

## YENİDOĞAN İŞİTME TARAMASI SONUÇLARIMIZ

**Gültekin ÖVET<sup>1</sup>, Yasemin IŞIK BALCI<sup>2</sup>, Ramazan CANURAL<sup>2</sup>, İbrahim Ethem ÇÖVÜT<sup>2</sup>,  
Şener BEKÇİ<sup>2</sup>, Nur ERBİL<sup>2</sup>, Güneri İMREN<sup>2</sup>**

### ÖZET

İşitme kayıpları yenidoğanlarda sosyal, duygusal ve zihinsel gelişimi olumsuz yönde etkilemektedir. Konuşma ve dil gelişiminin olumsuz yönde etkilenmemesi için işitme kaybı olan yenidoğanların erken dönemde tanınması büyük önem arz etmektedir. Erken dönemde tanı konup tedavisine başlanan çocuklarda konuşma ve dil gelişimi, işitmesi normal olan çocukların konuşma ve dil gelişimine paralel olmaktadır. Bu çalışmada 2005-2008 yılları arasında 19.464 yenidoğana TEOAE (Transient Evoked Otoacoustic Emissions) testi ve ABR (Auditory Brainstem Response) testi kullanılarak işitme taraması yapılmıştır. Testler üç aşamalı olarak gerçekleştirilmiştir. İlk ölçümlerde TEOAE testini geçemeyen bebeklere, 15 gün sonraki kontrolde TEOAE testi tekrarlanmıştır. TEOAE testini geçemeyen bebekler ABR testi ile değerlendirilmiştir. ABR testinde 18 (%0,1) yenidoğanda ileri derecede sensörinöral işitme kaybı saptanmıştır. İşitme kayıplı yenidoğanların tanınmasında işitme tarama testleri büyük öneme sahiptir.

**Anahtar sözcükler:** Yenidoğan, işitme kaybı, işitme taraması

### Our Results of the Hearing Screening

### SUMMARY

The hearing losses affect social, sentimental and mental developments of the newborns negatively. It has great importance to recognize the newborns with hearing loss in the early period in order not to have negative effects on speech and language development. The speech and language development in the children whose treatment has begun is parallel to the speech and language development of the children whose speech and language development is normal. In this study, the hearing screening was made to 19,464 newborns using TEOAE and ABR tests between 2005-2008. To the newborns who failed the TEOAE test at first measurement the test was re-applied after fifteen days. The newborns who had failed the TEOAE test were evaluated by ABR test. In 18 newborns (0.1%) sensorineural hearing losses have been diagnosed. The hearing screening tests have great importance in the recognition of newborns with hearing loss

**Key words:** Newborn, hearing loss, hearing screen

Doğumdan itibaren çocuk ve çevresi arasında sensörinöral bir etkileşim vardır. Bu etkileşimin çocuk tarafından alınması ve algılanması iletişim için gereklidir. İşitme kayıpları bu etkileşimi etkileyen önemli bir eksikliklerdir. Eğer çocukta farkına varılmamış ve tedaviye alınmamış bir işitme kaybı varsa önemli bir iletişim eksikliği ortaya çıkmaktadır. İşitme engelli çocuğun sözel iletişimi kısıtlı olacağı gibi, yeterli uyarı almadığı için zihinsel gelişimi gerilemekte, eğitim yaşamında başarısız olmaktadır. Duygu ve isteklerini ifade edemeyen çocuk içine kapanmakta ve sosyal uyumsuzluk göstermektedir. İşitme kaybı saptanan çocuklarda tanı ne kadar erken konup rehabilitasyona başlanırsa işitme ve lisan eğitimi normale yakın olarak gelişmektedir. Bu nedenle işitme kaybı olan çocuklara erkenden tanı koymak büyük önem kazanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü işitme eksikliği bulunan ya da böyle bir durumdan kuşku duyulan çocukların ilk üç ay içinde test edilmesini önermektedir<sup>1-4</sup>.

