sonrası birinci aydaki ortalama oran arasında anlamlı fark olmadığı görüldü. Birinci ay ile altıncı ay arasındaki artışın anlamlı olduğu ($p<0,001$), altıncı ay ile on ikinci ay arasındaki artışın anlamlı olduğu ($p=0,01$) görüldü. On ikinci ay ile on sekizinci ay arasındaki artışın anlamlı olduğu ($p=0,02$), on sekizinci ay ile yirmi dördüncü ay arasındaki artışın anlamlı olduğu ($p=0,03$), yirmi dördüncü ay ile otuz altıncı ay arasındaki düşüşün ise anlamlı olmadığı görüldü.

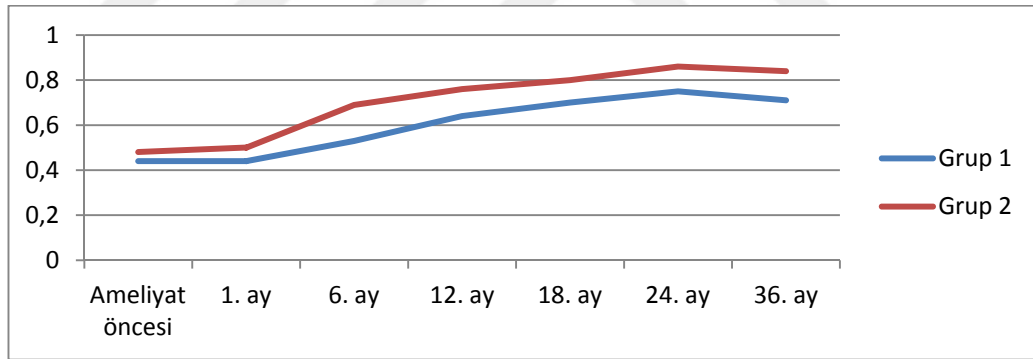
Grup 1 ve Grup 2'nin alıcı dil gelişimi yönünden karşılaştırılmasında ise ameliyat öncesi dönemde iki grup arasında fark görülmedi. Diğer tüm aylarda ise implant ve cihaz kullanan hastaların alıcı dil gelişimleri sadece implant kullanan hastalara göre önde bulundu (1. ayda $p=0,03$, 6. ayda $p<0,01$, 12. ayda $p<0,01$, 18. ayda $p=0,02$, 24. ayda $p=0,01$, 36. ayda $p<0,01$). Tablo 9 ve Grafik 2'de Grup 1 ve Grup 2'nin alıcı dil gelişiminin aylara göre karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 9: Grup 1 ve Grup 2'nin alıcı dil gelişiminin aylara göre karşılaştırılması

	Grup 1	Grup 2	P
0. ay*	0,44±0,12	0,48±0,13	0,209
1. ay*	0,44±0,10	0,50±0,14	0,032
6. ay*	0,53±0,16	0,69±0,22	0,003
12. ay*	0,64±0,19	0,76±0,16	0,011
18. ay*	0,70±0,18	0,80±0,16	0,027
24. ay*	0,75±0,18	0,86±0,16	0,013
36. ay*	0,71±0,17	0,84±0,13	0,002

*Ortalama±standart sapma

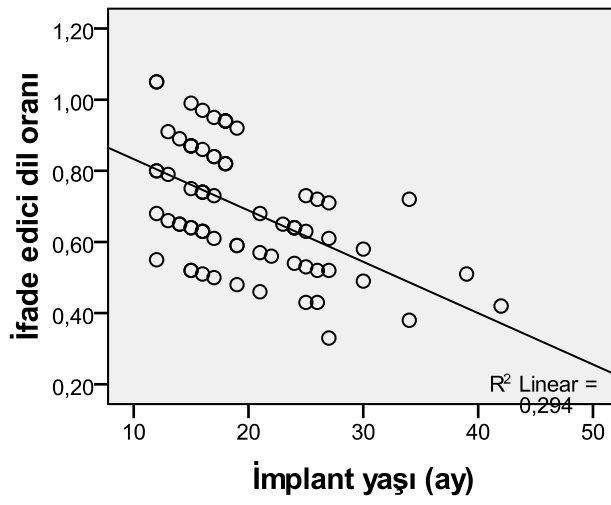
Grafik 2: Grup 1 ve Grup 2'nin alıcı dil gelişiminin aylara göre karşılaştırılması



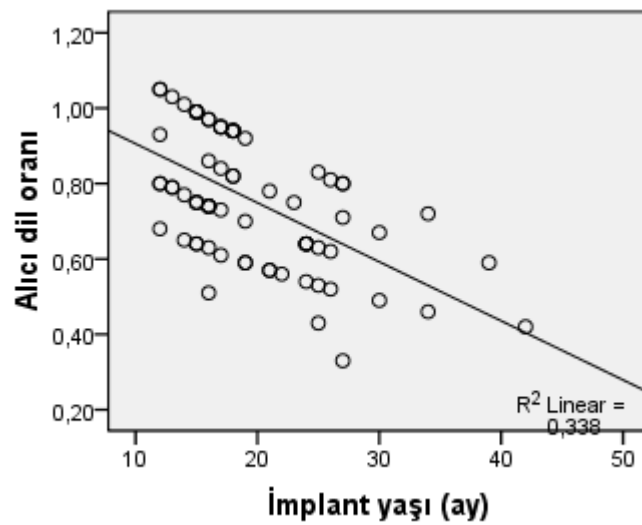
İmplant olma yaşı düştükçe Grup 1 ve Grup 2'de ifade edici ve alıcı dil gelişiminin arttığı görüldü. Bu artış en fazla implant tatbikinden 36 ay sonraki ölçümlerde görüldü ($p<0,01$). Erken yaşta implant olmanın dil gelişimine olan olumlu etkisi, implant ve cihaz kullanan grupta daha fazla görüldü ($p<0,01$). Ameliyat öncesi cihaz kullanım süresinin ise ifade edici dil ve alıcı dil gelişimine her iki grupta anlamlı bir etkisi bulunmadı. Grup 2 için implant olma yaşının 36.

aydaki ifade edici dil gelişimine olan etkisi Grafik 3'te, alıcı dil gelişimine olan etkisi Grafik 4'te verilmiştir.

Grafik 3: Grup 2 için implant olma yaşının 36. aydaki ifade edici dil gelişimine olan etkisi



Grafik 4: Grup 2 için implant olma yaşının 36. aydaki alıcı dil gelişimine olan etkisi



LittleEars test sonuçları incelendiğinde Grup 1'deki hastaların ameliyat öncesi ortalama $0,92 \pm 1,3$ puan aldığı görüldü. Ameliyat sonrası 1. ayda ortalama $3 \pm 2,5$ puan, 6. ayda $12,6 \pm 6,2$ puan, 12. ayda $20,8 \pm 6,6$ puan, 18. ayda $27,1 \pm 6,1$ puan, 24. ayda $31,5 \pm 4,5$ puan, 36. ayda $33,7 \pm 3$ puan aldığı görüldü.

Grup 2'deki hastaların ise ameliyat öncesi ortalama $0,92 \pm 1,3$ puan, ameliyat sonrası 1. ayda $3,2 \pm 2,1$ puan aldığı görüldü. 6. ayda ortalama $15,5 \pm 8,6$ puan, 12. ayda $24,6 \pm 6,5$ puan, 18. ayda $30,1 \pm 4,7$ puan, 24. ayda $33,2 \pm 3$ puan ve 36. ayda $34,9 \pm 0,2$ puan aldığı görüldü.

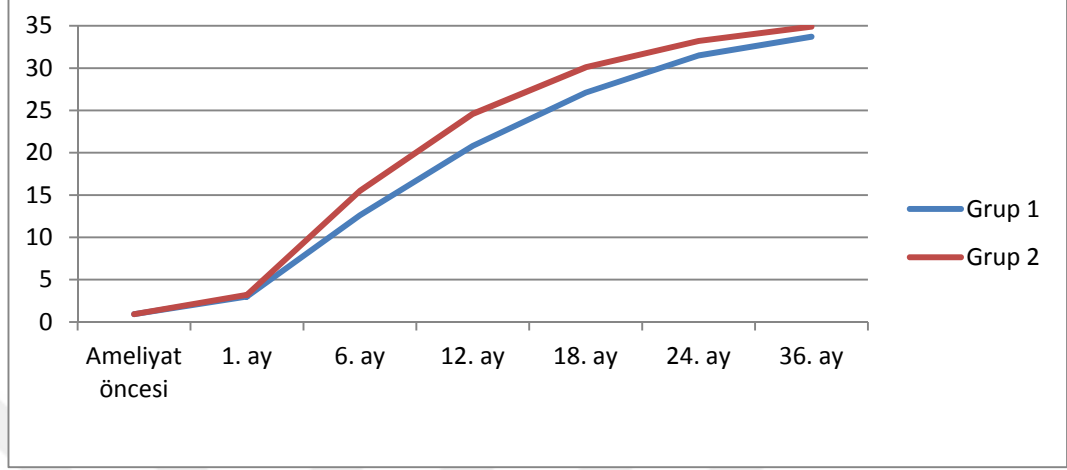
Gruplar arası karşılaştırmada ameliyat öncesi dönem ile ameliyat sonrası 1. ay, 6. ay ve 24. aydaki ortalama puanlar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulundu. 12. ay, 18. ay ve 36. ayda ise implant ve cihaz kullanan grupta LittleEARS test sonuçlarının daha yüksek çıktığı görüldü ($p=0,02$, $p=0,03$, $p=0,03$). Tablo 10 ve Grafik 5'te Grup 1 ve Grup 2'nin aylara göre LittleEars test sonuçları karşılaştırıldı.

Tablo 10: Grup 1 ve Grup 2'nin aylara göre LittleEARS test sonuçları

	Grup 1	Grup 2	P
0. ay*	$0,92 \pm 1,3$	$0,92 \pm 1,3$	0,83
1. ay*	$3 \pm 2,5$	$3,2 \pm 2,1$	0,43
6. ay*	$12,6 \pm 6,2$	$15,5 \pm 8,6$	0,16
12. ay*	$20,8 \pm 6,6$	$24,6 \pm 6,5$	0,02
18. ay*	$27,1 \pm 6,1$	$30,1 \pm 4,7$	0,03
24. ay*	$31,5 \pm 4,5$	$33,2 \pm 3$	0,20
36. ay*	$33,7 \pm 3$	$34,9 \pm 0,2$	0,03

*ortalama=standart sapma

Grafik 5: Grup 1 ve Grup 2'nin aylara göre LittleEARS test sonuçları



MAİS test sonuçları incelendiğinde Grup 1'deki hastaların ameliyat öncesi ortalama $4\pm 3,5$ puan, ameliyat sonrası 1. ayda $8,5\pm 4,6$ puan, 6. ayda $20\pm 6,9$ puan, 12. ayda $27,8\pm 6,7$ puan, 18. ayda $32,9\pm 6$ puan, 24. ayda $36,8\pm 4,1$ puan, 36. ayda $39,1\pm 1,9$ puan aldığı görüldü. Grup 2'de ise hastaların ameliyat öncesi ortalama $3,7\pm 2,3$ puan, ameliyat sonrası 1. ayda $8,4\pm 3$ puan, 6. ayda $24,4\pm 7,9$ puan, 12. ayda $34\pm 5,1$ puan, 18. ayda $38,6\pm 2,2$ puan, 24. ayda $39,8\pm 1$ puan ve 36. ayda 40 ± 0 puan aldığı görüldü.

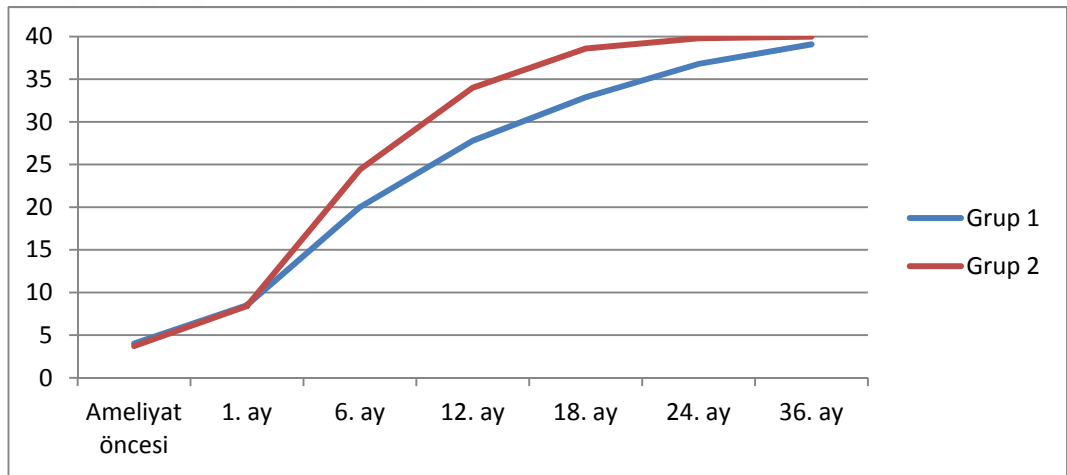
Her iki grubun aylara göre ortalama puanlarının istatistiksel olarak karşılaştırılmasında ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 1. aydaki puan farkının anlamlı olmadığı diğer tüm aylardaki puan farkının ise anlamlı olduğu görüldü ($p<0,05$). İmplant ve cihazı beraber kullanan hastalarda sadece implant kullanan hastalara göre MAİS sonuçlarında 6. aydan itibaren daha fazla gelişim saptandı (Tablo 10 ve Grafik 6).

Tablo 11: Grup 1 ve Grup 2'nin MAİS test sonuçlarının aylara göre karşılaştırılması

	Grup 1	Grup 2	P
0. ay*	4±3,5	3,7±2,3	>0,05
1. ay*	8,5±4,6	8,4±3	>0,05
6. ay*	20±6,9	24,4±7,9	0,02
12. ay*	27,8±6,7	34±5,1	<0,01
18. ay*	32,9±6	38,6±2,2	<0,01
24. ay*	36,8±1	39,8±1	<0,01
36. ay*	39,1±1,9	40±0	0,01

*ortalama±standart sapma

Grafik 6: Grup 1 ve Grup 2'nin MAİS test sonuçlarının aylara göre karşılaştırılması



MUSS test sonuçları incelendiğinde Grup 1'de ameliyat öncesi ortalama 2,2±1,9 puan, ameliyat sonrası 1. ayda 5±2,9 puan, 6. ayda 9,2±4,1 puan, 12. ayda 15,2±5,4 puan, 18. ayda 20±6,6 puan, 24. ayda 25,7±6,7 puan, 36. ayda 32,2±6,5 puan bulundu. Grup 2'de ise ameliyat öncesi ortalama 2±1,1 puan, ameliyat

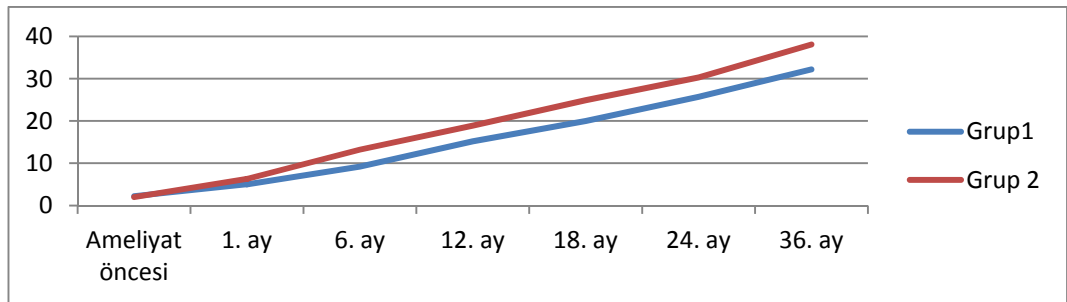
sonrası 1. ayda $6,3 \pm 2,9$ puan, 6. ayda $13,2 \pm 4,1$ puan, 12. ayda $18,9 \pm 5,1$ puan, 18. ayda $24,9 \pm 4,7$ puan, 24. ayda $30,3 \pm 3,7$ puan, 36. ayda ise $38,1 \pm 3$ puan bulundu.

