

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
ODYOLOJİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**İŞİTME KAYBI OLAN VE İŞİTME CİHAZI KULLANAN OKUL
ÇAĞI ÇOCUKLARINDA EBEVEYNLERİN ÇOCUKLARIN
İŞİTSEL/SÖZEL PERFORMANSINI DEĞERLENDİRME (EÇİPED)
ÖLÇEĞİ İLE GÜNLÜK YAŞAM İŞİTSEL DAVRANIŞ (GYİD)
ÖLÇEĞİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

HAZIRLAYAN

ŞEHRİBAN SUZAN USLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA, 2022

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
ODYOLOJİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**İŞİTME KAYBI OLAN VE İŞİTME CİHAZI KULLANAN OKUL
ÇAĞI ÇOCUKLARINDA EBEVEYNLERİN ÇOCUKLARIN
İŞİTSEL/SÖZEL PERFORMANSINI DEĞERLENDİRME (EÇİPED)
ÖLÇEĞİ İLE GÜNLÜK YAŞAM İŞİTSEL DAVRANIŞ (GYİD)
ÖLÇEĞİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

HAZIRLAYAN

ŞEHRİBAN SUZAN USLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. HATİCE SEYRA ERBEK

ANKARA, 2022

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı Odyoloji Tezli Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Şehriban Suzan USLU tarafından hazırlanan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 1/06/2022

Tez Adı: İşitme Kaybı Olan ve İşitme Cihazı Kullanan Okul Çağı Çocuklarında Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) Ölçeği İle Günlük Yaşam İşitsel Davranış (GYİD) Ölçeği Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Tez Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı - Soyadı, Kurumu)

İmza

	Prof. Dr. Zeynep Erbel	Başkent Üniversitesi			
	Doç. Dr. N. Ç. Özgüç	Başkent Üniversitesi			

ONAY

Enstitü Müdürü

Tarih: ... / ... /

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 26/04/2022

Öğrencinin Adı, Soyadı:Şehriban Suzan USLU

Öğrencinin Numarası: [REDACTED]

Anabilim Dalı:Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı

Programı:Odyoloji Yüksek Lisans Programı.

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: [REDACTED]

Tez Başlığı: İşitme Kaybı Olan ve İşitme Cihazı Kullanan Okul Çağı Çocuklarında Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) Ölçeği ile Günlük Yaşam İşitsel Davranış (GYİD) Ölçeği Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 57 sayfalık kısmına ilişkin, 26/04/ 2022 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 18'dir. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası [REDACTED]

ONAY



TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimimin başlangıcından itibaren bu çalışmanın oluşmasında emeği geçen öncelikle, danışman hocam e, yardımlarından ve yol gösterici içten tavsiyelerinden ötürü sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım değerli hocalarım Sayın na, Sayın e, Sayın ye, Sayın a, Sayın ' e

Tezimin hazırlanması esnasında gerekli idari işler ve yazışmalarda emeğini esirgemeyen FAYZ 'ya

Bu yolculuğa başladıktan sonra, motivasyon ve teşvikleriyle her zaman katkılarını hissettiğim gr. Üy. Olmak ve in. Oly. Olmak için

Eğitim hayatımda ve hedeflerime ulaşmamda sonsuz desteklerini gördüğüm ve her türlü çalışmamda destek olan, hayatımın her aşamasında maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen canım ailem, babam ya, annem ya, kız kardeşim ya, her zaman yanımda olan canım arkadaşlarım, ya ve ye en derin teşekkürlerimi sunarım.

Şehriban Suzan USLU

ÖZET

Uslu Şehriban Suzan, İşitme Kaybı Olan ve İşitme Cihazı Kullanan Okul Çağı Çocuklarında Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) Ölçeği İle Günlük Yaşam İşitsel Davranış (GYİD) Ölçeği Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji Yüksek Lisans Programı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2022.

Bu çalışmanın amacı, okul çağındaki işitme kayıplı çocuklarda Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) ve Günlük Yaşam İşitsel Davranış (GYİD) ölçeklerinin skorlarının incelenmesi ve ölçek skorları arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

Çalışmada 7-12 yaşları arasındaki unilateral veya bilateral işitme cihazı kullanan okul çağı çocuklarının ebeveynlerini aracılığıyla günlük yaşamdaki işitsel performanslarını EÇİPED ve GYİD anketlerini kullanarak inceledik.

EÇİPED ölçeği alt boyutları (sessiz ve gürültülü) ve GYİD ölçeği alt boyutları (işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal/konuşma becerileri) ve genel puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p>0,05$). Sonuç olarak GYİD ve EÇİPED ölçeklerinden birinin işitme kayıplı çocuğun günlük yaşamdaki performansını ölçmek için yeterli olabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: İşitme cihazı, çocuk, ebeveynlerin çocukların işitsel/sözel performansını değerlendirme (eçiped) ölçeği, günlük yaşam işitsel davranış ölçeği (gyid)

Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no: KA21/157) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

ABSTRACT

Uslu Şehriban Suzan, Investigation Of The Relationship Between The Parents Evaluation Of Aural/Oral Performance Of Children (Peach) And The Auditory Behavior In Everyday Life (Abel) Scale Rating Scale In School-Age Children With Hearing Loss And Hearing Aid, Başkent University Health Sciences Institute Department of Otorhinolaryngology Audiology Master Thesis, Ankara, 2022.

The aim of this study is to examine the scores of The Parents Evaluation of Aural/Oral Performance of Children (PEACH) and The Auditory Behavior In Everyday Life (ABEL) scales in school-aged children with hearing loss and to examine the relationship between scale scores.

In the study, we examined the daily life auditory performance of school-age children aged 7-12, using unilateral or bilateral hearing aids, using the PEACH and ABEL questionnaires.

A statistically significant difference was found between the subdimensions of the PEACH scale (quiete and noise) and the subdimensions of the ABEL scale (auditory-verbal, auditory awareness, social/conversation skills) and overall scores ($p>0.05$). As a result, we think that one of the PEACH and ABEL scales may be sufficient to measure the performance of a child with hearing loss in daily life.

Keywords: Hearing aid, hearing loss, the parents evaluation of aural/oral performance of children (peach) rating scale, the auditory behavior in everyday life (abel) scale

This study was approved by Başkent University Institutional Ethical Commitee (Proje no: KA21/157) and funded by Başkent University Research Fund.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLolar LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	viii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Amaç	2
1.2. Hipotez	2
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. İşitme Anatomi ve Fizyolojisi.....	3
2.2. Periferik İşitsel Sistem	3
2.2.1. Dış kulak.....	4
2.2.2. Orta kulak.....	5
2.2.3. İç kulak.....	9
2.2.4. Santral işitsel sistem	12
2.3. İşitme Kayıpları ve Sınıflandırılması.....	13
2.3.1. Sensörinöral tip işitme kaybı.....	14
2.3.2. İletim tipi işitme kaybı	15
2.3.3. Mikst tip işitme kaybı	15
2.3.4. Fonksiyonel işitme kaybı	16
2.3.5. Santral işitsel işleme bozukluğu.....	16
2.4. Pediatrik İşitme Kaybının Olumsuz Sonuçları	16
2.5. İşitme Kaybı Yönetimi.....	17
2.6. İşitme Cihazları.....	19
2.6.1. İşitme cihazı kullanımı ile işitsel sistem ilişkisi.....	19
2.7. İşitsel Performansın Subjektif Yöntemlerle Değerlendirilmesi.....	20
2.8. Ölçekler.....	22
2.8.1. EÇİPED	24
2.8.2. Günlük yaşam işitsel davranış ölçeği.....	25

3. GEREÇ ve YÖNTEM	26
3.1. Bireyler	26
3.2. Veri Toplama Araçları	27
4. BULGULAR	30
5. TARTIŞMA.....	41
6. SONUÇ	52
KAYNAKLAR.....	54

EKLER

EK1: EÇİPED Ölçeği

EK 2: GYİD Ölçeği



TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 2.1. İşitme kayıpları ve sınıflandırılması	14
Tablo 4.1. İşitme kayıplı çocukların genel özellikleri.....	30
Tablo 4.2. Katılımcılara ait ölçümler	30
Tablo 4.3. EÇİPED ve genel Skor GYİD alt boyutlarının İncelenmesi.....	31
Tablo 4.4. Cinsiyete göre EÇİPED alt boyutlarının incelenmesi.....	31
Tablo 4.5. Cinsiyete göre GYİD alt boyutlarının incelenmesi.....	32
Tablo 4.6. Unilateral/ Bilateral cihaz kullanımına göre EÇİPED alt boyutlarının incelenmesi	33
Tablo 4.7. Unilateral/ Bilateral cihaz kullanımına göre GYİD alt boyutlarının incelenmesi	34
Tablo 4.8. İşitme kaybı durumuna göre EÇİPED alt boyutlarının incelenmesi.....	35
Tablo 4.9. İşitme kaybı durumuna göre GYİD alt boyutlarının incelenmesi.....	36
Tablo 4.10. İşitme kayıplı çocukların özelliklerine göre EÇİPED skorlarının değerlendirilmesi.....	37
Tablo 4.11. İşitme kayıplı çocukların özelliklerine göre GYİD skorlarının değerlendirilmesi.....	38
Tablo 4.12. EÇİPED ve GYİD skorlarının ilişkilerinin değerlendirilmesi	39

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1. Periferik işitsel sistem	4
Şekil 2.2. Kepçe	5
Şekil 2.3. İletim mekanizmasının işleyişi	6
Şekil 2.4. Ossiküler zincir	8



SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

APHAB	Abbreviated Profile of Hearing Aid Benefit
BOS	Beyin omurilik sıvısı
BTE	Kulak arkası
CIC	Komple kanal içi
ÇİAT	Çocuklarda İşitsel Algı Testi
DKK	Dış kulak kanalı
DTH	Dış tüylü hücre
EARS	Evaluation of Positive Responses to Speech
EÇİPED	Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme
GYİD	Günlük Yaşam İşitsel Davranış
HPIC	Hearing Performance Inventory for Children
ITC	Kanal içi
ITE	Kulak içi
İTH	İç tüylü hücre
LIFE	Listening Inventories for Education
LSO	Lateral superior olive
MSO	Medial superior olive
SIFTER	Screening Instrument for Targeting Educational Risk
SNİK	Sensörinöral işitme kaybı
SSK	Semisirküler kanal
The MAIS	Meaningful Auditory Integration Scale
YDİT	Yenidoğan işitme taraması

1. GİRİŞ

Ses dalgalarının dış kulak, orta kulak ve iç kulak aracılığıyla beyin sapından geçip korteksteki işitme merkezi tarafından algılanmasına işitme denmektedir (1). İşitme kaybı, işitsel sistemdeki hassasiyetin azalması sonucu meydana gelmektedir. İşitme kayıplarından en yaygını pediatrik işitme kayıplarıdır (2,3). İşitme kaybının erken tanılanmadığı ve uygun müdahale gerçekleştirilmediği takdirde işitme kayıplı çocuğun konuşma, dil, akademik, emosyonel ve psikolojik gelişimi negatif etkilenmektedir (3). Bu negatif etkilerin en aza indirgenmesi için erken dönemde işitme kaybının tanılanması ve amplifikasyon uygulanması büyük önem taşımaktadır (4).

Dünyada yenidoğan işitme taraması (YDİT) programlarının uygulanması bebeklerde işitme kaybının erken dönemde tanılanmasına ve müdahalesine olanak sağlamıştır. Sırasıyla dil edinimi, bilişsel, sosyal ve duygusal gelişimdeki gecikmeleri azaltmada büyük önem taşımaktadır (5,6). Bebek İşitme Ortak Komitesinin rehber ilkelerine dayanarak, bebeklerin işitme kaybının teşhisinin konularak erken müdahale programlarına başlanması ve 3 ile 6 ay arasında işitme cihazı uygulamalarının gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu erken müdahale, erken işitsel gelişimi teşvik etmek ve değerlendirmek için yaşa uygun araçların kullanılmasını gerektirmektedir (7). 6 aydan önce uygun müdahale ile, işitme kayıplı çocukların alıcı dil, ifade edici dil ve sosyal yaşam becerileri üzerinde anlamlı etkiler gözlenmiştir (8,9).

İşitme kaybının olumsuz etkilerinin en aza indirgenmesi için uygun cihaz seçimi büyük önem taşımaktadır (10). Uygun amplifikasyon seçiminden sonra amplifikasyondan alınacak verimin maksimum olabilmesi için klinikte kullanılan odyolojik tetkiklerin yanı sıra sübjektif ölçeklere de ihtiyaç vardır. Klinik testlerin uygulanamadığı özel durumlarda ya da klinik odyolojik testlere ek olarak çocuğun günlük hayatındaki işitsel durumu hakkında bilgi sahibi olunmak istendiğinde sübjektif ölçeklerin kullanımına ihtiyaç vardır (11). Bu ölçekler ile genellikle işitme kayıplı çocuğun ebeveynleri, öğretmenleri ya da bakıcıları aracılığı ile ilgili bilgiler edinilebilmektedir. Bu bilgiler ışığında işitme kayıplı çocuğun günlük hayattaki sosyal, emosyonel, dil ve konuşma gelişimi takip edilebilir ve bu gelişim süreçlerinden herhangi birinde bir eksiklik ya da yokluk gözlemlenirse ilgili uzmana değerli bilgiler sağlayabilmektedir (12,13).

1.1. Amaç

Bu çalışmanın amacı, okul çağındaki işitme kayıplı çocuklarda Ebeveynlerin Çocukların İşitsel/Sözel Performansını Değerlendirme (EÇİPED) ve Günlük Yaşam İşitsel Davranış (GYİD) ölçeklerinin skorlarının incelenmesi ve ölçek skorları arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Ülkemizde Türkçe geçerlik ve güvenirliği çalışması yapılan diğer envanterlere oranla ve EÇİPED ve GYİD ölçekleri; işitme cihazı/koklear implant kullanan çocukların günlük hayattaki genel işitsel beceri ihtiyaçları hakkında önemli bilgiler vermekte ve bu çocuklar ile çalışan meslek gruplarına yardımcı olmaktadır.

1.2. Hipotez

H1: İşitme cihazı kullanan okul çağı çocuklarında GYİD ve EÇİPED ölçeklerinin işitsel beceri skorları arasında bir ilişki vardır.

H0: İşitme cihazı kullanan okul çağı çocuklarında GYİD ve EÇİPED ölçeklerinin işitsel beceri skorları arasında bir ilişki yoktur.

2. GENEL BİLGİLER

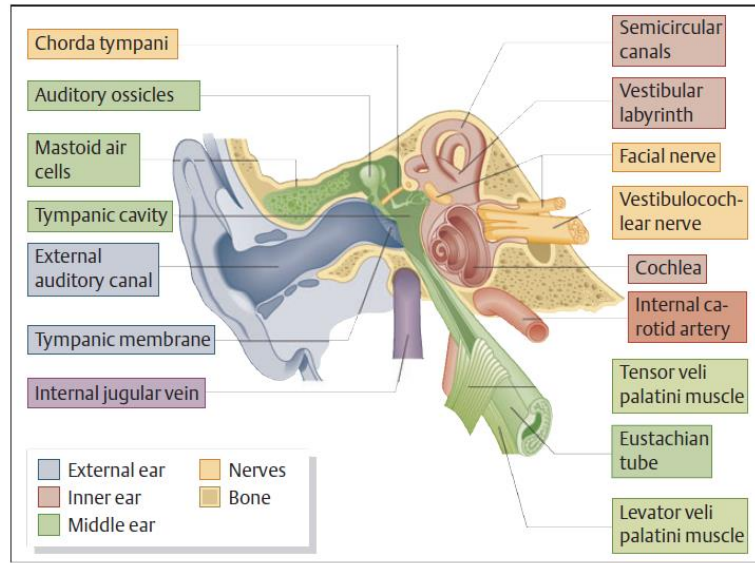
2.1. İşitme Anatomi ve Fizyolojisi

İnsanlarda işitme, sosyal iletişimde merkezi bir rol oynamaktadır ve aynı zamanda tüm mekansal-spatial-uzaysal- yönlerde fonksiyon gören uyarı ve yönlendirme sistemi olarak da çalışmaktadır. Bu sistemlerin çalışmasında periferik ve santral işitsel sistem sorumludur. Periferik işitsel sistemin görevi, periyodik hava basıncı değişimlerini algılamak ve bu değişimleri sinir sinyallerine çevirmektir (14). Santral işitsel sistem, akustik bilgiyi işlemlenmede, lokalizasyon ve pattern ayırt etmenin tanınmasında etkili rol oynamaktadır. Santral vestibüler sistem ise çevre oryantasyonu ve dengenin sağlanması için efektörler arasındaki bağlantıları kurmaktadır. Periferik ve santral sistemler arasında, vestibulokoklear sinirin beyin sapına girdiği yerde morfolojik ve anatomik bir sınır bulunmaktadır. Bu fonksiyonel sınır, periferik nöronun merkezi sinapsından meydana gelmektedir (15,16).

2.2. Periferik İşisel Sistem

Periferik işisel sistem Şekil 2.1’de gösterilmiştir. 3 kısımdan oluşmaktadır.

1. Aurikula ve dış kulak kanalından oluşan: Dış kulak
2. Timpanik membran, timpanik kavite, işitsel kemikçikler, intra-aural kaslar ve temporal kemiğin hava hücrelerini içeren: Orta kulak
3. Petröz kemiğe gömülü, vestibül ve vestibüler end organın semisirküler kanal (SSK) sistemine bölünen: İç kulak (2).



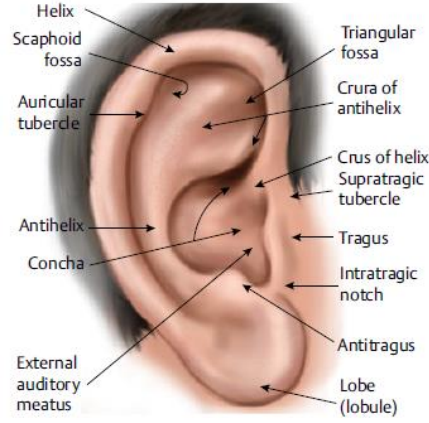
Şekil 2.1 Periferik işitsel sistem

2.2.1. Dış kulak

Dış kulak sesin timpanik membrana iletilmesini sağlamaktadır.

Auricula (Kepçe)

Temporal kemiğin lateral yüzeyine bağlı dış kulağın görünür kısmı, *auricula* adı verilen kıkırdaklı bir yapıdır (Şekil 2.2) (17). *Auricula* çevreden gelen sesi toplar ve kulak kanalına iletir. *Auricula* açılı bir yapıya sahiptir, böylece önden gelen sesleri arkadan gelen seslere göre daha fazla toplamaktadır ve bu sebeple lateralizasyonun belirlenmesine görev almaktadır (18). Baş, ses dalgalarının iletilmesinde önleyici etki yapmaktadır. Sesin geldiği yönde ses dalgaları başa çarpma ile yansımakta ve kırılmaktadır. Bu yüzden o taraftaki kulakta ses basıncı artmaktadır. Buna başın *baffle* etkisi denmektedir. Sesin geldiği yönün karşı tarafındaki kulakta baş, ses dalgalarını bloke etmekte ve ses basıncını azaltmaktadır. Buna da başın gölge etkisi denmektedir. Dış kulağın biçimlendirici elemanları perikondriümları ve periostları ile cilde bağlanan esnek kıkırdak ve kemikten oluşur (18,19).



Şekil 2.2 Kepçe

Dış kulak kanalı

Dış kulak kanalı (DKK) *auricula* ve timpanik membran arasında bulunmaktadır. DKK (meatus) yaklaşık 2,5 cm uzunluğundadır, 9 mm yüksekliğinde ve 6,5 mm genişliğindedir. Dış kulak kanalın en dar kısmı ola isthmus, fibrokartilajinöz ile kemikli kanal arasındadır. Fibrokartilajinöz kanalın derisi, deri altı tabaka olmadan perikondriuma bağlanmaktadır (20). Kanalın yaklaşık 1/3 dış kısmı kıkırdaktan, 2/3 iç kısmı ise kemikten oluşmaktadır. Dış kulak kanalının kıkırdak kısmının ön duvarında *santorini incisura* adı verilen iki adet fissür vardır. Bu faktörler dış kulak kanalının fleksibilitesini artırmaktadırlar (22,23).

