



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

**YENİDOĞAN İŞİTME TARAMA ÜNİTESİNE BAŞVURAN  
BEBEKLERDE AİLEDE 40 YAŞ ALTI İŞİTME ENGELİ  
ÖYKÜSÜ OLMASININ İŞİTME TARAMA TESTLERİ  
SONUÇLARINA (GEÇTİ- TAKİP- SEVK) ETKİSİNİN  
ARAŞTIRILMASI**

Nazife ATAGÜL BEKTAŞ

Yüksek Lisans Tezi

Nevşehir, 2021



YENİDOĞAN İŞİTME TARAMA ÜNİTESİNE BAŞVURAN BEBEKLERDE  
AİLEDE 40 YAŞ ALTI İŞİTME ENGELİ ÖYKÜSÜ OLMASININ İŞİTME  
TARAMA TESTLERİ SONUÇLARINA (GEÇTİ- TAKİP- SEVK) ETKİSİNİN  
ARAŞTIRILMASI

Nazife ATAGÜL BEKTAŞ

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

Yüksek Lisans Tezi

Nevşehir, 2021

## YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

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

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

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

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

02/04/2021

**Nazife ATAGÜL BEKTAŞ**

**ETİK BEYAN**

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

**Nazife ATAGÜL BEKTAŞ**

## TEŞEKKÜR

Çalıőmamızın baőından sonuna kadar benden desteğini esirgemeyen, her türlü sorunumda sabırla çözmek için elinden geleni yapan, her zaman yol gösteren ve kendisiyle çalışma fırsatı bulduğum için hep çok şanslı hissettiğim değerli hocam Kapadokya Üniversitesi Odyoloji Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ahmet İhsan TATARAGASI'na ve bu vesileyle tüm bölüm hocalarıma teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Ayrıca bu günlere gelmemi, bu başarıyı tatmamı sağlayan, bana her türlü güçlüğün altından nasıl kalkabileceğimi öğreten gerek maddi gerek manevi destekleri ile her zaman yanımda olduklarını hissettiren aileme en içten ve binlerce teşekkürlerimi sonsuz sevgi, saygı ve Őükranlarımla sunarım.

Nazife ATAGÜL BEKTAŞ

Nevşehir, 2021

## ÖZET

ATAGÜL BEKTAŞ, Nazife. *Yenidoğan İşitme Tarama Ünitesine Başvuran Bebeklerde Ailede 40 Yaş Altı İşitme Engeli Öyküsü Olmasının İşitme Tarama Testleri Sonuçlarına (Geçti-Takip- Sevk) Etkisinin Araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir, 2021.

Ülkemizde yılda 1.300.000 bebek dünyaya gelmektedir. İşitme kaybı insidansı olarak baktığımızda her 1000 bebekten 1-3 tanesi işitme engelli olarak doğmaktadır. Oranın bu kadar yüksek olması işitme tarama testlerinin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

İşitme kaybının dil gelişimi üzerinde olumsuz etkisi vardır. Erken teşhis, uygun cihaz ve terapi gibi etmenler işitme kaybının dil üzerindeki olumsuz etkisini azaltmakta ve hatta yok etmektedir. Bu nedenle işitme kaybına yol açan risk gruplarının belirlenmesi ve gerekli testlerin erken dönemde yapılması işitme kayıplı bebeklerin dil gelişimi olarak yaşlılarını yakalaması başarısını sağlayacaktır.

Çalışmada Midyat ilçesinde 40 yaş altı işitme engeli yakını bulunan bebeklerin tespit edilmesi ve bu risk faktörünün bebeklerin işitme testlerini nasıl etkilediği, (geçti-kaldı) incelenmesi amaçlanmıştır.

### **Anahtar Sözcükler**

İşitme engeli, işitme taraması, işitme tarama testi, yenidoğan

## ABSTRACT

ATAGÜL BEKTAŞ, Nazife. *Investigation Of The Effect Of Having A Family History Of Hearing Impairment Under The Age Of 40 On The Results Of Hearing Screening Tests (Pass-Follow-Up-Referral) In Babies Admitted To The Neonatal Hearing Screening Unit*, Master's Thesis, Nevşehir, 2021.

In our country, 1,300,000 babies are born annually. When we look at the incidence of hearing loss, 1-3 out of every 1000 babies are born hearing impaired. This high rate shows how important hearing screening tests are.

Hearing loss has a negative impact on language development. Factors such as early diagnosis, appropriate equipment and therapy reduce or even eliminate the negative effect of hearing loss on the language. For this reason, determining the risk groups that cause hearing loss and performing the necessary tests in the early period will ensure the success of babies with hearing loss to catch up with their peers as language development.

In the study, it was aimed to identify babies with a hearing impaired relative under the age of 40 in Midyat district and to examine how this risk factor affects the hearing tests of babies (passed-failed).

### **Keywords**

Hearing impairment, hearing screening, hearing screening test, newborn

## İÇİNDEKİLER

<b>KABUL VE ONAY</b> .....	i
<b>YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI</b> .....	ii
<b>ETİK BEYAN</b> .....	iii
<b>TEŞEKKÜR SAYFASI</b> .....	iv
<b>ÖZET</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	vii
<b>KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	ix
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	x
<b>GİRİŞ</b> .....	1
<b>1. BÖLÜM: GENEL BİLGİLER</b> .....	4
<b>1.1. YENİDOĞAN</b> .....	4
1.1.1. Yenidoğanın Genel Özellikleri.....	4
1.1.2. Yenidoğan Sağlığı.....	4
1.1.3. Yenidoğanda Kulağın Gelişimsel Özellikleri.....	6
1.1.4. Yenidoğan İşitmesi.....	6
1.1.5. Yenidoğan İşitme kayıpları.....	7
<b>1.2. SAĞLIKTA TARAMA KAVRAMI</b> .....	9
<b>1.3. NEONATAL TARAMA PROGRAMLARI</b> .....	11
<b>1.4. YENİDOĞAN İŞİTME TARAMASI TARİHÇESİ</b> .....	12
<b>1.5. TÜRKİYE’DE YENİDOĞAN İŞİTME TARAMASI</b> .....	14

1.5.1. İşitme Kayıplı Çocuklarda Erken Tanının Önemi.....	17
<b>1.6. YENİDOĞAN İŞİTME TARAMASI İLKELERİ.....</b>	<b>18</b>
<b>1.7. TARAMA TESTLERİ.....</b>	<b>20</b>
1.7.1. İşitsel Beyin Sapı Cevabı (ABR).....	20
1.7.2. Uyarılmış Otoakustik Omisyon (EOAEs).....	21
<b>2. BÖLÜM: GEREÇ ve YÖNTEM.....</b>	<b>23</b>
<b>2.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ.....</b>	<b>23</b>
<b>2.2. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ.....</b>	<b>23</b>
<b>2.3. ARAŞTIRMANIN DEĞİŞKENLERİ.....</b>	<b>23</b>
2.3.1. Araştırmanın Hipotezleri.....	24
<b>2.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....</b>	<b>24</b>
<b>2.5. VERİLERİN ANALİZİ.....</b>	<b>24</b>
<b>2.6. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI.....</b>	<b>25</b>
<b>3. BÖLÜM: BULGULAR.....</b>	<b>26</b>
<b>3.1. ARAŞTIRMA BULGULARI.....</b>	<b>26</b>
<b>SONUÇ.....</b>	<b>31</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>35</b>
<b>EK 1. ORJİNALLİK RAPORU.....</b>	<b>41</b>
<b>EK 2. ETİK KURUL İZİNİ.....</b>	<b>42</b>
<b>EK 3. YENİDOĞAN İŞİTME TARAMASI BİLGİ VE SONUÇ FORMU....</b>	<b>43</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>45</b>

## KISALTMALAR DİZİNİ

<b>ABR</b>	: İşitsel Beyin Sapı Cevabı (Auditory Brainstem Response)
<b>Akt.</b>	: Aktaran
<b>DDA</b>	: Düşük Doğum Ağırlıklı
<b>DPOAE</b>	: Bozulma Ürünü Otoakustik Emisyonu (Distortion Product Otoacoustic Emission)
<b>DSÖ</b>	: Dünya Sağlık Örgütü
<b>EHDI</b>	: Erken İşitme Algılama ve Müdahale
<b>EOAEs</b>	: Uyarılmış Otoakustik Emisyon (Evoked Otoacoustic Emissions)
<b>EYİT</b>	: Evrensel Yenidoğan İşitme Tarama
<b>GKD</b>	: Gelişimsel Kalça Displazisi
<b>OAE</b>	: Otoakustik Emisyon
<b>RIHAP</b>	: Rhode Island İşitme Değerlendirme Projesi
<b>T.C.</b>	: Türkiye Cumhuriyeti
<b>TEOAE</b>	: Geçici Uyarılmış Otoakustik Emisyonlar (Transient evoked otoacoustic emissions)
<b>TNSA</b>	: Türkiye Nüfus Sağlık Araştırması
<b>TÜİK</b>	: Türkiye İstatistik Kurumu
<b>UYİTP</b>	: Ulusal Yenidoğan İşitme Taraması Projesi
<b>vd.</b>	: ve diğerleri
<b>YYBÜ</b>	: Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi
<b>X<sup>-</sup></b>	: Ortalama
<b>S.S.</b>	: Standart sapma

## TABLOLAR DİZİNİ

<b>Tablo 1:</b> Dünya Sağlık Örgütü Tarafından Önerilen “Wilson ve Jungner Kriterleri”.....	9
<b>Tablo 2:</b> Tarama Programları İçin Geliştirilen Yeni Kriterler.....	10
<b>Tablo 3:</b> Kişisel Bilgilerin Dağılımı.....	26
<b>Tablo 4:</b> Çocukların Yaş ve Doğum Haftalarına göre Tanımlayıcı istatistik Sonuçları.....	26
<b>Tablo 5:</b> Yapılan İşitme Tarama Testleri Sonuçlarına Göre Dağılımı.....	27
<b>Tablo 6:</b> Doğum Şekli ile İşitme Tarama Test Sonuçları Arasındaki İlişki Analizi.....	27
<b>Tablo 7:</b> Çocuk Yaşlarının İşitme Tarama 1. Testine Göre Karşılaştırılması.....	28
<b>Tablo 8:</b> Çocuk Yaşlarının İşitme Tarama 2. Testine Göre Karşılaştırılması.....	28
<b>Tablo 9:</b> Çocuk Doğum Haftasının İşitme Tarama 1. Testine Göre Karşılaştırılması.....	29
<b>Tablo 10:</b> Çocuk Doğum Haftasının İşitme Tarama 2. Testine Göre Karşılaştırılması.....	29
<b>Tablo 11:</b> Bebeklerin Cinsiyeti ile İşitme Tarama Testleri Arasındaki İlişki Analizi.....	30

## GİRİŞ

İnsanlar dış dünyayı duyuları aracılığıyla algılar ve bu sayede ruhsal, sosyal, zihinsel gelişimini sağlar. Duyulardan herhangi birinin eksikliği, algılamanın bütünlüğünü bozarak sosyal, zihinsel ve duygusal yaşamın etkilenmesine neden olur. İşitme duyusu bireyin konuşmayı öğrenmesi ve çevresiyle iletişim kurabilmesi için zorunludur (Özbek vd., 2011).

Bebeklerin konuşma gelişimleri başlangıçta hızla gelişim gösterir. Altı aylık bebek çevreden gelen seslere daha duyarlı hale gelmiştir ve bu seslere tepki verebilir. 18 aylık bir bebek ise cümle kurma yetisine sahiptir ve basitçe istediklerini anlatabilir (Amin vd., 1999). Bebekliğin ilk dönemlerinde işitmede herhangi bir problem olmaması bebeğin zeka gelişimi üzerinde olumlu etkilere sahiptir. Aynı zamanda duygusal ve sosyal gelişimi için de büyük önem arz eder (Hepper ve Shahidullah, 1994).

Dereceleri bulunan ve hafiften yükseğe doğru gidebilen işitme kaybı, bebeğin gelişim, insanlarla etkileşimini olumsuz etkiler. Duygusal sıkıntıları da beraberinde getiren işitme kaybı bireyin öğrenmesinde zorluklar yaratabilmektedir (Belgin, 2003). Doğumdan gelen, fark edilemeyen veya sonradan fark edilen işitme kayıplarında bebeğin duygusal gelişimi, sosyal becerileri, zihinsel aktiviteleri, hayat koşulları büyük ölçüde etkilenmektedir.

