



## KLİNİK ÇALIŞMA

# YENİDOĞAN İŞİTME TARAMA PROGRAMI VERİLERİMİZİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Songül DEMİR<sup>1</sup> , Dr. Bilal SİZER<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Mardin Devlet Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, Mardin, Türkiye <sup>2</sup>İstanbul Arel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

### ÖZET

Giriş: Bebeklerin konuşma ve lisan gelişimi yaşamın ilk yıllarında gelişmektedir. Bu çalışmayı, uyguladığımız yenidoğan işitme tarama protokolü başarısını ve işitme kaybı olası/tesbit edilmiş yenidoğan oranımızı literatür verileri eşliğinde değerlendirmek amacıyla planladık.

Materyal Metod: Yenidoğan işitme tarama testi uygulanmış 5255 yenidoğanın test sonuçları retrospektif dosya taraması üzerinden değerlendirildi. Tarama testi uygulanan bebekler hastanemizde doğmuş ya da farklı merkezlerden yenidoğan işitme tarama testi uygulanmak üzere merkezimize yönlendirilmiş sağlıklı bebeklerden oluşmaktaydı.

Bulgular: Son bir yılda test uygulanan 5255 yenidoğandan %84.57'si 1. aşamadaki testten geçti. %15.43'ü ikinci defa test edildi. İkinci aşamada test yapılan bebeklerin 584'ü taramadan "geçti" yanıtı aldı. 227 (bebeklerin %4.32 si) bebek her iki tarama testinden de kaldı. 227 bebeğe referans üst merkez değerlendirmesi önerildi. Sevk edilen bebeklerin 5'i (%2.2) üst merkeze başvurmadı. Çalışmaya alınan 5255 bebekten Beyin Sapı Uyarılmış Cevap Odyometrisi (BERA) sonucuna göre doğrulanmış işitme kaybı tesbit edilen bebek oranı % 0.24 idi. İşitme kaybı doğrulanan bebeklerin 9 (%0.17)'unda çift taraflı, 4(%0.07)'ünde tek taraflı işitme kaybı tespit edildi. İşitme kayıplı bebekler, işitme kaybının doğrulanmasını takiben bir ay içinde işitme cihazı ile cihazlandırılmıştı.

Sonuç: Etkin yürütülen yenidoğan işitme tarama testi programları, taranan bebekler ve aileler açısından oldukça olumlu sonuçlar getirmektedir.

*Anahtar Sözcükler: Otoakustik emisyon cevabı, Yenidoğan işitme tarama, İşitme kaybı*

### EVALUATION OF OUR NEWBORN HEARING SCREENING PROGRAM DATA

### SUMMARY

Introduction: Speech and language development of babies develops in the first years of life. We planned this study to evaluate the success of the newborn hearing screening protocol and the rate of possible/detected newborn hearing loss, together with the literature data.

Material Method: The test results of 5255 newborns who underwent newborn hearing screening test were evaluated through retrospective file scanning. Babies who underwent screening test consisted of healthy babies born in our hospital or referred to our center for newborn hearing screening test from different centers.

Results: Of the 5255 newborns tested in the last year, 84.57% passed the 1st stage test. 15.43% were tested a second time. In the second stage, 584 of the babies who were tested received a "passed" response from the screening. 227 (4.32% of infants) infants failed both screening tests. Reference upper center evaluation was recommended for 227 infants. 5(2.2%) of the babies who were referred did not apply to the upper center. Among the 5255 babies included in the study, the rate of babies with confirmed hearing loss according to the Brain stem evoked response audiometry (BERA) result was 0.24%. Nine (0.17%) of the babies with confirmed hearing loss had bilateral hearing loss, and 4(0.07%) had unilateral hearing loss. Hearing loss infants were fitted with hearing aids within one month after the hearing loss was confirmed.

Conclusion: Effectively conducted newborn hearing screening test programs bring very positive results for the scanned babies and their families.

*Keywords: Otoacoustic emission response, Newborn hearing screening, Hearing loss*

## GİRİŞ

Konjenital işitme kaybı, yenidoğan döneminde erken teşhis ve tedavi gerektiren önemli bir sağlık sorunudur. Bebeklerin konuşma ve lisan gelişimi yaşamın ilk yıllarında gelişmektedir.