Grup 1 ve Grup 2'nin MUSS test sonuçlarının aylara göre ortalama puanlarının karşılaştırılmasında iki grup arasında ameliyat öncesi dönem ile ameliyat sonrası 1. ayda fark bulunamazken diğer tüm aylarda Grup 2'deki hastaların puan üstünlüğü anlamlı bulundu ($p < 0,05$). Tablo 11 ve Grafik 7'de Grup 1 ve Grup 2'nin aylara göre ortalama MUSS test sonuçları karşılaştırıldı.

Tablo 12: Grup 1 ve Grup 2'nin aylara göre ortalama MUSS test sonuçları

	Grup 1	Grup 2	P
0. ay	$2,2 \pm 1,9$	$2 \pm 1,1$	$>0,05$
1. ay	$5 \pm 2,9$	$6,3 \pm 2,9$	$>0,05$
6. ay	$9,2 \pm 4,1$	$13,2 \pm 4,1$	$<0,01$
12. ay	$15,2 \pm 5,4$	$18,9 \pm 5,1$	$<0,01$
18. ay	$20 \pm 6,6$	$24,9 \pm 4,7$	$<0,01$
24. ay	$25,7 \pm 6,7$	$30,3 \pm 3,7$	$<0,01$
36. ay	$32,2 \pm 6,5$	$38,1 \pm 3$	$<0,01$

Grafik 7: Grup 1 ve Grup 2'nin aylara göre ortalama MUSS test sonuçları



5. TARTIŞMA

Yenidoğan işitme tarama programlarının yaygınlaşması, işitme cihazları ve koklear implantlarla ilgili teknolojik gelişmeler ileri veya çok ileri sensörinöral işitme kaybı olan çocukların erken dönemde tanınması ve rehabilitasyonunda çığır açmıştır. Ulusal Yenidoğan İşitme Taraması ile işitme kaybının en erken dönemde tanınması ve en geç ilk altı ay içinde, hastaya özel seçilmiş işitme cihazının kullanılmasıyla birlikte bebek ve ailesi için özel eğitim sürecinin başlatılması hedef alınmıştır⁴⁵

İşitmeyi ve lisanı öğrenme doğumla birlikte başlayan bir süreçtir ve normal bir çocukta büyük ölçüde dört-beş yaş civarı tamamlanır. Bu dönemdeki nöroplastik aktivite maksimum düzeydedir ve uyarılar en hızlı en doğru şekilde tüm nöronlar tarafından ilgili merkezlere taşınır, yerleştirilir ve kodlanır. Öğrenme ve lisan ile ilgili merkezlerle entegrasyon başlar. İşitsel korteksin bu aktivitesi doğumdan başlayarak artarak sürer⁴⁶.

Binaural işitmenin monaural işitmeye göre sağladığı avantajlar normal işiten veya bilateral işitme cihazı kullanan kişilerde yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Bu avantajlar, özellikle gürültülü ortamda konuşma algısının iyileşmesi, sesin yönünü tayin etmeye ve ses kalitesine olan olumlu etkisi, işitsel uyaran yoksunluğu nedeniyle oluşan işitsel dejenerasyonun önlenmesidir^{47,48}.

Bu çalışmada koklear implant ile işitme cihazını birlikte kullanmanın, hastaların kazandıkları binaural işitme avantajı sayesinde dil gelişimine ve işitsel algı performanslarına olan olumlu etkisi gösterilmek istendi. Çalışmaya kokleovestibüler malformasyonu olan çocuklar, menenjit sekeli nedeniyle işitme

kaybı olan çocuklar, elektriksel stimülasyonun yeterli olmaması ve ganglion hücrelerin anormal pozisyonu, nedeniyle koklear implanttan kazançları olumsuz yönde etkilenmektedir. Bu nedenle bu hasta grubu çalışma dışı bırakıldı. Yine koklear implant ameliyatı kadar hastanın gelişiminde çok önemli bir yer tutan özel eğitime düzenli devam etmeyen hastalarda çalışma dışı bırakılmıştır.

Son yıllarda binaural işitmenin faydası göz önüne alınarak, bilateral koklear implant uygulamasının unilateral'e göre daha faydalı olup olmayacağı, dil gelişimi ve işitsel algıyı iyileştirip iyileştirmeyeceği konusunda araştırmalar sürmektedir. Litovsky ve arkadaşları bilateral koklear implant uygulanan yetişkinlerin ve çocukların gürültülü ortamda konuşma algısını ve sesin yönünü tayin etme becerilerini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada bilateral işitme sayesinde yetişkinlerin sesin yönünü tayin etme becerilerinin ve gürültü daha kötü kulaktan verildiği takdirde işitsel algının daha iyi olduğunu; çocukların ise sesin yönünü tayin etme, işitsel algı ve dil gelişiminin daha iyi olduğunu göstermiştir⁴⁹. Ancak diğer yandan, diğer kulağa olası yeni bir tedavi için korumak gerektiği düşünülerek, koklear implantlı çocukların kontralateral işitme cihazı kullanımı sayesinde rezidüel işitmelerinden faydalandıklarını göstermiştir^{50,51}.

Literatüre baktığımızda koklear implant ve işitme cihazının birlikte kullanımı üzerine yapılan çalışmalar daha çok erişkinler üzerinde yapılmış çalışmalardır. Çocukların kazanılmış bir cihaz kullanma alışkanlığı olmaması, ailelerin koklear implant ile birlikte işitme cihazı kullanımının bir yararı olmayacağı gibi yanlış bir inanişe sahip olması bu çalışmaların yapılmasını zorlaştırmaktadır. İmplant kullanan bir çocuğun gelişiminin en önemli kısmı

ailenin çocuğa gösterdiği ilgi ve onun eğitimi için gösterdiği özendir. Bizim çalışmamızda da kontralateral işitme cihazı kullanan çocukların ailelerinin çocuklarının eğitimi için daha çok zaman harcayan ve bireysel anlamda da bir şeyler yapmak isteyen aileler olduğunu gördük.

Armstrong ve ark.'nın yaptıkları bir çalışmada gürültüde ve sessiz ortamda konuşma algısını değerlendirmişlerdir. Çalışmaya kontralateral işitme cihazı kullanan koklear implantlı 12 birey katılmıştır. Elektriksel ve akustik uyarıların birlikte kullanıldığı durumda hem sessiz hem de gürültülü ortamlarda konuşma algısında anlamlı düzeyde bimodal avantaj elde edilmiş; koklear implant ile birlikte kontralateral işitme cihazı kullanımının olumlu etkisini bulmuşlardır⁵².

Kong ve ark. koklear implant kullanıcılarının işitsel algıda ve müzik algısında sorun yaşadıklarını gözeterek, kontralateral işitme cihazının işitsel algı ve müzik algısını iyileştirip iyileştirmediğini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda elektriksel ve akustik uyarının birlikte kullanıldığı durumda gürültüde cümle ayırt etme becerisinde, işitsel algıda ve müzik algısında anlamlı bir iyileşme bulmuşlardır⁵³. Shallop ve ark. yaptıkları bir çalışmada kontralateral işitme cihazı kullanan ve altı aydan beri implant deneyimi olan yedi yetişkinin sonuçlarını bireysel bazda değerlendirdiklerinde, hepsinin en az bir konuşma algısı testinde anlamlı fark bulmuşlardır⁵⁴.

Kontralateral işitme cihazı kullanan koklear implantlı çocuklarda yapılan çalışmalar çocukların da bimodal fayda sağladıklarını göstermiştir. Simons-McCandless ve Shelton'ın yaptıkları çalışmada bimodal dinleme durumunun sadece koklear implant ile dinleme durumuna göre daha iyi konuşma algısı ve dil

gelişimi sağladığını bulmuşlardır⁵⁵. Yine Ching ve arkadaşları tarafından yapılan bir başka çalışmada çocukların kontralateral işitme cihazı kullanımı sonucunda konuşma algısı, sesin yönünü tayin etme ve işitsel/sözel beceriler anlamında fayda sağladığını bulmuşlardır⁵⁶.

Bizim çalışmamızda da koklear implant ve işitme cihazını birlikte kullanan hastalarda hem alıcı hem de ifade edici dil gelişimi sadece koklear implant kullanan hastalara göre daha yüksek bulundu. Ameliyat sonrası ilk 6 ay paralel bir gelişim gösterirlerken 6. aydan sonra koklear implant ve işitme cihazı kullanan hasta grubu sadece implant kullanan hasta grubunun önüne geçmiştir. İşitme engelli çocukların erken yaşta akustik uyararla tanışmaları gerektiği için implant tatbiki sonrası ilk 6 ay içerisinde çocuğu binaural uyarıya tabi tutmak çocuğun dil gelişimi açısından çok önemli gözükmektedir.

Koklear implant tatbik edilen çocuklarda işitsel algı gelişimlerini değerlendiren yayınları incelediğimizde Anderson ve ark. LİP, MTP, MAİS ve MUSS testlerini, Allum ve ark. LİP, MTP, MAİS testlerini kullanmışlardır⁵⁷. Biz çalışmamızda LittleEARS, MAİSS ve MUSS testlerini kullanmayı tercih ettik. Her üç test ile koklear implant ve işitme cihazını birlikte kullanan hastaların işitsel performanslarının daha önde olduğunu gördük. Her ne kadar 36 ay sonunda her iki grubun üç test sonuçları da birbirine çok yakın olsa da koklear implant ve cihaz kullanan grupta 36 ay içinde kazanılan bimodal uyarının çocuğun gelişiminde ileriki eğitim döneminde onu daha ileri taşıyacağı açıktır.

Koklear implant olma yaşının dil gelişimi üzerine önemli bir etkisi bulunmaktadır^{58,59}. Yenidoğan döneminden itibaren ileri veya çok ileri derecede

sensörinöral işitme kaybını olan hastaların erken tanı alması ve bunların bir an önce işitme cihazları sayesinde akustik uyararla tanışıp sonrasında koklear implant tatbikinin geciktirilmeden yapılması gerekmektedir. Özcebe ve Belgin'in 1970'lerin başında yaptıkları bir çalışmada ülkemizde tanı alma yaşını 4,7 yaş olarak bildirmişlerdir. Günümüzde tanı yaşı Ulusal Yenidoğan İşitme Tarama Programı sayesinde 2 yaşın biraz altına çekilmiştir⁶⁰. Bizim çalışmamızda tanı alma yaşını Grup 1 için ortalama $9,1 \pm 4,8$ ay Grup 2 için $10,7 \pm 4,7$ ay bulduk. Fakat bu yüz güldürücü erken tanı yaşlarının hastaların koklear implantla erken tanışmalarına yansımadağını gördük. Grup 1 için ortalama ameliyat yaşı $19,4 \pm 6,6$ ay, Grup 2 için $20 \pm 5,9$ ay olarak bulduk. Erken yaşta opere olan prelingual işitme kayıplı çocukların, implant tatbiki sonrası ortalama 4 yıl boyunca implantını kullanarak konuşma ve anlama becerilerinin artarak devam ettiği saptanmıştır. Operasyon yaşı büyüdükçe bu gelişim sürecinin daha kısa süreli olduğu ve küçük yaşta opere olan çocuklara göre dil gelişimlerinin ve işitsel performanslarının uzun dönemde gerilerde kaldığı saptanmıştır⁵⁷. Tye-Murray ve ark. yaptıkları bir çalışmada, 5 yaşın altında implant tatbik edilen çocukların, 5 yaş üzerinde implant tatbik edilen çocuklara göre en az iki yıllık takipte konuşma anlaşılabilirliği açısından çok daha iyi performanslara sahip olduklarını bildirmişlerdir⁶¹.

Bizim çalışmamızda da her iki grupta implant olma yaşı düştükçe alıcı ve ifade edici dil gelişiminin daha fazla olduğu bulundu. Hem koklear implant hem de işitme cihazı kullanan grupta bu gelişimin daha fazla olduğu da görülmüştür.

İşitme cihazlarının kullanımı ve rehabilitasyon programları rezidüel işitmenin korunması için önemlidir. Erken dönemde işitme cihazı kullanımı

koklear implant uygulanana kadar çocuğun dil gelişimi ve işitsel uyarımı açısından köprü oluşturmaktadır⁶². Yapılan çalışmalarda aynı yaşta implant tatbik edilen çocuklarda; implantasyon öncesi işitme cihazı deneyimi olanların erken işitsel stimülasyon açısından avantaj sağladığını göstermektedir⁶². Nicholas ve Geers'in yaptıkları çalışmada rezidüel işitmesi daha iyi olan hastalara güncel düzenlemelerle implant kullanımına getirilen kısıtlamalar nedeniyle daha geç implantasyon uygulandığı, ancak implant yaşından bağımsız olarak; ameliyat öncesi rezidüel işitmesi daha iyi olan hastaların postoperatif konuşma dil becerilerinin daha iyi olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamız bu noktada literatür ile uyumlu değildir. Biz ameliyat öncesi işitme cihazı kullanım süresi uzadıkça her iki grupta dil gelişiminin olumsuz etkilendiğini bulduk. Çünkü çalışmamızda ameliyat öncesi uzun süredir işitme cihazı kullanan hastalar bir şekilde bu tedaviyi asıl tedavi sayarak ameliyattan çekinip ideal implant olma yaşını kaçırmış hastalardır. Oysaki ileri ve çok ileri derecede sensörinöral işitme kaybı olan bir hastanın mutlak tedavisi günümüzde koklear implanttır ve işitme cihazı bu hastaya ameliyat öncesi dönemde tek başına ve ameliyat sonrası dönemde koklear implanta yardımcı olarak dil gelişimine ve işitsel algıya katkı sağlamaktadır.

6. SONUÇLAR

1- Hem koklear implant hem de işitme cihazını birlikte kullanan hastalarda sadece koklear implant kullanan hastalara göre alıcı ve ifade edici dil gelişiminin daha iyi olduğu bulundu. Her iki grupta 36 ay sonunda dil gelişimi yönünden

yaşıtlarını yakalayamadığı; buna en çok yaklaşan koklear implant ve işitme cihazını birlikte kullanan hastaların olduğu görüldü.

