

T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Odyoloji Bilim Dalı

YENİDOĞAN YOĞUN BAKIMA GİREN BEBEKLERİN
YOĞUN BAKIMDA KALMA SÜRELERİNE GÖRE
İŞİTME TARAMA SONUÇLARI

Yüksek Lisans Tezi

Ebru ŞAHAN İŞLER

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Nebi Mustafa GÜMÜŞ

İstanbul - 2021

TEZ TANITIM FORMU

- Yazar Adı** : Ebru ŞAHAN İŞLER
Soyadı
- Tezin Dili** : Türkçe
- Tezin Adı** : Yenidoğan Yoğun Bakıma Giren Bebeklerin Yoğun Bakımda Kalma Sürelerine Göre İşitme Tarama Sonuçları
- Enstitü** : İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
- Anabilim Dalı** : Odyoloji Anabilim Dalı
- Tezin Türü** : Yüksek Lisans
- Tezin Tarihi** : 21.06.2021
- Sayfa Sayısı** : 69
- Tez Danışmanları** : Dr. Öğr. Üyesi Nebi Mustafa GÜMÜŞ
- Dizin Terimleri** : Yenidoğan işitme tarama testi, tarama ABR, yenidoğan yoğun bakım.
- Türkçe Özet** : Bu çalışmanın amacı yenidoğan yoğun bakım ünitesinde kalan bebeklerin yatış sürelerine göre tarama ABR testinden geçme/kalma/sevk oranlarının karşılaştırılması ve işitme kaybına neden olabilecek risk faktörleriyle tarama ABR test sonuçları arasındaki ilişkinin belirlenmesidir.
- Dağıtım Listesi** : 2 İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsüne
3 YÖK Ulusal Tez Merkezine

Ebru ŞAHAN İŞLER

T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Odyoloji Bilim Dalı

YENİDOĞAN YOĞUN BAKIMA GİREN BEBEKLERİN
YOĞUN BAKIMDA KALMA SÜRELERİNE GÖRE
İŞİTME TARAMA SONUÇLARI

Yüksek Lisans Tezi

Ebru ŞAHAN İŞLER

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Nebi Mustafa GÜMÜŞ

İstanbul - 2021

BEYAN

Bu tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazıma kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi ve tez çalışması sırasında faydalandığım diğer tüm bilgi ve yorumlara da kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

Ebru ŞAHAN İŞLER

.../.../2021



İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Ebru ŞAHAN İŞLER'in Yenidoğan Yoğun Bakıma Giren Bebeklerin Yoğun Bakımda Kalma Sürelerine Göre İşitme Tarama Sonuçları adlı tez çalışması, jürimiz tarafından ODYOLOJİ anabilim dalı, ODYOLOJİ bilim dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza

Başkan

Dr. Öğr. Üyesi Selva ZEREN

İmza

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Nebi Mustafa

GÜMÜŞ

(Danışman)

İmza

Üye

Dr. Öğr. Üyesi İnci ADALI

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

... / ... / 2021

İmzası

Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ

Enstitü Müdürü

ÖZET

AMAÇ: Bu çalışmanın amacı yenidoğan yoğun bakım ünitesinde kalan bebeklerin yatış sürelerine göre tarama ABR testinden geçme/kalma/sevk oranlarının karşılaştırılması ve işitme kaybına neden olabilecek risk faktörleriyle tarama ABR test sonuçları arasındaki ilişkinin belirlenmesidir.

GEREÇ-YÖNTEM: Bu çalışma kapsamında Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi ve SBÜ Kanuni Sultan Süleyman Eğitim Araştırma Hastanesi'nde Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'nde tedavi gören 75 bebek dahil edilmiştir. Bu bebekler yoğun bakımda kalma sürelerine göre 5-10 gün (25 bebek), 10-20 gün (25 bebek) ve 20-30 gün (25 bebek) olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Sağlık Bakanlığı'nın Güncel Yenidoğan İşitme Tarama Programına göre bebeklerin işitme testleri tamamlanmıştır.

BULGULAR: Gruplar arasında yapılan karşılaştırma sonucunda 20-30 gün yoğun bakımda tedavi alan bebeklerin işitme testinden kalma oranlarının daha yüksek olduğu görülmüştür ($p<0.001$). İşitme kaybına neden olabilecek risk faktörleri (hiperbilirubinemi, fototerapi, akraba evliliği, ventilasyon tedavisi vb.) ile testten kalma durumları arasında ise anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$).

SONUÇ: Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatış süresi uzadığında bebeklerin işitme tarama testinden kalma oranları artmaktadır. Bu bağlamda yoğun bakımda tedavi alan bebeklerin yatış sürelerinin işitme tarama protokolünde göz önünde bulundurulması gerekmektedir. İşitme kaybına neden olabilecek risk faktörleri ile işitme tarama test sonuçları arasında ilişki bulunmamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yenidoğan işitme tarama testi, tarama ABR, yenidoğan yoğun bakım.

SUMMARY

Objective: In this study, it was aimed to compare the ABR test, stay and referral rates of babies staying in the neonatal intensive care unit according to their length of stay and to determine the relationship between risk factors that may cause hearing loss and the screening ABR test.

Material-Method: Within the scope of this study, 75 babies who were treated in the Neonatal Intensive Care Unit at Basaksehir Cam and Sakura City Hospital and Kanuni Sultan Süleyman Training and Research Hospital were included. These babies were divided into three groups as 5-10 days (25 babies), 10-20 days (25 babies), and 20-30 days (25 babies) according to their stay in the intensive care unit. Hearing tests of babies have been completed according to the latest Newborn Hearing Screening Program of the Ministry of Health.

Results: As a result of the comparison between the groups, it was observed that babies who received treatment in the intensive care unit for 20-30 days had a higher rate of failing the hearing test ($p < 0.001$). There was no significant relationship between risk factors that may cause hearing loss (hyperbilirubinemia, phototherapy, consanguineous marriage, ventilation therapy, etc.) and failures ($p > 0.05$).

Conclusion: As the length of stay in the neonatal intensive care unit increases, the rate of babies' failure from hearing screening tests increases. In this context, the hospitalization periods of babies who receive treatment in intensive care should be considered in the hearing screening protocol. There is no relationship between risk factors that may cause hearing loss and hearing screening test results.

Keywords: Neonatal intensive care, Newborn hearing screening test, screening ABR.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
SUMMARY	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TABLolar LİSTESİ.....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vi
ÖNSÖZ.....	vii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

1.1. İşitmenin Oluşumu	4
2.2. İşitme Duyusunun Gelişimi	4
2.3. İşitme Kaybı	7
2.4. İşitme Kayıplarının Sebepleri.....	7
2.4.1. Doğum Öncesi Sebepler	8
2.4.2. Doğum Sırasındaki Sebepler	8
2.4.3. Doğum Sonrası Sebepler	8
2.5. Yenidoğan İşitme Taraması Tarihçesi.....	8
2.5.1. Ulusal Yenidoğan İşitme Taraması Protokolü.....	11
2.6. Yenidoğan İşitme Taraması.....	12
2.7. Yoğun Bakımda Kalan Bebekler.....	18
2.8. İşitme Kaybının Sınıflandırılması	19
2.8.1. İşitme Kaybının Oluş Yeriine Göre Sınıflandırma	19
2.9. Erken Tanı	22
2.9.1. Erken Tanının Önemi.....	22
2.10. Taramaya Hazırlık	23
2.10.1. Taramayı Etkileyen Faktörler	25
2.11. İşitme Kaybının Teşhis ve Tedavisi	27

İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Amacı	29
3.2 Evren ve Örneklem.....	29
3.3 Verilerin Toplanması.....	29

3.4. Veri Toplama Araçları.....	29
3.5. Verilerin Analizi.....	30

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	41
KAYNAKÇA	49



TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Yenidoğan İşitme Taraması Kriterleri ve İşitme Taramasına Uygulanması	14
Tablo 2. Yoğun Bakım Ünitesinde 5-10 Gün Yatan Bebeklerin Betimleyici İstatistikleri.....	32
Tablo 3. Yoğun Bakım Ünitesinde 10-20 Gün Yatan Bebeklerin Betimleyici İstatistikleri.....	33
Tablo 4. Yoğun Bakım Ünitesinde 20-30 Gün Yatan Bebeklerin Betimleyici İstatistikleri.....	35
Tablo 5. Bebeklerin Yoğun Bakımda Kalma Süreleri ile İlk Testten Geçme Durumlarının Ki-Kare Analiziyle Karşılaştırılması.....	36
Tablo 6. Ki-Kare Analizi Sonuçları.....	36
Tablo 7. Bebeklerin Yoğun Bakımda Kalma Süreleri ile İkinci Testten Geçme Durumlarının Ki-Kare Analiziyle Karşılaştırılması.....	37
Tablo 8. Ki-Kare Analizi Sonuçları.....	37
Tablo 9. Bebeklerin Ventilasyon Durumları ile Testlerden Geçme Durumlarının Ki- Kare Analiziyle Karşılaştırılması.....	38
Tablo 10. Ki-Kare Analizi Sonuçları.....	38
Tablo 11. Bebeklerin Fototerapi Alma Durumları ile Testlerden Geçme Durumlarının Ki-Kare Analiziyle Karşılaştırılması.....	38
Tablo 12. Ki-Kare Analizi Sonuçları.....	39
Tablo 13. Bebeklerin Hiperbilirubinemi Durumları ile Testlerden Geçme Durumlarının Ki-Kare Analiziyle Karşılaştırılması.....	39
Tablo 14. Ki-Kare Analizi Sonuçları.....	39
Tablo 15. Bebeklerin Annelerinin İlaç Kullanma Durumları ile İkinci Testten Geçme Durumlarının Ki-Kare Analiziyle Karşılaştırılması.....	40
Tablo 16. Ki-Kare Analizi Sonuçları.....	40

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. İşitme Duyusu.....	5
Şekil 2. Tarama ABR Protokolü Akış Şeması.....	16
Şekil 3. Günden Fazla Yoğun Bakımda Kalan Bebeklerde Tarama ABR Protokolü Akış Şeması	17
Şekil 4. Taramaya hazırlık	24
Şekil 5. İşitme tarama test sonucu a (Geçti) – b (kaldı).....	30



ÖNSÖZ

Yapılan bu çalışma ile yenidoğan yoğun bakım ünitesinde kalan bebeklerin yatış süreleri ile tarama ABR test sonuçları arasındaki ilişkiler değerlendirilmiştir.

Son olarak; çalışma sürecimde benden bilgisini, desteğini esirgemeyen, hoşgörüsü ile her zaman yanımda olan saygıdeğer danışman hocam Dr.Öğr.Üyesi Nebi Mustafa Gümüş'e,

Bu süreçte üzerimden desteklerini esirgemeyen sayın hocam Yenidoğan klinik sorumlusu Prof.Dr Merih Çetinkaya'ya,

Tez sürecimde her aradığımda yardımlarını esirgemeyen güler yüzü temiz kalbi ile mesleğine bir o kadar uyumlu olan Dr. Mebrure Elanur Kortmaz'a,

Tez çalışmamın fikir aşamasından tamamlama sürecine kadar desteğini üzerimden hiç çekmeyen, yardımları fikirleri ile her zaman yanımda olan iyi ki birimimize, iyi ki bize geldin ve hep kal dediğim kan bağına gerek kalmadan kazandığım canım kardeşim Uzm. Ody. Sema Satıcı'ya,

Klinikte tek çalışmasına rağmen ne zaman arasam hemen yardımına koşan iyi kalpli Uzm. Dkt. Rıdvan Başaran'a,

Çalışmamda hasta kayıtlarında desteğini esirgemeyen KSSEAH'de yenidoğan işitme tarama sekreterimiz Özlem Gökyürek'e ve teze başlama sürecimde emeği olan Ody. Ahmet Yasin Dişçi'ye,

Yüksek lisans döneminde manevi destekleri ile yanımda olan, ne zaman umutsuzluğa kapılsam beni motive eden, mesleki hayatımın en eğlenceli yıllarını yaşamamı sağlayan canım kızlarım Ody. Sakine Kaya Yıldırım ve yenidoğan işitme tarama sekreterimiz İlknur Taşkın'a,

Beni günlere getiren ve her zaman her koşulda arkamda olan sabrı, insanlığı ve hayatı öğreten canım annem, ablam ve ilk aşkım babam emekli öğretmen Enver Şahan'a,

Eğitim dönemlerimde, sınav zamanlarımda bana destek olup moral olan, her konuda yardımcı olan, desteğini hiç esirgemeyen canım eşim Selim İşler'e; hayatta ki en güzel hediyem, yardımcım, beraber büyüdüğüm canım oğlum Tuğra Taha İşler'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

GİRİŞ

Evrenimizde var olan seslerin kulağımızın kısımları aracılığı ile toplanılarak beynimizdeki merkezlerin, sesleri algılaması durumuna işitme adı verilmiştir. Seslerin kulak kepçesi aracılığı ile toplanılarak, dış ve orta kulak yolundan ilerledikten sonra kokleada elektrik enerjisine dönüşmesiyle, aksiyonel potansiyeller haliyle beyin merkezine ulaştırılarak, beyin merkezinde algılanması durumuna işitme denir (Berken, Önal ve Kemaloğul 2014, s.54).

İnsanın işitmesinin gerçekleşmesi için bir ortamda sesin bulunması, sesin işitilebilmesi, sesin kulağa ulaşması ve belli bir şiddet aralığına sahip olması gerekmektedir. Burada dış seslerin birlikte kulagın bölümlerinden geçerek beynin duyu merkezlerinde hissedilmesi gerekmektedir (Çolpan 2017, s.275).

Amerikan Odyoloji Akademisi ve Amerika Konuşma-Dil-İşitme Derneği yeni doğan bebeklerde işitme kaybını normal (-10-15 dB HL), çok hafif derece (16-25 dB HL), hafif derece 26-40, orta-ileri derece (60-70 dB HL), ileri derece (71-90 dB HL) ve çok ileri (>90 dB HL) olarak sınıflandırılmaktadır (Clark, 1981).

Bu olay, günlük yaşantımızdaki sohbetlerin başlatılması ve sohbetlerin sürdürülmesi davranışlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Çocuklarda kaçınmalar burada baş gösterebilmektedir ve dolayısı ile çocukların duygusal-sosyal gelişimleri olumsuz yönde etkilenebilmektedir. Böylelikle 16 dB HL'lik işitme kaybına muğruz kalan çocuklar, gürültülü ortamlarda 1.5 metreden uzakta işitmekte oldukları sesin %10'nu kaçırabilmektedirler. Çocuklar işitme yolu ile sesleri fark etseler de, işitmeleri ayırt edemeyebilirler. Dolayısı ile, işitebilmeyi anlama ve tanıma gerçekleşmeyebilir. 16 ile 25 db HL'lik kaybı bulunan çocuklar öğretmenlerine yakın oturarak, işitme cihazları ile “amplifikasyon” yapılması gerekmektedir. 26db HL ve üstünde kayıp yaşanması durumunda ise, çocuklar sınıflarında uygun oturtularak ve işitme cihazı uygulanarak, işitsel eğitim ve FM sisteminin kullanılması gerekmektedir. Çok fazla işitme kayıplarında ise “koklear implantasyon” uygulanması gerekmektedir (İşitme Engelliler İçin Öğretmen Kılavuz Kitabı 2013, s.23).

Seslerin anlamlandırılması ve duyulması ya da tamamıyla bozulması “işitme kaybı” olarak tanımlanmaktadır. Minimum seviyeden ileri seviyeye kadar devam etmektedir. Normal yaşamdan bahsederseniz kısık sesle konuşma 20 ile 25 dB, normal konuşma 55 ile 60 db, yüksek ses ile konuşmada ise 70 ile 75 db, trafik gürültüsü 90

ile 95 db, jet motor şiddeti 120 ile 140 dB aralığındadır. İnsanların kulakları, 20 ile 20.000 Hertz frekans aralığındaki ve 0 ile 120 dB şiddet aralığında olan tüm sesleri duymaktadır. Orta seviyede 35 ile 40 Db'lik işitme kaybı durumunda çocukların cihazın desteğiyle veya “amplifikasyon” uygulanmaz ise, günlük yaşamlarında konuşulanların %50'sini anlamayabilirler (Aytekin, 2014, s.10).

IDEA “Individuals with Disabilities Education Act”ya göre, işitme kayıplarını erken belirlemedeki amaç; duygusal, motor, zihinsel veya ince motor gelişiminin geriliği ya da gelişimlerinin geriliklerinin riskinin yaratabileceği tanılara sahip 0 ile 3 yaş aralığında olan çocukların veya bebeklerin, gelişim ihtiyacını gidermektir. Erken müdahale ile, doğal yol ve doğal ortamda çocukların-bebeklerin gelişimlerinin desteklenmesinde büyük bir faydası bulunmaktadır. Erken müdahale ile; çocuklar ailelerini izleyerek örnek alarak onlara benzemek istemektedir. Bu yüzden çocuklara fırsatlar verilmesiyle, çocuklar cesaretlendirilmektedir ve burada önemli olan çocukların bir ihtiyacı olduğunda yardım sunulması gerekmektedir (Kaur, Chavan, Lata, Kaur, Tinku, Arora ve Ratman, 2006, s.405).

Gelişim riski olan çocukların veya bebeklerin, acilen fark edilmesi ve erken teşhis konularak bir tedaviye alınması gerekmektedir. Çünkü, gelişim çağındaki çocuklar bir ihtiyaçları olduğunda gelişimlerinin desteklenmesi şarttır. Bu gelişimin desteklenmesiyle; çocuğun mevcut potansiyeli artar ve böylelikle hem ailenin hem de çocukların ülkenin tüm kaynaklarına faydası olmuş olur. Aynı zamanda, çocuğun gelişme hakkı veya sağlıklı yaşama hakkı da, çocuğun kendi menfaatleri düşünülerek erken müdahale ile sağlanmış olacaktır. Bu yüzden, erken müdahale ile, ülkemizin sağlık yaptırımları ve politikalarında gereken önem gösterilmesi gerekmektedir.

İşitme kaybı yaşayan çocuklarda erken müdahale yapılmasının en büyük hedefi, gelişim çağındaki çocukların dezavantaj yaşadıkları durumlara uygun hizmetler sunularak, gelişim geriliği semptomu taşıyan çocukların ve gelişim geriliği olan çocukların, risk ve gerilik düzeylerini minimize ederek, tüm çocukların normal düzeyde gelişebilme potansiyellerini en ileri seviyeye çıkartarak, ailelerine yardımcı olabilmektir. İşitme kaybı olan çocuklarda erken müdahalenin başarı sağlayabilmesinde, ailenin büyük bir rolü olduğunu söylememiz gerekmektedir. Bu kapsamda, ihtiyaç durumunda “trans disiplinler” arası yönlendirme yaparak beklentileri, kaynakları, ailenin kaygısını, psikoeğitim, gelişimsel destek ve danışmanlık önerilerinde bulunulması gerekmektedir (Akdağ, 2015, s.97).

İşitme kaybı yaşayan çocukların, tam beyin gelişimlerinin olduğu dönemde erken teşhisin büyük bir öneminin olduğu, uyarının eksik olmasından dolayı kaynaklanan ihmalin çocuğun gelişmesine ve büyümesinde olumsuzluklara yol açması ve bu sonuçlarında etkisiyle, erişkinlik dönemlerinden yetişkinlik dönemlerine kadar süreceği ifade edilmiştir (Akdağ 2015, s.98).

