

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KULAK BURUN BOĞAZ ODYOLOJİ
ANA BİLİM DALI

**YENİDOĞAN İŞİTME TARAMASINDA TAKİBE DEVAM
ETMEME SIKLIĞI VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN
ARAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Nilay GÜVEN

**Samsun
Temmuz - 2012**

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KULAK BURUN BOĞAZ ODYOLOJİ
ANA BİLİM DALI

**YENİDOĞAN İŞİTME TARAMASINDA TAKİBE DEVAM
ETMEME SIKLIĞI VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN
ARAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Nilay GÜVEN

Danışman: Doç. Dr. Figen BAŞAR

**Samsun
Temmuz - 2012**

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bu çalışma jürimiz tarafından Kulak Burun Boğaz Odyoloji Programında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Mehmet KOYUNCU
(Ondokuz Mayıs Üniversitesi)

Üye: Prof. Dr. Canan AYGÜN
(Ondokuz Mayıs Üniversitesi)

Üye: Doç. Dr. Figen BAŞAR
(Ondokuz Mayıs Üniversitesi)

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurul'unca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

Prof. Dr. Süleyman KAPLAN
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Odyolojiye adım attığımdan itibaren desteğini ve ilgisini hiç esirgemeyen, yüksek lisans eğitimim süresince çok büyük katkıları olan, bu mesleği kazandıran değerli hocam, tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Figen BAŞAR'a,

Odyoloji yüksek lisans eğitimim sırasında, yakın ilgi ve desteklerini hep hissettiğim, bilgi ve deneyimlerini hiç esirgmeden benimle paylaşan değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. Ayşe Gül GÜVEN, Sayın Prof. Dr. Teoman ŞEŞEN, Sayın Prof. Dr. Yücel TANYERİ, Sayın Prof. Dr. Recep ÜNAL, Sayın Prof. Dr. Mehmet KOYUNCU, Sayın Prof. Dr. Atilla TEKAT, Sayın Doç. Dr. Sinan ATMACA ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Senem ÇENGEL KURNAZ'a,

Odyoloji bilim dalıyla tanışmama ve hayalimi gerçekleştirmeme vesile olan Sayın Yrd. Doç. Dr. Banu EREN, Sayın Yrd. Doç. Dr. Emine DIRAMAN'a,

Eğitimimiz süresince bütün sevinçlerimizi ve yorgunluklarımızı paylaştığımız sevgili dönem arkadaşlarım, Nermin BEK KOÇ, Safiye GÜNDOĞDU, Ali Erman KENT ve Birgül GÜMÜŞ'e,

Desteklerini ve yardımlarını eksik etmeyen Sayın Kulak Burun Boğaz ve Odyoloji Uzmanı Ayhan ÖZDEDE, Sayın Odyoloji Uzmanı Selma YILAR ve Sayın Odyoloji Uzmanı Didem ŞAHİN'e,

Sağlık teknisyeni Hatice GÖKAY'a, Odyometrist Arzu ÇELEBİ, Sibel TANRIVERDİ, İsmail KAYA ve Ramazan ÇAKIR'a; bölümün çalışkan ve güler yüzlü sekreterleri Semra AK ve Ayşegül AKDEMİR'e, poliklinik görevlisi Mustafa AKYOL ve Erdal ATLI'ya,

Kulak Burun Boğaz Bölümü'ndeki bütün araştırma görevlisi arkadaşlarıma, İstatistik verilerin değerlendirilmesi ve analizlerin yapılmasında büyük yardımları olan Sayın Prof. Dr. Yüksel BEK'e,

Sevgili arkadaşlarım Sinan ÇENGEL, Kadir ŞANVER, Gizem ÖZCAN, Aylin ERKOÇAK, Tuba KULAÇ, Sevinç ÇATAKLI ve Aycan ÇATAKLI'ya,

Hayatımın en değerlileri, bugüne gelmemde desteklerini hiç esirgemeyen canım annem Gönül GÜVEN, canım babam Kenan GÜVEN ve bitanecik kardeşim Taygun GÜVEN'e sonsuz teşekkür ediyorum.

ÖZET

YENİDOĞAN İŞİTME TARAMASINDA TAKİBE DEVAM ETMEME SIKLIĞI VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN ARAŞTIRILMASI

Çalışmamızın amacı yenidoğan işitme tarama programında, ilk tarama testinde kalan ve takibe devam etmeyen bebeklerin yıllara göre sıklığının ve ilişkili faktörlerin araştırılmasıdır.

Ocak 2006 – Aralık 2010 yılları arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Kliniği Odyoloji Ünitesi'nde Sağlık Bakanlığı Ulusal Yenidoğan İşitme Tarama Protokolü kapsamında işitme taraması uygulanan 6002 bebeğin bilgileri çalışmada değerlendirildi. Bebekler, takibe devam etme durumuna göre ilk tarama testinde kalan ve takibe devam etmeyen bebekler (Grup 1) ve düzenli takip sonucu işitme kaybı tanısı alan bebekler (Grup 2) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Takibe devam etme durumuyla ilişkili faktörlerin belirlenmesi amacıyla; bebeğin test yaşı, anne yaşı, doğum şekli, doğum yeri, bebeği teste kimin getirdiği, antenatal özellikler, ailede işitme kaybı öyküsü, akrabalık, TORCH (Toxoplasma, Other agents, Rubella, Cytomegalovirus and Herpes simplex virus), bilirubin düzeyi, baş-boyun anomalileri, kromozom anomalileri, yenidoğan yoğun bakımda kalma öyküsü, “Kaldı” sonucunun alındığı kulak bakımından iki grup arasında karşılaştırmalar yapıldı.

Çalışma sonunda, işitme taraması uygulanan 6002 bebekten ilk tarama testinde kalan ve takibe devam etmeyenlerin ve düzenli takip sonucu işitme kaybı tanısı alanların sayısı sırasıyla 508 (%8,46) ve 138 (%2,30) olarak bulundu. Grup 1'deki bebeklerde; Samsun'da doğanların, üniversitemizin yenidoğan servisinden gelenlerin, teste aileden biri tarafından getirilenlerin, sezaryen ile dünyaya gelenlerin, unilateral “Kaldı” sonucu alınanların sıklığının, Grup 2'deki bebeklerde çevre illerde doğanların, sevkle gelenlerin, teste anneleri tarafından getirilenlerin, bilateral “Kaldı” sonucu alınanların, ailede işitme kaybı öyküsü bulunanların ve baş-boyun anomalisine sahip olanların sıklığının ve teste getirilme yaşının yüksek olduğu sonucuna ulaşıldı.

Yenidoğan işitme taramalarının etkinliğini arttırabilmek için, tarama programı uygulanan merkezlerde takibe devam etmeyi etkileyen bu faktörler açısından önlem alınması gerektiği düşünülmektedir.

Nilay GÜVEN, Yüksek Lisans Tezi

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Samsun, Temmuz – 2012

ABSTRACT

THE INVESTIGATION OF THE DROP-OUT FREQUENCY AND RELATED FACTORS IN NEWBORN HEARING SCREENING

The purpose of the study is to investigate the frequency of the drop-outs of the babies who failed in the first screening in the newborn hearing screening program and related factors with respect to years. The data collected from 6002 babies undertaken newborn hearing screening within the Health Ministry National Newborn Hearing Screening Protocol in the Audiology unit of Otorhinolaryngology Clinic at Ondokuz Mayıs University between January 2006 to December 2010 were evaluated. Two groups were formed according to whether the babies continued to screening or not. The first group (Group 1) included the babies who failed the first hearing screening and dropped out; the second group (Group 2), the babies who were diagnosed with having hearing loss as a result of regular controls. In order to identify the factors related to follow-up continuum, these two groups were compared according to mother's age, test age, delivery method, place of birth, the person who brought the baby for screening, antenatal history, hearing loss story in the family, consanguinity, TORCH, bilirubin levels at birth, congenital head and neck anomalies, chromosomal anomalies, history of staying in intensive care unit at birth, and the ear from which the screening failed.

At the end of the study, the number of dropped-out, and diagnosed with having hearing loss as a result of regular controls were found 508/6002 (%8.46) and 138/6002 (%2.30) respectively. In Group 1, the frequency of babies who were born in Samsun, came to the newborn unit at Ondokuz Mayıs University, brought to the hearing screening by one of the family members, born by caesarean section and failed in the screening test unilaterally were found high. In Group 2, the frequency of babies who were born in neighboring cities, referred by other screening centers, brought to the screening by their own mothers, failed in the screening test bilaterally, had family hearing loss history, had congenital head and neck anomalies and the test age were found high.

In order to enhance the effectiveness of newborn hearing screening, it is thought that necessary precautions related to these factors affecting the continuity of the follow-up in the centers using screening programs should be taken.

Nilay GÜVEN, Master Thesis

Ondokuz Mayıs University Samsun, July – 2012

KISALTMALAR

AAP: American Academy of Pediatrics (American Pediatri Akademisi)

ABR: Auditory Brainstem Response (İşitsel Beyin Sapı Cevabı)

AIDS: Acquired Immune Deficiency Syndrome (Edinilmiş Bağışıklık Eksikliği Sendromu)

CAVR: Conditioned Auditory Visual Response Audiometry (Şartlanmış İşitsel Görsel Yanıt Odyometrisi)

CMV: Cytomegalovirus

dB: Decibel (Desibel)

DPOAE: Distortion Product Otoacoustic Emission (Distorsiyon Ürünü Otoakustik Emisyon)

EOAE: Evoked Otoacoustic Emission (Uyarılmış Otoakustik Emisyon)

HIV: Human Immunodeficiency Virus (İnsan Bağışıklık Yetmezlik Virüsü)

HL: Hearing Level (İşitme Seviyesi)

HSV: Herpes Simplex Virus

Hz: Hertz

JCIH: Joint Committee for Infant Hearing (Bebek İşitmesi Ortak Komitesi)

kHz: Kilohertz

O-ABR: Otomatik İşitsel Beyin Sapı Cevabı

OAE: Otoacoustic Emission (Otoakustik Emisyon)

SOAE: Spontaneous Otoacoustic Emission (Spontan Otoakustik Emisyon)

SPL: Sound Pressure Level (Ses Basınç Düzeyi)

SPSS: Statistical Package for Social Sciences

TEOAE: Transient Evoked Otoacoustic Emission (Transient Uyarılmış Otoakustik Emisyon)

TORCH: Toxoplasma, Other agents, Rubella, Cytomegalovirus and Herpes simplex virus

YDÜ: Yenidoğan Ünitesi

YDYBÜ: Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi

İÇİNDEKİLER

1) GİRİŞ	1
2) GENEL BİLGİLER	3
2.1 Yenidoğan İşitme Taraması	3
2.2 Yenidoğan İşitme Taramasının Tarihçesi	5
2.3 Yenidoğan İşitme Taraması Protokolleri	7
2.3.1 Ülkemizde Yenidoğan İşitme Taraması	10
2.4 Yenidoğan İşitme Taramasında Kullanılan Yöntemler	13
2.4.1 Otoakustik Emisyonlar	13
2.4.2 İşitsel Beyin Sapı Cevapları	15
2.5 Konjenital ve Erken Çocukluk Döneminde İşitme Kaybına Neden Olan Hastalıklar	17
2.6 Çocuklarda Sensorinöral İşitme Kayıpları	18
2.6.1 Kalıtımsal İşitme Kayıpları	18
2.6.2 Kalıtımsal Olmayan İşitme Kayıpları	19
2.7 İşitme Tarama Programında Takibe Devam Etme ve Erken Tanının Önemi	23
3) MATERYAL VE METOD	27
3.1 Bireyler	27
3.2 Seçim Kriterleri	28
3.3 Gereç ve Yöntem	28
3.4 Araştırmada Kullanılan İstatistiksel Yöntemler	30
4) BULGULAR	31
5) TARTIŞMA	40
6) SONUÇ	48
7) KAYNAKLAR	49
8) EKLER	55
Ek 1 : Etik Kurul Onayı	55
9) ÖZGEÇMİŞ	56

1. GİRİŞ

Sağlıklı yenidoğanlarda konjenital işitme kaybı oranı %0,1–0,6 arasında değişmektedir. Yenidoğanlarda işitme kaybı, en yaygın görülen doğumsal defektir (Thompson ve ark., 2001). Tüm dünyada işitme kaybının erken tanılanabilmesi için yenidoğanlarda işitme taraması programları başlatılmıştır (Joint Committee on Infant Hearing, 2007).

Yenidoğan işitme tarama programı; yeni doğan ve özellikle risk grubunu oluşturan bebeklerin olası işitme kayıplarının mümkün olan en erken dönemde tanılanarak bebek ve ailelerine ihtiyaçları olan sağlık ve rehberlik hizmetlerinin gecikmeden sağlanmasını hedeflemektedir (Başar ve ark., 2007). Yenidoğan işitme tarama protokolünün amacı; hayatın ilk 6 ayında işitme engelli çocukların tanılanmasını ve cihazlandırılmasını, normal biyolojik, psikolojik ve sosyal gelişim süreçlerini yakalamalarını, eğitim olanaklarından yararlanmalarını, mutlu ve üretken bir birey olmalarını sağlamaktır (Kemaloğlu, 2012).

Tarama testleri, hedeflenmiş bir populasyonda belirli bir bozukluğun belirti ve bulgu vermeden önce saptanması amacıyla yapılır. İşitme kaybının gözle görülür belirgin bir bozukluk olmaması nedeniyle gerek anne babalar, gerekse hekimler yaşamın birinci yılında ileri derece işitme kaybı olan bebeği tanımada yeterince başarılı olamamaktadır (Chu ve ark., 2003). Yeni doğan işitme tarama programlarıyla; 2–2,5 yaşına gelip de konuşmayınca ailesi tarafından uzmana getirilen işitme kayıplı çocuklar yerine, daha bir kaç günlük bebek iken işitme kayıpları tanılanıp cihazlanan çocukların sayılarının artırılması mümkündür (Başar ve ark., 2007). *American Academy of Pediatrics* (AAP), tüm çocuklarda 3. aydan önce işitme taraması yapılmasını ve 6. aydan önce de uygun girişimlerin başlatılması gerektiğini bildirmiştir. Yenidoğan işitme taramalarının başarılı olmasında beş önemli faktör rol oynamaktadır. Bunlar; tarama, izlem ve takip, tanılama, müdahale ve tarama sonuçlarını değerlendirmedir (American Academy of Pediatrics, 1999).

Çevreden haberdar olma, iletişim kurma, konuşmayı öğrenme, sosyalleşme ve eğitim için normal işitme gereklidir (Mohr ve ark., 2000). Çocukta farkına varılmamış ve tedaviye alınmamış bir işitme kaybı varsa önemli bir iletişim eksikliği ortaya

çıkılmaktadır. İşitme engelli çocuğun sözel iletişimi kısıtlı olacağı gibi, yeterli uyarı almadığı için bilişsel gelişimi gerilemekte, eğitim yaşamında başarısız olmaktadır. Duygu ve isteklerini ifade edemeyen çocuk içine kapanmakta ve sosyal uyumsuzluk göstermektedir (Övet ve ark., 2010). Yenidoğan işitme tarama programları ile bu bireylere erken dönemde tanı koymak ve tedavi etmek mümkün olabilmektedir.

Tarama sonuçları, olası işitme kaybı ihtimali için daha ayrıntılı değerlendirilmesi gereken popülasyonu küçültür. Tarama testini geçemeyen bebekler ileri testlere yönlendirilir (Cunningham ve Cox, 2003; Genç ve ark., 2005). AAP yenidoğan işitme taramasından kalanların en az %95'inin ileri odyolojik değerlendirmesinin yapılması durumunda tarama programını etkili saymaktadır (American Academy of Pediatrics, 1999). Yenidoğan işitme tarama protokolünde, hasta takibinde yaşanan sorunların en büyüğü, kontrollere gelmeme nedeni ile ortaya çıkan hasta kayıplarıdır. Basamaklı tarama protokollerinin yanlış pozitifliği azalttığı, fakat takiplere gelmeme nedeni ile yüksek hasta kaybına neden olduğu bilinmektedir.

Çalışmamızın amacı, ilk tarama testinde kalan ve tarama programına devam etmeyen bebekler ile tarama testlerinde kalan ve düzenli takip sonucu işitme kaybı tanısı alan bebeklerin bilgilerini karşılaştırmak, sıklığını ve takibe devam etmeme ile ilişkili faktörleri araştırmak, bu konuda sağlık personelinin ve toplumun bilinçlendirilmesini sağlamaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Yenidoğan İşitme Taraması

Tarama testleri, hedeflenmiş bir populasyonda belirli bir bozukluğun belirti ve bulgu vermeden önce saptanması amacıyla yapılır. Taramada amaç; hasta olanı olmayandan ayırmak ve erken tedavisini sağlamaktır. Tanı ve müdahale açısından bakıldığında, ulusal işitme taramaları doğuştan işitme kaybı olan bebeklerin üç aylık iken tanılanmasını, en geç altı aylık uygun amplifikasyon ile özel eğitim verilmesini amaçlar. Bu nedenle yenidoğan işitme taraması çalışmaları çok büyük bir ilgi ve destek görmektedir (American Academy of Pediatrics, 1999; Chu ve ark., 2003).

Yenidoğan İşitme Tarama Protokollerinin amacı; hayatın ilk 6 ayında işitme engelli çocukların tanılanmasını, bu çocukların cihazlandırılmasını, normal biyolojik, psikolojik ve sosyal gelişim süreçlerini yakalamalarını, eğitim olanaklarından yararlanmalarını, mutlu ve üretken bir birey olmalarını sağlamaktadır (Kemaloğlu, 2012).

İşitme kaybı, 1/1000 ile 6/1000 arasında değişen oranlarda yenidoğanlarda en sık görülen konjenital anomalilerden biridir. Sağlıklı yenidoğan bebeklerde, 1/1000 ile 3/1000 oranında, yoğun bakım ünitesinde tedavi gören bebeklerde ise 2/100 ile 4/100 oranında bilateral işitme kaybı görülür (Genç ve ark., 2005; Garabli, 2008). Yenidoğanlarda işitmenin erken dönemde değerlendirilip gerekiyorsa erken tedavi ve (re)habilitasyona başlanması bu nedenle oldukça önemlidir.