Bebekler üzerinde işitme taramalarının başlaması 1964 yılında Marion Downs'un çalışmalarına dayanarak yapılmıştır. Avrupa Birliği'ne 1998'de giren yenidoğan işitme taramaları 1993'den beri Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılmakta ve bebeklerde olabilecek olası bir işitme kaybının teşhisinin erkenden konulması amaçlanmaktadır. Yenidoğan işitme kaybının ilk 3 ay içinde teşhis edilmesi ve en geç 6 aylıkken uygun rehabilitasyon sürecinin başlaması amaçlanmaktadır. Bu taramaların amacı teşhisin erkenden konulması ve işitme kaybı yaşayan bireyin psikolojik veya sosyal sorunlarla karşılaşmadan akademik hayatlarına devam sağlayabilmeleridir. Bu sayede işitme kaybı yaşayan kişi mutlu bir birey olarak hayatını sürdürebilir. İşitme kaybı görülen

yenidoğanlara bu süreçler sayesinde konuşma engelleri olmadan müdahale edildiğinden psikolojik herhangi bir olumsuzluk yaşamadan hayatlarına devam edebileceklerdir (Paludetti vd., 2012).

Tüm dünyada işitme kaybı yaklaşık %0,1 ile 0,3 insidansına sahiptir. Konjenital işitme kayıpları insidansı ülkelere göre farklılık göstermekle birlikte, %0,1 ile 0,6 oranında konjenital ileri derecede işitme kayıplı bebeğin doğduğu belirtilmektedir. Bu değerler, Amerika Birleşik Devletleri'nde %0,07, İsveç'te %0,5, İsrail'de %0,13 civarındadır. Ülkemizde yapılan çalışmalarda sağlıklı yenidoğanların %0,1-0,3'ünde, yoğun bakım ünitesinde tedavi gören bebeklerin %2-4'ünde bilateral belirgin işitme kaybına rastlandığı bildirilmektedir (Başar, Aygün ve Güven, 2007).

Türkiye'de ilk kez 2004 yılında pilot olarak uygulanmaya başlayan Yenidoğan İşitme Tarama programı, 2008 yılı sonrasında tüm illerimizde uygulanmaya başladı. Tarama oranı 2014 yılında %90,7 civarındaydı. Bu program kapsamında, 81 ilde 584 merkezde işitme taraması programı uygulanmaktadır. 2015 yılında Sağlık Bakanlığı'na başlatılan bir çalışma ise Okul Çağı İşitme Tarama Programı idi. Programın amacı okul çağında sıkça görülen işitme kaybı rahatsızlıklarına erken tanı konulması ve tedavi sürecinin başlangıcı ile yaşanabilecek sorunları en aza indirmektir.

İşitme taramaları her ne kadar hızlı, pratik, ucuz ve güvenilir olsalar da kesin tanı aracı olarak kullanılmamalıdır. Yenidoğan işitme taramalarının etkinliğini arttırmak amaçlı, uygulanacak olan program ve protokollerde birçok faktör göz önünde bulundurulmalıdır. Bunlardan bir tanesi her tarama programında rastlanılabilen yalancı pozitif değerlerin azaltılmasıdır. İşitme taramasından geçemeyen ve ileri odyolojik tetkikler sonucu normal işitme tespit edilen (yalancı pozitiflik) bebeklerin aileleri gereksiz yere stres yaşamakta hem de ileri odyolojik tetkik için harcanan para ve zaman kaybına ve de işitme tarama programlarının eleştirilmesine neden olmaktadır (Vohr vd., 2001).

Çalışmanın problem cümlesi "işitme tarama ünitesine başvuran bebeklerin, ailesinde işitme engeli öyküsü olması ile genetik açıdan yatkınlık oluşturması" arasında

ilişkinin olup olmadığı olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda araştırmada, Ulusal Yenidoğan İşitme Taraması Programı kapsamında 2015-2018 tarihleri arasında Mardin Midyat Devlet Hastanesi Yenidoğan İşitme Tarama Ünitesi'nde, ailesinde 40 yaş altı işitme engeli öyküsü bulunan bebeklerdeki işitme tarama testi sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın bebeklerde yapılan işitme tarama testleri sonuçlarının işitme kaybına genetik açıdan yatkınlık oluşturma olasılığına dair ışık tutacak bir çalışma olması düşünülmektedir.

Çalışma üç ana bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın birinci bölümünde araştırmanın literatür incelemesine yer verilerek; yenidoğan, sağlıkta tarama kavramı, yenidoğan işitme taraması tarihçesi, Türkiye'de yenidoğan işitme taraması, yenidoğan işitme taraması ilkeleri ve tarama testleri incelenmektedir. Çalışmanın ikinci bölümünde araştırma modeli, araştırma evren ve örnekleme, araştırma değişkenleri ve hipotezleri, veri toplama araçları, verilerin analizi ve araştırma sınırlılıklarına yer verilmektedir. Çalışmanın üçüncü bölümünde ise araştırmaya yönelik veri elde etmek için uygulanan anket çalışmasının yöntem ve analizlerine yer verilmektedir. Son olarak araştırma bulguları yardımıyla ortaya çıkan bilgiler doğrultusunda değerlendirme yapılmış ve önerilerde bulunulmuştur.

## **1. BÖLÜM**

### **GENEL BİLGİLER**

Çalışmanın bu bölümünde yenidoğan kavramı, sağlık taraması kavramı, neonatal tarama programları, yenidoğan işitme taraması ve tarihçesi, yenidoğan işitme taraması ilkeleri ve tarama testleri incelenmektedir.

#### **1.1. YENİDOĞAN**

##### **1.1.1. Yenidoğanın Genel Özellikleri**

Doğumdan sonraki ilk 28 gün içindeki bebeklere ‘yenidoğan’ denir. Bu terim prematüre bebekler, postmatüre bebekler ve zamanında doğan bebekler için kullanılır. Yenidoğanların genellikle vücut uzunluğu 48-53 cm, doğum ağırlığı 2500-4000 gr, baş çevresi 33-37 cm ve göğüs çevresi 30,5-33 cm’dir (Törüner ve Büyükgönenc, 2012). Yenidoğan dönemi, bebeğin dış dünyaya adapte olmaya çalıştığı, insan hayatının en hassas dönemi olarak ifade edilebilir. Yenidoğanlar gebelik yaşına, doğum ağırlığına, büyüme ve gelişmelerine göre dönemlere ayrılmaktadır (Çavuşoğlu, 2013).

##### **1.1.2. Yenidoğan Sağlığı**

Her ülkede farklı oranlarda olmasına rağmen hamileliklerin yaklaşık %10’u Düşük Doğum Ağırlıklı (DDA) bebeklerden meydana gelmektedir. Prematüre doğumlar ise bu aralıkta %75 civarındadır. Bebeğin hamileliğin 37. haftasından öncesinde doğumuna erken/pretern doğum denir. Bu durumda bebek prematüre (olgunlaşmamış) olarak dünyaya gelmiştir. Ülkemizde 15 yılı aşkın süredir bulunan Yenidoğan Bakım Üniteleri (YYBÜ), gelişmiş ülkelerde 30’u aşkın yıldır bulunmakta; sahip olduğu teknolojik donanım ve ekipman sayesinde prematüre veya riskli yenidoğanların yaşam şansını artırmaktadır (Balcı, 2006).

Dünyada uluslararası bildirgelerle ortaya konan hedeflerle ana-çocuk sağlığı konusunda büyük gelişmeler yaşanması hedeflenmiş ve bu hedeflere ulaşma çabasıyla başarılar elde edilmiştir. Beş yaş altı çocuk ölüm oranı ülkelerin büyük bir çoğunluğunda azalma göstermiş ve yenidoğan dönemi ölümlerinin bu oranlar içinde en büyük faktör olduğu ve bu nedenle özellikle önem verilmesi gerektiği konusunda farkındalık oluşmuştur (Balcı, 2006). Gelişmekte olan ülkelere birinde dünyaya gelen bir çocuğun doğumu izleyen ilk bir ayını doldurmadan ölme ihtimali gelişmiş bir ülkede dünyaya gelen çocuğa göre 14 kat daha fazladır (www.unicef.org.tr, 20.11.2020). Dünyadaki yenidoğan ölüm oranlarına bakıldığında sadece %1'i gelişmiş ülkelerde gerçekleşmektedir. Gelişmiş ülkelerin yenidoğan ölüm nedenleri ile gelişmekte olan ülkelerin yenidoğan ölüm nedenleri arasında büyük farklılıklar vardır. Gelişmekte olan ülkelerde ölüm nedenleri arasında daha fazla maternal ve önlenebilir nedenler mevcutken, gelişmiş ülkelerde genellikle erken ya da düşük doğum ağırlıklı doğumlar vardır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2012).

Bebek ölüm hızı, yaşamın ilk 1 yılında ölme olasılığı olup; toplumların sağlık düzeyini, kalkınmalarını ve gelişmişliklerini değerlendirmede önemli bir ölçüttür (Okuy vd., 2006). Çünkü bir ülkedeki bebek-çocuk hastalıkları ve ölümlerine ilişkin istatistikler o ülkenin gelişmişlik düzeyinin önemli göstergelerinden biridir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2012). Türkiye Nüfus Sağlık Araştırması (TNSA) raporunda; ülkemizde 2013 verilerine göre, “bebek ölüm hızı binde 13, çocuk ölüm hızı binde 2 ve beş yaş altı ölüm hızı binde 15, neonatal ölüm hızı binde 7” olarak kayıtlara geçmiştir. Yaşamın ilk bir haftasında gerçekleşen ölümlerin tüm neonatal ölümler içinde %81 olduğu bildirilmiştir. Aynı raporda, Türkiye’de son yıllarda bebek ve beş yaş altı ölüm hızlarındaki azalmanın hızlandığı gösterilmiştir (TNSA, 2013).

Annelerin eğitim düzeyinin, doğurganlık yaşının, doğum sırası ve aralığının, sosyo-ekonomik gruplar arasında gözlenen farklılıkların bebek ve çocuk ölümlülüğü ile ilişkili olduğu ve söz konusu değişkenlere bağlı olarak son yıllarda bebek ölümlerinde düşüş olduğu vurgulanmıştır (TÜİK, 2016). Yenidoğan ölümleri ile ilgili veriler genel olarak durumda bir iyileşme olduğunu gösterse de gelişmiş ülkelerdeki oranlar

incelendiğinde ülkemizde yenidoğan sağlığı ile ilgili çalışmalara verilen önemin artırılması gerektiği ortadadır.

### **1.1.3. Yenidoğanda Kulağın Gelişimsel Özellikleri**

İnsan kulağının gelişimi doğum sonrasına kadar devam eder. Kulak yolu, bebeklerde yetişkinlerden daha düz ve daha kısadır. Yenidoğanların dış kulak yolu uzunluğu yetişkinlerin tahminen üçte ikisi kadar olup ortalama 1.68 cm'dir. Yenidoğanın dış kulak kanalı kemik ve esnek bir kıkırdak tabakadan oluşur. Yetişkinlerde dış kulak kanalının üçte iki iç kısmı kemikten, üçte bir dış kısmı yumuşak dokudan oluşur. Yenidoğanların dış kulak kanalı neredeyse tamamen yumuşak doku ile çevrilidir. Kulak kanalının çapı ve uzunluğu doğumdan itibaren iki yaşına kadar büyümeye ve gelişmeye devam eder. Yenidoğanların timpanik membranları yetişkinlere göre daha kalındır ve gelişimi iki yaşına kadar tamamlanır (Abdala vd., 2012).

Kulak işitme ve denge organıdır. Dış, orta ve iç kulak olmak üzere üç kısma ayrılmıştır ve her bölümün kendine has işlevleri vardır. Orta kulak boşluğunun hacmi doğumdan sonra gençlik yaşlarının sonuna kadar artmaya devam eder; bu büyüme ossiküler kemiklerin çalışmasını ve orta kulağın mekanik işlevini değiştirebilir (Abdala vd., 2012; Kemaloğlu, 2015).

### **1.1.4. Yenidoğan İşitmesi**

İnsan fetusunun gebeliğin son trimestrinde uterusu sese karşı cevap verebildiği bildirilmiştir. Gebeliğin altıncı ayında fetüsün iç kulağı yetişkinlere benzer bir yapı sahiptir. Orta kulak kemikçikleri de gebeliğin son trimestrinde erişkinler ile aynı boyutlara ulaşır, 1000 Hz ve altındaki frekanslar fetus tarafından daha iyi algılanabilir (Querleu vd., 1988).

Gebeliğin 25-29. haftasında spiral çekirdekdeki gangliyon hücreleri, iç tüylü hücreleri, işitsel sinir, beyin sapı ve işitsel kortekste bulunan temporal loba bağlar ve işitsel sisteminin entegrasyonunu meydana getirir. İşitsel uyarılmış cevaplar en erken,

gebeliğin 16. haftasında tespit edilebilir. Bu evrede, kokleadaki gangliyon hücreleri beyin sapındaki çekirdeklere bağlanır (Graven ve Browne, 2008). Koklea ve vestibuler iç kulakta yer alan sistemlerdir. Koklea salyangoz şeklinde ve sıvı ile dolu kemiksi bir yapıdır.