2- LittleEars test sonuçlarına göre kontralateral işitme cihazı kullanan grubun skorları ameliyat sonrası 6. aydan itibaren öne geçtiği görüldü. Her iki grubunda ameliyat sonrası 36. ayda test skorlarında tama yaklaştığı fakat kontralateral işitme cihazı kullananların ortalama 1,2 puan önde olduğu görüldü

3- MAİS test sonuçlarına göre kontralateral işitme cihazı kullanan grubun skorlarının ameliyat sonrası 6. aydan itibaren öne geçtiği 36. ayda tam puana ulaştığı görüldü.

4- MUSS test sonuçlarına göre kontralateral işitme cihazı kullanan grupta 6. aydan itibaren test skorlarının öne geçtiği görüldü. Fakat her iki grubunda ameliyat sonrası 36. ayda test skorlarında tama ulaşamadığı görüldü.

5- Koklear implant olma yaşının hem alıcı hem de ifade edici dil gelişimini her iki grupta da etkilediği görüldü. İmplant olma yaşı düştükçe dil gelişimi olumlu yönde etkilendi. Bu olumlu durumun kontralateral işitme cihazı kullanan grupta daha fazla olduğu görüldü.

6- Ameliyat öncesi cihaz kullanım süresinin uzamasının dil gelişimine her iki grupta olumlu bir etkisi olduğu görülmedi. Aksine süre uzadıkça ameliyat olma yaşı geciktiği için olumsuz etkisi her iki grupta da görüldü.

7. KAYNAKLAR

- 1- O'Donoghue GM. Cochlear implants in children: Principles, practice and predictions. *J R Soc Med*, 1996; 89:345-7.
- 2- Robbins AM, Kirk KI, Osberger MJ, et al. Speech intelligibility of implanted children. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl*, 1995;166:399-401.
- 3- Rapin I. Hearing disorders in pediatrics. *Volta Rev*, 1993;14(2):43-49
- 4- Moore WG, Josephson JA, Mauk GW. Identification of children with hearing impairments: A baseline survey. *Volta Rev*, 1991;93(5):187-95.
- 5- Mok M, Grayden D, Dowell RC, et al. Speech perception for adults who use hearing aids in conjunction with cochlear implants in opposite ears. *J Speech Lang Hear Res*. 2006;49:338-351
- 6- Esmer N, Akıner MN, Karasalihoğlu AR, Saatçi MR. Klinik Odyoloji. Özişik Matbaacılık, 1995;17-43.
- 7- Gordon KA, Papsin BC, Harrison RV. Activity- dependent developmental plasticity of the auditory brain stem in children who use cochlear implants. *Ear & Hearing* 2003;24:485-500
- 8- Santi PA, Mancini P, (çev. Karayel F.). Koklear anatomi ve santral işitme yolları. In: Cummings CW, Flint PW, Harker LA, Haughey BH, Richardson MA, Robbins KT, Schuller DE, Thomas JR. Cummings Otolaringoloji Baş ve Boyun Cerrahisi. 4. Cilt (çev. ed. Koç C). (4. baskı). Ankara, Güneş Tıp Kitabevi, 2007:3373-3396.
- 9- Webster DB, Popper AN, Fay RR. The Mammalian auditory pathway: neuroanatomy. (Eds.). New York, Springer-Verlag. 1992:117-167.
- 10- Plack CJ. The sense of hearing. USA, Lawrence Erlbaum Associates. 2005:104-112.
- 11- Audition and the central nervous system. In: Finger S. Origins of neuroscience: a history of explorations into brain function, Oxford university pres. 2001; 9:124-131.

12- Musiek FE, Weihing JA, Oxholm VB. Anatomy and physiology of the central auditory nervous system: a clinical perspective. In: Roeser RJ, Valente M, Hosford-Dunn H. Audiology: Diagnosis (2nd ed.), New York, Thieme Medical Publishers 2007;1:17-36.

13- Girgin, C. (2006). İşitme Engelli Çocukların Konuşma Edinimi Eğitiminde Dinleme Becerilerinin Önemi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi, 7, 15-28

14- Fernald, A. (2004). Hearing, Listening and Understanding: Auditory Development in Infancy. (Eds). G. Bremner, G., A. Fogel. Infant Development (s.35-70). USA: Blackwell Publishing.

15- Dönmez, N., Dinçer, Ç., Dereobalı, M., (1993). Okul Öncesi Dil Gelişim Etkinlikleri, Sim Matbaası, Ankara. s.119-121.

16- Estabrooks, W.I. (1997) Auditory-Verbal Practice. (Eds). S. B. Waltzman, N. L. Cohen. Cochlear Implants (5th ed). (s.225-256). New York: Thieme Publishers.

17- McCormick S. Early language intervention. In: Hall DM, ed. The child with handicap, Oxford: Alden Press, 1984:53–57.

18- Sataloff RT, Sataloff J. Hearing Loss New York: Marcel Dekker, Inc, 1992;122

19- Tuncer Ü. İşitme kayıpları ve tedavisi. Doktor, 2005;28:86–88.

20- Goodman A. Reference zero levels for pure tone audiometer. ASHA. 1964;7:262-263.

21- Carney AE, Moeller MP. Treatment efficacy: Hearing loss in children. J Speech Lang Hear Res. 1998;41:61-84.

22- Aksan, D. (1998). Anlambilim Konuları ve Türkçe'nin Anlambilimi, Ankara: Engin Yayınevi.

23- Deniz, K., (2000). Yazılı Anlatım Becerileri Bakımından Köy ve Kent Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Durumu, Yüksek Lisans Tezi. Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.

- 24- Dönmez, N., Dinçer, Ç., Dereobalı, M., (1993). Okul Öncesi Dil Gelişim Etkinlikleri, Sim Matbaası, Ankara. s.119-121.
- 25- Coşkun, İ. (2006). İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Kompozisyon Yazma Becerileri Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi: İstanbul.
- 26- Sever, S. (2004). Türkçe Öğretimi ve Tam Öğrenme (4.bs.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- 27- Zimmermen, I.L., Steiner, V.G., Pond, R.E., Bouher, J.and Lewis, V. (1997). Preschool Language Scale-3, The Psychological Corporation Limited, UK.
- 28- Yalçınkaya, F., Bayoğlu, B., Saraçbaşı, O., Belgin, E. (2007). "Turkish adaptation of speech and language disorders test: Preschool Language Scale, fourth edition: PLS-4". European Journal of Paediatric Neurology (Abstract) Official journal of the Paediatric Neurology Society, 11 (1), 87.
- 29- Şener T. Koklear İmplantlı Çocuklarda FM Sistemi Kullanımının Dil Gelişimine Etkisi. Odyoloji Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, 2012
- 30- Güven AG, Berument SK, TİFALDİ İfade Edici ve Alıcı Dil Testi Kitapçığı, 3-5.
- 31- Robbins AM, Svirsky M, Kirk KI. Children with implants can speak, but can they communicate? Otolaryngol Head Neck Surg. 1997 Sep;117(3 Pt 1): 155-60
- 32- Chute PM, Nevins ME, Cochlear Implants in Children, Audiology Treatment, Michel Valente, Holly Hosford Dunn, Ross J Roeser,editors, Newyork, Thieme Medical Publishers, 2000:528.
- 33- Karacan E, Bebeklerde ve Çocuklarda Dil Gelişimi, Klinik Psikiyatri, 2000;3:263-268.
- 34- Ataş A. Dijital ve Dijital Olarak Programlanabilen İşitme Cihazları, Koç C. editör. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi. Ankara: Güneş Kitabevi; 2004;393-402.

- 35- Luxford WM. Surgery for Cochlear İmplantation. In:Brackmann DE, Shelton C, Arriaga MA, eds, otologic Surgery, Philadelphia:WB. Saunders Campany, 1994:426-36.
- 36- Akyıldız N. Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi. Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 2002; Cilt II, 590-607.
- 37- Niparko J. Cochlear implants, auditory brainstem implants, and surgically implantable hearing aids. In: Cummings CW ed. Otolaryngology Head and Neck Surgery, St Louis, Missouri, 1998:2934-71
- 38- Yaşamsal A.(2010). Koklear İmplant Olma Yaşının Yazılı Dil Becerisi İle İlişkisinin İncelenmesi, Ankara.
- 39- Arriaga MA, Carrier D. MRI and clinical decision in cochlear implantation. Am J Otol, 1996;17:547-53.
- 40- Kosaner J, Sonuguler S, Olgun L, Amann E. Young cochlear implant users' auditory development as measured and monitored by the LittleEARS® Auditory Questionnaire: A Turkish experience. Int J Ped Otorhinolaryngol. 2013;77:13591363.
- 41- Archbold S. Monitoring progress in children at the preverbal stage. McCormick B, et al. (Eds.): Cochlear Implants for young children. Whurr, London, 1994:197-213.
- 42- Flexer C, Richards C. Strategies for facilitating hearing and listening in all children with or without hearing loss. In: Flexer C, ed. Facilitating Hearing and Listening in Young Children, 2nd Ed. San Diego, London: Singular Publishing Group, 1999:195-226.
- 43- Markides A. A speech tests of hearing for children. In: Martin M, ed. Speech Audiometry, London, NY, Philadelphia: Taylor and Francis, 1987:89-111.
- 44- Robbins AM, Renshaw J, Berry S. Evaluating meaningful auditory integration in profoundly hearing impaired children. Am J Otol. 1991;12(suppl): 144-150.
- 45- Kemaloğlu YK. Çocuklarda İşitme Kaybının Erken Tanısının Önemi ve Türkiye Ulusal Yenidoğan İşitme Tarama Programı (YDİTP). Türkiye Klinikleri J Peditr Sci. 2007;3:52-66

- 46- Gordon KA, Papsin BC, Harrison RV. Activity-dependent developmental plasticity of the auditory brain stem in children who use cochlear implants. *Ear Hear*, 2003;24:488-500
- 47- Byrne, D. (1981). Clinical issues and options in binaural hearing aid fitting. *Ear and Hearing*, 2, 187-193
- 48- Ching, T.Y.C., Incerti, P. ve Hill, M. (2004). Binaural benefits for adults who use hearing aids and cochlear implants in opposite ears. *Ear and Hearing*, 25(1) 9-21.
- 49- Litovsky, R.Y., Parkinson A., Arcaroli, J., Peters, R., Lake, J., Johnstone, P. ve Yu, G. (2004). Bilateral cochlear implants in adults and children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surgery*, 130, 648-655.
- 50- Gantz, B.J. ve Turner, C.W. (2003). Combining acoustic and electrical hearing. *Laryngoscope*, 113(10). 1726-1730.
- 51- Gantz, B.J., Turner, C., Gfeller, K.E., ve Lowder, M.W. (2005). Preservation of hearing in cochlear implant surgery: advantages of combined electrical and acoustical speech processing. *Laryngoscope*, 115(5), 796-802.
- 52- Armstrong, M., Pegg, P., James, C. ve Blamey, P. (1997). Speech perception in noise with implant and hearing aid. *The American Journal of Otology*, 18, 140-141.
- 53- Kong, Y.Y., Stickney, G.S., ve Zeng, F.G. (2005). Speech and melody recognition in binaurally combined acoustic and electric hearing, *Journal of the Acoustical Society of America*, 117(3 Pt.1), 1351-1361.
- 54- Shallop, J.K., Arndt, P.L., ve Turnacliff, K.A. (1992). Expanded indications for cochlear implantation: Perceptual results in seven adults with residual hearing. *Journal of Speech- Language Pathology and Audiology*, 16(2), 141-148.
- 55- Simons-McCandless, M. ve Shelton, C. (2000). Cochlear implants and hearing instruments: Do they mix? *Hearing Review*, 7(11), 38-48.
- 56- Ching, T.Y., Psarros, C., Hill, M., Dillon, H. ve Incerti, P. (2001). Should children who use cochlear implants wear hearing aids in the opposite ear? *Ear and Hearing*, 22, 365-380.

- 57- Sainz M, Skarzynski H, Allum JHJ, Helms J, et al. Assessment of auditory skills in 140 cochlear implant children using the EARS protocol. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*,2003;65:91-96
- 58- O'Donoghue GM, Nikolopoulos TP, Archbold SM. Determinants of speech perception in children after cochlear implantation. *Lancet*, 2000;356:466-468.
- 59- Fryauf-Bertschy H, Tyler RS, Kelsey DM, Gantz BJ, Woodworth GG. Cochlear implant use by prelingually deafened children: The influences of age at implant and length of device use. *J Speech Hear Res*, 1997;40:183-199.
- 60- Özcebe SŞ, Belgin E. Ages of Suspicion, Identification, Amplification and Intervention in Children with Hearing Loss. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2005; 69:1081-1087.
- 61- Tye-Murray N, Spencer L, Woodworth GG. Acquisition of speech by children who have prolonged cochlear implant experience. *J Speech Hear R*, 1995;38:327-337.
- 62- Snik AF, Vermeulen AM, Brokx JP, et al. Long-term speech perception in children with cochlears compared with children with conventional hearing aids. *Am. J. Otol*. 1997;18:129-130.

8. ÖZET

PRELINGUAL SENSÖRİNÖRAL İŞİTME KAYBI NEDENİYLE KOKLEAR İMPLANT TATBİK EDİLEN OLGULARIN KARŞI KULAĞINDA KONVANSİYONEL İŞİTME CİHAZI KULLANIMININ DİL GELİŞİMİNE VE İŞİTME PERFORMANSLARINA OLAN ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

Bu çalışma prelingual sensörinöral işitme kaybı nedeniyle koklear implant tatbik edilen hastaların, ameliyat sonrası kontralateral işitme cihazı kullanmalarının dil gelişimine ve işitsel algı performanslarına olan etkisini belirlemek amacıyla yapıldı

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda 2002-2014 yılları arasında prelingual dönemde koklear implant ameliyatı olan hastalar retrospektif olarak incelendi. Kontralateral işitme cihazını, ameliyat sonrası düzenli kullanan 25 hasta çalışmaya dahil edildi. Kontrol grubunu sadece koklear implant kullanan 50 hasta oluşturdu.

Dil gelişiminin değerlendirilmesinde Okul Öncesi Dil Ölçeği-4 (PLS-4) dil testi sonuçları, işitsel algı performanslarının değerlendirilmesinde LittleEARS İşitsel Anketi, Anlamlı İşitsel Deneyim Skalası (MAİS) ve Konuşmanın Anlamlı Kullanımının Ölçeği (MUSS) kullanıldı.

Kontralateral işitme cihazı kullanan hastaların dil gelişiminin sadece koklear implant kullanan hastalara göre hem alıcı hem de ifade edici dil gelişiminin ameliyat sonrası 6. aydan itibaren öne geçtiği görüldü ($p<0,05$).

LittleEARS İşitsel Anket, MAİS ve MUSS sonuçlarına göre kontralateral işitme cihazı kullanan hastaların işitsel algı performanslarının her üç test için de daha yüksek olduğu bulundu ($p<0,05$).