Doğumsal ve erken dönem işitme kayıplarının yaklaşık %50'si herhangi bir risk faktörü ile ilişkisi olmaksızın ortaya çıkmakta, çoğunun resesif karakterde olduğu tahmin edilmektedir (Budak, 2012). İşitme taraması olmadan konjenital işitme kaybına sahip bebekler genellikle 30–36 ay olana kadar tanılanamamakta, hafif ve orta derecedeki işitme kayıplarında ise bu süre daha da uzamaktadır (Lin ve ark., 2002; Genç ve ark., 2005).

The Joint Committee on Infant Hearing (JCIH) tarafından 2000 yılında, işitme kaybının erken tanısı, tedavisi ve rehabilitasyonuna yönelik bir programın temel prensipleri yayınlanmıştır. Bunlar;

- 1) Bütün yenidoğanlar doğduklarında, fizyolojik bir ölçüm yöntemi kullanılarak işitme taramasından geçirilir. Doğduğu anda ve doğduğu yerde bu mümkün değilse bebek 1 aylık olmadan önce uygun bir yerde bu tarama yapılmalıdır.
- 2) Doğduğu zaman yapılan işitme taramasında ya da sonradan yapılan kontrol taramalarından birinden (hastanede iken ya da ayakta kontroller sırasında) geçemeyen bebekler, 3 aylık olmadan önce gerekli tedavi ve rehabilitasyonun verilebilmesi için uygun odyolojik ve medikal değerlendirmelerden geçirilmeli ve işitme kaybının varlığı kesin olarak saptanmalıdır.
- 3) Kalıcı işitme kaybı belirlenen infantlarda, tedavi ve (re)habilitasyon uygulamaları 6 aylık olmadan önce başlanmalıdır.
- 4) Yenidoğan işitme taramasından geçen ancak risk faktörlerinden birine sahip olan tüm infantlar, işitme kaybı ve konuşma-lisan gecikmesi yönünden odyolojik ve tıbbi denetim altında tutulmalı ve takip edilmelidir (Budak, 2012).

Yenidoğan işitme taramalarının başarılı olmasında beş önemli faktör rol oynar. Bunlar; tarama, izlem ve takip, tanılama, müdahale ve tarama sonuçlarını değerlendirmedir. Etkili bir tarama programı için aşağıdaki esaslara dikkat edilmesi gerekmektedir;

- Tarama yöntemi seçilmeli ve bir tarama protokolü oluşturulmalı,
- Tarama protokolü ile ilgili dökümanlar hazırlanmalı,
- Testlerin uygulanması, aile ile iletişim ve enfeksiyon kontrolü konusunda taramadan sorumlu personelin eğitilmeleri sağlanmalı,
- Taramadan sorumlu personelin eğitim ve performans değerlendirmesi sağlanmalı,
- Aileler tarama prosedürü, işitme kaybının riskleri, erken tanı ve amplifikasyonun yararları konusunda bilgilendirilmeli,
- Tarama sonucu aileye uygun ve duyarlı bir ortamda bildirilmeli, test tekrarı gereken bebeklerin takibi düzenli olarak yapılmalı.

Ayrıca aile, çocuk doktoru, odyolog ve konuşma terapisti arasında iletişim kurulabilen bir düzenek oluşturulması da izleme ve takip açısından son derece önemlidir (American Academy of Pediatrics, 1999).

2.2 Yenidoğan İşitme Taramasının Tarihçesi

Yenidoğan ve bebeklerin işitme taramalarının başlangıcının yaklaşık 50 yıl öncesine, 1964 yılında Marion Downs'ın çabalarına dayandığı görülür. Başlangıçtan itibaren, bebeklerin işitme taraması için en uygun, etkili ve ucuz tarama yönteminin bulunması ve işitme engelinin tanı yaşının düşürülmesi hedeflenir (Genç ve ark., 2005; Garabli, 2008).

İşitme taramaları ile ilgili ilk girişimler toplumu bilinçlendirme kampanyaları ile başlamıştır. İşitme kaybı olan bebeklerin öncelikle aileleri ve/veya yakın çevresi tarafından fark edileceği düşüncesiyle, bilinçlendirme kampanyaları ile işitme engeline dikkat çekilmesi amaçlanmıştır. Yapılan yaygın kampanyalara rağmen 24–30 ay civarında olan tanı yaşının düşmediği görölmüştür (Dienfendorf, 2002; Kılıç, 2010).

Daha sonraki dönemlerde ise, yüksek riskli bebeklerin işitme kaybı taranması soru formu ile yapılmaya çalışılmıştır. Ancak bu uygulamalarda da, işitme engelli çocukların ancak % 50'sinin belirlenebildiği görölmüştür. Böylece tüm bebeklerin ve çocukların işitmelerinin objektif yöntemlerle periyodik aralıklarla test edilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır (Watkin, 1991; Ertürk, 2004).

İlerleyen dönemlerde, işitme kaybının belirlenmesi için bebeklerde davranış testlerine başlandığı görölmüştür (McCormick ve ark., 1984; Tucher ve Bhattacharya, 1992; Dienfendorf, 2002; Ertürk, 2004). Bu yöntemle işitme taramasının en basit yolu aile gözlemleridir. İşitme engelli çocukların yaklaşık olarak %60'ı aileleri tarafından fark edilmektedir. Bu dönemde kullanılan davranış tekniği, bebeğe verilen sese otomatik olarak sıçraması, boynunu oynatması, kalp atımında ve solunumunda değişmeler meydana gelmesi ve/veya sakinleşmesi gibi davranışsal cevapları içerir. Bebeğin bu cevapları gözlemlerle veya bu davranışları cihaz aracılığı ile kaydetme yoluyla saptanır. Gözlem yöntemini sistematik olarak uygulamak mümkün değildir. Bu nedenle otomatik bilgisayarlı yöntemlerin arayışına girilmiştir. Bu amaçla işitsel cevap beşikleri geliştirilmiştir. Bu yöntemde beşiklere bebeğin baş hareketini, kalp atımını, solunum sayısını kaydeden alıcılar yerleştirilir ve kulaklıklarla 85 dB HL şiddetinde sesli uyarın verilir. Yapılan değerlendirmelerde hem sesli uyarının hem de uyarın olmadan bu alıcılardan elde edilen davranışsal cevaplar dikkate alınır. Bu cevaplara çeşitli aralıklarla kayıt yapılarak ulaşılır. İşitsel cevap beşikleri, işitsel yolun bütünü

değerlendirir, girişim gerektirmez ve uygulaması kolay bir yöntemdir. Bu yöntemde test süresi birkaç dakika sürmesine rağmen, bebeği hazırlamak ve yerleştirmek zaman alır. Ancak yüksek şiddette uyarın kullanılması sebebiyle hafif derecedeki işitme kayıpları tespit edilememektedir. Zamanında doğmuş yenidoğanlar için uygun yöntem olan işitsel cevap beşikleri prematüre doğmuş bebeklerde ve hasta yeni doğanlarda kullanılamamaktadır (McCormick ve ark., 1984; Tucher ve Bhattacharya, 1992).

Diğer bir otomatik davranış testi ise Crib-ogram'dır. Bu testte bebeğin beşiğine fotoelektrik bir alıcı yerleştirilir, 3 kHz'de ve 90 dB SPL şiddetinde sesli uyarın verilerek bebeğin hareketleri kaydedilir. İşitsel cevap eşiklerinden daha özellikli olduğu kabul edilmekle birlikte ABR ile kıyaslandığında duyarlılığı (%75), seçiciliği (%71) olarak belirlenmiştir (Genç ve ark., 2005; Garabli, 2008; Kılıç, 2010).

Otomatik tarama cihazları geliştirilmeden önceki dönemlerde sadece işitme kaybı açısından risk taşıyan bebeklere konvansiyonel işitsel beyin sapı cevabı (Auditory Brainstem Response; ABR) test cihazı ile işitme taraması yapılıyordu. Amerika'da 1992–1996 yılları arasında Colorado Yenidoğan İşitme Taraması Projesi kapsamındaki değerlendirmelerde konjenital işitme kaybı tanısı konan 126 bebeğin %50'sinin (63 bebek) işitme kaybı açısından herhangi bir risk faktörüne sahip olmadığı görülmüştür. Bunun üzerine, AAP 1999 yılında yayınladığı bildiriye tüm yenidoğanlara işitme taraması yapılmasını önermiştir (Mehl ve Thomson, 1998; American Academy of Pediatrics, 1999; Kılıç, 2010).

Yenidoğan işitme taramalarının bundan sonraki tarihsel gelişiminde Uyarılmış Otoakustik Emisyon (Evoked Otoacoustic Emission; EOAE) kullanımına rastlanır. Otoakustik emisyon test cihazı 1978 yılında Devid Kemp tarafından geliştirilmiştir. Bu cihazla yapılan ölçüm sonucunda 30 dB'den daha iyi işitmenin objektif olarak belirlenmesi mümkün olmuştur. İşitme alanındaki bu gelişme ile birlikte pek çok ülke yenidoğan işitme taramasına başlamıştır. İlk başlarda EOAE ile yapılan taramalar işitme kaybı açısından risk faktörü taşıyan bebekler için önerilmiştir. 1989'da Amerika Birleşik Devletleri'nde başlatılan Rhode Island İşitme Değerlendirme Projesi (Rhode Island Hearing Assesment Project) ile çok sayıda yenidoğana, Transient Uyarılmış Otoakustik Emisyon (TEOAE) ve konvansiyonel ABR teknikleri ayrı ayrı veya birlikte kullanılarak işitme taraması protokolleri oluşturulmuştur (Prieve ve Fitzgerald, 2002; Genç ve ark., 2005; Garabli, 2008).

2.3 Yenidoğan İşitme Taraması Protokolleri

Tarama testleri çok kalabalık bir toplumda üzerinde inceleme yapılarak hastalık taşıması muhtemel kişilerin bulunup çıkarılması için uygulanan testlerdir. Tarama testleri modern teknolojinin kullanıldığı birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Erken ve doğru tanı ile önemli hastalıkların teşhis ve müdahalesine olanak sağladığı için tıpta çok önemli bir yeri vardır. Toplum içinde hasta olanlarla olmayanları ayırmak için tarama testinin yeteneğini ortaya koyan iki olasılık vardır:

Duyarlılık (Sensitivity): Gerçekten hasta olanların test tarafından belirlenmesi olasılığı testin duyarlılığıdır; yani kişi hasta ise tarama testinin bu kişiyi pozitif bulma olasılığıdır.

Özgüllük (Specificity): Gerçekten sağlıklı olanların test tarafından belirlenmesi olasılığıdır. Yani kişi sağlıklı ise tarama testinin bu kişiyi negatif bulma olasılığıdır.

Gerçek hastalara konan tanıya uygun olarak tanı testinin de hasta dediği olgular **gerçek pozitifler (true positive)**, gerçek sağıamlara konan tanı sonucuna uygun olarak testinde sağlam dediği olgular **gerçek negatifler (true negative)** olarak adlandırılır. **Yanlış pozitifler (false positive)**; gerçek sağlamlar içinden testin hatalı olarak hasta dediği, **yanlış negatifler (false negative) ise**; gerçek hastalar içinden testin hatalı olarak sağlam dediği olgulardır. Seçilen tarama testinin gerçek pozitif ve negatifleri artıran, yanlış pozitif ve negatifleri azaltan duyarlılık ve seçiciliği olmalıdır (Dirican, 2001).

Ulusal yenidoğan işitme taramalarında taramalara özel daha üstün bir yöntem belirleninceye kadar işitme taramalarının fizyolojik değerlendirmesinde EAOE ve ABR yöntemlerinin ayrı ayrı veya birlikte kullanılması önerilmektedir (Ptok, 2011).

Yenidoğan işitme taramalarının başarılı bir şekilde yürütülmesi, oluşturulan programa etki eden çok sayıdaki faktörün koordinasyonuna bağlıdır. Bebeklerin uygun bir maliyetle değerlendirilebilmeleri için etkili, güvenilir ve geçerli yöntemi belirleyen protokoller gereklidir. Yenidoğan işitme taraması programları için genellikle üç çeşit protokol kullanılır. Bunlar;

1- TEOAE ile yapılan taramalarda ilk testten geçenler hastaneden taburcu edilir. İlk testten kalanlar ise hastaneden ayrılıncaya kadar birak defa test edilirler ve kalanlara 2–6 hafta arasında değişen bir sürede tekrar test edilmek üzere randevu verilir.

İkinci defa testten kalan bebekler, ileri odyolojik tetkik yapılan referans merkezlere yönlendirilir.

2- ABR cihazı ile yapılan işitme taramalarından geçenler taburcu edilir, kalanlar ise referans merkezlerine yönlendirilir.

3- TEOAE ve ABR'nin birlikte kullanıldığı tarama programlarında farklı yöntemler uygulanır. Genellikle bebekler önce TEOAE ile test edilir kalanlar hemen ABR ile test edilir. Bu testten de kalanlar referans merkezine sevk edilir. Bir başka yöntem ise TEOAE testinden geçen ve kalan bebeklerin hepsine ABR uygulanır. Hem TEOAE hem de ABR'den kalanlar referans merkezlerine sevk edilir. TEOAE'den geçip ABR'den kalanlar iletim tipi işitme kaybı veya işitsel nöropati riski nedeniyle izlemeye alınır (Ertürk, 2004).

Tüm dünyada kabul edilmiş standart bir işitme taraması protokolü olmamakla birlikte, genellikle işitme taraması amacıyla objektif ölçüm metotlarından ve davranışsal testlerden birisi veya bunların bir kombinasyonu kullanılmaktadır (Tuncer ve ark., 2003).

Bazı ülkeler tek kulakta işitme taraması uygulamakta bazıları ise aynı testin iki defa uygulanmasını ve her iki kulakta da emisyon cevabı alınmadığında ileri tetkik ve tedavi programına geçilmesini önermektedirler. Bu şartlarda tek taraflı veya hafif derecede işitme kaybı olanlara her hangi bir program uygulanmamaktadır (Ertürk, 2004).

Yenidoğan işitme taramalarının ilk yıllarında, işitme taramalarının sadece risk taşıyan bebeklere uygulanması görüşü yaygındı. Bu nedenle başlangıçta işitme kaybı açısından risk faktörlerine sahip bebeklerin işitme taramaları yapılmıştır. Riskli gruplara yönelik işitme taramaları, işitme kayıplı bebeklerin tümünün erken tanısını sağlamaz (Genç ve ark., 2005; Joint Committee on Infant Hearing, 2007). Chu ve ark.'ları, birçok konjenital işitme kayıplı yenidoğanın herhangi bir risk faktörüne sahip olmadığını, bu nedenle de sadece riskli yenidoğanlara işitme taraması uygulanması durumunda doğuştan işitme kayıplı bebeklerin %50'sinin tespit edilemeyeceğini belirtmektedirler (Chu ve ark., 2003).

Basamaklı tarama protokolünün avantajları ve dezavantajları mevcuttur. Yalnızca TEOAE'nin kullanıldığı protokollerde yanlış pozitiflik oranının ve "Kaldı" sonucu alınan hasta sayısının yüksek olduğu bilinmektedir. Basamaklı TEOAE protokolünde, hasta takibinde yaşanan sorunların en büyüğü ise, kontrollere gelmeme nedeni ile ortaya

çıkan hasta kayıplarıdır. ABR tarama protokollerinin üstünlüğü, TEOAE tarama protokollerine göre daha doğru tanı koyması ve “Kaldı” oranındaki düşüklük nedeni ile hasta kaybının önlenmesini sağlamasıdır. Daha fazla maliyet ve zaman gerektirmesi ise dezavantajıdır (Orejas ve ark., 2008).

Tarama programının etkili olabilmesi için;

- Hedeflenen populasyondaki yenidoğanların en az %95’ine işitme taramasının uygulanması; bunun yanı sıra, tarama yönteminin yanlış negatif oranı sıfır olması yani belirgin işitme kaybı olanları kaçırmaması;
- Taramada kullanılan yöntem ile en azından her iki kulağında belirgin işitme kaybı olanların (buradaki kriter, iyi işiten kulağında 35 dB’den fazla işitme kaybı olmasıdır) tespit edilmesi;
- Tarama sonrası ileri odyolojik tetkik için sevk edilenlerin oranı % 4’ü, yanlış pozitiflerin oranının ise %3’ü geçmemesi gereklidir.

Yenidoğan işitme taramalarının etkinliğini arttırabilmek için düzenlenecek olan program ve protokollerde pek çok faktörün dikkate alınması gerekir. Bu faktörlerden bir tanesi tarama sonrasında elde edilen yanlış pozitif sonuçların azaltılmasıdır. Yanlış pozitif vakalara her tarama programında rastlanabilir. Yenidoğan işitme taramaları için %4 kabul edilebilir yanlış pozitiflik oranıdır. Yanlış pozitif sonuçlara neden olan birçok faktör vardır (American Academy of Pediatrics, 1999). Bu faktörler dış kulak yolunda teste mani olabilecek sebepler (amniyon sıvısı, doğum kalıntıları gibi) ve orta kulakta sıvı bulunması, gürültülü test ortamı, tarama personelinden kaynaklanan hatalar şeklinde sınıflandırılabilir.

TEOAE ile yapılan yenidoğan işitme taramalarının ilk yıllarında, hastaneden taburcu olmadan önce işitme taraması yapılan ve taramadan geçemeyen bebeklerin oranının yüksek olduğu; ancak daha sonraki yıllarda bu bebeklerin yüzdesinin azaldığı bildirilmiştir. Araştırmacılar, yıllara göre oranlarda görülen bu düşüşte; tarama yapan kişilerin tecrübesindeki artışın ve önceki yıllarda taramaların belli bir populasyonda yapılmasının etkili olduğu görüşünde birleşirler (White ve ark., 1993; Vohr ve ark., 2001; Prieve ve Fitzgerald, 2002; Genç ve ark., 2005). Doğum sonrası birinci gün yapılan ölçümlerde verniks ile dolmuş dış kulak yolu ya da orta kulaktaki mezenşim sebebi ile otoakustik emisyon (OAE) cevapları alınamayabilir (Tuncer ve ark., 2003;

Orejas, 2008; Budak, 2012). Kemp ve arkadaşlarına göre, doğumdan sonraki üçüncü dördüncü günlerde TEOAE uygulamaları %95 başarılıdır (Genç ve ark., 2005).