Yenidoğan dönemi tarama programı kapsamında taranan konjenital işitme kaybının sıklığı tüm dünyada %0.13-0.6 arasında değişmektedir. Bu oran yenidoğan döneminde taranan diğer hastalıklarla karşılaştırıldığında oldukça yüksektir (konjenital hipotiroidi:25/100.000, Fenilketonüri 8/100.000).<sup>1</sup>

Amerikan pediatri akademisi tüm yenidoğanların yaşamın ilk ayında işitme açısından değerlendirildiği, varsa işitme kaybının 3 ay içinde doğrulandığı ve 6 ay içinde cihazlandırmanın yapıldığı bebeklerin 3 yaş içerisinde ifade edici dil testlerinden normal sonuç aldığını bildirmiştir.<sup>2-3</sup> Ülkemizde ilk olarak Hacettepe ve Marmara üniversiteleri Tıp fakültesi odyoloji birimlerinde yenidoğanlar için

İletişim kurulacak yazar: Dr. Bilal SİZER, İstanbul Arel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye, E-mail: bilalsizer@hotmail.com

Gönderilme tarihi: 26 Temmuz 2021, revizyonun gönderildiği tarih: 16 Kasım 2021, yayın için kabul edilme tarihi: 15 Aralık 2021

Kaynak gösterimi Demir S., Sizer B. Yenidoğan İşitme Tarama Programı Verilerinin Değerlendirilmesi KBB-Forum 2021;20(4):210-215



İşitme taraması uygulanmış olup 2000 yılında Hacettepe Üniversitesi ile düzenlenen bir protokol ile tüm Türkiye'deki doğum hastaneleri ve devlet hastanelerinde yaygınlaştırılmıştır.

Günümüzde yenidoğan işitme taraması için yaygın olarak uyarılmış otoakustik emisyon cevabı (TEOAE-trancient evoked otoacoustic emissions) ve işitsel beyin sapı cevabı (ABR-auditory brain stem response) kullanılmaktadır. TEOAE kokleadaki dış tüylü hücrelerin ses uyarısına karşı verdiği, dış kulak kanalından ölçülebilen akustik eko şeklinde bir cevap ölçer. Bu cevabın olması koklear dış tüy hücrelerinin normal olduğunu ve kişide 40 db üzerinde işitme kaybı olmadığını gösterir. Dış kulak yolundan yapılan bir ölçüm olduğundan iletim yolunu tıkayan durumlarda(dış kulak yolunda amniyon sıvısı, debris, orta kulakta sıvı gibi) test doğru sonuç vermeyebilir.<sup>4,5</sup> Bu dezavantajı dışında invaziv olmaması, kolay uygulanabilir, kaydedilebilir ve yorumlanabilir olması sebebiyle yenidoğan işitme taramada en yaygın kullanılan objektif testtir. Tarama amaçlı kullanılan ABR ise kulağa verilen klik tarzında sesli uyarana verilen işitsel cevabın elektrodlar vasıtasıyla kafatası üzerinden ölçülmesi prensibiyle çalışır. TEOAE aksine iletim yolu tıkanması testi etkilemez ve bu sebeple tarama programlarında altın standart olarak kabul edilir. Dezavantajları ise testin uzun sürmesi ve özelliği olması sebebiyle uygulayan ve yorumlayan kişinin alanında uzman olması gerekliliğidir.<sup>4,5</sup>

İşitme kayıplı yenidoğanların tespiti için çeşitli tarama programları mevcuttur. Bunlar TEOAE ile 2 basamaklı tarama, TEOAE ile 3 basamaklı tarama, TEOAE ve ABR ile iki ya da üç aşamalı tarama ya da sadece ABR testinin kullanıldığı tarama şeklinde programlardır.<sup>6,7</sup> TEOAE ve ABR ile ikili tarama ihtiyacı sebebi, periferik işitsel süreci normal olduğu halde merkezi işitsel sisteminde bozukluk olanlarda TEOAE cevabının normal ölçülebilmesidir. Ülkemizde, hastanemizin de içinde bulunduğu çoğu devlet hastanesinde TEOAE ile iki aşamalı tarama protokolü uygulanmaktadır. Biz de, uyguladığımız yenidoğan işitme tarama protokolü başarısını ve işitme kaybı olası/ tespit edilmiş yenidoğan oranımızı literatür ışığında değerlendirmek amacıyla bu çalışmayı planladık.