Bebeklerin ve çocukların gelişimlerinde kritik dönemler bulunmaktadır. Bu konu ile ilgili yapılan araştırmalar, erken çocukluk döneminde mağruz kalınan tüm ihmallerin beyinin gelişmesinde yaratmış olduğu zarar, bireyin aşırı şekilde fiziksel şiddet uğramasına benzetilmektedir. Fakat, görsel işlevler için uyarıcı ve erken müdahale yeteri kadar faydalı değilse, çocuklarda “şaşıklık” ya da “tembel göz” oluşarak düzelememektedir (Erdil, 2010, s.72).

Bu çalışmanın amacı; Yeni doğan yoğun bakıma giren bebeklerin yoğun bakımda kalma sürelerine göre 5-10 gün,10-20 gün,20-30günlük zamanlarda, Tarama ABR cihazı ile işitme tarama sonuçlarını değerlendirip, takibi gerektiren bebeklerin risk faktörlerini araştırmak ve geçen bebeklerle karşılaştırıp gerekirse erken tanı için referans merkezlere yönlendirmektir.

BİRİNCİ BÖLÜM

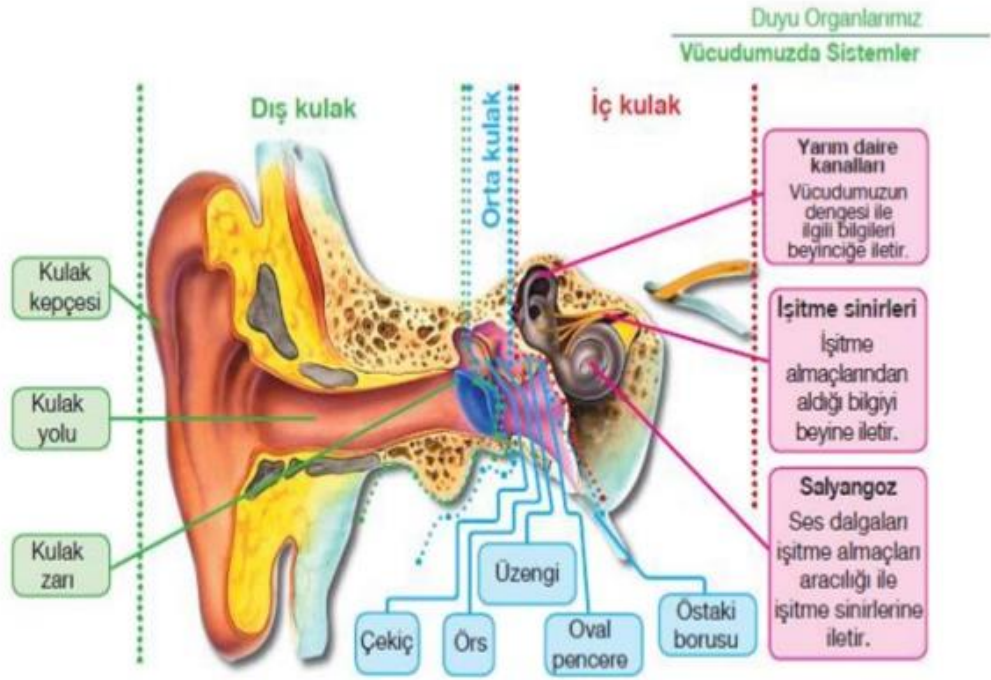
GENEL BİLGİLER

1.1. İşitmenin Oluşumu

İnsanlarda işitme ses dalgalarının atmosferden geçerek orta kulak ve dış kulak yollarından iletilerek kulak kanalından korti organına gönderilmesi ile oluşur. Sesin dönüşümü ise “transdüksiyon” kademesinde iç kulağın ses enerjisinin frekanslarına özgü olarak “Corti” organlarından biyokimyasal reaksiyonlar verilerek sesin elektrik enerjisine dönüştürülmesi ile sağlanmaktadır. Burada sinirlerin iletimi “neuralcoiding” dış ve iç tüylü hücrelerle meydana gelen elektrik akımıyla, frekansların özel sinirsel liflerini uyarmaktadır. Burada “Algı (cognition)- birleştirme (association)” aşamasıyla işitme merkezine uyarılar göndererek çözümlenmektedir (Akyıldız 1998, s.22). Böylelikle ses iletimi birçok aşamadan geçerek sağlıklı bir işitme meydana gelmiş olur.

2.2. İşitme Duyusunun Gelişimi

Prenatal dönemde fetüste sırasıyla; vestibüler, dokunsal, görsel ve işitsel gelişim oluşmaktadır (Blackburn, 1998, s.297). Fetüs, çevre sesleri ve annenin sesini işitmektedir. Ancak, bu işitme anne karnındaki bebeği olmayan bireylerden farklılık göstermektedir. Ses karnın duvarında, amnion ve uterus sıvısından kurtularak farklılaşmaktadır (Gerhardt, 1989, s.362). Anneni karın duvarının, yüksek sesli frekansların iletilmesiyle ket vurmaktadır. Böylelikle fetüs, bas seslerini ve tiz sesleri kemiklerin iletimi aracılığı ile işitmektedir. Peritanal evrede ise, optimal gelişimi sağlayacak uyarıların zamanlaması, miktarı ve uyarıların tipiyle ilgili herhangi bilgi bulunmamaktadır (Ovalı, 2005, s.140).



Şekil 1. İşitme Duyusu

Kaynakça: www.slideshare.net/deligozoglu/kulak-ve-iiitme-duyusu. Erişim Tarihi 15.09.2020.

Dış kulak: Pinna, kulak kepçesi, kulağın yolundan oluşmaktadır. Kulak kepçesi dış ortamda bulunan tüm seslerin lokasyonunu sağlayarak, sesleri kulak yoluna iletmektedir. Burada iletirken sesi yükseltebilir veya filtreleyebilir (Dallos 1973, s.83).

Kulak yolu: Kulak yolu, dış ortamda bulunan tüm sesleri kulak yoluna iletmektedir. Kulak kiri (earwax) veya Dış kulak yolu serumen (cerumen) ismi verilen koruyucu maddeler ile kaplıdır (Moller, 2000, s.74).

Orta kulak: Orta kulağın içerisinde “üzengi (stapes), örs (incus) ve çekiç (malleus),” kemikleri yer almaktadır. Kulak zarı yalıtkanlık ve iletkenlikle görev almaktadır. Titreşim sağlayarak orta kulağın içerisinde yer alan kemikçiklerin hareketini sağlayarak enerjilerini iç kulağın içerisine taşımaktadır (Belgin, 2017, s.29). Kulak zarının içerisinde bulunan kemikçiklerin en önemli görevi, dış kulak tarafından toplanan tüm seslerin iç kulaktaki sıvı ortama geçmesini sağlamaktır (Belgin, 2014, s.30).

Östaki tüpü: Östaki tüpü kapalı konumdadır. Ancak esneme, yutkunma ve çiğneme hareketleri ile açılmaktadır. Burada ses iletilerinin kalitelerini, orta kulağın

basıncının atmosfer içerisindeki basınçla eşit olması beklenmektedir. Bu durumu ise, östaki tüpü kolaylıkla sağlamaktadır (Belgin, 2017, s.31).

İç kulak: İç kulak dengeyi ve işitmeyi sağlamaktadır. Zar labirent ve kemik labirent olarak iki türden oluşmuştur. Kemik labirentte sodyum açısından zengin perilenf sıvısı yer alırken, zar labirentte ise potasyumca zengin endolenf sıvısı yer almaktadır (Probst, Grevers ve Iro, 2020, s.31).

Doğum öyküsü erken olanlar ve öyküsü bulunmayan yeni doğanın ilk dört ay içinde, kulaklarının hareketliliği ve şeffaflığı değişmektedir. Konuşmanın algılanması 27'nci haftadan sonra mümkün olacağından dil gelişimleri “prenatal” dönemde başlamaktadır. Kişilerin dil ile ilgili birkaç temel oluşumları “fetal” hayatta öğrenmiş olduğu şekliyle yayınlamak mevcuttur. Gebeliğin son aylarında dinlenen müziklerin doğum esnasında açılması durumunda, fetüsün yeni çerçeveyi daha tanıdıklaştırmış olduğunu savunan durumlar bulunmaktadır (Hicks, 1995, s.31).

Annenin doğum öncesindeki sesini “fetüs” duymak istemektedir. Bu istemden hareketle, fetüsün sesleri duyarak önlenebildiği sonucu ortaya çıkmaktadır. Yeni doğan bebekler, farklı dil türlerindeki seslere karşı çeşitli tepkiler göstermektedirler ve böylece farklı ses türlerini kolaylıkla ayırt edebilirler (Winkler, Horvath, Kushnerenko, Ceponiene, Fellman, Huotilainen, Naatanen ve Sussman, 2003, s.100).

Ona şarkı söylemenin ve fetüsle konuşmadan kurulan duygusal ilişkinin ilk evresinin olabileceği, yapılan çalışmalarda vurgulanmaktadır. Aynı zamanda, fetüsün normal aralıklarla seslerin yerine gelen yüksek seslerle maruz bırakılması, fetüsün göstermiş olduğu davranışları, dikkat gelişimini ve ilerleyen dönemlerdeki algısını negatif yönde etkileyebileceği öne süren araştırmalar bulunmaktadır (Moon 2000, s.37).

Seslerin aniden meydana gelmesi, yeni doğan bebeklerin ağlamasına ve uyanmasına neden olmaktadır. 60 desibel ve üstündeki sesi duyan yeni doğanlarda uyku bozuklukları meydana gelmektedir. Yoğun bakım ünitelerinde yeni doğan bebeklerin tedavi görmesi, 60 desibelin üzerinde sese maruz kalmalarına neden olmaktadır ve bu sestən kaçınmamaktadırlar (Buehler, Als, Duffy, McAnulty ve Liederman, 1995, s.32).

2.3. İşitme Kaybı

Genetik nedeni kesin olarak belirlenen olgular sendromik ve sendromik olmayan olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. İşitme kaybına başka hiçbir patolojinin ya da laboratuvar bulgusunun eşlik etmediği durumlarda sendromik olmayan işitme kaybı söz konusu olmaktadır. Genetik işitme kayıplarının yaklaşık olarak %70'i bu gruba girmektedir. Geri kalan %30'luk kısım ise sendromik grubuna girmektedir. Bu grupta işitme kaybı dışındaki bulgular olmaktadır ve bu bulgular toplu olarak değerlendirilmesi yapılarak, bir sendrom tanısı konulmaktadır. (Willems, 2000, s.110).

İşitme kaybı sadece doğuştan gerçekleşen bir olgu değildir. İletim tipi işitme kayıplarında; dış kulak yolundaki enfeksiyonlar, kulak kiri gibi etkenler, işitme kaybının yaşanmasında etkili bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte, orta kulak kemikçiklerinde deformasyona yol açan orta kulak enfeksiyonları da, orta kulak tümörü ile kulak zarındaki delinmelere ya da kalınlaşmaya sebep olan kronik "otitis media" veya "otoskleroz" gibi rahatsızlıklarda da bu soruna rastlanılabilmektedir. Sensörinöral işitme kaybında iç kulak tutumları öne çıkmaktadır. Bu rahatsızlık; genel olarak ileri yaşlarda görülen "presbiakuzi" adlı işitme kaybında, sürekli gürültülü ortamlarda çalışanlar ya da patlama, yüksek müzik sesi gibi ani, aşırı gürültüye maruz kalanlarda, ilaç kullanımlarına bağlı olarak, görülen "ototoksisite" sebebiyle ve iç kulak tümörlerinin varlığında görülmektedir.

İşitme kaybı, bin canlının bir ile üçü arasında görülebilen doğumsal problemlerden bir tanesidir. Her bin yeni doğan bebeğin iki ile üçünde, ileri derecede işitme kaybı görülmektedir. Yoğun bakım servislerinde yatış öyküsü olan bebeklerin %4'ünde işitme kaybı görülür. Çocukluk çağlarında yaşanan travma, kaza ve hastalıklar, birtakım ilaçlar ile bu oran %6 seviyelerinde görülmektedir. İşitme kaybı; bebeğin işitmesini sağlayan orta kulak, dış kulak ve iç kulakta, patoloji sonucunda seslerin yetersiz düzeyde algılanması veya normal düzeyde algılanması olarak tanımlanmaktadır. İki taraflı (bilateral) ya da tek taraflı (unilateral) işitme kayıpları oluşabilmektedir.

2.4. İşitme Kayıplarının Sebepleri

İşitme kaybı yaşanmasının nedenleri bulunmaktadır. Bu nedenler doğum öncesi, doğum sırası ve doğum öncesinde olmak üzere üç ayrı grupta incelenmektedir.

2.4.1. Doğum Öncesi Sebepler

- Akraba evlilikleri,
- Gebelikte döneminde oluşan enfeksiyon ve hastalıklar,
- Gebelikte alkol, sigara ve ilaç kullanımı,
- Kan uyuşmazlıkları,
- Kalıtım
- Kazalar
- Gebelik sürecinde X-Ray cihazının ışınlarına maruz kalınması

2.4.2. Doğum Sırasındaki Sebepler

- Doğum sırasında oluşabilecek komplikasyon (oksijenin azalması ve kordon dolanması vb.).
- Sarılık,
- Doğum kilosunun çok düşük olması,
- Prematüre doğumun olması,
- Doğum esnasında kulakta, boyunda ve başta gözüken zedelenmeler.

2.4.3. Doğum Sonrası Sebepler

- Yüksek ateşe bağlı olarak geçirilen havale ve hastalıklar,
- Kafa travmalarının yaşanması,
- Orta kulakta görülen iltihap
- Ototoksik ilaçların kullanımı,
- Fazla gürültülü ortamlarda bulunmak,
- Nedeni belli olmayan işitme kayıpları (Şahlı, 2017, s.380).

2.5. Yenidoğan İşitme Taraması Tarihçesi

Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD), 1927 yılından bu yana işitme taramaları, okul çağına gelmiş gençlere uygulanırken, işitme bozukluğunun erken tanısının dilin gelişmesine katkısının olduğunun anlaşılmasının hemen ardından, taramanın 2 ile 4 yaş aralığında yapılmasına ilişkin çalışmalar yapılmıştır (Aydemir ve Zinciroğlu, 2004, s.419). Yeni doğan bebeklerde işitme taramasının ilki, 1944

yılında İngiltere’de yapılmıştır. Bu testi yaparken “Sir Alexander ve Lady Irene Ewing” yeni doğanların refleks cevaplarını elde edebilmek için çay bardaklarını ve perküsyon sesleri kullandıkları görülmektedir. 1956 yılında Wedenberg İsveç’te, yeni doğanların göz kapaklarındaki refleksleri elde edebilmek için, saf seslerini kullanmış ve yeni doğanlarda doğru test taramalarını gerçekleştirmeye başlamıştır. Froding, sopaların çıkarmış olduğu ve küçük çan sesleri ile, iki binden fazla bebekte bunu test etmiş ve Wedenburg’un çalışmasını izlemiştir. Ancak, cevapların güvenilirliğinin olmaması durumuyla ilgili büyük bir endişe duymuştur (Toros, 2010, s.240). Amerika’da işitme taraması ile ilgili ilk kapsamlı işitme taraması çalışması ise, 1964 yılında “Marion Downs”ın çalışmaları ile başlatılmıştır. Bu çalışmalar ile, yeni doğanlar için en ucuz ve etkili işitme taraması modelinin bulunması amaçlanmıştır.

Yenidoğanlarda işitme taramasıyla ilişkili olarak gelişmeler, toplumu bilinçlendirebilme çalışmasıyla başlamıştır. Yeni doğmuş bebeklerde işitme kaybı olması ailelerini ya da yakın çevresinin bu durumu fark edilebileceğinin düşüncesini bilinçlendirmeyi amaçlayan kampanyalarla, işitme engeliyle dikkat çekilmesi amaçlanmaktadır. Böylelikle toplumu bilgilendiren kampanyalar düzenlenerek, işitme kaybının azaltılması hedeflenmiştir. Fakat, ABD’de yirmi dört ay ile otuz ay civarında olan tanı yaşlarının düşmediği tespit edilmiştir. İlerleyen dönemlerde ise, yüksek riski olan yeni doğanların test edilmesi amaçlanmıştır (Watkin ve ark., 1991, s.1130). Bu amaçla, işitme engeli bulunan çocukların yaklaşık olarak %50’nin işitme engelinin olduğunun saptandığı görülmüştür. Böylelikle çocukların ve tüm yeni doğanların işitmesinin objektif yöntemler ile belli aralıklar ile işitme testinin yapılması gerekliliği bir kez daha ortaya çıkmıştır (Watkin ve ark., 1991, s.1131).

Belli başlı dönemlerde, işitme kaybının tespit edilebilmesi için yeni doğanların davranışları ile ilgili testler yapılmaya başlamış ve test aşamasından sonra uygulamaya konulmuştur. Davranış yöntemleriyle ilgili işitme taramalarının en basit yolu, aile ile ilgili gözlemlerin yapılmasıdır. Çocukların işitme engelinin büyük bir çoğunluğu ailesi tarafından tespit edilmektedir. Bu dönemlerde kullanılan davranış teknikleri, bebeklere verilen seslere otomatik olarak sıçraması, solunumlarında meydana gelen değişimler, boyunlarını oynatması ve kalp atışlarında meydana gelen değişimlerin meydana gelmesiyle ya da sakinleşmeleri ile ilgili davranışsal cevapları içermektedir. Bebeklerin bu cevapları, davranışlarını gözlemleyerek cihaz yardımı ile kayıt edilmesi sağlanmaktadır (Tucker ve Bhattacharya, 1992, s.911).

Gözlem yöntemlerini sistemli bir biçimde uygulamak mümkün olmamaktadır. Bu yüzden, otomasyon yöntemli ve bilgisayar tabanlı sistemlerin arayışına geçilmiştir. Bu sistemlerin yardımıyla, işitme cevaplı beşikler geliştirilmiştir. Geliştirilen bu yöntem ile yeni doğan bebeğin kalp atımını, baş hareketlerini, solunum adedini kaydedebilen alıcılar yerleştirilmektedir ve kulaklarına 85 desibellik HL “Hearing Level Çiddetin”de sesli uyarılar verilmektedir. Yapılan bu değerlendirmeler ile hem uyarı olmadan hem de sesli uyarılar verilerek, davranışsal cevaplar dikkate alınmaktadır. Verilen tüm bu cevaplara, çeşitli aralıklar ile kayıt edilerek ulaşılmaktadır. İşitsel olan cevapların beşikleri, işitsel yolların bütünlüklerini değerlendirmektedir. Burada girişimler gerekmemektedir ve uygulanması basit bir yöntem olarak bilinmektedir. Uygulanan bu yöntem ile test süreleri birkaç dakika olmasına rağmen, yeni doğan bebekleri yerleştirmek ve hazırlamak biraz zaman almaktadır. Fakat, yüksek şiddetle uyarıların kullanılması nedeniyle minimum düzeyde işitme kayıpları belirlenebilmektedir. Zamanında doğan yeni doğanlar için, en uygun yöntem olarak kabul edilen “işitsel cevap beşikleri”, hasta yeni doğanlarda ve prematüre doğmuş bebeklerde kullanılmamaktadır (Tucker ve Bhattacharya, 1992, s.912).

Başka bir otomatik davranış test yöntemi “Crib-ogram”dır. Bu test yönteminde bebeklerin beşiğine göre foto elektrik bir alıcı sistemi yerleştirilmektedir. Bu alıcı yerleştirildikten sonra 90 desibel “SPL (Sound Pressure Level)” şiddetiyle sesli uyarılar verilir ve yeni doğan bebeğin tüm hareketleri kaydedilmektedir. Bu test yöntemi ile, işitsel bebeklerin beşiği daha özellikli olduğu kabul edilmektedir. Tarama cihazları otomatik geliştirilmeden önce dönemlerde yalnızca işitme kayıpları yönünden risk taşıyan bebeklerin “konvansiyonel ABR” cihazları ile işitme taramaları yapılmaktadır (Genç ve ark., 2005b, 111).