Amerika Birleşik Devletlerinde yapılan çok merkezli bir çalışmada, farklı tarama protokolleri uygulayan hastanelerdeki yanlış pozitiflik oranlarının karşılaştırması yapılmıştır. Bu çalışmada sadece EOAE ile tarama yapan merkezlerin çoğunda yanlış pozitiflik oranı %8 bulunurken, iki yöntemi de (EOAE ve ABR) kullanan merkezlerde bu oranın %2,5'e düştüğü bildirilir. Yenidoğan işitme taramalarının başarısı için testlerin duyarlılıklarından ödün vermeden yanlış pozitiflik oranını düşürmek gerekir. İşitme taramasından geçemeyen ancak ileri odyolojik incelemelerde işitme fonksiyonları normal bulunan (yanlış pozitif) bebeklerin aileleri gereksiz bir stresle karşılaşır. Bu ailelerin yaşadığı stres, ileri odyolojik incelemeler için harcanan zaman ve para, işitme taramalarının eleştirilmesine de neden olur (Vohr ve ark., 2001).

Yenidoğanların periferik işitme fonksiyonunu değerlendirmede TEOAE oldukça hızlı ve non-invaziv bir yöntemdir. İşitme taramalarında TEOAE testi ile ABR testinin birlikte kullanılarak iki aşamalı tarama testi uygulanmasıyla yüksek seçicilik elde edilebilmektedir. İki aşamalı tarama programında TEOAE ile test edilen bebeklerden kalanlar hemen Otomatik İşitsel Beyin Sapı Cevabı (O-ABR) ile test edildiğinde iyi işiten kulağında 40 dB den fazla kayıp olanların % 99'undan fazlasını saptama imkanı olmaktadır (White ve ark., 1993; Paludetti ve ark., 1999).

2.3.1 Ülkemizde Yenidoğan İşitme Taraması

Ülkemizde, yenidoğan işitme taraması ilk olarak üniversite hastanelerinde başlamıştır. Marmara Üniversitesi'nde 1994 yılında, Hacettepe Üniversitesi'nde ise 1998 yılında başlayan işitme taraması uygulamalarına Dokuz Eylül Üniversitesi 2003 yılında, Gazi Üniversitesi 2004 yılında, Çukurova ve Ondokuz Mayıs Üniversiteleri de 2005 yılında katılarak üniversitelerde yenidoğan işitme taramasının yaygınlaşmasına katkıda bulunmuşlardır. Aynı zamanda ülke genelindeki diğer üniversitelerde de hızla yaygınlaşmasına öncülük etmişlerdir. Ülkemizde doğum hastanelerinde yenidoğan işitme taraması ise ilk olarak 2000 yılında T.C. Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı, T.C. Sağlık Bakanlığı ve Hacettepe Üniversitesi Rektörlüğü arasında imzalanan bir protokolle S.B Ankara Zübeyde Hanım Doğumevi'nde başlamıştır.

Yapılan uygulamanın başarılı olması sonucunda aynı kurumlar arasında 2003 yılında imzalan bir başka protokolle S.B. Ankara Dr. Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yenidoğan işitme taraması yapılmaya başlamıştır. Söz konusu iki hastanede yapılan uygulama 2004 yılında ülke genelinde başlatılan ‘‘Ulusal Yenidoğan İşitme Taraması Kampanyası’’nın çekirdeğini oluşturmuştur. 2004 yılında T.C. Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı, T.C. Sağlık Bakanlığı ve Hacettepe Üniversitesi'nin yanı sıra Marmara Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi ve Gazi Üniversitesi'nin de katılımı ile imzalan protokol ile tüm doğum hastanelerinde yenidoğan işitme taramasının yapılması hedeflenmiştir (Genç ve ark., 2005; Garabli, 2008; Barmak, 2010). Günümüzde Sağlık Bakanlığı verilerine göre; Türkiye'nin 81 ilinde 723 hastanede yenidoğan işitme taraması yapılmaktadır (<http://sbu.saglik.gov.tr/isitmetaramasi/>, 2012).

Ülkemizde uygulanan tarama protokolü iki farklı durum için şu şekilde gerçekleştirilmektedir (Başar ve ark., 2007):

A. Yenidoğan Ünitesi (YDÜ)'ndeki Normal Bebekler İçin Tarama Protokolü;

1. İlk tarama TEOAE testi, doğumdan sonraki ilk 10 gün içinde gerçekleştirilir. Taramada geçme kriteri her iki kulakta da ‘‘pass’’ (geçti) sonucunun alınmasıdır.

2. İlk taramada tek ya da iki kulakta ‘‘refer’’ (kaldı) sonucu alınan bebekler için ikinci tarama TEOAE testi, ilk test tarihinden sonraki 7 gün içinde, bebek ilk iki taramadan kalırsa üçüncü tarama bebek 5 haftalık olmadan yapılır.

3. Taramalar sessiz odalarda bebek spontan uykusunda iken yapılır.

4. Üç taramada da TEOAE testinden kalan bebeklere önce Kulak Burun Boğaz polikliniğinde kulak muayenesi yaptırılır, daha sonra immitansmetrik incelemeler yapılır.

5. İmmittansmetrik incelemede orta kulak basıncı ve timpanogram tipinin orta kulak problemini gösterdiği durumlarda Kulak Burun Boğaz polikliniğine tedavi için yönlendirilir, tedavi sonrasında immitansmetrik incelemeler tekrarlanır.

6. İmmittansmetrik inceleme sonucu normal orta kulak bulgusu elde edilen bebeklere sessiz odalarda bebek spontan uykusunda iken (sedasyon verilmeden) ABR testi yapılır.

7. O-ABR’ de tek ya da iki kulakta ‘‘Kaldı’’ sonucu alınan ve klinik ABR testinde klik uyarana tek ya da iki kulakta 30 dB HL üzerinde V. Dalga izlenen bebeklere Şartlanmış İşitsel Görsel Yanıtlar Odyometrisi (Conditioned Auditory Visual Response Audiometry; CAVR) yapılarak işitme eşikleri belirlenir.

8. İşitme testi sonuçlarında işitme kaybı saptanan bebeklere işitme cihazı adaptasyonu yapılır ve rehabilitasyon programına alınır.

9. İlk taramada geçen ancak ailede işitme kaybı öyküsü ve anne-baba arasında akrabalık olan bebekler olası progressif işitme kaybı gelişimini takip edebilmek amacı ile 3, 6, 12. aylarında ve 2 yaşında takip testlerine çağırılır.

10. Taramada geçen tüm bebeklerin ailelerine dil gelişimi ve işitme kayıpları ile ilgili bilgilendirici broşürler verilerek aileler progressif işitme kayıplarına karşı uyarılır ve bebeklerinin dil gelişiminde gecikme olduğunda tanı merkezlerine başvurularını önerilir.

B. Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi (YDYBÜ)’ndeki Risk Grubu Bebekler İçin Tarama Protokolü;

11. İlk tarama testi bebek YDYBÜ’den taburcu edileceği zaman yapılır.

12. Risk grubu bebek ilk taramadan geçse bile aile olası progressif işitme kaybı hakkında uyarılarak bebeğin 3, 6, 12. aylarında ve 2 yaşında tekrar test edilmesi önerilir. Ayrıca dil gelişimi ve işitme kayıpları ile ilgili bilgilendirici broşürler verilerek aileler progressif işitme kayıplarına karşı uyarılır ve bebeklerinin dil gelişiminde gecikme olduğunda tanı merkezlerine başvurularını önerilir.

13. İlk taramada kalan bebeklere yenidoğan ünitesinde normal bebekler için uygulanan ikinci ve üçüncü taramalar 10 gün arayla yapılır. Üç taramada da kalan bebeklere normal bebekler için uygulanan 4–8 maddelerde belirtilen testler yapılır.

2.4 Yenidoğan İşitme Taramasında Kullanılan Yöntemler

Yenidoğan işitme taramalarında iki fizyolojik ölçüm yöntemi kabul görmektedir. Bunlar, otoakustik emisyon ve işitsel beyin sapı ölçümleridir. İşitme taramalarında ayrı ayrı veya bir arada kullanılabilen her iki yöntem de otomatik kullanımlı, invaziv olmayan, hızlı, kolay uygulanabilen ve özel yetişmiş elemana ihtiyaç duymayan yöntemlerdir (Genç ve ark., 2005; Joint Commitee on Infant Hearing, 2007).

2.4.1 Otoakustik Emisyonlar (OAE)

OAE iç kulak dış tüy hücrelerinin, orta kulak ve dış kulak yoluna ilettiği akustik sinyallerdir. Test edilen kişi sessiz ve sakin olmalıdır. Sessiz bir ortamda, kulak kanalına yerleştirilen probe aracılığı ile kayıt yapılır. İyi bir kayıt için normal orta kulak fonksiyonuna sahip olunması gerekir. Dış tüy hücre fonksiyonunun ölçülmesi ile elde edilen OAE'ler; işitme taramasında, farklı frekanslardaki koklear hassasiyeti tahmin etmede, sensör ve nöral kayıpların ayırımında kullanılabilir. OAE'ler hastanın davranışsal cevaplarına ihtiyaç duymaz, bu yüzden yenidoğanda ve komalı hastalarda da kullanılmaktadır.

OAE'lerin özellikleri;

- 1) Dış kulak yolunda akustik enerji olarak tespit edilirler.
- 2) Enerji transferinin izlediği yol; dış tüy hücreleri, basiller membran, koklear sıvılar, oval pencere, kemikçik zincir ve kulak zarıdır.
- 3) Koklear fonksiyonun etkili, objektif ve non-invaziv göstergesidir.
- 4) Sınırlıdır. İletim komponenti ses enerjisinin hem kokleaya iletimini hem de emisyonun kokleadan dış kulak yoluna iletimini engeller. OAE'nin elde edilmesi sağlıklı dış tüy hücre fonksiyonunu gösterirken, elde edilmemesi normal orta kulak durumu belirlenmemişse, her zaman dış tüy hücre fonksiyon bozukluğunu göstermez (Lonsbury-Martin ve ark., 1999; Budak, 2012).

Otoakustik Emisyon Tipleri:

1. Spontan Otoakustik Emisyon (SOAE)

Normal işitmeye sahip populasyonun %35-60'ı SOAE'lere sahiptir, dış uyaran ile oluşmazlar. Elde edilmeleri sağlıklı dış tüy hücre fonksiyonunu gösterir ancak normal işiten bireylerin çoğunluğunda elde edilmemesi sebebiyle yokluğu tanısal değer taşımaz. SOAE'ler kadınlarda erkeklere göre, sağ kulakta da sol kulağa göre daha fazla bulunurlar (Lonsbury-Martin ve ark., 1999; Lonsbury-Martin ve Martin, 2002; Budak, 2012).

2. Uyarılmış Otoakustik Emisyonlar (EOAE)

Kemp 1978 yılında dış kulak yolundan uyarılmış otoakustik emisyonun ölçülmesi tekniğini geliştirerek yenidoğan işitme taramalarının önünü açmıştır. EOAE tekniği ile yenidoğanlarda işitme taramasının yapılması güvenilir, pratik ve ucuz bir yöntemdir.

İşitme taramasında en çok kullanılan iki uyaran formu vardır. Bunlar Distorsiyon Ürünü Otoakustik Emisyonlar (Distortion Product Otoacoustic Emission; DPOAE) ve Transient Uyarılmış Otoakustik Emisyonlar (Transient Evoked Otoacoustic Emission; TEOAE)'dir. Her iki yöntem de yenidoğan taramalarında başarıyla kullanılır. Ancak TEOAE ölçümü, DPOAE ölçümüne göre teknik olarak daha basit, test süresi daha kısa ve eşik değeri daha yüksektir. Bu sebeple işitme taramalarında TEOAE ölçümü daha çok tercih edilir (Paludetti ve ark., 1999; Prieve ve Fitzgerald, 2002).

Transient Uyarılmış Otoakustik Emisyonlar (TEOAE): *Click ya da tone burst* gibi uyarılara cevaben oluşur. Kullanılan uyarının niteliğine göre normal işiten bireylerin %98'inde TEOAE cevabı alınır. Ancak 30 dB'den fazla işitme kaybı olan bireylerde TEOAE cevabı alınmaz. TEOAE ölçümlerinde genellikle uyaran şiddeti olarak 80 dB SPL kullanılır (Genç ve ark., 2005). 30 dB'den fazla sensörinöral kayıplarda, kayıp koklear orijinli ise emisyon elde edilemezken nöral tutulumlu

kayıplarda elde edilir. İşitmesi normal olanlarda 500-4500 Hz arasında izlenebilen TEOAE cevapları 1000-2000 Hz'de daha yüksektir (Lonsbury-Martin ve ark., 1999; Prieve ve Fitzgerald, 2002; Budak, 2012).

Distorsiyon Ürünü Otoakustik Emisyonlar (DPOAE): Aynı anda verilen f_1 ve f_2 olarak adlandırılan farklı iki frekanstaki kısa saf ses uyarana cevaben oluşur. Normal bir koklea, f_1 , f_2 'ye cevap olarak, uyarın frekansından farklı nitelikte distorsiyon ürünü birçok cevap oluşturur. $2f_1-f_2$ etkileşimi genelde en rahat gözlenebilen DPOAE'yi oluşturur. f_1 , alçak frekanslıdır ve L_1 , f_1 'in şiddetini gösterir. f_2 ise yüksek frekanslıdır ve L_2 , f_2 'nin şiddetini gösterir. En iyi kayıt L_2 , L_1 'den 10 dB daha düşük olduğunda elde edilmektedir. Uyarın seviyesi tipik olarak 65–55 dB SPL' dir ancak farklı seviyelerde de test yapılabilir. Bir DPOAE'yi elde etmenin en iyi yolu $f_1:f_2$ oranının, 1:1,2 olmasıdır. Basiller membranın objektif ölçümünü sağlamak için, farklı kombinasyonlarla farklı DP frekansları oluşturulabilir. 1000–8000 Hz aralığındaki frekanslarda işitme kaybının varlığını tahmin etmeye yardımcı olur ancak kesin işitme eşiklerini belirtmez. Normal orta kulak fonksiyonunda elde edilmeyen DPOAE'ler en az 40 dB koklear işitme kaybını gösterir (Lonsbury-Martin ve ark., 1999; Prieve ve Fitzgerald, 2002; Lonsbury-Martin ve Martin, 2002; Campos ve Carvallo, 2011; Budak, 2012).

2.4.2 İşitsel Beyin Sapı Cevapları (Auditory Brainstem Response; ABR)

ABR 8. kranial sinirden beyin sapına kadar işitsel sistemin bütünlüğünü araştırmak amacıyla kullanılan en etkili tanısal testtir. Retrokoklear patolojilerin varlığını test etmek için kullanılan en hassas odyolojik tetkiktir. Ayrıca yenidoğan işitme taramasında ve davranışsal ölçümlere uyum sağlayamayan hastaların işitme eşiklerini tahmin etmek için de kullanılır. Sonuçlar iletim tipi ve koklear bozukluklarda işitsel yolu aktive eden uyarın seviyesinden etkilenebilir (Budak, 2012).

ABR, *tone burst* veya *click* uyarınlar kullanılarak, baş bölgesine yerleştirilen elektrodlarla oluşan cevabın kaydedilmesi temeline dayanır. ABR ölçümünde en iyi işitsel cevap *click* uyarın ile elde edilir. Frekans spesifitesi olmayan *click* uyarın ile

senkronize nöral aktivite başlatılır ve 1000 Hz üzeri koklear fonksiyon hakkında bilgi sağlanır (Özdamar ve ark., 1990; Sininger ve ark., 2000).

ABR yönteminde yedi dalga tanımlanmıştır, ancak normal işitmeye sahip bireylerde bile en belirgin olarak tanınabilen dalgalar I. III. ve V. dalgalarıdır.

Kaydedilen elektriksel aktivite aslında konsantre bir noktadan değil, kranyum içinde, ileti kapasitesi birbirinden farklı fizyolojik dokularla çevrili çok odaklı sinirsel dokulardan kayıtlanmaktadır. Dalgaların sinirsel kaynakları, I. dalga: Koklear sinirin distal bölümü, II. dalga: Koklear sinirin proksimal bölümü, III. dalga: Ventral koklear nukleus (bulbus), IV. dalga: Superior olivary kompleks (alt pons), V. dalga: Pozitif dalga lateral lemniscus ve negatif dalga inferior kollikulus olarak belirlense de bu konuda henüz tam bir fikir birliği yoktur (Çelik ve Şerbetçioğlu, 2007).

İşitsel beyin-sapı cevapları yenidoğanlarda tam oluşmamıştır. Sadece I, III ve V. dalgalar elde edilir. III. dalga ve özellikle V. dalga mutlak latansları erişkinlere göre daha uzundur. Interpik latanslar (özellikle I-V) uzamıştır. Bu gecikmeler santral işitme sisteminin immatürasyonundan kaynaklanmaktadır. Doğumdan sonra ilk 18 ay boyunca diğer dalga komponentleri de gelişir ve sonuçta mutlak ve interpik latanslar erişkindeki normal seviyesine ulaşır (Coenraad ve ark., 2010; Budak, 2012).