## HASTALAR VE YÖNTEM

Araştırmamıza Ocak 2020-Ocak 2021 tarihleri arasında Mardin Devlet Hastanesinde yenidoğan işitme tarama testi uygulanmış 5255 (kız:2522 erkek:2733) yenidoğan alındı. Diyarbakır Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alındı (02/07/2021-814). Retrospektif dosya taraması üzerinden bebeklerin test sonuçlarına ulaşıldı. Tarama testi uygulanan bebekler hastanemizde doğum yapmış ya da farklı merkezlerden yenidoğan işitme tarama testi uygulanmak üzere yönlendirilmiş sağlıklı bebeklerden oluşmaktaydı.

İlk test bebek hastaneden taburcu olmadan, dışarıdan yönlendirilmiş bebek ise başvuru günü test için ayrılmış sessiz odada iki odyometri teknisyeni tarafından bebek tok, uyuyor ya da sakinken düz bir zemin üzerinde uygulandı. Hastanemiz yenidoğan yoğun bakım ünitesine alınmış bebeklerin testleri çalışmaya dahil edilmedi. Tarama 2 aşamalı olarak TEOAE cihazı ile (Madsen accuscreen, Denmark) uygulandı. Her iki kulak için pozitif yanıt olarak otomatik "geçti" yanıtı alınan bebeklere ikinci aşamada test uygulanmadı. Bir ya da iki kulak için otomatik olarak "kaldı" yanıtı alınan bebekler iletim yolunda tıkayıcı bozukluk olma ihtimali açısından kulak burun boğaz (KBB) hekimi konsültasyonundan geçirildi. Bu bebeklere 2 hafta sonra tekrar test uygulandı. İki hafta sonra teste yönlendirildiği halde başvurmayan bebekler çalışmaya dahil edilmedi. İkinci aşamada bir yada iki kulaktan otomatik "kaldı" yanıtı alınan bebekler ileri değerlendirme amacıyla referans üst merkeze yönlendirildi. Referans merkeze sevk edilen bebeklerin sonuçları takip edildi ve bu bebeklerin sonuçları çalışmaya dahil edildi.

## BULGULAR

Bir yıllık süreçte toplam 5255 (kız:2522 erkek:2733) yenidoğana test uygulandı. Bebeklerin %84.57 si 1. aşamadaki testten geçti, %15.43 ü 2. defa test edildi. İkinci aşamada test yapılan bebeklerin 584'ü taramadan "geçti" yanıtı aldı. 227(bebeklerin %4.32 si) bebek her iki tarama testinden de kaldı. 227 bebeğe referans üst merkez değerlendirmesi önerildi. Sevk edilen bebeklerin 5'i (%2.2) üst merkeze



başvurmadı. Referans üst merkezde sevk edilen bebeklere ilk olarak tarama ABR uygulanmış, işitme kaybı şüphesi devam ediyor ise klinik brain stem evoked response audiometry (BERA) uygulanmıştı. Tarama ABR uygulanan bebeklerin %12.1'i tarama ABR den kaldı. BERA önerilen bu bebeklerin 15'inin BERA sonuçlarına ulaşıldı. 3 bebek BERA randevusu verildiği halde gelmemiş, 9 bebeğin BERA randevusu devam etmekteydi. Çalışmaya alınan 5255 bebekten BERA sonucuna göre doğrulanmış işitme kaybı tespit ettiğimiz bebek oranı %0.24 idi. İşitme kaybı doğrulanmış bebeklerin 9

(%0.17) u çift taraflı 4(%0.07) ü tek taraflı işitme kaybıydı. İşitme kaybı doğrulanmış bebekler, işitme kaybı doğrulanmasını takiben bir ay içinde cihazlandırılmıştı (Tablo 1, 2)

Referans üst merkeze sevk edilip işitme kaybı tespit edilen bebeklere ait risk faktörleri incelendiğinde BERA ile işitme kaybı doğrulanmış 13 bebekten 11'inde risk faktörü varken ikisinde herhangi bir risk faktörü tespit edilmedi. Risk faktörlerine ait sayısal dağılım Tablo 3'te gösterildi.