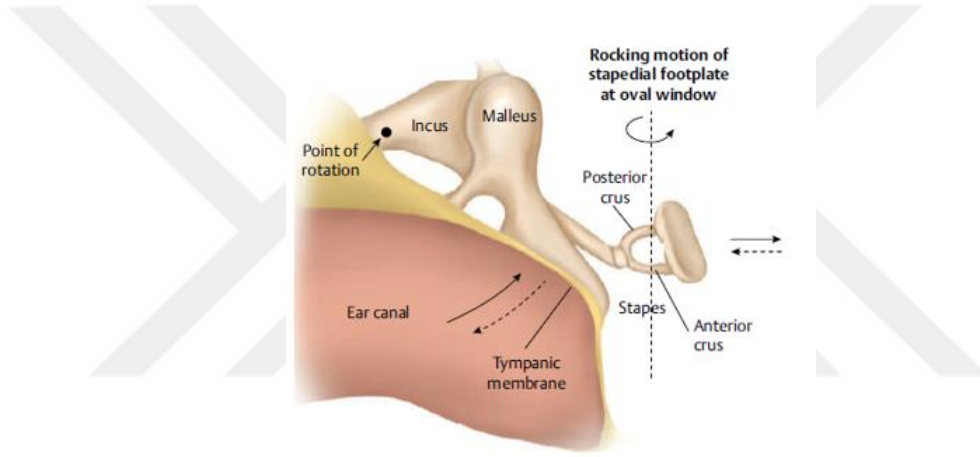
2.2.2. Orta kulak

Orta kulak, dış kulak kanalındaki hava boşluğundaki ses enerjisinin kokleadaki sıvı ortamına iletilmesini sağlamaktadır. Orta kulak, dış kulak kanalından iç kulağa iletilen ses dalgalarında enerjinin azalışını önleme amacıyla impedans denkleştirme fonksiyonunu gerçekleştirmektedir. Orta kulak, timpanik membran ile temporal kemiğin petröz bölümündeki labirentin kemik kapsülü arasındaki boşluk, bağlı kaslar, östaki tüpünün açıklığı ve vasküler sistemi içeren kemikçik zincirinden oluşmaktadır (23). Orta kulak boşluğu, timpanik membrandan iç kulağa sesi ileten çekiç, örs ve üzengi (malleus, incus ve stapes) olmak üzere üç küçük kemikçiğe ev sahipliği yapmaktadır. Orta kulağın dış duvarı timpanik membrandır, iç duvarı ise kokleadır. Orta kulağın ön ucunda östaki tüpünün

açıklığı bulunmaktadır ve arka ucunda mastoid hava hücreleri olarak bilinen temporal kemik içindeki bir grup hava hücresine geçiş yolu bulunmaktadır (24).

İletim Mekanizmasının İşleyişi

Dış kulağa gelen ses timpanik membran tarafından toplanır. Timpanik membranın titreşimleri, temelde sağ ve sol düzlemde titreşen kemikçik zincirine iletilmektedir. Bu iletim, oval penceredeki stapes taban plakasının sallanma hareketi olarak tanımlanmaktadır. Oval pencerenin iç ve dış yer değişimi sonucunda koklear sıvıya iletim gerçekleştirilmektedir (25).



Şekil 2.3 İletim mekanizmasının işleyişi

Cavum Timpani

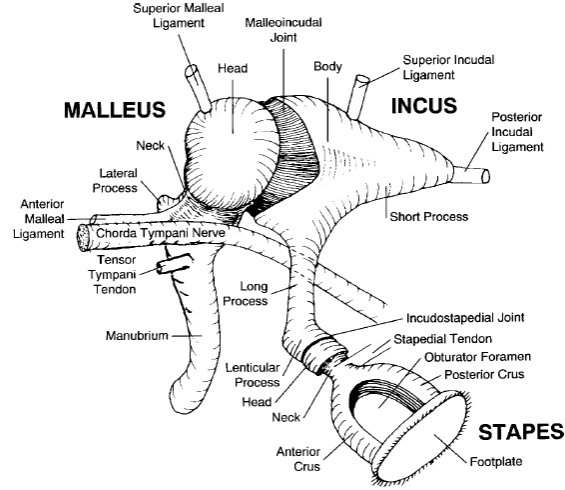
Timpanik membran ile kemik labirent arasındaki boşluğa cavum timpani denmektedir. Cavum timpaninin lateral duvarının büyük kısmını timpanik membran oluşturmaktadır. Membranın üstünde epitimpanik recess, altında da hipotimpanik recess bulunmaktadır. Membranın orta kısmında manubrium malleinin alt ucundaki çöken yere umbo adı verilmektedir. Umbodan yukarıya doğru ilerlemekte olan ve manubrium malleinin membranda oluşturduğu kabartıya stria mallearis denmektedir (26).

Timpanik Membran

Timpanik membranın ana kısmı, yaklaşık 55 mm² alana sahip pars tensa birbirini kaplayan radyal ve dairesel liflerden oluşmaktadır. Bu lifler kollajenden meydana gelmektedir ve sesi malleusun titreşimine dönüştürmek için ideal olan hafif sert bir membran oluşturmaktadırlar. Timpanik membranın daha küçük bir kısmı, malleusun manubriumunun üstünde bulunan pars flaccida, pars tensadan daha kalındır ve lifleri, pars tensanın kollajen lifleri kadar düzenli olarak düzenlenmemektedir. Timpanik membran, kulak kanalında deri ile sürekli bir epidermal hücre tabakası ile kaplanmaktadır. Timpanik membranın bu dış tabakası merkezinden dışarıya doğru hareket etmektedir (27).

Ossiküler Zincir

Ossiküler zincir olarak bilinen üç küçük kemik, timpanik membranın ses kaynaklı titreşimlerini oval pencere üzerinden kokleaya iletilmesini sağlamaktadır. Kemikçikler, vücuttaki en küçük kemiklerdir ve malleus, incus ve stapesten oluşmaktadır (Şekil 2.4). Diğer kemiklere bağlı olmadan ossiküler zincir, kulak kanalı boşluğu içinde ligamentler ve tendonların yanı sıra timpanik membrana ve oval pencereye asılı şekilde durmaktadır. Malleus, yaklaşık 8 ile 9 mm uzunluğundadır ve ~ 25 mg ağırlığındadır. Manubriumu, timpanik membranın fibröz ve mukoza zarı katmanları arasına sıkıca gömülü şekilde yerleşmiştir ve kemikçik zincirinin lateral bağlantısını oluşturmaktadır. ~ 7 mm uzunluğunda ve kabaca 30 mg ağırlığında olan incusun kısa kolu posterior olarak yönlendirilir ve orta kulağın arka duvarındaki fossa incudus tarafından barındırılmaktadır. Stapes ise sadece 3 ile 4 mg ağırlığındadır. ~ 3,5 mm uzunluğundadır ve taban plakası yaklaşık 3,2 mm² alana sahiptir. Taban plakası oval pencereye halka şeklindeki ligament tarafından bağlanmaktadır ve bu sayede kemikçik zincirinin medial bağlantısını oluşturmaktadır (28,29).



Şekil 2.4 Ossiküler zincir

Orta Kulak Kasları

Orta kulakta Tensör timpani kası ve Stapedius kası olmak üzere 2 önemli kas bulunmaktadır. Tensör timpani kası, trigeminal (beşinci kranial) sinir tarafından innerve edilmektedir. Östaki tüpünün süperiorunda ön kulak duvarında tensör timpani semikanalın içine yerleşmektedir. Bu kas ~ 25 mm uzunluğundadır ve Östaki tüpünün kıkırdağından, semikanalın duvarlarından ve kanala bitişik sfenoid kemik bölümünden kaynaklanmaktadır. Tensör timpaninin kasılması, malleusu anteromedial yönde çekerek, ossiküler zinciri sertleştirmektedir. Stapedius kası, ortalama uzunluğu 6,3 mm olan vücuttaki en küçük iskelet kasıdır. Timpanik kavitenin arka duvarının piramidal tepesinde bulunur ve fasiyal (yedinci kranial) sinir tarafından innerve edilmektedir. Stapediusun kasılması, stapesi posteriora çeker. Orta kulak kasları aşağı yukarı zıt yönlerde çekilse de, ikisi de kemiklerin normal hareketine dik kuvvetler uygular ve kasılmaları, kemik zincirini sertleştirme etkisine sahiptir, böylece iç kulağa iletilen enerji miktarı azalmakadır (16). Akustik refleks ise, yüksek derecelerde ses stimülasyonuna cevap olarak ortaya çıkan refleksif orta kulak kası kasılmasını ifade eder (21).

Östaki Tüpü

Östaki tüpü nazofarenks ve orta kulak arasında temel bir bağlantıdır. Orta kulağın ve mastoidin pnömatisasyonundan ve orta kulak ile atmosfer arasındaki normal basıncın

korunmasından sorumludur. Lateral 1/3'ü (timpanik bölüm) kemik dokudan, medial 2/3'ü (faringeal bölüm) ise kıkırdak dokudan oluşmaktadır. Çapraz kesitte kanca şeklinde olan östaki borusunun kıkırdakları, *tensör veli palatini* ve *levator veli palatini* kaslarının yutma veya esneme üzerindeki kasılması ile dengede durur ve yer değiştirir. Böylece östaki tüpü açılır ve basınç dengelenmesi gerçekleşir (17).

2.2.3. İç kulak

İç kulak, kemik labirent ve membranöz labirent denilen boşluktan oluşmaktadır. Kemik labirent, dengeyi algılamaktan sorumlu olan semisirküler kanallarla dolu bir boşluğa sahiptir; bu boşluğa vestibül adı verilir ve VIII. kranial sinirin vestibüler kısmının olduğu yerdir. Koklea ise işitme organıdır. Adını bir salyangoz kabuğu anlamına gelen Yunancadan alır ve VIII. kranial sinirin koklear kısmının olduğu, böylece vestibulokoklear siniri oluşturan kısımdır (25).

Kemik Labirent

Kemik labirent üç semisirküler kanal (SSK), koklea ve vestibül (sakkül ve utrikül) adı verilen iki odadan oluşmaktadır. Kemik labirent, beyin omurilik sıvısına benzer kimyası olan (yüksek Na: K oranı) perilenfatik sıvı ile doludur. Perilenfatik sıvı koklear aquaduct üzerinden beyin omurilik sıvısıyla (BOS) iletişim kurmaktadır (18).

Vestibulum

Yaklaşık 4 mm çapında olan vestibulumun dış yan duvarı fenestra vestibuli ve fenestra cochlea vasıtası ile cavum timpaniye komşuluk yapmaktadır. Vestibulumun superior ve posterior duvarlarında SSK'nin ampullaları bulunmaktadır. Anterior duvar ise scala vestibuli ile komşuluk yapmaktadır. Vestibül kemik labirentin en geniş parçasıdır. Koklea ve SSK'nin ortasında yer almaktadır.

Semisirküler Kanallar (SSK)

Anterior (superior), posterior (inferior) ve horizontal (lateral) kanal olmak üzere 3 SSK vardır. Her biri birbiriyle dik açı oluşturacak düzlemlerde bulunmaktadır. Her biri bir dairenin 2/3'ü kadardır. Anterior ve posterior SSK 45°'lik açı ile sagittal planda yerleşim sağlarken, lateral SSK 30°'lik açı ile horizontal planda yerleşmektedir. Her SSK'nin ampulla adı verilen şişkin ucu vestibuluma açılır. Anterior ve posterior SSK'nin non-ampullar bacakları common crus ile vestibuluma bağlanırken lateral kanalın non-ampuller bacağı tek başına vestibuluma bağlanmaktadır. SSK açısal hareketlere, makula (utrikul ve sakkul) ise lineer hareketlere duyarlıdır (32).

Koklea

Etrafında kemik labirent ile çevrili olan koklea, perilenfi içeren scala vestibuli ve scala timpani, membranöz labirentle çevrili endolenf içeren scala mediana'dan oluşur. Koklea *modiolus*'un etrafında 2.5 tur atmaktadır. Arka iç tabanı yaklaşık 8-9 mm çapında, ön dış yanda ise yaklaşık 4-5 mm'dir. Kokleanın *modiolus*, *canalis spiralis cochlea* ve *lamina spiralis ossea* olmak üzere üç kısmı mevcuttur. *Modiolus*, kokleanın eksenini oluşturmaktadır. *Modiolusun* içinden koklear damarlar ve kranial sinir lifleri geçmektedir. *Canalis spiralis cochlea*, *modiolusun etrafını* 2.5 defa dolanmaktadır. *Lamina spiralis ossea*, *canalis spiralis* içinde spiral şeklinde dolanmaktadır ve onu ikiye ayırmaktadır. Üstte kalan kısma *scala vestibuli* adı verilmektedir ve vestibuluma açılmaktadır. Altta kalan kısma ise scala timpani denmektedir. *Scala vestibuli* ile *scala timpani* kokleanın tepesinde *helicotrema* adı verilen yerde birleşmektedirler. *Lamina spiralis osseanın* serbest kenarı ile *canalis spiralis cochleanın* dış yan duvarı arasında *basiler lamina* bulunmaktadır. Bu zar üzerinde ise *corti* organı adı verilen işitme organı bulunmaktadır (33). 2 tip hücre içerir: İç tüylü ve dış tüylü hücreler. 2 tip hücre de stereosilyaların apikal yüzeyinde mekanik sinyal iletimini sağlamaktadırlar. *Scala medianın* medial duvarı, dış *spiral sulkus*, *stria vaskülaris* ve spiral ligamentten oluşmaktadır (21).

Ses ile stapes scala vestibuliye doğru hareket etmektedir, bu hareket perilenfte bir dalgalanma oluşturmaktadır. Bu dalgalanma, helikotremaya ilerlerken scala vestibuli ile scala timpani arasında basınç farkı oluşturmaktadır. Dalgalanma, scala vestibuliden scala

timpaniye iletilip orta kulağa doğru bombeleşme yapmaktadır. Ses titreşimlerinin yuvarlak pencereye direk giden kısmı bombeleşmeye nispeten engel olmaktadır. Ancak ses basıncının kemikçikler vasıtasıyla scala vestibüliye ulaştırılması ve yuvarlak pencereyi örtmekte olan membranın oval pencereye kıyasla esneklik farkının olması scala timpani ile scala vestibüli arasındaki basınç farkını oluşturmaktadır. Oluşan basınç farkı kortiyi içeren baziler membranda pencerelerin olduğu bazaldan apekse (helikotrema) doğru dalgalanmaya sebep olmaktadır. Oluşan mekanik hareket korti tarafından elektriksel uyarana dönüştürülür. Yüksek frekanslı sesler kokleanın bazal kısmına daha çok duyarlıyken, alçak frekanslı sesler kokleanın apeks kısmına daha çok duyarlıdır. (34)

Korti Organı

Korti organı birçok farklı türde hücre içerir. Korti organındaki elektriksel aktivite modiolusta bulunan korti ganglionundaki dendritler tarafından algılanmaktadır. Sinir hücrelerinin aksonları nervus cochlearis tarafından beyin sapına götürülmektedir. Nervus cochlearis koklear nüklusta sonlanmaktadır. Duyusal hücreler, saç hücreleri, baziler membran boyunca sıralar halinde düzenlenirler. Saç hücrelerinin tepesinde stereosilia demetleri vardır, ancak memelilerin kokleasında saç hücrelerinde kinosilia yoktur. Saç hücreleri iki ana tiptedir: dış saç hücreleri ve iç saç hücreleri. İnsan kokleası, baziler membran boyunca 3-5 sıra halinde düzenlenmiş yaklaşık 12.000 dış tüy hücresine ve tek bir sıra halinde düzenlenmiş yaklaşık 3.500 iç tüy hücresine sahiptir. (33)

İç ve Dış Tüy Hücreleri

3.500 iç tüy hücresi (İTH) ve 12.000 dış tüy hücresi (DTH) vardır. DTH'nin stereosiliaları, tektorial membrana gömülüdür, İTH'ler ise sadece tektorial membrana gevşek bir şekilde bağlanır veya hiç bağlantısı yoktur. DTH'ler kasılma proteinleri içerir. Sinir sinyallerine cevap olarak kas hücreleri gibi kısalabilir ve uzayabilirler. Bu aktif mekanizma, İTH'nin uyarılmasında önemli bir rol oynar (19).

Membranöz Labirent

Membranöz labirent, kemik labirent içinde perilenfatik sıvı ve destekleyici bağ dokusu ile askıda durmaktadır. Membranöz labirent 3 semisirküler kanal (SSK), iki otolit organdan, utrikul ve sakkul, oluşmaktadır. Membranöz labirent endolenf sıvısı ile doludur. Perilenfe kıyasla endolenf intraselüler sıvıya (yüksek K:Na oranı) benzerdir. Normal koşullar altında perilenf ile endolenf bileşenleri arasında direk bağlantı yoktur (19).

2.2.4. Santral işitsel sistem

Afferent İşitsel Yollar

Santral işitsel sinir sisteminin kokleadan işitme korteksine giden ana yolları şekilde gösterilmektedir. Her bir kulaktan kaynaklanan bilgi, beynin her iki tarafındaki yollar tarafından taşınmaktadır. İşitme siniri, pons ve serebellum ilişkisini tanımlayan bir terim olan serebellopontin açısı olarak adlandırılan beyin sapından girer ve temporal kemik boyunca internal akustik kanaldan çıkar. İşitsel yolun birinci dereceden nöronlarını oluşturan işitsel sinir lifleri, ventral koklear nukleusta veya dorsal koklear nukleusta sonlanır, burada ikinci dereceden nöronlar denilen bir sonraki sinir hücresi seviyesinde sinaps oluştururlar. Bazı ikinci dereceden nöronlar, beyin sapının aynı (ipsilateral) tarafındaki superior olivary complexe giderler, ancak çoğu, trapezoid gövdesi vasıtasıyla (karşı tarafa çaprazlaşır) çaprazlaşır ve kontralateral yol boyunca ilerler. Karşıya geçen lifler ya zıt superior olivary complex ile sinaps oluştururlar ya da kontralateral lateral lemniscusta yükselirler. Sonuç olarak, her bir superior olivary complex her iki kulaktan da bilgi alır, böylece işitsel sinir sistemindeki bilateral temsil bu düşük seviye kadar düşük olur.

Üçüncü derece nöronlar superior olivary complexten kaynaklanır ve lateral lemniscus yoluyla yükselir. Lifler ayrıca lateral lemniscusun nükleusundan da kaynaklanır. Lateral lemniscustan çıkan yükselme birkaç farklı seviyeden kaynaklanan nöronları içermektedir. Bu noktadan çıkan nöronlar, inferior kolikulusta sinaps yapabilir veya inferior kolikulustan bir sonraki seviyeye giderken bypass yapabilir. Inferior kolikulustan köken alan ve onu baypas eden nöronlar, talamusun medial genikülat bodyde son bulmak için inferior kolikülüsün brachium yoluyla yükselirler. Bu, işitsel yoldaki son subkortikal yol

istasyonudur ve medial genikulat bodye ulaşan yükselen tüm nöronlar burada sinaplaşacaktır. Medial genikulattan elde edilen nöronlar daha sonra, işitsel radyasyon (işitsel geniküakortikal veya talamokortikal radyasyonlar) olarak adlandırılan ve enlemesine temporal gyrusunda bulunan işitsel korteks boyunca yükselirler. Beynin iki tarafı arasındaki geçitlerin koklear çekirdeklerden gelen ikinci dereceli nöronlarla başlamaktadır, böylece bilateral temsil superior olivary kompleks kadar düşüktür. Komissural yollar ayrıca iki taraftaki işitsel nuklusu lateral lemniscus (Probst'in birleşmesiyle), inferior kollikülüs ve işitsel korteks seviyelerinde birbirine bağlar. Bununla birlikte, iki taraftaki medial genikulat body arasında iletişim oluşmaz. (15,16,34)

Efferent İşitsel Yollar

Korti organı ile iletişim kuran efferent nöronlar, aynı zamanda Rasmussen demeti olarak da bilinen olivokoklear demeti oluşturan beynin her iki tarafındaki superior olivary complexlerden türetilir. Olivokoklear demetin ana yönleri şekilde gösterilmekte olup, bir sistemden değil iki sistemden oluşmaktadır. Çaprazlanmamış olivokoklear demeti, söz konusu koklea ile aynı kafanın aynı tarafından elde edilen olivokoklear yoludur. (yolundan çıkmaktadır). Fiberlerin(liflerin) çoğu, lateral superior olive (LSO) bölgesindendir ve iç tüy hücrelerinin efferent liflerinde sonlanır ve liflerin bir kısmı, medial superior olive (MSO) çevresindendir ve dış tüy hücrelerine giderler. Çaprazlanmamış olivokoklear demeti esas olarak LSO'dan ITH'lerin afferent nöronlarına uzanır ve çaprazlanmış olivokoklear demeti esas olarak MSO'dan DTH'lere uzanır (15,16).