Klinik ve otomatik olmak üzere iki tip ABR kullanılır. Klinik ABR ölçümlerinin konu ile ilgili uzmanlar tarafından yapılması, elde edilen verilerin yine bu uzmanlar tarafından değerlendirilmesi gerekir ve test süresi uzundur. Bu nedenlerle klinik ABR yoğun tarama programları için uygun değildir. O-ABR ile yapılan ölçümlerde elde edilen cevap sistem tarafından otomatik olarak değerlendirilerek “geçti/pass” veya “şüpheli/refer” şeklinde sonuç elde edilir. O-ABR ölçümünde yetişmiş personel uygulama için yeterlidir ve kısa sürede sonuç alınan bir yöntemdir. O-ABR testi miyogenik aktiviteden etkilenip, sonuç alma olasılığını düşürdüğü için tarama sırasında bebeğin doymuş, altı temiz, huzurlu, rahat, uyuyor olması ya da sakin olması gereklidir (Genç ve ark., 2012). Bu tarama yöntemi, dış kulak yolunda debris ve orta kulakta sıvı olması, gibi durumlardan etkilenmez. Bu nedenlerle yenidoğan işitme taraması programlarında sıklıkla kullanılır. Günümüzde bebek ve küçük çocukların işitmesini değerlendirmede O-ABR önemli ve güvenilir bir klinik yöntem olarak kabul edilir.

İşitme taramalarında kullanılan yöntemler, her ne kadar hızlı, ucuz, pratik ve güvenilir bir teknik olsalar da kesin tanı aracı olarak kullanılmaz (Yoshinago-İtano ve

ark., 2001). Tarama sonuçları, olası işitme kaybı ihtimali için daha ayrıntılı değerlendirilmesi gereken popülasyonu küçültür. Tarama testini geçemeyen bebekler ileri testlere yönlendirilerek, varsa işitme kaybı saptanır ve işitme kaybının tipi, derecesi belirlenerek rehabilitasyon programına alınırlar (Cunningham ve Cox, 2003; Genç ve ark., 2005).

2.5 Konjenital ve Erken Çocukluk Döneminde İşitme Kaybına Neden Olan Hastalıklar

Yenidoğanda işitme taraması yapılması gerektiği kabul edilen risk faktörleri “AAP ve JCIH” tarafından 1994 yılında aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

- 1) TORCH (Toxoplasma, Other agents, Rubella, Cytomegalovirus and Herpes simplex virus)
- 2) Ailede çocukluk çağı sensorinöral işitme kaybı öyküsü
- 3) Dış kulak yolunu ve kepçeyi ilgilendiren baş yüz anomalileri
- 4) Doğum ağırlığının 1500 gramın altında olması
- 5) Exchange transfüzyon (kan değişimi) gerektiren hiperbilirubinemi (sarılık)
- 6) Ototoksik ilaç kullanımı (aminoglikozitler ve birden fazla kür kullanılanlar, beraberinde loop diüretikleri verilenler)
- 7) Bakteriyel menenjit
- 8) Apgar skorunun 1. dakikada 0–4, 5. dakikada 0–6 olması (doğumla ilişkili oksijensiz kalma)
- 9) 5 günden fazla mekanik ventilasyon (yardımcı solunum cihazı ile solutma)
- 10) Sensorinöral veya iletim tipi sağırlığın eşlik ettiği bilinen sendrom bulgusu.

Yenidoğan yoğun bakımlarındaki hastalık ve bakım olanaklarının artışı ve çeşitlenmesiyle yukardaki risk faktörlerine yenileri eklenmektedir. Yenidoğanda işitme taraması yapılmasını gerektiren diğer yeni risk faktörleri şunlardır:

Doğum öncesi riskler: Annenin hastalıkları, çoğul gebelikler, kısırlık tedavisi, doğum öncesi anneye steroid kullanımı, doğum öncesi antibiyotik kullanımı, amniosentez yapılması, doğumdan belli süre önce su gelmesi (uzamış erken membran rüptürü), annenin ilaç bağımlılığı,

Doğumla ilgili riskler: Sezaryen, anestezi tipi,

Doğum sonrası riskler: Gebelik haftasına göre gelişme geriliği, solunum sıkıntısı, mekonyum aspirasyonu, pnömoni, nöbet geçirme, beyin kanamaları (evre III-IV), periventriküler lökomalazi (beyaz cevher erimesi), kromozom anomalileri, santral kateterizasyon (ana damarlara serum yolu), kan uyuşmazlıklarına bağlı sarılık (Coombs(+))liği, damardan immünoglobulin tedavisi, sepsis, persistan pulmoner hipertansiyon (kalıcı akciğer ana damarı basınç yüksekliği), prematüre retinopatisi, yenidoğan yoğun bakım ünitesinde kalış süresinin uzunluğu.

Yenidoğan döneminde belirtisi bulunmayan ve tarama ile erken tanı alınca tedavisi mümkün olan fenilketonüri, hipotiroidi gibi hastalıklar ülkemizde yenidoğan döneminde taranmaktadır. İşitme kaybının görülme sıklığı diğer bütün tarama yapılan durumlardan daha yüksektir. Bütün dünyada kabul edildiği gibi tüm bebekler yenidoğan döneminde işitme yönünden taranmalıdır (Türkyılmaz, 2012).

2.6 Çocuklarda Sensorinöral İşitme Kayıpları

Çocukluk çağı sensörinöral işitme kayıpları kalıtsal ve kalıtsal olmayan nedenler şeklinde ikiye ayrılır. Her iki durumda da konjenital ya da sonradan kazanılmış olabilir. Konjenital terimi, bozukluğun doğumda mevcut olduğunu gösterir, etyolojisi ile ilgili bilgi vermez. Kalıtsal (herediter) terimi ise bozukluğun daha önceki nesillerden DNA, genler ve/veya kromozomlar aracılığıyla aktarıldığını belirtir. Bu terim incelenen durumun kromozom veya genlerin kontrolü altında olduğunu gösterir. Genetik terimi ise, incelenen duruma genlerin yol açtığını belirtir, kalıtsal bozukluğun alt grubu olarak düşünülebilir (Akdaş, 2007; <http://kbb.uludag.edu.tr/pediatricnsik.htm>, 2012).

2.6.1 Kalıtsal İşitme Kayıpları

Doğumsal işitme kayıplarının %60'tan fazlasının genetik faktörlere bağlı olduğu düşünülmektedir. Kalıtsal işitme kayıplarının yaklaşık %70'i sendromik olmayan, geri kalan %30' u ise sendromik işitme kayıplarıdır. Sendromik işitme kayıpları genellikle diğer anomalilerle (sinir, böbrek, iskelet, göz, pigment anomalileri gibi)

birlikte görülür. Bu sendromlara örnek olarak Brankio-Oto-Renal sendrom (BOR), Waardenburg sendromu, Norrie sendromu, Jervell&Lange-Nielsen sendromu (JLNS), Stickler sendromu, Pendred sendromu, Alport sendromu, Usher sendromu verilebilir. Sendromik olmayan işitme kaybına; kulak ve vestibuler sistem hastalıkları dışında başka klinik veya laboratuvar bulgusu eşlik etmemektedir. Prelingual sendromik olmayan işitme kayıplarının %75'i otozomal resesif, %10-20'si otozomal dominant, %2-3'ü X'e bağlı, %1'den azı ise mitokondriyal geçiş göstermektedir.

Tek başına sadece sensörinöral işitme kaybı olan olguların %75-80'i otozomal resesif genlerle, %18-20'si dominant genlerle ve geri kalanları ise X'e bağlı ve kromozomal mutasyonlarla ortaya çıkar.

Genetik işitme kayıpları çoğunlukla bilateraldir, bunun yanı sıra nadir de olsa unilateral konjenital işitme kayıpları da görülmektedir. Sensörinöral işitme kaybının bir sendromun parçası olduğu yaklaşık 100 genetik sendrom bilinmektedir. Bu sendromlarda kraniofasial anomaliler, servikal anomaliler, iskelet anomalileri, doku anomalileri, göz, nörolojik, renal, metabolik, kardiyovasküler ve diğer anomaliler söz konusudur (Nance, 2003; Akdaş, 2007; <http://kbb.uludag.edu.tr/pediyatriknsik.htm>, 2012).

2.6.2 Kalıtsal Olmayan İşitme Kayıpları

Intrauterin enfeksiyonlar perinatal işitme kayıplarının en sık görülen nedenidir. Özellikle gebeliğin ilk üç ayında plasenta yoluyla geçen enfeksiyonların hasar verici etkisi daha fazladır. Genetik olmayan ve tanı konabilen sensörinöral işitme kayıplarının nedenleri şunlardır:

Enfeksiyonlar

Enfeksiyonlar endolabirentit yaparak sensörinöral işitme kaybına neden olur. Son yıllarda kızamık, kabakulak, çiçek ve kızamıkçık için aşılamanın rutin hale getirilmesiyle bunların insidansında belirgin azalma görülmüştür. İşitme kaybına sebep olan enfeksiyonlar;

i) Rubella: Fetüste hasara yol açan viral hastalıklar içinde en fazla bilinenidir. Gebeliğin herhangi bir döneminde geçirilen rubella, bebekte işitme ve görme bozukluğuna, kardiyak defekte ve mental retardasyona yol açar.

ii) Kızamık: Kızamığa bağlı işitme kaybı, bilateral, simetrik ve sensörinöraldir, genellikle ileri ve çok ileri derecededir. Yüksek frekanslar alçak frekanslardan daha fazla etkilenir.

iii) Cytomegalovirus (CMV) Enfeksiyonu: İntrauterin viral enfeksiyonların en sık rastlanandır; tüm canlı doğumların %0,5–2,4'ünde CMV enfeksiyonu görülmektedir.

iv) Herpes Simplex Virüs (HSV) Enfeksiyonu: Aktif primer enfeksiyonu olan anneden doğum sırasında fetüse geçebilir. HSV enfeksiyonunun plasentadan geçişi nadirdir, bebeği hiç etkilemeyebilir veya deri lezyonları, mikrosefali, mikrooftalmi, spastisite, mental retardasyon ve sensörinöral işitme kaybı gibi birçok sistem bozukluğuna da yol açabilir.

v) Herpes Zoster Oticum: Virüs sıklıkla çocukluk çağında bulaşır, senelerce santral sinir sisteminde sessiz olarak kalabilir. İmmün sistemde baskılanma olduğunda veya sistemik bir hastalığın varlığında virüs tekrar aktive olur, kulak kepçesi etrafında yanma şeklinde ağrıya, dış kulak yolu ve kepçede deri erupsiyonlarına, fasiyal sinir paralizisine, baş dönmesi ve sensörinöral işitme kaybına neden olur.

vi) Kabakulak: Kabakulak virüsü çocukluk çağı sensörinöral işitme kayıplarının en fazla bilinen nedenidir. Kabakulak sıklıkla (%80) unilateraldir, çok ileri derecede sensörinöral işitme kaybına yol açar.

vii) Sifilis: Doğumsal sifilis, klinik belirtilerin 2 yaşından önce ya da sonra bulunmasına göre erken ya da geç olarak tanımlanır. Doğumsal sifiliste işitme kaybı görülme oranı %3–38 arasında değişmektedir ve patoloji otik kapsüldeki osteit sonucu oluşur. Genellikle bilateraldir ve çok ileri dereceye kadar ilerler.

viii) Toxoplasmosis: Sensörinöral işitme kaybı olguların %15'inde ortaya çıkar; işitme kaybı gecikmeli başlar ve progresiftir. İşitme kaybının yanısıra hidrosefali, bayılma nöbetleri, mental retardasyon, görme bozuklukları ve nöromusküler bozukluklara yol açar.

iv) Bakteriyel Sepsis: Bakteriyel enfeksiyonlar, erken membran yırtılmaları, erken doğum başlaması veya gebelikte ateşli hastalık öyküsü olan bebeklerde gözlenir. En sık bakteriyel menenjit görülür. Hayatta kalan bebeklerde, spastik kuadripleji, kortikal

körlük, sensörinöral işitme kaybı, hidrosefali ve kontrol edilemeyen bayılma nöbetleri görülür.

x) Edinilmiş Bağışıklık Eksikliği Sendromu (Acquired Immune Deficiency Syndrome; AIDS): Enfekte anneden fetüse HIV (İnsan Bağışıklık Yetmezlik Virüsü) geçme oranı %10–40 arasındadır. İşitme kaybı, menenjit veya ototoksik antibiyotik kullanımına bağlıdır.

xi) Menenjit: Sonradan olan işitme kayıplarının en sık nedeni menenjittir. İşitme kaybı, bakterinin kokleaya yayılması ve akut süperatif labirentite yol açmasıyla oluşur. Labirentit koklear yapıların harabiyetine, fibroza veya normalde sıvı ile dolu olan perilenfatik alanlarda kısmi veya tam osifikasyona yol açar. İşitme kaybı, miktar, simetri ve odyogram şekli açısından değişkenlik gösterir, ancak menenjit sonrası işitme kaybı çoğunlukla ileri veya çok ileri derecede sensörinöral işitme kaybı şeklindedir (Akdaş, 2007; <http://kbb.uludag.edu.tr/pediyatriksik.htm>, 2012).

Doğumsal Nedenler

i) Doğumsal Sensörinöral İşitme Kaybına Neden Olan Perinatal Solunum Sistemi Hastalıkları: Doğumsal sensörinöral işitme kaybına neden olan perinatal solunum sistemi hastalıkları; Solunum Sıkıntısı Sendromu (Hyalen Membran Hastalığı), Yenidoğanda Persistan Pulmoner Hipertansiyon, Mekonyum Aspirasyonu Sendromu, Bronkopulmoner Displazi şeklindedir.

Prematüre ve miadında yenidoğanlarda solunum sistemi bozuklukları ile sensörinöral işitme kaybı arasında ilişkiyi gösteren çeşitli çalışmalar vardır. İşitme kaybı genellikle bilateral, nadir olarak unilater ve sensörinöraldır. Bazen özellikle yüksek frekanslara doğru artan progresif kayıp görülmektedir. İşitme kaybı hafif ile ileri derece arasındadır.

ii) Kardiyovasküler Sistem Bozuklukları: Doğumsal kalp hastalığı 100 yenidoğandan birini etkileyen ve en sık görülen doğumsal defektir. Bazı durumlar benign, müdahale gerektirmez, bazıları ise acil müdahale gerektirir. Bunlar; ventriküler septal defekt, atrial septal defekt, patent duktus arteriosus, aort koarktasyonu, Fallot tetralojisi, hipoplastik sol kalp sendromudur.

Kalp ve işitme bozukluklarının birlikte görüldüğü çeşitli sendromlar tanımlanmıştır. Bunlar arasında CHARGE (coloboma of the eye, heart defects, atresia of the nasal choanae, retardation of growth and/or development, genital and/or urinary abnormalities, and ear abnormalities and deafness) ve Jervell ve Lange-Nielsen sayılabilir.

iii) Santral Sinir Sistemi Bozuklukları: Hipoksiye neden olan herhangi bir primer bozukluk bebeğin işitmesini ve nörolojik durumunu etkiler. Nörolojik hasar, santral işitme sürecini etkilediğinden konuşma ve dil gelişimi olumsuz etkilenir.

Santral sinir sistemi bozuklukları; Spina Bifida, İntrakraniyal Hemoraji, Hidrosefali, Hipoksik Ensefalopati şeklindedir (Akdaş, 2007; Bolat, 2007; Yağız ve Özdilek, 2012; <http://kbb.uludag.edu.tr/pediatriknsik.htm>, 2012).

Hiperbilirubinemi

Bilirubin, kandaki eritrositlerin parçalanması ile oluşan bir yan üründür. Vücutta dolaşan kanda belirli bir yayılım aralığının üzerine çıkması hiperbilirubinemiye neden olur. Deri ve gözün beyaz kısmı sarı renk alır.

Fizyolojik sarılık önemli değildir, hemen bütün yenidoğan bebeklerde görülür. Önemli sarılık, sıklıkla prematüre bebeklerde ve gebelikte anne ile fetus arasında Rh veya ABO kan gruplarının uyumsuzluğu, doğumsal veya perinatal enfeksiyonlar ya da doğum travmaları sonucu oluşur.

Eritrositlerin doğal yoldan parçalanması hemoglobin ve bilirubinin kan akımına karışmasına sebep olur. Bilirubin potansiyel olarak toksik bir maddedir, karaciğerde konjuge edilir. Konjuge bilirubin idrar ve dışkı ile vücuttan atılır.

Yenidoğan karaciğeri bilirubini konjuge hale getirmeye bütünüyle yeterli olmayabilir. Bu nedenle kanda normalden daha yüksek bulunur. Çok yüksek bilirubin düzeyi santral sinir sisteminde hasara yol açarak nörolojik fonksiyon bozukluğuna neden olur. Bu duruma kernikterus denir. Kernikterus, konjuge olmayan bilirubinin kan-beyin bariyerini aşarak santral sinir sistemine ulaşması sonucunda lentiküler nukleus, subtalamus ve ammon boynuzu gibi yapılarda karakteristik sarı pigmentin yerleşmesi ve dejeneratif lezyonlar oluşmasıdır. Bazal ganglion, beyin sapındaki çekirdekler, serebellum ve hipokampus gibi yapılar en riskli yapılardır. Bu yapılardaki hasar, atetoid

serebral palsi, mental retardasyon, nöral veya santral işitme kaybına neden olur. Fototerapi ile sarılığı kontrol edilemeyen bebeklerde kan değişimi yapılır.

Zamanında ve başarılı tedavi geçici ABR bozukluklarıyla sonuçlanırken, aksi durumlarda sıklıkla işitsel nöropati görülmektedir (Bolat, 2007; <http://kbb.uludag.edu.tr/pediyatriknsik.htm>, 2012).

Ototoksik İlaçlar ve Kimyasal Maddeler

Ototoksisite, herhangi bir terapötik ajan ya da kimyasal maddenin, iç kulak dokularında özellikle VIII. kraniyal sinir ve end organlarda hücresel hasar ve fonksiyonel bozukluklara neden olması şeklinde tanımlanmaktadır. Günümüzde, ototoksisiteye neden olduğu bilinen ajanlar; antibiyotikler, antineoplastik ajanlar, diüretikler, antiinflamatuvar, şelat yapıcı ajanlar, antimalaryal ilaçlar, ototropik ilaçlar ve diğerleri şeklinde sıralanabilir.

Ototoksisite doğumsal veya sonradan olabilir. Doğumsal ototoksisite, gebelik sırasında anneye verilen ilaçların teratojenik etkisi sonucu oluşur.