**Tablo 1.** Yenidoğan işitme tarama programı genel sayısal verileri

	Sayı	%
Tarama amaçlı ilk defa test edilen bebek sayısı	5255	100
İlk Aşamada testten geçen bebek sayısı	4444	84,57
İkinci kez test edilen bebek sayısı	811	15,43
İkinci aşamada testten geçen bebek sayısı	584	11,11
Sevk edilen bebek sayısı	227	4,31
Tarama ABR den kalan bebek sayısı	27	0,51
Bera sonucuna ulaşılan bebek sayısı	15	0,28

**Tablo 2.** Referans üst merkez Bera bulguları

	Sayı	%
Bera önerilmiş/yapılmamış bebek sayısı	12	0,22
Bera yapılmış bebek sayısı	15	0,28
İşitme kaybı saptanan bebek sayısı	13	0,24
-Tek taraflı işitme kaybı	4	0,07
-Çift taraflı işitme kaybı	9	0,17

**Tablo 3:** İki tarama testinden de kalıp üst merkeze sevk edilen bebeklerden işitme kaybı tespit edilenlere ait risk faktörleri

Risk Faktörleri	Sayı	%
1.Ailesel İşitme Kaybı Öyküsü	3	27,27
2.Prematürite	2	18,18
3.Sarılık Öyküsü	3	27,27
4.Yoğun Bakım Öyküsü	3	27,27
TOPLAM	11	

\*\*İşitme kaybı tespit edilen 2 bebekte herhangi bir risk faktörü tespit edilmedi.



## TARTIŞMA

Doğumsal işitme kaybı yaygın görülen bir durumdur ve diğer çoğu doğumsal defektten farklı olarak erken tespit ve rehabilitasyonla oldukça olumlu sonuçlara sahiptir. Uygun yöntemlerle bu işitme kayıplı çocuklar 2-3 yaşlarında yaşatlarını dil becerileri yönünden yakalar.<sup>2,3</sup> Bu nedenle yenidoğan bebekte işitme taraması, işitme kaybı varsa tespiti, gerekli rehabilitasyon önlemlerinin alınması, bebeğin konuşma-dil ve zeka gelişiminin sağlıklı gelişimi, ileriki yaşamda kognitif ve sosyal becerilerinin gelişimi açısından oldukça önemlidir.<sup>6,7</sup> Biz de hastanemizin 1 yıllık işitme tarama bulgularını paylaştığımız bu çalışmada, yenidoğanlara tarama yönünden ulaşabilmek ve işitme kaybını saptamak açısından tarama programımızın başarısını değerlendirmeyi amaçladık.

Amerikan pediatri akademisinin yenidoğan taramalarından sorumlu alt kurumu tüm yenidoğanların yaşamın ilk ayında işitme yönünden taranmasını, işitme kaybının 3 ay içinde doğrulanıp 6 ay içinde cihazlandırmanın yapılmasını önermektedir.<sup>2,3</sup> Başarılı yenidoğan işitme tarama programlarında, bebeklerin minimum%95'inin taranması gerektiği, yalancı pozitiflik oranının %3'ten az, odyolojik teste sevk edilen bebek oranının % 4'ten az olması, yalancı negatiflik oranının sıfır olması ve bebek taburcu edilmeden taramanın yapılması gerekmektedir.<sup>6,7</sup>

Biz de çoğunluğu hastanemizde doğmuş bebeklerle yaptığımız çalışmamızda, bebekleri taburcu olmadan taradık. Çalışmamızda sevk edilen bebek oranı %4,31 olup, Aliosmanoğlu ve ark. bir doğum hastanesine ait verilerle yaptıkları benzer çalışmada, KBB hekimi olmadığından test tekrarı öncesi KBB konsültasyonu yapılmamıştır ve bu çalışmada sevk oranı %16,7 ile çalışmamızdan oldukça yüksek bulunmuştur.<sup>8</sup> Bolu'da yapılan TOAE ve tarama ABR testlerinin birlikte kullanıldığı tarama programı verilerinden elde edilen bir çalışmada ise sevk oranı %3,6 ile bizden düşük bulunmuştur. Sevk edilen bebek oranımız literatüre göre kabul

edilebilir sınırlarda olmasına rağmen %4 ten az olmaması, hastanemizde sadece TOAE ile tarama programı yürütmeye bağlanabilir. Yanlış pozitiflik durumlarının önüne geçmek için TOAE ve tarama ABR cihazlarının kombine kullanıldığı iki ya da üç aşamalı tarama programlarının daha başarılı tarama programları olabileceği düşüncesindeyiz.