2.3. İşitme Kayıpları ve Sınıflandırılması

İşitme kaybı; işitme kaybının tipi, derecesi, konfigürasyonu, başlangıç zamanı, etiyolojisi ve son olarak konuşma gelişimi üzerindeki sonuçlarına göre sınıflandırılabilir. İşitme kaybının sınıflandırılması Tablo 2.1'de kısaca özetlenmiştir (35).

Genel olarak, işitme kaybı tipi iletim, sensörinöral, mixt, fonksiyonel ve santral işitsel işleme bozukluğu olarak gözlenmektedir. Doğuştan veya edinilmiş (veya geç

başlangıçlı), genetik (kalıtsal) veya genetik olmayan (çevresel), progresif ya da kalıcı olarak kategoriler ayrılmaktadır (36,37).

Tablo 2.1. İşitme kayıpları ve sınıflandırılması

Tipi	Çok hafif Hafif Orta Orta ileri İleri Çok ileri
Derecesi	İletim Sensörinöral Mixt Fonksiyonel Santral işitsel işleme bozukluğu
Başlangıç zamanı	Prenatal Neonatal Postnatal
Etiyolojisi	Konjenital (genetik ya da genetik olmayan) Akkiz
Konuşma gelişimi	Prelingual Postlingual

2.3.1. Sensörinöral tip işitme kaybı

Sensörinöral işitme kaybı (SNİK), kokleada ve/veya 8. kranial sinirde oluşan hasarın bir sonucu olarak ortaya çıkan bir işitme kaybıdır. Sensör bileşen genellikle korti organındaki hasardan veya saç hücrelerinin işitme sinirini uyaramamasından kaynaklanmaktadır. Nöral bileşen, hasarın koklea ve işitme sinirine yakın olduğu anlamına gelmektedir (36).

Herpes, toksoplazmozis, kızamıkçık, sifiliz ve sitomegalovirüs gibi perinatal dönemde ortaya çıkabilen enfeksiyonlar SNİK'ye sebebiyet verebilmektedir. Ototoksisite, yüksek sese uzun süre maruz kalma, meniere, presbiakuzi SNİK'e neden olabilmektedir. Bu tür işitme kayıpları genellikle kalıcıdır bu yüzden işitme kaybının derecesine göre işitme cihazı veya koklear implant kullanımı ile düzenli işitsel rehabilitasyon tedavisi önerilmektedir(38).

2.3.2. İletim tipi işitme kaybı

İletim tipi işitme kaybı, sesin çevreden kokleaya geçişini engeller, böylece sensorinöral sisteme ulaşan sinyal olması gerekenden daha zayıf olur. İletim tipi işitme kaybı, sinyalin düzensizlik nedeniyle zayıfladığı ve hava-kemik aralığının büyüklüğü ile ifade edilen miktardır.

Kulak kepçesi ve dış kulak yolundan stapes kemiğinin tabanına kadar olan yapının herhangi bir yerinde meydana gelen patoloji iletim tipi işitme kaybına sebebiyet vermektedir. Genellikle dış veya orta kulağı etkileyen durumlardan kaynaklanır. Serumen, yabancı cisim, dış kulak yolu iltihabı, kulak zarı perforasyonu, orta kulak iltihabı (akut/kronik), kulak zarı perforasyonu, kemikçik zinciri fiksasyonu veya bozulması ve otoskleroz sıklıkla görülen iletim tipi işitme kaybı nedenlerindendir. Bu nedenler genellikle tıbbi müdahale veya cerrahi yöntemlerle tedavi edilebilir (37-39).

2.3.3. Mikst tip işitme kaybı

Mikst tip işitme kaybı, aynı kulaktaki sensorinöral kaybın ve iletim tipi kaybın birleşimidir. Mikst kayıplar, aynı kulakta iki ayrı durumun (örneğin, gürültüye bağlı işitme kaybına ek otitis media) varlığından veya iletim ve sensörinöral sistemlerin (örneğin kafa travması veya ilerlemiş otoskleroz) etkilendiği tek bir durumdan da kaynaklanabilmektedir (40). Hava-kemik aralığı 10 dBnHL'den fazla ve kemik yolu işitme eşiği 20 dBnHL' den daha kötü olduğunda mikst tip işitme kaybını düşündürmektedir (41).

2.3.4. Fonksiyonel işitme kaybı

Fonksiyonel işitme kaybı, santral ya da periferik işitsel yollarda oluşan bir patolojiden kaynaklı değildir, genellikle psikolojik sebeplerden dolayı ortaya çıkar. İşitme ile ilgili problemin etiyojisi genellikle psikolojik ya da duygusaldır. Bu durumlara ek olarak nadiren organik işitme kayıpları eşlik edebilmektedir.

2.3.5. Santral işitsel işleme bozukluğu

Santral işitsel işleme bozukluğu, merkezi işitsel yollardan oluşan patolojiden kaynaklanır. Periferik işitsel yollarda bir problem yoktur. Genellikle işitme normal sınırlardadır, hastalar duyduklarını anlamada problem yaşar.

Bu problemi olan hastalar, birbirini takip eden işitsel sinyalleri filtrelemekte zorlanırlar. Genellikle, kalabalık ortamlarda odaklanma, duyma, sohbet etme gibi konularda problem yaşarlar (42).

2.4. Pediatrik İşitme Kaybının Olumsuz Sonuçları

Pediatrik işitme kaybının en belirgin etkileri dil gelişimi üzerinde olurken, okuryazarlık, sosyal beceriler ve özgüven de etkilenmektedir. (43,44). Tedavi edilmeyen işitme kaybı genellikle akademik başarısızlıkla ilişkilendirilir ve bu da yaşamın ilerleyen dönemlerinde istihdam fırsatlarının azalmasına neden olabilmektedir (45,46). Çocuklar yaşadıkları iletişim problemi sebebiyle kendilerini rahatlıkla ifade edememektedirler, bu da yalnızlık ve depresyon gibi duygusal ve psikolojik problemler yaşamalarına sebep olmaktadır. İşitme kaybının başlangıç yaşı, tanılanma ve müdahale edildiği yaş, kaybın derecesi ve yetişilen çevre gibi birçok faktör, işitme kayıplı çocuğu olumsuz yönden etkileyebilmektedir. İşitme kayıplı çocuk, ne kadar erken dönemde tanılanıp uygun rehabilitasyon programı oluşturulursa, konuşulan dili öğrenme olasılığı o kadar yüksek ve işitme kaybının olası olumsuz etkilerini en aza indirmek o kadar kolay olacaktır (47).

İşitme kaybı, çok hafiften çok ileri dereceye kadar değişkenlik göstermektedir (48). Çok hafif- hafif derece işitme kaybına sahip çocuklar, fısıltılı konuşmayı, uzak mesafeden konuşulanları veya bir arka plan gürültüsü varlığında konuşulanları anlamakta problem yaşayabilmektedir. Orta derece işitme kaybının varlığında, yakın mesafeden dahi konuşulanları anlamakta güçlük çekebilmektedir. Bu durum çocukların dil gelişimini, özgüvenlerini ve akranları ile etkileşimleri olumsuz yönden etkileyebilmektedir. İleri derecede işitme kaybının varlığında, siren ya da kapı çarpması gibi çok yüksek sesli çevresel sesleri duyulabilmektedir. Konuşma sesinin çok büyük bir kısmını işitmekte problem yaşarlar. Çok ileri derece işitme kaybının varlığında, çok yüksek sesleri titreşim olarak hissedebilir (49).

2.5. İşitme Kaybı Yönetimi

İşitme kaybı tanılandıktan sonra, işitme kaybının olumsuz etkilerini en aza indirmek ve/veya rezidüel işitme veya koklear fonksiyonun işlevin, maksimuma çıkarmak için adımlar atılmalıdır. Özellikle çocuklarda genel hedefler, işitme kaybının konuşma ve dil gelişimi üzerindeki etkisini en aza indirmek ve iletişim için uygun stratejiler sağlamaktır. Genel olarak, işitme kaybı ne kadar belirgin olursa ve müdahale olmadan işitme kaybı süresi ne kadar artarsa, konuşma ve dil gelişimi üzerindeki etkisi de o kadar ciddi olacaktır. Tüm yönetim stratejileri ve değerlendirmeleri çocuğun bireysel farklılıklarına göre düzenlenmelidir (50).

Dil, normal işitmeye sahip tipik gelişim gösteren çocuklarda herhangi bir eğitime gerek kalmaksızın günlük yaşam etkileşimleri yoluyla edinilir. Sözel dil algısı, gelişimi ve kullanımı, işitme duyusu ile güçlü bir şekilde ilişkilidir, bu nedenle işitme kaybı hafif derecede dahi olsa çocuklarda konuşma dili gelişimi üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir ve dil gelişimi, işitsel, akademik ve sosyal yeteneklerin gelişmesinde gecikme görülmektedir. Ayrıca, konuşma ve dil gelişimi; bilişsel gelişim için ön koşul olduğundan, işitme kaybına sahip çocuğun bilişsel yeteneğini olumsuz olarak etkileyebilir ve bozabilir (51). İşitme kaybı bu olağan süreci engeller ve dil kazanımını olumsuz yönden etkilemektedir. Bu nedenle işitme kaybına sahip çocuklarda normal dil edinimini kazanmak için işitsel rehabilitasyon programına ihtiyaç duymaktadır (52).

Hafif ve ileri derecede işitme kaybı olan çocuklar için amplifikasyon cihazı uygun bir seçenek olabilir. Modern dijital yardımcılardaki amplifikasyon hastanın işitme kaybı eğrisine uyacak şekilde ayarlanabilir. Erken dönemde amplifikasyon yönteminin seçimi ve işitsel rehabilitasyon programı, hafif derecede işitme kaybına sahip olan çocuklar için bile, konuşma ve dil edinimleri üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir. Erken dönemde uygulanan işitsel rehabilitasyon programı ve uygun amplifikasyon cihazının kullanımı ile birlikte gelen daha uzun kullanım süresi daha iyi konuşma ve dil gelişimi sağlar (53).

İşitme kaybı tanısı almış çocuklara ekipman sağlamanın ötesinde, çocukların büyümelerini ve gelişimlerini desteklemelerine yardımcı olacak uygun hizmetleri aldıklarından emin olmak önemlidir. Genellikle, sınıfta ön sıralarda oturma yerlerinin belirlenmesi ve sınıf FM sistemleri gibi basit düzenlemeler önemli bir fark yaratabilir. Bu düzenlemeler konuşma, dil gelişimi ve iletişim için yeterli işitme sağlayamazsa, alternatif seçenekler göz önünde bulundurulmalıdır. İstenilen iletişim şekli ile ilgili kararların alınması gerekir (örneğin işaret dili veya işitsel, işitsel sözel terapi). Alıcı ve ifade edici dil becerileri ile kronolojik yaşı arasında 4 yaştan az fark olan çok ileri derecede işitme kaybına sahip çocuklarda veya geleneksel amplifikasyondan yeterli verim alamayan çocuklarda koklear implantasyon bir seçenek olabilir (54).

İşitme kaybı olan çocuklara ve ailelerine hizmet sağlamada multidisipliner yaklaşım önem taşımaktadır. Profesyoneller bireysel olarak ellerinden gelenin en iyisini yapsalar bile, hizmetleri planlarken ve uygularken her zaman koordine ekip olarak birlikte çalışmaz veya birbirleriyle iletişim kurmazlar. Sonuç olarak, çocuğun gerçekte aldığı hizmetlerin toplamı optimal olmaktan uzak olabilir (55). Ekip yönetiminin amacı, dahil olan tüm profesyonellerin işitme kaybı olan çocuğa ve ailesine koordine bir şekilde hizmet vermesini sağlamaktır. Ekip, her çocuk için farklı olacak ve çocuğun bireysel ihtiyaçlarına bağlı olacaktır. Çocuk daima ekibin merkezinde olmalıdır. Tüm ekip çalışmaları çocuk, aile ve onların ihtiyaçlarına odaklanmalıdır. Bazı durumlarda, aile sadece ebeveynleri içermektedir. Diğer durumlarda, genişletilmiş aile üyeleri (büyükanne ve büyükbaba, teyze, amca, kardeş ve diğer bakıcılar) da dahil edilmiştir (56).

2.6. İşitme Cihazları

İşitme cihazları, işitme kaybı olan bireylere yardımcı olmak için kullanılan harici elektronik cihazlar olarak tanımlanmaktadır. Birçok işitme cihazı aşağıdaki bileşenlere sahiptir. Çevreden gelen sesleri toplayabilmek için bir veya birden fazla mikrofona, mevcut en yüksek frekansı sınırlamak için alçak frekansları geçirip yüksek frekansları geçişini engelleyen filtre ile birlikte elektrik sinyalinin büyüklüğünü artırmak için bir amplifikatöre, mikrofon tarafından yükseltilmiş analog sinyali dijital sinyale dönüştürücüye, frekansa spesifik amplifikasyon, genlik sıkıştırma ve sınırlama, gürültü baskılama, akustik geri beslemeyi (feedback) önleme gibi işlemleri gerçekleştiren, esasen minyatür bir bilgisayar olan bir dijital sinyal işlemciye, sinyal işlemcisinin çıkışını sese dönüştürmek için bir hoparlöre, devreye ve alıcıya güç sağlamak için bir pile ve bahsedilen bileşenlerin çoğunun muhafaza edildiği, genellikle kıvrımlı dış kulak ve kulak kanalına uyacak şekilde dizayn edilmiş bir kasadan oluşur (57).

İşitme cihazı seçimi yapılırken, işitme kaybının derecesini, lezyon bölgesini, kulak şekli ve boyutu ve hasta tercihi önem arz etmektedir. (58) Dört temel işitme cihazı tipi mevcuttur; kulak arkası (BTE), kulak içi (ITE), kanal içi (ITC) ve komple kanal içi (CIC) . BTE modelleri en fazla tercih edilenlerdendir. Cihazın gövdesi kulak arkasına oturur ve sesi özel olarak takılan bir kulak kalıbına bağlı içi boş bir plastik tüp aracılığıyla yönlendirir. Bu model, hafiften ileri dereceye kadar olan işitme kayıpları için uygundur. En fazla özellik seçeneğine sahiptir ve kullanımı en kolay işitme cihazı modelidir (59,60).

2.6.1. İşitme cihazı kullanımı ile işitsel sistem ilişkisi

İşitme kaybı tanısı alan çocuklarda konuşma ve dil edinimi için uygun işitme cihazı seçimi iler yeterli amplifikasyon uygulanarak işitmenin sağlanması şarttır. İşitsel sistem, doğumdan itibaren konuşma ve dil gelişimi için önem taşımaktadır (61).

Doğumdan sonraki ilk 2 yıl içinde nöroplastisite hızla artar ve 3-4 yaşına kadar devam eder. Bebeklik döneminde ve hepsinden önemlisi ilk 6 ila 8 ay boyunca koklear hasarın bir sonucu olarak, işitsel sistemin ve kortikal alanların gelişimi bozulabilmektedir.

İşitme kaybının durumuna uygun bir şekilde işitme cihazı seçimi yapıp yeterli amplifikasyon sağlanırsa, nöral sinaptik bağlantıların yeniden etkinleştirilmesi, düzenli bir işitsel sistemin gelişiminin sağlanması mümkün olabilmektedir. Bu nedenle, çocuklarda ve özellikle doğumdan sonraki ilk 3 ayda işitme bozukluğunun erken tespiti, uygun işitme cihazının seçimi ile birlikte yeterli amplifikasyonun sağlanması ciddi önem taşımaktadır (62).

2.7. İşitsel Performansın Subjektif Yöntemlerle Değerlendirilmesi

Yenidoğan işitme taraması programlarının yaygınlaşması ile pediatrik dönemde işitme kaybının tedavisi ve müdahalesi erken dönemde mümkün olmaktadır. Yapılan müdahaleler aile üyeleri, aile üyeleri ile çocuğun sosyal iletişim seviyesi, aile üyelerinin müdahale programından beklentisi ve ne derece uyguladıkları, çocuğun zekası, sosyal ve emosyonel becerileri ile doğrudan ilişkilidir. Bu faktörlerden herhangi birinde bir aksama, eksiklik olduğu takdirde işitme kayıplı çocuğun işitsel rehabilitasyon sürecini engellemektedir (63,64).

Yaşamlarının ilk üç yılında çocuklar, dinleme ve konuşma/dil gelişiminin en yoğun aşamalarından geçerler. İşitme kaybı sebebiyle yaşamın ilk üç yılında konuşma diline maruz kalmazlarsa, dinleme, dil ve konuşma becerilerini edinmede akranlarına göre geride kalmaktadırlar. Yaşamın ilk yıllarında beyin, konuşulan dili edinmek için gerekli olan sinirsel yolları ve bilişsel becerileri geliştirmektedir. İleri ve çok ileri derecede işitme kaybı olan bir çocuğa erken dönemde tanı konur ve müdahale programı oluşturulursa, normal işiten bir akranyla karşılaştırılabilir iletişim becerileri edinme şansı çok daha yüksek olacaktır (65).

Dil ediniminin öncesinde işitme kaybı olan küçük çocuklar, konuşmanın kulağa nasıl geldiğine dair bir beceriye sahip olmayabilirler ve bu nedenle konuşmanın nasıl olması gerektiğine dair hafızalarından yararlanamazlar. Erken yaşta koklear implant veya işitme cihazı uygulanan çocuklarda amaç işitsel öğrenmeyi hızlandırmak ve konuşma tanıma becerilerinin akranlarına benzer seviyeye yükseltmektir. Normal işiten çocuklar, en azından başlangıçta, bozulmuş konuşma sinyalinin konuşma sinyalini daha iyi

anlamlandırabilmektedirler. Özellikle orta ve yüksek frekanslarda rezidüel işitmenin varlığı, işitsel beceri gelişiminde iyi bir ilerlemenin habercisidir.

Çok hafif ve hafif derecede işitme kaybına sahip olan çocuklarda da dinleme becerilerinde zayıflık gözlemlenebilmektedir. Konuşmayı tanımada veya çevresel seslere tepki vermede sorun yaşanmayabilirken arka plan gürültüsü varlığında dinleme performansında düşüş gözlemlenebilmektedir, ve çocuk günlük dinleme ortamlarında en iyi performansı gösteremeyebilir. Aile temelli uygun müdahale programı oluşturulmazsa hem konuşma hem de dil gelişiminde gecikmeler gözlemlenebilmektedir.

Çocuğun işitsel ihtiyaçlarının geliştirilmesinde merkezine yerleştiren ve duygusal, sosyal ve gelişimsel desteğin işitsel rehabilitasyon planının ayrılmaz bileşenleri olduğunu kabul eden aile temelli bir müdahale yaklaşımı benimsenmelidir (66). Günlük yaşam rutinleri, ailelere, çocuklarının dil ve konuşma becerilerini geliştirmek için belirli stratejiler kullanabilecekleri, doğal olarak oluşan ve destekleyici bir çerçeve sunmaktadır.

Erken müdahale programı, işitme kaybı tanılandıktan hemen sonra amplifikasyonun sağlanması ve işitsel rehabilitasyon sürecinin başlatılmasını içermektedir. İşitme, dil, bilişsel ve iletişim gelişiminin sağlanması için aileler eğitimin merkezinde yer almaktadır. Aileler, işitsel rehabilitasyon sürecinde işitme kayıplı çocuğun iletişim becerilerini geliştirmede desteklemek, işitsel gelişimindeki güçlü yanlarını ve ihtiyaçlarını anlamasına yardımcı olmalılardır.

Yenidoğan işitme taramasının ortaya çıkması, işitme kaybının erken tanısı ile birlikte işitme kaybı tanısı alan çocuklara çok erken yaşta müdahale edilmesini mümkün kılmıştır. İşitme kaybının rehabilitasyonunda etkili amplifikasyonun sağlanmasının hayati olduğu genel olarak kabul edilse de, sağlanan amplifikasyonun çocuklara işitsel bilgi sağlamada etkili olup olmadığının nasıl değerlendirileceği konusunda sınırlı yöntemler mevcuttur. Okul çağındaki çocuklar için, ölçekler ve konuşma algı testleri gibi sistematik amplifikasyon yöntemleri mevcuttur. Ancak konuşma testi sonuçları günlük yaşamdaki işitsel performansını değerlendirmede yeterli değildir (67).

İşitme kayıplı çocukların işitsel performanslarının klinik testler dışında subjektif ölçüm yöntemleriyle de değerlendirilmesi için ülkemizde birçok envanter bulunmaktadır (68-72).