ABD’de 1992 ile 1996 yıllarında yapılmış “Colorado Yenidoğan İşitme Taraması Projesi” doğrultusunda, değerlendirmelere “konjenital işitme kaybı” tanısı konulan 126 yeni doğan bebeğin %49’nun işitme kayıpları yönünden hiçbir risk faktörlerine sahip olmadığı görülmektedir. Bunun üstüne, American Academy of Pediatrics’in (AAP) 1999 yılında yayınlamış olduğu bir bildiriye yeni doğan bütün çocuklara işitme taraması yapılmasını öngörmüştür (Levi ve ark., 1997, s.181). Yeni doğan tüm bebeklerin işitme taramalarına ilişkin ilerleyen dönemlerdeki tarihsel gelişimine “Evoked Otoacoustic Emmissions (EOAEs)” kullanımları rastlanmaktadır.

1978 yılında “David Kemp”in dış kulak aracılığı ile “EOAEs” ölçme tekniği geliştirmesiyle, yeni doğan bebekler için işitme taraması yöntemlerinin önü açılmıştır (Kemp, 1978, s.1386).

Kemp ve ark., bebeğin doğumundan sonra dördüncü ve beşinci günlerinde “TEOAE” uygulamalarının %90’ında başarılı olduklarını belirtmiştir (Kemp ve ark., 1990, s.93). Bu cihazla birlikte yapılan ölçümler sonrasında 30 desibelin üzerinde işitme kaybının belirlenmesi mümkün olmuştur. İşitme taraması alanında yapılan gelişmeler ile beraber birçok devlette, yeni doğanlarda işitme taramaları başlatılmıştır (Genç ve ark., 2012).

2.5.1. Ulusal Yenidoğan İşitme Taraması Protokolü

Türkiye’de yeni doğan bebeklere ilişkin ilk işitme taraması devlet üniversitelerinin hastanelerinde başlatılmıştır. İşitme taraması ilk önce Marmara Üniversitesi’nde 1994’te, daha sonraki dönemlerde Hacettepe Üniversitesinde 1998 yılında, Dokuz Eylül Üniversitesi’nde 2003 yılında, Gazi Üniversitesinde 2004 yılında, Ondokuz Mayıs ve Çukurova Üniversitesinde 2005 yılında yeni doğan bebeklerde işitme taramaları yapılmaya başlanmıştır (Toros, 2010). Devlet hastanelerimizin doğum birimlerinde ve özel doğum hastanelerinde yeni doğan bebeklerin işitme taraması ilk öncelikle 2000 yılında “T.C. Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı, T.C. Sağlık Bakanlığı ve Hacettepe Üniversitesi Rektörlüğü” arasında imzalanan bir ön protokol ile “Sağlık Bakanlığı Zübeyde Hanım Doğumevi”nde uygulanmaya başlamıştır. Yapılan bu uygulamaların başarılı olması ile birlikte, ilgili kurumlar arasında 2003 yılında imzalanan farklı bir ön protokol ile “Sağlık Bakanlığı Ankara Dr. Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi”nde yeni doğan bebeklerde işitme taramaları yapılmaya başlanmıştır. 2004 yılında ülkemizin genelinde başlatılan “Ulusal Yenidoğan İşitme Taraması Kampanyası”nın çekirdeğini “Zübeyde Hanım Doğumevi ve Ankara Dr. Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi”nde uygulanan uygulama oluşturmuştur. 2004 yılına gelindiğinde “T.C. Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı, T.C. Sağlık Bakanlığı ve Hacettepe Üniversitesi”nin, Dokuz Eylül Üniversitesi ve Gazi Üniversitesi”nin katılımlarıyla imzalanan protokoller ile bütün hastanelerde yeni doğan bebeklerde işitme taraması yapılması hedeflenmektedir (Barmak, 2010, s.70). Ülkemize 2012 yılında yayımlanan sonuçlara göre, 81 ilde toplam 730 hastanede yeni doğan bebeklere yönelik işitme taraması yapılmaktadır.

2.6. Yenidoğan İşitme Taraması

Yeni doğan bebeklerde işitme taraması, işitme kaybını yaşayan tüm bebeklerin mümkün mertebe en ekonomik, kesin olarak ve mümkün olduğunca erken olarak tanı konulmasını amaçlanmaktadır (Kennedy ve ark., 1991, s.1124; Doyle ve ark., 1997, s.12; Nekahm ve ark., 2001, s.24). Doğum olmasının hemen ardından çocukların çevresiyle doğrudan bir etkileşimi bulunmaktadır. Bu etkileşimlerin çocuk tarafından algılanması ve alınması karşılıklı olarak iletişim yapılabilmesi için gerekmektedir. Buradaki iletişimi işitme kayıpları büyük bir ölçüde bozmaktadır. Yeni doğan bebekte farkına varılmayan bir işitme kaybı varsa ve tedavi edilmezse, büyük bir iletişim sorunu meydana gelecektir. İşitme engelli çocukların sözel iletişimleri kısıtlı olması nedeniyle, yeterli uyarılar da alınmadığında, yeni doğanlarda iletişim eksikliği ortaya çıkacaktır. İşitme engeli yaşayan yeni doğanlar, sözel iletişim eksikliği ve gerekli uyarılar da alınmadığından zihinsel gelişimleri gerileyecek ve eğitim yaşamında yetersiz kalacaklardır (Lin ve ark., 2002, s.209; Övet ve ark., 2010, s.27).

Yeni doğan bebeklerde işitme kayıpları, en fazla tespit edilen doğuştan problemlerden bir tanesidir. Yeni doğan bebeklerde işitme kayıplarının gözükme sıklığı, her canlının 1-6/1000 bebek, ortalama 3/1000 yeni doğanda görüldüğü belirtilmiştir. Bu oranlar ise, yeni doğanların bakım ünitesindeki risk grubundaki bebeklerde 1000/10 kadar olduğu belirtilmektedir (Övet ve ark., 2010, s.29).

Hekimler, babalar veya anneler, hayatlarının ilk yılında yeni doğan bebeklerinin işitme kaybı yaşayıp yaşamadığını, tarama sırasında öğrenebilmede yeterince başarılı olamamaktadır (Öner ve ark., 2010, s.4). Yeni doğan bebeklerde, işitme kaybı gizli ve sessiz bir engel olarak karşımıza çıkmaktadır. Yeni doğan bebeklerde işitme taraması yapılmaması durumunda, çocuğun işitme kaybı ortalama üçüncü yaşında tanılanmaktadır. İşitme kaybı tanıldıktan sonra, derecelerine göre tanılar daha geç ve daha erken olabilmektedir. Ancak, işitme kaybının düzeyine göre konulan tanı daha geç veya daha erkende olabilmektedir (Uslu ve ark., 2003, s.51). Bu durumlarda ise, Dünyan Sağlık Örgütü işitme kaybı olan veya eksikliği bulunan çocuklarda ya da kuşku duyulan yeni doğanların, ilk iki ayında işitme testi yapılmasını önermektedir.

Bütün dünya genelinde, yeni doğanlarda işitme kaybının erken tanımlanabilmesi için, yeni doğan bebeklerde işitme tarama programları uygulanmaya başlamıştır. İşitme testi yapılan bebeklerin, işitme kaybı yaşamaları durumunda işitme ile ilgili

tedavileri hemen başlatılabilir. Çocuğun dünyaya gelmesinin ardından erken tanı konulmasıyla ve çocuğa müdahale edilen yeni doğanların, konuşma ve lisan konuşmalarının gelişimi kendi akranlarıyla benzer özellikte olduğu görülmektedir (Eryılmaz ve ark., 2009, s.29).

Genel anlamı ile işitme taraması, hedeflenen herhangi bir popülasyonun belirli bir bozukluğun kendini belli etmeden önce tespit edilmesi amacı ile yapılmaktadır. Taramadaki amaç, hasta olan yeni doğanı olmayandan ayırarak, erken tedavisini sağlamaktadır. Tarama testleriyle, hastalığın bulgu ve belirti vermeden belirlenmesiyle sağlanmaktadır. Bu nedenle, işitme tarama programlarıyla yeni doğanların döneminde uygulanması büyük bir önem taşımaktadır (Barmak 2010, s.54).

Amerikan Pediatri Akademisi (1999), üç ay olmadan işitme kaybı tanısının konularak, işitme kaybı tanısının konulmasının ardından, müdahalenin 6 aydan önce yapılmasını önermektedir. 1998 yılında “European Consensus Development Conference on Infant Hearing” yapılan toplantıda, yeni doğan bebeklerin işitme taramasının genel kuralları belirlenmiştir. Bu kurallar ile, yeni doğan bebeklerin işitme taramasının yapılması, evrensel boyutları ile yaygınlaştırılmaktadır. Her yeni doğan bebeğin işitmesinin kabul edilmesiyle, objektif test yöntemleri test edilmektedir. Tüm ülkelerin kendi imkanları ile herhangi bir tarama protokolünün oluşturulması, yeni doğan bebeklerin işitme taramasının hastanelerinde başlatmasını önerilmektedir (Bolat, 2007, s.46).

Günümüzden itibaren bütün dünyada, yeni doğan bebeklere işitme taraması programları uygulamaya konulmuştur. Yeni doğan bebeklerde hastalığın taranması ve herhangi bir bozukluğun olması, tarama testleri ile tespit edilmektedir. Bu testlerin yapılması içinde, bazı kriterlerin olması gerekmektedir. Yeni doğan işitme taraması için altı adet genel kriter bulunmaktadır. Bunlar aşağıda yer alan tabloda gösterilmektedir.

Tablo 1. Yenidoğan İşitme Taraması Kriterleri ve İşitme Taramasına Uygulanması

	Genel kriter	İşitme taramasına uygulanması
Önem	Taramaya izin vermek için bir bozukluk ciddi olmalı	İşitme bozukluğu, kayda değer derecede ciddidir ve uzun sürmesi durumunda konuşma ve dil eksikliklerine neden olabilir
Yaygınlık	Bozukluk eğer yeterince yaygınsa tarama etkindir	İşitme bozukluğu, risk altındaki bebeklerin yaklaşık %4-5'inde, sağlıklı yenidoğanların %0,1-0,6'sında bulunur
Tanı	Bozukluk, klinik olarak belirlenmiş bulgu ve semptomlar temelinde teşhis edilebilir	Yenidoğanlarda otolojik patoloji ve işitsel bozukluğun semptomatik bulguları iyi tanımlanmıştır ve klinik olarak değerlendirilebilir
Tedavi	Bozukluğun tedavisi için etkin terapiler ulaşılabilir olmalı	İşitsel bozukluğun tıbbi, cerrahi ve odyolojik tedavisi pek çok tıp ve eğitim kurumunda yapılabilir
Tedaviye yanıt verme	Bozukluk, uygun tedaviye yanıt verir ve böylece bebek üzerindeki etkileri azalır veya ortadan kalkar	Bazı otolojik patolojiler tıbbi veya cerrahi tedavilerle tedavi edilir; amplifikasyon ve eğitim, iletişim becerilerinin gelişimine katkı sağlar
Erken saptamanın avantajları	Yenidoğanda bir bozukluk için tarama, eğer erken müdahalenin bir avantajı varsa gereklidir	Konuşma ve dil gelişiminde hayatın ilk aylarındaki işitme bozukluğuyla bağlantılıdır; saptama ve müdahalede gecikme genellikle geri dönüşü olmayan iletişim yeteneklerinde kayba yol açar

Kaynakça: (Genç ve ark., 2005b, s.109)

Yeni doğan bebeklerin işitme taramasının ilk yıllarında, işitme taraması yalnızca riski olan veya şüphe edilen yeni doğanlara uygulanması gerektiği görüşü ağırlıkta olmuştur. Bu görüşün baskın olması nedeniyle, ilk başta işitme riski olan ve şüphe konulan bebeklere işitme taraması yapılmaktadır (Genç ve ark., 2005b, s.109).

Yeni doğanlarda risk teşkil edenlere yönelik yapılan işitme taraması, test yapılan tüm bebeklerin erken tanısı sağlanmamaktadır. Birden fazla yeni doğanın doğduğu günden itibaren, hiçbir şekilde işitme kaybının olmadığı ve %50'nin işitme kaybının tespit edilemeyeceği belirtilmiştir (Genç ve ark., 2005b, s.125).

Yeni doğan işitme taramalarında evrensel olarak uyarılmış işitme beyin sapı cevabı ve oto akustik emisyon yöntemlerinden daha iyi bir yöntem bulunmadığı için, bu yöntemler birbirlerinden ayrı ayrı veya kombine kullanılmasıyla işitme kaybı fizyolojik olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu değerlendirme yapılırken, işitsel beyin sapı cevabı ve TEOAE yöntemi beraber kullanılarak 2 aşamalı tarama testleri birbirlerinden daha fazla seçicilik ile sağlanmaktadır. Yeni doğan işitme taramaları, geçerli ve etkili yöntemler sayesinde başarı sağlanabilmesi için, geçerliliği

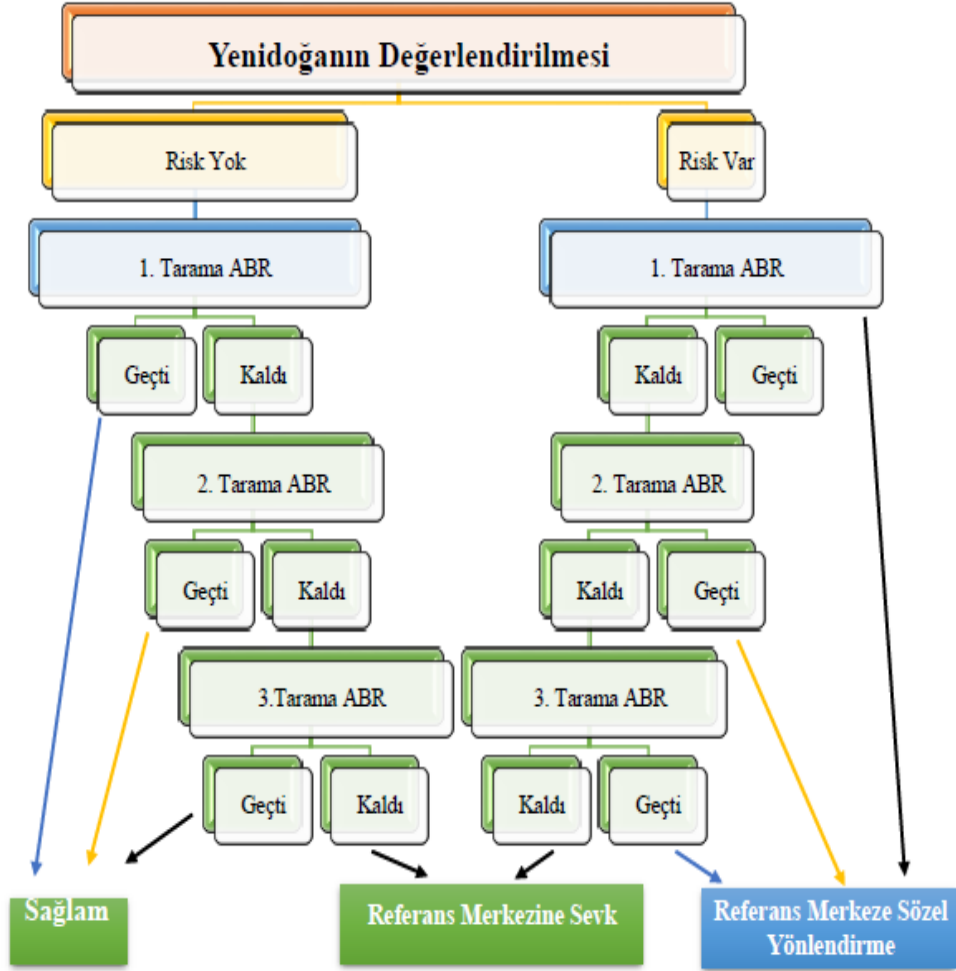
olan üç çeşit protokol bulunmaktadır. Bu protokoller şu şekildedir (Kurt, 2015, s.255):

1. **Otoakustik emisyon testi (TEOAE) ile tarama:** İşitme taramasına mağruz kalan bebeklere, yapılan testlerden geçenler hastanelerinden taburcu edilmektedir. Hastanede kalan bebekler ise, birtakım testlere tabi olduktan sonra 2 ile 6 hafta aralığında testleri tekrarlamaları gerekmektedir. Bu testlerden kalan bebeklerin ise, tanı yapılan odyolojik tetkiklerin uygulandığı sağlık kurumlarına gönderilmeleri gerekmektedir.
2. **Otomatik işitsel beyin sapı cevabı testi (AABR) ile tarama:** Bu testten geçen bebeklerin hepsi hastaneden taburcu edilmektedir ve kalan bebekler ise, yakın takibe alınarak takip edilmektedir.
3. **TEOAE testi + AABR testi ile tarama:** AABR ve TEOAE testinin her birinin de uygulanmış olduğu merkezlerde iki farklı yöntem uygulanmaktadır. Bu yöntemler şu şekildedir;

Birinci yöntem; İlk yöntemde TEOAE testi yapılır. Yapılan bu testten kalan bebeklere AABR testi uygulanır. AABR testinden de başarısız olan bebekler ise, uzmanlar tarafından yakın takibe alınmaktadırlar.

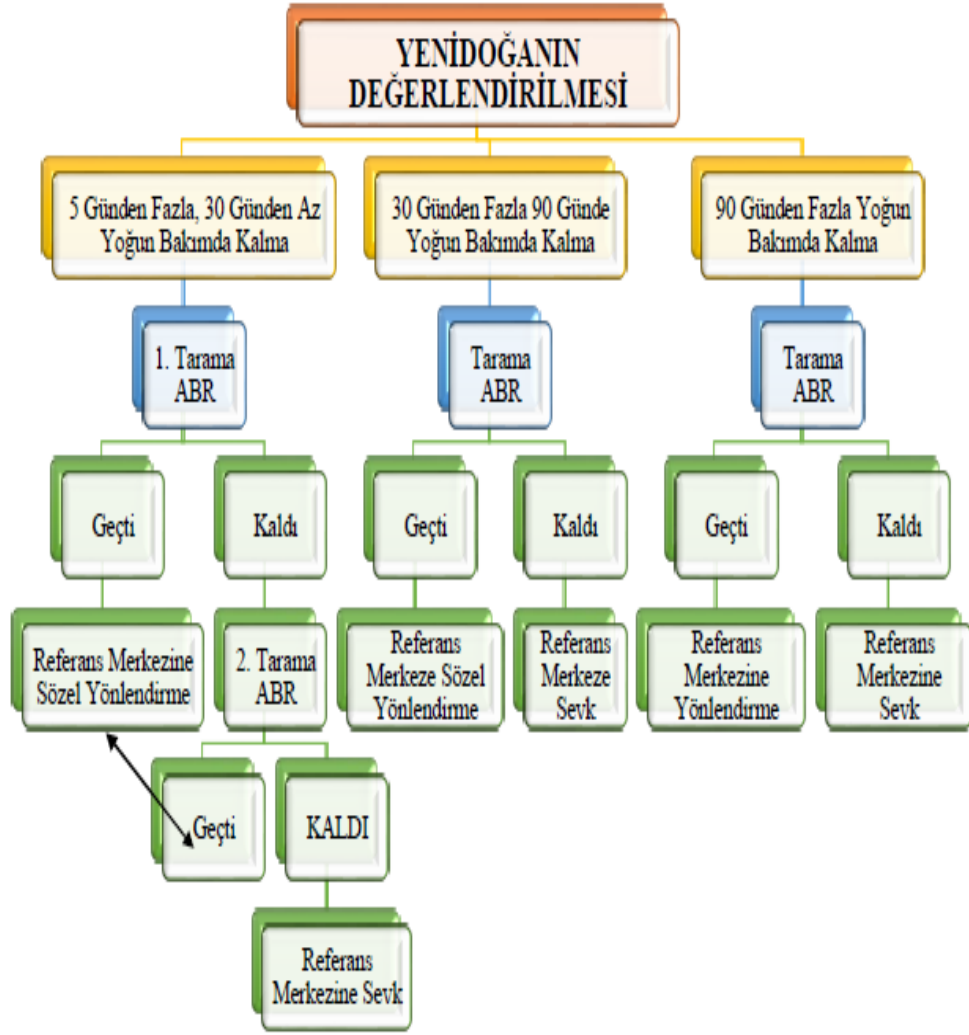
İkinci yöntem; Uygulanan ikinci yöntemde bebeklere AABR ve TEOAE testleri birlikte uygulanır. Bu iki testten kalan bebekler ise referans merkezlerine yönlendirilmektedirler. Eğer bebek TEOAE testinden geçerse ve AABR testinden kalırsa, uzmanları tarafından takibe alınmaktadırlar.