Gebeliğin 28-30. haftalarında dil, müzik ve çevredeki anlamlı sesleri alabilmek, tanımak ve tepki vermek için işitsel korteksteki tonotopik organizasyonun gelişimi temporal lobun kortekse sinirsel olarak bağlanması gerekir (Graven ve Browne, 2008). Doğum döneminde koklea yapısal ve işlevsel açıdan yetişkinlerdeki gibidir. Bu nedenle doğumda yenidoğanın işitmesinin yetişkinlerle aynı şekilde değerlendireceği beklentisi vardır. Ancak işitsel sinir yolu henüz gelişimini tamamlamamıştır (Werner, Fay ve Popper, 2011).

Diğer duyu organlarının aksine, işitme sisteminin son 10-12 haftalık fetal yaşam süresince gelişimin bir parçası olarak işitsel uyarıma ihtiyacı vardır ve bu ihtiyaç doğumdan sonra birkaç yaşa kadar devam eder. Ayrıca gebeliğin 32. haftasında en erken doğum çağındaki fetus uterusunda anne sesi, basit müzik ya da çevreye özgü sesleri öğrenme yeteneğine sahiptir (Stanley, 2000). Mehler ve arkadaşları, 4-6 haftalık yenidoğan bebeklerin annelerin sesini diğer seslerden daha fazla tercih ettiklerini bildirmişlerdir (Akt. Damagum, 2017).

Ayrıca, bebeklerin ana dillerini diğer dillerden ayırt edebildiği ve annelerinin sesini diğer seslerden ayırt edebildikleri bildirilmiştir (Welch, 2002). Buna ek olarak 0-4 aylık bebekler sese karşı tepki olarak gözlerini kırabilir, açabilir veya uykudan uyanabilirler. 4-7 aylık bebekler başlarını ses yönüne doğru çevirebilir, 7 ay ve üstündekiler iken sesin yönüne direkt bakabilirler (Törüner ve Büyükgönce, 2012).

### **1.1.5. Yenidoğan İşitme Kayıpları**

Neonatal işitme kaybı, en yaygın görülen doğum defektidir. Gelişmiş ülkelerde sensorinöral işitme kaybı olan durumların konjenital sorunları arasında yer almaktadır. Sağlıklı yenidoğan bebeklerde konjenital işitme kaybının görülme sıklığı 1-3/1000,

yoğun bakım ünitesinde kalan yenidoğan bebeklerde konjenital işitme kaybının görülme sıklığı 2-4/100'dir (Taşcı vd., 2010). Konjenital işitme kaybı olan yenidoğan bebekler erkenden tespit edilip tedavi edilmezse, konuşma, dil edinme, sosyal ve bilişsel becerilerini geliştirme yeteneklerini kaybederler (Yılmaz vd., 2016). İşitme bozukluğu olan bebekler erken zamanda teşhis ve tedavi edildiğinde konuşma geliştirme, dil edinimi, bilişsel beceriler ve akademik performansları gelişebilmektedir (Genç vd., 2005).

İşitme kaybının etiyolojik insidansları incelendiğinde genetik işitme kaybı %50, edinilmiş işitme kaybı %25 ve idiyopatik işitme kaybı %25 olarak bulunmaktadır. Genetik işitme kaybı, sendromik ve sendromik olmayan işitme kaybı olarak görülür. Genetik işitme kayıplarının %70'i sendromik olmayan, %30'u sendromik işitme kayıplarından oluşmaktadır (Dobie ve Hemel, 2004).

Sendromik işitme kaybında vücudun diğer bölümlerini de etkileyen belirti ve semptomlar da ortaya çıkmaktadır. Fakat sendromik olmayan işitme kaybı herhangi bir belirti veya semptom olmadan ortaya çıkmaktadır (<https://ghr.nlm.nih.gov/condition/nonsyndromic-hearing-loss>, 01.12.2020). Sendromik olmayan kayıplar çoğunlukla otozomal resesif geçişlidir. İşitme kaybı çok ileri derecede ve prelingual özelliğindedir. Otozomal dominant işitme kaybı %20 oranında görülür ve çoğunlukla hafif derecede, postlingual ve progresiftir, bunları X'e bağlı ve mitokondriyal işitme kayıpları (otozomal dominant (%20), otozomal resesif (%80), X-bağlı (%5), mitokondriyal (%1)) takip eder (Tranebjerg, 2008).

Yenidoğan bebeklerdeki işitme kaybı risk faktörleri (Joint Committee on Infant Hearing'den Akt. Damagum, 2017):

- Ailede işitme kaybı öyküsü,
- Akraba evliliği,
- Konjenital enfeksiyonlar (toksoplazmoz, kızamıkçık gibi),
- Kraniofasial anomalileri,
- Düşük doğum ağırlığı ( $\leq 1500$  gr),
- Prematürite ( $\leq 36$  hafta),

- Hiperbilirubinemi ( $\geq 10$  mg / dl),
- Ototoksosite,
- Bakteriyel menenjit dahil doğum sonrası enfeksiyonlar,
- Düşük apgar skorları (1 dk. 0-4 ya da 5 dk. 0-6),
- Mekanik ventilasyon veya yenidoğan yoğun bakım ünitesinde en az 5 gün kalma,
- Konjenital işitme kaybıyla ilişkili kromozom anormallikleri,
- Nörodejeneratif bozukluklar.

## 1.2. SAĞLIKTA TARAMA KAVRAMI

Taramalar, önleyici tıp uygulamalarının temel taşlarıdır. Önceleri tarama kavramı sadece tedavi hedefi için kullanılmakta iken, günümüzde hastalıklardan korunma, bilgilenme, bilinçlenme ve genetik danışmanlık başta olmak üzere birçok farklı amaç için kullanılmaktadır (Belgin ve Şahlı, 2015). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından bir hastalığın tarama programına alınabilmesi için 1968 yılında önerilen gerekli kriterler Tablo 1’de belirtilmiştir.

**Tablo 1:** Dünya Sağlık Örgütü Tarafından Önerilen “Wilson ve Jungner Kriterleri”.

1	Tarama yapılması düşünülen husus önemli bir sağlık problemi olmalıdır
2	Tanı konulduğunda bu hastaların tedavisi için kabul edilmiş bir tedavi olmalıdır.
3	İşe yarar tanı ve tedavi araçları elde mevcut olmalıdır.
4	Tanımlanabilir bir latent veya erken semptomatik (veya asemptomatik) evresi olmalıdır.
5	Uygun bir (tarama) test veya muayenesi olmalıdır.
6	Tarama testi toplum tarafından kabul edilebilir olmalıdır.
7	Taranması düşünülen hususun gelişimi, latent dönemden belirgin hastalık haline kadar yeterince anlaşılmalı olmalıdır.
8	Hastaların tedavisi konusunda üzerinde anlaşılmalı bir politika mevcut olmalıdır.
9	Olguların saptanmasının maliyeti (tanı ve tanılananların tedavisi dahil) bütün tıbbi bakımın olası giderleriyle ekonomik olarak dengeli olmalıdır.
10	Olguların saptama; tek seferlik bir proje olmamalı, devamlı bir süreç olmalıdır.

Kaynak: Wilson ve Jungner, 1968.

Tarama programları hem insanları ve toplumları hastalıklardan korumak, erken tanı ve rehabilitasyon, hem de bu hastalığın ortaya çıkışından sonra oluşacak yetersizlik için harcanacak olan para ve diğer kaynakların tasarrufu için önem arz etmektedir. Sağlık ekonomisi, günümüzde tetkiklerin planlanmasında olduğu gibi tarama programlarında da dikkate alınır olmuştur. Etik ve ekonomik amaçlar birlikte göz önüne alındığında tarama programında esas olarak hastalığın tedavi ve rehabilite edilebilmesi önemlidir. Erken tanı sayesinde başlanan rehabilitasyon ve eğitim ile bireylerin hayatındaki pek çok olumlu değişiklik sağlanması tarama programlarının asıl amaçlarıdır.

Tarama programları zaman içinde pek çok değişikliğe uğramış ve 2008 yılında Andermann ve arkadaşları son 40 yıllık sürede tarama programlarındaki değişikliği Tablo 2’de belirtildiği gibi özetlemişlerdir (Andermann vd., 2008). Bu yeni uyarlanan kriterlerde özellikle “gizlilik, bilgilendirme, tercih hakkı sunulması, verilen karara saygı duyulması” ilkelerinin olması çağımızın insan haklarının bir gereği olarak kabul görmektedir. Bu kavramlar tarama programlarının asıl etik ilkelerini oluşturmaktadır.

**Tablo 2:** Tarama Programları İçin Geliştirilen Yeni Kriterler.

1	Geçerli bir gereksinime karşılık vermelidir.
2	Hedefleri başlangıçta tanımlanmalıdır.
3	Tanımlanmış bir hedef kitlesi olmalıdır.
4	Etkinliğinin bilimsel delilleri olmalıdır.
5	Eğitimi, testlerin yapılmasını, klinik hizmetleri ve program idaresini kapsamalıdır
6	Taramanın potansiyel risklerini en aza indirecek düzeneklerle kalite teminatı olmalıdır.
7	Seçenekler hakkında bilgilendirmeyi, onamı, gizliliği ve özerkliğe saygıyı garanti etmelidir.
8	Eşitliği ve bütün hedef kitlesi için taramaya ulaşmayı düzenlemeli ve geliştirmelidir,
9	Nasıl izleneceği/değerlendirileceği başlangıçta planlanmalıdır.
10	Toplamdaki yararları, zararlarına ağır basmalıdır

Kaynak: Andermann vd., 2008.

### 1.3. NEONATAL TARAMA PROGRAMLARI

1986 yılında yalnızca 7 ilde uygulanmaya başlayan Fenilketonüri tarama programı gün geçtikçe ülke çapında yayılmış, öncelikli olarak 28 il merkezinde faaliyet göstermiş ardından 1990 yılında ülkenin her yanında uygulanmaya devam edilmiştir. Bu faaliyet Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Sağlık Bakanlığı'nın birlikte çalışması sonucu ortaya çıkmıştır. Programa “konjenital hipotiroidi” eklenerek 2006 yılında isim değiştirmiş ve “Neonatal Tarama Programı” ismiyle yürütülmeye başlanmıştır (T.C. Sağlık Bakanlığı Neonatal Tarama Programı Genelgesi, 2006/130). 2013/4 sayılı genelge ile Gelişimsel Kalça Displazisi (GKD), 2014/7 sayılı genelge ile konjenital hipotiroidi ve biyotinidaz testi eklenmiştir.

2014’de yayımlanan genelgeye göre bebeğe doğumdan sonraki 72 saat içinde işitme testi yapılması gerekmektedir. 72 saatten önce taburcu olan bebeklerin testlerinin ise sağlık kurumlarında yapılması, bu sayede oldukça fazla bebeğe test yapılmış olacağı ve karşılaşılabilecek herhangi bir sorun dahilinde uygun olan işlemlerin başlatılması gerekmektedir. İşlemler akış şemasına uyularak ilerletilmelidir. 2015 tarihinden itibaren 67414668 sayılı kanun gereğince kistik fibrozis de tarama testi kapsamına girmiştir. Konjenital adrenal hiperplazi hakkındaki ilk çalışmalar 2017 yılında belirli illerde pilot olarak başlatılmıştır.

Yenidoğan topuğundan alınan kan ile birçok hastalığın tanısı konulabilmektedir. Alınan kanın tarama kartına emdirilerek test yapılacak kurumlara gönderilmesi sonucunda Fenilketonüri gibi birçok hastalığın teşhisi konulabilmektedir. Aynı zamanda yenidoğanda meydana gelen birçok metabolik rahatsızlık da Tandem Kütle Spektrometresi sayesinde fark edilebilmektedir. Tandem Kütle Spektrometresi çok hassas ölçümler yaptığından yanlışma payı oldukça düşüktür. Bu sayede bir kere alınan kan ile hem birçok test yapılmış hem de testler ekonomik hale getirilmiştir.

#### 1.4. YENİDOĞAN İŞİTME TARAMASI TARİHÇESİ

Yenidoğan ve bebeklerin işitme fonksiyonunun değerlendirilmesiyle ilgili Yenidoğan ve bebeklerin işitme fonksiyonunun değerlendirilmesiyle ilgili çalışmalar bundan yaklaşık 50 yıl öncesine dayanır. 1964 yılından itibaren Marion Downs'ın çabalarıyla, bebeklerin işitme taraması için en uygun, en etkili ve ucuz tarama yönteminin bulunması ve işitme kaybı tanı yaşının düşürülmesi hedeflenmiştir (Hall ve Mueller, 1997).

İşitme taramaları ile ilgili ilk girişimler, toplumu bilinçlendirme kampanyaları ile başlamıştır. Araştırmacılar işitme kaybı olan bebeklerin öncelikle aileleri veya yakın çevreleri tarafından fark edileceği düşüncesi ile bilinçlendirme kampanyaları düzenlemiş ve bu kampanyalarla, toplumda işitme engeline dikkat çekmeyi amaçlamışlardır. Fakat bu yaygın kampanyalara rağmen, Amerika Birleşik Devletleri'nde, 24 -30 ay civarında olan işitme kaybı tanı yaşının düşmediği görülmüştür (Mauk ve Behrens, 1993).