2.8. Ölçekler

- 1) Hearing Performance Inventory for Children (HPIC, Kessler et al., 1990)
- 2) Listening Inventories for Education (LIFE, Anderson & Smaldino, 1999; Smaldino & Anderson, 1997)
- 3) Screening Instrument for Targeting Educational Risk (SIFTER, Anderson, 1989)
- 4) Abbreviated Profile of Hearing Aid Benefit (APHAB, Cox & Alexander, 1995) / Kopun & Stelmachowitz (1998) tarafından modifiye edildi
- 5) The MAIS/ Meaningful Auditory Integration Scale, Robbins, Renshaw & Berry (1991)
- 6) IT-MAIS (Zimmerman-Phillips, Osberger, & Robbins, 1998)
- 7) Çocuklarda İşitsel Algı Testi (ÇİAT) (Yucel ve Sennaroglu, 2011)
- 8) EARS İşitsel Konuşma Algısının Değerlendirilmesi – Evaluation of Positive Responses to Speech) (Alum ve ark., 1996)

2-15 yaş aralığındaki işitme kayıplı çocukların işitsel becerilerini değerlendiren Çocuklarda İşitsel Algı Testi (ÇİAT) ve ise 3 – 18 yaş aralığındaki koklear implant kullanıcısı çocukların işitsel algı becerilerini değerlendiren EARS (İşitsel Konuşma Algısının Değerlendirilmesi) test bataryaları ülkemizde yaygın olarak kullanılmaktadır (68, 69).

MAIS (*Meaningful Auditory Integration Scale*-İşitsel Girdilerin Anlamlandırılması Ölçeği) işitme kaybı tanısı alan çocukların cihaz kullanım bilgisi, sesin geldiği yöne dönme becerisi ve gelen sesi anlamlandırma becerileri hakkında ebeveynlere belirli/ilgili sorular sorularak bilgi alınan bir envanterdir (70) .

MAIS ölçeğinin odağı eğitim değildir. Ebeveyn ile çocuğun amplifikasyon aracı ile ilişkisi, seslere anlam yükleme becerisi ile ilgili bilgiler edilmektedir. Klinisyenden işitme

kayıplı çocuğun tutumunu 0'dan (asla) 4'e (her zaman) kadar derecelendirmesi istenmektedir.

MAIS ölçeğinin infantlara uygun bir olan uyarlaması (IT-MAIS) da geliştirilmiştir. 2 ölçek de çocuğun adına, çevresel seslere verdiği tepkileri, ses kaynağını ve ses kaynağının emosyonel içeriğini tanıyıp tanımadığını araştırmaktadır. Ayrıca MAIS ölçeği, amplifikasyon kullanımıyla ilgili maddeler içermektedir. IT-MAIS ölçeğinin ise ses davranışlarını içeren maddeleri vardır. Çocuğun ismine ve gündelik hayattaki çevresel seslere verdiği yanıtlarla ile birlikte konuşmacıyı ve konuşmacının duygusal içeriğini tanıyıp tanımadığı hakkında sorular içeren IT-MAIS (*Infant-Toddler Meaningful Auditory Integration Scale*- Bebekler ve Küçük Çocuklar İçin Anlamlı İşitsel Deneyim Skalası) envanteri de erken dönemde işitme kaybı tanısı alan çocuklar hakkında önemli bilgiler veren bir envanterdir (70,71).

İşitme kaybı tanısı alan çocukların sözel iletişim gelişimini değerlendiren MUSS (*Meaningful Use of Speech Scale*- Konuşmanın Anlamlı Kullanımı Ölçeği) erken dönemde işitme kayıplı çocuklar hakkında bilgiler veren bir envanterdir (72).

HPIC ve APHAB (çocuklara uygun), 8 ile 10 yaş arası işitme kayıplı çocuklar için geliştirilmiştir.(73,74) LIFE ise 6 yaşından küçük işitme kayıplı çocuklarda kullanılmaktadır (75). SIFTER ölçeğinin okul öncesi çocuklarda kullanıma uygun bir testi mevcuttur (70). HPIC, çocuklara uygun APHAB, SIFTER ve LIFE ölçekleri, okul öncesi çocukları da kapsayan yaş grubunu içermektedir.(73-75) SIFTER'in (okul öncesi), birkaç maddesi dinleme becerilerini değerlendirmektedir; sınıfta tutum, bilişsel ve konuşma becerileri maddelerini de içermektedir. (75) SIFTER, LIFE ve HPIC ölçekleri genellikle sınıftaki dinleme becerilerini değerlendirmek için geliştirilmiştir. Bu sebeple okul dışındaki dinleme becerilerinin ebeveynler/bakıcılar tarafından skorlanması için uygun görülmemektedir (73-75).

APHAB (çocuklara uygun) ölçeği, farklı dinleme koşullarını içeren birçok maddeye sahiptir. (74)SIFTER'in cevap ölçeği, işitme kayıplı çocuğu, normal işitmeye sahip sınıf arkadaşlarıyla kıyaslamaktadır.(75) Buna karşın, HPIC, LIFE ve APHAB ölçekleri, işitme kayıplı çocuğu akranlarıyla kıyaslamaz, becerilerin var olup olmadığını belirlemeye çalışır (73-75).

Açıklanan değerlendirme araçları, işitme kayıplı çocukların işitsel becerilerinin değerlendirilmesi ve yorumlanmasını sağlamaktadır. Bununla birlikte, günlük yaşam ortamlarında bir dizi işitsel davranış için gelişme olduğunu belirlemek için çocuğun ebeveynleri/bakıcıları tarafından hızlıca ve kolay şekilde doldurulabilecek bir envantere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu işitsel davranışlar, ev ortamı içindeki seslere verilen yanıtları, aile içindeki ve dışındaki başarılı işitsel iletişimi, telefonun kullanımını ve bağımsız sosyal aktiviteler gerçekleştirmeyi içermektedir. İşitme cihazı/koklear implant uygulanan çocukların aileleri, çocuklarında günlük yaşamda gördükleri birçok küçük “işitsel başarı” hakkında yorum yapmaktadırlar. GYİD ve EÇİPED ölçekleri, günlük yaşamdaki işitsel becerileri değerlendiren benzer ölçeklerdir (76-79).

2.8.1. EÇİPED

Bu ölçeklerden EÇİPED anketi, ebeveynlerin gözlemlerine dayalı, işitme kayıplı çocukların günlük yaşamlarındaki işitsel performanslarını değerlendirmek için geliştirilmiştir. Ebeveynler, çocuklarıyla birçok farklı ortamda fazla zaman geçirdikleri, günlük yaşamda bir çocuğun işitsel ve sözel yeteneklerinin en iyi gözlemcileri ve çocuklar hakkında en fazla bilgiye sahip oldukları için en iyi gözlem sonuçları onlar tarafından alınabilmektedir (80). Amplifikasyonun birinci amacı, çok çeşitli konuşma girdi seviyeleri ve frekansları için işitilebilirliği sağlamak olduğundan anketin içeriği işitme kayıplı çocukların işitsel sözel davranışlarına odaklanmıştır (81). Odyolojik müdahaleye destek olabilmek adına cihaz kullanım rutini ve işitme konforu ile ilgili maddeler dahil edilmiştir.

Hafiften ileri dereceye kadar işitme kayıplı, tanılanma yaşı 3 aydan başlayıp okul çağı çocuklarına uygulanabilmektedir.

13 sorudan oluşan EÇİPED anketi 3 ana bölüme ayrılır. Birinci bölüm işitme cihazı ile alakalı 2 sorudan, ikinci bölüm sessiz ortamın koşullarıyla alakalı 6 sorudan ve son bölüm ise gürültülü ortamların koşullarıyla alakalı 5 sorudan meydana gelmektedir. Sessiz ve gürültülü ortamlarda dinleme ve iletişim becerileri, gürültüden rahatsız olma, çevredeki seslere verilen tepkiler, telefon kullanımı unsurları değerlendirilir. Hiç, nadiren, bazen, sık sık ve her zaman olacak şekilde 5 cevap ebeveyn tarafından seçilmektedir (76,77).

2.8.2. Günlük yaşam işitsel davranış  l eği

GY D  l eği, ebeveynlerin işitme kayıplı çocuklarının günlük yaşamdaki işitsel davranışlarını değerlendirmektedir. 4 ile 14 yaşları arasında koklear implant ya da işitme cihazı kullanıcısı çocuklar için geliştirilmiş bir ölçektir. 24 sorudan oluşan GY D  l eği 3 ana bölümden meydana gelir. Birinci bölüm çocukların işitsel girdi ve sözel yanıtı doğrulayan işitsel-sözel becerileri değerlendiren 10 sorudan, ikinci bölüm çevresel seslerin işitsel farkındalığını değerlendiren 9 sorudan ve son olarak sosyal-konuşma becerileri değerlendiren 5 sorudan oluşmaktadır. İşitsel sözel bölümden bir maddede ‘‘Tanıdık kişilerle sohbeti başlatır.’’, işitsel farkındalık bölümünden bir maddede ‘‘ evresinde duyduğu sesleri sorgular. ( rneğin uçaklar, kamyonlar, hayvanlar)’’ ve sosyal-konuşma beceri bölümünden bir maddede ‘‘Sohbetlerde söz alır’’ becerileri aileler tarafından skorlanmaktadır. Ebeveynlere, 0 (hiç gözlemlenmedi) ile 6 (her zaman gözlendi) arasında değişen bir derecelendirmede, bir önceki hafta boyunca çocuklarının davranışlarını en iyi tanımlayan her bir maddenin yanındaki sayıyı daire içine almaları talimatı verilir. Ölçekteki toplam skor, daire içine alınmış tüm sayıların toplamıdır. Skorlar ayrıca her bir alt test için ayrı ayrı hesaplanabilmektedir.

Bu anket 24 maddeden oluşmaktadır, sorular ayrıca üç faktöre ayrılmıştır: Bunlar işitsel ve sözel yanıtı değerlendiren işitsel sözel alt testi, çevresel sesleri işitme farkındalığını değerlendiren işitsel farkındalık ve 9 ve sosyal/konuşma becerileridir (78,79).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Bölümü'nde yürütülmüştür. Bu araştırma işitme kaybı olan ve işitme cihazı kullanan okul çağı çocuklarında EÇİPED ile GYİD ölçekleri arasındaki ilişkinin incelenmesi planlanmıştır. Bu ölçekler Özel Karakayalar Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezlerindeki dahil edilme kriterlerine uyan çocukların ebeveynlerine uygulanmıştır. Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no: KA21/157) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir. EÇİPED ve GYİD ölçeklerinin arasındaki ilişkinin incelenmesi için 7-12 yaş aralığında işitme cihazı kullanan çocukların ebeveynlerine EÇİPED ve GYİD ölçekleri verilmiştir.

EÇİPED ve GYİD ölçeklerinin Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışmalarını yapan Kader Eroğlu ve Özge S. Avcı'ya mail aracılığıyla ulaşıldı ve anketlerin kullanımı için gerekli izinler alınmıştır. Bu çalışma işitme kayıplı çocukların ebeveynlerinden izin alınarak anket doldurma yöntemi ile yürütülmüştür. Ebeveynlerden, çocuklarının demografik özelliklerini içeren “ Demografik Bilgi Formu” doldurmaları istenmiştir.

3.1. Bireyler

Dahil Edilme Kriterleri:

1. Araştırmaya katılmaya gönüllü olmak,
2. İşitme kayıplı çocuğun 7-12 yaş aralığında olması,
3. İşitme kayıplı çocuğun S/N tip işitme kaybına sahip olması,
4. İşitme kayıplı çocuğun en az 6 ay boyunca unilateral/bilateral kulak arkası işitme cihazı kullanması,
5. İşitme kayıplı çocuğun işitsel rehabilitasyon programına devam ediyor olması.
6. Ebeveynin ana dilinin Türkçe olması,
7. Ebeveynin okuma ve yazma bilmesi

Dışlama Kriterleri:

1. İşitme kayıplı çocuğun 7 yaşından küçük veya 12 yaşından büyük olması,
2. 7-12 yaş aralığında normal işitmeye sahip olması,

3. Ek engeli olması,
4. 7-12 yaş aralığında olup mikst ya da iletim tipi işitme kaybına sahip olması,
5. Kulak arkası işitme cihazı dışında bir işitme cihazı kullanıyor olması,
6. Ebeveynlerin ölçeği doldurmak için gerekli uyuma ve kooperasyona sahip olmamaları, ve tanılanmış bilişsel, motor ve duyuşsal bozukluklarının olması,
7. Ebeveynin ana dilinin Türkçe olmaması,
8. Ebeveynin okuma ve yazma bilmemesi.

Dahil edilme kriterlerini karşılamayan katılımcılar çalışma dışı bırakılmıştır.

3.2. Veri Toplama Araçları

a) EÇİPED ölçeği

2018 senesinde Eroğlu ve arkadaşları tarafından Türkçe geçerlik ve güvenilirliği yapılan EÇİPED ölçeği, 3-12 yaşları arasındaki işitme cihazı ve/veya koklear implant kullanıcısı olan çocukların günlük yaşamdaki dinleme becerilerini ebeveynler vasıtasıyla değerlendiren 13 maddeden oluşan bir ölçektir. Ölçek ile ebeveynlerin yapmış olduğu gözlemler ile çocukların günlük yaşamdaki dinleme becerilerini, fonksiyonel işitme performansını ve amplifikasyonun ne kadar etkili olduğunu değerlendirmek mümkündür. EÇİPED ölçeği, 3 ana bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm, işitme cihazı/koklear (implant kullanımını sorgulayan 2 soru içermektedir. İkinci bölüm, çocuğun sessiz ortamdaki performansını değerlendiren 6 soru içermekteyken, üçüncü bölüm ise gürültülü ortamlarda çocuğun performansını değerlendiren 5 sorudan oluşmaktadır. Sorular; cihaz kullanımı, yüksek şiddetteki sese tepkisi, sessiz ve gürültülü ortamda işitme iletişim becerileri, telefon kullanımı, çevresel seslerin fark edilmesi ve ayırt edilmesini değerlendirmektedir. Sorular 0-4 arası Likert tipi bir skorum sistemi ile skorumlanmaktadır. Bu skorumlama: ‘‘0: Hiç, 1: nadiren (%1-25), 2: bazen (%26-50), 3: sık sık (%51-76), 4: her zaman (%76-100)’’ olarak derecelendirilmektedir. Ölçeği yanıtlarken ebeveynnden çocuğun son 1 haftadaki işitsel performansını düşünerek yanıtlaması istenmektedir (76,77).

Skorumların hesaplanmasında ilk bölümdeki 2 soru hesaplamaya dahil edilmemektedir. Çünkü bu sorular sadece işitme cihazı/koklear implant kullanan çocuklara spesifiktir, amplifikasyonun mevcut durumu hakkında bilgi edinilmektedir. Sessiz skorum, gürültü skorum

ve toplam skor olmak üzere 3 skor elde edilmektedir. Sessiz skoru hesaplamak için; ilgili 6 soruya verilen yanıtlar yüzdelik skora dönüştürülür. Yüzdelik skurun hesaplanmasında her soru maksimum 4 skor olarak işaretlendiğinden toplam skor 24'e bölünür ve sonra 100 ile çarpılır.

Gürültü skoru hesaplamak için ilgili 5 soruya verilen yanıtlar toplanır ve ham skor bulunur. Bulunan ham skor 20'ye bölünür ve 100 ile çarpılarak yüzdelik skora dönüştürülür.

Toplam skoru hesaplamak için ise; her 2 bölüme ait olan ham skorların toplanır ve genel skor hesaplanır. Toplam skor 44'e bölünür ve 100 ile çarpılarak yüzdelik bir oran elde edilir (77).

b) GYİD ölçeği;

2020 senesinde Avcı ve arkadaşları tarafından Türkçe geçerlik ve güvenilirliği yapılan Günlük Yaşam İşitsel Davranış (GYİD) Ölçeği, orijinal ismi ile Auditory Behavior in Everyday Life (ABEL), 4-14 yaşları arasında olan işitme cihazı/koklear implant kullanıcısı çocukların günlük hayattaki işitsel beceri gereksinimlerini ortaya koymaya yardımcı bir envanterdir. Ölçek neticesinde çocuğun işitsel sözel, işitsel farkındalık ve sosyal konuşma becerileri ile ilgili ebeveyne detaylı bilgi verilmektedir. 24 maddeden oluşmakta olan ve 7'li likert tipine sahip olan ölçekte ebeveynlerin çocuklarının son bir hafta içerisinde gözlemlemiş oldukları davranışlarını en iyi tanımlayan maddeyi "0"dan "6"ya kadar (0: Hiçbir Zaman, 1: Hemen Hemen Hiçbir Zaman, 2: Nadiren, 3: Bazen, 4: Sıklıkla, 5: Hemen Hemen Her Zaman, 6: Her Zaman) derecelendirmeleri istenmektedir. Ölçek sonucunda 1 genel skor ve 3 alt test skor hesaplanmaktadır. Bunlar sırasıyla İşitsel-Sözel (11 madde - 1 madde İşitsel Farkındalık Alt Testi ile ortak), İşitsel Farkındalık (10 madde - 1 madde İşitsel Sözel Alt Testi ile ortak) ve Sosyal/Konuşma Becerileri'dir (5 madde). Her madde ilgili alt test skoru ile uyumlu maddeleri içermektedir. 24 maddeden 2'si (18. ve 22. madde) 2 alt testte de bulunmaktadır (İşitsel Sözel ve İşitsel Farkındalık). İşitsel-Sözel Becerileri alt testini değerlendirmek için ilgili maddeleri (1 + 2 + 3 + 4 + 10 + 12 + 13 + 14 + 18 + 21 + 22) topladıktan sonra 11'e bölünerek skor hesaplanır. İşitsel Farkındalık alt testini değerlendirmek için ilgili maddeler (7 + 8 + 15 + 16 + 18 + 19 + 20 + 22 + 23 + 24) toplandıktan sonra 10'a bölünerek skor hesaplanır. Sosyal/Konuşma

Becerileri alt testi için ilgili maddeler (5 + 6 + 9 + 11 + 17) toplanıp 5'e bölünerek skorlanır. Genel GYİD Skorumu elde etmek için tüm maddeler toplandıktan sonra 24'e bölünür. Maddelerin toplanması sırasında 11 ve 20. Maddeler için çıkarma işlemi uygulanması gerekmektedir (78,79).

İstatistiksel Yöntem

Verilerin analizi konusunda; Tanımlayıcı istatistikler frekans, yüzde, ortalama, standart sapma değerleri ile sunulmuştur. EÇİPED ve GYİD alt boyutlarının ile işitme kayıplı çocukların cinsiyet ve tarafa göre incelenmesinde Mann Whitney U testi yapılmıştır. İşitme kaybına göre EÇİPED ve GYİD alt boyutlarının incelenmesinde Kruskal analizi yapılmıştır. Kruskal analizi sonucunda farklı olarak belirlenen grupların belirlenmesi için Mann Whitney U ikili kıyaslama testi p değeri düzeltilmesi yapılarak uygulanmıştır. İşitme kayıplı çocukların yaş, tanı yaşı, cihaz kullanma yaşı, cihaz kullanma süresi ve rehabilitasyon sürelerinin EÇİPED ile GYİD alt boyutlarının arasındaki ilişkilerin incelenmesi için Spearman korelasyon testi uygulanmıştır. Çalışmada EÇİPED ile GYİD ölçekleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi için Spearman korelasyon testi uygulanmıştır. Çalışmada 0,05'den küçük p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Analizler SPSS 25.0 paket programı ile yapılmıştır.

4. BULGULAR

Genel Özellikler

Çalışmada işitme kayıplı çocukların %50'nin kız ve erkeklerden eşit bir şekilde olduğu tespit edilmiştir. İşitme kayıplı çocukların % 26,7'nin Unilateral ve %73,3'nün Bilateral olduğu görülmüştür. Katılımcılarda işitme kaybı alt boyutlarının %23,3 ile hafif, % 23,3 ile orta, % 13,3 ile orta-ileri, % 30 ile ileri ve % 10 ile çok ileri düzeylerde olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.1. İşitme kayıplı çocukların genel özellikleri

		N	%
Cinsiyet	Erkek	15	50,0%
	Kız	15	50,0%
Unilateral/Bilateral	Unilateral	8	26,7%
	Bilateral	22	73,3%
İşitme Kaybı Derecesi	Hafif	7	23,3%
	Orta	7	23,3%
	Orta-ileri	4	13,3%
	İleri	9	30,0%
	Çok ileri	3	10,0%

Çalışmaya dahil olan bireylerin yaşlarının $9,00\pm1,66$ olduğu görülmüştür. Cihazlanma yaşının ortalama $3,80\pm2,45$ olduğu tespit edilmiştir. İşitme cihazı günlük kullanma süresinin ortalama $7,45\pm2,76$ yıl olduğu görülmüştür. İşitsel rehabilitasyon süresinin ortalama $3,94\pm2,40$ yıl olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.2. Katılımcılara ait ölçümler

Ölçüm	X $\pm$ s.s.
Yaş	$9,00\pm1,66$
Cihazlanma Yaşı	$3,80\pm2,45$
İşitme Cihazı Günlük Kullanma Süresi	$7,45\pm2,76$
İşitsel Rehabilitasyon Süresi	$3,94\pm2,40$

İşitme kayıplı çocukların sessiz skorlarının $19,00\pm5,04$, yüzde alt boyutlarının $\%79,16\pm21,01$ ortalama seviyesinde olduğu görülmüştür.