Ulusal İşitme Tarama Programı Bilim komisyonu tarafından 12 Haziran 2019 tarihinde yapılan toplantıda referans merkezlerine sevk oranlarını azaltmak için riskli olsun ya da olmasın tüm bebeklere tarama ABR protokolünün uygulanması kararı alınmış ve tarama ABR testine geçilmiştir (www.hsgm.saglik.gov.tr/tr/cocukergen-tp-liste/yenidoğan-işitme-taraması-programı.html. Erişim Tarihi: 15.04.2021).



Şekil 2. Tarama ABR Protokolü Akış Şeması

Kaynak: (www.hsgm.saglik.gov.tr/tr/cocukergen-tp-liste/yenidoğan-işitme-taraması-programı.html. Erişim Tarihi: 15.02.2021)



Şekil 3. Günden Fazla Yoğun Bakımda Kalan Bebeklerde Tarama ABR Protokolü Akış Şeması

Kaynak: www.hsgm.saglik.gov.tr/tr/cocukergen-tp-liste/yenidoğan-işitme-taraması-programı.html. Erişim Tarihi: 15.02.2021.

Yeni doğan bebekler için kabul edilen oran; 1000 bebek için 1 ile 6 aralığındadır. Ülkemizde yapılan çalışmaların oranları; “2005 yılında Genç ve ark. 1-2/1000, 2007 yılında Bolat 1,5/1000, Başar ve ark. 1/1000” ve bu oranları sağlıklı yeni doğan/yoğun bakım oranlarında %2 oranında bulunmuştur. Farklı bir araştırmada ise, Şerbetçioğlu ve ark., sağlıklı yeni doğan bebeklerde bu oranı 1.4/1000, yoğun bakımda yatan bebeklerde ise 2.7/1000 olarak bulmuşlardır.

Geliştirilen “amplifikasyon” teknolojisiyle, ilerleyen eğitim merkezleri ve eğitim teknikleri yoğun uğraşlara rağmen ileri derecede işitme engeli bulunan bireyleri, lisan ve akademik başarılarına gelişim yönünden bakıldığından, akranlarına göre hafif derecede işitme kaybı olanların daha fazla geride oldukları tespit edildiği

görülmektedir (Demircioğlu 2017, s.119). En geç 5'nci aylarında tanı konulan tedavi sağlamış olan orta ve hafif seviyede olan doğuştan işitme kaybına sahip olan bebeklerin, üç yaşlarına geldiklerinde uygulanan işitme taraması testi sonuçlarının olağan sınırlarda seyrettikleri görülmektedir. Robinshaw (1995), çok ileri ve normal ileri derecede doğuştan işitme kaybına uğrayanlar 5 aylıkken ve daha altında tedavisi bulunanlara yapılan testlerde, işitme engeli bulunan bebeklerin akranları ile benzer sonuçları verdiklerini belirtmiştir.

1994 yılında "Joint Committee on Infant Hearing", işitme kayıplı yenidoğanların erken tanısının konulabilmesi ve en geç 5'nci aylarında tedavi edilebilmeleri için, "Amerikan Pediatri Akademisi"nin desteği ile, bir bildiriyle yayınlanmıştır (Küt, 2020).

2.7. Yoğun Bakımda Kalan Bebekler

Yeni doğan bebeklerin yoğun bakımdaki ünitelerinde; çağrı cihazı, telefon, alarm ve respiratörlerden kaynaklanarak, oldukça gürültülüdürler. Prematüre bebekler, gürültülü ortamda bulduklarında işitsel gelişimleri de durmaktadır. Burada hava yolu ile olan işitme, annenin karnında amniyotik sıvı ile ses tiplerinden ve iletimdeki frekanslardan oldukça farklıdır. Prematüre bebekler, kulak rahimlerinin dışarısından gelen seslere duyarlı olmaktadır. APA'ya göre, 45 ile 55 DBA seviyesinde yenidoğanların yoğun bakım üniteleri, gürültülü olarak tanımlanmaktadır. Fakat, bu araştırmalara göre, yeni doğanların yoğun bakım ünitelerinde çalışan personellerin küvözlere yazı yazmasıyla, ses seviyelerine dikkat edilmesi ve bu ünitelerin bu ses seviyelerinin aralıklarına uygun olarak düzenlenmesi gerekmektedir. Aynı zamanda, normal süresinden erken doğan bebeklerin genellikle konuşma, dil ve artkölasyon bozukluğu yaşadıkları tespit edilmiştir (Northern ve Downs, 1978, s.149).

Yenidoğanlara özel olan yoğun bakım ünitelerinde, yenidoğanların işitme sisteminin gelişmesi amaçlanmaktadır. Bu gelişimler için, bebeklerin anne seslerin duyulması da sağlanmaktadır. Anne seslerini duymayan bebeklerin, beyindeki işitme bölgelerinin maturasyonu'nun ve bununla birlikte dil ve konuşma gelişimlerinin negatif yönlü etkilendikleri tespit edilmiştir (Joint Committee on Infant Hearing. American Academy Of Pediatrics Position Statement, 1978, s.496).

Son otuz yıl içerisinde gelişmekte olan tıp ile birlikte, minimum seviyede doğum aralıklarına sahip olan yenidoğanların, yaşama tutulma oranları uygulanan birtakım

yöntemler ile arttırılmıştır. Fakat, sağ kalan bebeklerin nörolojik ve gelişimsel sorunları bulunmaktadır. Yapılan çalışmalarda bu durumda bulunan bebeklerin, ergenlik dönemlerine kadar izlenerek; işitme ve görme bozuklukları, dikkat eksikliği, davranışsal sorunlar, büyüme geriliği, mental retardasyon, hidrocefali, serebral paralizi (SP), okul sorunları ve nöbet gibi ağır bozuklukları içeren, risk grubunda oldukları belirlenmiştir (National Institutes of Health Consensus Statement. Early İdentification Of Hearing İmpairment İn İnfants And Young Children, 1978, s.496).

Günümüzde yapılan araştırmalarda, şiddetli gelişim bozuklukları ve nörolojik görülme oranlarının; çok düşük doğum ağırlıklarında; (ÇDDA) bebeklerde %10-15, ve aşırı düşük doğum ağırlıklı (ADDA) bebeklerde %20-25 oranında oldukları belirlenmiştir. 129 ADDA bebeğin uzun sürede belirlenmiş olduğu gelişim ve nöroloji açısından, ilerlemeler izlenmiştir ve araştırmada 6 ile 10 yaş arasında değerlendirmesi yapılan bebeklerin %17'si ileri seviyede, %42'si ise hafif seviyede nörolojik bozuklukların olduğu tespit edilmiştir. Belirlenen tanıların değerlendirilmesiyle, bebekleri düzeltilen yaşı 40'ncı haftada %49 oranında, 12'nci ayda %59 oranında, 3'ncü yaşta %70 oranında ve 2'nci yaşta kesin bir biçimde SP tanısı doğrulanmıştır. Bu duruma göre, ÇDDA bebekler 2 ile 6 yaşına kadar takip edilmeleri gerekmektedir (Erenberg, Lemons ve Sia, 1999, s.103).

Yeni doğan bebeklerde işitme kaybının olması, zihinsel fonksiyonlarının olumsuz etkilenmesine neden olmaktadır. Bu nedenle, yeni doğan bebeklerin uzun bir süre takip edilmesi gerekmektedir. Oxford'da ve Portekiz'de 2000 ile 2002 yılları arasında, 640 ile 1500 yeni doğan üzerinde yapılan çalışmalar ile, işitme kaybı prevalansı sırası ile %6,2 ve %2,7 aralığını bulmuştur (White, 2003, s.79).

2.8. İşitme Kaybının Sınıflandırılması

2.8.1. İşitme Kaybının Oluş Yerine Göre Sınıflandırma

Duyusal Sinirsel (Sensörinöral) Tip İşitme Kaybı: Patoloji iç kulakta veya daha üst merkezlerdedir. Sadece koklear patolojilerden kaynaklananlar sensör, 8. sinir fonksiyonunu etkileyenler nöral, her ikisini birlikte etkileyen patolojiler sensörinöral olarak adlandırılır. Doğum sonrasında, doğum sırasında veya doğum öncesinde oluşabilmektedir.

İletim Tipi İşitme Kaybı: Orta kulak kemikçiklerinde, kulak zarı ve dış kulak kanalında oluşan sorunlar, seslerin iletimindeki bozukluklara yol açmaktadır. Bu

bozuklukları meydana getiren unsurlar ise; enfeksiyon, orta kulağın kireçlenmesi, kir birikimi, travma, atrezi ve dış kulak yolu vb. iletim tipi işitme kaybı sebepleri arasında yer almaktadır

Karma (Mikst) Tip İşitme Kaybı: Sensörinöral ve iletim tipinin işitme yetersizliklerine birlikte eşlik etmesiyle meydana gelmektedir.

Merkezi (Santral) Tip İşitme Kaybı: İşitme sorunu, beynin işitme mekanizmasıyla ilgilene hücrelerde ve bu konuyla ilgili ilgilenen diğer alanlarda görülmektedir. Burada işitme, normal aralıklarındayken kişi konuşulan kelimeleri ayırt etmektedir. Gürültü olan bir yerdeyken işitsel ve anlama dikkat becerilerinde zorlama yaşamaktadır. Buradaki sorun, kişi tüm sesleri duymaktadır ancak anlayabilmede güçlük yaşamaktadır.

Fonksiyonel İşitme Kaybı: Organik kökenli olmayan işitme kayıplarıdır. Psikolojik kökenli ya da çıkar amaçlı olabilir (Şahlı, 2017, s.369).

İşitme Kaybının Oluş Zamanına Göre Sınıflandırma: İşitme kayıpları doğuştan meydana gelmektedir. Örnek verecek olursak eğer, annenin gebelik sürecinde “rubella” virüsüne yakalanmasıyla, annenin işitme kaybı ile dünyaya gelen bir bebeği olabilir. Bu durum kronolojik yaş gruplarına göre dört grupta sınıflandırılmaktadır. Bunlar;

“Prelingual (dil kazanımı öncesi) işitme kaybı: 0-2 yaş arasında meydana gelen kayıplardır. Perilingual (dil kazanma dönemi) işitme kaybı: Çocukta 3-5 yaş arasında meydana gelen kayıplardır. Postlingual (dil kazanımı sonrası) işitme kaybı: 5-6 yaşından sonra meydana gelen kayıplardır. Kazanılmış işitme kayıpları: 18 yaşından sonra meydana gelen işitme kayıplarıdır (Şahlı 2017, s.241).”

Yeni doğan bir bebekte ya da herhangi bir yaşta işitme kaybı meydana geliyorsa, kişinin dil gelişimini ve yaşam standartlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Fark edilmesi durumunda zaman kaybedilmeden rehabilitasyon desteği, amplifikasyon ve tıbbi tedavi alınması gerekmektedir. Perilingual ya da prelingua dönemlerde kayıp yaşanmasıyla, çocukların dil gelişimleri üstünde yaratmış oldukları etkiler daha da olumsuz etki yaratacaktır.

İşitme Kaybının Derecesine Göre Sınıflandırma:

6 alt tipi işitme kayıpları vardır. Bunlar;

Normal İşitme: 0 ile 16 desibel arasındaki işitme, normal işitme olarak tanımlanır.

Çok Hafif Derecede İşitme Kaybı: İşitme testi sırasında fark edilebilir. Kişinin başka bireyle karşılıklı olarak konuşması durumunda, aralarındaki mesafe ne kadar artarsa veya aralarında fısıltı biçiminde konuşmalar yaşanırsa, birey konuşulanları algılamakta sorun yaşamaktadır. Grup içerisindeki etkinliklerde ve gürültülü ortamlarda, dinleme ve işitme performansı düşmektedir. Ailenin ve çocukların işitme cihazlarına karşı istekli olması durumu göz önünde tutularak ve odyoloji/odyolog uzmanlarının görüşleri baz alınarak, bir işitme cihazı önerilmektedir. Dolayısıyla önerilen işitme cihazı, çocuğa işitme kolaylığı sağlamaktadır (Şahlı 2017, s.370).

Hafif Derecede İşitme Kaybı: Hafif derecede işitme kayıpları 24 ile 40 desibel arasında meydana gelen duyma kayıplarını kapsamaktadır. 30 desibellik işitme yetersizliklerinde kişi, konuşulan kelimelerin %40'nı anlayamamaktadır. 35 ile 40 desibellik kayıpların olması durumunda çocuk, öğretmenin görüş hizasının içerisinde değil ise, sınıf içerisinde geçen konuşmaların birçoğunu kaçıracaktır. Çocuğun işitme cihazından faydalanabilmesi için, öğretmenin oturma düzeni oluştururken işitme kaybı yaşayan çocuğu en önde oturtması gerekmektedir (Şahlı, 2017, s.372).

Orta Derecede İşitme Kaybı: 40 ile 69 desibel arasında gerçekleşen duyma kayıplarını kapsamaktadır. Herhangi bir işitme cihazı kullanılmıyorsa eğer; 40 desibellik kayıp şeklinde konuşma seslerinin %50 ile %80'ni çocuk anlamamaktadır. 50 desibellik kayıplarla gerçekleşen konuşmaların %70 ile %95'ni anlamamaktadır. 55 desibellik kayıplar halinde gerçekleşen konuşmanın ise tamamını anlayamamaktadır. Çocuk kendi çıkarmış olduğu sesleri duyamamasından dolayı ifade ve ses bozukluğu olmaktadır. Bu durumda çocuğun mutlaka bir işitme cihazı kullanması gerekmektedir (Şahlı, 2017, s.374).

İleri Derecede İşitme Kaybı: 71 ile 90 desibel arasında gerçekleşen işitme kayıplarını kapsamaktadır. Çocuğun işitme cihazları yokken yalnızca şiddetli sesleri işitebilmektedir. İşitme cihazı ile yalnızca konuşma seslerini ve çevre sesleri fark edebilmektedir. Özel eğitim desteği almayan ve işitme cihazı kullanmayanlarda, prelingual kayıp hiç yoktur ya da dil gelişimleri oldukça zayıftır. Burada çocuk kendisi

gibi olan akranları ile iletişim kurmayı tercih etmektedir. Diğer akranlarıyla kendisini izole ederek arkadaşlık kurmayı istememektedirler. Bu durumlarda “Koklear implant” tedavisi uygulaması yapılabilir (Şahlı, 2017, s.373).

Çok İleri Derecede İşitme Kaybı: 90db ve üzeri işitme kayıplarını kapsamaktadır. Sesten çok titreşimler ayırt edilmektedir. İnsanlarla olan iletişimde görme duyusu tercih edilir ve işitmeden daha fazla kullanılır. Erken müdahale, yoğun özel eğitim ve grup eğitim programlarına alınması gerekmektedir. Bütün gelişim alanları takip edilerek desteklenmesi gerekmektedir. İşaret dili ve dudak okuma kullanılabilir. Eğer, işitme cihazından herhangi bir fayda sağlanmıyor ise, derhal “koklear implant” tedavisinin yapılması gerekmektedir (Şahlı, 2017, s.371).

2.9. Erken Tanı

İşitme tarama programlarından geçemeyen bir bebeğin işitme kaybına uğradığının tanısının konulabilmesi için ortalama 12 ile 30 aylık bir süre geçmektedir. Orta ve hafif derece işitme kayıpları ise, bu süre zarfından daha fazla süreye de uzayabilmektedir. Yeni doğanlarda işitme kaybı tanısı ne kadar erken konulursa, tanıya uygun rehabilitasyon ve amplifikasyon uygulamaları da bir o kadarda erken dönemde başlayacaktır. Burada yeni doğanın bebeğin dil gelişimi için gerekli olan işitme algısı sağlanmış olacaktır (Hunter ve ark., 1994, s.47).

2.9.1. Erken Tanının Önemi

Dil ve konuşma becerilerini kazanmak için, işitmenin normal seviyede olması gerekmektedir. Normal bir işitme seviyesine sahip olan çocukların, dil ve konuşma becerilerini kazanmaları yaşamlarının ilk aylarından itibaren başlamaktadır. Yeni doğan bebekler doğduktan 72 saat sonra, çevresindeki seslerin birkaçını algılamaya başlamalarıyla ile işitsel algı yetenekleri gelişme süreçlerinin bir göstergesidir. Bu dönem içgüdüsel dönem olarak adlandırılır ve “Babbling (mırıldanma) ve Lalling (mırıldanmanın tekrarı)” dönemlerini izlemektedir (Barmak, 2010, s.51). İşitme kayıpları bebeklerin dil gelişimlerini “babbling” dönemlerine kadar işitebilen yaşlıtlarına göre paralellik göstermektedir. Bu dönemdeki süreçleri “lokalizasyon” refleksiftir. Bu dönemin ardında, işitme kaybı olan yeni doğanın konuşma ve dil gelişimlerinde anlamlı bir gerileme ve duraklama gözlemlenmektedir (Derim, 2007, s.27).

İşitme kaybı “Konjenital” olan bebeklerin tanı yaşları, işitsel eğitimi ve işitme

cihazı başlama yaşları geciktikçe bebeklerin akademik becerileri, bilişsel, sosyal, duygusal, konuşma ve dil becerileri kazanmalarını olumsuz yönde etkilemektedir. Yeni doğanlarda işitme tarama programlarının, bebeklerin gelişmeye açık alanlardaki başarılarını engelleyecek olan, işitme kaybına erken dönemlerde tanı koymalarını sağlamaktadır. Verimli işitme tarama programlarında, üç aylık olmadan işitme testleri yapılması bebek 6'ncı ayındayken rehabilitasyon programlarına başlaması önerilmektedir. İşitme kaybı tanı yaşı ve dil gelişimi yaşı, işitsel eğitim ve amplifikasyon yaşı arasında olumlu bir ilişki bulunmaktadır. İşitsel eğitime başlama yaşı, amplifikasyon, işitme kaybı ve dil gelişim tanı yaşı, yaşamlarının ilk yıllarında beynin “nöroplastisitesi”nin çok hızlı gelişmesi sebebiyle yeni doğan bebeklere erken dönemlerde işitme kaybı tanısı konularak, rehabilitasyon programlarına alınması gerekmektedir (Özcebe ve ark., 2005, s.1081).