Daha sonraki süreçte ise, işitme kaybı açısından risk taşıyan bebeklerin soru formları ile tespit edilmesine çalışılmıştır. Annenin hamilelik sürecinin ve bebeklerin doğum sürecinin çeşitli soru formlarıyla sorgulanmasının, işitme kaybı açısından risk taşıyan bebeklerin tespit edilmesinde faydalı olacağı düşünülen bu yöntem ile işitme kayıplı bebeklerin ancak %50'sinin saptanabildiği görülmüştür. Böylece tüm bebeklerin ve çocukların işitmelerinin periyodik aralıklarla objektif test yöntemleriyle test edilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır (Vohr vd., 2001).

Bebeğin gelişiminin ileriki evrelerinde işitme problemlerinin saptanması için birtakım davranış testleri uygulanmaktadır. Bu testlerin en basit örneği aile gözlemine dayalı olan olmaktadır. İşitme sıkıntısı veya engeli yaşayan çocuklarda bu durumu ilk önce aileler fark eder. Oransal olarak ifade etmek gerekirse çocuğun işitme engeli %60 oranında aileleri tarafından fark edilmektedir. Uygulanan davranış testlerinde bakılan kriterler ise bebeğin seslere karşı verdiği tepkiler, kalp atım hızındaki değişimler, ses sonucu gösterdiği bedensel tepkilerdir. Bu davranışlar gözlem ile saptanabileceği gibi

kayıt altına da alınabilmektedir. Gözlemde çıkabilecek birtakım eksiklikler sebebi ile daha net sonuçlara ulaşabilmek amacıyla otomatik kayıt uygulaması kullanılması daha yaygınlaşmıştır. Bu sistemde bebeğe bağlanan alıcılar sayesinde hareketleri, kalp ritmi, soluk alıp verme sayısı kulaklarına 85dB HL şiddetinde ses verilirken takip edilmiştir (Watkin, Baldwin ve McEnery, 1991; Vohr vd., 2001). Bu sayede ses olması ve olmaması durumundaki davranışlar saptanmış ve elde edilen bulgular sonucunda genel değerlendirme yapılmıştır.

Kısa sürmesine rağmen bebeğin hazırlık süreci ve yerleştirmesinin zaman alabileceği, işitme genel değerlendirmesi yapan başka bir yöntem de işitsel cevap beşikleridir. Bu yöntem yüksek şiddetteki işitme kayıplarının tespiti için kullanılmaktadır. Duymadaki hafif kayıpların bu yöntem ile tespiti mümkün olmamaktadır. Yöntem yenidoğan bebeklerde sağlıklı bir biçimde işleyişini sürdürmekte ancak prematüre veya hasta bebeklerde kullanılan bir yöntem olmamaktadır (Mc Cormik, Curnok ve Spavins, 1998).

Crib-o-gram bir diğer otomatik davranış testidir. Burada bebeğin beşiğine fotoelektrik bir alıcı yerleştirilerek, 3 kHz' de ve 90 dB SPL şiddetinde sesli uyarın verılarak bebeğin hareketleri kayıt edilir. İşitsel cevap beşiklerinden daha özellikli olduğu kabul edilmekle birlikte, İşitsel Beyin Sapı Cevabı (ABR) ile kıyaslandığında duyarlılığı %75, seçiciliği %71 olarak belirlenmiştir (Prager, Stone ve Rose, 1987). American Joint Committee on Infant Hearing, Davranışsal Test yöntemlerini, subjektif olmalarının yanı sıra, duyarlılık ve seçiciliğinin de düşük olması nedeniyle, yenidoğan işitme taramaları için tavsiye etmemektedir (Akt. Koç, 2014).

Otomatik tarama cihazları geliştirmeden önceki dönemlerde, sadece işitme kaybı açısından risk taşıyan bebeklere konvansiyonel ABR cihazı ile işitme taraması yapılırdı. American Academy of Pediatrics 1982 yılındaki bildirisinde riskli bebeklere işitme taraması yapılmasını önermiştir. Ancak 1992-1996 yılları arasında Amerika'da, Colorado Yenidoğan İşitme Taraması Projesi kapsamında değerlendirilen ve konjenital işitme kaybı tanısı alan 126 bebekten %50'sinin (63 bebek) işitme kaybı açısından herhangi bir risk faktörü taşımadığının gözlenmesi üzerine America Academy of

Pediatrics 1999 yılında yayınladığı bildiride işitme taramasının tüm yenidoğanlara uygulanmasını önermiştir (Mehl, 1998; American Academy of Pediatrics, 1999).

Yenidoğan işitme taramalarının bundan sonraki tarihsel gelişiminde Uyarılmış Otoakustik Emisyon (EOAEs) kullanımına rastlanmaktadır. 1978 yılında David Kemp tarafından geliştirilen Otoakustik Emisyon cihazı ile yapılan ölçümler sonucunda, 30 dB'in işitme kayıplarının, objektif olarak tespit edilmesi mümkün olmuştur. İşitme taraması alanındaki bu gelişme ile birlikte pek çok ülke, yenidoğan işitme taramasına başlamıştır (Kemp ve Ryan, 1993; Johnson vd., 1993).

İlk başlarda, işitme kaybı açısından risk faktörü taşıyan bebeklere EOAEs ile işitme taraması yapılması önerilmiştir (Johnson, Maxon, White ve Vohr, 1993). Amerika Birleşik Devletleri'nde 1989 yılında Rhode Island İşitme Değerlendirme Projesi (RIHAP) kapsamında yenidoğanlara birtakım testler yapılmıştır. Bunlar TEOAEs (Transient Evoked Otoacoustic Emissions) ve konvansiyonel ABR (Auditory Brainstem Response) olmaktadır. Bu tesler sayesinde yenidoğan işitme testleri destek görmüş ve birçok ülkede kullanılır hale gelmiştir (Vohr vd., 1998).

### **1.5. TÜRKİYE'DE YENİDOĞAN İŞİTME TARAMASI**

Ülkemizde yenidoğan işitme taramaları, Marmara Üniversitesi ve Hacettepe Üniversitesi'nin Odyoloji Bilim Dallarının öncülüğünde başlamıştır. 1994 yılında Marmara Üniversitesi, 1998 yılında ise Hacettepe Üniversitesi hastaneleri bünyesinde doğan bebeklere Odyoloji Ünitelerinde işitme taraması yapmaya başlamışlardır.

Sağlık Bakanlığı Hastanelerinde ise, 2000 yılında Başbakanlık Özürlüler İdaresi, Sağlık Bakanlığı ve Hacettepe Üniversitesi Rektörlüğü arasında imzalanan bir protokolle Ankara Zübeyde Hanım Doğumevinde yenidoğan işitme taraması başlamıştır. 3 Aralık 2004 yılında ise, Sağlık Bakanlığı, Hacettepe, ülke çapında Ulusal Yenidoğan İşitme Taraması Projesi (UYİTP) başlatılmıştır. İnönü Üniversitesi ile Hacettepe Üniversitesi Rektörlükleri arasında yapılan bir işbirliği protokolü ile 2005

yılından itibaren Malatya’da yenidoğan işitme taramasına başlanmıştır (www.yitmer.hacettepe.edu.tr/tarihce.shtml, 20.12.2020).

Genel anlamda tarama, hedeflenmiş bir popülasyonda belli bir bozukluğun semptom vermeden önce tespit edilmesi amacıyla yapılan uygulamadır. Taramadaki temel amaç, hasta olanı hasta olmayandan ayırt etmek ve en erken dönemde tedavisini sağlamaktır. Tarama testleri, hastalıkların belirti ve bulgu vermeden tespit edilmesini sağlar. Bu nedenle tarama testlerinin yenidoğan döneminde uygulanması son derece önemlidir. Bir hastalığın veya bozukluğun taranması için hastalığın ve tarama testinin bazı kriterlere uygun olması gerekmektedir (Bolat ve Genç, 2012). Tarama programları için kabul edilen kriterleri şu şekilde sıralayabiliriz (Hall ve Mueller, 1997):

1. Taramaya izin vermek için, taraması yapılacak olan hastalık /bozukluk önemli olmalıdır.
2. Toplumda oldukça yaygın görülen bir hastalık/ bozukluk olmalıdır.
3. Hastalık/ bozukluk, klinik olarak belirlenmiş bulgu ve semptomlar aracılığıyla teşhis edilebilir olmalıdır.
4. Hastalık/bozukluk tedavi edilebilir olmalıdır.
5. Hastalık/bozukluk uygun tedaviye yanıt verir ve böylece bebek üzerindeki etkileri azaltılabilir veya önlenir olmalıdır.
6. Yenidoğan döneminde tarama yapılabilmesi için mevcut hastalığın, erken tanı ve tedaviden faydalanır olmalıdır.

Yenidoğan işitme taramalarının genel tarama kriterlerine uygunluğunu şu şekilde sıralayabiliriz (Hall ve Mueller, 1997):

1. İşitme kaybı, dil ve lisan gelişimini engelleyerek zihinsel ve sosyal gelişimde geriliğe yol açar.
2. İşitme kaybı, risk grubunda olan bebeklerin yaklaşık %4-5’inde görülür
3. Yenidoğanlarda işitme kaybı tespit edilebilmektedir.
4. İşitme kaybı, uygun medikal, cerrahi ve eğitimsel yaklaşımlarla pek çok tıp ve eğitim merkezinde tedavi edilebilir.

5. Bazı otolojik bozukluklar uygulanan tıbbi veya cerrahi uygulamalarla tedavi edilebilir, erken amplifikasyon ve eğitim iletişim becerilerinin gelişimine katkı sağlar.
6. Yaşamın ilk ayları, dil ve konuşma gelişimi açısından en önemli dönemdir. İşitme kaybı tanısının geç konulması ve buna bağlı olarak amplifikasyon ve eğitimin gecikmesi, bebeğin iletişim becerisinde geriye dönüşü olmayan bozulmalara neden olacaktır. İletişim becerisi kazanmayan çocukların zihinsel, duygusal ve sosyal gelişimleri de engellenmiş olacaktır.

Yenidoğan işitme taramalarının ilk dönemlerinde, taramanın sadece işitme kaybı açısından risk taşıyan bebeklere uygulanması fikri ağırlıktaydı. Bu fikirden hareketle, başlangıçta sadece bu bebeklere işitme taraması uygulanmıştır. İşitme taraması yapılması gerektiği kabul edilen risk faktörleri “American Academy of Pediatrics, Joint Committee on Infant Hearing” tarafından 1994 yılında şu şekilde sıralanmıştır (American Academy of Pediatrics Joint Committee on Infant Hearing, 1995):

1. Prenatal enfeksiyon
2. Ailede kalıtsal işitme kaybı hikayesi
3. Kraniofasiyal anomali
4. Kan değişimi gerektirecek düzeyde hiperbilirubinemi
5. 1500 gr’dan düşük doğum ağırlığı
6. Bakteriyel menenjit
7. Ototoksik ilaç kullanımı
8. Apgar skoru 1. Dakikada 0-4, 5. Dakikada 0-6 olan bebekler
9. 5 günden fazla süren mekanik ventilasyon
10. Sensörinöral veya iletim tipi işitme kaybının eşlik ettiği sendromlar.

İşitme taramalarının sadece risk grubundaki bebeklere uygulanması, işitme kayıplı tüm yenidoğanların erken tanısını sağlamaz. Chu ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, doğuştan işitme kayıplı birçok bebeğin, herhangi bir risk faktörü taşımadığını, işitme taramasının sadece riskli gruba uygulanması halinde, doğuştan işitme kayıplı bebeklerin %50’sinin tespit edilemeyeceğini bildirmişlerdir (Chu vd., 2003).

### 1.5.1. İşitme Kayıplı Çocuklarda Erken Tanının Önemi

Henüz anne karnında bir aylık iken bebeklerin sinir sistemleri oluşmaya başlamakta ve ardından beyinleri gelişmektedir (Aamodth ve Wang, 2011). Bu gelişmeler kabaca; sinir sisteminde yer alan hücrelerin çoğalması, hücrelerin yer değiştirmesi, hücreler arası iletişimi sağlayan sinaptik bağların kurulması ve aktifleşmeyen bağlantıların, hücrelerin işlevini yitirmesi gibi birbiri ardına gerçekleşen olaylardan meydana gelmektedir (Anlar, 2015). Anne karnından başlayıp yaşam boyu devam eden bu olaylar genetik etmenlerin yanında çevresel uyaranlar sonucu da ortaya çıkmaktadır. Çevreden sağlanan çeşitli uyaranlar sonucu beynin yapısal ve işlevsel boyutunda birçok değişiklikler meydana gelmektedir.