Yenidoğanlarda işitme taraması, ileri ve çok ileri derecede işitme kaybı olan bebeklerin mümkün olduğunca erken, en ucuz şekilde ve kesin olarak tanı

almasını amaçlamaktadır. Yeni doğan işitme taramaları için iki yöntem kabul görmektedir. Bunlar TEOAE (Transient Evoked Otoacoustic Emissions) ve ABR (Auditory Brainstem Response) yöntemleridir. Taramalarda bu yöntemler ayrı ayrı veya bir arada kullanılmaktadır. Her iki yöntem de girişim gerektirmeyen, hızlı, kolay uygulanabilen, özel yetiştirilmiş elemana ihtiyaç duyulmayan yöntemlerdir<sup>1,6-9</sup>. TEOAE kokleanın ses uyarımına karşı oluşturduğu dalgaların kaydedilmesi esasına dayanmaktadır. TEOAE cihazı ile yapılan taramalar ABR taramalarından daha hızlı olmasına rağmen dış kulak yolunda debris veya orta kulakta sıvı bulunması halinde test yanlış sonuç verebilmektedir<sup>10-12</sup>. Sağlıklı yenidoğanlarda görülen konjenital işitme kaybı oranı %0.10.6 arasında değişmektedir. Objektif, hızlı, ucuz ve non-invaziv bir yöntem olan TEOAE ölçümleri özellikle yenidoğan işitme tarama programlarında güvenilir ve yaygın bir şekilde kullanılmaktadır<sup>1,3,13,14</sup>.

Bu makalede Denizli Devlet Hastanesi'nde 2005 ile 2008 yılları arasında 19.464 yenidoğanın işitme taraması yapılmış ve sonuçları literatür bilgileri ışığında sunulmuştur.

<sup>1</sup>Denizli Devlet Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, DENİZLİ, TÜRKİYE

<sup>2</sup>Denizli Devlet Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, DENİZLİ, TÜRKİYE

## GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışmaya, Mart 2005-Aralık 2008 tarihleri arasında Denizli Devlet Hastanesi'nde ve ilimizdeki diğer hastanelerde miyadında doğmuş sağlıklı 19.464 yenidoğan alındı. Doğumdan sonra bebeklerin dış kulak yolunda sıvı ve serümen olabileceği ve bunun test sonuçlarını olumsuz etkilememesi için test bebeğin taburcu olmasına yakın bir dönemde yapıldı.

İşitme taramaları daha önce bu konuda eğitim almış, sertifikalı iki hemşire ve kulak-burun-boğaz hastalıkları uzmanı bir doktor tarafından gerçekleştirildi

İşitme taramaları bebek annesinin kucağında iken veya düz bir zeminde, sessiz bir ortamda tok iken yapıldı. Bebeğin dış kulak yolunun büyüklüğüne göre uygun proplar seçildi. TEOAE testi ile yapılan işitme taramalarında bebeğe iki taraflı ölçüm yapıldı ve iki taraflı emisyon cevabı alınan bebeklerin taramadan geçtiği kabul edildi. Bir ya da iki taraflı emisyon cevabı elde edilemeyen bebeklerin aileleri bilgilendirilip test tekrarı için 15 gün sonraya çağrıldı.

İlk kontrolde her iki kulaktan TEOAE testinden geçen bebekler“taramadan geçti” kabul edildi. Kontrolde gelen bebeklerden tek ya da iki taraflı TEOAE testini geçemeyen bebeklerin otoskopik muayenesi ve timpanometrik değerlendirilmesi yapıldı. Muayene sonucunda TEOAE cevabını etkileyebilecek dış kulak yolu ve/veya orta kulakla ilgili debris ya da otit gibi bir sorun varlığında gerekli tedavi ve öneriler yapıldı. TEOAE cevabını etkileyebilecek dış kulak yolu ve orta kulağa ilişkin sorunun varlığı ortadan kaldırıldıktan sonra bebekler tekrar teste alındı. İlk kontrolde TEOAE testini geçemeyen bebekler ABR yapılmak üzere ikinci kez kontrole çağrıldı ve ABR yapıldı.

Bebeklerin işitme taraması Accu-screen Pro (Madsen, Denmark) marka otoakustik emisyon cihazı kullanılarak yapıldı. Bu cihaz ile aynı zamanda ABR de yapılmaktadır. Tarama testinden geçme kriteri olarak; otomatik olarak “geçti” sonucu alınması geçme kriteri olarak kabul edildi. Taramadan geçmeyen bebeklerin orta kulaklarında sıvı olup olmaması, kulak zarının durumu, orta kulak basıncı ve akustik refleks arki konusunda bilgi vermesi için timpanometrik değerlendirme ve akustik refleks ölçümleri Interacoustic AT235 impedansmetre (Interacoustics A/S, Assens, Denmark) cihazı ile yapıldı. ABR sonucu da yine otomatik olarak testten geçti veya kaldı diye verildi.