Normal seviyede işiten yeni doğanların “koklea” doğum ile maturasyonunu tamamlayan, işitsel sinir sistemleri maturasyonunu henüz gerçekleştirmemiştir. Yeni doğanın işitme sinir sistemi, akustik uyarılara bağlı olarak zaman geçtikçe gelişim göstermektedir. İşitsel sinir sistemlerinin gelişmesinde sinaptik, dentritik, ve aksonal bağlantıların olgunlaşması erken çocukluk dönemlerinde beyin saplarında oluşurken, geç çocukluk dönemlerinde “serebral kortekste” olmaktadır. Erken çocukluk döneminde işitsel sistemlere giren duyuların eğer kesinti yaparsa, bu dönemde merkezde bulunan işitme sisteminin nöronları fonksiyonel ve morfolojik özellikler ile bozulmaktadır. Eğer ses uyarıları kortekse ulaşmaz ise, yeni doğanın dil becerileri ve konuşma becerilerinin gelişimi olumsuz yönde etkilenecektir. Burada olumsuz etkenlerin ortadan kaldırılması için, işitsel uyarıların sağlanması gerekmektedir. İşitsel uyarıların sağlanabilmesi için, kritik bir dönem bulunmaktadır. Bu kritik dönemlerde, yeni doğanlara işitme kaybı tanısının konularak uygun “amplifikasyon” sağlanması büyük bir önem taşımaktadır. Doğru zamanlarda yapılmakta olan işitsel eğitim ve amplifikasyon bebeklerin dil ve konuşma gelişimleri olumlu yönde etkilenmektedir (Sininger ve ark., 2000, s.383).

2.10. Taramaya Hazırlık

İşitme taramasının kısa bir süre zarfında tamamlanabilmesi için; test ekipmanının, test işleminin doğru bir şekilde yapılması, testin yapılacağı ortamın ve yeni doğan bebeklerin birtakım özelliklerine bağlıdır. Yapılacak olan test sırasında dikkat edilen bu hususlar, doğru neticelere hızlı bir biçimde ulaşmayı sağlar. Yeni

doğanlarda işitme taramasına başlamadan önce, taramayı yapacak olan birey kendisini yeni doğanın ailesine tanıtmalı ve yapılacak olan tarama testi ile ilgili aileye bilgi vermesi gerekmektedir. İşitme tarama testinin önemi, neden yapılması gerektiği, müdahalenin önemi, erken tanı, yeni doğan için faydası, tarama işleminde nelerin yapılacağının bebeğin ailesine ya da bebeği getiren kişilere anlatılması, aileyi rahatlatarak güven duygusu kazandırmaktadır. İşitme testi esnasında, mümkün mertebe yeni doğan en rahat biçimde test edilmesi gerekmektedir. Test olan bebekler ailelerinin yanında test edilmelidir ve tek başlarına teste alınmamaları gerekmektedir. Aynı zamanda işitme testi başlamadan önce bebeğin kulağı “dış kulak yolu, kulak keçesi, vb.” normal dışı durumlar incelenerek kaydedilmesi gerekmektedir (ıprut, 2012, s.71).



şekil 4. Taramaya hazırlık

2.10.1. Taramayı Etkileyen Faktörler

Bebeğin durumu: Tarama esnasında yeni doğanın altı temiz, karnı tok, huzurlu uyuyor veya uyutulması gerekmektedir. Hareket eden ve ağlayan yeni doğanların işitme tarama testi negatif sonuçlanmaktadır (Çiprut, 2012, s.71).

Dış kulak yolu problemleri: Yeni doğan bebeklerin dış kulaklarının kanalında sıvı/verniks ile dolu olabileceklerinden, probe yerleşimlerinden önce temizlenmiş olması gerekmektedir. Dış kulak yollarında probe, verniks ile iç kulaklarına gönderilerek ses iletimi bozulmaktadır ve yeni doğan bebeğin testten kalmasına neden olabilmektedir. Ayrıca, verniks probe'nin uçlarındaki delikleri tıkama ihtimali de bulunur ve büyük bir sıklıkla arıza yapmasına neden olabilir. Yeni doğan bebeklerin kulak kanalları esnek olmasından dolayı kulağın kanalları duvarı ile birbirlerine yapışabilmektedir. Dış kulak kanalları yapışık ise, probe düzgün yerleştirilemez ve böylelikle işitme testinden doğru bir sonuç alınamamaktadır. Yeni doğanın kulak kepçesi probe takılmadan önce manipüle edilerek; sağa sola çekilerek ve aşağı yukarı oynatılarak kulağın yapışıklığının açılması gerekmektedir (Çiprut, 2012, s.72).

Probun büyüklüğü: Çeşitli kulak kanallarına göre, farklı büyüklükte olan probe uçları bulunur. Probe yerleştirildikten sonra probucu, kulağın kanalını tamamiyle tıkayacak büyüklükte olması gerekmektedir. Uygun probe uçlarını bulabilmek için, büyük probe uçlarını denemeye başlamak daha uygun olacaktır (Çiprut, 2012, s.73).

Probe yerleşimi: Probe kulak bölgesine iyi yerleştirildiğinde, uyaran bebeğin kulağına hapsolür ve işitme testi sırasında gürültü düzeyi düşerek sağlanır ve böylelikle emisyonunu kaydetme olasılıkları yüksek olacaktır (Garabli, 2008).

Testin yapıldığı ortam: İşitme tarama testlerinin yapılmış olduğu ortam oldukça önemlidir. Çünkü, yeni doğanlar veya bebekler gürültülü ortamdan büyük ölçüde etkilenmektedir. İşitme testi esnasında, eğer ortam gürültülü ise test bu ortamdan etkilenmektedir. Test esnasında, ortamın gürültüden arındırılması, sakin ve sessiz olması gerekmektedir. Böylece verimli ve hızlı test sonucu alınabilmektedir (Teksöz, 2007, s.55).

İşitme tarama testinde kullanılmakta olan yeni doğanlar, taburcu edildikten sonra ya da taburcu edilmeden önce, yeniden bir işitme taraması yapılarak takip edilmeleri gerekmektedir. İşitme testinden kalan, başka bir değişle takibe çağırılan bebeklerin sayılarını azaltabilmek için, işitme taramasının bebeğe en verimli olunacağı zamanda

yapılması gerekmektedir. Yeni doğan bebek taburcu edilmeden önce, işitme tarama testlerinin tekrarlanması, işitme testi sırasında çevredeki gürültü kontrol edilerek azaltılmalı ve işitme tarama testinde kullanılmakta olan malzemelerin çalışır durumda olması gerekmektedir. Ayrıca, saf ve yedek parçaların tamir edilmesi gerekmektedir. Tarama testi bittikten sonra yeni doğan bebeğin hareketleri kısıtlanarak kundaklanıp sarılmalı, kendisini güven ve huzur içinde hissetmesinin sağlanması büyük bir önem taşımaktadır (Teksöz, 2007, s.55).

İşitme kaybı açısından bazı önemli durumlar, büyük risk etkeni oluşturmaktadır. Normal işitmeler sahip olanlar ancak işitme faktörüne sahip olan bebeklerin, üçüncü yaşlarına gelinceye kadar altı ay süre ile bir odyoloji testi olmaları gerekmektedir (Genç ve ark., 2005a, s.119). Yeni doğanlarda görülen işitme kaybı risk faktörleri 2007 yılında yayımlanan bildiriyle şu şekildedir (Joint Committee on Infant Hearing 2007, s.898):

1. Ailenin işitme, dil ve gelişimsel geriliğine ilişkin endişeleri,
2. Ailesel kalıcı çocukluk çağı işitme kaybı öyküsü,
3. Doğum sürecindeki enfeksiyonlar; sitomegalovirüs, rubella, sifiliz, herpes ve toksoplazma,
4. Kafa travmaları; özellikle temporal kemik kırıkları,
5. Kemoterapi,
6. Kraniofasial anomaliler,
7. Nörodejeneratif bozukluklar; Hunter sendromu, Sensori Motor Nöropati, Charcot-Marie-Tooth Sendromu, Friedreich Ataksi,
8. Progressif ve geç dönemde başlayan işitme kaybı ile ilişkili sendromlar,
9. Sensörinöral işitme kaybı ile ilişkili postnatal enfeksiyonlar; bakteriyel ve viral menenjit,
10. Sensörinöral , kalıcı iletim tipi işitme kaybı ile birlikte seyreden sendromlardaki fiziksel bulgular,

Yoğun bakım ünitesinde 5 gün ve fazla kalması; ototoksik ilaç kullanımına maruz kalma (gentamisin ve tobramisin), loop diüretik kullanımı (furosemid), hiperbilirubinemi (kan değişimini gerektirecek kadar) ve mekanik ventilasyon

kullanımı.”

2.11. İşitme Kaybının Teşhis ve Tedavisi

2008 yılından bu yana Türkiye'nin 81 ilindeki hastanelerinde yeni doğan bebeklere “Ulusal Yenidoğan İşitme Tarama Programı” aracılığı ile işitme kaybı testleri yapılmaktadır. Aynı zamanda “Halk Sağlığı Genel Müdürlükleri” 2015 yılının son aylarından itibaren ilköğretim 1'nci sınıfta okuyan çocuklara “Okul Çağı Çocuklarda İşitme Tarama Programı” ile, işitme testleri okullarda yapılmaya başlanmıştır. İşitme testinin tipi ve derecesi çocuklarda veya bebeklerde en erken dönemlerinde rehabilitasyon ve tedavinin başlatılması gerekmektedir. Bebeklerde ve çocuklarda işitme kaybı var ise cerrahi ve medikal tedavi ile düzeltilebilmektedir. Burada karşılaşılan en büyük iletim tipi “kayıp orta kulak efüzyonları”dır. Mikst tipi işitme ve Sensörinöral işitme kayıpları çocuklarda ve bebeklerde 16 desibel ve üstünde amplifiye edilmektedir. Atrezisi, rekürren akıntılı orta kulak ve dış kulak yolu darlığında enfeksiyon var ise, kemik yolu işitme cihazlarının kullanılması önerilmektedir. Önerilmeyenler ise, 5 ile 6 yaş altındaki çocukların kemiğine implante edilen işitme cihazlarıdır. Ayrıca, 7 yaşından küçük çocukların kanal içi ve kulak içi işitme cihazlarının verilmesi uygun değildir. Çünkü, bu çocukların dış kulak kanalı ve temporal kemik büyümesine bağlı cihazda kanala ve kemiğe uyumsuzluklar gelişim gösterebilir (Özcebe ve ark., 2005, s.1081).

Çocuklara önerilen işitme cihazları ve önerilen bu cihazlara çocukların bakış açısı büyük bir önem taşımaktadır. Çünkü, bu cihazların kullanımına çocuğun ailesi ne kadar istekliyse, çocuğunda istekli olması cihaz uyum sağlama ve cihazdan verim alabilme açısından son derece etkili olmaktadır. Daha ileri ve orta işitme kayıplarının cihaz ile beraber yoğun işitme eğitimi planlaması gerekmektedir. Derin işitme kaybının olduğu durumlarda; özel eğitim sonrasında koklear implantasyon planlanmalı ve altı aylık bir cihaz önerilmelidir. Ancak, menenjit hastalığı geçiren hastaların iç kulaklarında “ossifikasyon” başlar ise, 6 aylık bir süre beklenilmeden “koklear implant” tedavisi uygulanmaktadır (Hang ve ark., 2012, s.505).

Hastaya “koklear implant” yapılmadığında veya “koklear implant” yapıp fayda etmediği durumlarda ise, “Beyin Sapı İmplantı (ABI) Ameliyatı” önerilmektedir. Bu tedavi yöntemlerinin yanı sıra, işitme kaybı yaşayan çocuklar için önerilen tedavi seçeneği ise gen tedavisidir. Bu tedavi yöntemiyle, ebeveynlerde işitme kaybı varsa

bunun teŖhis edilmesi önemli bir rolü bulunmaktadır. Bebeklerin ve çocukların gelişimleri ile ilgili herhangi bir sorun olduğunda veya gözlemlendiğinde, erken müdahale edebilmek için en yakın hastaneye başvurulması gerekmektedir. Böylece erken teŖhis konularak, tedaviye başlanılabilir (Hang ve ark., 2012, s.507).



İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Amacı

Herhangi bir nedenden dolayı yoğun bakıma yatırılan yenidoğan bebeklerin işitme sistemleri üzerinde etkinin incelenmesi söz konusu araştırma konusuna yönlendirmiştir. Bu araştırma farklı sebeplerden dolayı yenidoğan yoğun bakıma giren bebeklerin yoğun bakımda kalma sürelerine göre işitme tarama sonuçlarının incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

3.2 Evren ve Örneklem

Araştırmanın temel hedef kitlesini yenidoğan yoğun bakımda tedavi gören yenidoğan bebekler oluşturmaktadır. Bu amaçla Başakşehir Şehir Hastanesi'nde ve Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde tedavi gören yenidoğan bebekler araştırmaya dahil edilmiştir ve araştırma ilgili hastanelerin yenidoğan işitme ve terapi ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Buna bağlı araştırma yoğun bakımda 5-10 gün yatan 25 bebek, yoğun bakımda 10-20 gün yatan 25 bebek ve yoğun bakımda 20-30 gün yatan 25 bebek olmak üzere toplam 75 yenidoğan bebek üzerinde yapılmıştır.

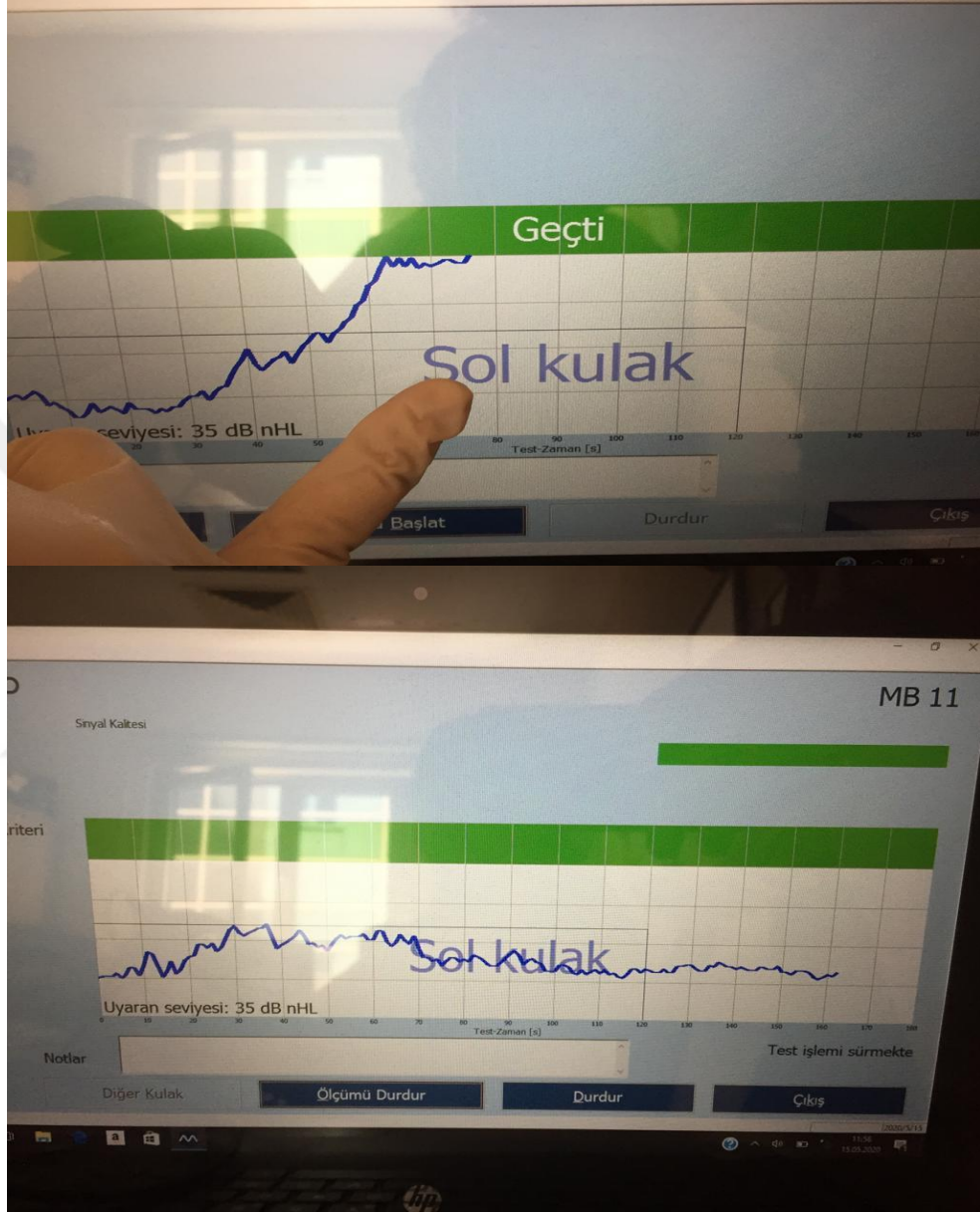
3.3 Verilerin Toplanması

Araştırma İstanbul ili Başakşehir ve Küçükçekmece ilçelerinde 2020 yılı içerisinde yapılmış olup ilgili verilerde bu yıl içerisinde bireylerden toplanmıştır. Gerekli testler bebeklere ilgili hastanelerin yenidoğan işitme ve tarama ünitesinde alanında odyometrist, odyolog tarafından gerçekleştirilmiştir. İlk test ve ikinci test arasında 7 günlük bir süre bulunmaktadır. Gerekli işitme testleri yapılarak sonuçlar not edilmiştir. Araştırmada aynı zamanda bebeklerin cinsiyeti, anne ilaç kullanım durumu, akraba evliliği, hiperbilirubinemi, ventilasyon durumu, kan değişimi, fototerapi gibi demografik veriler de elde edilmiştir.

3.4. Veri Toplama Araçları

Yapılan araştırmada hastanın bilgileri için epikiriz raporundan faydalanılmıştır. Testin uygulanması esnasında sessiz bir ortam sağlanmıştır. Söz konusu işitme testi hasta üzerinde birebir uygulanarak , bebek uyur pozisyonda olup cihaz vertekse ve mastoide gelecek şekilde yerleştirilerek yapılmıştır.

Test sonuçları bilgisayar ortamında GEÇTİ, KALDI şeklinde sonuçlandırılmıştır. Her hasta üzerinde birebir yapılan test sonuçları istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.



Şekil 5. İşitme tarama test sonucu a (Geçti) – b (kaldı)

3.5. Verilerin Analizi

Araştırma yöntemlerinden nicel araştırm yönetimi tercih edilmesi sebebiyle araştırma kapsamında nicel veriler elde edilmiştir. Verilerin nicel olmasından kaynaklı olarak ise istatistiksel olarak analizini yapmak için SPSS 20 (Statistical Package for Social Sciences) paket programı kullanılmıştır. Çalışmaya dahil edilen bebeklerin demografik özelliklerini gösteren cinsiyeti, anne ilaç kullanım durumu, akraba evliliği,

hiperbilirubinemi, ventilasyon durumu, kan değişimi, fototerapi durumları yoğun bakımda kalma süreleri dikkate alınarak betimleyici istatistikleri yapılmış ve frekans / yüzde dağılımları olarak verilmiştir. Bununla birlikte testlerden geçme / kalma durumlarının da frekans değerlerine yer verilmiştir. Çalışmada bebeklerin apgar skorları da incelemeye alınmış fakat tım yenidoğanların apgar skorlarına erişilememesi sebebiyle değişken analizden çıkartılmıştır. Aynı zamanda çalışmanın problemini ve alt problemlerini sınavabilmek amacıyla Ki Kare Testi'nden yararlanılmıştır. Araştırmanın değişkenlerinin kategorik değişkenlerden oluşması sebebiyle verilerin analizi için Ki Kare Testi tercih edilmiştir. Çalışmanın temel hipotezi olan yenidoğanların yoğun bakımda kalma süreleri ve ilk testten / ikinci işitme testinden geçme durumları, ventilasyon durumunda olan yenidoğanların testten geçme durumları, fototerapi alan yeni doğanların testlerden geçme durumları ve hiperbilirubinemi geçiren yenidoğanların testlerden geçme durumları olan kategorik değişkenlerinin arasında ilişkiler Ki Kare Testi ile analiz edilerek yorumlanmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

Bu bölüm, araştırmanın amacı doğrultusunda toplanan verilerin elde edilmesi beklenen sonuçlara yönelik analizlerin tablolaştırılmış sonuçlarını ve yorumlarını içermektedir.