İnsan beyninin ve nöral bağlantıların yeniden şekillenmesini sağlayan bu değişimler, beynin esneklik özelliği yani beyin plastisitesi sayesinde olmaktadır. Diğer bir ifade ile beyin plastisitesi, deneyim ve yaşantılar yoluyla beynin sinaptik bağlarını yeniden düzenleyebilmesine ve beyinde bozulan işlevlerin yeniden kazanılmasına olanak sağlayan beynin esnek yapısıdır (Köse, 2015; Lövdén vd., 2013).

Yaşamın ilk yılları, beyin plastisitesinin daha yüksek olması nedeniyle oldukça önemlidir (Aamodth ve Wang, 2011, s. 35). Alanyazında önceleri 0-5 veya 0-3 yaş (Nelson, 1999), daha sonra 0-2 yaş (Anlar, 2015; Uzuner, 1997) aralığına indirgenen bu döneme kritik dönem denilmektedir. Kritik dönemde sinir sistemi, duyuşal uyaranları almakta ve bu uyaranlara ilişkin sinir hücrelerinde değişiklik yapmakta daha fazla rol oynamaktadır. Örneğin, işitsel uyarana bağlı olarak kurulan sinaptik bağlantıların yoğunluğu incelendiğinde embriyonik dönemden itibaren kurulmaya başlayan bağlantıların doğumdan sonra yaklaşık on üçüncü ve otuz altıncı ayda en yüksek seviyeye çıktığı, genel itibarıyla de 0-3 yaş aralığında hızlı artış gösterdiği belirtilmiştir (Berk, 2008).

Bebeğin doğum öncesi döneminden başlamak üzere herhangi bir nedenle duyuşal uyaranlardan mahrum kaldığı durumlarda o uyaranlara ilişkin olarak sinir hücreleri arasında bağlantı ya hiç kurulamamakta ya da kurulan bağlantılar normal gelişim için

yetersiz kalmaktadır. Bu sebeple doğuştan işitme kayıplı çocuklar, işitsel uyarana bağlı olarak kurulan sinaptik bağlantı sayısında normal işiten çocuklara göre dezavantajlı doğmaktadırlar (Cole ve Flexer, 2007).

Doğum sonrası takip eden süreçte de erken dönemde tanınıp eğitim almadıklarında kritik dönemi kaçırmakta ve işitsel uyaraları anlamlandırmakta güçlük yaşamaktadırlar. Bu aşamada kritik döneme vurgu yapılmasının en önemli sebebi, işitmeye ilişkin nöral aktivitelerin en çok işitsel uyaran geldiğinde ve bu uyaraları dinleyip anlamaya ilişkin çaba sarf edildiğinde ortaya çıktığının gözlenmiş olmasıdır. Bu sebeple işitme kayıplı çocuklar konuşma dilini geliştirebilmek için kritik dönemi kaçırmadan işitme cihazı veya koklear implantlar yoluyla sağlanacak olan işitsel girdilere ve konuşma diline ait kuralları öğrenebilmeleri için de doğal gelişen etkileşimler içerisinde bulunmaya ihtiyaç duymaktadırlar (Turan, 2010; Tüfekçioğlu, 2002).

## 1.6. YENİDOĞAN İŞİTME TARAMASI İLKELERİ

Doğum ile ortaya çıkan işitme kaybı 1000 bebekten 3'ünde görülmektedir. Bu durum işitme kaybını en yaygın gözlemlenen doğuştan gelen bozukluk yapmaktadır. Erken tanı ve teşhisin koyulmaması durumunda tedavi gecikir ve bebekte dil gelişimi bu durumdan olumsuz etkilenir (Kemaloğlu, 2015). Bebekteki işitme kaybının erken teşhisi ile 6 aylık olana kadar geçen süreçte alınan önlem ve tedaviler bebeğin gelişiminde olumlu etkiler yaratır. Bu tedaviler sonucu üç yaşına gelen bebekte dil gelişimi testleri normal seviyede olabilmektedir. Ancak saptanamayan işitme kayıpları sonucu çocuğun dil becerileri gelişmemekte buna bağlı olarak da sosyal becerileri de körelmektedir. Sonuç olarak çocuk sosyal yaşantısında sorunlarla karşılaşabilmektedir.

İşitme kaybı yaşayan çocuklarda erken teşhis çocuğun psikolojik, sosyal alanlardaki gelişimini etkilememesi ve dil gelişimine zarar vermemesi açısından büyük önem taşımaktadır. Doğumsal veya doğum sonrası yaşanan işitme kayıpları erken tanı koyulması halinde çocuğun gelişim işleyişinde olumlu etkiler gösterir ve topluma sağlıklı bir birey kazandırılmış olur.

Evrensel Yenidoğan İşitme Tarama (EYİT) ilkeleri 2007 yılında güncellenmiştir. JCIH tarafından yapılan güncellemede ilkelerin başlıkları şu şekilde sıralanmıştır (Joint Committee on Infant Hearing, 2007):

- Bebeklere doğumdan sonraki ilk 1 ay fizyolojik işitme taraması yapılmamalıdır.
- İşitme testlerini ve tarama testlerini geçemeyen bebeklerde işitme kaybının kesinleşmesi ve net sonuçlar alınabilmesi için 3 aylık olmadan önce odyolojik ve tıbbi değerlendirmeler tamamlanmış olmalıdır.
- Kesin ve kalıcı işitme kaybı yaşayan bebeklerde sadeleştirilmiş tek noktadan giriş yapılabilen müdahale uygulanmalı ve bu en geç bebek 6 aylık olana kadar yapılmalıdır.
- Aile ile iş birliği içinde çalışılmalı, yapılacak müdahalelerde aile izin ve onayı alınmalıdır. Bebek ve ailenin hakları ihlali olmadan Erken İşitme Algılama ve Müdahale (EHDI) sistemi aile ile iş birliği içinde çalışılmalarını yürütmelidir.
- Gerekli tedavi cihazlarının tedarik edilmesinde sorun yaşanmamalıdır. Bebek ve ailesi koklear implantlar ve diğer yardımcı ihtiyaçlarına en kısa sürede ulaşabilmelidir.
- İşitme kaybı yaşayan çocukların bulguları gerekli mecralarca takip edilmelidir. Çocukların gelişiminin olumsuz etkilenmemesi için her biri uzmanlarca takip edilmelidir.
- Ailenin kültürel yargılarını ihlal etmeden bilgilendirmeler yapılmalıdır. Bu müdahale programları alanında uzman kişilerce gerçekleştirilmeli ve işitme kaybı yaşayan bebek ve çocuklar için gerekli ortam oluşturulmalıdır.
- Uygulamanın hastada yarattığı etkinin gözlenmesi ve kaydının tutulması açısından elektronik kayıtlar tutulmalıdır. Bu sayede EHDI hizmetlerinin hastada yarattığı etkileri nesnel olarak gözlenebilir.

Tarama programdaki bebeklerin işitme gelişimlerinin yanı sıra iletişim becerileri de yakından takip edilmektedir. Yenidoğan işitme tarama testlerindeki ekipmanlar oldukça maliyetlidir. Ekipmanın ve cihazların yanı sıra insan gücü de gerektirir. Tarama testleri sonucunda ulaşılan bulgular ve tedavi sürecince yapılacak diğer müdahaleler ile çocuk yaşlıları ile aynı seviyede gelişim gösterir ve özel okullara ihtiyaç duymadan normal okullarda eğitimini devam ettirebilir. Bu sayede ileriki yıllarda meslek sahibi

olabilecektir. Bütün sürece bakıldığında tarama testlerinin maliyetli olmasına rağmen bireyin meslek sahibi olması testleri gelecek yıllarda daha ekonomik hale getirmektedir. Bunun yanı sıra yaşlılarıyla aynı okulda eğitim gören birey toplumdan dışlanmamış, eğitim bütünlüğü bozulmamış olacağından toplum daha sağlıklı bir birey kazanacaktır.

## 1.7. TARAMA TESTLERİ

### 1.7.1. İşitsel Beyin Sapı Cevabı (ABR)

Genel geçer tek bir tarama programı yoktur. Tarama programları taramanın ilk uygulandığı sırada infantın yaşına ve uygulanan testlere göre değişir. JCIH her ülkenin bölgesel uygulanabilirlik şartlarına, imkânlarına, devlet kararlarına ve bütçesine göre en önemli tarama kurallarını adapte etmesini önerir (Wroblewska-Seniuk vd., 2016).

Kafatasına konumlandırılan elektrotlar aracılığıyla kulağa gönderilen sinyallerin (click, tone burst, ce-chirp) kaydedilmesi sonucu işitsel beyin sapı cevabı saptanmaktadır. Gönderilen uyarı kortide bulunan tüyler aracılığıyla elektriksel uyarıya dönüşür. Bu uyarı kortikal merkezlere ve beyin sağına ulaştırılır. ABR’de bu elektriksel aktivitenin algılanması gerçekleşmiştir ve kayıt edilir. En iyi sonucu almak için bu ölçümde klik uyaran kullanılmalıdır. Bu sayede nörol aktivite en sağlıklı şekilde saptanmış olacaktır. Klik uyaran 1000 -3000 Hz ve üstü koklear fonksiyona yönelik bilgi edinmemizi sağlamaktadır (Özdamar vd., 1990).

Yenidoğan işitme taramalarında en önemli test ABR olmaktadır. ABR ile işitme yolu durumu, işitme sınırı ses uyartısı sayesinde eletro ensefalografik dalgalar ile ölçülür (Genç, Ertürk ve Belgin, 1995). İki tip ABR vardır. Birincisi otomatik ABR’dir ve bu ölçümlerde alınan cevap otomatik değerlendirilir. Hızlı bir şekilde sonuç verir ve hastanın test durumu hemen öğrenilebilir. Diğer tip ise Klinik ABR’dir. Bu yöntem çok daha uzun sürmektedir. İşlemin uzmanlar tarafından gerçekleştirilmesi gerekir ve değerlendirmeler de yine uzmanlarca yapılmalıdır. Bu nedenle hızlı ve çok sonuç alınması gereken durumlar için otomatik ABR yöntemi daha uygun olacaktır. Her iki ABR tipinde de bebek uykuda olmalıdır. Ölçümde dış kulakla alakalı bir durum

bulunmadığından dış kulakta bulunan herhangi bir sıvı ölçümü etkilemez (Özdamar vd., 1990). ABR işitme testlerinden bebek ve çocuklara uygulananlar arasında önemli bir yer almaktadır (Genç, Ertürk ve Belgin, 1995).

İşitme tarama programında ülkemizde; risk faktörü olan infantlara mutlaka ABR uygulanır. Sağlıklı infantlara iki farklı protokol uygulanabilir. Bunlar Otoakustik Emisyon (OAE) ve ABR protokolleridir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2010). OAE protokolünde taburculuk öncesi OAE uygulanır. Bu ilk testi geçemeyenlere taburcu olmadan 1 kez daha OAE uygulanır. Bu testten de kalması halinde taburculuktan 15 gün sonrasına OAE randevusu verilir. Bundan da kalması halinde bölgedeki 2. basamak işitme tarama merkezlerine yönlendirilir. Buralarda kulak burun boğaz muayenesi ve ABR uygulanır. Bu testleri de geçemeyen hastalar 3. basamak işitme tarama merkezine en geç 1 ay içinde sevk edilir. 3. basamak merkezlerde tanısal odyolojik testler uygulanır. 3 ay içerisinde tanısal testler 6 aydan önce de gerekli amplifikasyon ve rehabilitasyon uygulanır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2010).

ABR protokolünde hastaya ABR uygulanır. Testten kalması halinde taburculuk öncesi 1 kez daha tekrarlanır. Tekrar kalması halinde taburculuktan 15 gün sonra 1. basamakta ABR randevusu verilir. Burada da kalması halinde 2. basamak işitme tarama merkezine sevk edilir. 2. basamakta kulak burun boğaz muayenesi yapılır ABR tekrarlanır. Burada da kalması halinde en geç 1 ay içerisinde 3. basamak işitme merkezlerine yönlendirilir. 3 basamakta tanısal odyolojik testler uygulanır. 3 ay içerisinde tanısal testler 6 aydan önce de gerekli amplifikasyon ve rehabilitasyon uygulanır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2010).

### **1.7.2. Uyarılmış Otoakustik Emisyon (EOAEs)**

Gelen uyartı ile kokleada bulunan dış tüy hücreleri titreşir. Bu sayede eko (emisyon) oluşur. Sağlıklı bir kulakta dış tüylerdeki titreşim hareketi orta kulağa doğru ilerler. Emisyon sonucu oluşan cevap otoakustik emisyon ile kulak yoluna konumlandırılan mikrofon sayesinde kaydedilir. Kokleada bulunan oval pencereye

yakın olan kısımlar yüksek frekanslı uyarılara karşı daha duyarlıdır. Uzak kısımlar ise alçak frekansa duyarlılık gösterirler.