İşitme kayıplı çocukların gürültü skorlarının $14,2\pm3,99$, yüzde alt boyutlarının $\%71,00\pm19,97$ ortalama seviyesinde olduğu görülmüştür.

İşitme kayıplı çocukların EÇİPED $33,2\pm8,82$, yüzde alt boyutlarının $\%75,46\pm20,06$ ortalama seviyesinde olduğu görülmüştür.

Tablo 4.3. EÇİPED ve genel skor GYİD alt boyutlarının incelenmesi

Boyut	X $\pm$ s.s.
Sessiz Skor	19,00 $\pm$ 5,04
Sessiz Yüzde	79,16 $\pm$ 21,01
Gürültülü	14,2 $\pm$ 3,99
Gürültülü Yüzde	71,00 $\pm$ 19,97
Eçiped Toplam Skor	33,2 $\pm$ 8,82
Eçiped Yüzde	75,46 $\pm$ 20,06
İşitsel Sözel	4,34 $\pm$ 1,15
İşitsel Farkındalık	3,43 $\pm$ 0,96
Sosyal/Konuşma Becerileri	3,50 $\pm$ 0,97
Genel Skor GYİD	4,18 $\pm$ 1,21

İşitsel sözel alt boyutlarının 4,34 $\pm$ 1,15, işitsel farkındalık alt boyutlarının 3,43 $\pm$ 0,96, sosyal/konuşma becerilerinin 3,50 $\pm$ 0,97 ve genel skor gyid seviyelerinin 4,18 $\pm$ 1,21 düzeyinde olduğu hesaplanmıştır.

Tablo 4.4. Cinsiyete göre EÇİPED alt boyutlarının incelenmesi

Boyut	Cinsiyet		P
	Erkek X $\pm$ s.s.	Kız X $\pm$ s.s.	
Sessiz Skor	20,6 $\pm$ 3,07	17,4 $\pm$ 6,15	0,15
Sessiz Yüzde	85,82 $\pm$ 12,76	72,5 $\pm$ 25,63	0,15
Gürültülü	15,27 $\pm$ 2,76	13,13 $\pm$ 4,79	0,10
Gürültülü Yüzde	76,33 $\pm$ 13,82	65,67 $\pm$ 23,97	0,10
EÇİPED Toplam Skor	35,87 $\pm$ 5,53	30,53 $\pm$ 10,74	0,36
EÇİPED Yüzde	81,53 $\pm$ 12,56	69,39 $\pm$ 24,43	0,36

*Mann Whitney U testi yapılmıştır.

İşitme kayıplı çocukların sesiz skorlarının cinsiyete göre farklı olmadığı kız ve erkeklerin sesiz skorlarının benzer derecelerde olduğu görülmüştür ($p=0,15$).

İşitme kayıplı çocukların sesiz yüzdelerinin cinsiyete göre farklı olmadığı kız ve erkeklerin sesiz yüzdelerinin benzer derecelerde olduğu görülmüştür ($p=0,15$).

İşitme kayıplı çocukların gürültü skorlarının cinsiyete göre farklı olmadığı kız ve erkeklerin gürültü skorlarının benzer derecelerde olduğu görülmüştür ($p=0,10$).

İşitme kayıplı çocukların gürültü yüzdelerinin cinsiyete göre farklı olmadığı kız ve erkeklerin gürültü yüzdelerinin benzer derecelerde olduğu görülmüştür ($p=0,10$).

İşitme kayıplı çocukların EÇİPED skorlarının cinsiyete göre farklı olmadığı kız ve erkeklerin EÇİPED skorlarının benzer derecelerde olduğu görülmüştür ($p=0,36$).

İşitme kayıplı çocukların EÇİPED yüzdelerinin cinsiyete göre farklı olmadığı kız ve erkeklerin EÇİPED yüzdelerinin benzer derecelerde olduğu görülmüştür ($p=0,36$).

Kız ve erkek hastalar da EÇİPED alt boyutlarının hem skor hem de yüzde olarak farklı derecelerde olmadığı görülmüştür.

Tablo 4.5. Cinsiyete göre GYİD alt boyutlarının incelenmesi

Boyut	Cinsiyet		P
	Erkek X±s.s.	Kız X±s.s.	
İşitsel Sözel	4,54±0,94	4,15±1,33	0,58
İşitsel Farkındalık	3,58±0,88	3,28±1,04	0,48
Sosyal/Konuşma Becerileri	3,60±0,70	3,40±1,20	0,55
Genel Skor GYİD	4,34±1,05	4,02±1,37	0,60

*Mann whitney u testi yapılmıştır.

İşitme kayıplı çocukların işitsel sözel skorlarının cinsiyete göre farklı olmadığı kız ve erkeklerin işitsel sözel alt boyutlarının benzer derecelerde olduğu görülmüştür ($p=0,58$).

İşitme kayıplı çocukların işitsel farkındalık skorlarının cinsiyete göre farklı olmadığı kız ve erkeklerin işitsel farkındalık alt boyutlarının benzer derecelerde olduğu görülmüştür (p=0,48).

İşitme kayıplı çocukların sosyal/konuşma becerileri skorlarının cinsiyete göre farklı olmadığı kız ve erkeklerin sosyal/konuşma becerileri alt boyutlarının benzer derecelerde olduğu görülmüştür (p=0,55).

İşitme kayıplı çocukların Gyid skorlarının cinsiyete göre farklı olmadığı kız ve erkeklerin Gyid alt boyutlarının benzer derecelerde olduğu görülmüştür (p=0,60).

Tablo 4.6. Unilateral/ Bilateral cihaz kullanımına göre EÇİPED alt boyutlarının incelenmesi

	Taraf		P
	Unilateral X±s.s.	Bilateral X±s.s.	
Sessiz Skor	20,63±3,42	18,41±5,47	0,30
Sessiz Yüzde	85,94±14,23	76,7±22,77	0,29
Gürültülü	15,75±2,87	13,64±4,25	0,21
Gürültülü Yüzde	78,75±14,33	68,18±21,24	0,21
EÇİPED Toplam Skor	36,38±6,12	32,05±9,47	0,24
EÇİPED Yüzde	82,69±13,9	72,83±21,55	0,24

*Mann Whitney U testi yapılmıştır.

İşitme kayıplı çocukların sesiz skorlarının unilateral/bilateral cihaz kullanımına göre farklı olmadığı, unilateral ve bilateral cihaz kullanan olan hastaların sesiz skorlarının benzer düzeylerde olduğu tespit edilmiştir(p=0,15).

İşitme kayıplı çocukların sesiz yüzdelerinin tarafa göre farklı olmadığı, Unilateral ve Bilateral olan hastaların sesiz yüzdelerinin benzer düzeylerde olduğu tespit edilmiştir(p=0,15).

İşitme kayıplı çocukların gürültü skorlarının tarafa göre farklı olmadığı, Unilateral ve Bilateral olan hastaların gürültü skorlarının benzer düzeylerde olduğu tespit edilmiştir(p=0,10).

İşitme kayıplı çocukların gürültü yüzdelerinin tarafa göre farklı olmadığı, Unilateral ve Bilateral olan hastaların gürültü yüzdelerinin benzer düzeylerde olduğu tespit edilmiştir($p=0,10$).

İşitme kayıplı çocukların EÇİPED skorlarının tarafa göre farklı olmadığı, Unilateral ve Bilateral olan hastaların EÇİPED skorlarının benzer düzeylerde olduğu tespit edilmiştir($p=0,36$).

İşitme kayıplı çocukların EÇİPED yüzdelerinin tarafa göre farklı olmadığı, Unilateral ve Bilateral olan hastaların EÇİPED yüzdelerinin benzer düzeylerde olduğu tespit edilmiştir($p=0,36$).

Unilateral ve Bilateral hastalarda EÇİPED alt boyutlarının hem skor hem de yüzde olarak farklı derecelerde olmadığı görülmüştür.

Tablo 4.7. Unilateral/ Bilateral cihaz kullanımına göre GYİD alt boyutlarının incelenmesi

	Unilateral/Bilateral		P
	Unilateral X±s.s.	Bilateral X±s.s.	
İşitsel Sözel	4,58±1,15	4,26±1,17	0,52
İşitsel Farkındalık	3,56±1,08	3,38±0,93	0,66
Sosyal/Konuşma Becerileri	3,83±0,76	3,38±1,02	0,28
Genel Skor GYİD	4,38±1,29	4,11±1,20	0,61

*Mann whitney u testi yapılmıştır.

İşitme kayıplı çocukların işitsel sözel skorlarının hastaların cihazlarının olduğu taraflara göre farklı olmadığı görülmüştür. Unilateral ve Bilateral olan hastaların işitsel sözel alt boyutlarının benzer derecelerde olduğu görülmüştür ($p=0,52$).

İşitme kayıplı çocukların işitsel farkındalık skorlarının hastaların cihazlarının olduğu taraflara göre farklı olmadığı görülmüştür. Unilateral ve Bilateral olan hastaların işitsel farkındalık alt boyutlarının benzer derecelerde olduğu görülmüştür ($p=0,66$).

İşitme kayıplı çocukların sosyal/konuşma becerileri skorlarının hastaların cihazlarının olduğu taraflara göre farklı olmadığı görülmüştür. Unilateral ve Bilateral olan

hastaların sosyal/konuşma becerileri alt boyutlarının benzer derecelerde olduğu görülmüştür (p=0,28).

İşitme kayıplı çocukların Gyid skorlarının hastaların cihazlarının olduğu taraflara göre farklı olmadığı görülmüştür. Unilateral ve Bilateral olan hastaların Gyid alt boyutlarının benzer derecelerde olduğu görülmüştür (p=0,61).

Tablo 4.8. İşitme Kaybı durumana göre EÇİPED alt boyutlarının incelenmesi

	İşitme Kaybı Derecesi					p
	Hafif X±s.s.	Orta X±s.s.	Orta-ileri X±s.s.	İleri X±s.s.	Çok ileri X±s.s.	
Sessiz Skor	20,43±3,26	21,57±1,9	17±2,94	18,33±5,15	14,33±11,59	0,22
Sessiz Yüzde	85,1±13,57	89,87±7,92	70,83±12,24	76,39±21,45	59,73±48,28	0,22
Gürültülü	16±2,94	16,86±2,27	12,5±2,38	13±3,35	9,67±7,57	0,03*
Gürültülü Yüzde	80±14,72	84,29±11,34	62,5±11,9	65±16,77	48,33±37,86	0,03*
EÇİPED Toplam Skor	36,43±6,16	38,43±3,31	29,5±5	31,33±8,29	24±19,16	0,09
EÇİPED Yüzde	82,8±14,02	87,36±7,54	67,03±11,38	71,22±18,84	54,53±43,57	0,09

**Kruskall Wallis testi yapılmıştır. *0,05 düzeyinde anlamlı farklılık

İşitme kayıplı çocukların sesiz skorlarının işitme kaybı düzeyine göre farklı olmadığı, Farklı düzeylerde kaybı olan hastaların sesiz skorlarının benzer düzeylerde olduğu tespit edilmiştir(p=0,22).

İşitme kayıplı çocukların sesiz yüzdelerinin işitme kaybı düzeyine göre farklı olmadığı, Farklı düzeylerde kaybı olan hastaların sesiz yüzdelerinin benzer düzeylerde olduğu tespit edilmiştir(p=0,2).

İşitme kayıplı çocukların gürültü skorlarının işitme kaybı düzeyine göre farklı derecelerde olduğu görülmüştür. Farkın nedeninin çok ileri düzeylerde kaybı olan hastaların gürültü skorlarının diğer gruplara göre daha düşük düzeylerde olmasından kaynaklandığı tespit edilmiştir(p=0,03).

İşitme kayıplı çocukların gürültü yüzdesi alt boyutlarının işitme kaybı düzeyine göre farklı derecelerde olduğu görülmüştür. Farkın nedeninin çok ileri düzeylerde kaybı olan hastaların yüzdesi alt boyutlarının diğer gruplara göre daha düşük düzeylerde olmasından kaynaklandığı tespit edilmiştir($p=0,03$).

İşitme kayıplı çocukların EÇİPED skorlarının işitme kaybı düzeyine göre farklı olmadığı, Farklı düzeylerde kaybı olan hastaların EÇİPED skorlarının benzer düzeylerde olduğu tespit edilmiştir($p=0,09$).

İşitme kayıplı çocukların EÇİPED yüzdelerinin işitme kaybı düzeyine göre farklı olmadığı, Farklı düzeylerde kaybı olan hastaların EÇİPED yüzdelerinin benzer düzeylerde olduğu tespit edilmiştir($p=0,09$).

Farklı düzeylerde kaybı olan sessiz ve EÇİPED alt boyutlarının hem skor hem de yüzde olarak farklı derecelerde olmadığı görülmüştür. Çok ileri düzeylerde kaybı olan hastaların gürültü skorlarının ve yüzdelerinin daha düşük olduğu ifade edilebilir.

Tablo 4.9. İşitme kaybı durumuna göre GYİD alt boyutlarının incelenmesi

	İşitme Kaybı Derecesi					P
	Hafif	Orta	Orta-ileri	İleri	Çok ileri	
İşitsel Sözel	4,76±0,81	4,84±0,28	3,84±1,17	4,02±1,4	3,87±2,11	0,39
İşitsel Farkındalık	3,63±0,55	3,67±0,27	3,48±0,35	3,2±1,33	3,03±2,02	0,80
Sosyal/Konuşma Becerileri	3,63±0,62	3,97±0,6	3,25±0,93	3,24±1,12	3,2±1,91	0,59
Genel Skor GYİD	4,51±0,73	4,74±0,28	3,81±0,97	3,82±1,57	3,69±2,34	0,47

*Kruskall Wallis testi yapılmıştır

İşitme kayıplı çocukların işitsel sözel skorlarının hastaların işitme kaybı alt boyutlarına göre farklı olmadığı görülmüştür. Farklı derecelerde kaybı olan hastaların işitsel sözel alt boyutlarının benzer derecelerde olduğu görülmüştür ($p=0,39$).

İşitme kayıplı çocukların işitsel farkındalık skorlarının hastaların işitme kaybı alt boyutlarına göre farklı olmadığı görülmüştür. Farklı derecelerde kaybı olan hastaların işitsel farkındalık alt boyutlarının benzer derecelerde olduğu görülmüştür ($p=0,80$).

İşitme kayıplı çocukların sosyal/konuşma becerileri skorlarının hastaların işitme kaybı alt boyutlarına göre farklı olmadığı görülmüştür. Farklı derecelerde kaybı olan hastaların sosyal/konuşma becerileri alt boyutlarının benzer derecelerde olduğu görülmüştür (p=0,59).

İşitme kayıplı çocukların GYİD skorlarının hastaların işitme kaybı alt boyutlarına göre farklı olmadığı görülmüştür. Farklı derecelerde kaybı olan hastaların GYİD alt boyutlarının benzer derecelerde olduğu görülmüştür (p=0,47).

Tablo 4.10. İşitme kayıplı çocukların özelliklerine göre EÇİPED skorlarının değerlendirilmesi

		Sessiz Skor	Gürültülü	EÇİPED Toplam Skor
Yaş	r	-0,09	-0,06	-0,08
	p	0,63	0,74	0,67
Cihazlanma Yaşı	r	-0,70*	-0,61*	-0,68*
	p	0,01	0,01	0,01
İşitme Cihazı Günlük Kullanma Süresi	r	0,43*	0,39*	0,36*
	p	0,02	0,04	0,04
İşitsel Rehabilitasyon Süresi	r	0,56*	0,46*	0,54*
	p	0,01	0,01	0,01

**Spearman korelasyon analizi * 0,05 düzeyinde anlamlı farklılık

İşitme kayıplı çocukların yaşlarının sessiz, gürültülü ve EÇİPED toplam skorları ile anlamlı düzeylerde ilişkili olmadığı görülmüştür(p>0,05).

Cihazlanma yaşı ile sessiz, gürültülü ve EÇİPED toplam skorları arasında negatif yönde ve güçlü düzeyde ilişki olduğu görülmüştür. İşitme kayıplı çocukların cihazlanma yaşı arası geçen sürenin artması sessiz, gürültülü ve EÇİPED toplam skorlarını düşürmektedir(p=0,01).

İşitme cihazı günlük kullanma süresi ile sessiz, gürültülü ve EÇİPED toplam skorları arasında pozitif yönde ve orta düzeyde güçlü ilişki olduğu görülmüştür. İşitme kayıplı çocukların İşitme cihazı günlük kullanma süresinin artması sessiz, gürültülü ve EÇİPED toplam skorlarını artıracaktır (p>0,05).

İşitsel rehabilitasyon süresi ile sessiz, gürültülü ve EÇİPED toplam skorları arasında pozitif yönde ve orta düzeyde güçlü ilişki olduğu görülmüştür. İşitme kayıplı çocukların İşitsel Rehabilitasyon süresinin artması sessiz, gürültülü ve EÇİPED toplam skorlarını artıracaktır ($p>0,05$).

Tablo 4.11. İşitme kayıplı çocukların özelliklerine göre GYİD skorlarının değerlendirilmesi

		İşitsel Sözel	İşitsel Farkındalık	Sosyal/Konuşma Becerileri	Genel Skor GYİD
Yaş	r	-0,19	-0,20	-0,12	-0,19
	p	0,33	0,28	0,51	0,31
Cihazlanma Yaşı	r	-0,71*	-0,73*	-0,68*	-,0,72*
	p	0,01	0,01	0,01	0,01
İşitme Cihazı Günlük Kullanma Süresi	r	0,47*	0,59*	0,48*	0,53*
	p	0,01	0,01	0,01	0,01
İşitsel Rehabilitasyon Süresi	r	0,55*	0,50*	0,51*	0,55*
	p	0,01	0,01	0,01	0,01

**Spearman korelasyon analizi * 0,05 düzeyinde anlamlı farklılık

İşitme kayıplı çocukların yaşlarının işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal/konuşma becerileri ve GYİD skorları ile anlamlı düzeylerde ilişkili olmadığı görülmüştür ($p>0,05$).

Cihazlanma yaşı ile işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal/konuşma becerileri ve GYİD skorları arasında negatif yönde ve güçlü düzeyde ilişki olduğu görülmüştür. İşitme kayıplı çocukların cihazlanma yaşı arası geçen sürenin artması işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal/konuşma becerileri ve GYİD skorlarını düşürmektedir ($p=0,01$).

İşitme cihazı günlük kullanma süresi ile işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal/konuşma becerileri ve GYİD skorları arasında pozitif yönde ve orta düzeyde güçlü ilişki olduğu görülmüştür. İşitme kayıplı çocukların İşitme cihazı günlük kullanma süresinin artması işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal/konuşma becerileri ve GYİD skorlarını artıracaktır ($p>0,05$).

İşitsel rehabilitasyon süresi ile işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal/konuşma becerileri ve GYİD skorları arasında pozitif yönde ve orta düzeyde güçlü ilişki olduğu

görülmüştür. İşitme kayıplı çocukların İşitsel rehabilitasyon süresinin artması işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal/konuşma becerileri ve GYİD skorlarını artıracaktır ($p>0,05$).

Tablo 4.12. EÇİPED ve GYİD skorlarının ilişkilerinin değerlendirilmesi

Boyutlar		Sessiz Skor	Gürültülü	EÇİPED Toplam Skor
İşitsel Sözel	R	0,87*	0,79*	0,85*
	P	0,01	0,01	0,01
İşitsel Farkındalık	R	0,85*	0,73*	0,82*
	P	0,01	0,01	0,01
Sosyal/Konuşma Becerileri	R	0,84*	0,73*	0,81*
	P	0,01	0,01	0,01
Genel Skor GYİD	R	0,89*	0,79*	0,86*
	P	0,01	0,01	0,01

**Spearman korelasyon analizi * 0,05 düzeyinde anlamlı farklılık

İşitme kayıplı çocukların işitsel sözel alt boyutları ile sessiz alt boyutları arasında çok güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($r=0,87$, $p=0,01$).