Doğuştan işitme kaybı görülme sıklığı %0.13 ile %0.6 arasında değişmekle birlikte literatüre bakıldığında bölgesel olarak farklı sıklıklar bildirilmiştir. Kucur ve ark. referans bir kadın doğum hastanesinde 3 aşamalı uyguladıkları (TOAE ve tarama ABR ile) yenidoğan tarama programında, doğuşsal işitme kaybı sıklığını %0,15 bulmuşlardır.<sup>9</sup> Güvey ve ark. Sakarya ilindeki tüm özel ve devlet hastanelerinin 1 yıllık tarama programını değerlendirdikleri çalışmada % 0.07 oranında doğuşsal işitme kaybı tesbit etmiştir.<sup>10</sup> Türkiye'de ilk defa yenidoğan tarama yapan Hacettepe Üniversitesi yenidoğan tarama programında %0.20 oranında doğuşsal işitme kaybı tespit etmiştir.<sup>11</sup> Kılıçaslan ve ark. ise akraba evliliği oranının diğer bölgelere göre daha yüksek olduğu bir bölgede, yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatan bebeklere uygulanan testlerin de dahil edildiği bir çalışmada bu oranı %0.52 bulmuştur.<sup>12</sup> Çalışmamızda işitme kaybı doğrulanan bebek oranı %0,24 ile literatürle uyumlu bulunmuştur.<sup>8-18</sup>

Bilateral işitme kaybı sıklığı tek taraflı işitme kaybindan daha sık görülse de tek kulak işitme kayıpları da görülebilmektedir. Tarama programında saptanmaması halinde tek taraflı işitme kaybının aile tarafından fark edilmesi de daha zordur. Literatürde iki kulak taramada tek kulaktan geçti yanıtının olmasının yeterli olduğunu bildiren çalışmalar olmakla birlikte, çoğu araştırmacı tarama testlerinde her iki kulaktan geçti yanıtının sağlıklı kabul edilmesi gerektiği düşünmektedir.<sup>8,19</sup> Çalışmamızda işitme kaybı oranı %0.24 olup, tek taraflı işitme kaybı %0.07, çift taraflı işitme kaybı oranı %0.17 bulunmuştur. Biz de tek kulak sağlıklı olsa dahi diğer kulağın mutlaka test edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.



Yenidoğan işitme tarama protokolleri başlarda sadece tüm dünyada ortak kabul edilen risk faktörlerine sahip bebeklere uygulanmakta iken sonrasında tüm yenidoğanlara uygulanma şekli yaygınlık kazanmıştır.<sup>20</sup> Tüm yeni doğanlar işitme yönünden taransa da risk faktörüne sahip bebeklerin işitme ile ilgili patolojiler açısından daha yakından takip edilmesi gerekmektedir. Nitekim bizim çalışmamızda da BERA ile işitme kaybı tespit edilen 13 bebekten 11'inde risk faktörlerinden herhangi biri mevcuttu.

Türkiye Özürlüler Araştırması'na göre, ülkemizde 836.000 (nüfusa göre %1.1) işitme engelli, 507.000 konuşma engelli (nüfusa göre % 0.7) birey yaşamaktadır.<sup>21</sup> Bu bireylerin bir kısmı bebeklik döneminde erken tanı ve uygun rehabilitasyon uygulamaları görmüş olsalardı normal popülasyondan farksız olmaları olasıydı. Bu bireyler engelleri sebebiyle yeterli eğitim alamadıkları, kognitif ve sosyal becerileri yeterince gelişmediği için, bugün ülkemizde çoğunlukla istihdam sorunu yaşayan, sosyal destek programlarına bağımlı hale gelmiş bireylerdir. Bu bağlamda yenidoğan işitme tarama programlarının etkin yürütülmesi hem bireyin ilerleyen yaşlarda hayat kalitesini arttıracığı, hem de bu bireyin alması olası sosyal/maddi destekler sebebiyle ülkesel maliyet kaybına olumlu etkileri olacağı kanaatindeyiz.

Sonuç olarak etkin yürütülen yenidoğan işitme tarama testi programları, taranan bebekler ve aileler açısından oldukça yüz güldürücü sonuçlar getirmektedir. Ülkesel işitme tarama programlarının standart uygulamalar ile düzenlenmesi, tarama testleri sonucunda ileri odyolojik muayene gerektiren bebeklerin sevk oranını azaltacağından gereklidir. Tarama programı yürüten merkezlerin sonuçlarını aralıklı olarak değerlendirmeleri bu programları daha başarılı kılacaktır.