Mikrofon tarafından kaydedilen ilk cevaplar kokleadaki tabandan gelen yüksek frekanslı cevaplardır. Bunun olma sebebi mikrofon mesafesinin yakınlığıdır. Son olarak kaydedilen cevaplar ise apeksine yakın olan alçak frekanslı yanıtlardır. Yenidoğanda kullanılmakta ve güvenilir bir yöntem olmaktadır (Genç, Ertürk ve Belgin, 1995). Üç farklı EOAEs bulunmaktadır.

1. Durmadan kulağa verilen saf sesler sonucunda otoakustik emisyon gözlenir. Ancak stimulusu cevaptan ayırt etmek uyarının frekansında olması sebebiyle oldukça zordur. Stimulusun azalmasına bağlı olarak amplitudlerde artma gözlenir. Bu durum yorum yapılmasını zorlaştıran bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.
2. Transient evoked otoacoustic emissions (TEOAE), kokleadan cevap alınması için akustik kısa uyarı iç kulağa yollar. Bu sayede güçlü dar banttan uyarı alınır. İşitme kaybının 30dB'den fazla olduğu durumlarda bu bulgular elde edilmektedir. Bu sayede yenidoğan testlerinde güvenle kullanılan bir uygulama olarak karşımıza çıkmaktadır (Genç, Ertürk ve Belgin, 1995).
3. Distortion Product Otoacoustic Emission (DPOAE), birlikte gönderilmiş iki uyarıya karşı görülen intermodülasyon distorsiyon cevabı olmaktadır. Aynı anda gönderilen iki uyarı farklı frekanslarda sesler meydana getirir. Bu sebeple adı "Distortion product" olmaktadır. Saf sesin uyarıda bulunmadığı ve oluşan cevapta kokleadan kaynaklı tonal sinyal bulunduğu görülmektedir (Gorga, Norton ve Sininger, 2000).

İşitme taramaları olası bir işitme kaybını önlemek veya takibini gerçekleştirmek amacıyla yenidoğan her bebeğe yapılmalı, gerekli önlem ve müdahaleler sayesinde erken dönemde işitme kaybının yaratabileceği sorunlar en aza indirilmeye çalışılmalıdır. Bu sayede nöroknitif fonksiyonların olumsuz etkilenmesinin önüne geçilebilmektedir.

Bu çalışmada Mardin İli Midyat Devlet Hastanesinde ailesinde işitme engeli öyküsü bulunan yenidoğanlarda işitme tarama testleri sonuçlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

## **2. BÖLÜM**

### **GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **2.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ**

Bu çalışma, belirlenen hastanede yenidoğan işitme tarama testi programı kapsamında işitme taraması yapılan bebeklerin dahil edildiği kesitsel ve retrospektif yönteminin kullanıldığı bir çalışmadır.

#### **2.2. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ**

Araştırma evrenini Mardin İli Midyat Devlet Hastanesinde 2015-2018 yılları arasında yeni doğan işitme tarama ünitesinde testleri yapılan 40 yaş altı işitme engeli öyküsü olan ailelerin bebekleri oluşturmaktadır. Araştırma örneklemini ise evren sayısı bilinen örneklem yöntemi formülü ile hesaplanmış olup örneklemin 498 kişi olması gerektiği hesaplanmıştır. Örneklem sayısında Yazıcıoğlu ve Erdoğan'ın (2004), 0.05 örneklem hatası için yüz milyon kişilik evren büyüklüğünden seçilmesi gereken örneklemin 384 kişi olması gerektiğini hesapladıkları tablo referans alınmıştır. Araştırmada Sağlık Bakanlığının işitme tarama protokolünde belirlediği kriterlerden biri olduğu için 40 yaş altı baz alınmıştır.

#### **2.3. ARAŞTIRMANIN DEĞİŞKENLERİ**

Araştırmada hastane kayıtları üzerinden yapılan test sayısı, test sonucu, çocukların doğum tarihi, cinsiyeti, doğum şekli ve doğum haftası gibi değişkenler kullanılmıştır.

### 2.3.1. Araştırmanın Hipotezleri

Araştırmanın hipotezleri aşağıdaki şekildedir:

1. İşitme tarama test sonuçları ile çocukların cinsiyeti arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
2. İşitme tarama test sonuçları ile çocukların doğum şekli arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
3. Çocukların yaş değerleri yapılan işitme tarama testlerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
4. Çocukların doğum haftası değerleri yapılan işitme tarama testlerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

### 2.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Araştırmada veri toplama aracı olarak hastane kayıtları kullanılarak 2015-2018 yılları arasında yeni doğan işitme tarama ünitesinde testleri yapılan 40 yaş altı işitme engeli öyküsü olan ailelerin bebekleri üzerinden yapılmıştır.

### 2.5. VERİLERİN ANALİZİ

Çalışmada istatistiksel programlardan olan SPSS v23.0 kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan istatistiksel testler;

- Tanımlayıcı istatistikler (frekans analizi, betimsel istatistikler)
- İlişki testleri (Ki-kare İlişki)
- Bağımsız grup karşılaştırması (Bağımsız örneklem t testi, One-Way ANOVA)

Verilerin çözümlenmesinde frekans, yüzde, aritmetik ortalama, standart sapma, minimum, maksimum gibi tanımlayıcı istatistiklerden faydalanılmıştır. Verilerin analizinde parametrik testlerden faydalanılmıştır. Kategorik 2 bağımsız değişken arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde ki-kare ilişki testi, bağımsız 2 grubun ortalamaları karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t testi, 2'den fazla bağımsız grubun

ortalamaları karşılaştırılmasında Tek Yönlü Varyans (One-Way ANOVA) testi kullanılmıştır. Tüm test sonuçları 0.05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

## **2.6. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI**

Bu araştırma;

- Mardin ilinde yaşayan 498 bebek/çocuk ile sınırlıdır.
- Hastane kayıtları kullanılarak 2015-2018 yılları arasında yeni doğan işitme tarama ünitesinde testleri yapılan 40 yaş altı işitme engeli öyküsü olan ailelerin bebekleri ile sınırlıdır.
- Araştırma bulgularının sonuçları örnekleme sınırlıdır.
- Verileri değerlendirme ölçeği, araştırmacının belirleyeceği ölçek ile sınırlıdır.
- Araştırmaya gönüllülük esaslı katılanlar ile sınırlıdır.

### 3. BÖLÜM

### BULGULAR

#### 3.1. ARAŞTIRMA BULGULARI

**Tablo 3:** Kişisel Bilgilerin Dağılımı

		n	%
Cinsiyet	Erkek	266	53,4
	Kız	232	46,6
Doğum Şekli	Sezaryen	134	26,9
	Normal	364	73,1
Yaş grupları	0-15 gün	460	92,4
	16-30 gün	15	3,0
	31-45 gün	10	2,0
	46 gün ve üzeri	13	2,6
Toplam		498	100,0

Araştırmaya katılan bebeklerin %53,4'ü erkek, %46,6'sı kız bebeklerdir. %26,9'unun doğum şekli sezaryen, %73,1'inin doğum şekli normal doğum olarak görülmektedir. Bebeklerin yaş grupları değerlendirildiğinde; bebeklerin %92,4'ünün 0-15 gün arasında, %3'ünün 31-45 gün arasında, %2'sinin 31-45 gün arasında ve %2,6'sının ise 46 gün üzerinde olduğu görülmektedir.

**Tablo 4:** Bebeklerin Yaş ve Doğum Haftalarına göre Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

	N	$\bar{X}$	SS	Minimum	Maksimum
Yaş (gün)	498	4,86	12,59	0	87
Doğum Haftası	498	39,51	1,21	28	42

Araştırmada bebeklerin yaşları ve doğum haftalarına ait tanımlayıcı istatistik sonuçları değerlendirildiğinde; bebeklerin ortalama yaşı 4.86 gün, minimum 0

maksimum 87 gün olarak ve ortalama doğum haftası ise 39.5 hafta olarak, minimum 28.hafta ve maksimum 42.hafta olarak görülmektedir.

**Tablo 5:** Yapılan İşitme Tarama Testleri Sonuçlarına Göre Dağılımı

İşitme Tarama Testi		n	%
1. TEST	Geçti	355	71,3
	Takip	143	28,7
	Toplam	498	100,0
2. TEST/ SEVK	Geçti	120	83,9
	Takip/Sevk	10	7,0
	Teste katılmadı	13	9,1
		143	100,0

Araştırmada bebeklere yapılan işitme tarama test sonuçları değerlendirildiğinde; 1. Test sonucunda bebeklerin %71,3'ünün 1. testi geçtiği, %28,7'sinin takibe alındığı; takibe alınan bebeklerin 2.test sonucunda %83,9'unun testi geçtiği, %7'sinin takibe/sevke alındığı ve %9,1'inin ise 2. İşitme tarama testine katılmadığı görülmektedir.

Sonuç olarak yapılan işitme tarama testleri sonucunda  $475/498=0,95$  yani %95 oranında bir başarı elde edilmiştir.

**Tablo 6:** Doğum Şekli ile İşitme Tarama Test Sonuçları Arasındaki İlişki Analizi

		Doğum Şekli				$\chi^2$ (p)
		Sezaryen		Normal		
		n	%	n	%	
1. TEST	Geçti	96	27,0	259	73,0	0,011 (0,915)
	Takip	38	26,6	105	73,4	
2. TEST	Geçti	33	27,5	87	72,5	0,947 (0,623)
	Takip/Sevk	3	30,0	7	70,0	
	Teste katılmadı	2	15,4	11	84,6	

Ki-kare ilişki testi

Araştırmada bebeklerin doğum şekli ile işitme tarama testi sonuçlarına göre ki-kare ilişki testi ile değerlendirildiğinde, doğum şekli ile yapılan 1.test ve 2.test arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır ( $p>0.05$ ). Bununla birlikte 1.test sonucunda testi geçen bebeklerin bebeklerin %73'ünün normal doğum, %27'sinin ise sezaryen doğum ile dünyaya geldiği ise; 2. Test sonucunda ise testi geçenlerin %72,5'inin doğum şekli normal doğum, %27,5'inin ise doğum şekli sezaryen olarak görülmektedir.

**Tablo 7:** Bebek Yaşlarının İşitme Tarama 1. Testine Göre Karşılaştırılması

1. TEST	Yaş				
	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Geçti	355	5,61	13,70	2,493	<b>0,013*</b>
Takip	143	3,00	9,03		

Bağımsız örneklem t testi, \* $p\leq 0.05$

Araştırmada bebeklerin yaş ortalama değeri işitme tarama 1.testi sonuçlarına göre bağımsız örneklem t testi ile değerlendirildiğinde;

1.İşitme tarama testini geçen yeni doğan bebeklerin yaş ortalaması ( $\bar{X}$ : 5.61, SS: 13.70) anlamlı olarak 1.test sonucu takip olan çocukların yaş ortalamasından yüksek olduğu görülmektedir ( $t(391,95)$ :2.493,  $p\leq 0.05$ ).

**Tablo 8:** Bebeklerin Yaşlarının İşitme Tarama 2. Testine Göre Karşılaştırılması

2. TEST	Yaş				
	n	$\bar{X}$	SS	F	p
Geçti	120	2,73	8,76	2,362	0,098
Takip/Sevk	10	8,70	15,05		
Teste katılmadı	12	1,15	1,95		

Tek Yönlü Varyans (One-Way ANOVA) Analizi

Araştırmada bebeklerin yaş ortalama değeri işitme tarama 2.testi sonuçlarına göre tek yönlü varyans analizi testi ile değerlendirildiğinde; yeni doğan bebeklerin yaş değeri

2.test sonucunda geçen ve takip durumuna göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 9:** Bebek Doğum Haftasının İşitme Tarama 1. Testine Göre Karşılaştırılması

1. TEST	Doğum haftası				
	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Geçti	355	39,51	1,24	0,053	0,958
Takip	143	39,50	1,13		

Bağımsız örneklem t testi

Araştırmada bebeklerin doğum haftası ortalama değeri işitme tarama 1.testi sonuçlarına göre bağımsız örneklem t testi ile değerlendirildiğinde; bebeklerin doğum haftası değeri işitme tarama 1.test sonucunda geçen ve takip durumuna göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 10:** Bebek Doğum Haftasının İşitme Tarama 2. Testine Göre Karşılaştırılması

2. TEST	Doğum haftası				
	N	$\bar{X}$	SS	F	p
Geçti	120	39,48	1,17	1,954	0,146
Takip/Sevk	10	39,10	1,10		
Teste katılmadı	13	40,00	0,41		

Tek Yönlü Varyans (One-Way ANOVA) Analizi

Araştırmada bebeklerin doğum haftası ortalama değeri işitme tarama 2.testi sonuçlarına göre tek yönlü varyans analizi testi ile değerlendirildiğinde; bebeklerin doğum haftası değeri işitme tarama 2.test sonucuna göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 11:** Bebeklerin Cinsiyeti ile İşitme Tarama Testleri Arasındaki İlişki Analizi

		Cinsiyet				$\chi^2$ (p)
		Erkek		Kız		
		n	%	n	%	
1. TEST	Geçti	198	74,4	157	67,7	2,769 (0,096)
	Takip	59	25,6	58	32,3	
2. TEST	Geçti	54	79,4	55	88,0	2,540 (0,281)
	Takip/Sevk	7	10,3	3	4,0	
	Teste katılmadı	7	10,3	6	8,0	

Ki-kare ilişki testi

Araştırmada bebeklerin cinsiyetleri ile işitme tarama 1.test ve 2.test sonuçları ki-kare ilişki testi ile değerlendirildiğinde, bebeklerin cinsiyetleri ile işitme tarama 1.testi ve 2.testi sonucu arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır ( $p>0.05$ ).