İşitme kayıplı çocukların işitsel sözel alt boyutları ile gürültü alt boyutları arasında güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($r=0,79$, $p=0,01$).

İşitme kayıplı çocukların işitsel sözel alt boyutları ile EÇİPED alt boyutları arasında çok güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($r=0,85$, $p=0,01$).

İşitme kayıplı çocukların İşitsel Farkındalık alt boyutları ile sessiz alt boyutları arasında çok güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($r=0,85$, $p=0,01$).

İşitme kayıplı çocukların İşitsel Farkındalık alt boyutları ile gürültü alt boyutları arasında güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($r=0,73$, $p=0,01$).

İşitme kayıplı çocukların İşitsel Farkındalık alt boyutları ile EÇİPED alt boyutları arasında çok güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($r=0,82$, $p=0,01$).

İşitme kayıplı çocukların sosyal/konuşma becerileri alt boyutları ile sessiz alt boyutları arasında çok güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($r=0,84$, $p=0,01$).

İşitme kayıplı çocukların sosyal/konuşma becerileri alt boyutları ile gürültü alt boyutları arasında güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($r=0,73$, $p=0,01$).

İşitme kayıplı çocukların sosyal/konuşma becerileri alt boyutları ile EÇİPED alt boyutları arasında çok güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($r=0,81$, $p=0,01$).

İşitme kayıplı çocukların GYİD alt boyutları ile sessiz alt boyutları arasında çok güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($r=0,89$, $p=0,01$).

İşitme kayıplı çocukların GYİD alt boyutları ile gürültü alt boyutları arasında güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($r=0,79$, $p=0,01$).

İşitme kayıplı çocukların GYİD alt boyutları ile EÇİPED alt boyutları arasında çok güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($r=0,86$, $p=0,01$).

Genel düzeyde GYİD alt boyutları ile EÇİPED alt boyutları arasında çok güçlü ve doğru orantılı olacak şekilde anlamlı ilişkilerin olduğu görülmüştür. Benzer şekilde GYİD ile EÇİPED alt boyutları alt boyutlar bazında da pozitif ve güçlü düzeylerde ilişkilidir. İşitsel Sözel, İşitsel Farkındalık, Sosyal/Konuşma Becerileri ile sessiz ve gürültü alt boyutları yüksek düzeylerde ilişkilidir.

5. TARTIŞMA

İşitme kayıplı çocuğun işitsel becerilerini değerlendirme ve geliştirmesi, işitsel eğitimin temel taşıdır. Çocuğun işitsel ihtiyaçlarının belirlenmesi, bir dizi işitsel eğitim müdahalesi için gereklidir. Bu ihtiyaçlar arasında uygun amplifikasyonun sağlanması, işitsel ihtiyacın hangi alanda olduğunun belirlenmesi, işitsel rehabilitasyon programının oluşturulması ve takibi ve amplifikasyonun veriminin değerlendirilmesi yer almaktadır (82).

İşitme kayıplı çocuk tanılandıktan sonra uygun amplifikasyon yöntemi seçilmektedir ve çocuğun işitsel performansına göre işitsel rehabilitasyon programına başlanmalıdır. Bu müdahalenin çocuğun gelişim basamaklarından hangisinde olduğunu belirlemek, amplifikasyonun sağladığı yararı değerlendirmek ve işitsel rehabilitasyon aşamalarından sırasıyla fark etme, ayırt etme, anlama ve yorumlama aşamalarını değerlendirmek için gözleme dayalı subjektif ölçüm yöntemlerinin kullanılmasına ihtiyaç duyulmaktadır (83-84-85).

İşitsel eğitim, işitsel rehabilitasyon programında büyük önem taşımaktadır. Bunun nedeni, doğru ve zamanında yapılması durumunda, işitme kayıplı çocukta işitsel beceri düzeyini artırmakla kalmaması, aynı zamanda konuşma ve dil terapisi gibi diğer eğitimler üzerinde de olumlu ve hızlandırıcı bir etkiye sahip olmasıdır (44). İşitme kaybının başlangıç yaşı ile işitme cihazı/koklear implant kullanımına başlanması arasındaki süre çok önemlidir. İşitsel yoksunluğun uzunluğu, rehabilitasyonun ne kadar kolay veya zor olacağını belirleyen kritik bir faktördür. İşitsel rehabilitasyonun temel amacı, işitme kayıplı çocuğun iletişim yeteneğini mümkün olan en üst düzeye çıkarmaktır. Bu roller genellikle sosyal, mesleki ve ailesel olarak kategorize edilmektedir. Rutin odyolojik test bataryaları, işitme kaybının türü ve derecesi hakkında bilgi sunmaktadır, ancak eksikliğin iletişim işlevi üzerindeki etkileri hakkında bilgi sağlamada yetersizdir. Bu sebeple işitsel rehabilitasyonda daha kapsamlı bir yaklaşım planlamak için envanterlere ihtiyaç duyulmaktadır (67,86,87,88).

İşitme cihazı kullanıcısı çocukların amplifikasyondan aldığı faydanın günlük yaşamda değerlendirilmesini içeren bir çalışmada, standart odyolojik testlerin işitme cihazının gerçek hayattaki faydalarını tam anlamıyla değerlendiremediği ve işitsel gelişim basamağındaki eksiklik ya da yoklukları belirleyemediğini rapor etmişlerdir (89). EÇİPED

ve GYİD ölçeklerinin kullanılması ile, odyolojik tetkiklerde var olanın bilgilerin ötesinde çocuğun çeşitli işitsel işleyişi hakkında fikir sahibi olmak mümkündür.

Biz de çalışmamızda, 7-12 yaşları arasında işitme cihazı kullanan okul çağı çocuklarında EÇİPED ve GYİD ölçekleri arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık. Çalışma esnasında işitsel rehabilitasyon alma süresi, bilateral/unilateral cihaz kullanımı, cihazlanma yaşı, cihaz kullanım süresi ve işitme kaybı derecesini EÇİPED ve GYİD ölçekleri arasındaki ilişkiyi de araştırdık. Literatürde işitme kayıplı çocukların işitsel performanslarını EÇİPED ve GYİD ölçekleri ile değerlendiren birçok yayın bulunmasına karşın, EÇİPED ve GYİD ölçeklerinin arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır.

Ebeveynlerin yapmış olduğu gözlemler ile 3-12 yaşları arasındaki işitme kayıplı çocukların günlük yaşamdaki dinleme becerilerini, fonksiyonel işitme performansını ve amplifikasyonun ne kadar etkili olduğunu EÇİPED ölçeği aracılığıyla değerlendirmek mümkündür. Pediatrik dönemde işitme kayıplarının derecesi, çocuğun işitsel performansını etkilemektedir. Daha ileri derecede işitme kaybı olan çocukların nispeten daha az işitme kaybına sahip olan çocuklara göre daha düşük işitsel performans gösterdikleri bildirilmiştir (3). Biz de çalışmamızda, işitme kaybı derecesi ile EÇİPED ölçeği arasındaki ilişkiyi inceledik.

Nakamura ve ark. (2016) çalışmasında, yaşları 7-12 arasında değişen hafiften ileri dereceye kadar sensörinöral tip işitme kaybına sahip 15 çocukta kokleadaki ölü bölge varlığı ile amplifikasyon kullanımından elde edilen fayda arasındaki ilişkiyi EÇİPED ölçeği aracılığıyla incelemişlerdir. Kokleada ölü bölgeleri bulunan çocukların sessiz ortamdaki EÇİPED skorlarının gürültülü ortamdaki EÇİPED skorlarına göre daha iyi olduğunu bulmuşlardır (90).

Eroğlu (2018) çalışmasında, 3-12 yaşları arası koklear implant ya da işitme cihazı kullanıcısı 120 çocuğa EÇİPED ölçeğinin Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışmasını gerçekleştirmiştir. Ek olarak klinik testler ve bilateral/unilateral koklear implant kullanımı ile EÇİPED ölçeği arasındaki ilişkiyi de incelemiştir. Çalışmanın sonucunda, işitme kaybı derecesi azaldıkça EÇİPED ölçeğinin toplam, gürültülü ve sessiz skorlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde etmişlerdir.(77) Çalışmamızda, farklı derecelerde işitme kaybı olan EÇİPED toplam skoru, yüzdesi, sessiz ve gürültü skorları arasında istatistiksel olarak

anlamli bulmadik. Yalnızca, çok ileri derece işitme kaybı olan çocukların toplam skorlarının daha düşük olduğunu bulduk. Biz çalışmamızda klinik testleri kullanarak işitme kaybını değerdendirmedik. Çalışmamızın istatistiksel olarak anlamli bulunmamasının sebebinin dahil edilen örneklem sayısının az olması olduğunu düşünmekteyiz. .

Çalışmamızda işitme kaybı derecesi ile 4-14 arasındaki işitme kayıplı çocukların işitsel performansını ebeveynler aracılığıyla değerdendiren GYİD ölçeğı arasındaki ilişkiyi inceledik.

Oryadi ve ark. çalışmasında, işitme cihazı ya da koklear implant kullanan orta ile çok ileri derece arasında değışkenlik gösteren işitme kaybına sahip 43 çocuğun ebeveynlerine GYİD ölçeğı uygulanmıştır. Çalışma sonucunda işitme kaybının derecesi ile GYİD skorları arasında anlamli bir fark gözlenmemektedir (91). Çalışmamızda GYİD skorlarının çocukların işitme kaybı derecelerine göre farklı olmadığını bulduk. Farklı derecelerde kaybı olan çocukların GYİD skorlarının benzer derecelerde olduğunu gözlemledik.

Purdy ve ark. çalışmasında, hafiften ileri dereceye kadar olan işitme kaybına sahip 28 çocuğun GYİD ölçeğı performanslarını karşılaştırmıştır, çalışma sonucunda işitme kaybı derecesi düşük çocuklarda GYİD skorlarının daha yüksek olduğunu belirtmiştir (78).

Çalışmamızda, işitme kayıplı çocukların GYİD ölçeğinin, işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal konuşma becerisi ve genel skorlarının çocukların işitme kaybı derecelerine göre farklı olmadığı görülmüştür. Farklı derecelerde işitme kaybı olan çocukların GYİD ölçeğinin alt testleri olan işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal konuşma becerileri ve toplam skorlarında benzer derecelerde sonuç elde edildiğı görülmüştür. Bunun sebebinin çalışmamıza dahil edilen örneklem sayısının az olması ile ilişkili olduğu düşünülmüştür.

İşitme kaybına uygun uzun süreli işitme cihazı ya da koklear implant kullanan çocukların günlük yaşamlarındaki işitsel performanslarında ve dil gelişiminde önemli ölçüde artış gözlenmektedir (61). Çalışmamızda işitme cihazı kullanım süresi ile EÇİPED ölçeğı arasındaki ilişkiyi değerdendirdik.

Marnane ve ark. çalışmasında, 3 yaş grubundaki işitme cihazı kullanan 297, koklear implant kullanan 116 çocuğun amplifikasyon kullanma süresi ile işitsel performansı arasındaki ilişkiyi EÇİPED aracılığıyla araştırmışlardır. İşitme cihazını 3 yıldan daha fazla kullanan çocuklarda ve uzun süreli koklear implant kullanan çocuklarda daha yüksek EÇİPED skorları gözlenmiştir (92).

Eroğlu çalışmasında, işitme cihazı ve koklear implant kullanım süreleri ile EÇİPED ölçeğini kullanarak arasındaki ilişkiyi değerlendirmiştir. Çalışmanın sonucunda, cihaz ve implant kullanım süresi ile EÇİPED ölçeğinin toplam, gürültülü ve sessiz skorları arasında pozitif yönde anlamlı korelasyon elde etmişlerdir (77).

Özal çalışmasında, hafiften orta dereceye kadar işitme kaybına sahip 3-6 yaş aralığındaki bilateral işitme cihazı kullanan 32 çocuğun işitme cihazı kullanımına nelerin etki ettiğini, çocukların ve ebeveynlerinin cihaz kullanımı hakkında bilinçlendirmeyi araştırmıştır. İşitme cihazı günlük kullanım süresini EÇİPED ölçeği ile değerlendirmiş sessiz, gürültülü ve toplam skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edememiştir(93). Bizim çalışmamızda ise işitme cihazı günlük kullanım süresi ile EÇİPED ölçeğinin toplam, gürültülü ve sessiz skorları arasında pozitif yönde ve orta düzeyde güçlü ilişki olduğunu bulduk. Çalışmamız genel olarak literatürle uyumlu bulunmuş, Özal'ın çalışması ile karşılaştırdığında çalışmamız istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Bunun sebebinin iki çalışmanın örneklem sayılarının farklı olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda işitme cihazı kullanım süresi ile GYİD ölçeği arasındaki ilişkiyi değerlendirdik.

De Souza ve ark. çalışmasında, hafiften ileri dereceye kadar işitme kaybına sahip 31 işitme cihazı kullanan çocuğun işitsel davranış profillerini araştırmak için ebeveynlerine GYİD ölçeğini uygulamışlardır. Çalışma sonucunda işitme kaybının derecesi azaldıkça işitsel- sözel alt testi skorlamasının daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca işitme cihazının günlük kullanım süresi arttıkça GYİD ölçeğinin işitsel-sözel, işitsel farkındalık ve genel skor skorlarında artış olduğunu gözlemlemişlerdir (94). Bizim çalışmamızda ise, işitme cihazı günlük kullanma süresi ile işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal/konuşma becerileri ve GYİD skorları arasında pozitif yönde ve orta düzeyde güçlü ilişki olduğu

görülmüştür. İşitme kayıplı çocukların işitme cihazı günlük kullanma süresinin artması işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal/konuşma becerileri ve GYİD skorlarını artıracakı düşünülmüştür. İşitme cihazını düzenli olarak kullanan çocukların günlük yaşamlarındaki işitsel performanslarının artacağını düşünmekteyiz.

İşitme kayıplı çocuklar erken dönemde rehabilitasyon programına dahil edildiklerinde, işitsel performanslarının, bilişsel performanslarında ve dil gelişiminin normal işitmeye sahip akranlarıyla uyum gösterdiği belirtilmiştir. (44).

Bizim araştırmalarımız sonucunda işitsel rehabilitasyon süresinin önemini EÇİPED ölçeği ile değerlendiren bir çalışma bulamadık. İşitme cihazı kullanıcısı okul çağı çocuklarının işitsel rehabilitasyon süresini önemini EÇİPED ölçeği ile değerlendiren ilk çalışma olma özelliği göstermektedir.

Jeddi ve ark. çalışmasında, pediatrik dönemde işitme kaybının olumsuz etkilerine rağmen amplifikasyon uygulaması sonrası işitsel rehabilitasyon ile nöropsikolojik telafi edici mekanizmalar sayesinde işitme kayıplı çocukların uygun davranışsal, bilişsel ve işitsel performans seviyelerine ulaşmalarını sağladığını belirtti (95). Çalışmamızda işitsel rehabilitasyon süresi ile sessiz, gürültülü ve EÇİPED toplam skorları arasında pozitif yönde ve orta düzeyde güçlü ilişki olduğu görülmüştür. Çocukların işitsel rehabilitasyon süresinin artması sessiz, gürültülü ve EÇİPED toplam skorlarını artıracakı düşünülmüştür. Ama sonuçlarımızı karşılaştırmak üzere başka bir çalışmaya rastlamadığımız için ileriki çalışmalarda işitme cihazı kullanan okul çağı çocuklarının işitsel rehabilitasyon süresini EÇİPED ölçeği ile değerlendiren daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulacağını düşünmekteyiz.

GYİD Ölçeği ve İşitsel Rehabilitasyon/Konuşma Terapisi Arasındaki İlişki

Said ve ark. çalışmasında, hafif ile çok ileri derece işitme kaybı olan 6-14 yaşları arasındaki 114 işitme cihazı kullanan çocuğun işitsel performanslarını etkileyen faktörleri ve işitme cihazının etkinliğini GYİD ölçeği aracılığıyla araştırmışlardır. İşitme cihazını düzenli bir şekilde kullanan ve uzun süre boyunca konuşma terapisi alan çocukların GYİD skorlarında daha iyi sonuç elde ettiklerini ama bu sonucun istatistiksel olarak anlamlı olmadığını bulmuşlardır (96). Bizim çalışmamızda ise, işitsel rehabilitasyon süresi ile işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal/konuşma becerileri ve GYİD skorları arasında pozitif yönde ve orta düzeyde güçlü ilişki olduğu görülmüştür. İşitme kayıplı çocukların işitsel

rehabilitasyon süresinin artması işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal/konuşma becerileri ve GYİD genel skorlarını artıracığı düşünülmüştür. Said ve ark. yapmış olduğu çalışmada rehabilitasyon süresi arttıkça GYİD skorlarında istatistiksel olarak bir artış gözlenmemesinin sebebinin işitme kayıplı çocukların tanıldıktan ne kadar süre sonra cihazlandırıldığı bilgisini değerlendirmemiş olmasından kaynaklandığı düşünülmüştür.

İşitme kayıplı çocukların gelişimsel gecikmelerini engellemek, iletişim, sosyal ve eğitim açısından desteklemek amacıyla erken teşhisin ve erken dönemde uygun amplifikasyon cihazının seçimi büyük önem arz etmektedir(13). Çalışmamızda, erken dönemde işitme cihazı kullanımı ile EÇİPED ölçeği arasındaki ilişki incelenmiştir.

Ching ve ark. çalışmasında, erken müdahale almanın amplifikasyon uygulanan çocukların işitsel seviyelerini geliştirip geliştirmediğini araştırmışlardır. Çalışmada 414 bilateral işitme kaybına sahip çocuğun dil gelişimi ve psikososyal gelişimini değerlendiren envanterler ve günlük yaşam çevresindeki işitsel performansını değerlendirmek için ise EÇİPED ölçeğini kullanmışlardır. Erken müdahale alan çocukların dil, konuşma ve işitsel performanslarının geç müdahale alan çocuklara göre daha yüksek olduğunu bulmuşlardır (97).

Goh ve ark. çalışmasında, 126 koklear implant kullanıcısı çocuğun uzun vadeli sonuçlarını; cihazı kullanmaya devam eden çocukların oranı, çocukların iletişim biçimleri, eğitim biçimleri vefonksiyonel işitsel sözel performanslarını EÇİPED ölçeği aracılığıyla araştırmışlardır. EÇİPED ölçeğinin hem sessiz hem de gürültü skorları ile implantasyon yaşı arasında küçük bir negatif korelasyon bulunmuştur, sadece sessiz skorda istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulunmuştur. İmplant kullanım süresi ile EÇİPED ölçeğinin sessiz ve gürültü skorları arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir (98). Bizim çalışmamızda literatürle uyumlu olarak cihazlanma yaşı ile sessiz, gürültülü ve EÇİPED toplam skorları arasında negatif yönde ve güçlü düzeyde ilişki olduğu görülmüştür. İşitme kayıplı çocukların cihazlanma yaşı arası geçen sürenin artması sessiz, gürültülü ve EÇİPED toplam skorlarını düşüreceğini düşünmekteyiz.

GYİD Ölçeği İşitme Cihazı Kullanım İlişkisi

Çalışmamızda, erken dönemde işitme cihazı kullanımı ile GYİD ölçeği arasındaki ilişki incelenmiştir.

Geal-Dor ve ark. çalışmasında, 4-14 yaşları arası ileri ve çok ileri derece işitme kaybı olan 61 erken ve geç koklear implant kullanıcısı çocuğun klinik test sonuçları ile GYİD ölçeği skorları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. 2 yaşından önce implantlanan çocukların ortalama toplam skorları daha yüksek elde edilmiştir(87). İmplantasyon yaşı ile ölçek skoru arasında anlamlı bir ilişki bulmuşlardır. Günlük durumlardaki işitsel fonksiyonu temsil eden GYİD ölçeği ile klinik testler arasındaki ilişkiyi incelendiğinde sadece gürültüde konuşma algılama testleri için bir ilişki gözlemlendi.

Oryadi ve ark. çalışmasında, işitsel rehabilitasyonun ve işitme cihazı/koklear implantın etkinliğini GYİD ölçeği aracılığıyla araştırmışlardır. Çalışmaya 4-6 yaş aralığında işitme cihazı/koklear implant kullanan 43 ebeveyn dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda işitme cihazı/koklear implant kullanılmaya başlanan yaş ile GYİD skorları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (91).