İmplant olma yaşının, her iki grupta dil gelişimini etkilediği görüldü. İmplant olma yaşı düştükçe dil gelişiminin daha hızlı ilerlediği görüldü. Bu etkinin kontralateral işitme cihazı kullanan hastalarda daha fazla olduğu belirlendi ($p<0,05$).

Anahtar sözcükler: Koklear İmplant, İşitme Cihazı, Binaural İşitme

9. SUMMARY

EFFECT OF USING CONTRALATERAL CONVENTIONAL HEARING AID IN CHILDREN WITH COCHLEAR IMPLANTS ON LANGUAGE DEVELOPMENT AND THE HEARING PERFORMANCE

Aim of this study is to determine the effect of using contralateral conventional hearing aid in children who applied cochlear implant due to pre-lingual sensorineural hearing loss on auditory perception performance.

Patients who had cochlear implant surgery in pre-lingual period between the years 2002-2014 in Gazi University Faculty of Medicine Department of Otolaryngology were analyzed retrospectively. 25 patients who had used contralateral hearing aid regularly after surgery were included to the study. The control group consisted of 50 patients who had used cochlear implants only.

For assessment of language development, Preschool Language Scale-4 (PLS-4) language test and for assessment of auditory perception performance, littleears Auditory Survey, Meaningful Auditory Integration Scale (MAIS) and the scale of the Meaningful Use of Speech Scale (MUSS) was used.

The language development of patients using contralateral hearing aid just after the operation was better compared to patients using cochlear implants only in terms of both the receptive and expressive language development, beginning 6 months post-operatively ($p<0,05$).

According to Little EARS Auditory Survey, MAIS and MUSS results, the auditory perception performance of the patients using the contralateral hearing aid were better than patients using cochlear implants only ($p<0,05$).

Cochlear implant application age were seen to affect language development in both groups. Patients who applied implant in lower ages were showed faster progress of language development. This effect was determined to be higher in patients treated with contralateral hearing aid ($p<0,05$).

Key words: Cochlear implant, Hearing aid, Binaural hearing





Teste Başlama Noktası: Çocuğun sakıym yapıyor en az bir yıl ardından başlanır.

Puanlama: Çocuğuna cevap biçimini D, K ya da A olarak işaretleyiniz (D = doğruluğu yanıt, A = amrodun ya da haklardan alınan cevap). Her maddenin geçme kriteri sorulduğu soruların altında puanlama esasları belirtilmiştir. Eğer çocuk maddeleri geçerse soruların sonuçları kutuya "1", çocuk maddeleri başarmazsa kutuya "0" puan yazınız.

*Türkçe dilbilgisi ve gramer kuralları uygun olarak foto alıpza edilen test sonuçları.

İşitsel Algılama

İfade Edici Dil

0:0 ve 0:2 (0-2 yaş arası)

1. Kendisi ile konuşan kişiye kısa bir süre bakar.
Örnek: Bir an bakıyor, gülmüyor
(Geçer: Konuşan kişiye bir süre bakması)
 D K A
2. Kendisine bakılan kişiyi (gözlemler) ayıklar.
(Geçer: Gözlemler, ses çıkarır, etkilenir)
Örnek: Ses çıkarır, ayıklar
(Geçer: Ses çıkarır, ayıklar)
 D K A
3. Kendisi ile konuşan kişiye dikkatli bir şekilde bakar.
(Geçer: Kendisi ile konuşan kişiye dikkatli bir şekilde bakar)
 D K A

0:3 ve 0:5 (3-5 yaş arası)

1. Elini ve yüzünü sakıymasına izin verir.
Örnek: Elini ve yüzünü sakıymasına izin verir.
(Geçer: Kendisi ile konuşan kişiye izin verir, etkilenir ve duygulanır)
 D K A
2. Kendisi ile konuşan kişiye dikkatli bir şekilde bakar.
(Geçer: Kendisi ile konuşan kişiye dikkatli bir şekilde bakar)
 D K A
3. Kendisi ile konuşan kişiye dikkatli bir şekilde bakar.
(Geçer: Kendisi ile konuşan kişiye dikkatli bir şekilde bakar)
 D K A

0:3 ve 0:5 (3-5 yaş arası)

5. Sesini gördüğü tarafta başını çevirir.
Örnek: Ses çıkarır, ayıklar
(Geçer: Ses çıkarır, ayıklar)
 D K A
6. Kendisi ile konuşan kişiye dikkatli bir şekilde bakar.
(Geçer: Kendisi ile konuşan kişiye dikkatli bir şekilde bakar)
 D K A
7. Kendisi ile konuşan kişiye dikkatli bir şekilde bakar.
(Geçer: Kendisi ile konuşan kişiye dikkatli bir şekilde bakar)
 D K A
8. Kendisi ile konuşan kişiye dikkatli bir şekilde bakar.
(Geçer: Kendisi ile konuşan kişiye dikkatli bir şekilde bakar)
 D K A

İşbirlik Altyapısı

D-8 ve D-10 (5-8 yaş)

Maden Edilisi D-10

9. Oydu oynarken oyuncakları/bazıları neden ve ne için kullanır?
Miniyol: Birbirini takip, arkadaşlık kurma
(Çocuk: Bir veya daha fazla oyuncak kullanır) D-10 A
10. İki oyuncak arasında bir ilişki kurabilir mi?
Miniyol: Oyuncaklar aynı oyuncaklar
(Çocuk: Oyuncak veya oyuncaklar arasında bir ilişki kurabilir) D-10 A
11. Aynı oyuncakla farklı hareketler yapabilir mi?
Miniyol: Aynı oyuncakla farklı hareketler yapabilir
(Çocuk: Aynı oyuncakla farklı hareketler yapabilir) D-10 A
12. Sıcak suyunu kullanabilir mi?
Miniyol: Sıcak suyunu kullanabilir
(Çocuk: Sıcak suyunu kullanabilir) D-10 A
13. İki oyuncak arasında bir ilişki kurabilir mi?
Miniyol: Oyuncaklar aynı oyuncaklar
(Çocuk: Oyuncak veya oyuncaklar arasında bir ilişki kurabilir) D-10 A
14. Aynı oyuncakla farklı hareketler yapabilir mi?
Miniyol: Aynı oyuncakla farklı hareketler yapabilir
(Çocuk: Aynı oyuncakla farklı hareketler yapabilir) D-10 A
15. Sıcak suyunu kullanabilir mi?
Miniyol: Sıcak suyunu kullanabilir
(Çocuk: Sıcak suyunu kullanabilir) D-10 A

D-10 ve D-11 (9-11 yaş)

13. Kız veya erkekler arasında bir ilişki kurabilir mi?
Miniyol: Oyuncak veya oyuncaklar
Aynı oyuncakla farklı hareketler yapabilir
(Çocuk: Aynı oyuncakla farklı hareketler yapabilir) D-10 A
14. Aynı oyuncakla farklı hareketler yapabilir mi?
Miniyol: Aynı oyuncakla farklı hareketler yapabilir
(Çocuk: Aynı oyuncakla farklı hareketler yapabilir) D-10 A
15. Sıcak suyunu kullanabilir mi?
Miniyol: Sıcak suyunu kullanabilir
(Çocuk: Sıcak suyunu kullanabilir) D-10 A
16. İki oyuncak arasında bir ilişki kurabilir mi?
Miniyol: Oyuncaklar aynı oyuncaklar
(Çocuk: Oyuncak veya oyuncaklar arasında bir ilişki kurabilir) D-10 A
17. Aynı oyuncakla farklı hareketler yapabilir mi?
Miniyol: Aynı oyuncakla farklı hareketler yapabilir
(Çocuk: Aynı oyuncakla farklı hareketler yapabilir) D-10 A
18. Sıcak suyunu kullanabilir mi?
Miniyol: Sıcak suyunu kullanabilir
(Çocuk: Sıcak suyunu kullanabilir) D-10 A

10 ve 15 (2-7 yaş arası)

17. Oyunda birden fazla oyuncak kullanan.
Materyal: Araba, domuz, araba, araba, araba.
(Geçer: Oyuncakları farklı veya ses çıkaran)
18. Tanıdığı karnavalci ipucu ile yerine getirir.
Materyal: ayı, kurt, araba
Çocuk uygularsa: a) Masanın üstüne kutuyu koyar, oyuncuları siler topa verir, birkaç dakika oynar. Sonra "topu kutudan çıkar koy" der. b) Çocukları farklı topu verdir. Avustralya örneği "topu at" der. c) Çocukları farklı topu verir. Birkaç dakika oynar, ardından araba "arabaları ver" der. d) Topu kutuya koy (Topu kutuya koyduğuna gösterir)
e. Topu at. (Topu atmasına göz yapar)
f. Arabaları bana ver (Elimizi uzatır)
(Geçer: 2 doğru)
19. Oyuna şifreli oyuncak veya nesneleri farklı oyuncak yerine etmek kullanır.
Materyal: Topu, araba, araba, araba, araba, araba.
Çocuk: Topu atar, kaptı iki tane koyar, arabayı siler, arabaları diğer, kaptıya getir, arabaları çıkar
a) Topu DKA
b) Araba DKA
c) Araba DKA
d) Araba DKA
e) Araba DKA
(Geçer: 2 doğru)
20. Bir grup oyuncak veya nesne arasında ajans çıkarlar tanıtır.
Materyal: Araba, araba, araba, araba, araba, araba.
Tanıtım: Masanın üstüne oyuncakları bir tanesini koyun. Oyuncakları tanıtır söyleyerek "ver" der. Verirse "ajansı" diye adlandırır. Diğer 4 oyuncakla birlikte söyleyebilir oyuncakları tanıtır. Her bir oyuncak 4 oyuncak arasında
a) Topu bana ver D
b) Araba bana ver D
c) Araba bana ver D
d) Araba bana ver D
(Geçer: 2 doğru)

14. Kıl ve bacak hareketleri yapmadan ses çıkarabilir.
(Geçer: Kıl ya bacak hareketleri yapmadan ses çıkarır)
15. Başkayla bir-iki dakika süreyle oyun oynar.
Materyal: Kocası, oyuncak araba
Çocuklar:
(Geçer: Gile kısıtlı konuşmalarını sürdürür ve geliştirir)
16. İki hareketi aynı anda okuyabilir (matris-hadi)
Materyal: Araba, araba, araba
Çocuklar:
(Geçer: İki hareketi aynı anda okuyabilir)
17. En az bir tane anımsı hatırlar.
Materyal: Oyuncak ve nesneler
Çocuklar:
(Geçer: Konuşma oyun bir hatıra hatırlar)
18. Bir oyuncak veya nesneyle bir olayı anlatır.
Materyal: Araba, araba
Çocuklar:
(Geçer: Oyuncak bir olayı anlatır)
19. Oyuncakları çıkar veya nesneleri çıkarır.
Materyal: Oyuncak ve nesneler
(Geçer: Oyuncakları çıkarır veya nesneleri çıkarır)
20. Çizim çizim esle verir.
Çocuk:
a) Araba DKA
b) Araba DKA
c) Araba DKA
d) Araba DKA
e) Araba DKA
(Geçer: 5 doğru)

210 ve 245: 24-29. ay 2019

25. Kendi veya abisi (aortındaki) dişleri gösterir.
Mısırca: *Kendi veya jübendi kışın çavuşları gösterir*
Ornek: *Bana çavuşları göster!*

- a) ayakkabı D
b) iplik D
c) çorap D
d) ipek D

(Çeşit: 3 doğru)

26. Yer bildiren kavramları seçin.
Mısırca: *Yer ve kişiler*

- Köprü kütüme yataca bays. Aşağıdaki kavramları seçiniz.
a) Köprü kütüme kışın boy D
b) Köprü kütüme ekar D
c) Köprü kütüme dıyına koy D

(Çeşit: 2 doğru)

27. Beşimdeki eylemleri seçin. (Bilinirli Kışap 3-4. ay)
Çocukları kış Hingil? Gözet!

- a) ayıyar D
b) yiyer D
c) ayıyır D
d) işyer D

(Çeşit: 4 doğru)

28. Aşağıdaki cümleleri seçin (Bilinirli Kışap 3-4. ay)

- Mısırca: *Birlik ve birlik*
Hayk piknik yapalım, herkes bir birlik olsun da bir birlik ol!
a) Birlik olsun bir birlik olsun D
b) Birlik olsun bir birlik olsun D
c) Birlik olsun bir birlik olsun D
d) Birlik olsun bir birlik olsun D

(Çeşit: 3 doğru)

Piknik yapalım, herkes bir birlik olsun.

(Çeşit: 3 doğru)

29. Kadınları gösteren isimleri seçin. (Bilinirli Kışap 3-4. ay)
Bunları gösterin, bir ay!

- a) ay D
b) ayakkabı D
c) iplik D
d) ayakkabı D

(Çeşit: 3 doğru)

25. Beşimdeki kavramları seçin.
Mısırca: *Çocuk ve çocuk*

(Çeşit: Her ikisi de doğru)

26. Yer ve kişiler

- Mısırca: *Birlik ve birlik*
Çocukları kış Hingil? Gözet!

(Çeşit: 2 doğru)

27. Beşimdeki eylemleri seçin. (Bilinirli Kışap 3-4. ay)

- Çocukları kış Hingil? Gözet!
a) ayıyar D
b) yiyer D
c) ayıyır D
d) işyer D

(Çeşit: 4 doğru)

28. Aşağıdaki cümleleri seçin (Bilinirli Kışap 3-4. ay)

- Mısırca: *Birlik ve birlik*
Hayk piknik yapalım, herkes bir birlik olsun da bir birlik ol!
a) Birlik olsun bir birlik olsun D
b) Birlik olsun bir birlik olsun D
c) Birlik olsun bir birlik olsun D
d) Birlik olsun bir birlik olsun D

(Çeşit: 3 doğru)

Piknik yapalım, herkes bir birlik olsun.