## SONUÇ

İşitme kaybı; bireyin sahip olduğu işitme duyarlılığının onun gelişim, uyum ve özellikle de iletişim becerilerini kazanmasına engel olma durumu olarak tanımlanabilir. Çok hafif dereceden çok ileri dereceye kadar farklı düzeylerde olabilen işitme kaybı duyuşsal yoksunluk ile birlikte, öğrenme problemine dönüşen iletişim becerisinin bozulmasına da neden olmaktadır.

Konjenital anomaliler arasında sık görülen işitme kaybının erken dönemde fark edilememesi, işitme engelli çocuğun konuşma ve lisan becerisinde gerilik, akademik performansında zayıflık, kişisel ve sosyal uyumsuzluk, duygusal sıkıntılar gibi insanı yaşam boyu etkileyen engellilik durumuna yol açar.

İşitme kayıplı bebeklerin erken tanılanması, dil ve konuşma gelişimlerinin ve buna bağılı olarak akademik başarılarının artması konusundaki görüşler, evrensel boyutta işitme tarama yöntemlerinin oluşturulmasını sağlamıştır. Evrensel yenidoğan işitme taramalarında hastanelerde doğan her bebeğe taburcu olmadan önce işitme testi uygulanması, testi geçemeyen bebeklerin ise üç ay içerisinde gerekli odyolojik değerlendirmelerinin tamamlanması, işitme kaybı tespit edilen bebeklere altı aylık olmadan önce işitme cihazı ve özel eğitim için gerekli işlemlerin yapılması, işitme testinden geçen ancak işitme kaybı açısından risk taşıyan bebeklerin ise takibinin sürdürülmesini benimsemektedir.

Dünyada konjenital bilateral işitme kaybının görülme sıklığı sağlıklı yenidoğanlarında yaklaşık 1-3/1000; ve yenidoğan yoğun bakım ünitelerindeki bebeklerde 2-4/100'dir. Risk grubundaki görülme sıklığı %1.9 bulundu. Bu insidans literatür ile uyumludur. Başar ve arkadaşları (2007), yaptıkları bir çalışmada yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki bebeklerin işitme kaybı görülme sıklığını %1.8 olduğunu bildirmişlerdir.

1994 yılında JCIH tarafından belirlenen önerilere göre tüm bebeklerin ilk üç ayından önce işitme kayıpları belirlenmeli altı aydan önce işitme kayıplı bebeklere müdahale edilmelidir (American Academy of Pediatrics, 1995). Çalışmamızda bebeklerin ortalama tanı yaşı minimum 0 maksimum 87 gün olarak görülmüştür.

Spivak ve arkadaşları (2009), JCIH'nin önerilerindeki standartların tümünü elde etmenin mümkün olmadığını bildirmiştir. Tanıda ve işitme cihazı önerilmesinde gecikmelerin nedeni olabilecek birçok faktör vardır. Bunlar ailelerin düşük sosyoekonomik durumu, aile ve hizmet veren sağlık personelindeki bilgi eksikliği sayılabilir (Yılmaz vd., 2016).

Taranan 498 yenidoğanın (%100) teste katılmıştır. 1. Teste katılan bebeklerin %71,3'ünün testi geçtiği, %28,7'sinin takibe alındığı; takibe alınan bebeklerin 2.test sonucunda %83,9'unun testi geçtiği, %7'sinin takibe/sevke alındığı ve %9,1'inin ise 2. İşitme tarama testine katılmadığı görülmektedir. Bu çalışmada bulunan oran, bir aydan önce taramanın önerildiği oranın (%95) üstündedir (American Academy of Pediatrics, 1995).

Buna ek olarak, ailelerde düşük sosyo-ekonomik durumun olması, aile ve sağlık personelin işitme kaybı farkındalığının düşük olması, ailelerin kullandıkları dile ait bilgi verici materyallerin yeterli olmaması, takip etmenin öneminin ailelere doğru şekilde anlatılmaması ve yenidoğan işitme tarama programlarından kalan bebeklerin takibini sağlanacak yeterli deneyimli personelin ve malzemenin olmamasıdır (American Academy of Pediatrics, 1995).

Ailede işitme kaybı öyküsü (genetik işitme kaybı) JCIH tarafından işitme bozukluğunun risk faktörlerinden biri olarak tanımlanmaktadır. İşitme kaybının etiyolojik insidansının %50'sinin genetik işitme kaybı kaynaklı olduğu bildirilmiştir (Dobie ve Hemel, 2004).

Çalışma sonucu doğrultusunda getirilen öneriler;

- İşitme kaybının erken tespit edilmesi, bireyin konuşma, lisan, zihinsel ve sosyal gelişimi için son derece önemlidir. Tüm yenidoğanlara mutlaka uygun bir test protokolü ile hastaneden taburcu olmadan önce işitme taraması uygulaması yapılması gereklidir. Ancak ailede işitme engeli öyküsü olan bebeklerin daha özenli ve dikkatli değerlendirilmesi gereklidir. Bu nedenle uygulanacak olan işitme tarama protokolleri son derece önem arz etmektedir.
- Özellikle ileri tanı merkezlerinde işitme kaybının çocuğun üzerinde nasıl bir etkisi olduğu, eğitiminin nasıl olduğu, yasal haklarının neler olduğunu içeren daha kapsamlı broşürler hazırlanarak ailelerin hem daha kısa zamanda hem de daha zengin içerikli bilgilere ulaşması sağlanabilir.
- Bu araştırmanın ortamı olan Midyat Devlet Hastanesi ve diğer ileri tanı merkezlerinde de eğer yok ise yeni doğan işitme taraması testlerinin uygulandığı ayrı bir oda ve yenidoğan işitme tarama testleri uygulanan odaya yakın bir bebek bakım odası tahsis edilebilir.
- Midyat Devlet Hastanesi gibi diğer tanı merkezlerinde de eğer yok ise resmi işaret dili tercümanı istihdam edilebilir.
- Sağlık çalışanlarına, işitme kayıplı çocukların erken tanısının önemi ve gerekliliği, işitme kayıplı çocuğun ailesi ile birlikte erken dönemde eğitime başlayıp devam etmesinin önemi, işitme kayıplı çocukların eğitiminde kullanılan iletişim yöntemleri ve işitme kayıplı çocukların gelecek yaşantısı hakkında eğitim seminerleri düzenlenebilir.
- Çocuğu işitme kaybı tanısı alan ailelere, ulusal yenidoğan işitme tarama programı kapsamında psikolojik destek sağlamak adına girişimler başlatılabilir.
- Türkiye’de işitme cihazı satan firmaların yanı sıra işitme kayıplı çocukların eğitim alabileceği kurumlar il bazında listelenerek ailelere verilebilir. Böylece ailelerin işitme cihazı satan firma ve işitme kayıplı çocuklara eğitim veren kurum arayışı daha kısa zamana indirgenerek bir an önce cihazı edinip eğitimlere başlamasının önü açılabilir.

- Ailelerle görüşme yapılarak verilerin toplandığı diğer araştırmalarda, ailelerle görüşme için randevu alınırken onların en az iş, etkinlik ve çalışmasının olduğu gün ve saate denk getirilmesine dikkat edilmesi önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Aamodth, S., Wang, S. (2011). *Çocuğunuzun beynine hoş geldiniz: Gebeliğın başlangıcından üniversiteye kadar zihin gelişimi*, İstanbul: NTV Yayınları.
- Abdala, C., Douglas, H., Werner, A., Keefe, L. (2012). Morphological and Functional Ear Development, Human Auditory Development, *Springer Handbook of Auditory Research*, 42: 614-642.
- American Academy of Pediatrics (1995). Joint committee on infant hearing. 1994 position statement. *Pediatrics*, 95: 152-156.
- American Academy of Pediatrics. (1999). Task force on newborn and infant hearing loss: Detection and intervention. *Pediatrics*, 103: 527-530.
- Amin, SB., Orlando, MS., Daizell, LE., Merle, KS., Guillet, R. (1999). Morphological changes in serial auditory brain stem responses in 24 to 32 weeks gestational age infants during the first week of life. *Ear Hear*, 20: 410-418.
- Andermann, A., Blancquaert, I., Beauchamp, S., Dery, V. (2008). Revisiting Wilson and Jungner in the genomic age: a review of screening criteria over the past 40 years. *Bull World Health Organ*, 86(4): 317-9.
- Anlar, B. (2015). *Çocuklarda Beyin Plastisitesi*, Ankara: Pelikan Kitabevi.
- Balcı, S. (2006). Preterm Bebeğın Evdeki Bakımına Yönelik Hemşirelik Girişimlerinin Bebeğın Büyüme-Gelişmesine ve Annelerin Bakım Sorunlarını Çözme Becerilerine Etkisi. *Doktora Tezi*, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Başar, F., Aygün, C., Güven, AG. (2007). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yenidoğın İşitme Taraması (YEDİT) İlk Yıl Sonuçları. *O.M.Ü. Tıp Dergisi*, 24(2): 43-51.
- Belgin, E. (2003). *İşitme Kayıpları. Pediatrik Kulak Burun Hastalıkları*, Ankara: Güneş Kitabevi.
- Belgin, E., Şahlı, A.S. (2015). *Temel Odyoloji*, İstanbul: Güneş Tıp Kitabevleri.
- Berk, L.E. (2008). *Infants and Children: Prenatal Through Middle Childhood*. Boston: Allyn and Bacon.
- Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (UNİCEF). [www.unicef.org.tr](http://www.unicef.org.tr), 20.11.2020.

- Bolat, H., Genç, GA. (2012). Türkiye Ulusal Yenidoğan İşitme Taraması Programı: Tarihçesi ve Prensipleri. *Türkiye Klinikleri J.E.N.T.- Special Topics*, 5(2): 11-4.
- Chu, K., Elimian, A., Barbara, J., Ogburn, P., Spitzer, A. (2003). Antecedents of newborn hearing loss. *Am Coll Obstet Gynecol*, 101: 584-588.
- Cole, E.B. Flexer, C. (2007). *Children With Hearing Loss: Developing Listening And Talking Birth To Six*. San Diego: Plural Publishing, Inc.
- Çavuşoğlu, H. (2013). *Çocuk Sağlığı Hemşireliği*. 2.Baskı. Ankara: Sistem Ofset Yayınevi.
- Damagum, A.İ. (2017). Fırat Üniversitesi Hastanesi Yenidoğan İşitme Tarama Sonuçları, *Yüksek Lisans Tezi*, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Elâzığ.
- Derekoy, FS. (2000). Etiology of deafness in Afyon school for the deaf in Turkey. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 55: 125-131.
- Dobie, R.A., Hemel, S.V. (2004). Hearing Loss: Determining Eligibility for Social Security Benefits. *Committee on Disability Determination for Individuals with Hearing Impairments, National Research Council*, 6: 320.
- Genç, AG., Ertürk, BB., Belgin, E. (1995). Yenidoğan işitme taraması: başlangıçtan günümüze. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 48(2): 109-18.
- Genç, GA., Başar, F., Kayıkçı, ME., Türkyılmaz, D., Fırat, Z., Duran, Ö., Ulusoy, Ö., Belgin, E., Budak, B., Tekinalp, G., Yurdakök, M., Yiğit, Ş., Korkmaz, A. (2005). Hacettepe Üniversitesi yenidoğan işitme taraması bulguları. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 48: 119-124.
- Gorga, MP., Norton, SJ., Sininger, YS. (2000). Identification of neonatal hearing impairment: distortion product otoacoustic emissions during the perinatal period. *Ear Hear*, 21(5): 348-56.
- Graven, S.N., Browne, J.V. (2008). Auditory Development in the Fetus and Infant. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 8: 187-193.
- Hall, WJ., Mueller, HG. (1997). *Infant hearing screening in: Audiologists' Desk Reference*. San Diego: Singular Publishing Inc.
- Hepper, PG., Shahidullah, BS. (1994). Development of fetal hearing. *Arch Dis Child*, 71: 81-87.