Bizim çalışmamız, Geal-Dor ve ark. çalışması ile uyumlu olarak, cihazlanma yaşı ile işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal/konuşma becerileri ve GYİD skorları arasında negatif yönde ve güçlü düzeyde ilişki olduğu görülmüştür. Ancak Oryadi ve ark. çalışması ile bizim çalışmamız arasındaki farkın örneklemimizin okul çağı çocuklarından oluşması ve yaş aralığının daha geniş olması ile ilişkili olduğunu düşünmekteyiz. İşitme kayıplı çocukların tanılanma ve cihazlanma yaşı arası geçen sürenin artması işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal/konuşma becerileri ve GYİD skorlarını düşürmektedir. Bunun sebebi de çocuğun amplifikasyonsuz kalma süresinin artmasıyla birlikte gelen işitsel performansın yeterince gelişmemesi olduğunu düşünmekteyiz.

EÇİPED Ölçeği İle Unilateral veya Bilateral Cihaz Kullanım İlişkisi

Bilateral işitme cihazı ya da koklear implant kullanımı işitme kayıplı çocuğun seslerin lokalizasyonu, konuşmayı ayırt etmede etkili olduğu bilinmektedir (99). Çalışmamızda, EÇİPED ölçeği ile unilateral veya bilateral cihaz kullanımını arasındaki ilişkiyi değerlendirdik.

Garousi çalışmasında, bilateral ve unilateral koklear implant kullanan 40 çocuğun EÇİPED ölçeği sonucunda elde edilen işitsel sözel performans skorlarını incelemişlerdir. Unilateral koklear implant grubu ile bilateral koklear implant grubu arasında sessiz, gürültü ve toplam skorlarda anlamlı farklılıklar vardı (99).

Eroğlu çalışmasında, unilateral ve bilateral koklear implant kullanımı ile EÇİPED ölçeği arasındaki ilişkiyi değerlendirmişlerdir. Bilateral koklear implant kullanan çocukların, unilateral koklear implant kullanan çocuklara göre EÇİPED ölçeğinin toplam, gürültülü ve sessiz skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark elde etmişlerdir (77). Biz çalışmamızda, unilateral işitme cihazı kullanımı ile bilateral işitme cihazı kullanımını EÇİPED ölçeğinin toplam, gürültülü ve sessiz, toplam skorları değerlendirildiğinde anlamlı bir farklılık elde etmedik. Bunun sebebinin çalışmamıza dahil edilen örneklem sayısının farklı olması ile ilişkili olduğu düşünülmüştür.

GYİD Ölçeği İle Unilateral ve Bilateral Cihaz Kullanım İlişkisi

Bizim araştırmalarımız sonucunda unilateral ve bilateral cihaz kullanımını GYİD ölçeği ile değerlendiren bir çalışma bulamadık.

Escorihuela ve ark. çalışmasında, erken dönemde bilateral ya da unilateral koklear implantasyon uygulanan ve eş zamanlı olarak koklear implantasyon uygulanan çok ileri derece işitme kaybına sahip 0-2 yaş arasındaki 88 çocuğun işitsel ve dilbilimsel beceri farklılıklarını LittlEars, IT- Mais, Nottingham y ölçekleri kullanılarak değerlendirmişlerdir. Bilateral koklear implant kullanan çocukların unilateral koklear implant kullanan çocuklara göre kullanılan ölçeklerin skorları daha yüksek olduğu bulunurken eş zamanlı koklear implant uygulanan çocukların ölçek skorlarında istatistiksel olarak anlamlı sonuç elde edilmemiştir (100). Çalışmamızda, işitme kayıplı çocukların GYİD ölçeğinin işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal konuşma becerileri ve toplam skorları açısından çocukların unilateral ya da bilateral cihaz kullanımına göre farklı olmadığı görülmüştür.

Bunun sebebinin çalışmaya dahil ettiğimiz yaş aralığının daha geniş kapsamlı olması ve örneklem sayısının az olması olabileceğini düşünmekteyiz. İleriki çalışmalarda daha geniş örneklem sayısı ile unilateral ve bilateral işitme cihazı kullanımını ile GYİD ölçeği ile arasındaki ilişkinin değerlendirilmesini önermekteyiz.

GYİD ve EÇİPED Ölçekleri Arasındaki İlişki

Bizim araştırmamız sonucunda GYİD ve EÇİPED ölçeğinin korelasyonunu inceleyen bir çalışma bulunmadık. GYİD ve EÇİPED ölçeğinin korelasyonunu değerlendiren ilk çalışma olma özelliği göstermektedir. EÇİPED ile GYİD ölçeği işitme cihazı ya da koklear implant kullanan çocukların günlük yaşamdaki işitsel performansını

değerlendirmektedir (75-77). Bizde çalışmamızda işitme cihazı kullanıcı işitme kayıplı okul çağı çocuklarının EÇİPED ve GYİD ölçeklerinin işitsel performans skorlarını arasındaki ilişkiyi inceledik.

Gan ve ark.(2018) çalışmasında, içerisinde EÇİPED ile GYİD' in dahil olduğu çocuklara veya ebeveynlerine uygulanan 15 adet ölçeğin kalitesini ve kullanılabilirliğini değerlendirmişlerdir. EÇİPED ölçeğinin de dahil edildiği 3 ölçeğin otitis media tanılı çocukların günlük yaşamdaki işitsel performanslarını değerlendirebilmek adına kullanılabileceği kanısına varmışlardır (101).

Choi ve ark. çalışmasında, içerisinde EÇİPED ile GYİD'in dahil olduğu 12 yaşından küçük işitme kayıplı çocuklara uygulanabilecek 25 ölçeği sistematik olarak analiz edilmiştir ve çocukların günlük yaşamdaki dinleme becerilerini değerlendirmede EÇİPED ile GYİD ölçeğinin son derece güçlü bir değerlendirme yöntemi olduğu kanısına varmışlardır (102).

Çalışmamızda, 7-12 yaşları arasında, işitme cihazı kullanan (hafiften çok ileri dereceye kadar) 30 okul çağı çocuğun, GYİD ve EÇİPED ölçeklerinin alt testleri ve toplam skorları arasındaki ilişkiyi inceledik. Sonucunda; GYİD ölçeğinin alt boyutlarından olan işitsel sözel skorları ile EÇİPED ölçeğinin alt boyutlarından olan sessiz skorları arasında çok güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

GYİD ölçeğinin alt boyutu olan işitsel sözel alt boyutları ile EÇİPED ölçeğinin alt boyutu olan gürültü alt boyutları arasında güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

GYİD ölçeğinin alt boyutu olan işitsel sözel alt boyutları ile EÇİPED ölçeğinin toplam skoru arasında çok güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

GYİD ölçeğinin alt boyutu olan işitsel farkındalık alt boyutları ile EÇİPED ölçeğinin alt boyutu olan sessiz alt boyutları arasında çok güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

GYİD ölçeğinin alt boyutu olan işitsel farkındalık alt boyutları ile EÇİPED ölçeğinin alt boyutu olan gürültü alt boyutları arasında güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

GYİD ölçeğinin alt boyutu olan işitsel farkındalık alt boyutları ile EÇİPED ölçeğinin toplam skoru arasında çok güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

GYİD ölçeğinin alt boyutu olan sosyal/konuşma becerileri alt boyutları ile EÇİPED ölçeğinin alt boyutu olan sessiz alt boyutları arasında çok güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

GYİD ölçeğinin alt boyutu olan sosyal/konuşma becerileri alt boyutları ile EÇİPED ölçeğinin alt boyutu olan gürültü alt boyutları arasında güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

GYİD ölçeğinin alt boyutu olan sosyal/konuşma becerileri alt boyutları ile EÇİPED ölçeğinin toplam skoru arasında çok güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

EÇİPED ölçeğini alt sessiz alt boyutları ile GYİD ölçeğinin toplam skoru arasında çok güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

EÇİPED ölçeğini alt boyutu olan gürültü alt boyutları ile GYİD ölçeğinin toplam skoru arasında güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

EÇİPED ölçeğinin toplam skoru ile GYİD ölçeğinin toplam skoru arasında çok güçlü, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

İstatistiksel ölçümler sonucunda, GYİD ölçeğinin toplam skoru ile EÇİPED ölçeğinin toplam skoru arasında çok güçlü ve doğru orantılı olacak şekilde anlamlı ilişkilerin olduğu görülmüştür. Benzer şekilde GYİD ile EÇİPED skorları alt boyutları da pozitif ve güçlü düzeylerde ilişkili olduğu bulunmuştur. GYİD ölçeğinin alt boyutları olan işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal/konuşma becerileri ile EÇİPED ölçeğinin alt boyutları olan sessiz ve gürültü alt boyutlarıyla yüksek seviyede ilişkili olduğunu bulduk.

Limitasyonlar ve Öneriler

1. Örneklem sayısının az olması
2. Çalışmada sadece işitme cihazı kullanan okul çağı çocuklara yer verilmesi
3. Objektif testlerle desteklenmiyor olması

Kliniğimizde yapılacak ileriki çalışmalarda bahsedilen limitasyonların giderilmesi amaçlanmaktadır.

Literatür tarandığında, çocukların günlük yaşamdaki işitsel performansını sübjektif ölçüm yöntemleri ile değerlendiren pek çok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışma, alanda objektif testlere ek olarak kullanılabilecek envanterlerden olan EÇİPED ve GYİD ölçeklerinin arasındaki ilişkiyi inceleyen tek çalışma olma özelliğini taşımaktadır. Çalışma sonucunda klinikte amplifikasyonun yararının belirlenmesinde, eğitim programlarının sürecinin takibinde, objektif testler sonucunda sınırlı bilgiye sahip olduğumuz çocuklarda ve ebeveynlerin gözlemlerinin incelenmesi gereken koşullarda EÇİPED ve GYİD ölçeklerinden birinin kullanılabileceği ve bu doğrultuda çocuğun günlük yaşamındaki işitsel performansı hakkında bilgi sahibi olmamızda yararlı olacağını düşünmekteyiz.

6. SONUÇ

Çalışmamızda 7-12 yaşları arasındaki unilateral ya da bilateral işitme cihazı kullanan hafiften çok ileri dereceye kadar olan sensörinöral işitme kayıplı okul çağı çocuklarında EÇİPED ve GYİD ölçeği arasındaki ilişkiyi değerlendirdik.

1. EÇİPED ölçeğinin toplam skoru, yüzdesi, sessiz, gürültü skorları ve GYİD ölçeğinin, işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal konuşma becerisi ve genel skorlarının çocukların işitme kaybı derecelerine göre istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür.
2. EÇİPED ölçeğinin toplam, gürültülü, sessiz skorları ve GYİD ölçeğinin işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal/konuşma becerileri ve genel skorlarının işitme cihazı günlük kullanım süresine göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.
3. EÇİPED ölçeğinin sessiz, gürültülü ve toplam skorları ve GYİD ölçeğinin işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal/konuşma becerileri ve genel skorlarının işitsel rehabilitasyon süresine göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.
4. EÇİPED ölçeğinin sessiz, gürültülü ve toplam skorları ve GYİD ölçeğinin işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal/konuşma becerileri ve genel skorlarının cihazlanma yaşına göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.
5. EÇİPED ölçeğinin gürültülü, sessiz ve toplam skorları ve GYİD ölçeğinin işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal konuşma becerileri ve toplam skorlarının unilateral işitme cihazı kullanımı ile bilateral işitme cihazı kullanımına göre istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür.
6. EÇİPED ölçeği alt boyutları (sessiz ve gürültülü) ve GYİD ölçeği alt boyutları (işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal/konuşma becerileri) ve genel puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. GYİD ölçeğinin alt boyutlarından işitsel sözel, işitsel farkındalık, sosyal/konuşma becerileri ile EÇİPED ölçeğinin alt boyutlarından olan sessiz ve gürültü alt boyutları yüksek düzeylerde ilişkili bulunmuştur.
7. Çalışmamızda kullandığımız GYİD ve EÇİPED ölçeklerinden birinin işitme kayıplı çocuğun günlük yaşamdaki performansını ölçmek için yeterli olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmanın Limitasyonu ve Öneriler

Çalışmamızda işitme cihazı kullanan okul çağı çocuklarının ebeveynler aracılığıyla alınan bilgiler doğrultusunda subjektif değerlendirme yöntemlerinden olan EÇİPED ve GYİD ölçekleri kullanılarak günlük yaşamdaki işitsel performanslarını değerlendirdik. Kullanmış olduğumuz ölçeklerin işitme cihazı kullanan çocukların değerlendirilmesi için tek başına yeterli olmadığını düşünmekteyiz. İleriki çalışmalarda daha geniş örneklem sayısı ile subjektif değerlendirme yöntemi olan ölçeklere ek olarak objektif yöntem olan odyolojik tetkikler yapılarak günlük yaşamdaki işitsel performansları değerlendirilmelidir.



KAYNAKLAR

1. Gelfand SA. Hearing: An introduction to psychological and physiological acoustics. CRC Press; 2017 Nov 22.
2. Pickles JO. The centrifugal pathways. In: An introduction to the physiology of hearing 1988 (pp. 235-255). Academic Press London.
3. Alzahrani M, Tabet P, Saliba I. Pediatric hearing loss: common causes, diagnosis and therapeutic approach. *Minerva Pediatr.* 2015 Feb;67(1):75-90.
4. Gustafson SJ, Corbin NE. Pediatric Hearing Loss Guidelines and Consensus Statements-Where Do We Stand. *Otolaryngol Clin North Am.* 2021 Dec;54(6):1129-42.
5. Year 2007 position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics.* 2007 Oct;120(4):898-921.
6. McPherson B. Newborn hearing screening in developing countries: needs & new directions. *Indian J Med Res.* 2012;135:152-3.
7. Kanji A, Khoza-Shangase K, Moroe N. Newborn hearing screening protocols and their outcomes: A systematic review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2018 Dec;115:104-9.
8. Aurélio FS, Tochetto TM. Triagem auditiva neonatal: experiências de diferentes países. *Arquivos Int Otorrinolaringol (Impr).* 2010 Sep;14(3):355-63.
9. Nikolopoulos TP, Dyar D, Archbold S, O'Donoghue GM. Development of spoken language grammar following cochlear implantation in prelingually deaf children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004 May;130(5):629-33.
10. American Academy of Audiology Clinical Practice Guidelines, Pediatric Amplification. 2013
11. Muñoz K, Preston E, Hicken S. Pediatric hearing aid use: how can audiologists support parents to increase consistency. *J Am Acad Audiol.* 2014 Apr;25(4):380-7.

12. Walker EA, Spratford M, Moeller MP, Oleson J, Ou H, Roush P, et al. Predictors of hearing aid use time in children with mild-to-severe hearing loss. *Lang Speech Hear Serv Sch*. 2013 Jan;44(1):73-88.
13. Yoshinaga-Itano C. Benefits of early intervention for children with hearing loss. *Otolaryngol Clin North Am*. 1999 Dec;32(6):1089-102.
14. Cooke M, Ellis DPW. The auditory organization of speech and other sources in listeners and computational models. *Speech Comm*. 2001 March; 35:141–177.
15. Watkinson, J. C., & Clarke, R. W. (Eds.). *Scott-Brown's otorhinolaryngology and head and neck surgery: Volume 1: Basic sciences, endocrine surgery, rhinology*. 2018
16. Anniko, M., Bernal-Sprekelsen, M., Bonkowsky, V., Bradley, P. J., & Iurato, S. (Eds.). *Otorhinolaryngology, head and neck surgery* . Berlin; 2010, p. 487-491.
17. Kramer, S., & Brown, D. K. *Audiology: science to practice*: Plural Publishing; 2021.
18. Schuenke M, Schulte E, Schumacher U, Ross LM, Lamperti ED, Voll M. *Head and KATZNeuroanatomy (THIEME Atlas of Anatomy)*: Thime New York; 2010.
19. Heine PA. Anatomy of the ear. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 2004 Mar;34(2):379-95.
20. Anson BJ, Donaldson JA . *Surgical anatomy of the temporal bone*, 3rd edn. Saunders, Philadelphia ; 1981.
21. Tillman, B. *Farbatlas der Anatomie. Zahnmedizin–Humanmedizin*. Stuttgart: Geog Thime New York; 1987
22. Jenkins HA, Atkins JS, Horlbeck D, Hoffer ME, Balough B, Alexiades G, et al. Otologics fully implantable hearing system: Phase I trial 1-year results. *Otol Neurotol*. 2008 Jun;29(4):534-41.
23. Axelsson A and Ryan AF. Circulation of the inner ear: I. Comparative study of vascular anatomy in the mammalian cochlea: *Physiology of the ear*; 1988, p.295–315.
24. Bekesy, G. *Experiments in hearing*; New York, McGraw-Hill.1960.

25. Day BL, Fitzpatrick RC. The vestibular system. *Curr Biol*. 2005 Aug 9;15(15):R583-6.
26. Sánchez López de Nava A, Lasrado S. Physiology, Ear; 2021 Aug 30. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan.
27. Cazals, Y., Demany, L., & Horner, K. Auditory physiology and perception: Pergamon Press Oxford; 1991.
28. Zhang T, Gan RZ, Gummer AW, Rosowski JJ. MEMRO 2018 - Middle ear mechanics - Technology and Otosurgery. *Hear Res*. 2019 07;378:1-2.
29. Vollandri G, Di Puccio F, Forte P, Carmignani C. Biomechanics of the tympanic membrane. *J Biomech*. 2011 Apr 29;44(7):1219-36.
30. Hawkins JE. Auditory physiologic history: *Physiology of the ear*; 1988.
31. Durrant, J. D., & Lovrinic, J. H. Bases of hearing science : Baltimore: Williams & Wilkins; 1995.
32. Day BL, Fitzpatrick RC. The vestibular system. *Curr Biol*. 2005 Aug 9;15(15):R583-6.
33. Casale J, Kandle PF, Murray I, Murr N. Physiology, Cochlear Function: In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; April 9, 2022.
34. Cantrell, Robert W. "Auditory System: Anatomy, Physiology (Ear): *JAMA* 233.11; 1975, p. 1216-1217.
35. Paludetti G, Conti G, DI Nardo W, DE Corso E, Rolesi R, Picciotti PM, et al. Infant hearing loss: from diagnosis to therapy Official Report of XXI Conference of Italian Society of Pediatric Otorhinolaryngology. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2012 Dec;32(6):347-70.
36. Smith RJ, Bale JF, White KR. Sensorineural hearing loss in children. *Lancet*. 2005 Mar 5-11;365(9462):879-90
37. Alshuaib, W. B., Al-Kandari, J. M., & Hasan, S. M. *Classification of Hearing Loss. Update On Hearing Loss*; 2015.

38. Lee JW, Bance ML. Hearing loss. *Pract Neurol*. 2019 Feb;19(1):28-35.
39. Sooriyamoorthy T, De Jesus O. Conductive Hearing Loss: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; October 14, 2021.
40. Verhaert N, Desloovere C, Wouters J. Acoustic hearing implants for mixed hearing loss: a systematic review. *Otol Neurotol*. 2013 Sep;34(7):1201-9.
41. Sharma A, Dorman MF, Kral A. The influence of a sensitive period on central auditory development in children with unilateral and bilateral cochlear implants. *Hear Res*. 2005 May;203(1-2):134-43.
42. Sataloff, R. T., & Sataloff, J. The Otologic History and Physical Examination: CRC Press. In *Hearing Loss; 2005*, p. 41-43.
43. Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, Coulter DK, Mehl AL. Language of early- and later-identified children with hearing loss. *Pediatrics*. 1998 Nov;102(5):1161-71.
44. Olusanya BO, Neumann KJ, Saunders JE. The global burden of disabling hearing impairment: a call to action. *Bull World Health Organ*. 2014 May 1;92(5):367-73.
45. Northern JL, Downs MP. Hearing in children. 5th ed. Philadelphia, PA, London: Lippincott, Williams & Wilkins; 2001.
46. Karchmer MA, Allen TE. The functional assessment of deaf and hard of hearing students. *Am Ann Deaf*. 1999 Apr;144(2):68-77.
47. Theunissen SC, Rieffe C, Netten AP, Briare JJ, Soede W, Schoones JW, et al. Psychopathology and its risk and protective factors in hearing-impaired children and adolescents: a systematic review. *JAMA Pediatr*. 2014 Feb;168(2):170-7.
48. Kutz JW, Campbell KCM, Mullin G. Audiology pure tone testing. Medscape, 2015. (<http://emedicine.medscape.com/article/1822962-overview#showall>; accessed on 14 October 2015).
49. American Academy of Pediatrics, Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics*. 2007 Oct;120(4):898-921.