(Çeşit: 3 doğru)

28. Nezdenn kullanus unuŝunu biliz. (Bazenn klap 5. syf)
 a) Hingiz ile ne kuzun?
 b) Hingiz nezdenn givun?
 c) Hingiz nezdenn givun?
 d) Hingiz ile iligi iliz nezdenn?
 e) Hingiz ile yuzek nezdenn?
 (Guzer: 3 dıgıy)
29. Puzvıbnı ilıktııı biliz. (Bazenn klap 6. syf)
 a) _____ gıktı?
 b) arıbnen kuzun
 c) kuzıgııı bızun
 d) kuzıgııı kuzıgııı
 e) kuzıgııı kuzıgııı
 (Guzer: 3 dıgıy)
30. Hıyıl kuzıgııı-bıbnı kuzıgııı biliz. (Bazenn klap 7-9-9 syf)
 Tuzı kuzıgııı bık?
 a) Hingiz kuzıgııı?
 b) Hingiz kuzıgııı?
 c) Hingiz kuzıgııı?
 (Guzer: 2 dıgıy)
31. İzzet dıbnen bızın ile ilıktııı biliz. (Bazenn klap 7-9-9 syf)
 Hıyıl kuzıgııı bık?
 a) Kuzıgııı ve kuzıgııı bızun
 b) Hingiz ile ve kuzıgııı bızun
 c) Hingiz ile ve kuzıgııı bızun
 (Guzer: 2 dıgıy)
32. Çıgıt dıbnen kullanus. (Bazenn klap 10. syf)
 Bı _____ bızun kuzıgııı?
 a) bızun
 b) kuzıgııı
 c) kuzıgııı
 (Guzer: 1 dıgıy)
33. Çıgıt kuzıgııı-bıbnı kullanus.
 Hıyıl kuzıgııı bık?
 (Guzer: 3-4 kuzıgııı-bıbnı)
34. Nı-uzun kuzıgııı-bıbnı kuzıgııı. (Bazenn klap 70. syf)
 a) Çıgıt bık. Nı kuzıgııı?
 b) Çıgıt kuzıgııı-bıbnı. Nı kuzıgııı?
 (Guzer: 2 dıgıy)
35. İzzet kuzıgııı-bıbnı kullanus (Bazenn klap 71. syf)
 Kuzıgııı kuzıgııı-bıbnı kuzıgııı. Bı kuzıgııı-bıbnı.
 Dıgııı kuzıgııı-bıbnı kuzıgııı
 a) Bı kuzıgııı-bıbnı?
 b) Bı kuzıgııı-bıbnı?
 (Guzer: 2 dıgıy)
36. İzzet kuzıgııı-bıbnı kuzıgııı, bık, kuzıgııı-bıbnı kullanus
 Hıyıl kuzıgııı bık?
 a) Bı kuzıgııı-bıbnı kuzıgııı
 b) Bı kuzıgııı-bıbnı kuzıgııı
 c) Bı kuzıgııı-bıbnı kuzıgııı
 d) Bı kuzıgııı-bıbnı kuzıgııı
 e) Bı kuzıgııı-bıbnı kuzıgııı
 (Guzer: 3 dıgıy)

4:0 ya 4:5 (13-33 ay arası)

41. Görsel olarak çizimleri olan, (Resimli kitap 2k, 3k)
Resime bak!
a) Uygun boyut kodlayı göster D
b) Şişib oturmaı bir kodı göster. D
c) Kuzdaki küçük ayvı kodlayı göster D
(Geçer: 2 doğru)
42. Nispeti kavramları olan, (uzun/kısa) (Resimli kitap 2k-3k-3l-3y)
a) Resimlere bak. Uzun sacı kuz göster. D
b) Adjektif dinis tekdüyün eğilimlere bak. Haragi oğlan uzam? D
c) Resime bak. Kuzlar yetil bir paraton deniyer. Haragiñin paratonla kut? D
(Geçer: 2 doğru)
43. Nüduyıcı kavramları olan, (şekilleri) (Resimli kitap 3k-3l, 3y)
Resimlerin kepsine bak. Bazıları kuzya, bazıları yılara benzeyer.
a) Yüklüs benzesenleri göster. D
b) Kuzya benzesenleri göster. D
Resimlerin kepsine bak. Bazıları dağya, bazıları ağzene benzeyer
c) Dağya benzesenleri göster. D
d) Ağzene benzesenleri göster. D
(Geçer: 2 doğru)
44. Uygulad kavramları olan, (alışında arkasında yazınla, önünde)
Bak! Şimdi kişilü oyunı keşifne koyduğun. "Şimdi senin kişilü oyunı
koyunam istiyorun"
a) Ayvını alına D
b) Ayvını arkasına D
c) Ayvını yanına D
d) Ayvını önüne D
(Geçer: 3 doğru)
45. Nerede oturmuş cevap ver.
Şimdi sana bazı sorular soracağım. Hazır mısın?
a) Uygun gelince nerede oturmuş? D
b) Nerede oyun oynadın? D
(Geçer: 2 doğru, bir yer adı)
46. Mikropesiden (karşılaştırma) temamlar
Uygulama: Ben kapıda olduğumda ağlarım, ama mutfak odasında (gallerim)
(poca vererek öyle/etmeye ölağın, gerekine cemañı öyleyin)
a) Sorduklarda oturmuş nerede oturmuş? D
b) Mikropesin yerie, eñil? D
c) Elma kuruzatır, muz? D
(Geçer: 2 doğru)
47. Tarif odilen nesnenin ismin öyle.
Şimdi sana birşey anlatacağım. Ben kuram ne olduğuna bilerekim.
Dinle! Muzun der, fare kuzaklı, bu nedir? (poca verdimizim)
a) Yurudaklar, emiler, oyun oynarken yaktığımız yaktırm. Bu nedir? (top) D
b) Başyolar, ama kurudaklar için kullandık. Bu nedir? (başak) D
c) Kapsi kişilü alışıldıkda aynı isim kullandık. Bu nedir? (mızrak) D
(Geçer: 2 doğru)

42. Nuzulden tacir unanek içre sıldan kulıfıre. (Bostanlı kitap 10-11 sayf)
Burada iki tane buyruq var Fil ve fare. Sen bunı be buyruqların bu unası hakkında
buyruqlar söyle, bun de o buyruqları göstererim. Manda, kızıtlı kızıtlar oları göster,
diyeldirsin.
a) Burada iki araba var. Hangi arabayı gösterceğini söyle D
b) Burada iki köpek var. Hangi köpeği gösterceğini söyle D
(Çeşer: 1 değeri)
53. C övüvüvü eileri de kızıtlı kızıtların kulıfıre.
Tandır yapur köpüvü ne dımlı? (Tandır)
a) Tandırın ismi köpüvü (köpüvü) D
b) Başqa yapur köpüvü (başqa) D
c) Suda övüvüvü köpüvü (köpüvü) D
(Çeşer: 1 değeri)
54. Geçerim mınas öki kulıfıre (Burada kitap 12-13-14-15 sayf)
Rasulere bak. İlk rasulere gösterir.
Kız buyruqların rasulere gösterir.
Kız buyruqların rasulere gösterir. Kız (boydu, köpüvü)
a) Kız alması buyruqlar. Kız alması buyruqların rasulere (boydu, köpüvü)
b) Bu rasulere buyruqların rasulere (boydu, köpüvü)
c) Kız buyruqların rasulere (boydu, köpüvü)
d) Oğlan rasulere gösterir. Burada oğlan ne yapacağını söyle (boydu, köpüvü)
(Çeşer: 1 değeri)

İhtisat Algılaması

İfade Edici Dil

516 ve 503 (16-7) ay arası

54. Numaralı en büyükten en küçük değişim sorular. (Resimli kitap 25-54 sayıf)
- a) Buradan üç top var. (Her bir topı gösteren) İki tane önce en büyük topa, sonra daha küçük topa, sonra en küçük topa gider.
- b) Buradan üç kumanya var. (Her bir kumanya gösteren) İki tane önce en büyük kumanyaya, sonra daha küçük kumanyaya, sonra en küçük kumanyaya gider.
- (Cevap: 1 değişim)
55. Miktar korunmasını sorular (Yarın Miktar) (Resimli kitap 25 sayıf)
- a) Ayşe kurduğunu yazıya kalemle yazdı. Yarın kurduğunu hangisi? Göster!
- b) Tuna Miktar kurduğunu göster!
- (Cevap: 2 değişim)
56. Zaman ve ara korumalarını sorular (İki soru) (Resimli kitap 25 sayıf)
- İki! (Bunlar hangisi zaman bir parçası gösterir? Çoook küçük ayıya dokunarak, Yürümlü ve vızılama yapıldı. Bir süre oturduktan ile sonra, sonra kolumun gibi ne kuruldu.)
- a) Çocuk en son ne yaptı?
- b) Çocuk ilk önce ne yaptı? ?
- (Cevap: 2 değişim)

58. Numaralı sorular
- a) Eğer gerçekleri gördüyseniz, ne gibi yatağınan denkle 7 (Dinle, dedim)
- b) Eğer çok sevgi hissetmiş olsanız, ne gibi sevgi denkle 7 (Dinle) ?
- c) Eğer ara dövüşleriniz varsa, okuyunuz, ne gibi kelimeler denkle 7 (Dinle, dinle) ?
- (Cevap: 2 değişim)
59. Numaralı sorular sorular. (Resimli kitap 40-42 sayıf)
- Aşa paragrafını gösterin. Kay paragrafını var?
- Şimdi sorular bak.
- a) Kay nasıl cevap ver? (Dinle)
- b) Kay nasıl cevap ver? (Dinle)
- (Cevap: 2 değişim)
60. Anlamalı sorular (diğer sorular) (Resimli kitap 40-42 sayıf)
- Şimdi sana diğer okuyacağın sorular gösteriyorum. Ben bunları okuyacağımı dinli. Doğruları sor.
- a) Çocuk soruları yedi.
- b) Çocuk hikayette sorular.
- c) Çocuk kendisi başka sorular.
- d) Çocuk sorularıyla başka sorular.
- (Cevap: 2 değişim)

616 ve 611, 178-93. ay. ayrı)

60. Beşe kadar olan sayıdan sayılar ve çıkarır
- a) İki kolonun var. Ben sana iki kağıda daha verdim. Kaç kağıda çıkar? (iki)
- b) Üç çıkarm var. Bittini yersen kaç kağıda çıkar? (iki)
- c) Dört çıkarm var. Ben sana iki liras daha verdim kaç liras çıkar? (iki)
- (Geçer: 2 doğru)
61. Zaman kavramını anlar: (Mesvinler) (Resimli kitap 65 sayfa)
- Bu resimler yılın farklı mevsimlerini gösteriyor. (İlkbahar, sonbahar gibi)
- gösterir.
- a) İl
- b) sonbahar
- c) yaz
- d) ilkbahar
- (Geçer: 3 doğru)
62. Dilbilgisel analizleme yapar. (Resimli kitap 66 sayfa)
- Sana bir cümle söyleyeceğim. Cümlelerin sonları değişikçe gelen yollar göstermeni isteyeceğim. (gülen yolda gösterir)
- Cümlelerin sonları doğru doğru yollar göstermeni isteyeceğim. (Üzgülün yolları gösterir)
- a) kız yarak yollar. (gülen)
- b) her parkta park. (gülen)
- c) ağlan dışı okula gelecek (gülen)
- d) kim yalancıca uçabilir (gülen)
- (Geçer: 3 doğru)

65. Bir hikayeyi garantik olarak doğru cümleler kullanmak anlam olarak anlatır. (Resimli kitap 96-97-98 sayfa)
- İki kardeş farklı farklı oturuyordum. Akli kardeşim, "ben bu kadar oturuyordum" demiş. Anası büyük kardeş topu yuvalarını ve en yalancıca benim. Fakat anasın yeni diyor. Yane de top bu kadar oturuyordum.
- Şimdi hikayeyi resimlere bakarak ses anlat.
- a) İki küçük sırtını koyuyordum. Titi resimlere bak ve bana hikayeyi anlat.
- (Geçer: 3 doğru)
66. Bir hikayeyi görsel, görsel ve sesli şekilde anlatır. (Resimli kitap 99-100-101-102 sayfa)
- Şimdi ben anlatıyorum seninle, sonra sen anlatıyorsun.
- Bozacak Hikayesi**
- Bu hikaye iki çocuk ve Bozacak isimli köpekleri hakkında. Hikayeyi dinle ve ben sana anlatırken sonra sen de bana anlat.
1. Ali ve Ayşe'nin Bozacak adında bir köpekleri varmış. Bozacak kapıya her zaman geldiğinde her zaman yalınca dinlediği gibi uyuyup çok sevmiş.
2. Bir gece çok yağmur yağmış ve Bozacak sokaklara çıkmış.
3. Ali kardeşim "Ayşe, Bozacak yağmurun çok olduğunu, az yağmuyor" demiş.
4. Ertesi gün, Ali ve Ayşe konuşmuş olmaları için köpekleri sokaklara ve sokaklara sokmuş bir konuşmuş.
5. Bozacak, Ali ve Ayşe'ye her zaman gelmiş ve onlara gelmişlerdir. Her zaman gelmiş.
6. Ali ve Ayşe konuşmuş bir konuşmuş. Ayşe "Bak Bozacak! Arkamda her zaman yalınca dinlediği gibi uyuyup çok sevmiş. Ali ve Ayşe çok sevmiş. Her zaman gelmiş. Nereye gelmiş?" diye konuşmuş.
7. Bozacak, konuşmasını çok sevmiş ve konuşmasını çok sevmiş. Her zaman gelmiş.
8. Arkamda yağmur yağmış ve Bozacak yeni evinde kurt ve tavukla dinlediği gibi uyuyup çok sevmiş.
- Zeynep Tezcan'ın Hikayesi**
- Bu Zeynep Tezcan ve onun zamanından iki çocukla ilgili bir hikaye. Hikayeyi dinle ve ben sana anlatırken sonra sen de bana anlat.
1. Ali ve Ayşe, Zeynep Tezcan'ın iki kardeşidir. Ali ve Ayşe çok sevmiş. Her zaman gelmiş. Nereye gelmiş?
2. Ali ve Ayşe ile kardeşleri konuşmuş ve Ayşe'ye bu kadar oturmuş ve Ayşe'ye bu kadar oturmuş. Her zaman gelmiş.
3. Zeynep Tezcan kardeşleri konuşmuş, Ali ve Ayşe de ona yardım etmiş. Her zaman gelmiş.
4. Zeynep Tezcan kardeşleri konuşmuş, Ali "Onun kardeşleri konuşmuş" demiş.
5. Kardeşleri konuşmuş, Ali "Her zaman gelmiş, Zeynep Tezcan'ın her zaman gelmiş" demiş.



Progress Assessment

Parents Auditory questionnaire

Development of auditory behavior

[Redacted area]

	pre	post			
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

MED-EL: Einheiten für die Gehörlose Kommunikation, 8020 Heidelberg, Austria



AN-147/02/07/1/0

Copyright by MED-EL © 2004

	İhtibar yarat	Çevap	Örnek
16	Çocuğunuz, "Niyət" jərinəyə (yaxud kərkəndə) sənəyə qatılmaq istəyir mi?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	Çocuğunuz əvvəl pərnədəki məsələni, vətənpəvərlikdən bəyər və ya əvət
17	Çocuğunuz yəqin ədəbiyyatda maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	Ədəbiyyat, ədəbiyyat, "Ağcaq" və s.
18	Çocuğunuz ədəbiyyatla maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
19	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
20	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
21	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
22	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
23	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
24	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
25	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
26	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
27	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
28	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
29	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
30	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
31	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
32	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
33	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
34	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
35	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"

Toplam puan = İhtibar "əvət" cavabları

	İhtibar yarat	Çevap	Örnek
1	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	Çocuğunuz əvvəl pərnədəki məsələni, vətənpəvərlikdən bəyər və ya əvət
2	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	Ədəbiyyat, ədəbiyyat, "Ağcaq" və s.
3	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
4	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
5	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
6	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
7	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
8	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
9	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
10	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
11	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
12	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
13	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
14	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
15	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
16	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
17	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"
18	Çocuğunuz bəyər və ya əvətə maraqlıdır mı?	<input type="radio"/> əvət <input type="radio"/> bəyər	"Ağcaq", "Səadət", "Y"

Ek 3



ANKET: MAIS (İşitsel Girdilerin Anlamlandırılmasının Ölçeği)
Yazar: Robbins A.: Developing meaningful auditory integration in children with cochlear implants. Volta Review 1990; 92:361-370

AMAÇ: Çocuğun kokleer implant kullanımının ve implanta olan güveninin değerlendirilmesi. Bu anket, aynı zamanda çocuğa duyma güveninin gelmesi ve sesleri anlamla birleştirme kapasitesinin gelişimi üzerinde durur.