Ototoksik ilaçlar, kalıcı, bilateral ve simetrik sensörinöral işitme kaybına neden olur. Hasar genelde kokleanın bazal kısmında olduğundan öncelikle yüksek frekanslarda işitme kaybı başlar, ilerde alçak frekanslara da ilerler (Akdaş, 2007; Kalkavan, 2009; <http://kbb.uludag.edu.tr/pediyatriknsik.htm>, 2012).

2.7 İşitme Tarama Programında Takibe Devam Etme ve Erken Tanının Önemi

İnsanlar duyuları aracılığı ile dış dünyayı algılar, ruhsal, zihinsel, sosyal gelişimini sağlar. Duyulardan birinin eksikliği algılamanın bütünlüğünü bozarak kişinin zihinsel, duygusal, sosyal yaşamını etkiler. İşitme duyusu kişinin konuşmayı öğrenip iletişim kurması için zorunludur (Hahn ve ark., 1999; Thompson ve ark., 2001).

İşitme kaybı; bireyin sahip olduğu işitme duyarlılığının onun gelişim, uyum ve özellikle de iletişim becerilerini kazanmasına engel olma durumu olarak tanımlanabilir (Belgin, 2003).

Çocuklardaki işitme kaybı, sessiz ve gizli bir engeldir. Gizlidir, çünkü çocuklar, özellikle bebekler iyi duyamadıklarını söyleyemezler. Engeldir çünkü fark edilmez ve düzeltilmezse konuşma ve dil gecikmesine, sosyal ve duygusal sorunlara ve okul başarısızlığına yol açar. Çocuklardaki işitme kaybının tanısı geciktikçe olumsuz etkisi de fazlalaşır. İşitme kayıplı çocuğa nasıl iletişim kuracağının öğretilmesine mümkün olan en erken dönemde başlanmalıdır (Akdaş, 2007). İşitme kaybına sahip olmak çocuğu pek çok yönden etkilemektedir. İşitme kaybı; alıcı ve ifade edici iletişim becerilerinin gelişmelerinde gecikmelere, öğrenme güçlüğü ve düşük akademik performansa, iletişimde güçlük, sosyalizasyon ve kendine olan güvende eksikliğe yol açar. Bu sorunlar çocukların yaşamını direkt olarak etkiler. İşitme kayıplı çocuklar pek çok yönde bireysel farklılıklar gösterebilir de işitme kaybının etkileri hepsi için ortak olmaktadır (<http://www.asha.org/public/hearing/disorders/effects.htm>, 2012; Canatan ve ark., 2012).

Konjenital anomaliler arasında en sık görülen işitme kaybının erken dönemde fark edilememesi, çocuğun gelişim alanlarında, insanı yaşam boyu etkileyen engellilik durumuna yol açar. İşitme cihazı ile amplifikasyon uygulanmayan 35–40 dB’lik orta derecede bir işitme kaybına sahip olmak bile çocuğun günlük konuşmaların %50’sini kaçırmaya neden olur. İleri ve çok ileri dereceli işitme kaybına sahip olmak ise iletişim becerisini daha ciddi boyutlarda engeller (Genç ve ark., 2005).

İşitme kaybının birey, toplum ve devlet üzerindeki olumsuz psikik, sosyal ve ekonomik etkilerinin azaltılmasında, problemin erken teşhis edilmesi büyük önem taşımaktadır. İşitme engelli bebeklerin erken dönemde, tercihen üç aylık olmadan önce tanı konması ve bebek altı aylık olmadan işitme cihazı uygulanması AAP tarafından bir bildiri ile desteklenmiştir (American Academy of Pediatrics, 1999). Bunun yanı sıra, sağlık çalışanları ve aileler başta olmak üzere işitme kaybının erken teşhis edilmesinin önemi konusunda tüm toplumun dikkatinin çekilmesi amaçlanmaktadır.

Bebeklik döneminde objektif test yöntemleri ile işitme kaybının erken tespit edilmesini sağlayacak teknolojilerin gelişmesi, konjenital işitme kayıplarını yaşamın ilk günlerinde/ aylarında belirlenmesi olanağını doğurmuştur. Erken dönemde tanısı konup işitme cihazı ile amplifikasyon uygulanan ve özel işitsel eğitim verilen bebekler tüm gelişim alanlarında ve akademik başarıda yaşlılarına yakın performans gösterirler. İşitme cihazı kullanması gereken bebeklere altı aylıkken cihaz uygulandığında lisan ve

konuşma gelişimleri, daha geç yaşta cihaz kullanmaya başlayan bebeklere göre daha iyi gelişir (Cunningham ve Cox, 2003).

Türkiye’de işitme taramaları başlamadan önceki dönemde Belgin ve ark.’ları, 1970–1990 yılları arasında 4521 ileri derecede sensörinöral tip işitme kayıplı çocukta işitme kaybının fark edilme yaşı ve tanı yaşını araştırmışlardır. Bu çalışma verilerine göre, ailenin çocuğunda işitme kaybını fark etme yaşı 1970 yılında 2,8 yaş iken, 1990 yılında bu rakam 1,7 yaşa düşmüştür. İşitme kaybının tanı yaşı 1970’de 4,7 yaş iken, 1990’da 3,4 yaşa düşmüştür (Belgin, 2003).

İşitme kaybı gözle görünen bir problem olmadığından tanısı gecikmekte ve işitme kayıplı doğan çocukların topluma kazandırılmaları daha uzun zaman almaktadır (Başar ve ark., 2007). Gerek anne babalar, gerekse hekimler yaşamın birinci yılında ileri derecede işitme kaybı olan bebeği tanımada yeterince başarılı olamamaktadır (Chu ve ark., 2003). Bu konuda işitme tarama programları sayesinde önemli bir aşama kaydedilmiştir.

Erken tanı ile tedavinin hastaların gelişim alanları üzerine olan olumlu etkilerinin gösterilmiş olması nedeniyle yenidoğan dönemindeki taramanın tüm yenidoğanları içerecek şekilde genişletilmesi ve işitme problemi düşünülen bebeklerin ailelerinin ileri tetkikler ve izlem konusunda bilinçlendirilmesi önem kazanmaktadır (Özbek ve ark., 2011).

Uygulanan tarama protokolünün en zayıf yönü olan popülasyonun çoğunluğunu tarayamama sorununun bir çok ülkede yaşanıyor olması, koruyucu sağlık hizmetlerine gereken önemin verilmemesine bağlı olabilir. Bu hizmetlerin öncelikli olduğu sağlık politikaları yürütülmeden ve kurumlarda bu önceliğe uygun yapılanma yaratılmadan işitme taramalarının hedeflenen amaca ulaşmasının mümkün olmayacağı açıktır (Durgun, 2009).

Tarama sonuçları, olası işitme kaybı ihtimali için daha ayrıntılı değerlendirilmesi gereken popülasyonu küçültür. Tarama testini geçemeyen bebekler ileri testlere yönlendirilir. İşitme tarama programlarındaki en temel sorun ailelerin bebeklerini kontrol testlerine getirmemesidir ve tarama programlarında takip edilemeyen bebek grubu bulunmaktadır (Genç ve ark., 2005; Mukari ve ark., 2006; Başar ve ark., 2007; Orejas ve ark., 2008; Watkin, 2001; Olusanya ve ark., 2009; Ahmad ve ark., 2011).

Basamaklı tarama protokollerinin yanlış pozitifliği azalttığı, fakat takiplere gelmeme nedeni ile yüksek hasta kaybına neden olduğu bilinmektedir.

Mukari ve ark.'ları yaptıkları çalışmada, takibe devam etmemesi nedeniyle sonuç verilemeyen bebeklerin ailelerinin, randevularına gelmeme nedenlerini araştırmışlardır. Çok şaşırtıcı olmakla birlikte aileler en sık olarak kendilerine herhangi bir takip randevusu verilmediğini belirtmişlerdir, sonraki en sık belirtilen neden çocuklarının herhangi bir işitme kaybına sahip olmadığı düşüncesi olmuştur. Diğer önemli nedenler ise coğrafik uzaklık, ulaşım sorunu, yoğun iş programı ve verilen randevuyu unutma olarak belirtilmiştir. Takibe devam etmeyen konjenital veya erken başlangıçlı işitme kaybına sahip olan bebeklerin olasılığı arttığından, takip için düşük geri dönüş oranlarının programın etkinliğini azalttığı görülmüştür (Mukari ve ark., 2006).

Hacettepe Üniversitesi'nde gerçekleştirilen çalışmada ilk basamak değerlendirmede kalan 459 bebeğin 112'sinin ikinci basamak kontrollere, 29'unun ise üçüncü basamak kontrollere götürülmediği belirtilmiştir (Genç ve ark., 2005). Özbek ve ark.'nın yapmış oldukları çalışmada ileri inceleme yapılması planlanan olguların ailelerinin bu konuda bilgilendirilmiş ve kendilerine yazılı bilgi formu verilmiş olmasına rağmen % 45.1'nin kontrollerine götürülmediği belirlenmiştir (Özbek ve ark., 2011). Benzer şekilde Övet ve ark. çalışmalarında kontrole çağrılan 4.618 bebeğin 1.071'inin kontrole getirilmediğini bildirmişlerdir (Övet ve ark., 2010). Bu bulgular erken tanı ve tedavide ailelerin ileri tetkik açısından bilinçlendirilmesinin önemini ortaya koymaktadır.

3. MATERYAL VE METOD

Çalışmamız, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji Ünitesi'nde yapıldı. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığı'nın 24.02.2012 tarih ve 923 sayılı kararı ile etik kurul açısından uygun bulundu (Ek 1).

3.1 Bireyler

Çalışmamızda, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde doğan ya da şehir içi/dışı diğer hastanelerden üniversitemize sevkle gelen ve Sağlık Bakanlığı Ulusal Yenidoğan işitme taraması kapsamında işitme taraması yapılan bebeklerin bilgileri değerlendirildi. Retrospektif çalışmaya 1 Ocak 2006 – 30 Aralık 2010 tarihleri arasında üniversitemizde tarama testi uygulanan toplam 6002 bebek dahil edildi. Bebeklerin cinsiyeti, doğum şekli, doğum ağırlığı, gestasyon süresi Tablo 1, 2 ve 3' de gösterildi.

Tablo 1. Bebeklerin cinsiyet dağılımı

Cinsiyet	Bebek sayısı	%
Erkek	3178	52,95
Kız	2821	47,00
Çift cinsiyetli	3	0,05

Tablo 2. Bebeklerin doğum şekli

Doğum Şekli	Bebek sayısı	%
Normal doğum	1370	22,83
Sezeryan	4420	73,64
Vakum	5	0,08
Bilgi yok	207	3,45

Tablo 3. Bebeklerin doğum ağırlığı ve gestasyon süresi

	Ortanca (En az – En çok)	Ortalama ± Standart Sapma
Doğum Ağırlığı (gr)	3000 (600 – 5250)	2907,02 ± 755,99
Gestasyon Süresi (hafta)	38 (23 – 44)	37,17 ± 3,01

3.2 Seçim Kriterleri

Yenidoğan işitme tarama protokolü kapsamında yapılan ilk tarama testinde kalan ve takibe devam etmeyen bebeklerin bilgileri ile tarama testlerinde kalan ve düzenli takip sonucu işitme kaybı tanısı alan bebeklerin bilgileri çalışmada kullanıldı.

3.3 Gereç ve Yöntem

Ocak 2006 – Aralık 2010 yılları arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Kliniği Odyoloji Ünitesi'nde Sağlık Bakanlığı Ulusal Yenidoğan işitme tarama protokolü kapsamında işitme taraması uygulanan 6002 bebeğin bilgileri çalışmada değerlendirildi.

Bebekler, yenidoğan işitme tarama programında takibe devam etme durumuna göre 2 gruba ayrıldı:

Grup 1: İlk tarama testinde kalan ve takibe devam etmeyen bebekler,

Grup 2: Düzenli takip sonucu işitme kaybı tanısı alan bebekler.

Takibe devam etmeyen bebekler ile işitme kaybı tanısı alan bebeklerin yıllara göre dağılımı Tablo 4' de gösterildi.

Tablo 4. İlk tarama testinde kalan ve takibe devam etmeyen bebekler ile takip sonucu işitme kaybı tanısı alan bebeklerin yıllara göre dağılımı

Yıl	İşitme taraması uygulanan tüm bebeklerin sayısı	Takibe devam etmeyen bebeklerin sayısı	İşitme kaybı tanısı alan bebeklerin sayısı
2006	968	68	13
2007	968	74	11
2008	943	70	27
2009	1431	116	58
2010	1692	180	29
Toplam	6002	508	138

Bebeklere ait bilgiler, bebeklerin dosyalarından ve bölümümüzde işitme taraması uygulanan bebeklere ait verilerin kaydedildiği istatistik programından (*SPSS v.16*) sağlandı. Çalışmanın amacına uygun olarak ilk tarama testinde kalan ve takibe devam etmeyen bebeklerin yıllara göre sıklığı ve ilişkili faktörlerin belirlenmesi için aşağıdaki bilgiler değerlendirmeye alındı.

- Bebeğin test yaşı,
- Anne yaşı,
- Doğum şekli,
- Doğum yeri,
- Bebeği teste kimin getirdiği,
- Antenatal özellikler (X-Ray, enfeksiyon, sistemik hastalık, hormonal hastalık, ilaç kullanımı, özürlü anne, düşük tehdidi/kanama),
- Ailede işitme kaybı öyküsü,
- Akrabalık,
- TORCH
- Bilirubin düzeyi,
- Baş-boyun anomalileri,
- Kromozom anomalileri,

- Yenidoğan yoğun bakımda kalma öyküsü,
- ‘‘Kaldı’’ sonucunun alındığı kulak.

3.4 Araştırmada Kullanılan İstatistiksel Yöntemler

Çalışmamızda kullanılan istatistiksel yöntemler, *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)* v.16 bilgisayar programı ile yapıldı. Ölçülebilir veriler median (ortanca), minimum ve maksimum, ortalama ve standart sapma olarak verildi. Kategorik veriler sayı ve yüzde olarak belirtildi. Sayı, yüzde, ortalama, median, minimum ve maksimum değer için tanımlayıcı istatistik kullanıldı. Ölçülebilir verilerin *Kolmogorov-Smirnov* normallik testi ile normal dağılım göstermediği saptandı ($p < 0,05$). Bu nedenle iki grup arasındaki karşılaştırma *Mann-Whitney U Testi* ile yapıldı. Kategorik veriler *Ki-Kare* analizi ile test edildi. Her iki yöntem için istatistiksel olarak $p < 0,05$ değer anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1 Çalışmaya Alınan Bebeklerin Bulguları

Takibe devam etmeyen bebekler (Grup 1) ile işitme kaybı tanısı alan bebeklerin (Grup 2) yıllara göre sayısı ve sıklığı Tablo 5' de gösterildi.

Tablo 5. İlk tarama testinde kalan ve takibe devam etmeyen bebekler ile takip sonucu işitme kaybı tanısı alan bebeklerin yıllara göre sıklığı

Yıl	İşitme taraması uygulanan tüm bebekler	Grup 1		Grup 2	
		Bebek sayısı	%	Bebek sayısı	%
2006	968	68	7,02	13	1,34
2007	968	74	7,64	11	1,14
2008	943	70	7,42	27	2,86
2009	1431	116	8,11	58	4,05
2010	1692	180	10,64	29	1,71
Toplam	6002	508	8,46	138	2,30

4.1.1 Cinsiyet

Bebeklerin cinsiyetleri iki grup arasında karşılaştırıldı ve istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$).

4.1.2 Doğum Yeri

Bebeklerin doğum yerlerine ilişkin bilgiler iki grup arasında karşılaştırıldı. Elde edilen bulgular Tablo 6' da gösterildi.

Tablo 6. Bebeklerin doğum yerleri

	Grup 1		Grup 2		Anlamlılık düzeyi (p)
	Bebek sayısı	%	Bebek sayısı	%	
Samsun	386	80,2	72	69,2	0,046
Çevre iller	95	19,8	32	30,8	

(Grup 1’de 27, grup 2’de 34 bebeğin doğum yeri bilgisi eksik olduğundan değerlendirmeye alınmadı.)

Doğum yeri bakımından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edildi ($p<0,05$). Grup 1’ de Samsun’da doğan bebeklerin, Grup 2’ de çevre illerde doğan bebeklerin sıklığı istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

4.1.3 Doğum Şekli

Bebeklerin doğum şekline ilişkin veriler iki grup arasında karşılaştırıldı. Elde edilen bulgular Tablo 7’de gösterildi.

Tablo 7. Bebeklerin doğum şekli

	Grup 1		Grup 2		Anlamlılık düzeyi (p)
	Bebek sayısı	%	Bebek sayısı	%	
Normal	124	25,7	41	39,0	0,03
Sezaryen	358	74,3	64	61,0	

(Grup 1’de 26, grup 2’de 33 bebeğin doğum şekli bilgisi eksik olduğundan değerlendirmeye alınmadı.)

Doğum şekli bakımından iki grup karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edildi ($p<0,05$). Grup 1’ de sezaryen ile, Grup 2’ de normal doğum ile dünyaya gelenlerin sıklığı istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

4.1.4 Teste Kimin Getirdiği

Bebeği teste kimin getirdiği iki grup arasında karşılaştırıldı. Elde edilen bulgular Tablo 8' de gösterildi.

Tablo 8. Bebekleri teste kimin getirdiği

	Grup 1		Grup 2		Anlamlılık düzeyi (p)
	Bebek sayısı	%	Bebek sayısı	%	
Anne	161	38,7	76	85,4	0,000
Baba	67	16,1	5	5,6	
Aileden biri	127	30,5	4	4,5	
Aileden olmayan biri	61	14,7	4	4,5	

(Grup 1'de 92, grup 2'de 49 bebeğin teste kimin getirdiği bilgisi eksik olduğundan değerlendirmeye alınmadı.)

Bebekleri teste kimin getirdiği bakımından iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,05$). Grup 1' de bebeklerin aileden biri tarafından teste getirilme sıklığı, Grup 2' de bebeklerin anneleri tarafından teste getirilme sıklığı anlamlı olarak yüksek elde edildi.