Tablo 2. Yoğun Bakım Ünitesinde 5-10 Gün Yatan Bebeklerin Betimleyici İstatistikleri

Değişken	Grup	Frekans ve Yüzde (%)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kız	13	52.0
	Erkek	12	48.0
	Toplam	25	100.0
Akraba Evliliği	Var	8	32.0
	Yok	17	68.0
	Toplam	25	100.0
Annenin İlaç Kullanma Durumu	Kullanıyor	5	20.0
	Kullanmıyor	20	80.0
	Toplam	25	100.0
Ventilasyon	Var	2	8.0
	Yok	23	92.0
	Toplam	25	100.0
Hiperbilirubinemi	Var	9	36.0
	Yok	16	64.0
	Toplam	25	100.0
Fototerapi	Evet	9	36.0
	Hayır	16	64.0
	Toplam	25	100.0
Kan Değişimi	Var	0	0
	Yok	25	100.0
	Toplam	25	100.0
İlk Testten Geçenler	Geçti	20	80.0
	Kaldı	5	20.0
	Toplam	25	100.0
İkinci Testten Geçenler	Geçti	5	100.0
	Kaldı	0	0.0
	Toplam	5	100.0

Araştırmaya dahil edilmiş olan ve 5-10 gün yoğun bakımda yatmış olan bebeklerin cinsiyetlerine bakıldığında 13'ü kız, 12'si ise erkek olmak üzere toplam 25

bebekten oluşmaktadır. Öte yandan bu bebeklerin ebeveynlerinin 8'i akraba evliliği yapmış, 17'si ise akraba evliliği yapmamıştır.

5-10 gün yoğun bakımda kalmış olan bebeklerin annelerinin 5'i sürekli olarak ilaç kullanmakta, 20'sinin ise herhangi bir ilaç kullanımı bulunmamaktadır. Söz konusu bebeklerin 2'si ventilasyon durumunda olurken 23'ünde ise ventilasyona ihtiyaç duyulmamıştır.

5-10 gün yoğun bakımda kalmış olan bebeklerin 9'unda hiperbilirubinemi görülürken, 16'sında hiperbilirubinemi görülmemektedir. Aynı zamanda söz konusu bebeklerin 9'u fototerapi tedavisi almakta, 16'sı ise fototerapi tedavisi almamaktadır. Öte yandan bebeklerin hiçbirinde kan değişimi durumu söz konusu olmamaktadır.

Araştırmaya dahil edilen ve 5-10 gün yoğun bakım ünitesinde yatan bebeklerin işitme testinden geçme durumları incelendiğinde ilk testten geçenler, ikinci testten geçenler ve testlerden kalıp sevk edilenler olmak üzere analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre 20 bebeğin ilk testten geçtiği, 5 bebeğin ise ilk testten kaldığı görülmektedir. Yapılan ikinci testte ise kalan 5 bebeğin tamamının da testlerden geçtiği ve taburcu olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Yoğun Bakım Ünitesinde 10-20 Gün Yatan Bebeklerin Betimleyici İstatistikleri

Değişken	Grup	Frekans (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kız	12	48.0
	Erkek	13	52.0
	Toplam	25	100.0
Akraba Evliliği	Var	4	16.0
	Yok	21	84.0
	Toplam	25	100.0
Annenin İlaç Kullanma Durumu	Kullanıyor	14	66.0
	Kullanmıyor	11	44.0
	Toplam	25	100.0
Ventilasyon	Var	5	20.0
	Yok	20	80.0
	Toplam	25	100.0
Hiperbilirubinemi	Var	9	36.0
	Yok	16	64.0
	Toplam	25	100.0
Fototerapi	Evet	2	8.0
	Hayır	23	92.0

	Toplam	25	100.0
Kan Değişimi	Var	0	0
	Yok	25	100.0
	Toplam	25	100.0
İlk Testten Geçenler	Geçti	17	68.0
	Kaldı	8	32.0
	Toplam	25	100.0
İkinci Testten Geçenler	Geçti	5	60.0
	Kaldı (Sevk)	3	40.0
	Toplam	8	100.0

Araştırmaya dahil edilmiş olan ve 10-20 gün yoğun bakımda yatmış olan bebeklerin cinsiyetlerine bakıldığında 12'si kız, 13'ü ise erkek olmak üzere toplam 25 bebekten oluşmaktadır. Öte yandan bu bebeklerin ebeveynlerinin 4'ü akraba evliliği yapmış, 21'i ise akraba evliliği yapmamıştır.

10-20 gün yoğun bakımda kalmış olan bebeklerin annelerinin 14'ü sürekli olarak ilaç kullanmakta, 11'inin ise herhangi bir ilaç kullanımı bulunmamaktadır. Söz konusu bebeklerin 5'i ventilasyon durumunda olurken 20'sinde ise ventilasyona ihtiyaç duyulmamıştır.

10-20 gün yoğun bakımda kalmış olan bebeklerin 9'unda hiperbilirubinemi görülürken, 16'sında hiperbilirubinemi görülmemektedir. Aynı zamanda söz konusu bebeklerin 2'si fototerapi tedavisi almakta, 23'ü ise fototerapi tedavisi almamaktadır. Öte yandan bebeklerin hiçbirinde kan değişimi durumu söz konusu olmamaktadır.

Araştırmaya dahil edilen ve 10-20 gün yoğun bakım ünitesinde yatan bebeklerin işitme testinden geçme durumları incelendiğinde ilk testten geçenler, ikinci testten geçenler ve testlerden kalıp sevk edilenler olmak üzere analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre 17 bebeğin ilk testten geçerek taburcu olduğu, 8 bebeğin ise ilk testten kaldığı görülmektedir. Yapılan ikinci testte ise kalan 5 bebeğin ikinci testten geçerek taburcu olduğu, 3 bebeğin ise ikinci testten de kalarak sevk edildiği görülmektedir.

Tablo 4. Yoğun Bakım Ünitesinde 20-30 Gün Yatan Bebeklerin Betimleyici İstatistikleri

Değişken	Grup	Frekans (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kız	7	28.0
	Erkek	18	72.0
	Toplam	25	100.0
Akraba Evliliği	Var	1	4.0
	Yok	24	96.0
	Toplam	25	100.0
Annenin İlaç Kullanma Durumu	Kullanıyor	6	24.0
	Kullanmıyor	19	76.0
	Toplam	25	100.0
Ventilasyon	Var	14	56.0
	Yok	11	44.0
	Toplam	25	100.0
Hiperbilirubinemi	Var	1	4.0
	Yok	24	96.0
	Toplam	25	100.0
Fototerapi	Evet	1	4.0
	Hayır	24	96.0
	Toplam	25	100.0
Kan Değişimi	Var	0	0
	Yok	25	100.0
	Toplam	25	100.0
İlk Testten Geçenler	Geçti	14	56.0
	Kaldı	11	44.0
	Toplam	25	100.0
İkinci Testten Geçenler	Geçti	5	20.0
	Kaldı	6	80.0
	Toplam	11	100.0

Araştırmaya dahil edilmiş olan ve 20-30 gün yoğun bakımda yatmış olan bebeklerin cinsiyetlerine bakıldığında 7'si kız, 18'i ise erkek olmak üzere toplam 25 bebekten oluşmaktadır. Öte yandan bu bebeklerin ebeveynlerinin 1'i akraba evliliği yapmış, 24'ü ise akraba evliliği yapmamıştır. Bu bulguya göre akraba evliliği oranı çok düşüktür.

20-30 gün yoğun bakımda kalmış olan bebeklerin annelerinin 6'sı sürekli olarak ilaç kullanmakta, 19'unun ise herhangi bir ilaç kullanımı bulunmamaktadır.

Söz konusu bebeklerin 14'ü ventilasyon durumunda olurken 11'inde ise ventilasyona ihtiyaç duyulmamıştır.

20-30 gün yoğun bakımda kalmış olan bebeklerin 1'inde hiperbilirubinemi görülürken, 24'ünde ise hiperbilirubinemi görülmemektedir. Bu bulguya göre hiperbilirubinemi oranının çok düşük olduğu saptanmıştır. Aynı zamanda söz konusu bebeklerin 1'i fototerapi tedavisi almakta, 24'ü ise fototerapi tedavisi almamaktadır. Öte yandan bebeklerin hiçbirinde kan değişimi durumu söz konusu olmamaktadır.

Araştırmaya dahil edilen ve 20-30 gün yoğun bakım ünitesinde yatan bebeklerin işitme testinden geçme durumları incelendiğinde ilk testten geçenler, ikinci testten geçenler ve testlerden kalıp sevk edilenler olmak üzere analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre 14 bebeğin ilk testten geçerek taburcu olduğu, 11 bebeğin ise ilk testten kaldığı görülmektedir. Yapılan ikinci testte ise kalan 5 bebeğin ikinci testten geçerek taburcu olduğu, 6 bebeğin ise ikinci testten de kalarak sevk edildiği görülmektedir.

Tablo 5. Bebeklerin Yoğun Bakımda Kalma Süreleri ile İlk Testten Geçme Durumlarının Ki-Kare Analiziyle Karşılaştırılması

			İlk Testten Geçme Durumu		Toplam	P	
			Geçti	Kaldı			
Yoğun Bakımda Kalma Süresi	5-10 Gün YB Kalan	Sayı	20	5	25	0,19	
		Satır Yüzdesi(%)	80.0	20.0	100,0		
	10-20 Gün YB Kalan	Sayı	17	8	25		
		Satır Yüzdesi(%)	68.0	32.0	100.0		
	20-30 Gün YB Kalan	Sayı	14	11	25		
		Satır Yüzdesi(%)	56.0	44.0	100.0		
	Toplam		Sayı	51	24		75
			Satır Yüzdesi(%)	66.0	33.0		100.0

Tablo 6. Ki-Kare Analizi Sonuçları

	χ^2 Değeri	Serbestlik Derecesi	P
Pearson χ^2	3,309	2	0,19

Araştırmaya dahil edilen bebeklerin yoğun bakımda kalma süreleri ile ilk yapılan işitme testinden geçerek taburcu olma veya sevk edilme durumlarını inceleyebilmek adına yapılan ki kare analizine göre yoğun bakımda kalma süresi ile ilk testten geçme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna varılmaktadır. Bu bulguya göre bebeklerin yoğun bakımda kalma süreleri, ilk testten geçme veya kalma durumlarını etkilememektedir.

Tablo 7. Bebeklerin Yoğun Bakımda Kalma Süreleri ile İkinci Testten Geçme Durumlarının Ki-Kare Analiziyle Karşılaştırılması

			İkinci Testten Geçme Durumu		Toplam	P
			Geçti	Kaldı (Sevk)		
Yoğun Bakımda Kalma Süresi	5-10 Gün YB Kalan	Sayı	5	0	5	0,00
		Satır Yüzdesi(%)	100.0	0.0	100,0	
	10-20 Gün YB Kalan	Sayı	5	3	8	
		Satır Yüzdesi(%)	62.5	37,5	100,0	
	20-30 Gün YB Kalan	Sayı	5	6	11	
		Satır Yüzdesi(%)	45.5	54.5	100	
Toplam		Sayı	15	9	24	
		Satır Yüzdesi(%)	62.5	37.5	100.0	

Tablo 8. Ki-Kare Analizi Sonuçları

	χ^2 Değeri	Serbestlik Derecesi	P
Pearson χ^2	19,056	6	0,00

Araştırmaya dahil edilen bebeklerin yoğun bakımda kalma süreleri ile ikinci yapılan işitme testinden geçerek taburcu olma veya sevk edilme durumlarını inceleyebilmek adına yapılan ki kare analizine göre yoğun bakımda kalma süresi ile ikinci testten geçme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu bulguya göre bebeklerin yoğun bakımda kalma süreleri,

ikinci testten geçme veya kalma durumlarını etkilemektedir.

Tablo 9. Bebeklerin Ventilasyon Durumları ile Testlerden Geçme Durumlarının Ki-Kare Analiziyle Karşılaştırılması

			Testten Geçme Durumu		Toplam	P
			Geçti	Kaldı (Sevk)		
Ventilasyon	Var	Sayı	17	4	21	0,53
		Satır Yüzdesi(%)	22.6	5.4	28.0	
	Yok	Sayı	49	5	54	
		Satır Yüzdesi(%)	65.3	6.7	72.0	
Toplam		Sayı	66	9	75	
		Satır Yüzdesi(%)	88.0	22.0	100.0	

Tablo 10. Ki-Kare Analizi Sonuçları

	χ^2 Değeri	Serbestlik Derecesi	P
Pearson χ^2	2,200	3	0,53

Araştırmaya dahil edilen bebeklerin ventilasyon durumları ile yapılan işitme testinden geçerek taburcu olma veya sevk edilme durumlarını inceleyebilmek adına yapılan ki kare analizine göre ventilasyon durumları ile işitme testinden geçme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Bu bulguya göre bebeklerin ventilasyon durumları, işitme testinden geçme veya kalma/sevk edilme durumlarını etkilememektedir.

Tablo 11. Bebeklerin Fototerapi Alma Durumları ile Testlerden Geçme Durumlarının Ki-Kare Analiziyle Karşılaştırılması

			Testten Geçme Durumu		Toplam	P
			Geçti	Kaldı (Sevk)		
Fototerapi	Var	Sayı	11	1	12	0,86
		Satır Yüzdesi(%)	14.7	1.3	16.0	
	Yok	Sayı	55	8	63	
		Satır Yüzdesi(%)	65.3	6.7	72.0	

Toplam	Sayı	66	9	75
	Satır Yüzdesi(%)	88.0	22.0	100.0

Tablo 12. Ki-Kare Analizi Sonuçları

	χ^2 Değeri	Serbestlik Derecesi	P
Pearson χ^2	0,756	3	0,86

Araştırmaya dahil edilen bebeklerin fototerapi alma durumları ile yapılan işitme testinden geçerek taburcu olma veya sevk edilme durumlarını inceleyebilmek adına yapılan ki kare analizine göre fototerapi alma durumları ile işitme testinden geçme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Bu bulguya göre bebeklerin fototerapi alma durumları, işitme testinden geçme veya kalma/sevk edilme durumlarını etkilememektedir.

Tablo 13. Bebeklerin Hiperbilirubinemi Durumları ile Testlerden Geçme Durumlarının Ki-Kare Analiziyle Karşılaştırılması

		Testten Geçme Durumu		Toplam	P	
		Geçti	Kaldı (Sevk)			
Hiperbilirubinemi	Var	Sayı	18	1	0,62	
		Satır Yüzdesi(%)	24.0	11.4		25.3
	Yok	Sayı	48	8		56
		Satır Yüzdesi(%)	64.0	10.6		74.6
Toplam		Sayı	66	9		75
		Satır Yüzdesi(%)	88.0	22.0		100.0

Tablo 14. Ki-Kare Analizi Sonuçları

	χ^2 Değeri	Serbestlik Derecesi	P
Pearson χ^2	1,764	3	0,62

Araştırmaya dahil edilen bebeklerin hiperbilirubinemi geçirme durumları ile yapılan işitme testinden geçerek taburcu olma veya sevk edilme durumlarını inceleyebilmek adına yapılan ki kare analizine göre hiperbilirubinemi geçirme durumları ile işitme testinden geçme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Bu bulguya göre bebeklerin hiperbilirubinemi geçirme durumları, işitme testinden geçme veya kalma/sevk edilme durumlarını etkilememektedir.

Tablo 15. Bebeklerin Annelerinin İlaç Kullanma Durumları ile İkinci Testten Geçme Durumlarının Ki-Kare Analiziyle Karşılaştırılması

			Testten Geçme Durumu		Toplam	P
			Geçti	Kaldı (Sevk)		
Anne İlaç Kullanımı	Kullanıyor	Sayı	24	1	25	0,33
		Satır Yüzdesi(%)	23.0	2.0	25.0	
	Kullanmıyor	Sayı	42	8	50	
		Satır Yüzdesi(%)	44.0	6.0	50.0	
Toplam		Sayı	66	9	75	
		Satır Yüzdesi(%)	66.0	9.0	75.0	

Tablo 16. Ki-Kare Analizi Sonuçları

	χ^2 Değeri	Serbestlik Derecesi	P
Pearson χ^2	3,388	3	0,33

Araştırmaya dahil edilen bebeklerin annelerinin ilaç kullanma durumları ile yapılan işitme testinden geçerek taburcu olma veya sevk edilme durumlarını inceleyebilmek adına yapılan ki kare analizine göre annenin ilaç kullanma durumları ile işitme testinden geçme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Bu bulguya göre bebeklerin annelerinin ilaç kullanma durumları, işitme testinden geçme veya kalma/sevk edilme durumlarını etkilememektedir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bireyin doğuştan sahip olduğu 5 duyu organdan biri işitme duyusudur. İnsan için oldukça önemli duylardan biri olan işitme duyusunda yaşanan bir olumsuzluk bireyin yaşam döngüsündeki birçok alanı etkilemektedir. Gerek dünyayı tanıma, gerek sosyal ilişkiler, gerekse eğitim gibi alanlarda işitme duyusunun öneminin oldukça yüksek olduğu söylenebilmektedir. Bu durumda yenidoğan bebeklerin de işitme duyusunun kontrol edilmesi açısından yapılan işitme testleri de büyük önem taşımaktadır. Herhangi bir sebepten dolayı yoğun bakıma girmesi gereken yenidoğan bebeklerin işitme duyularının etkilenip etkilenmemesi ve etkiliyorsa ne derece etkilemesi sorusu söz konusu araştırma konusuna yönlendirmiştir. Bu araştırma farklı sebeplerden dolayı yenidoğan yoğun bakıma giren bebeklerin yoğun bakımda kalma sürelerine göre işitme tarama sonuçlarının incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Araştırmaya dahil edilen yenidoğan bebekleri 5-10 gün yoğun bakımda kalan, 10-20 gün yoğun bakımda kalan ve 20-30 gün yoğun bakımda kalan olmak üzere 3 ayrı grupta incelenmiştir. Aynı zamanda her bir gruba 25 yenidoğan bebeği dahil edilmiştir. Kucur ve arkadaşları (2012) tarafından yapılan bir çalışmaya 95 yenidoğan bebeğe işitme testi uygulaması yapılmıştır. İşitme testi sonuçlarına bakıldığında 78 yenidoğan bebeğin testten geçtiği, 17 yenidoğan bebeğin ise işitme testinden kaldığı sonucuna varılmıştır (Kucur vd., 2012). Yine ülkemizde yenidoğanlar üzerinde yapılan bir çalışmada 5485 yenidoğan bebek dahil edilmiş ve araştırma sonucunda %0.2 oranında bir işitme kaybı görüldüğü ortaya konmuştur (Genç vd, 2005). Benzer bir çalışmada ise 8052 yenidoğan bebeğe işitme testi uygulanmış olup işitme kaybının %0.12 olduğu sonucuna varılmıştır (Kayıran vd., 2009).