YAŞ: Her yaştaki çocuklar.

MATERYAL: Aileler ve öğretmenler için hazırlanmış anket.

UYGULAMA:

Ailelere, çocuklarının konuşma işlemcisini kullanma alışkanlığı sorulur. Aynı zamanda çocuklarının çevresel sesleri fark edip etmediği ve seslerden ne kadar anlam çıkarabildikleri sorulur.

Anket, görüşme şeklinde yapılır. Uzman ailelere sesli olarak soruları okur, açıklık getirir ve aileden gelen cevapları değerlendirip puanlamasını yapar. Eğer aileler bu görüşmeyi (anketi) daha önce 2 kere yapmışlarsa, anket ailelere posta yoluyla da gönderilebilir ve kendileri anketi doldurabilir.

Anketin, öğretmene gidecek kısmı, her test arası öğretmene postalanabilir. Fakat, öğretmenlere bu anketin ameliyat öncesi dönemde görüşme şeklinde verilmesi tavsiye edilir.

PUANLAMA:

0'dan 4'e kadar puanlar:

- 0 = hiçbir zaman
- 1 = nadiren
- 2 = bazen
- 3 = sıklıkla
- 4 = her zaman

İsim _____ Doğum Tarihi _____
Test Arası _____ Test Tarihi _____ Yaş _____ Durum: İC _____ Kİ _____
İmplant Deneyimi (ay) _____ Klinik _____ Uygulayan _____

MAIS (İşitsel Girdilerin Anlamlandırılmasının Ölçeği) AİLE ANKETİ (görüşme)

Lütfen uygun numaranı işaretleyin

0 = hiçbir zaman 1 = nadiren 2 = bazen 3 = sıklıkla 4 = her zaman

1. Eğer çocuğunuz 5 yaşından küçükse 1a'yı, 5 yaşından büyükse 1b'yi, her ikisini de işaretleyemiyorsanız 1c'yi işaretleyin.

1a. Çocuğunuz uyanık olduğu süre içinde direnmeden cihazı kullanıyor mu?

0 1 2 3 4

Aileye sorun:

- "Her gün çocuğa cihazı takarken, çocuktan nasıl tepki alıyorsunuz?" Aile, çocuğun cihazı günde ne kadar kullandığını, direnip direnmediğini, uyanık olduğu saatlerde kullanıp kullanmadığını veya hangi belirli zamanlarda kullandığını açıklayacak.
- "Eğer bir gün çocuğa cihazı takmazsanız, herhangi bir tepki veriyor mu, cihazı işaret ediyor mu, eksikliğini hissediyor mu?" (neşesinin kaçması, şaşırması gibi) diye sorun.
- Bu soruya ilişkin diğer bir soru da "tokteer implantı (Kİ) çıkarırken, örneği kontrol etmek için, çocuğunuz sözlü olmayan herhangi bir tepkisini belli ediyor mu?" (neşesinin kaçması, ağlamak, bağırarak gibi...)

Puanlama:

- 0=Hiçbir zaman : Eğer aile, çocuk karşı çıktığı için nadiren cihazı takıyorsa.
1=Nadiren : Eğer çocuk cihazı karşı çıkmadan takıyorsa ama cihazı aramıyorsa.
2=Bazen : Eğer çocuk bazen cihazı arıyor ama belirli zamanlarda kullanıyorsa
3=Sıklıkla : Eğer çocuk, uyanık olduğu tüm saatler içinde direnmeden cihazı kullanıyorsa.
4=Her zaman : Eğer çocuk uyanık olduğu tüm saatler içinde cihazı kullanıyorsa, aile takmayı unuttuğunda eksikliğini hissediyorsa veya takılmadığı zaman huzursuz oluyorsa.

11-2

İsim _____

Yaş _____

1b. Çocuk cihazın takılmasını istiyor mu veya kimseye söylemeden takıyor mu?

Aileye sorun:

0 1 2 3 4

"Çocuğun her gün cihazı takarken belirli alışkanlıkları var mı?" Ailenin, bu sorumluluğun kendisinin mi, yoksa çocuğa mı ait olduğunu açıklaması lazım.

- "Eğer bir gün cihazı takmazsanız, çocuk cihazın takılmasını istiyor mu, takılmadığı için huzursuz oluyor mu?"
- "Çocuğunuz; genellikle belirli dönemlerde mi cihazı kullanıyor? (okul zamanı veya akşam 1 saat) veya uyanık olduğu saatler içinde devamlı kullanıyor mu? (örneğin, akşam banyo yaptıktan sonra bile yeniden takıyor mu?) Böyle hareketler çocuğun Kl'ına bağlı olduğunu gösterir.

0=Hiçbir zaman : Eğer çocuk cihazı kullanmaya karşı çıkıyorsa.

1=Nadiren : Eğer aile çocuk direnmeden Kl kullandığını söylüyor fakat çocuk kendiliğinden istemiyorsa.

2=Bazen : Eğer çocuk bazen cihazın takılmasını istiyor ve belirli zaman aralıklarında takıyorsa.

3=Sıklıkla : Eğer çocuk cihazı uyanık olduğu tüm saatler içinde direnmeden kullanıyorsa.

4=Her zaman : Eğer çocuk cihazı kendiliğinden uyanık olduğu tüm saatler içinde takıyorsa ve bu cihaz gözlük gibi çocuğun bir parçası olmuşsa.

1c. İşitme cihazını takarken, çocuğun ses üretimi değişiyor mu?

0 1 2 3 4

İşitme cihazının faydaları geneelde, çok küçük çocukların konuşma becerisinden anlaşılır. Seslerin kalitesi ve sıklığı, cihaz takıldığında, kapatıldığında veya düzgün çalışmadığında değişebilir.

Aileye sorun:

- "Cihazı ilk taktığınızda, çocuğun sesle ilgili davranışlarını açıklayın"
- Günün başında cihaz ilk takıldığında çocuğun çıkardığı seslerin değişip değişmediğini, değişiyorsa nasıl değiştiğini açıklayınız
- "Çocuğa, cihazı takmadığınız zaman veya cihaz iyi çalışmıyorsa çocuğun sesinde bir değişiklik siz veya başkaları fark ediyor mu? (Örneğin sesin kalitesi, ses çıkarmanın sıklığı, vb.)"
- "Cihaz ilk takıldığında, çocuğunuz sesiyle cihazı test ediyor mu?"

0=Hiçbir zaman : Çocuğun sesinde cihazlı veya cihazsız hiçbir fark yok.

1=Nadiren : Cihazla çocuğun ses üretiminde artış var (yaklaşık %25), (veya cihaz kapalıyken benzer bir düşüş var).

2=Bazen : Cihazla gün boyunca ses çıkarıyor ve bu sesler gittikçe artıyor (yaklaşık %50) (veya kapalıyken benzer bir düşüş oluyor)

3=Sıklıkla : Çocuk gün boyunca ses çıkarıyor ve ses çıkarma sıklığında fark edilir bir yükselme oluyor (yaklaşık %75) (Cihaz kapalıyken benzer bir düşüş oluyor). Aile, ev dışındaki insanların, cihazlı veya cihazsız çocuğun ses düzeyindeki farklılığı anlattığını söyleyebilir.

4=Her zaman : Cihazın kapalı durumu ile açık durumu karşılaştırılınca, cihaz açıkken çocuğun ses çıkarması %100 artıyor

11-3

İsim _____ Yaş _____

Eğer 2a maddesini işaretlemiyorsanız, 2b'yi işaretleyin.

2a. Cihaz herhangi bir nedenden çalışmıyorsa, çocuk bunu söylüyor mu veya bu yüzden huzursuz görünüyor mu?

Aileye sorun: 0 1 2 3 4

- "Cihaz çalışmadığı zaman, çocuk sözlü veya sözlü olmayan değişik davranışlarda bulundu mu? Örnekler verebilir misiniz?"
- "Çocuğun cihazını kontrol edip, bozuk olduğunu anladığınız veya akitarıcı düştüğünde çocuğun bunu fark etmeyip size haber vermediği hiç oldu mu?"
- Çocuk küçük ise, cihazın bozuk olduğunu fakat çocuğun sözlü veya vücut hareketleri ile bunu işaret etmediğini hiç saptadınız mı?

0=Hiçbir zaman : Eğer çocuk, cihazın çalışıp, çalışmadığından habersiz değişen

1=Nadiren : Eğer aile çocuğun cihazın kötü çalıştığını fark ettiğini söylerse, (Çocuk söz veya hareket ile durumu fark ettiğini gösterecek)

2=Bazen : Eğer aile, çocuğun cihazın kötü çalıştığını, veya akitarıcı düştüğünü, %50'den fazla fark ettiğini örneklendirebilirse ve çocuk KI ile ilişkin bazı problemleri tanıtmaya başlıyorsa .

3=Sıklıkla : Çocuk çoğunlukta KI 'ın çalışmadığını anlıyorsa ve problemin nereden kaynaklandığını biliyorsa. Örneğin pili zayıf veya kordon kırık.

4=Her zaman : Eğer çocuk her zaman cihazındaki problemi aniden fark edip söylüyorsa ve kolayca problemin nereden kaynaklandığını saptayabiliyorsa.

2b. Çocuk, konuşmaya benzer düzgün biçimde heceler ve hece dizilerini üretebiliyor mu? (mama, dadada, bababa gibi)

İşiten, konuşmayı öğrenen bebeklerin çıkardığı seslere benzer sesler çıkarır.

Çıkardığı sesler konuşma sesleri içerir ve ailesi çocuğun konuştuğunu söyler.

Aileye sorun: 0 1 2 3 4

- "Çocuk sizinle veya nesnelere konuşuyor mu?"
- "Çocuk cihazı olarak tek başına oynarken, ne gibi sesler duyuyorsunuz?"
- "Çocuk, oyuncakta oynarken sık kullanılan sesler veya sözcükler söyler mi?"
Örneğin: Eh - eh, cız, hav-hav, mama gibi sesleri çıkarıyor mu?"
- Aileye: çocuğun ürettiği ifadelerden belirli örnekler vermesini ve bu ifadeleri hangi sıklıkta ürettiğini sorun.

0=Hiçbir zaman : Çocuk hiçbir zaman konuşmaya benzer ifadeler üretmiyor, sadece aynı tip sesler çıkarıyor veya aile örnek veremiyorsa.

1=Nadiren : Çocuk, örnekle gösterildiği zaman, seyrek olarak konuşmaya benzer ifade kullanıyorsa (%25).

2=Bazen : Çocuk, örnekle gösterildiğinde %50 konuşmaya benzer ifade kullanabiliyorsa.

11-4

İsim _____ Yaş _____

- 3=Sıklıkla** : Çocuk bu ifadeleri %75 üretiliyor ve aile bunu örneklendirebiliyorsa. Çocuk, ardı ardına heceleri kendiliğinden üretiliyor fakat içinde çok çeşitli sesler yoksa. Çocuk, örneği açık ve güvenilir bir şekilde taklit edebiliyorsa.
- 4=Her zaman** : Çocuk, örneksiz ardı ardına heceleri, kendiliğinden üretiliyorsa ve ifadeleri değişik seslerden oluşuyorsa.

3. Çocuk, kendiliğinden, görsel ipuçları olmadan, sessiz bir ortamda, adı ile çağırıldığında cevap veriyor mu?

0 1 2 3 4

Aileye sorun:

- 'Eğer çocuğa, sessiz bir odada, görsel ipuçları olmadan arkasından seslenirseniz, ilk çağırıldığında, yüzde kaç cevap verir?'

0=Hiçbir zaman : Çocuk hiçbir zaman cevap vermiyorsa.

1=Nadiren : Çocuk sadece bir veya iki kere cevap vermişse veya bir çok tekrardan sonra ancak cevap veriyorsa.

2=Bazen : İlk çağırış ile %50 cevap verebiliyor veya aile bir kezden fazla çağırıldığında sıklıkla cevap verebiliyorsa.

3=Sıklıkla : İlk denemenin, en azından %75'ine cevap veriyorsa.

4=Her zaman : Her adı çağırıldığında, işiten bir çocuk gibi cevap veriyorsa. Örnek vermelerine isteyin.

4. Çocuk, kendiliğinden, görsel ipuçları olmadan, gürültülü bir ortamda, adı ile çağırıldığında cevap veriyor mu?

0 1 2 3 4

Aileye sorun:

- 'İnsanların konuştuğu, TV'nin çalıştığı gürültülü bir odada çocuğunuza, görsel ipuçları olmadan arkasından seslenirseniz, ilk çağırıldığında, yüzde kaç cevap verir?'

0=Hiçbir zaman : Çocuk hiçbir zaman cevap vermiyorsa.

1=Nadiren : Çocuk sadece bir veya iki kere cevap vermişse veya bir çok tekrardan sonra ancak cevap veriyorsa.

2=Bazen : İlk çağırış ile %50 cevap verebiliyor veya aile bir kezden fazla çağırıldığında sıklıkla cevap verebiliyorsa.

3=Sıklıkla : İlk denemenin, en azından %75'ine cevap veriyorsa.

4=Her zaman : Her adı çağırıldığında, işiten bir çocuk gibi cevap veriyorsa. Örnek vermelerine isteyin.

İsim _____ Yaş _____

5. Çocuk kendisine söylenmeden veya dikkati çekilmeden evdeki çevresel seslere (kapı zilli, telefon, televizyon, saat vb.) tepki veriyor mu?

Aileye sorun: 0 1 2 3 4

- Çocuğun evde cevap verdiği değişik çevresel sesleri söyleyin ve örnekler verin.
- Çocuğun görsel yardım almaksızın, sadece duyarak cevap verdiğiinden emin olunuz.
- Örnekler: telefon, kapı zili, köpek havlaması, su sesi, yangın alarmı, sifon sesi, korna sesi, şimşek görüldüğü v.b.
- Örnekler, aile tarafından dikkati çekilmeden sadece çocuğun tepkisiyle olmalı.

0=Hiçbir zaman : Eğer aile, hiçbir örnek veremiyor veya çocuk dikkati çekildikten sonra ancak tepki veriyorsa.

1=Nadiren : Eğer aile, sadece bir veya iki örnek veriyor veya birçok örnekte, çocuğun tepkileri tutarsızsa.

2=Bazen : Eğer çocuk, 2'den fazla çevresel sese %50 tepki verebiliyorsa.

3=Sıklıkla : Eğer çocuk birçok çevresel sese, tutarlı biçimde, %75 tepki verebiliyorsa.

4=Her zaman : Eğer çocuk, işiten bir çocuk gibi çevresel seslere cevap verebiliyorsa. Eğer sık duyulan fakat çocuğun tepki vermediği bazı çevre sesler varsa (2 çevresel sese her zaman tepki vermesine rağmen) çocuğa ancak 2 puan verilir.