- Johnson, MJ., Maxon, AB., White, KR., Vohr, BR. (1993). Operating a hospital based universal newborn hearing screening program using transient evoked otoacoustic emissions. *Semin Hear*, 14: 46-55.
- Joint Committee on Infant Hearing. (2007). Year Position Statement: Principles and Guidelines For Early Hearing Detection and Intervention Programs. *Pediatrics*. 120(4): 898-921.
- Kemaloğlu, Y.K. (2015). *Yenidoğan İşitme Taramaları*. Ankara: Ayrıntı Basım Yayın ve Matbaacılık.
- Kemp, DT, Ryan, S. (1993). The use of transient evoked otoacoustic emissions in neonatal hearing screening programs. *Semin Hear*, 14: 30-45.
- Khabori, MA., Patton, MA. (2008). Consanguinity and deafness in Omani children. *Int J Audiol*, 47: 30-33.
- Koç, A. (2014). Riskli Yenidoğan Bebeklerde İşitme Tarama Programının Değerlendirilmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Köse, G. (2015). *Beyin Gelişimi ve Metabolizması*. Ankara: Pelikan Kitabevi.
- Lövden, M., Wenger, E., Martensson, J., Lindenberger, U. Bäckman, L. (2013). Structural Brain Plasticity in Adult Learning and Development. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 37(9), 2296-2310.
- Mauk, GW., Behrens, TR. (1993). Historical, political and technological context associated with identification of hearing loss. *Semin Hear*, 14: 1-17.
- Mc Cormik, B., Curnok, DA., Spavins, F. (1998). Auditory screening of special care neonates using the auditory response credle. *Arch Dis Child*, 59: 1168-1172.
- Mehl, AL., Thomson, V. (1998). Newborn hearing screening: The great omission. *Pediatrics*. 101: 1-6.
- Nelson, C. A. (1999). How important are the first 3 years of life? *Applied Developmental Science*, 3(4), 235-238.
- Okyay, P., Atasoylu, G., Meteöglu, D., Demiröz, H., Çobanoğlu, M. ve Beser, E. (2006). Aydın İlinde 2004 Yılı Bebek Ölümleri ve Ölü Doğumlar: Bildirim Sorunları, Tanımlayıcı Özellikleri ve Nedenleri. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 7: 3-12.

- Özbek, E., Atlıhan, F., Genel, F., Çalkavur, İ., Bayar, B., Özcan, M. (2011). Gelişimsel Açıdan Yüksek Riskli Bebeklerde İşitme Tarama Sonuçları. *İzmir Dr Behçet Uz Çocuk Hast. Dergisi*, 1(1):1-6.
- Özdamar, Ö., Delgada, RE., Eilers, RE., Widen, JE. (1990). Computer Methods For on-line Hearing Testing With Auditory Brain Stem Responses. *Ear Hear*, 11(6): 417-29.
- Paludetti, G., Conti, G., DI Nardo, W., et al. (2012). Infant hearing loss: from diagnosis to therapy. Official Report of XXI Conference of Italian Society of Pediatric Otorhinolaryngology. *Acta Otorhinolaryngol Ital*, 32: 347–370.
- Prager, DA., Stone, DA., Rose, DN. (1987). Hearing Loss Screening in the neonatal intensive care unit: Auditory brainstem response versus crib-o- Gram: A cost effectiveness analysis. *Ear Hear*, 8: 213-216.
- Querleu, D., Renard, X., Versyp, F., Paris-Delrue, Crepin, L.G. (1988). *Fetal Hearing*. European J. Obstet Gynecol Reprod Biol.
- Santana, CC., Falcón-González, JC., Borkoski-Barreiro, SA., Pérez-Plasencia, D., Ramos- Macías, A. (2015). The Relationship Between Neonatal Hyperbilirubinemia and Sensorineural Hearing Loss. *Acta Otorrinolaringol Esp*, 66:326-331.
- Spivak, L., Sokol, H., Auerbach, C., Gershkovich, S., (2009). Newborn Hearing Screening Followup: Factors Affecting Hearing Aids Fitting by 6 Months of Age. *Am J Audiol*, 18: 24-33.
- Stanley, G.N. (2000). Sound and the Developing Infant in the NICU: Conclusions and Recommendations for Care. *J Perinatol*, 1: 88.
- T.C. Sağlık Bakanlığı, (2006). Neonatal Tarama Programı Genelgesi 2006/130. <https://www.saglik.gov.tr/TR,11079/neonatal-tarama-programi-genelgesi-2006--130.html> (22.12.2020).
- T.C. Sağlık Bakanlığı, (2010). *Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü, Yenidoğan İşitme Taraması Eğitim Kitabı*.
- T.C. Sağlık Bakanlığı, (2012). *Yenidoğan Yoğun Bakım Hemşireliği Kurs Kitapçığı*, Ankara.

- Taşcı, Y., Muderris, II, Erkaya, S., Altınbaş, S., Yücel, H., Haberal, A. (2010). Newborn Hearing Screening Programme Outcomes in a Research Hospital From Turkey. *Child: care, health Dev*, 36:317-322.
- Törüner, E.K., Büyükgönenç, L. (2012). *Çocuk Sağlığı Temel Hemşirelik Yaklaşımları*. Ankara: Gökçe Ofset.
- Tranebjerg, L. (2008). Genetics of congenital hearing impairment: A clinical approach. *Int J Audiol*, 47: 535-545.
- Turan, Z. (2010). An Early Natural Auditory-Oral Intervention Approach For Children With Hearing Loss: A Qualitative Study. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 10(3): 1731-1756.
- Tüfekçioğlu, A.U. (2002). *Dil Gelişiminde Sorunlara Neden Olan Engeller*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) (2016). Ölüm İstatistikleri, <https://tuikweb.tuik.gov.tr/HbPrint.do?id=24649> (26.11.2020).
- Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) (2013). [http://www.hips.hacettepe.edu.tr/eng/tdhs13/report/TDHS2013\\_Results\\_Diyarbakir\\_19022015.pdf](http://www.hips.hacettepe.edu.tr/eng/tdhs13/report/TDHS2013_Results_Diyarbakir_19022015.pdf) (25.11.2020).
- United State National Library of Medicine (2016). *Genetics Home Refence, Publised Febuary*, <https://ghr.nlm.nih.gov/condition/nonsyndromic-hearing-loss>, 01.12.2020.
- Uzuner, K. (1997). *İnsan Davranışlarının Fizyolojik Temelleri*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Vohr, B., Carty, LM., Moore, PE., Letourneau, K. (1998). The Rhode Island Hearing Assesment Program: experience with statewide hearing screening (1993-1996). *J Pediatr*, 133: 353-359.
- Vohr, BR., Oh, W. Stewart, EJ., Bentkuver, JD., Gabbard, S., Lemons, J., Papie, L. (2001). Comparison of costs and referral rates of 3 universal newborn hearing screening protocols. *The Journal of Pediatrics*, 8: 238-244.
- Watkin, PM., Baldwin, M., McEnery, G. (1991). Neonatal risk screening and the identification of deafness. *Arch of Dis in Child*, 66: 1130-1135.
- Welch, G.F. (2002). Speech and Song in Childhood: A Symbiotic Development. 3 Perspectives on Voice and Voice Disorders. *ASHA*, 12: 7-11.

- Werner, L., Fay, R.R., Popper, A.N. (2011). *Human Auditory Development*. Department of Speech and Hearing Sciences University of Washington.
- Wilson, JMG., Jungner, G. (1968). *Principles of Screening for Disease*. Geneva: World Health Organization.
- Wroblewska-Seniuk, K.E., Dabrowski, P., Szyfter, W., Mazela, J. (2016). Universal Newborn Hearing Screening: Methods And Results, Obstacles, and Benefits. *Pediatric research*, 81(3): 415-422.
- Yilmazer, R., Yazıcı, MZ., Erdim, İ., Kaya, H.K., Dalbudak, Ş.Ö., Kayhan, T.F. (2016). Follow-Up Results of Newborns after Hearing Screening at a Training and Research Hospital in Turkey. *J Int Adv Otol*, 12: 55-60.

### EK 3. YENİDOĞAN İŞİTME TARAMASI BİLGİ VE SONUÇ FORMU

 T.C. Sağlık Bakanlığı		YENİDOĞAN İŞİTME TARAMASI BİLGİ FORMU		
KODU: YÖN. FR.62	YAYINLAMA TARİHİ:13.07.2015	REVİZYON TARİHİ:	REVİZYON NO:00	SAYFA SAYISI:01
DOSYA NUMARASI				
ADI SOYADI				
T.C. KİMLİK NUMARASI				
ANNE ADI VE T.C. NO				
BABA ADI				
ADRESİ				
TELEFON NUMARASI				
DOĞUMUN GERÇEKLEŞTİĞİ YER		<input type="checkbox"/> MERKEZİN BAĞLI OLDUĞU HASTANE <input type="checkbox"/> DİĞER HASTANE <input type="checkbox"/> EVDE DOĞUM <input type="checkbox"/> YOLDA DOĞUM <input type="checkbox"/> YURTDIŞI		
DOĞUMUN ŞEKLİ		<input type="checkbox"/> NORMAL (EPİZYO DAHİL) <input type="checkbox"/> SEZERYAN <input type="checkbox"/> VAKUM / FORSEPS MÜDAHALELİ		
DOĞUM TARİHİ				
DOĞUM HAFTASI / SAATİ		..... HAFTA / ..... : .....		
DOĞUM KİLOSU				
BEBEK CİNSİYETİ				
DÜŞÜK DOĞUM KİLOSU (1500 GR DAN AZ)		<input type="checkbox"/> VAR <input type="checkbox"/> YOK		
BEBEK YOĞUN BAKIMDA YATTIMI		<input type="checkbox"/> EVET <input type="checkbox"/> HAYIR		
MİKROTİA VEYA DIŞ KULAK YOLU ATREZİSİ VARMI?		<input type="checkbox"/> EVET <input type="checkbox"/> HAYIR		
BAKTERİYEL MENENJİT VARMI?		<input type="checkbox"/> EVET <input type="checkbox"/> HAYIR		
HİPER BİLURUBİNEMİ (SARILIK) VAR MI?		<input type="checkbox"/> VAR <input type="checkbox"/> YOK - Fototerapi Aldı - Fototerapi Almadı - Exchange Yapıldı		
AİLEDE İŞİTME KAYBI VAR MI?		<input type="checkbox"/> VAR (40 Yaşınan Önce Başlamış Yakını) <input type="checkbox"/> VAR (40 Yaşından sonra başlamış Yakını) <input type="checkbox"/> YOK		
ANNE GEBELİK DÖNEMİNDE ATEŞLİ HASTALIK GEÇİRDİ Mİ?		<input type="checkbox"/> KIZAMIK <input type="checkbox"/> KIZAMIKÇIK <input type="checkbox"/> KABAKULAK <input type="checkbox"/> YOK <input type="checkbox"/> SU ÇİÇEĞİ <input type="checkbox"/> CMV		
ORTAKULAK HASTALIKLARI İÇİN YÜKSEK RİSK TAŞIYAN HASTALIKLARDAN VEYA DURUMLARDAN VARA OLANLARI İŞARETLEYİN		<input type="checkbox"/> DOWN SENDROMU <input type="checkbox"/> TURNER'S SENDROMU <input type="checkbox"/> YARIK DUDAK DAMAK <input type="checkbox"/> KAFA VE YÜZ ANOMALİLERİ <input type="checkbox"/> KROMOZONAL ANO. VE TANIM. SENDROM		
TESTE ENGEL DURUMU VARMI		<input type="checkbox"/> EVET <input type="checkbox"/> HAYIR		
TEST TÜRÜ		<input type="checkbox"/> ABR <input type="checkbox"/> TESTSİZ TAKİP <input type="checkbox"/> EMİSYON (TEOAE) <input type="checkbox"/> TESTSİZ SEVK		
TESTİ YAPAN		<b>TEST SONUCU</b> SAĞ KULAK GEÇTİ <input type="checkbox"/> KALDI <input type="checkbox"/> SOL KULAK GEÇTİ <input type="checkbox"/> KALDI <input type="checkbox"/> SEVK EDİLDİ:		

 T.C. Sağlık Bakanlığı	<b>YENİDOĞAN İŞİTME TARAMA ÜNİTESİ SONUÇ FORMU</b>			
	KODU: HB.FR.23	YAYINLANMA TARİHİ: 25.11.2015	REVİZYON TARİHİ:	REVİZYON NO:00

<b>Adı Soyadı</b>	
<b>T.C Kimlik No</b>	
<b>Protokol No</b>	
<b>Test Tarihi</b>	...../...../201.....
<b>Yapılması Gerekenler:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Bebek Ateşli Hastalık Geçirdiğinde</b></li> <li>- <b>Bebek Yoğunbakımda Yatarsa</b></li> <li>- <b>Bebek Havale Geçirirse İşitme Testi Tekrarlanmalıdır.</b></li> </ul>	

<b>TESTİ GEÇTİ</b>		<b>TEST TAKİP</b>	
	Sağ Kulak	Sol Kulak	
Tarama TEOAE :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tarama ABR :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Açıklama :	Testi Yapan : Kaşe ve İmza : Branşı :		