50. Olusanya BO, Newton VE. Global burden of childhood hearing impairment and disease control priorities for developing countries. *Lancet*. 2007 Apr 14;369(9569):1314-7.
51. Briscoe J, Bishop DV, Norbury CF. Phonological processing, language, and literacy: a comparison of children with mild-to-moderate sensorineural hearing loss and those with specific language impairment. *J Child Psychol Psychiatry*. 2001 Mar;42(3):329-40.
52. Shojaei E, Jafari Z, Gholami M. Effect of Early Intervention on Language Development in Hearing-Impaired Children. *Iran J Otorhinolaryngol*. 2016 Jan;28(84):13-21.
53. American Academy of Pediatrics, Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics*. 2007; 120(4): 898-921.
54. Bouquillon É, Le Gac MS, Godey B. [Cochlear implant in children]. *Rev Prat*. 2018 Oct;68(8):870-3.
55. Yoshinaga-Itano C. From Screening to Early Identification and Intervention: Discovering Predictors to Successful Outcomes for Children With Significant Hearing Loss. *J Deaf Stud Deaf Educ*. 2003;8(1):11-30.
56. Yoshinaga-Itano, C. Achieving optimal outcomes from EHDI: *The ASHA Leader*. 2011;16(11), 14-17.
57. Kates JM. Digital hearing aids. Plural publishing; 2008 Apr 4.
58. Palmer CV. A contemporary review of hearing aids. *Laryngoscope*. 2009 Nov;119(11):2195-204.
59. Hampson R. Hearing aids. *European Geriatric Medicine*. 2012 Jun;3(3):198-200.
60. Akşit, A. M. , Kaya, M. , Ferdal, A. & Kösemihal, E. İşitme cihazı uygulamalarında yöntemsel tercihler. *Türk Odyoloji ve İşitme Araştırmaları Dergisi*. 2020; 3 (1) , 1-7.

61. Sininger YS, Doyle KJ, Moore JK. The case for early identification of hearing loss in children: Auditory system development, experimental auditory deprivation, and development of speech perception and hearing. *Pediatric Clinics of North America*. 1999;46(1):1-14.
62. Ciorba A, Corazzi V, Negossi L, Tazzari R, Bianchini C, Aimoni C. Moderate-Severe Hearing Loss in Children: A Diagnostic and Rehabilitative Challenge. *J Int Adv Otol*. 2017 Dec;13(3):407-13.
63. Ching TY. Is Early Intervention Effective in Improving Spoken Language Outcomes of Children With Congenital Hearing Loss. *Am J Audiol*. 2015 Sep;24(3):345-8.
64. Wood D, Wood H, Griffiths A, Howarth I. Teaching and talking with deaf children. Wiley; 1986 Aug 21.
65. Most T, Shina-August E, Meilijson S. Pragmatic abilities of children with hearing loss using cochlear implants or hearing AIDS compared to hearing children. *J Deaf Stud Deaf Educ*. 2010;15(4):422-37.
66. Nakata T, Trehub SE, Kanda Y. Effect of cochlear implants on children's perception and production of speech prosody. *J Acoust Soc Am*. 2012 Feb;131(2):1307-14.
67. Vidas S, Hassan R, Parnes LS. Real-life performance considerations of four pediatric multi-channel cochlear implant recipients. *J Otolaryngol*. 1992 Dec;21(6):387-93.
68. YUCEL E, SENNAROĞLU G. Çocuklar için işitsel algı testi(ÇİAT). İstanbul.Advanced Bionics; 2011.
69. Allum DJ, Allum JH, Baumgartner W, Brockmeier SJ, Dahm M, Egelierler B, Esser B, Gall V, Grosse G, Hildmann A, Ilchmann B. Multi-language international perceptual test battery for comparing performance of children in different countries: evaluation of auditory responses to speech (EARS). In 3rd European Symposium on Paediatric Cochlear Implantation 1996 Jun 6 (pp. 5-8).
70. Robbins AM, Osberger MJ. Meaningful auditory integration scale (MAIS). Cochlear implants for kids. 1998:373-8.
71. Zimmerman-Phillips S, Osberger MJ, Robbins AM. Infant-toddler: meaningful auditory integration scale (IT-MAIS). Sylmar, Advanced Bionics Corporation. 1997.

72. Osberger MJ, Geier L, Zimmerman-Phillips S, Barker MJ. Use of a parent-report scale to assess benefit in children given the Clarion cochlear implant. The American journal of otology. 1997 Nov 1;18(6 Suppl):S79-80.
73. Kessler AR, Giolas TG, Maxon AB. The hearing performance inventory for children (HPIC): Reliability and validity. InPoster presented at the American Speech-Language-Hearing Association Convention, November, Seattle 1990 Nov.
74. Cox RM, Alexander GC. The abbreviated profile of hearing aid benefit. Ear and hearing. 1995 Apr 1;16(2):176-86.
75. Anderson K, Matkin N. Screening instrument for targeting educational risk in preschool children (age 3-kindergarten)(Preschool SIFTER). Tampa, FL: Educational Audiology Association. 1996.
76. Ching TY, Hill M. The parents' evaluation of aural/oral performance of children (PEACH) scale: normative data. Journal of the American Academy of Audiology. 2007 Mar;18(03):220-35.
77. Eroğlu K. *Ebeveynlerin çocukların işitsel/sözel performansını değerlendirme (EÇİPED) ölçeğinin Türkçe adaptasyonu: Geçerlilik ve güvenilirliği* (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
78. Purdy SC, Farrington DR, Moran CA, Chard LL, Hodgson SA. A parental questionnaire to evaluate children's Auditory Behavior in Everyday Life (ABEL).
79. Avcı ÖS. *Günlük yaşam işitsel davranış ölçeğinin türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması* (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
80. Boudreau D. Use of a parent questionnaire in emergent and early literacy assessment of preschool children. 2005.
81. Year 2000 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. Joint Committee on Infant Hearing, American Academy of Audiology, American Academy of Pediatrics, American Speech-Language-Hearing Association, and Directors of Speech and Hearing Programs in State Health and Welfare Agencies. Pediatrics. 2000 Oct;106(4):798-817.

82. Nakata T, Trehub SE, Kanda Y. Effect of cochlear implants on children's perception and production of speech prosody. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 2012 Feb;131(2):1307-14.
83. Boothroyd A, Eran O. Auditory speech perception capacity of child implant users expressed as equivalent hearing loss. *Volta Review*. 1994;96(5):151-67.
84. Osberger MJ, Geier L, Zimmerman-Phillips S, Barker MJ. Use of a parent-report scale to assess benefit in children given the Clarion cochlear implant. *The American journal of otology*. 1997 Nov 1;18(6 Suppl):S79-80.
85. Crais ER. Expanding the repertoire of tools and techniques for assessing the communication skills of infants and toddlers. *American Journal of Speech-Language Pathology*. 1995 Aug;4(3):47-59.
86. Palmer CV, Morner E. Goals and expectations of the hearing aid fitting. *Trends in Amplification*. 1999 Jun;4(2):61-71.
87. Geal-Dor M, Jbarah R, Adler M, Yehezkely MK, Adelman C. Auditory Behavior in Everyday Life (ABEL) questionnaire in Hebrew and in Arabic and its association with clinical tests in cochlear-implanted children. *Journal of basic and clinical physiology and pharmacology*. 2014 Sep 1;25(3):301-6.
88. Young NM, Grohne KM. Comparison of pediatric Clarion recipients with and without the electrode positioner. *Otology & neurotology*. 2001 Mar 1;22(2):195-9.
89. Robbins AM, Koch DB, Osberger MJ, Zimmerman-Phillips S, Kishon-Rabin L. Effect of age at cochlear implantation on auditory skill development in infants and toddlers. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*. 2004 May 1;130(5):570-4.
90. Nakamura MY, de Almeida K. Dead regions of the cochlea and hearing aid performance in children. 2016 Sep. 28(3): 483-491.
91. Oryadi Zanjani M, Purdy SC, Vahab M, Rasouli J, Vasfinia M, Lotf Z. Translation and Adaptation of the Auditory Behavior in Everyday Life (ABEL) Questionnaire into Persian: A Pilot Study. *Journal of Rehabilitation Sciences & Research*. 2015 Sep 1;2(3):63-7.

92. Marnane V, Ching TY. Hearing aid and cochlear implant use in children with hearing loss at three years of age: Predictors of use and predictors of changes in use. *International journal of audiology*. 2015 Aug 3;54(8):544-51.
93. Özal N. *Çocuklarda işitme cihazı kullanımını etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi* (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
94. Souza MR, Osborn E, Gil D, Iório MC. Translation and adaptation of the ABEL: Auditory Behavior in Everyday Life questionnaire into Brazilian Portuguese. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*. 2011 Dec;23(4):368-75.
95. Jeddi Z, Jafari Z, Motasaddi Zarandy M, Kassani A. Aural rehabilitation in children with cochlear implants: a study of cognition, social communication, and motor skill development. *Cochlear implants international*. 2014 Mar 1;15(2):93-100.
96. Said EA. Factors impacting hearing aid performance outcomes for Egyptian hearing impaired children. *Egyptian Journal of Ear, Nose, Throat and Allied Sciences*. 2017 Nov 1;18(3):207-16.
97. Ching TY, Dillon H, Marnane V, Hou S, Day J, Seeto M, Crowe K, Street L, Thomson J, Van Buynder P, Zhang V. Outcomes of early-and late-identified children at 3 years of age: findings from a prospective population-based study. *Ear and hearing*. 2013 Sep;34(5):535.
98. Goh BS, Fadzilah N, Abdullah A, Othman BF, Umat C. Long-term outcomes of universiti Kebangsaan Malaysia cochlear implant program among pediatric implantees. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 2018 Feb 1;105:27-32.
99. Garousi F, Zarrinkoob H, Moradi V, Emamdjomeh H, AKBARZADEH BA. Aural/oral performance in children with bimodal stimulation or unilateral cochlear implant. 2017 3; 138-144.
100. Escorihuela García V, Pitarch Ribas MI, Llópez Carratalá I, Latorre Monteagudo E, Morant Ventura A, Marco Algarra J. Comparative study between unilateral and bilateral cochlear implantation in children of 1 and 2 years of age. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2016 May-Jun;67(3):148-55.

101. Gan RW, Daniel M, Ridley M, Barry JG. Quality of questionnaires for the assessment of otitis media with effusion in children. *Clinical Otolaryngology*. 2018 Apr;43(2):572-83.
102. Choi J, Yoo J, Jo J, Han S, Kwak J, Jang H. A systematic analysis on questionnaires for children with hearing loss. *Audiology*. 2015 Oct 31;11(4):331-47.



EKLER

EK1: EÇİPED Ölçeği



Ebeveynlerin Çocukların İşitsel / Sözel Performansını Değerlendirmesi (EÇİPED)

Teresa Ching & Mandy Hill tarafından
geliştirilmiştir

Çocuğunuzun adı:		Sizin adınız:	
Doğum Tarihi:		Görüşmecisi:	
Numara & Süre:		Tarih:	

EÇİPED - 1



Ebeveynlerin Çocukların İşitsel / Sözel Performansını Değerlendirmesi (EÇİPED)

Teresa Ching & Mandy Hill tarafından geliştirilmiştir

EÇİPED nedir?

- EÇİPED, çocuğunuzun işitme cihazını ve/veya koklear implantını kullanırken nasıl duyduğunu ve diğer kişilerle nasıl iletişim kurduğunu kaydetmek için tasarlanmış bir formdur. Sizden çocuğunuzun günlük yaşamdaki dinleme davranışını gözlemlemenizi ve çeşitli işitme ve iletişim durumlarıyla bağlantılı olarak derecelendirmenizi rica ediyoruz.

EÇİPED bir test değildir. Normal düzeyde işiten bireylerin bile bazı durumlarda işitme zorluğu çektiğini unutmayınız. Çocukların dinleme becerileri, çocuklar büyüyüp geliştikçe ve dinleme pratiği yaptıkça gelişir.

EÇİPED'i neden kullanmalısınız?

- EÇİPED çocuğunuzun işitme cihazının ve/veya koklear implantının etkililiğini değerlendirmek için kullanılır. EÇİPED puanlarınız çocuğunuzun günlük yaşam durumlarındaki fonksiyonel performansını betimlemek için kullanılacaktır. Sonuçlar, çocuğunuzun odyologları tarafından, çocuğunuzun yaşadığı belirli zorlukları gidermek için uygun odyolojik müdahaleyi belirlemede kullanılabilir. Zaman içinde belirli aralıklarda toplanan EÇİPED puanları, müdahale ile birlikte çocuğunuzdaki ilerlemeyi takip etmek için de kullanılabilir.

Nasıl uygulayacağım?

- Geçtiğimiz hafta içinde çocuğunuzun her soruyla ilgili davranışını düşünün.
- Çocuğunuzun tarif edilen davranışı gösterdiği zamanki tahmini yüzdeyi temel alarak, bir puan verin.

Sonra ne olacak?

- EÇİPED'i tamamladıktan sonra, bir araştırmacı puanlamalarınız üzerinden konuşmak için sizinle iletişime geçebilir. Araştırmacı çocuğunuzun yeterliklerini ve ihtiyaçlarını doğru anladıklarından emin olmak için size daha fazla soru sorabilir.

EÇİPED sonuçları çocuğunuzun ilerlemesini izlemek için kullanılacaktır. Bilgiler ayrıca müdahaleyi yönlendirmek için çocuğunuzun odyologuna da gönderilecektir.

Puanlama Öncesi Kontrol Listesi

	Evet	Hayır
Çocuğunuz işitme cihazını ve/veya koklear implantını takıyor muydu?		
Çocuğunuz sağlıklı mıydı?		
Çocuğunuzun işitme cihazı ve/veya koklear implantı düzgün çalışıyor muydu?		

Eğer EÇİPED cihazlı performansı değerlendirmek için kullanılıyorsa, ancak yukarıdaki tüm soruların cevabı EVET olduğunda uygulanabilir.

Lütfen çocuğunuzun geçen haftaki dinleme davranışını düşünün ve uygun numarayı daire içine alın

	Soru	Hiç 0%	Nadiren 1 - 25%	Bazen 26 - 50%	Sık sık 51 - 75%	Her zaman 75-100%
1.	Çocuğunuz işitme cihazını ve/veya koklear implantını ne sıklıkla takar?	0	1	2	3	4
2.	Çocuğunuz ne sıklıkla yüksek sestten şikâyet eder ya da rahatsız olur?	4	3	2	1	0
3.	Seslendiğinizde, çocuğunuz sessiz ortamlarda adına tepki verir mi?	0	1	2	3	4
4.	İstenildiğinde, çocuğunuz sessiz ortamlarda basit komutları takip eder ya da basit bir görevi yapar mı?	0	1	2	3	4
5.	Seslendiğinizde, çocuğunuz yüzünüzü göremediği gürültülü ortamlarda adına tepki verir mi? (Örneğin, kafasını kaldırır, döner, sözel cevap verir)	0	1	2	3	4
6.	İstenildiğinde, gürültülü bir ortamda çocuğunuz basit yönergeleri takip eder ve basit bir görevi yapar mı?	0	1	2	3	4
7.	Sessiz bir yerde çocuğunuzla birlikte okuma yaparken, ne sıklıkla söylediklerinize dikkat eder? YA DA çocuğunuz hiç arka plan gürültüsü olmadan, TV veya CD'den şarkı/hikâye dinlerken ne sıklıkla söyleneni takip edebilir?	0	1	2	3	4
8.	Çocuğunuz, sessiz bir ortamda ne sıklıkla konuşmayı başlatır/konuşmaya katılır?	0	1	2	3	4
9.	Çocuğunuz, gürültülü bir ortamda ne sıklıkla konuşmayı başlatır/konuşmaya katılır?	0	1	2	3	4
10.	Çocuğunuz, arabada/otobüste/trende söylediklerinizi ne sıklıkla anlar?	0	1	2	3	4
11.	Çocuğunuz, kimin konuştuğunu görmeden insanların seslerini ne sıklıkla tanıyabilir?	0	1	2	3	4
12.	Çocuğunuz ne sıklıkla başarılı bir telefon görüşmesi yapar?	0	1	2	3	4
13.	Çocuğunuz insan sesi haricindeki seslere ne sıklıkla tepki verir?	0	1	2	3	4



Puanlama: Uzman tarafından
tamamlanacaktır

		HAM PUAN %	PUAN %	
SESSİZ	(Q's 3+4+7+8+11+12) A		(A/24) x 100	
GÜRÜLTÜLÜ	(Q's 5+6+9+10+13) B		(B/20) x 100	
TOPLAM	(A + B) C		(C/44) x 100	

EÇİPED - 4

EK 2: GYİD Ölçeği

GÜNLÜK YAŞAM İŞİTSEL DAVRANIŞ (GYİD) ÖLÇEĞİ

(4-14 yaş)

Tarih.....

Çocuğun İsmi:.....

Ölçeği Dolduran:.....

Uygulama Yönergesi: Çocuğunuzun işitsel gelişimi hakkında neler hissettiğinizi bilmek istiyoruz. Geçen hafta süresince çocuğunuzun davranışını en iyi tanımlayan her bir maddenin yanındaki rakamı işaretleyin.

0 Hiçbir Zaman

1 Hemen Hemen Hiçbir Zaman

2 Nadiren

3 Bazen

4 Sıklıkla

5 Hemen Hemen Her Zaman

6 Her Zaman

1.	Tanıdık kişilerle sohbet başlatır.	0 1 2 3 4 5 6
2.	Dikkatini çekmek için o kişinin ismini söyler.	0 1 2 3 4 5 6
3.	Hatırlatılmadan “lütfen” veya “teşekkür ederim” der.	0 1 2 3 4 5 6
4.	Tanıdıklarına sözel olarak selam verir.	0 1 2 3 4 5 6
5.	Tanımadığı kişilerle sohbet başlatır.	0 1 2 3 4 5 6
6.	Sohbetlerde söz alır.	0 1 2 3 4 5 6
7.	Telefonu uygun şekilde cevaplar.	0 1 2 3 4 5 6
8.	Aynı odada ismi söylendiğinde cevaplar.	0 1 2 3 4 5 6
9.	Normal ses seviyesiyle konuşur.	0 1 2 3 4 5 6
10.	Gerekli durumlarda yardım ister.	0 1 2 3 4 5 6
11.	Uygunsuz sesler çıkarır.	0 1 2 3 4 5 6
12.	Çevresindeki sohbetlere ilgi gösterir.	0 1 2 3 4 5 6
13.	Tanımadığı kişilere sözel olarak selam verir.	0 1 2 3 4 5 6
14.	Sınıf arkadaşı, kardeş ve diğer aile üyelerinin isimlerini söyler.	0 1 2 3 4 5 6
15.	Kapının tıklatılması ya da kapı ziline cevap verir.	0 1 2 3 4 5 6
16.	Kişisel mesajlarını fısıldayabilir.	0 1 2 3 4 5 6
17.	Susması istendiğinde susar.	0 1 2 3 4 5 6
18.	Çevresinde duyduğu sesi sorgular (örn; uçak, kamyon, hayvan).	0 1 2 3 4 5 6
19.	Gürültülü sesleri tanır (örn; kapı çarpması, sert topuk sesi).	0 1 2 3 4 5 6
20.	Telefonun çalmasını umursamaz.	0 1 2 3 4 5 6
21.	Küçük bir grupta uyumlu olarak oynar (yetişkin gözetimi olmaksızın).	0 1 2 3 4 5 6
22.	Şarkı söyler.	0 1 2 3 4 5 6
23.	Cihazının çalışmadığını anlar.	0 1 2 3 4 5 6
24.	Yeni duyduğu sesleri deneyimler/taklit eder.	0 1 2 3 4 5 6

Kaynak: Purdy, Suzanne C. Farrington, Denise R. Moran, Carolyn A. Chard, Linda L. Hodgson, Shirley-Anne “A parental questionnaire to evaluate children's Auditory Behavior in Everyday Life (ABEL)” American Journal of Audiology. 11(2):72-82, 2002 Dec.

PUANLAMA TALİMATLARI (sadece ofis kullanımı için):

11. ve 20. maddelerin puanlarına çıkarma işlemi uygulayın.

Genel değerlendirme için puanları toplayın ve 24'e bölün.

İşitsel Sözel (1. alttest) $(1 + 2 + 3 + 4 + 10 + 12 + 13 + 14 + 18 + 21 + 22)/11$

İşitsel Farkındalık (2. alttest) $(7 + 8 + 15 + 16 + 18 + 19 + 20 + 22 + 23 + 24)/10$

Sosyal/Konuşma Becerileri (3. alttest) $(5 + 6 + 9 + 11 + 17)/5$