4.1.5 Antenatal zellikler

Bebeklerin antenatal özelliklerine ilişkin veriler iki grup arasında karşılaştırıldı ve istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmedi ($p > 0,05$). Grup 1'de 2, Grup 2'de 29 bebeğin antenatal özellik bilgisi eksik olduğundan değerlendirmeye alınmadı.

4.1.6 Anne-Baba Arasındaki Akrabalık İlişkisi

Bebeklerin anne ve babaları arasındaki akrabalık özelliklerine ilişkin veriler iki grup arasında karşılaştırıldı ve istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmedi ($p > 0,05$). Grup 1'de 3, Grup 2'de 28 bebeğin antenatal özellik bilgisi eksik olduğundan değerlendirmeye alınmadı.

4.1.7 Ailede İşitme Kaybı Öyküsü

Ailede işitme kaybı öyküsüne ilişkin veriler iki grup arasında karşılaştırıldı. Elde edilen bulgular Tablo 9’ da gösterildi.

Tablo 9. Ailede işitme kaybı öyküsü

	Grup 1		Grup 2		Anlamlılık düzeyi (p)
	Bebek sayısı	%	Bebek sayısı	%	
Anne	0	0	2	1,8	0,000
Baba	0	0	1	0,9	
Kardeşler	2	0,4	7	6,3	
Anneanne	2	0,4	1	0,9	
Dede (Anne)	0	0	1	0,9	
Dede (Baba)	1	0,2	0	0	
Amca/ Dayı	2	0,4	0	0	
Kuzenler	4	0,8	3	2,7	
Uzak akraba	3	0,6	3	2,7	
Amca/dayı + Hala/teyze	0	0	1	0,9	
Anne + Baba	3	0,6	7	6,3	
Anne + Baba + Amca/dayı + Hala/teyze	0	0	1	0,9	
Baba + Dede	1	0,2	0	0	
Ailede işitme kaybı yok	488	96,4	84	75,7	

(Grup 1’de 2, grup 2’de 27 bebeğin ailede işitme kaybı bilgisi eksik olduğundan değerlendirmeye alınmadı.)

Ailede işitme kaybı öyküsü bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Grup 2’ de ailede işitme kaybı öyküsü bulunma sıklığı yüksek elde edildi.

4.1.8 TORCH

Bebeklerin TORCH özelliklerine ilişkin veriler iki grup arasında karşılaştırıldı ve istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmedi ($p>0,05$). Grup 1’de 2, Grup 2’de 28 bebeğin TORCH bilgisi eksik olduğundan değerlendirmeye alınmadı.

4.1.9 Bilirubin Düzeyi

Bebeklerin bilirubin düzeyine ilişkin veriler iki grup arasında karşılaştırıldı ve istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmedi ($p>0,05$). Grup 1’de 167, Grup 2’de 64 bebeğin bilirubin düzeyi bilgisi eksik olduğundan değerlendirmeye alınmadı.

4.1.10 Baş-Boyun Anomalileri

Baş-boyun anomalilerine ilişkin veriler iki grup arasında karşılaştırıldı. Elde edilen bulgular Tablo 10’ da gösterildi.

Tablo 10. Bebeklerin baş-boyun anomalileri

	Grup 1		Grup 2		Anlamlılık düzeyi (p)
	Bebek sayısı	%	Bebek sayısı	%	
Yarık dudak-damak	10	2,0	8	7,3	0,002
Hidrosefali	3	0,6	0	0	
Mikrosefali	3	0,6	0	0	
Deformasyon	1	0,2	0	0	
Epikantus	1	0,2	0	0	
Atrezik kulak	1	0,2	0	0	
İki ve daha fazla anomali bir arada	0	0	1	0,9	
Corpus callosum agenezisi	0	0	2	1,8	
Meningomiyolozel	1	0,2	1	0,9	
Anomali yok	487	96,1	97	89,0	

(Grup 1’de 1, grup 2’de 29 bebeğin baş-boyun anomalisi bilgisi eksik olduğundan değerlendirmeye alınmadı.)

Baş-boyun anomalileri bakımından iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Grup 2’de baş-boyun anomalisine sahip olanların sıklığının yüksek olduğu görüldü. Bu grupta sırasıyla Corpus callosum agenezisi, yarık dudak-damak, iki ve daha fazla anomalinin bir arada bulunması durumuna daha sık rastlandı.

4.1.11 Kromozom Anomalileri

Kromozom anomalilerine ilişkin veriler iki grup arasında karşılaştırıldı ve istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmedi ($p>0,05$). Grup 1’de 1, Grup 2’de 29 bebeğin kromozom anomali bilgisi eksik olduğundan değerlendirmeye alınmadı.

4.1.12 Yoğun Bakımda Kalma Öyküsü

Bebeklerin yoğun bakımda kalma öyküsüne ilişkin veriler iki grup arasında karşılaştırıldı ve istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmedi ($p>0,05$). Grup 1’de 67, Grup 2’de 42 bebeğin yoğun bakımda kalma bilgisi eksik olduğundan değerlendirmeye alınmadı.

4.1.13 “Kaldı” Sonucunun Alındığı Kulak

Bebeklerin “Kaldı” sonucunun alındığı kulağına ilişkin veriler iki grup arasında karşılaştırıldı. Elde edilen bulgular Tablo 11’de gösterildi.

Tablo 11. “Kaldı” sonucunun alındığı kulak

	Grup 1		Grup 2		Anlamlılık düzeyi (p)
	Bebek sayısı	%	Bebek sayısı	%	
Bilateral	229	45,1	122	88,4	0,000
Unilateral	279	54,9	16	11,6	

Gruplar arasında “Kaldı” sonucunun alındığı kulağa göre istatistiksel olarak anlamlı fark elde edildi ($p<0,05$). Grup 1’de unilateral, Grup 2’de ise bilateral, “Kaldı” sonucu alınanların sıklığı yüksek bulundu.

4.1.14 Bebeklerin Teste Geldiği Birim

Bebeklerin nereden geldiğine ilişkin veriler iki grup arasında karşılaştırıldı. Elde edilen bulgular Tablo 12’ de gösterildi.

Tablo 12. Bebeklerin teste geldiği birim

	Grup 1		Grup 2		Anlamlılık düzeyi (p)
	Bebek sayısı	%	Bebek sayısı	%	
Ondokuz Mayıs Üniversitesi –YDÜ	245	48,3	16	14,2	0,000
Ondokuz Mayıs Üniversitesi –YDYBÜ	60	11,8	15	13,3	
Sevk –YDÜ	111	21,9	64	56,6	
Sevk –YDYBÜ	46	9,1	8	7,1	
Aile tercihi –YDÜ	13	2,6	7	6,2	
Aile tercihi –YDYBÜ	32	6,3	3	2,7	

(YDÜ: Yenidoğan Ünitesi, YDYBÜ: Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi)

(Grup 1’ de 1, grup 2’ de 25 bebeğin geldiği yer bilgisi eksik olduğundan değerlendirmeye alınmadı.)

İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Grup 1’ de Ondokuz Mayıs Üniversitesi yenidoğan servisinden gelenlerin, Grup 2’ de sevkle gelenlerin sıklığının yüksek olduğu görüldü.

4.1.15 Test Yaşı

Bebeklerin test yaşları iki grup arasında karşılaştırıldı. Elde edilen bulgular Tablo 13’ de gösterildi.

Tablo 13. Bebeklerin teste getirilme yaşı (gün)

	Ortanca (En az-En çok)	Ortalama ± Standart Sapma	Anlamlılık düzeyi (p)
Takibe devam etmeyen bebekler (n=507)	6 (1–300)	19,88 ± 31,83	0,000
İşitme kaybı tanısı alan bebekler (n=113)	30 (3–270)	41,86 ± 43,52	

Bebeğin teste getirilme yaşına göre gruplar karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edildi ($p < 0,05$). Grup 2’de teste getirilme yaşı Grup 1’ e göre yüksek bulundu.

4.1.16 Anne Yaşı

Bebeklerin anne yaşları iki grup arasında karşılaştırıldı ve istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmedi ($p > 0,05$). Grup 1’de 38, Grup 2’de 47 bebeğin anne yaşı bilgisi eksik olduğundan değerlendirmeye alınmadı.

4.1.17 Bebeklerin Teste Geldiği Birim ile “Kaldı” Sonucunun Alındığı Kulak Arasındaki İlişki

Bebeklerin teste geldiği birim ile “Kaldı” sonucunun alındığı kulak karşılaştırıldı. Elde edilen bulgular Tablo 14’de gösterildi.

Tablo 14. Bebeklerin teste geldiği birim ile “Kaldı” sonucunun alındığı kulak arasındaki ilişki

		OMÜ-YDÜ	OMÜ-YDYBÜ	Sevk-YDÜ	Sevk-YDYBÜ	Ailenin Tercih-YDÜ	Ailenin Tercih-YDYBÜ	Anlamlılık düzeyi (p)
Bilateral	Bebek sayısı	97	33	132	31	13	20	0,000
	%	37,2	44,0	75,4	57,4	65,0	57,1	
Unilateral	Bebek sayısı	164	42	43	23	7	15	
	%	62,8	56,0	24,6	42,6	35,0	42,9	

Bebeklerin teste geldiği birim ile “Kaldı” sonucunun alındığı kulak arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç elde edildi ($p < 0,05$). Üniversitemizin yenidoğan ünitesinden gelen bebeklerde unilateral, sevkle gelen bebeklerde bilateral “Kaldı” sonucu alınanların sıklığı yüksek bulundu.

4.1.18 Risk Faktörleri

İşitme kaybı açısından risk faktörleri (konjenital sistemik hastalık, sepsis, menenjit, konvülsiyon, santral sinir sistemi anomalileri, ototoksosite, transfüzyon, 1 haftadan az fototerapi/entübasyon, 1 haftadan fazla entübasyon, sigara, alkol ya da madde kullanımı, multiple konjenital anomali) iki grup arasında karşılaştırıldı ve istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmedi ($p > 0,05$). Grup 1’de 1, Grup 2’de 29 bebeğin yoğun bakımda kalma bilgisi eksik olduğundan değerlendirmeye alınmadı.

5. TARTIŞMA

Yenidoğan döneminde fark edilmeyen işitme kaybına tanı koyma yaşı uzun sürebilir. Bebekte hafif ve orta derecede işitme kaybı varsa tanılanma süresi daha da uzayabilir. Yapılan bir çalışmada, yenidoğan işitme taraması yapılmamış hafif veya orta derecede işitme kayıplı bebeklere ortalama 25 aylık iken tanı konduğu, ileri derecede işitme kayıplı bebeklerin ise ortalama 15 aylık iken tanı aldığı belirtilmiştir (Harrison ve ark., 2003). İşitme kaybı olan bebeğin işitme kaybının erken tespit edilmesi ve uygun müdahalenin yapılması çok önemlidir. İşitme kaybının erken tanısının konulması yenidoğan döneminde işitme taraması yapılması ile mümkündür (Schauwers ve ark., 2004). İşitme kaybı, hem alıcı hem de ifade edici dil gelişiminde gecikmelere neden olur ve çocuğun tüm gelişim alanlarında olumsuz sonuçlara yol açabilir. Bu nedenle, “Ulusal Yenidoğan İşitme Tarama” protokollerinde belirlenen kriterlere göre işitme kaybı şüphesi olan bebeklerin işitme ile ilgili ileri tetkiklerinin ve gerekli uygun müdahalenin yapılması son derece önemlidir (Kayıkcı ve ark., 2012). Konjenital işitme kaybının erken tespitinde etkili bir role sahip olan yenidoğan işitme taraması tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de giderek yaygınlaşmıştır (Bolat ve ark., 2009). İşitme taramalarında yaşanan en önemli sorun işitme kaybı şüphesiyle kontrole çağırılan veya sevk edilen bebeklerin ailelerinin bu durumu ihmal etmesi sonucu erken müdahale şansının ortadan kalkmasıdır. Basamaklı tarama protokollerinin yanlış pozitifliği azalttığı, fakat takiplere devam etmeme nedeni ile hasta kayıplarına neden olduğu bilinmektedir (Korres ve ark., 2008). Basamaklı test protokolü uygulanan kurumlarda, kontrole gelmediği için test edilemeyen bebeklerin oranı % 2,3 ile % 20 arasında değişmektedir (Lin ve ark., 2004).

Olusanya ve ark., 1330 bebeğe (1150’si sağlıklı yenidoğan, 180’i yenidoğan yoğun bakım ünitesinden) uyguladıkları işitme taraması sonucunda ilk TEOAE tarama testinde kalan 428 (%32,2) bebekten 56 (%4,2)’sının takibe devam etmediğini belirlemişlerdir (Olusanya ve ark., 2009).

Yapılan başka bir çalışmada 11606 infanta TEOAE ve ABR testleri ile işitme taraması yapılmıştır. Yenidoğan seçiminde risk faktörü göz önünde bulundurulmamıştır. Birinci TEOAE testinde “Kaldı” sonucu alınan 1393 infanttan 191’i ikinci TEOAE testine gelmemiştir (Watkin, 2001).

Ahmad ve ark.'larının Malezya'da yaptığı retrospektif çalışmada, taranan 32745 bebekten rastgele seçilen 16100 yenidoğanın 4113 (%25,5)'ünde ilk testte "Kaldı" sonucu alındığı ve bunların da 1393 (%8,6)'ünün kontrollere devam etmediği bildirilmiştir (Ahmad ve ark., 2011).

Hacettepe Üniversitesi'nde gerçekleştirilen, toplam 5485 bebeğin dahil edildiği çalışmada ilk basamak değerlendirmede kalan 459 bebeğin 112'sinin ikinci basamak kontrollere, 29'unun ise üçüncü basamak kontrollere götürülmediği belirtilmiştir (Genç ve ark., 2005). Özbek ve ark.'nın, yenidoğan yoğun bakım ünitesine yatırılarak izlenen 7067 bebeği dahil ederek yapmış oldukları çalışmada ileri inceleme yapılması planlanan bebeklerin ailelerinin bu konuda bilgilendirilmiş ve kendilerine yazılı bilgi formu verilmiş olmasına rağmen 125' inin kontrollere götürülmediği belirlenmiştir (Özbek ve ark., 2011). Benzer şekilde Övet ve ark. çalışmalarında kontrole çağrılan 4618 bebeğin 1071'inin kontrole getirilmediğini bildirmişlerdir (Övet ve ark., 2010). Uludağ Üniversitesi'nde gerçekleştirilen 402 bebeğin dahil edildiği çalışmada kalan 183 bebekten 159 (%39,5)'unun (Eryılmaz ve ark., 2009), İnönü Üniversitesi'nde 1453 bebeğin alındığı çalışmada 45 (%3)'ünün kontrole gelmediği belirtilmiştir (Durgun, 2009).

Kliniğimizde de basamaklı test protokolü uygulanmaktadır ve çalışmamızda ilk tarama testi sonrası takibe devam etmeme oranı (%8,46) literatürle uyumludur. Bu bulgu erken tanı ve tedavide ailelerin işitme takibi ve ileri tetkik açısından bilinçlendirilmesinin önemini ortaya koymaktadır. Takiplerin düzenli olarak yapılabilmesinde ailenin bilgilendirilmesi büyük önem taşır ve işitme tarama sürecinin başarısını etkileyen önemli bir faktördür.

Korres ve ark.'larının iki grup oluşturarak yaptıkları çalışmada; birinci grup, tarama programının uygulandığı ilk üç yıl süresince taranan 22195 yenidoğanı ve ikinci grup ise sonraki iki yıl içerisinde taranan 25032 yenidoğanı içerdiği belirtilmiştir. Birinci grupta ilk testte "Kaldı" sonucu alınan 679 infanttan 490 (%2,2)'inin, ikinci grupta ise 534 infanttan 311 (%1,2)'inin test tekrarı için gelmediği bildirilmiştir. İlk grupta takibe devam etmeme oranının yüksek sonuçlanmasının nedenleri olarak; takip için randevu verilmemesi, ailelerle iletişim eksikliği, ailelerin tarama programının önemi ve amacı hakkında yeterli bilgiye sahip olmaması, diğer odyolojik merkezlere veya hastanelere sevk ve sağlık çalışanlarının küçük bir bölümünün olumsuz tutumu düşünülmüştür.

Daha sonra alınan çeşitli önlemler sonucunda takibe devam etmeme oranının azaldığı görülmüştür. Taburcu olmadan önce aileye, işitme taramasının yapıldığını ve test sonuçlarını içeren yazılı bir kağıt verilmiştir, tarama kapsamında “Kaldı” sonucu alınan bebeklerin aileleriyle irtibata geçilmiştir, ayrıca “Kaldı” sonucunun anlamı hakkında açık bilgi verilmiştir ve bir ay sonra yeniden değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bu şekilde aileler de programın ihtiyaçlarından, amacından ve olası eksikliklerinden haberdar olmuştur (Korres ve ark., 2008).

Mukari ve ark.’ları yaptıkları çalışmada, takibe devam etmemesi nedeniyle sonuç verilemeyen bebeklerin ailelerinin, randevularına gelmeme nedenlerini araştırmışlardır. Aileler en sık olarak kendilerine herhangi bir takip randevusu verilmediğini belirtmişler, ikinci sıradaki neden çocuklarının herhangi bir işitme kaybına sahip olmadığı düşüncesi olmuştur. Diğer önemli nedenler ise coğrafik uzaklık, ulaşım sorunu, yoğun iş programı ve verilen randevuyu unutma olarak belirtilmiştir. Takibe devam etmeyen konjenital veya erken başlangıçlı işitme kaybına sahip olan bebeklerin olasılığı arttığından, takip için düşük geri dönüş oranlarının programın etkinliğini azalttığı görülmüştür (Mukari ve ark., 2006).