6. Çocuk yeni bir çevrede işitsel uyarılara kendiliğinden tepki veriyor mu?

Aileye sorun: 0 1 2 3 4

- "Çocuğunuz başkasının evinde veya lokantada duyduğu farklı seslere ilgi duyuyor mu? Söz veya hareket ile tepki gösteriyor mu? "Bu ses neydi?" veya "Bırşöyler duydum." ile ifade edebilir.
- Daha küçük bir çocuk muhtemelen, gözlerinin açılması, şaşkın bir bakış, yeni sesin nereden geldiğini arayış, yeni sesin taklitini yapma, gibi tepkiler verebilir.
- Ailelerin verdiği örnekler, lokantadaki tabakların çıkardığı ses, mağaza girişlerindeki alarm sesleri, zillerin çalması, başka odada açılan bir bebeğin sesi gibi olabilir.

0=Hiçbir zaman : Eğer aile hiç örnek veremiyorsa.

1=Nadiren : Aile sadece bir veya iki örnek verebiliyorsa.

2=Bazen : Eğer çocuk bunu birçok kere yapmış ve aile de örneklendirebiliyorsa.

3=Sıklıkla : Eğer aile birçok örnek veriyorsa ve bu alışıldık bir şey olmuşsa.

4=Her zaman : Eğer, çocuğun sormadığı çok az ses bulunuyorsa (veya, küçük çocuk durumunda, fiilen merak etmediğini).

11-6

İsim _____ Yaş _____

7. Çocuk, kendiliğinden okul veya ev düzeninin bir parçası olmuş işitsel uyanları tanımlayabiliyor mu?

0 1 2 3 4

Aileye sorun:

- 'Görsel ipuçları olmadan, çocuk kendiliğinden, düzenli olarak okuldaki (mesela zil sesi veya yangın alarmı) veya evdeki (araba sesini duyduğunda, cama kimin geldiğini görmek için koğması, veya fırının zili duyduğunda yemeğin piştiğini anlaması) sesleri tanımlayıp cevap veriyor mu?'

0=Hiçbir zaman : Hiçbir zaman yapmıyor.

1=Nadiren : Sadece bir veya iki kez yapmışsa.

2=Bazen : Eğer bu uyanlara %50 cevap veriyorsa.

3=Sıklıkla : Aile birçok örnek verabiliyor ve çocuk çevresel seslerin %75'ine tepki verabiliyorsa.

4=Her zaman : Eğer çocuk bu becerisini geliştirmişse ve sürekli çevredeki işitsel uyanlara tepki veriyorsa.

8. Çocuk, kendiliğinden sadece işiterek iki konuşan kişiyi birbirinden ayırabiliyor mu? (anne ve babasının sesi gibi)

0 1 2 3 4

Aileye sorun:

- 'Çocuk, değişik sesler arasındaki farkı anlayabiliyor mu?' Mesela anne ve babasının (veya Oya ve Ahmet'in)

0=Hiçbir zaman : Eğer aile, çocuğun konuşma ve konuşma olmayan sesleri ayırt ettiği hiçbir örnek veremiyorsa.

1=Nadiren : Eğer bir veya iki örnek verilmişse.

2=Bazen : Eğer birkaç örnek verilmiş ve çocuk bunu en azından %50 yapabiliyorsa.

3=Sık sık : Eğer birçok örnek verilmiş ve çocuk bunu %75 yapıyorsa.

4=Her zaman : Eğer her zaman oluyor ve çocuk bunu yaparken hiçbir hata yapmıyorsa.

11-7

İsim _____ Yaş _____

9. Çocuğunuz kendiliğinden sadece işiterek, konuşma ve çevre seslerini ayırt edebiliyor mu?

Aileye sorun: 0 1 2 3 4

- 'Çocuk, konuşma sesleri ve çevresel sesler arasındaki farkı tanımlayabiliyor mu?'
- 'Örneğin, siz çocuğın yakınıdayken çevresel bir ses duyduğunda size mi bakar yoksa bir çevresel ses olduğunu bilip sesin kaynağını arar mı?'
- 'Bir köpek sesi duyduğunda çocuğunuz cama koşup köpeği mi arar yoksa birisinin konuştuğunu düşünebilir mi?'

0=Hiçbir zaman : Eğer aile, çocuğın konuşma sesleri ve çevresel sesleri ayırt ettiğine örnek veremiyorsa.

1=Nadiren : Sadece bir veya iki örnek veremiyorsa.

2=Bazen : Eğer birden fazla örnek veriliyorsa ve çocuk bu davranışların en az %50'sini gerçekleştiriliyorsa.

3=Sıklıkla : Eğer birçok örnek veriliyorsa ve çocuk bu davranışların en az %75'ini gerçekleştiriliyorsa.

4=Her zaman : Eğer çocuk bu davranışı her zaman ve doğru (hatasız) yapıyorsa.

10. Çocuk sadece duyarak, konuşma tonlarını (kızma, heyecan, merak) anlamıyla birleştirebiliyor mu?

Aileye sorun: 0 1 2 3 4

- 'Çocuk sadece duyarak, birinin sesindeki heyecan, kızgınlık gibi duyguları anlayabiliyor mu?' (Örneğin baba, kızdığı zaman sesini yükselttiğinde, çocuğın ses tonundan anlayıp, surat asması, ağlaması)
- Başka bir örnek: 'Çocuğunuza yeni bir kitap anlatırken (çocuk kitaba bakıyor, annesinin yüzünü bakmıyor) değişik ses tonları kullanarak çocuğın ilgisini çekebiliyor musunuz?'

0=Hiçbir zaman : Eğer aile hiçbir örnek veremiyorsa veya çocuğın bu davranışı göstermek için hiçbir şansı olmamışsa.

1=Nadiren : Eğer çocuk bunu %25 yapıyorsa.

2=Bazen : Eğer çocuk bunu %50 yapıyorsa.

3=Sıklıkla : Eğer çocuk bunu %75 yapıyorsa.

4=Her zaman : Eğer çocuk bunu her zaman yapıyor ve sadece dinleyerek birden çok duyguyu tanımlayabiliyorsa.

TOPLAM CEVAP PUANI: _____ / 40

11-8

MED-EL Innsbruck (Temmuz 2000) MAIS-AILE-analyse öncesi

Çocuk çalışması

İsim _____ Doğum Tarihi _____
Test Arası _____ Test Tarihi _____ Yaş _____ Durum: HA _____ Cİ _____
İmplant Deneyimi (ay) _____ Klinik _____ Uygulayan _____

MAIS- cevap kağıdı
(İşitsel Girdilerin Anlamlılandırılmasının Ölçeği)
AİLE ANKETİ

Belirlenen Puanlar (0-4):

0 = hiçbir zaman x 0 = _____
1 = nadiren x 1 = _____
2 = bazen x 2 = _____
3 = sıklıkla x 3 = _____
4 = her zaman x 4 = _____ Toplam: _____

CEVAP	4																				
	3																				
	2																				
	1																				
	0																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
		1 2		3 4 5 6				7 8 9 10													
		SORU																			

Her bir sorudaki puanı belirlemek için, boşluğa işaret koyun, puanları birbirine birleştirin.

Toplam Sonuçlar:
Dinlemenin başlangıç puanı: Soru 1-2: = _____
Ses fark etme puanı: Soru 3-6: = _____
Seslere anlam verme puanı: Soru 7-10: = _____
Toplam Puan: = _____

İsim _____ Doğum Tarihi _____
Test Arası _____ Test Tarihi _____ Yaş _____ Durum: İC _____ Kİ _____
İmplant Deneyimi (ay) _____ Klinik _____ Uygulayan _____

MAIS

(İşitsel Girdilerin Anlamlandırılmasının Ölçeği)

AİLE FORMU

Lütfen uygun numarayı yuvarlak içine alınız.

0 = hiçbir zaman 1 = nadiren 2 = bazen 3 = sürekli 4 = her zaman

1. Eğer çocuğunuz 5 yaşından küçükse 1a'yi, 5 yaşından büyükse 1b'yi cevaplayın, her ikisini de cevaplayamıyorsanız 1c'yi cevaplayın.

1a. Çocuğunuz uyanık olduğu süre içinde direnmeden cihazı kullanıyor mu?

0 1 2 3 4

Ailenin yorumu:

.....

1b. Çocuk cihazın takılmasını istiyor mu veya kimseye söylemeden takıyor mu?

0 1 2 3 4

Ailenin yorumu:

.....

1c. İşitme cihazını takarken, çocuğın ses üretimi değişiyor mu?

0 1 2 3 4

Ailenin yorumu:

.....

11-10

Ek 4

ANKET: MUSS (Konuşmanın Anlamlı Kullanımının Ölçeği)
Yazar: Robbins A., Osberger M.J.: Meaningful use of speech scale.
Indiana University School of Medicine, 1991.

AMAÇ: Çocuğun iletişim stratejilerinin, ana dilinde kullanılan seslerin oluşmasının ve kendi seslerini kontrol etme becerisinin değerlendirilmesi.

YAŞ: Her yaşta ki çocuklar.

MATERYAL: Aileler ve öğretmenler için hazırlanmış anket.

UYGULAMA:

Anket, görüşme şeklinde yapılır. Uzman, ailelere sesli olarak soruları okur, açıkık getirir ve aileden gelen cevapları değerlendirip puanlamasını yapar. Eğer aileler bu görüşmeyi (anketi) daha önce 2 kere yapmışlarsa, anket ailelere posta yoluyla da gönderilebilir ve kendileri anketi doldurabilir.

Anketin, öğretmene gidecek kısmı, baştan itibaren her test arası öğretmene postalanabilir. Fakat, öğretmenlere bu anketin ameliyat öncesi dönemde görüşme şeklinde verilmesi tavsiye edilir.

PUANLAMA:

0'dan 4'e kadar puanlar:

- 0 = hiçbir zaman
- 1 = nadiren
- 2 = bazen
- 3 = sıklıkla
- 4 = her zaman

İsim _____ Doğum Tarihi _____
Test Azası _____ Test Tarihi _____ Yaş _____ Durum: İ.C. _____ K.İ _____
İmplant Deneyimi (xy) _____ Klinik _____ Uygulayan _____

MUSS CEVAP KAĞIDI

Konuşmanın anlamlı kullanımının ölçüğü

AİLE ANKETİ

Belirlenen Puanlar (0-4):

0 = hiçbir zaman x 0 = _____
1 = nadiren x 1 = _____
2 = bazen x 2 = _____
3 = sıklıkla x 3 = _____
4 = her zaman x 4 = _____ Toplam: _____

CEVAP	4										
	3										
	2										
	1										
	0										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		SORU									

Her bir sorudaki puanı belirlemek için, boşluğa işaret koyun, noktaları birbirine berkeleyin.

Toplam Sonuçlar:

Sex Kontrolü: Soru 1-3: = _____
Konuşma Sesleri: Soru 4-8: = _____
İletişim Stratejisi: Soru 9-10: = _____
Toplam Puan: = _____

12-2

MED-EL. Innstruck (Temmuz 2000)

MUSS-AİLE

Çocuk çalışması

İsim _____ Doğum Tarihi _____
Test Arası: _____ Test Tarihi _____ Yaş _____ Durum: İ.C. _____ K.I. _____
İmplant Deneyimi (ay) _____ Klinik _____ Uygulayan _____

MUSS (Konuşmanın Anılamlı Kullanımının Ölçeği) AİLE ANKETİ

Lütfen uygun numarayı işaretleyin

0 = hiçbir zaman 1 = nadiren 2 = bazen 3 = sıklıkla 4 = her zaman

1. Çocuk, başkalarının dikkatini çekmek için sesini kullanır.

0 1 2 3 4

Aileye sorun:

- "Çocuğunuz evde sizin dikkatinizi çekmek için ne yapıyor?", "Eğer çocuğunuz, odanın bir ucundan dikkatinizi çekmeye çalışırsa aşağıdakileri yüzde kaç kullanıyor?"
a) mimikler / el sallama / ayak vurma,
b) mimikler ile beraber sesler,
c) sadece sesler.

Çocuğun, sadece ses yoluyla dikkat çekmeye çalıştığı zaman yüzdesini soruya dayanarak dikkatli bir şekilde puanlayın.

Puanlama:

- 0=Hiçbir zaman: Sesleri hiçbir zaman kullanmaz; dikkat çekmek için fardi yollar seçer.
1=Nadiren : %50'den az ses çıkarır.
2=Bazen : En az %50 ses kullanma yolunu seçer.
3=Sıklıkla : Sadece ses yolunu en az %75 kullanır.
4=Her zaman : Her zaman sadece sesle dikkat çekmeye çalışır (%100).

2. İletişimde sesini kullanır.

0 1 2 3 4

Aileye sorun:

- "Çocuğun evde nasıl iletişim kurduğunu söyleyin. Evde çocuğunuzla iletişim kurarken hangi sıklıkla ses kullanır? Ya konuşma ve işaretler veya sadece konuşma (sadece işaretler buna dahil değil)

Puanlama:

- 0=Hiçbir zaman: İletişim kurarken hiçbir zaman ses kullanmaz.
1=Nadiren : İletişim kurarken sesleri yarıdan az kullanır.
2=Bazen : İletişim kurarken sesleri en az %50 kullanır veya %50'den fazla kullanır fakat sesler hep birbirine benzer.
3=Sıklıkla : En az %75 kullanır, ve konuşma seslerinde ve hece kalıbında farklılık gösterir.
4=Her zaman : Her zaman, sesini kullanır, çıkardığı sesler niyet ettiği cümlelerin kalıbını benzer (%100).

12-3

MED-EL Innsbruck (Temmuz 2000)

MUSS-AİLE-analizatör dncos

Çocuk gelişmesi

İsim _____ Yaş _____

3. İçerik ve mesaja bağlı olarak çocuğun çıkardığı sesler değişir.

0 1 2 3 4

Aileye sorun:

- "Çocuğunuz, kendiliğinden konuşurken sesinin yüksekliğini, hezelerinin uzunluğunu ve ses tonunu nasıl kontrol ediyor? Size bir olay anlatırken (mesela bir film veya hikaye özet), sesindeki değişimleri anlatın
- Küçük çocuk durumunda; "Eğer çocuk herhangi bir şeyden heyecanlanıyorsa bunu sesine yansıtıyor mu? Gün içinde herhangi bir şey olmuşsa, bu olay, sesinin yükselmesine veya ifadenin devamlılık süresine yansıtıyor mu?"

- 0=Hiçbir zaman: Bütün sesler birbirine benziyor (örneğin; herhangi amaçlı bir kullanımı yok).
- 1=Nadiren : Çocuğun, kendi sesi (yüksek/alçak) ve/veya devam süresi (uzun/kısa) üzerinde sınırlı bir kontrolü var.
- 2=Bazen : Çocuğun, sesin yüksekliği ve süresi üzerinde en azından %50 kontrolü var.
- 3=Sıklıkla : Çocuğun, sesin yüksekliği ve süresi üzerinde en azından %75 kontrolü var ve ses tonunda değişiklikler oluyor.
- 4=Her zaman : Çocuğun kendiliğinden konuşması, ses dizilerindeki, ses yüksekliği, tonu ve uzunluğu işiten bir insaninkine benzer.