### **Çıkar çatışmaları**

Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

### **Finansman**

Bu araştırma, kamu, ticari veya kâr amacı gütmeyen sektörlerdeki finansman kuruluşlarından herhangi bir özel hibe almamıştır.

## **KAYNAKLAR**

1. Wrightson AS. Universal newborn hearing screening. Am Fam Physician 2007;75(9):1349-1352.
2. Joint Committee on Infant H. Joint Committee on Infant Hearing year 2007 position statement for early detection and intervention programs. Pediatrics 2007;120(4):898-921.
3. Joint Committee on Infant H. Year 2000 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. Am J Audiol 2000; 9:9-29.
4. Genç GA, Ertürk BB, Belgin E. Yenidoğan işitme taraması: başlangıçtan günümüze. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 2005;48(2):109-118.
5. Beken S, Esra Ö, Kemalöğlü Y. Yenidoğanda işitmenin gelişimi ve işitme tarama testleri. Bozok tıp dergisi 2014;4(3):57-62.
6. Hatzopoulos S, Pelosi G, Petruccelli J, Rossi M., Vigi V, Chieric R, Martini A. Efficient otoacoustic emission protocols employed in a hospital-based neonatal screening program. Acta Otolaryngol 2001;121(2):269-273.
7. Rouev P, Mumdzhev H, Spiridonova J, Dimov P. Universal newborn hearing screening program in Bulgaria. International journal of pediatric otorhinolaryngology 2004;68(6):805-810.
8. Aliosmanoğlu Ç, Şengül E, Aylin G. Diyarbakır Çocuk Hastanesi Yenidoğan İşitme Taraması Sonuçları. Duzce Medical Journal. 2013;15(1):4-6.
9. Kucur C, Kınış V, Özdem Ş, Kucur SK. Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi yenidoğan işitme tarama bulguları. Kulak Burun Bogaz İhtis Derg. 2012;22(1):38-42.
10. Güvey A, Sönmez HK, Güven EA. Sakarya İli Yenidoğan İşitme Taraması Sonuçları. Acibadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi.12(2).
11. Genç GA, Başar F, Kayıkçı ME, Türkyılmaz D, Fırat Z, Duran Ö, Korkmaz A. Hacettepe Üniversitesi yenidoğan işitme taraması bulguları. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 2005;48(2):119-124.
12. Kılıçaslan S, Kılıçaslan R, Uluyol S, Gür MH. Van Bölgesi Yenidoğan İşitme Tarama Sonuçları ve Literatür Taraması. KBB ve BBC Dergisi 2017;25 (3):25-30.
13. Çelik İH, Canpolat FE, Demirel G, Eras Z, Sungur VG, Karaer B, Dilmen U. Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi yenidoğan işitme tarama sonuçları ve hastaların değerlendirilmesi. Türk Pediatri Arşivi 2014;49(2):138-141.
14. Baydar Y, Pınar E, Katılmış H, Soy FK, Çamlı C. Yenidoğan İşitme Taraması Sonuçları ve Önemi. İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dergisi 2012;22(2):93-96.
15. Övet G, Balci İY, Canural R, Çövüt İE, Bekçi Ş, Erbil N, İmren G. Yenidoğan işitme taraması sonuçlarımız. Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2010;11(1):27-29.
16. Vehapoğlu Türkmen A, Yiğit Ö, Akkaya E, Uğur E, Kefeciler Z, Gözütok S. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yenidoğan İşitme Taraması Sonuçlarımız. İstanbul Medical Journal 2013;14(3):175-180



17. Başar F, Aygün C, Güven AG. Ondokuz Mayıs Üniversitesi yenidoğan işitme taraması (YEDİT) ilk yıl sonuçları. Journal of Experimental and Clinical Medicine 2007;24(2):43-51.
18. Yılmaz B, Küçükbayrak B. Yenidoğan işitme tarama sonuçlarımız, Bolu; Türkiye. Abant Tıp Dergisi 2013;2(3):204-207.
19. Owen M, Webb M, Evans K. Community based universal neonatal hearing screening by health visitors using otoacoustic emissions. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2001;84(3):157-162.
20. Sarı K. Yenidoğan İşitme Tarama Testi Sonuçlarımız. KBB-Forum 2021;20(2):115-121.
21. Türkiye özürllüer araştırması 2020  
<https://www.ailevecalisma.gov.tr/media/42250/istatistik-bulteni-2020-mart.pdf> Erişim tarihi: 15/05/2020