Kliniğimizde, Yenidoğan İşitme Tarama Protokolünün uygulanmaya başladığı ilk yıllarda tarama testinde “Kaldı” sonucu alınan bebeklerin ailelerine test sonrasında; test, testi etkileyen faktörler, test sonucu ve bebeğin neden kontrole gelmesi gerektiği ile ilgili sözel bilgi verilmiştir ancak randevu kağıda yazılmamıştır, sonraki yıllarda ailelere randevu verilmeye başlanmasına rağmen takibe devam etmeme sıklığının yıllara göre değişmediği görülmüştür. Ayrıca takibe devam etmeyi etkileyen faktörlerden biri olan ikamet durumu beklenenin aksine, çalışmamızda takibe devam etmeyen bebeklerde Samsun’da doğanların, düzenli takip sonucu işitme kaybı tanısı alanlarda ise çevre illerde doğanların oranı yüksek bulunmuştur.

Sağlıklı yenidoğan bebeklerde % 0,1 ile % 0,3 oranında, yoğun bakım ünitesinde tedavi gören bebeklerde ise % 2 ile % 4 oranında bilateral işitme kaybı görülür (Genç ve ark., 2005; Garabli, 2008). Ülkemizde 2004–2008 yılları arasında elde edilen sonuçlara göre işitme kaybı insidansı 1000 canlı doğumda 1,64 (1000 canlı doğumda bilateral işitme kaybı 1, unilateral işitme kaybı 0,64) olarak bildirilmiştir (Bolat ve ark., 2009). Hastanemizin Karadeniz Bölgesi’nde sevk zincirinin üçüncü basamağında yer alması nedeniyle işitme kaybı ön tanısı ile gönderilen vakaların yüksek oranda

olması, unilateral ve hafif derecede işitme kayıplı olguların da dahil edilmesi ve risk etmeni varlığı ya da yokluğuna bakılmaksızın tüm yenidoğanları kapsaması nedeniyle çalışmamızda bu oran 6002 bebekte %2,3 olarak bulunmuştur.

Ülkemizde, işitme taraması sevk zinciri üç basamaklı uygulama birimlerinden oluşturulmuştur. Birinci Basamak Uygulama Birimleri; Türkiye genelinde doğum yapılan tüm hastanelerdir. İkinci Basamak Uygulama Birimleri; birinci basamak uygulama birimlerinde işitme kaybı şüphesi ön tanısı ile sevk edilen çocuklarda kulak burun boğaz muayenesi yapacak ve işitme kaybı olup olmadığını belirleyecek ileri tetkikleri (O-ABR) uygulayabilecek Sağlık Bakanlığı Hastaneleri veya Üniversitelerden oluşur. Programda üçüncü basamak olarak yer alan birimler, şüpheli işitme kayıplarının kesin tanısını koyacak, gerekirse tedavi edecek, cihaz uygulaması, eğitim, rehabilitasyon ve rehabilitasyon hizmetlerini yapacak hastanelerden oluşur (Ertürk, 2012). Birinci ve ikinci basamaklarda işitme kaybı şüphesiyle sevkleri yapılarak işitme kaybı tanısı konan tüm bebeklerin kesin tanı, tedavi ve rehabilitasyon hizmetleri ile takipleri, üçüncü basamak tarafından yürütülmektedir. Çalışmamızda düzenli takip sonucu işitme kaybı tanısı alan bebeklerde sevkle gelenlerin oranı (%56,6), takibe devam etmeyen bebeklerde ise üniversitemizin yenidoğan servisinden gelenlerin oranı (%48,3) yüksek bulundu. Düzenli takip sonucu işitme kaybı tanısı alan bebeklerde üniversitemizde uygulanan ilk teste getirilme yaşının da (42 gün) sevk bebeği olması nedeniyle yüksek olduğu görüldü.

Genellikle aileler tarafından unilateral işitme kayıpları çocuğun lisan gelişimini engelleyen bir durum olarak düşünülmediğinden önemsenmemektedir. Ancak unilateral veya hafif derecede bilateral sensörinöral işitme kayıplarında bile çocuğun konuşma ve dil gelişiminde güçlük ortaya çıkabilir; bu da çevreyle olan iletişiminin bozulmasına, öğrenmede güçlüğü ve psikososyal davranış bozukluklarına neden olabilir (Watkin ve ark, 1999). White ve ark. yaptıkları araştırmada çocuklarda unilateral işitme kayıplarının, işitme ve konuşma becerilerine dayalı alanlarda, iletişimde, sınıf içi davranışlarda önemli negatif etkisi olduğunu belirtmişlerdir (White ve ark., 1993). Tek taraflı işitme kayıplarında dil ve konuşma gelişimi tamamlanmakta ve çoğunlukla aile çocuklarının işitme kaybını okul döneminde fark etmektedir. Tek taraflı işitme kayıplarında asıl önemli olan sağlam kulağın korunması ile ilgili bilgilerin aileye verilmesi ve iletişimde güçlük yaratacak durumlarda özel dinleme stratejilerinin çocuğa

öğretilmesidir. Bu nedenle bebek tek kulaktan geçse bile sağlam kulağı koruma önerilerinin verilebilmesi için takip edilmesinde yarar vardır (Başar ve ark., 2007). Çalışmamızda takibe devam etmeyen bebeklerde unilateral “Kaldı” sonucu alınanların sıklığı (%54,9) yüksek bulunmuştur. Tek kulakta işitme normal olduğu için bebeğin seslere tepki vermesi nedeniyle, aile işitme kaybının ciddiyetini ve takibin önemini kavrayamamış olabilir. Düzenli takip sonucu işitme kaybı tanısı alan bebeklerde ise bilateral “Kaldı” sonucu alınanların oranının (%88,4) yüksek olduğu görülmüştür. Bebeğin seslere tepkisiz kalması nedeniyle, ailenin işitme kaybını daha ciddiye aldığı düşünülebilir. Ayrıca üniversitemizin yenidoğan ünitesinden gelen bebeklerde unilateral (%62,8), sevkle gelen bebeklerde bilateral “Kaldı” sonucu alınanların sıklığının (%75,4) yüksek olduğu görülmüştür.

İşitme kaybına birçok çevresel ve genetik faktörler sebep olabilmektedir. Genetik nedenler doğuştan işitme kayıplarının yaklaşık %50-60’ını oluşturmaktadır (Nance, 2003). Ailede ikinci bir işitme engelli bireyin bulunması, işitme kaybının kalıtsal olduğu yönünde bilgi vermektedir (William, 1998). Kültürel, dinsel ya da coğrafi olarak izole olan toplumlarda, akraba evliliği olan büyük ailelere sıklıkla rastlanılmaktadır. Bu tür toplumlarda resesif olarak kalıtılan hastalıkların sıklıkları da daha yüksektir. Aynı durum resesif olarak kalıtılan işitme kaybı için de geçerlidir. Yayınlanan bir makalede, Ülkemizde akraba evliliği sıklığının %21–25 olduğu gösterilmiştir (Tunçbilek, 2001). Bu nedenle Türk toplumunda kalıtsal hastalıklardan etkilenmiş geniş ailelerle sıklıkla karşılaşmak mümkündür (Kalay ve ark., 2004). Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak düzenli takip sonucu işitme kaybı tanısı alan bebeklerde ailede işitme kaybı öyküsü bulunma sıklığının (%24,3) yüksek olduğu görülmüştür.

Normal doğumun en önemli avantajı doğal ve fizyolojik olmasıdır. Doğum sonrası anne birkaç saat içinde normal aktivitesine dönebilmekte çok kısa sürede bebeğini emzirmeye başlayabilmektedir. Hastanede kalış süresi son derece kısa olmaktadır. Fetus açısından avantajı ise anne ve bebek arasında duygusal temas daha kısa sürede ve güçlü başlamaktadır (Güner, 2007).

Sezaryen doğum annenin ve bebeğin hayatını kurtaran değerli bir obstetrik girişim olmakla beraber, diğer major cerrahi girişimler gibi anesteziye ve cerrahi işleme bağlı birçok riski, doğum sonu dönemde bazı fiziksel ve psikolojik sorunları ve komplikasyonları da beraberinde getirmektedir. Sezaryen anne sağlığı üzerinde

enfeksiyon, kanama, transfüzyon, diğer organların hasarı, anestezi komplikasyonları, psikolojik komplikasyonlar gibi tıbbi risklere yol açıp, normal doğuma göre dört kat daha fazla anne ölümüne neden olmaktadır. Annelerin sezaryen sonrası en sık yaşadığı fiziksel sorunlar sırasıyla; bebeğin bakımını üstlenmede güçlük, aktivite intoleransı, kendi bakımını sürdürmede güçlük, yorgunluk, uykusuzluk, emzirmede güçlük, karında gerginlik ve gaz, entübasyona bağlı boğazda tahriştir. Psikososyal sorunlar arasında en yaygın olanlar, bebeğini görmede gecikmeye bağlı rahatsızlık, bebeğine bağlanmada güçlük, üzüme ve suçluluk duyma, beden imajında bozulma, evde rollerini sürdürememe endişesidir. Sezaryenle doğum ayrıca anne ile yenidoğan arasındaki etkileşimi geciktirmekte, emzirme ve aile bağlarının sağlanmasında sorunlara neden olabilmektedir (Zelop, 2004; Ceylantekin, 2006).

Yapılan bir çalışmada, sezaryen doğum yapan adölesan annelerin doğum sonrası dönemde normal doğum yapanlara oranla hem kendi bakımlarında hem de bebeklerinin bakımında daha fazla zorluk yaşadıkları belirlenmiştir (Güner, 2007).

Çalışmamızda, tarama testi uygulanan toplam 6002 bebekten 4420 (%73,64)'sinin sezaryen ile dünyaya geldiği tespit edilmiştir. Takibe devam etmeyen bebeklerde sezaryen ile dünyaya gelenlerin oranı (%74,3) anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Bu duruma sezaryen ile doğum yapan annelerin yaşadığı fiziksel ve psikososyal sorunların katkısı söz konusu olabilir.

İşitme kaybı gözle görünen bir problem olmadığından tarama programı olmaksızın tanısı gecikmekte ve işitme kayıplı doğan çocukların topluma kazandırılmaları uzun zaman almaktadır. Bu konuda işitme tarama programları sayesinde önemli bir yol kat edilmekle birlikte, aileler, sağlık personelleri hatta tüm toplum işitme takibi ve ileri tetkik açısından bilinçlendirilmelidir. Çalışmamızda özellikle annelerin ve aileden olan bireylerin hedef kitle olması gereği açıkça gözlenmiştir. İşitme kaybı tanısı alan bebeklerin ilk taramaya anneleri tarafından getirilme (%85,4), takibe devam etmeyen bebeklerin ise aileden biri tarafından getirilme sıklığının (%30,5) yüksek olduğu gözlenmiştir. Düzenli takip sonucu işitme kaybı tanısı alan bebeklerin yüksek oranda sevk bebeği olması ve üniversitemize teste getirildikleri süre içerisinde annelerin doğum sonrası toparlanmış ve ayağa kalkmış olması olasıdır. Ayrıca takibe devam etmeyen bebeklerin annelerinde ise bu kısa süre içerisinde, çoğunlukla sezaryen ile yapılan doğumun, doğum sonrası etkilerinin devam etmesi nedeniyle bu bebeklerin teste aileden

biri tarafından getirildiği düşünölmüştür. Bu nedenle de bebeği teste getiren bireyin, işitme takip önerisinin annede kaygıyı arttıracakını düşünmesi ya da verilen takip randevusunu önemsememesi, unutulması söz konusu olabilir.

Aileler, isteyerek dünyaya getirdikleri çocuklarının sağlıklı, normal gelişimini tamamlamış bir bebek olmasını hayal ederler. Bu yüzden yenidoğanın ailenin hayal ettiğinden farklı olması, onları duygusal çöküntüye uğratar. Aile açısından genetik hastalık ve konjenital malformasyonlar ya da bunların risklerini taşıma psikolojik olarak tehdit edici bir durumdur. Ebeveynlerde derin hayal kırıklığı ve suçluluk duyguları gözlenir. Anomalili bebeğe sahip aileler büyük üzüntüler yaşarlar. Ailelerin bu durum karşısında gösterdikleri tepkilerin şiddeti bireysel ve çevresel faktörlerden etkilenmektedir. Bu faktörlere ek olarak; çocuktaki defektin görünür olup olmaması, defektin düzeltilebilme derecesi, çocuğun büyüme, gelişme ve zekasını etkileyecek nörolojik komplikasyonların olup olmaması, çocukta beklenen yaşam süresi ailenin göstereceği tepkilerde etkili olmaktadır. Baş ve yüz defektleri ailenin daha şiddetli tepki göstermesine neden olmaktadır. Umut ettikleri gibi bir sağlıklı bebeğe sahip olamayan aile, keder süreci içinde yer alan inkar, öfke, depresyon ve kabul etme aşamalarından geçer (Yıldırım ve Gökyıldız, 2004).

Aile bireylerinden biri hasta olduğu ve hastaneye yattığı zaman ailenin bölünmezliği tehdit edilir ve ailedeki her birey kaygı yaşar. Eğer hasta olan aile üyesi çocuk ise ve özellikle de yoğun bakım gerektiren bir sorun yaşıyorsa, ebeveynler daha fazla etkilenirler. Bebekleri yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatan aileler için en çok stres verici olarak, ebeveynlik rolünün kaybı, hasta çocuğunun görünüş ve davranışları ve çocuklarının durumunun belirsizliği belirtilmektedir (Konukbay ve Arslan, 2011).

Zamani ve ark.'larının yaptığı çalışmada, 230 yüksek riskli olgudan 18'inin sensorinöral işitme kaybına sahip olduğu bulunmuştur. Çalışma kapsamına alınan bebeklerden 2'si baş-boyun anomalisine sahip ve her ikisinin de sensorinöral işitme kaybı olduğu (%11) belirtilmiştir (Zamani ve ark., 2004).

Yapılan başka bir çalışmada, tarama sonucunda üçüncü basamağa sevk edilen ve işitme kaybı tanısı alan bebeklerin risk faktörleri yönünden dağılımı incelendiğinde baş-boyun anomalili bebeklerin %14,2'sinin işitme kaybı tanısı aldığı belirtilmiştir (Bolat, 2007). Çalışmamızda, literatürle uyumlu olarak düzenli takip sonucu işitme kaybı tanısı alan bebeklerde, JCIH tarafından belirlenen, işitme kaybı ile ilişkili risk faktörlerinden

biri olan baş-boyun anomalisine sahip olanların sıklığının (%11) yüksek olduğu görülmüştür. Bu grupta sırasıyla Corpus callosum agenezisi, yarık dudak-damak, iki ve daha fazla anomalinin bir arada bulunması durumuna daha sık rastlanmıştır. Doğumsal baş-boyun anomalisine sahip bebeklerin ailelerinin bu durum üzerine bir de işitme kaybı şüphesiyle karşılaşmaları, bu ailelerde yaşanan stresle birlikte kaygıyı, dayanıklılığı ve bağlılığı arttırdığı düşünülebilir.

Çalışmamızda; üniversite hastanemizin Karadeniz Bölgesi'nde sevk zincirinin üçüncü basamağında yer alması, işitme kaybı ön tanısı ile gönderilen vakaların yüksek oranda olması nedeniyle düzenli takip sonucu işitme kaybı tanısı alanlarda çevre illerde doğanların, dolayısıyla sevkle gelenlerin oranının yüksek olduğu görülmüştür. Bu bebekler, daha önce yapılan tarama testlerinde bir ya da birkaç kez “Kaldı” sonucu almış ve sevk edilmiş olması nedeniyle üniversitemizde uygulanan ilk teste getirilme yaşının yüksek olduğu saptanmıştır. Bu süre zarfında doğum yapan annelerde, doğum sonrası fiziksel ve psikolojik sorunların ve komplikasyonların da ortadan kalkmış olması nedeniyle bebeklerin ilk taramaya anneleri tarafından getirilme sıklığının yüksek olduğu düşünülmüştür. Ayrıca düzenli takip sonucu işitme kaybı tanısı alan bebeklerde bilateral “Kaldı” sonucu alınanların oranı da yüksek bulunmuştur. Bebeğin seslere tepkisiz kalması nedeniyle, ailenin bebekteki işitme kaybını fark edip bunu ciddiye aldığı sonucuna varılmıştır. İşitme kaybı tanısı alan bebeklerde ailede işitme kaybı öyküsü olanların ve baş-boyun anomalisine sahip olanların sıklığının yüksek olduğu görülmüştür. Aile açısından genetik hastalık ve konjenital malformasyonlar ya da bunların risklerini taşıma kaygı yaratan bir durum olarak düşünülmüştür.

Yenidoğan işitme tarama programında, ilk tarama testinde kalan ve takibe devam etmeyen bebeklerin yıllara göre sıklığının ve bununla ilişkili faktörlerin araştırılmasını amaçladığımız çalışmamızın sonucunda, takibe devam etmeyen bebeklerde Samsun'da doğanların, üniversitemizin yenidoğan servisinden gelenlerin, teste aileden biri tarafından getirilenlerin, sezaryen ile dünyaya gelenlerin ve unilaterale “Kaldı” sonucu alınanların sıklığının yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

Yenidoğan işitme taramalarının etkinliğini arttırabilmek için, tarama programı uygulanan merkezlerde takibe devam etmeyi etkileyen bu faktörler açısından önlem alınması gerektiği düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1 Sonuç

Bu çalışma; ilk tarama testinde kalan ve tarama programına devam etmeyen bebekler ile tarama testlerinde kalan ve düzenli takip sonucu işitme kaybı tanısı alan bebeklerin bilgilerini karşılaştırmak, sıklığını ve takibe devam etmeme ile ilişkili faktörleri araştırmak amacıyla yapıldı.

Çalışmanın sonunda;

- 1) İşitme taraması uygulanan 6002 bebekten ilk tarama testinde kalan ve takibe devam etmeyenlerin sıklığının %8,46 ve düzenli takip sonucu işitme kaybı tanısı alanların sıklığının ise %2,30 olduğu,
- 2) Takibe devam etmeyen bebeklerde; Samsun'da doğanların, üniversitemizin yenidoğan servisinden gelenlerin, teste aileden biri tarafından getirilenlerin, sezaryen ile dünyaya gelenlerin, unilateral "kaldı" sonucu alınanların oranının yüksek olduğu,
- 3) Düzenli takip sonucu işitme kaybı tanısı alanlarda ise çevre illerde doğanların, sevkle gelenlerin, teste anneleri tarafından getirilenlerin, bilateral "Kaldı" sonucu alınanların, ailede işitme kaybı öyküsü bulunanların ve baş-boyun anomalisine sahip olanların sıklığının ve üniversitemizde uygulanan ilk teste getirilme yaşının yüksek olduğu sonuçlarına ulaşıldı.