Katılımcı yenidoğan bebeklerin demografik özelliklerine bakıldığında 5-10 gün yenidoğan yoğun bakımında kalan bebekler cinsiyet açısından 13 kız (%52,0), 12 erkek (%48) olmak üzere toplam 25 bebek olarak dağılım göstermektedir. Bu bulguya göre katılımcı bebeklerin cinsiyet açısından normal dağılım gösterdikleri söylenebilmektedir. Söz konusu bebeklerin ebeveynlerinin yalnızca 8'inin (%32,0) akraba evliliği öyküsü bulunmaktadır. Bu bulguya göre 5-10 gün yoğun bakımda kalan bebeklerin ebeveynlerinde akraba evliliği oranının düşük olduğu söylenebilmektedir. Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde yenidoğan bebeklerde işitme kaybının oluşması konusundaki risk faktörlerin başında akraba evliliği faktörünün geldiğini öne sürülmektedir (Vehapoğlu Türkmen vd., 2013). Aynı zamanda ülkemizde yapılan bir

çalışmada yenidoğanlarda kan uyuşmazlığının da işitme kaybı için bir risk faktörü olduğu sonucuna varılmıştır (Eryılmaz, 2009). Fakat çalışmamızda kan uyuşmazlığı olan bir yenidoğan saptanmamıştır.

Öte yandan 5-10 gün yoğun bakımda kalan yenidoğan bebeklerin annelerinin ilaç kullanma durumları da araştırma kapsamında incelenmiştir. Buna göre yalnızca 5 (%20,0) annenin ilaç kullanım öyküsünün olduğu 20 (%80,0) annenin ise herhangi bir ilaç kullanmadığı sonucuna varılmıştır. Bu bulgu da 5-10 gün yoğun bakımda kalan bebeklerin annelerinde ilaç kullanım oranının düşük olduğunu ortaya koymaktadır. Ülkemizde yapılan bir çalışma 402 yenidoğan bebek üzerinde yapılmış olup araştırma bulgularında annenin ilaç kullanımının işitme kaybı konusunda bir risk faktörü olduğu sonucuna varılmıştır. Buna göre katılımcı bebeklerin 51'inin annesinde ilaç kullanım öyküsü bulunmuştur. Bu bebeklerin yarısı ilk testte diğer yarısı ise ikinci testte geçerek taburcu olmuştur (Eryılmaz vd., 2009).

Söz konusu bebeklerin yalnızca 2'si ventilasyon durumunda olurken 23'ünde ise (%92,0) ventilasyona ihtiyaç duyulmamıştır. 5-10 gün yoğun bakımda kalan bebeklerin ventilasyona ihtiyaç duyulma durumları da oldukça düşük bulunmuştur. Bununla birlikte yenidoğan bebeklerde hiperbilirubinemi görülme durumları da incelenmiştir. Yine aynı çalışmada 7 bebekte ventilasyona ihtiyaç duyulmuş olup bu bebeklerin 4'ü ilk testte, 3'ü ise ikinci işitme testinde geçmiştir (Eryılmaz vd., 2009). Buna göre 9 (%36,0) bebek hiperbilirubinemi geçirirken, 16 (%64,0) bebekte hiperbilirubinemi görülmemiştir. 5-10 gün yoğun bakımda kalan bebeklerde hiperbilirubinemi görülen bebeklerin sayısının, görülmeyen bebeklerin sayısından daha az olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan yapılan farklı bir çalışmada hiperbilirubinemi geçirme durumu da risk faktörü olarak ele alınmıştır. Buna göre katılımcı bebeklerin %8'sinde hiperbilirubinemi tespit edilmiş ve bu bebeklerin %3'ü ilk testte, %5'i ise ikinci işitme testinde geçtiği sonucuna varılmıştır (Eryılmaz vd., 2009). Buna bağlı olarak 5-10 gün yoğun bakımda kalan yenidoğan bebeklerin yalnızca B9'u (% 36,0) fototerapi alma durumunda kalmıştır.

Araştırmanın temel değişkeni olan 5-10 gün yoğun bakımda kalan yenidoğan bebeklerin işitme testinden geçme durumlar incelendiğinde 20 bebeğin (%80,0) ilk işitme testinden geçtiği, kalan 5 bebeğin (%20,0) ise ikinci işitme testinden geçerek taburcu olduğu görülmektedir. Bu bulguya göre 5-10 gün yenidoğan yoğun bakımında kalan bebeklerin tamamının taburcu olduğu, işitme testinden kalan / sevk edilen

bebeğin olmadığı sonucuna varılmaktadır.

Araştırmada gruplandırılarak incelenen bir diğer grup ise 10-20 gün yenidoğan yoğun bakımında kalan bebekler olmaktadır. Söz konusu gruptaki yenidoğanlar cinsiyet açısından 13 erkek (%52,0), 12 kız (%48) olmak üzere toplam 25 bebek olarak dağılım göstermektedir. Bu bulguya göre katılımcı bebeklerin cinsiyet açısından normal dağılım gösterdikleri söylenebilmektedir. Söz konusu bebeklerin ebeveynlerinin yalnızca 4'ünün (%66,0) akraba evliliği öyküsü bulunmaktadır. Bu bulguya göre 10-20 gün yoğun bakımda kalan bebeklerin ebeveynlerinde akraba evliliği oranının düşük olduğu söylenebilmektedir.

Bununla birlikte 10-20 gün yoğun bakımda kalan yenidoğan bebeklerin annelerinin ilaç kullanma durumları da araştırmaya değişkenlerine dahil edilmiştir. Buna göre 14 (%66,0) annenin ilaç kullanım öyküsünün olduğu, 11 (%44,4) annenin ise herhangi bir ilaç kullanmadığı sonucuna varılmıştır. Bu bulgu 10-20 gün yoğun bakımda kalan yenidoğan bebeklerinin annelerinin yarısından fazlasının herhangi bir ilaç kullandığını ortaya koymaktadır. Kullanılan ilaçların niteliğine bakıldığında ise annelerin birbirlerinden farklı nitelikte ilaçlar kullandığı görülmektedir.

10-20 gün yenidoğan yoğun bakımında kalan bebeklerin 5'i (%20,0) ventilasyon durumunda olurken 20'sinde ise (%92,0) ventilasyona ihtiyaç duyulmamıştır. 10-20 gün yoğun bakımda kalan bebeklerin de ventilasyona ihtiyaç duyulma durumlarının oldukça düşük olduğu sonucuna varılmaktadır. Bununla birlikte yenidoğan bebeklerde hiperbilirubinemi görülme durumları da incelenmiştir. Buna göre 9 (%36,0) bebek hiperbilirubinemi geçirirken, 16 (%64,0) bebekte hiperbilirubinemi görülmemiştir. 10-20 gün yoğun bakımda kalan bebeklerde hiperbilirubinemi görülen bebeklerin sayısının, görülmeyen bebeklerin sayısından daha az olduğu tespit edilmiştir. Buna bağlı olarak 10-20 gün yoğun bakımda kalan yenidoğan bebeklerin yalnızca 2'si (%36,0) fototerapi alma durumunda kalmıştır. Bu bulguya göre 10-20 gün yoğun bakımda kalan bebeklerin fototerapi alma oranlarının oldukça düşük olduğu görülmektedir.

Araştırmanın temel değişken olarak yenidoğan yoğun bakımında kalan bebeklerin işitme testinden geçme durumları incelenmiştir. Buna göre 10-20 gün yoğun bakımda kalan 17 bebeğin (%68,0) ilk işitme testinden geçtiği, kalan 8 bebekten 5'inin (%22,0) ise ikinci işitme testinden geçerek taburcu olduğu görülmektedir. Bu

bulguya göre 10-20 gün yenidoğan yoğun bakımında kalan bebeklerin 3'ünün (%10,0) iki işitme testinden de kalarak sevk edildiği sonucuna varılmıştır.

Araştırma kapsamında incelenen bir diğer grup ise 20-30 gün yenidoğan yoğun bakımında kalan bebekler olmaktadır. Söz konusu gruptaki yenidoğanlar cinsiyet açısından 18 erkek (%72,0), 7 kız (%28,0) olmak üzere toplam 25 bebek olarak dağılım göstermektedir. Bu bulguya göre katılımcı bebeklerin cinsiyet açısından erkek bebeklerin daha yoğunlukta olduğu görülmektedir. Söz konusu bebeklerin ebeveynlerinin yalnızca 1'inin (%4,0) akraba evliliği öyküsü bulunmaktadır. Bu bulguya göre 10-20 gün yoğun bakımda kalan bebeklerin ebeveynlerinde akraba evliliği oranının düşük olduğu söylenebilmektedir.

Bununla birlikte 20-30 gün yoğun bakımda kalan yenidoğan bebeklerin annelerinin ilaç kullanma durumları da araştırmaya dahil edilmiştir. Buna göre 6 (%24,0) annenin ilaç kullanım öyküsünün olduğu, 19 (%76,0) annenin ise herhangi bir ilaç kullanmadığı sonucuna varılmıştır. Bu bulgu 20-30 gün yoğun bakımda kalan yenidoğan bebeklerinin annelerinin yarısından fazlasının herhangi bir ilaç kullanmadığını ortaya koymaktadır. Araştırma sonucundaki bulguya ters olarak, literatürdeki bilgilere bakıldığında ilaç kullanımının yenidoğan bebeklerde işitme kaybına neden olduğunu ileri süren araştırmalar mevcuttur. (Mazurek vd., 2003; Merchant ve Gopen, 1996).

20-30 gün yenidoğan yoğun bakımında kalan bebeklerin 14'ü (%56,0) ventilasyon durumunda olurken 11'inde ise (%44,0) ventilasyona ihtiyaç duyulmamıştır. 20-30 gün yoğun bakımda kalan bebeklerin diğer gruplara kıyasla daha fazla ventilasyona ihtiyacı olduğu görülmektedir. Bununla birlikte yeni doğan bebeklerde hiperbilirubinemi görülme durumları da incelenmiştir. Buna göre 1 (%4,0) bebek hiperbilirubinemi geçirirken, 24 (%69,0) bebekte hiperbilirubinemi görülmemiştir. Bu bulgu 20-30 gün yoğun bakımda kalan bebeklerde hiperbilirubinemi görülme oranının oldukça düşük olduğunu ortaya koymaktadır. Buna bağlı olarak 20-30 gün yoğun bakımda kalan yenidoğan bebeklerin yalnızca 1'i (% 36,0) fototerapi alma durumunda kalmıştır. Bu bulguya göre 20-30 gün yoğun bakımda kalan bebeklerin fototerapi alma oranlarının oldukça düşük olduğu görülmektedir.

Araştırmanın temel değişken olarak yenidoğan yoğun bakımında kalan

bebeklerin işitme testinden geçme durumları incelenmiştir. Buna göre 20-30 gün yoğun bakımda kalan 14 bebeğin (%56,0) ilk işitme testinden geçtiği, kalan 11 bebekten 5'inin (%21,0) ise ikinci işitme testinden geçerek taburcu olduğu görülmektedir. Bu bulguya göre 20-30 gün yenidoğan yoğun bakımında kalan bebeklerin 6'sının (%23,0) iki işitme testinden de kalarak sevk edildiği sonucuna varılmıştır.

Akraba evlilikleri sendroma bağlı olmayan işitme kayıpları açısından risk faktörü olarak bilinmektedir. Akraba evliliği oranlarının, Türkiye'de yapılan geniş kapsamlı bir çalışmada %20-25 olarak bulunmuştur (Tuncbilek, 2001). Çalışmamızda değerlendirilen yenidoğan bebeklerden 5-10 gün yoğun bakımda kalan bebeklerin ebeveynlerinin akraba evliliği oranı %32, 10-20 gün yoğun bakımda kalan bebeklerin ebeveynlerinin akraba evliliği oranı %16, 20-30 gün yoğun bakımda kalan bebeklerin ebeveynlerinin akraba evliliği oranı yalnızca %4 olarak bulunmuştur. 20-30 gün arasında yoğun bakımda kalan bebeklerden yalnızca bir tanesinin ebeveynlerinin akraba olmasına rağmen, işitme testlerinden kalma oranının diğer gruplara göre fazla olmasının sebebinin yoğun bakımda kalma süreleri olduğu düşünülmektedir.

Düşük doğum ağırlıkları, hiperbilirubinemi, fototerapi, kan değişimi gibi işlemler yenidoğanların yoğun bakımlara alınma sebepleridir. Bu sebeplerin işitmenin nöronal kısmında defisitlere neden oldukları ve işitme kaybı sıklığını arttırdıkları bilinmektedir (Declau vd., 2008). Sheykholeslami ve arkadaşlarının yayınlamış olduğu bir çalışmada; hiperbilirubinemili yenidoğanların işitme ile ilgili kayıplarının büyük oranda kokleadaki patolojik değişimlere, periferik işitsel patolojik değişimlere ve beyin sapı anormalilileri ile ilişkili olduğu aktarılmıştır (Sheykholeslami ve Kaga, 2020). Birçok çalışmada hiperbilirubineminin işitme kaybı ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Nakamura vd., 1984).

Agrawal ve ark. Yaptığı bir çalışmada 30 hiperbilirubinemili çocuktan 17 sinde yani %56.7'sinde işitme kaybı olduğu saptanmıştır (Agrawal vd., 1998). Çalışmamızda değerlendirilen yeni doğan bebeklerden 5-10 gün yoğun bakımda kalan bebeklerin hiperbilirubinemi oranı %36, 10-20 gün yoğun bakımda kalanların hiperbilirubinemi oranı %36, 20-30 gün yoğun bakımda kalanların hiperbilirubinemi oranı %4 olarak bulunmuştur. Hiperbilirubineminin önemli bir risk faktörü olarak bilinmesine rağmen, 20-30 gün yoğun bakımda kalan bebeklerin hiperbilirubinemi oranının diğer gruplara göre çok düşük olduğu bulunmuştur. Diğer gruplara göre

hiperbilirubinemi oranının düşük olmasına rağmen, işitme testlerinden kalma oranının diğer gruplara göre fazla olmasının sebebinin yoğun bakımda kalma süreleri olduğu düşünülmektedir.

Yeni doğanların işitme kayıpları açısından önemli bir risk faktörü de ventilasyona bağlanmalarıdır. Bielecki ve ark. Yaptığı bir çalışmada yeni doğan işitme kayıplarının ikinci önemli risk faktörü olarak (%11.45) ventilasyona bağlanmaları gösterilmiştir (Bielecki vd., 2011).

Van Dommelen ve ark (2010). Yaptığı bir diğer çalışma da ventilasyon ile ilgili bu bulguları desteklemektedir. Çalışmamızda değerlendirilen yenidoğan bebeklerden 5-10 gün yoğun bakımda kalan bebeklerin ventilasyona bağlanma oranı %8 olarak, 10-20 gün yoğun bakımda kalan bebeklerin ventilasyona bağlanma oranları %20 olarak, 20-30 gün yoğun bakımda kalan bebeklerin ventilasyona bağlı kalma oranları %56 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda literatürdeki diğer çalışmalara kıyasla, dahil edilen bebeklerin ventilasyon durumları ile yapılan işitme testinden geçerek taburcu olma veya sevk edilme durumlarını inceleyebilmek adına yapılan analizlerde, ventilasyon durumları ile işitme testinden geçme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı bulundu. Bunun sebebinin düşük örneklem sayısı olduğu düşünülmekle beraber, yoğun bakımda kalan bebeklerin gün sayısı arttıkça işitme kaybı olan bebek sayısının arttığı görülmektedir. Yenidoğan bebeklerin yoğun bakımda kalmalarının işitme kaybı açısından risk faktörü olduğunu gösteren birçok çalışma mevcuttur (Vohr, 2000).

Buna rağmen yoğun bakımda kalan yenidoğan bebeklerin yoğun bakımda kalma süreleri ile işitme kayıpları görülmeleri sıklığının araştırıldığı bir çalışma mevcut değildir. Çalışmamızda yoğun bakımda kalma süreleri arttıkça işitme kaybı görülme oranının arttığını fakat istatistiksel olarak anlamlı bulunamadığı gösterilmiştir. Bunun sebebinin örneklem genişliğinin az olması olarak düşünülmektedir (Taşcı, 2010).

Araştırmanın temel problemlerinden biri bebeklerin yoğun bakımda kalma süreleri ile ilk yapılan işitme testinden geçerek taburcu olma veya sevk edilme durumları olmaktadır. Bunun ortaya koyulabilmesi amacıyla yapılan ki kare analizi sonuçlarına göre yenidoğan bebeklerin yoğun bakımda kalma süresi ile ilk testten geçme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna varılmaktadır. Bu bulguya göre bebeklerin yoğun bakımda kalma süreleri, ilk testten

geçme veya kalma durumlarını etkilememektedir.

Öte yandan yeni doğan bebeklerin yoğun bakımda kalma süreleri ile ikinci testten geçme veya kalma durumları da aynı şekildeki kare testiyle analiz edilmiştir. Ortaya çıkan bulgulara göre yoğun bakımda kalma süresi ile ilk testten geçme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna varılmaktadır. Bu bulguya göre bebeklerin yoğun bakımda kalma süreleri, ikinci testten geçme veya kalma durumlarını etkilemektedir. Yenidoğan bebeklerin yoğun bakımda kalma süreleri arttıkça, testten kalma/sevk edilme oranları da artış göstermektedir.

Çalışmanın alt problemlerinden birini yeni doğan bebeklerin ventilasyon durumları ile işitme testinden geçme durumları arasındaki farklılık oluşturmaktadır. Yapılan analiz sonuçlarına göre, yenidoğan bebeklerin ventilasyon durumları ile işitme testinden geçme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Bu bulguya göre bebeklerin ventilasyon durumları, işitme testinden geçme veya kalma/sevk edilme durumlarını etkilememektedir. Ülkemizde yapılan bir çalışma 150 yenidoğan bebek üzerinde yapılmış olup ventilasyon desteği alan 15 bebeğin 9'unun işitme testinden geçtiği 6'sının ise işitme testinden kaldığı sonucuna varılmıştır (Öner vd., 2010).

Araştırmaya dahil edilen bebeklerin fototerapi alma durumları ile yapılan işitme testinden geçerek taburcu olma veya sevk edilme durumları da alt problemlerinden biri olarak analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre yeni doğan bebeklerin fototerapi alma durumları ile işitme testinden geçme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Bu bulguya göre bebeklerin fototerapi alma durumları, işitme testinden geçme veya kalma/sevk edilme durumlarını etkilememektedir. Literatür bilgilerine bakıldığında fototerapi alma durumunun işitme kaybı için bir risk faktörü olduğu ortaya konmuştur. Fakat çalışmamızda fototerapi alma durumunun işitme testinden geçme düzeyini etkilemediği görülmektedir. Çalışma bu yönüyle literatürle ters düşmektedir (Vehapoğlu Türkmen vd., 2013).

alışmanın alt problemlerinden bir diğerini ise yeni doğan bebeklerin hiperbilirubinemi geçirme durumları ile yapılan işitme testinden geçerek taburcu olma veya sevk edilme durumları oluşturmaktadır. Yapılan analiz sonuçlarına göre, yeni doğan bebeklerin hiperbilirubinemi geçirme durumları ile işitme testinden geçme

oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Bu bulguya göre bebeklerin hiperbilirubinemi geçirme durumları, işitme testinden geçme veya kalma/sevk edilme durumlarını etkilememektedir. Öte yandan ülkemizde yapılan farklı çalışmalarda hiperbilirubinemi geçirmenin işitme kaybı konusunda risk faktörü olduğu ortaya konmuştur. Hiperbilirubinemi görülen yeni doğan bebeklerde daha fazla işitme kaybının ortaya çıktığı ifade edilmiştir (Vehapoğlu Türkmen vd., 2013). Yurtdışında yapılmış olan bazı çalışmalarda da hipoerbilirubinemi geçiren yenidoğanlarda buna bağlı işitme kaybının görüldüğünü ileri süren araştırmalar mevcuttur. (Mazurek vd., 2003; Merchant ve Gopen, 1996).