4. Çocuk, anne baba veya kardeşleriyle iletişim kurarken konu tanıdıkça, kendiliğinden sadece sözlü iletişimi seçer mi?

0 1 2 3 4

Aileye sorun:

- "Eğer çocuğunuz ailenin de paylaştığı ortak bir olaydan bahsediyorsa (mesela bayram), bu iletişimin yüzde kaçını sadece konuşma oluşturur?"
- Küçük çocuklarda; "En sevdiği kitabı okurken veya o gün yaşanan belirli bir olayı anlatırken ne kadar süre sadece konuşmayı seçer?"
- Çocuğun kullandığı mimik, pandomim, resim ve yazılardan örnekler isteyin. Bunların sık kullanımı, puanın düşmesine neden olur.

- 0=Hiçbir zaman: Kendiliğinden hiçbir zaman sadece konuşmayı seçmez. Ancak teşvik edildiği zaman bunu yapar.
- 1=Nadiren : Yarıdan az.
- 2=Bazen : En az %50.
- 3=Sıklıkla : En az %75.
- 4=Her zaman : %100

İsim _____ Yaş _____

7. Çocuk herhangi bir şeyi arzettiğinde, tanımadığı insanlarla sözlü iletişimi seçer mi?

0 1 2 3 4

Aileye sorun:

- 'Çocuğunuzun ev ve okul dışında, ihtiyaçları konusunda iletişim kurduğu durumları düşünün. Restoranda herhangi bir sipariş verirken veya kaşyera para öderken iletişimin yüzde kaçını sadece konuşma oluşturur?'
- Küçük çocuklarda; 'Çocuk yemek istediğinde, yanındaki kişiyle, sesleri kullanarak iletişim kurmaya çalışıyor mu? Veya parkta oynarken başka bir çocuğun oyuncaklarını veya topunu isterse ses çıkarıyor mu? Burada önemli olan kurur, çocuğünü bırakmaz ve tepiksiz bir şekilde sözlü iletişimi kurmasıdır.'

0=Hiçbir zaman: Çocuk hiçbir zaman yapmıyor veya sadece anne/babasının tepikleriyle yapıyorsa.

1=Nadiren : %50'den az yapıyorsa.

2=Bazen : En az %50 yapıyorsa.

3=Sıklıkla : En az %75 yapıyorsa.

4=Her zaman : Her zaman, kendiliğinden sadece sözlü iletişimi seçer.

8. Çocuğün konuşması, yabancı insanlar tarafından anlaşılır mı?

0 1 2 3 4

Aileye sorun:

- 'Çocuğunuzun, mağazada kaybolduğunu farz edin. Dükkan sahibi veya görevliler, konuşmasından onun kim olduğunu ve dardını anlayabilir mi?'
- Daha küçük çocuklarda: 'Eğer çocuğunuz parkta oynuyorsa yabancı birisi çocuğunuzun iki kelimelik söyleyişini anlayabilir mi? Örneğin: 'Top benim'.'

0=Hiçbir zaman: Çocuğün hiçbir konuşması anlaşılır değil.

1=Nadiren : Yetişkin sadece tek tek kelimeler anlar, mimikler ve yazılı destek gerekli olacaktır.

2=Bazen : Yetişkin, çocuğün söylediklerinin yansımasını anlar. Mimikler ve yazı, anlamasına yardımcı olacaktır.

3=Sıklıkla : Yetişkin, bazı detaylar dışında, çocuğün her dediğini anlar.

4=Her zaman : Yetişkin, çocuğün her dediğini kolayca anlar.

12-6

İsim _____ Yaş _____

9. Çocuğunun konuşması tanıdık insanlar tarafından anlaşılmadığı zaman çocuk kendiliğinden sözlü düzeltme veya açıklama yapıyor mu?

0 1 2 3 4

Aileye sorun:

- 'Çocuğunuz, sizinde konuşurken, dediklerini anlamazsanız, iletişim kurabilmek için hangi stratejileri kullanır? Aşağıdakileri zamanın yüzde kaçında kullanır?'
 - a) sadece işaret ve mimik
 - b) işaret/mimik + sözlü yardım
 - c) sadece sözlü düzeltme yapıyor
- Çocuğun hangi sözel stratejileri kullandığını, aileye sorun.
- 'Eğer çocuk başarısız olursa farklı bir sözel strateji seçer mi? Yoksa direkt sözel olmayan stratejilere mi başvurur?'
- 'Mesela çocuk kelimeyi tekrarlaadığı halde anlamıyorsa, kelimenin eş anlamlısını kullanır mı? Kelimeyi açıklamaya çalışır mı veya kodlar mı?' Çocuğun ne kadar sözel direnci olduğunu değerlendiriniz.

0=Hiçbir zaman: Çocuk kendiliğinden hiçbir sözel strateji kullanmaz veya sadece ailenin tepkisiyle kullanır

1=Nadiren : %50'den az, çocuk sözel stratejisi olarak yavaşça bir anahtar kelime söyler veya onu konuşmasında vurgular.

2=Bazen : Çocuk en az %50 sözel strateji kullanır ve başarısız olsa bile ısrarcıdır.

3=Sıklıkla : Çocuk en az % 75 sözel strateji kullanır ve başarısız olsa bile ısrarcıdır.

4=Her zaman : Çocuk %100 sözel strateji kullanır.

10. Çocuğunun konuşması yabancı insanlar tarafından anlaşılmadığı zaman çocuk kendiliğinden sözlü düzeltme veya açıklama yapıyor mu?

0 1 2 3 4

Aileye sorun:

- 'Çocuğunuz yabancı biriyle konuşurken, konuşması anlaşılmazsa iletişimdeki kopuklukları düzeltmek için ne gibi stratejiler kullanıyor? Aşağıdakileri zamanın yüzde kaçında kullanır?'
 - a) sadece işaret veya mimik
 - b) işaret/mimik + sözlü yardım
 - c) sadece sözlü düzeltme yapıyor
- Çocuğun hangi sözel stratejileri kullandığını, aileye sorun.
- 'Eğer çocuk başarısız olursa farklı bir sözel strateji seçer mi? Yoksa direkt sözel olmayan stratejilere mi başvurur?'
- 'Mesela çocuk kelimeyi tekrarlaadığı halde anlamıyorsa, kelimenin eş anlamlısını kullanır mı? Kelimeyi açıklamaya çalışır mı veya kodlar mı?' Çocuğun ne kadar sözel direnci olduğunu değerlendiriniz.

0=Hiçbir zaman: Çocuk kendiliğinden hiçbir sözel strateji kullanmaz veya sadece ailenin tepkisiyle kullanır

1=Nadiren : %50'den az, çocuk sözel stratejisi olarak yavaşça bir anahtar kelime söyler veya onu konuşmasında vurgular.

2=Bazen : Çocuk en az %50 sözel strateji kullanır ve başarısız olsa bile ısrarcıdır.

3=Sıklıkla : Çocuk en az % 75 sözel strateji kullanır ve başarısız olsa bile ısrarcıdır.

4=Her zaman : Çocuk %100 sözel strateji kullanır.

PUAN : _____ / 40

İsim _____ Doğum Tarihi _____
Test Arası: _____ Test Tarihi _____ Yaş _____ Durum: İ.C _____ K.İ _____
İmplant Deneyimi (ay) _____ Klinik _____ Uygulayan _____

MUSS

(Konuşmanın Anlamlı Kullanımının Ölçeği)

AİLE ANKETİ (görüşme)

Lütfen uygun numarayı yuvarlak içine alınız

0 = hiçbir zaman 1 = nadiren 2 = bazen 3 = sıklıkla 4 = her zaman

1. Çocuk, başkalarının dikkatini çekmek için sesini kullanır.

0 1 2 3 4

Ailenin yorumu: _____

2. İletişimde sesini kullanır.

0 1 2 3 4

Ailenin yorumu: _____

3. İçerik ve mesaja bağlı olarak çocuğun çıkardığı sesler değişir.

0 1 2 3 4

Ailenin yorumu: _____

4. Çocuk, anne baba veya kardeşleriyle iletişim kurarken konu tanıdırsa, kendiliğinden sadece sözlü iletişimi seçer mi?

0 1 2 3 4

Ailenin yorumu: _____

5. Çocuk anne baba veya kardeşleriyle iletişim kurarken konu tanıdık değilse sadece sözlü iletişimi seçer mi?

0 1 2 3 4

Ailenin yorumu: _____

12-8

MED-EL Innsbruck (Temmuz 2000)

MUSS-AİLE-ameliyat sonrası

Çocuk çalışması

İsim..... Yaş.....

6. Çocuğunuz, işiten insanlarla iletişim kurarken kendiliğinden sözlü iletişimi seçer mi?

0 1 2 3 4

Ailenin yorumu:

.....

.....

7. Çocuk herhangi bir şeyi arzettiğinde, tanımadığı insanlarla sözlü iletişimi seçer mi?

0 1 2 3 4

Ailenin yorumu:

.....

.....

8. Çocuğun konuşması, yabancı insanlar tarafından anlaşılır mı?

0 1 2 3 4

Ailenin yorumu:

.....

.....

9. Çocuğunun konuşması tanıdık insanlar tarafından anlaşılmadığı zaman çocuk kendiliğinden sözlü düzeltme veya açıklama yapıyor mu?

0 1 2 3 4

Ailenin yorumu:

.....

.....

10. Çocuğunun konuşması yabancı insanlar tarafından anlaşılmadığı zaman çocuk kendiliğinden sözlü düzeltme veya açıklama yapıyor mu?

0 1 2 3 4

Ailenin yorumu:

.....

.....





TOPLAM PUANI: _____ / 40

12-9

MED-EL Innsbruck (Temmuz 2000) MUSS-AİLE-amaçları

Çocuk çalışmaları

Etik Kurul Onayı

GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU GİRİŞİMSİZ OLMAYAN ARAŞTIRMALAR KARAR FORMU								
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUNUN ADI	Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu						
	ACIK ADRES	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Binası 6060 Başkent/Ankara						
	TELEFON	0312 202 60 50						
	FAKS	0312 202 46 73						
	E-POSTA	topik@etikkurulgauni.edu.tr						
BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Prilingsol Semüstrübeal İhtisas Kayıtı Noteriyel Kalkınır İmplant Tattık Edilan Oğuların Karşı Kulakıda Karvanyonut İhtisas Çıkan Kullanımına İht Gelişimi ve İhtisas Fonksiyonları Üzerine Otuz Etkisine İhtirakmat						
	KOORDİNATÖR/SÖRÖMÖLÜ ARAŞTIRMACI İNVADE ADI/SOYADI	Prof.Dr.İsmet BAYRAMOĞLU						
	KOORDİNATÖR/SÖRÖMÖLÜ ARAŞTIRMACI İZMANI İHTİ ALANI BULUNDUĞU MERKEZ	K.B.B. Hast. Ad. / G.Ü.T.Y.F.						
	DESTERLEYİCİ (Varsa)							
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Deiya ve gürünlü kuyuları kullanarak yapıldı. İhtisasçılık çalımları veya arıv İhtisasçılık Uzmanlık Tezi						
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>			
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarhi	Ver.No	DİE				
	ARAŞTIRMA PROTOKÖLÜ	13.09.2014	1	Tıbbi <input checked="" type="checkbox"/>	İhtisas <input type="checkbox"/>	DİE <input type="checkbox"/>		
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı			Ankıtama				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ							
	BIYOLOJİK MATERYAL TRANSFER FORMU							
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 449	Toplantı tarihi: 13.10.2014						
	Yüksekçe bilgileri verilen başvuru doyanı ile ilgili belgeler asayınca gürünlü amas, yaklaşımları ve yntemleri dikkate alınarak kılasmış ve uygun bulunmuş olup, araştırma doyanında belirtilen merkez/merkezlerde gürünlüştürülmesinde etik ve bilimsel sckmüt bulunmuşğuna, G.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından rıbbiği ile kararı verilmiştir.							
ETİK KURULUN ÇALIŞMA İSANI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yntemselik (11.04.2013) Klinik Araştırmalar Hakkında Yntemselik Deiyelilik Yntemselik Dair Yntemselik (25.04.2014), İht Kılınç Uygulamaları Kılavuz							
BASKANIN İNVADE / ADI / SOYADI:	Prof.Dr. Çerem ULUOĞLU							
İhtisasçılık/İhtisas	İhtisasçılık Alanı	İhtisas	Çıktı	Araştırma İhtisas	Karar *	İmza		
Prof.Dr.Çerem ULUOĞLU BAŞKAN	Tıbbi Farmakoloji AD	G.Ü.T.Y.F.	<input checked="" type="checkbox"/>	K.İ.İ. <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Ayşe BAKIRTAŞ BAŞKAN YARD.	Çocuk Sağlığı ve İhtisas AD	G.Ü.T.Y.F.	<input type="checkbox"/>	K.İ.İ. <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Çerem AKBULUT RAPÖRÖR	Radyoloji AD	G.Ü.T.Y.F.	<input type="checkbox"/>	K.İ.İ. <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. İhtisas BOYACI İHTİ	Kardiyoloji AD	G.Ü.T.Y.F.	<input checked="" type="checkbox"/>	K.İ.İ. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Prof.Dr.Selvi AYCAN ÖYE	Halk Sağlığı A.D	G.Ö.T.F	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Mehmet Akif ÖZTÜRK ÖYE	İç Hastalıkları A.D	G.Ö.T.F	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Elvan İŞERİ ÖYE	Çocuk Psikiyatrisi A.D	G.Ö.T.F	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Katılmadı
Prof.Dr.Nazım ÇOBANOĞLU ÖYE	Tıp Tarihi ve Eği. A.D	G.Ö.T.F	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Katılmadı
Prof.Dr.Seyran AKSOY ÖYE	İç Hastalıkları AD.	H.Ö.T.F	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Hüseyin KAYIR ÖYE	TMM Farmakoloji A.D	G.A.T.A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Mustafa ARSLAN ÖYE	Arastiriyoloji ve Klinikasyon A.D	G.Ö.T.F	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Mehmet AKIN ÖYE	Genel Cerrahi A.D	G.Ö.T.F	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
An. Arzu BUEKBAK KAYA ÖYE	Arastir	G.C.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Emine SEKER ÖYE	Sivil Tıp Fakültesi	-	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Katılmadı

* :Araştırma ile İlgili
** :Toplantıda Bulunma

ÖZGEÇMİŞ

ADI: MUSTAFA

SOYADI: ÇOLAK

DOĞUM YERİ VE TARİHİ: ALANYA 02.05.1984

EĞİTİM:

2011-2016: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz

Hastalıkları Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi

2003-2010: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi

1999-2002: Isparta Süleyman Demirel Fen Lisesi

1996-1999: Alanya Ayşe Melehat Erkin Anadolu Lisesi (Ortaokul)

1991-1995: Alanya Azakoğlu İlkokulu

Yabancı Dil: İngilizce

Üye Olduğu Kuruluşlar:

Türk Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Derneği