6.2 Öneriler

- 1) Tarama programının etkinliği ve işitme kaybının erken tanısının önemi konusunda aileler, sağlık personeli ve hatta tüm toplum bilinçlendirilmelidir.
- 2) İşitme kaybı şüphesi olan bebeklerin ailelerinin, özellikle anne ve babalarının ileri tetkikler ve takip konusunda bilinçlendirilmesi ve bebeklerin teste ebeveynlerden biri tarafından getirilmeleri sağlanmalıdır.
- 3) Bebek tek kulaktan geçse bile sağlam kulağı koruma önerilerinin verilebilmesi ve iletişimde güçlük yaratacak durumlarda özel dinleme stratejilerinin çocuğa öğretilmesi için takip edilmesi gerekmektedir.

7. REFERANSLAR

- Ahmad A, Mohamad I, Mansor S, Daud MK, Sidek D. Outcome of A Newborn Hearing Screening Program in A Tertiary Hospital in Malaysia: The First Five Years. *Ann Saudi Med.* 2011; 31(1): 24–28.
- Akdaş FV. Çocuklarda Sensörinöral İşitme Kayıpları. Çelik O. Editör, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi'nde, 2.Baskı, İzmir; Asya Tıp Kitabevi. 2007; 63–76.
- American Academy of Pediatrics. Newborn and Infant Hearing Loss: Detection and Intervention. *Pediatrics.* 1999; 103(2): 527–530.
- Barmak E. İşitme Engelinin Erken Tanısının Gelişim Alanlarına Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2010, Yüksek Lisans Tezi.
- Başar F, Aygün C, Güven AG. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yenidoğan İşitme Taraması (YEDİT) İlk Yıl Sonuçları. *O.M.Ü. Tıp Dergisi.* 2007; 24(2): 43–51.
- Belgin E. İşitme Kayıpları. Akyol MU. Editör, Pediatrik Kulak Burun Boğaz Hastalıkları 'nda, 1. Baskı, Ankara; Güneş Tıp Kitabevi. 2003; 31–34.
- Bolat H. Aydın İlinde 2006 Yılında Doğan Bebeklerde İşitme Kaybı Sıklığı ve İlişkili Risk Faktörleri. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2007, Yüksek Lisans Tezi.
- Bolat H, Bebitoğlu FG, Özbaş S, Altunsu AT, Köse MR. National Newborn Hearing Screening Program in Turkey: Struggles and Implementations Between 2004 and 2008. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2009; 73: 1621–1623.
- Budak B. Odyoloji. Önerci M. ve Korkmaz H. Editörler, Essential Otolaryngology Baş ve Boyun Cerrahisi (çeviri)'nde, 9. Baskı, Ankara; Güneş Tıp Kitabevleri. 2012; 49–56.
- Campos UP, Carvalho RM. Correlation Between DPOAE I/O Functions and Pure-Tone Thresholds. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2011; 77(6): 754–760.
- Canatan D, Kayıkçı M, Öztürk B, Genç A, Belgin E. İşitme Kaybının Gelişim Alanları Üzerine Etkisi. <http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/a%C3%A7sap3.pdf>, 2012.
- Ceylantekin Y. Sezaryenle ve Vajinal Yolla Doğum Yapan Kadınların Doğum Öncesi ve Sonrası Tecrübe ve Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyon, 2006, Yüksek Lisans Tezi.
- Chu K, Elimian A, Barbera J, Ogburn P, Spitzer A, Quirk JG. Antecedents of Newborn Hearing Loss. *Am College Obstet Gynecol.* 2003; 101(3): 584–588.

- Coenraad S, Immerzeel TV, Hoeve LJ, Goedegebure A. Fitting Model of ABR Age Dependency in A Clinical Population of Normal Hearing Children. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2010; 267: 1531–1537.
- Cunningham M, Cox EO. Hearing Assesment in Infants and Children: Recommendations Beyond Neonatal Screening. *Pediatrics.* 2003; 111(2): 436–440.
- Çelik O, Şerbetçioğlu MB. Otoloji ve Nöro-otolojide Öykü, Muayene ve Değerlendirme. Çelik O. Editör, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi'nde, 2.Baskı, İzmir; Asya Tıp Kitabevi. 2007; 23–24.
- Dienfendorf AO. Detection and Assesment of Hearing Loss in Infants and Children. In: J. Katz, editor. *Handbook of Clinical Audiology.* 5th Ed., USA; Lippincott Willims&Wilkins. 2002; 469–479.
- Dirican A. Evaluation of The Diagnostic Test's Performance and Their Comparisons. *Cerrahpaşa J Med.* 2001; 32: 25–30.
- Durgun Y. İnönü Üniversitesi Yenidoğan İşitme Taraması Modeli Geliştirilmesi. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Malatya, 2009, Uzmanlık Tezi.
- Ertürk BB. Tarama Sonuçlarının Veri Tabanına Aktarılması. <http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/a%C3%A7sap3.pdf>, 2012.
- Ertürk B. Yenidoğan İşitme Taramasında Objektif Tarama Yöntemlerinin Karşılaştırması. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2004, Yüksek Lisans Tezi.
- Eryılmaz A, İleri Ö, Çakın M, Saraydaroğlu G, Hızalan İ, Onart S. Uludağ Üniversitesi Yenidoğan İşitme Taraması Sonuçları. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi.* 2009; 35(1): 27–29.
- Garabli H. İşitme Kaybı Riski Taşıyan Bebeklerde İşitme Taraması Protokolü. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2008, Yüksek Lisans Tezi.
- Genç GA, Ertürk BB, Belgin E. Yenidoğan İşitme Taraması: Başlangıçtan Günümüze. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi.* 2005; 48(2): 109–118.
- 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. Hacettepe Üniversitesi Yenidoğan İşitme Taraması Bulguları. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi.* 2005; 48(2): 119–124.
- Genç A, Canatan D, Kayıkçı M, Öztürk B, Belgin E. İşitme Taraması. <http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/a%C3%A7sap3.pdf>, 2012.

- Güner T. Vajinal Yol ve Sezaryenla Doğum Yapan Adölesan Annelerin Postpartum Dönemde Kendilerinin ve Bebeklerinin Bakımında Yaşadıkları Sorunların Karşılaştırılması. Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sivas, 2007, Yüksek Lisans Tezi.
- Hahn M, Lamprecht-Dinnesen A, Heinecke A, Hartmann S, Bülbül S, Schröder G, Steinhard J, Louwen F, Seifert E. Hearing Screening in Healthy Newborns: Feasibility of Different Methods with Regard to Test Time. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1999; 51(2): 83–89.
- Harrison M, Roush J, Wallace J. Trends in Age of Identification and Intervention in Infants with Hearing Loss. *Ear Hear.* 2003; 24: 89–95.
- Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Detection and Intervention Programs. *Pediatrics.* 2007; 120(4): 898–921.
- Kalay E, Caylan R, Karagüzel A. Non-Sendromik İşitme Kayıpları Genetiğindeki Gelişmeler. *Otoscope.* 2004; 4: 130–138.
- Kalkavan CŞ. Ototoksik Ajanların İç Kulak Üzerine Olan Etkilerinin Otoakustik Emisyon ile Fonksiyonel Olarak Değerlendirilmesi. T.C Sağlık Bakanlığı Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi I. Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Kliniği, İstanbul, 2009, Uzmanlık Tezi.
- Kayıkcı M, Öztürk B, Genç A, Canatan D, Belgin E. Odyolojik İleri Tanı. <http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/a%C3%A7sap3.pdf>, 2012.
- Kemaloğlu Y. İşitme Engellilerinin Türkiye'deki Durumu ve Sorunları. <http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/a%C3%A7sap3.pdf>, 2012.
- Kılıç A. Yenidoğanlarda İşitme Taraması: Yüksek Frekanslı Timpanometri, Tarama Amaçlı Otoakustik Emisyon ve Otomatik ABR Sonuçlarının Değerlendirilmesi. Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gaziantep, 2010, Uzmanlık Tezi.
- Konukbay D, Arslan F. Yenidoğan Yoğunbakım Ünitesinde Yatan Yenidoğan Ailelerinin Yaşadıkları Güçlüklerin Belirlenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2011; 14(2): 16–22.
- Korres S, Nikolopoulos TP, Peraki EE, Tsiakou M, Karakitsou M, Apostolopoulos N, Economides J, Balatsouras D, Ferekidis E. Outcomes and Efficacy of Newborn Hearing Screening: Strengths and Weaknesses (Success or Failure?). *Laryngoscope.* 2008; 118: 1253–1256.
- Lin HC, Shu MT, Chang KC, Bruna SM. A Universal Newborn Hearing Screening Program in Taiwan. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2002; 63: 209–218.

- Lin CY, Huang CY, Lin CY, Lin YH, Wu JL. Community-Based Newborn Hearing Screening Program in Taiwan. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2004; 68: 185–189.
- Lonsbury-Martin BL, Martin GK, Telischi FF. Otoacoustic Emissions in Clinical Practice. In: Musiek FE, Rintelmann WF, editors. *Contemporary Perspectives in Hearing Assessment.* 3rd Ed., USA; Allyn & Bacon Inc. 1999; 167–196.
- Lonsbury-Martin BL, Martin GK. Distortion Product Otoacoustic Emissions. In: Robinette MS, Gattke TJ, editors. *Otoacoustic Emissions: Clinical Applications.* 2nd Ed., New York; Thieme Medical Publisher Inc. 2002; 116–142.
- McCormick B, Curnock DA, Spavins F. Auditory Screening of Special Care Neonates Using the Auditory Response Cradle. *Arch Dis Child.* 1984; 59: 1168–1172.
- Mehl AL, Thomson V. Newborn Hearing Screening: The Great Omission. *Pediatrics.* 1998; 101: 1–6.
- Mohr EP, Feldman JJ, Dunbar JL, Robbins MA, Niparko JK, Rittenhouse RK, Skinner MW. The Societal Costs of Severe to Profound Hearing Loss in The United States. *Int J Technology Assessment in Health Care.* 2000; 16(4): 1120- 1135.
- Mukari SZ, Tan KY, Abdullah A. A Pilot Project on Hospital-Based Universal Newborn Hearing Screening: Lessons Learned. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006; 70: 843–851.
- Nance WE. The Genetics of Deafness. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev.* 2003; 9: 109–119.
- Olusanya BO. Follow-up Default in A Hospital-Based Universal Newborn Hearing Screening Programme in A Low-Income Country. *Child: Care, Health and Development.* 2009; 35(2): 190–198.
- Orejas JI, Ramírez B, Morais D, Almaraz A, Calvo JL. Comparison of Two-Step Transient Evoked Otoacoustic Emissions (TEOAE) and Automated Auditory Brainstem Response (AABR) for Universal Newborn Hearing Screening Programs. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2008; 72: 193–201.
- Övet G, Balcı YI, Canural R, Çövdüt İE, Bekçi Ş, Erbil N, İmren G. Yenidoğan İşitme Taraması Sonuçlarımız. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi.* 2010; 11(1): 27 – 29.
- Özbek E, Atlıhan F, Genel F, Çalkavur Ş, Bayar B, Özcan M. Gelişimsel Açıdan Yüksek Riskli Bebeklerde İşitme Tarama Sonuçları. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hast. Dergisi.* 2011; 1(1): 1–6.
- Özdamar Ö, Delgado RE, Eilers RE, Widen JE. Computer Methods for On-Line Hearing Testing with Auditory Brain Stem Responses. *Ear Hear.* 1990; 11(6): 417–429.

- Paludetti G, Ottaviani F, Fetoni AR, Zuppa AA, Tortorolo G. Transient Evoked Otoacoustic Emissions (TEOAEs) in Newborns: Normative Data. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1999; 47: 235–241.
- Prieve BA, Fitzgerald TS. Otoacoustic Emissions. In: J. Katz, editor. *Handbook of Clinical Audiology.* 5th Ed., USA; Lippincott Williams&Wilkins. 2002; 440–466.
- Ptok M. Early Detection of Hearing Impairment in Newborns and Infants. *Dtsch Arztebl Int.* 2011; 108(25): 426–31.
- Schauwers K, Gillis S, Daemers K, Beukelaer CD, Ceulaer GD, Yperman M, Govaerts PJ. Normal Hearing and Language Development in A Deaf-Born Child. *Otol Neurotol.* 2004; 25: 924–929.
- Sininger YS, Cone-Wesson B, Folsom RC, Gorga MP, Vohr BR, Widen JE, Ekelid M, Norton SJ. Identification of Neonatal Hearing Impairment: Auditory Brain Stem Responses in the Perinatal Period. *Ear Hear.* 2000; 21(5): 383–399.
- Thompson DC, McPhillips H, Davis RL, Lieu, TA, Homer CJ, Helfand M. Universal Newborn Hearing Screening: Summary of Evidence. *JAMA.* 2001; 286(16): 2000–2010.
- Tucher SM, Bhattacharya J. Screening of Hearing Impairment in the Newborn Using the Auditory Response Cradle. *Arch Dis Child.* 1992; 67: 911–919.
- Tuncer Ü, Çetik F, Aydoğan B, Talas D, Satar M. Yüksek Riskli Yenidoğan ve İnfantlarda, Beyin Sapı İşitsel Uyarılmış Potansiyeller Odyometrisi ile İşitme Taraması Uygulaması. *Otoskop.* 2003; 1: 5–14.
- Tunçbilek E. Clinical Outcomes of Consanguineous Marriages in Turkey. *Turk J Pediatr.* 2001; 43(4): 277–279.
- Türkyılmaz C. Konjenital ve Erken Çocukluk Döneminde İşitme Kaybına Neden Olan Hastalıklar. <http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/a%C3%A7sap3.pdf>, 2012.
- Vohr BR, Oh W, Stewart EJ, Bentkover JD, Gabbard S, Lemons J, Papile LA, Pye R. Comparison of Cost and Referral Rates of 3 Universal Newborn Hearing Screening Protocols. *J Pediatr.* 2001; 139(2), 238–244.
- Watkin PM, Baldwin M, McEnery G. Neonatal at Risk Screening and The Identification of Deafness. *Arch Dis Child.* 1991; 66: 1130–1135.
- Watkin PM, Baldwin M. Confirmation of Deafness in Infancy. *Arch Dis Child.* 1999; 81: 380–389.
- Watkin PM. Neonatal Screening for Hearing Impairment. *Semin Neonatol.* 2001; 6: 501–509.

White KR, Vohr BR, Behrens TR. Universal Newborn Hearing Screening Using Transient Evoked Otoacoustic Emissions: Results of The Rhode Island Hearing Assessment Project. *Semin Hear.* 1993; 14: 18–29.

William R. Connexin 26 Gene Mutation and Autosomal Recessive Deafness. *Lancet.* 1998; 351: 383–384.

Yağız C, Özdilek A. Konjenital İşitme Kayıpları. http://www.ctf.edu.tr/kbb/Seminerler/2006_2007/Konjenital%20isitme%20kayıplari_Dr_Alper.ppt#256,1,KONJENİTAL İŞİTME KAYIPLARI, 2012.

Yıldırım G, Gökyıldız Ş. Sağlıklı Bebeğe Sahip Olmayan Ailelerin Yaşadığı Psikososyal Sorunlar. *Atatürk Üniv. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi.* 2004; 7(3): 74–82.

Yoshinago-İtano C, Coulter D, Thomson V. Developmental Outcomes of Children With Hearing Loss Born in Colorado Hospitals With and Without Universal Newborn Hearing Screening Programs. *Semin Neonatal.* 2001; 6: 521–529.

Zamani A, Daneshjou K, Ameni A, Takand J. Estimating The Incidence of Neonatal Hearing Loss in High Risk Neonates. *Acta Medica Iranica.* 2004; 42(3): 176–180.

Zelop C. The Downside of Cesarean Delivery: Short- and Long- term Complications. *Clin Obstet Gynecol.* 2004; 47: 386- 393.

<http://www.asha.org/public/hearing/disorders/effects.htm>, 2012.

<http://kbb.uludag.edu.tr/pediatriknsik.htm>, 2012.

<http://sbu.saglik.gov.tr/isitmetaramasi/>, 2012.

8. EKLER

Ek 1 Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıbbi Araştırma Etik Komisyonu

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIBBİ ARAŞTIRMA ETİK KOMİSYONU

Sayı: B.30.2.ODM.0.20.08/ 923

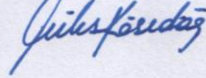
24.02.2012

Sayın Doç. Dr. Figen BAŞAR

Etik Komisyonumuza sunmuş olduğunuz **Yenidoğan İşitme Taramasında Takibe Devam Etmeme Sıklığı ve İlişkili Faktörlerin Araştırılması** başlıklı, OMÜ TAEK 2012/529 Karar nolu Veri kaynakları taraması nitelikli araştırma projeniz: Amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları, OMÜ-TAEK yönergesine göre incelenmiş etik açıdan bir sakınca olmadığına, çalışmanın süresi 6 ayı geçerse 6 aylık bildirimlerinin yapılmasına; çalışma tamamlandıktan sonra sonucunun tarafımıza en geç üç(3) ay içerisinde bildirilmesine 23.02.2012 tarihli etik komisyonumuzda oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize arz/rica ederim

Ecz. Güler KÖSEDAĞ
Tıbbi Araştırma Etik Komisyonu
Başkan yardımcısı



9. ÖZGEÇMİŞ

24.07.1987 tarihinde Ankara'da doğdum. İlk ve orta öğrenimimi 1994–2002 yılları arasında Mimar Kemal İlköğretim Okulu'nda, lise öğrenimimi 50. Yıl (Yabancı Dil Ağırlıklı) Lisesi'nde, lisans eğitimimi 2005–2009 yılları arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nde tamamladım. 2009 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji Ünitesi'nde yüksek lisans eğitimime başladım.