Araştırmanın örneklemine bakıldığında 75 yenidoğan bebek üzerinde yapıldığı görülmektedir. Çalışmanın daha evrensel ve genellenebilir sonuçlar ortaya koyabilmesi için daha geniş örnekleme tekrarlanması önerilmektedir. Araştırmanın katılımcılarının yoğun bakımda kalma nedenleri ile işitme testi sonuçları arasındaki ilişki incelenmemiştir. Farklı problemlerin de incelenmesi adına bu değişken de araştırma kapsamında dahil edilebilmektedir.

KAYNAKÇA

- Agrawal, V. K., Shukla, R., Misra, P. K., Kapoor, R. K., & Malik, G. K. (1998). Brainstem auditory evoked response in newborns with hyperbilirubinemia. *Indian pediatrics*, 35, 513-518.
- Akyıldız, A (1998). İşitme Fiziyojisi. İçinde: Akyıldız AN (editör). *Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi*. 1. Baskı. Ankara, Bilimsel Tıp Yayınevi, 22-99.
- Aydemir, C., Zinciroğlu, A. (2004). Yenidoğan Bebeklerde İşitme Tarama Testleri. *Sürekli Tıp Eğitim Dergisi*. 13(11):419-421.
- Aytemin, Ç. (2014). Ev Temelli Erken Müdahale Programının Geliştirilmesi: Bir Vaka Çalışması. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Anabilim Dalı. Doktora tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Barmak, E. (2010). İşitme Engellinin Erken Tanısının Gelişim Alanlarına Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Yüksek Lisan Tezi. S.54
- Başar, F., Aygün, C., Güven, AG. (2007). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yenidoğan İşitme Taraması (YEDİT) İlk Yıl Sonuçları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Dergisi*. 24(2):43-51.
- Beken, S., Esra, Ö. N. A. L., & Kemaloğlu, Y. (2014). Yenidoğanda işitmenin gelişimi ve işitme tarama testleri. *Bozok Tıp Dergisi*, 4(3), 57-62.
- Belgin, E. (2014). Odyolojik Değerlendirme. İçinde: Gerçeker M. (editör). *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi*,1. Baskı. Ankara, Akademisyen Tıp Kitabevi.
- Belgin, E. (2017). Periferik İşitme Sisteminin Anatomi ve Fiziyojisi. İçinde: Belgin E, Şahlı S (editörler). *Temel Odyoloji*, 2. Baskı. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri. 29-33.
- Bielecki, I., Horbulewicz, A., & Wolan, T. (2011). Risk factors associated with hearing loss in infants: an analysis of 5282 referred neonates. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 75(7), 925-930.
- Blackburn, S. (1998). Environmental İmpact Of The NICU On Developmental Outcomes. *Journal of Pediatric Nursing*, 13(5), 279-289.
- Bolat, H. (2007). Aydın İlinde 2006 Yılında Doğan Bebeklerde İşitme Kaybı Sıklığı ve İlişkili Risk Faktörleri. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara,

Yüksek Lisans Tezi. s.46.

- Buehler, DM, Als H, Duffy FH, McAnulty GB, Liederman J. (1995). Effectiveness of individualized developmental care for low risk preterm infants: behavioral and electrophysiologic evidence. *Pediatrics*. 96: 923-32.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak EK, Akgün ÖE, Karadeniz Ş, Demirel F. (2018). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, 25. Baskı. Ankara, Pegem Akademi, 2018: 15-8.
- Ciprut, M. A. (2012). Le Banian identitaire antillais: formation et analyse de l'identité créole. *L'Autre*, 13(1), 71-80.
- Clark, J. G. (1981). Uses and abuses of hearing loss classification. *Asha*, 23, 493–500.
- Çolpan, B. (2017). *İşitme Kayıplarının Etiyolojisi*. İçinde: Belgin E, Şahlı S (editörler). *Temel Odyoloji*, 2. Baskı. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri, 275-302.
- Dallos, P. (1973). *The Auditory Periphery: Biophysics and Physiology*, 1. Baskı. New York, Academic Press, 83-5.
- Declau, F., Boudewyns, A., Van den Ende, J., Peeters, A., & van den Heyning, P. (2008). Etiologic and audiological evaluations after universal neonatal hearing screening: analysis of 170 referred neonates. *Pediatrics*, 121(6), 1119-1126.
- Demircioğlu, H. (2017). *Sosyal duygusal gelişim*. İçinde: Baysal Metin N (editör). *Doğum Öncesinden Ergenliğe Çocuk Gelişimi*, 2. Baskı. Ankara, Pegem Akademi 165-70.
- Derim, D. (2007). *Koklear İmplant Olma Yaşının Görsel Dikkat Üzerine Etkisi*. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Yüksek Lisans Tezi. S.27
- Doyle J, Burggraaff B, Fujikawa S, Kim J. (1997). Newborn hearing screening by otoacoustic emissions and automated auditory brainstem response. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 41:11-119.
- Erdil, A. G. Z. (2010). *Sosyoekonomik Olarak Risk Altında Bulunan Çocuklara Yönelik Erken Müdahale Programları ve Akademik Başarı İlişkisi*. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 17(1), 72-78.
- Erenberg A, Lemons J, Sia C. Task force on newborn and infant hearing. *Am Acad Pediatrics* 1999, 103: 527-30.
- Eryılmaz A, İleri Ö, Çakın M, Saraydaroğlu G, Hızalan İ, Onart S. (2009). *Uludağ Üniversitesi Yenidoğan İşitme Taraması Sonuçları*. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 35(1):27-29.
- Eryılmaz, A., İleri, Ö., Çakın, M., Saraydaroğlu, G., HIZALAN, İ., & Onart, S. (2009).

- Uludağ Üniversitesi yenidoğan işitme taraması sonuçları. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 35(1), 27-29.
- Eryılmaz, A., İleri, Ö., ÇAKIN, M., Saraydaroğlu, G., HIZALAN, İ., & Onart, S. (2009). Uludağ Üniversitesi yenidoğan işitme taraması sonuçları. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 35(1), 27-29.
- Genç GA, Başar F, Kayıkçı EM, Türkyılmaz D, Fırat Z, Duran Ö, Ulusoy Ö, Belgin E, Budak B, Tekinalp G, Yurdakök M, Yiğit İ, Korkmaz A. (2005). Hacettepe Üniversitesi yenidoğan işitme taraması bulguları. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*. 48:119-124.
- Genç GA, Başar F, Kayıkçı ME, Türkyılmaz D, Fırat Z, Duran Ö ve ark. Hacettepe Üniversitesi yenidoğan işitme taraması bulguları. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2005;48:119-24.
- Genç GA, Başar F, Kayıkçı ME, Türkyılmaz D, Fırat Z, Duran Ö, Ulusoy Ö, Belgin E, Budak B, Tekinalp G, Yurdakök M, Yiğit Ş, Korkmaz A. (2005). Hacettepe üniversitesi yenidoğan işitme taraması bulguları. *Çocuk Sağlığı Hastalıkları Dergisi*. 48: 119-24.
- Genç, A., Canatan, D., Kayıkçı , M., Öztürk, B. ve Belgin, E. İşitme Taraması, Yenidoğan İşitme Taraması Eğitim Kitabı. <http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/a%C3%A7sap3.pdf>, 2012. Erişim Tarihi: 10 Ekim 2020.
- Genç, G.A. (2005). Ertürk BN, Belgin E. Yenidoğan işitme taraması: Başlangıçtan Günümüze. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*. 48:109-118.
- Gerhardt, K. J. (1989, October). Characteristics Of The Fetal Sheep Sound Environment. In *Seminars in Perinatology* (Vol. 13, No. 5, p. 362).
- Hang AX, Kim GG, Zdanski CJ. (2012). Cochlear implantation in unique pediatric populations. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 20: 507-17.
- Hepper, P. G., & Shahidullah, B. S. (1994). Development of fetal hearing. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, 71(2), F81-F87.
- Hicks, F. (1995). The role of music therapy in the care of the newborn. *Nurs Times* 1995, 91: 31-3.
- <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/cocukergen-tp-liste/yenidoğan-işitme-taraması-programı.html>. Erişim Tarihi: 15.02.2021.
- Hunter MF, Kimm L, Cafarlli Dees D, Kennedy CR, Thornton AR. (1994). Feasibility of otoacoustic emission detection followed by ABR as a universal neonatal

- screening test for hearing impairment. *Br J Audiol.* 28(1):47–51.
- Joint Committee on Infant Hearing. (2007). Year 2007 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Detection and Intervention Programs. *Pediatrics.* 120:898-921.
- Joint Committee on Infant Hearing. American academy of pediatrics position statement. *Pediatrics* , 1982; 496-7.
- Kaur, P., Chavan, B. S., Lata, S., Kaur, A., Tinku, S., Arora, Y., & Ratnam, V. (2006). Early intervention in developmental delay. *The Indian Journal of Pediatrics,* 73(5), 405-408.
- Kayıran SM, Genç E, Erdil A, Gürakan B. Amerikan Hastanesi yenidoğan işitme taraması sonuçları. *Türk Pediatri Arşivi* 2009;44:135-7
- Kemp DT, Ryan S, Bray P. (1990). A Guide To The Effective Use Of Otoacoustic Emissions. *Ear and Hearing.* 11(2):93-105.
- Kemp, DT. (1978). Stimulated Acoustic Emissions From The Human Auditory System. *J Acoust Soc Am.* 1978; 64: 1386-1391.
- Kennedy, C. R., Kimm, L., Dees, D. C., Evans, P. I., Hunter, M., Lenton, S., & Thornton, R. D. (1991). Otoacoustic emissions and auditory brainstem responses in the newborn. *Archives of Disease in Childhood,* 66(10 Spec No), 1124-1129.
- Kucur, C., Kınış, V., Özdem, Ş., & Kucur, S. K. (2012). Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi yenidoğan işitme tarama bulguları. *Kulak Burun Boğaz İhtisas Dergisi,* 22(1), 38-42.
- Kurt, G. (2015). Bebeklik ve Yürüme Çağında Bilişsel Gelişim. İçinde: *Bebekler ve Çocuklar Doğum Öncesinden Orta Çocukluğa,* Işıkoğlu Erdoğan N, (Çeviri Editörü). *Infants and Children Prenatal Through Middle Childhood,* Berk LE. 7. Baskı, Ankara, Nobel Yayınları, 255.
- Küt D. Çocuk gelişimini etkileyen faktörler, <https://www.didemkut.com.tr/makaleler/27/Cocuk-gelisimini-etkileyen-faktorler>. Erişim Tarihi: 08 Ekim 2020.
- Levi H, Adelman C, Geal-Dor M, Elidan J, Eliashar R, Sichel JY, Bar-Oz B, Weinstein D, Freeman S, Sohmer H. (1997). Transient evoked otoacoustic emissions in newborns in the first 48 hours after birth. *Audiology.* 36: 181-186
- Lin, H. C., Shu, M. T., Chang, K. C., & Bruna, S. M. (2002). A universal newborn hearing screening program in Taiwan. *International Journal of Pediatric*

- Otorhinolaryngology, 63(3), 209-218.
- Markides, A. (1986). Age At Fitting Of Hearing Aids And Speech İntelligibility. *Br J Audiol.* 20: 165-167.
- Mazurek B, Winter E, Fuchs J, Haupt H, Gross J. Susceptibility of the hair cells of the newborn rat cochlea to hypoxia and ischemia. *Hear Res* 2003; 182: 2-8. [CrossRef]
- Merchant SN, Gopen Q. A human temporal bone study of acute bacterial meningogenic labyrinthitis. *Am J Otol* 1996; 17: 375-85.
- Moller, A. R. (2000). *Hearing: its physiology and pathophysiology.* Academic Press.
- Moon, C. M., & Fifer, W. P. (2000). Evidence of transnatal auditory learning. *Journal of perinatology*, 20(1), S37-S44.
- Nakamura, H., Takada, S., Shimabuku, R., & Negishi, H. (1984). Auditory nerve and brainstem responses in newborn infants with hyperbilirubinemia. *Pediatric Research*, 18(4), 337-337.
- National Institutes of Health Consensus Statement. *Early İdentification Of Hearing İmpairment İn İnfants And Young Children.* (1993). 1-24.
- National Institutes of Health Consensus Statement. *Early İdentification Of Hearing İmpairment İn İnfants And Young Children.* (1978). s.496
- Nekahm, D., Weichbold, V., Welzl-Mueller, K., & Hirst-Stadlmann, A. (2001). Improvement in early detection of congenital hearing impairment due to universal newborn hearing screening. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 59(1), 23-28.
- Northern JL, Downs MP. (1978). Objective hearing tests. In: Northern JL , Downs MP (eds). *Hearing in Chidren*, Baltimore, Williams and Wikings, 149-92.
- Ovalı, F. (2005). Fetus ve Yenidoğanda İşıtme: Temel Kavramlar Ve Perspektifler. *Türkiye Klinikleri Pediatri Dergisi*, 14(3), 138-149.
- Öner, N. (1983). LeCompte WA. *Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri El Kitabı.* İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları. 1983;1-25.
- Öner, S., Şiraneci, R., Kavuncuoğlu, S., & Ramoğlu, M. (2010). Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde İzlenen Riskli Yenidoğanların İki Basamaklı İşıtme Taramasıyla Değerlendirilmesi. *JOPP Derg*, 2(1), 35-39.
- Öner, S., Şiraneci, R., Kavuncuoğlu, S., & Ramoğlu, M. (2010). Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde İzlenen Riskli Yenidoğanların İki Basamaklı İşıtme Taramasıyla Değerlendirilmesi. *JOPP Derg*, 2(1), 35-39.

- Övet, G., Balcı, Y. I., Canural, R., Çövüt, İ. E., Bekçi, Ş., Erbil, N., & İmren, G. (2010). Yenidoğan İşitme Taraması Sonuçlarımız.
- Özcebe E, Sevinc S, Belgin E. (2005). The Ages Of Suspicion, Identification, Amplification And Intervention İn Children With Hearing Loss. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 69:1081-1087.
- Özcebe E, Sevinç S, Belgin E. (2005). The Ages Of Suspicion, Identification, Amplification And Intervention İn Children With Hearing Loss. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.*69: 1081-7.
- Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü. İşitme Engelliler İçin Öğretmen Kılavuz Kitabı. (2013). 1. Baskı. S.1-22.
- Probst R, Grevers G, Iro H. Basic otorhinolaryngology a step-by-step learning guide, file:///C:/Users/Serpil/Downloads/epdf.pub_basic-otorhinolaryngology-a-step-by-step-learning-.pdf. Erişim Tarihi 27 Eylül 2020.
- Pujol, R., & Lavigne-Rebillard, M. (1992). Development Of Neurosensory Structures İn The Human Cochlea. *Acta oto-laryngologica*, 112(2), 259-264.
- Robinshaw, H. M. (1995). Early intervention for hearing impairment: differences in the timing of communicative and linguistic development. *British journal of audiology*, 29(6), 315-334.
- Sevimay Özer D., Özer M.K. (2009). Çocuklarda Motor Gelişim, 6. Baskı. Ankara, Nobel Yayınları. 25.
- Sheykholeslami, K., & Kaga, K. (2000). Otoacoustic emissions and auditory brainstem responses after neonatal hyperbilirubinemia. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 52(1), 65-73.
- Sininger YS, Cone-Wesson B, Folsom RC, Gorg MP, Vohr BR, Widen JE, Ekelid M, Norton SJ. (2000) Identification of neonatal hearing impairment: Auditory brain stem responses in the perinatal period. *Ear Hear.* 21:383-399.
- Şahlı, A. S. (2017). Bebek ve Çocuklarda İşitme Kaybı ve Etkileri (Bölüm 29). *Temel Odyoloji II*.
- Şahlı, A. S. (2017). İşitme Kayıplarında Erken Tanı ve Erken Müdahale (Bölüm 18). *Temel Odyoloji II*.
- T.C. Sağlık Bakanlığı, Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı, Dokuz Eylül Üniversitesi, Gazi Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi, Marmara Üniversitesi. Yenidoğan İşitme Taraması Eğitim Kitabı. <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/a%C3%A7sap3.pdf>. Erişim

Tarihi: 20 Ekim 2020.

- T.C. Sağlık Bakanlığı. Yenidoğan İşitme Tarama Programı. https://hsgm.saglik.gov.tr/dosya/mevzuat/genelge/G_201427_1.pdf. Erişim Tarihi: 30 Eylül 2020.
- Tasci, Yasemin., Muderris, I. I., Erkaya, S., Altınbas, S., Yucel, H., & Haberal, A. (2010). Newborn hearing screening programme outcomes in a research hospital from Turkey. *Child: care, health and development*, 36(3), 317-322.
- Teksöz, E. (2007). Yenidoğan Bebeklerde İşitme Kayıplarının Otoakustik Emisyon ve Bera Testleriyle Değerlendirilmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hatay, Yüksek Lisans Tezi. s.55
- Toros, M. (2010). Yenidoğan Sarılığı Olan ve Olamayan Bebeklerin İşitme Taraması Bulguları İle 3 ve 6. Ay Klinik Beyinsapı Odyometrisi Bulgularının Karşılaştırılması. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Yüksek Lisans Tezi s.240.
- Tucker, SM. Bhattacharya J. (1992). Screening of hearing impairment in the newborn using the auditory response cradle. *Arch Dis Child*. 67:911-919.
- Tuncbilek, E. (2001). Clinical outcomes of consanguineous marriages in Turkey. *The Turkish journal of pediatrics*, 43(4), 277-279.
- Uslu C, Taştekin A, Karaşen M, Örs R. (2003). Riskli Grup Yenidoğanlarda Evoked Otoakustik Emisyonla İşitme Taraması Sonuçları. *Otoskop*. 2:51-54.
- Van Dommelen P, Mohangoo AD, Verkerk PH, van der Ploeg CP, van Straaten HL; Dutch NICU Neonatal Hearing Screening Working Group. Risk indicators for hearing loss in infants treated in different neonatal intensive care units. *Acta Paediatr*. 2010 Mar;99(3):344-9. doi: 10.1111/j.1651-2227.2009.01614.x. Epub 2009 Nov 26. PMID: 19958298.
- Vehapoğlu Türkmen, A., Yiğit, Ö., Akkaya, E., Uğur, E., Kefeciler, Z., & Gözütok, S. (2013). İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yenidoğan İşitme Taraması Sonuçlarımız. *İstanbul Medical Journal*, 14(3).
- Vohr, B. R., Widen, J. E., Cone-Wesson, B., Slinger, Y. S., Gorga, M. P., Folsom, R. C., & Norton, S. J. (2000). Identification of neonatal hearing impairment: characteristics of infants in the neonatal intensive care unit and well-baby nursery. *Ear and hearing*, 21(5), 373-382.
- Watkin PM, Baldwin M, McEnery G. (1991). Neonatal at risk screening and the identification of deafness. *Arch Dis Child*. 66:1130-1135.
- White, K. R. (2003). The current status of EHDI programs in the United States. *Mental*

Retardation And Developmental Disabilities Research Reviews, 9(2), 79-88.
Winkler, I., Kushnerenko, E., Horváth, J., Čeponienė, R., Fellman, V., Huotilainen,
M., ... & Sussman, E. (2003). Newborn infants can organize the auditory world.
Proceedings of the National Academy of Sciences, 100(20), 11812-11815.
www.slideshare.net/deligozoglu/kulak-ve-ittme-duyusu. Erişim Tarihi 15.09.2020