Tarama sonuçları yazılı olarak ailelere verildi. Bebeklerin tarama bulguları İşitme Taraması İzlem Formu'na işlendi.

## BULGULAR

Toplam 19.464 bebeğe yapılan işitme taramasında 14.846 (%76) bebek ilk yapılan TEOAE testinden geçti (Tablo 1). Tekrar değerlendirilmek

üzere kontrole çağrılan 4.618 (%24) bebeğin 1071 (%0.55) i kontrole gelmedi. Kontrolde gelen 3.547 bebekten 3.444 tanesi testi geçti, 103 bebek testi geçemedi (Tablo 2). İki bebekte seröz otit tanısı kondu. Tedavi sonrası yapılan ölçümlerde TEOAE testini geçtiği görüldü. İki bebekte dış kulak yolu atrezisi mevcuttu. ABR testinde 17 bebekte çift taraflı, 1 bebekte tek taraflı işitme kaybı tespit edildi (Tablo 3). 3 bebeğe koklear implant takıldı. İzlemimizdeki 10 bebek çift taraflı, 1 bebekte tek taraflı işitme cihazı kullanılmaktadır. Koklear implant takılması planlanan 4 bebek kontrollere gelmedi.

Çalışmada 18 (%0,1) bebeğe ileri derecede sensörinöral işitme kaybı tanısı kondu.

**Tablo 1.** İlk ölçümde TEOAE testinin sonuçları

	n	%
İlk ölçümlerde testi geçenler	14.846	76
İlk ölçümlerde testi geçemeyenler (TEOAE)	4618	24

TEOAE: Transient Evoked Otoacoustic Emission

**Tablo 2.** Kontrolde TEOAE testinin sonuçları

	n	%
Kontrolde testi geçenler (TEOAE)	3.444	17
Kontrolde testi geçemeyenler (TEOAE)	103	0.6

TEOAE: Transient Evoked Otoacoustic Emission

**Tablo 3.** Kontrolde TEOAE testini geçemeyip ABR yapıların sonuçları

	n	%
ABR sonucu testi geçenler	85	0.4
ABR sonucu testi geçemeyenler	18	0.1

TEOAE: Transient Evoked Otoacoustic Emission

ABR: Auditory Brainstem Response

## TARTIŞMA

Sağlıklı yenidoğanlarda görülen konjenital işitme kaybı oranı %0,1- 0,6 arasındadır <sup>1,7-11</sup>. Bizim çalışmamızda konjenital işitme kaybı oranı %0,1 olarak bulunmuştur. Bulunan bu değer literatür ile uyum göstermektedir.

Yenidoğan işitme tarama protokolü büyük önem taşımaktadır. Bu protokoller değişkenlik göstermekle birlikte literatürdeki sonuçlar karşılaştırıldığında sonuçların benzerlik gösterdiği görülmektedir <sup>1,6,9,15</sup>. Bizim çalışmamızda TEOAE geçemeyip ilk kontrole gelen bebeklere tekrar TEOAE yapılmış, TEOAE'i geçemeyenlere ABR testi yapılmıştır. Literatüre bakıldığında ABR testini rutin tarama testi olarak kullanan çalışmalar mevcuttur. Ancak ABR testinin TEOAE testine göre daha çok zaman alması, bebeğin uykulu halinde olmasının gerekliliği, testin gürültülü ortamlardan etkilenmesi ABR testinin olumsuz yönleri olarak kabul edilmektedir. <sup>8</sup> ABR testi karmaşık yapıda, zaman isteyen ve risk etmenleri olan yenidoğanların taranmasında kullanılmaya uygun bir testtir <sup>1,16,17</sup>. Uygulama süresinin kısa olması, 50 desibele kadar gürültülü ortamlarda yapılabilir

olması nedeniyle TEOAE testi işitme taramalarında daha yaygın olarak kullanılmaktadır<sup>5-7,11</sup>. Dez avantajı dış kulak yolundaki debrislerden, sıvılardan ve orta kulak rahatsızlıklarından etkilenmesidir. Biz uyguladığımız protokolde ilk kontrolde TEOAE testini geçemeyenlere ikinci kontrolde ABR testini uyguladık. İlk ölçümlerde TEOAE testini geçemeyenlere TEOAE ile birlikte veya ilk kontrolde TEOAE testini geçemeyenlere TEOAE ile birlikte ABR testi uygulanması düşünülebilir.

Bizim çalışmamızda ölçümler her iki kulağa yapıldı. Her iki kulak için yapılan ölçümlerden geçen yenidoğanlar “testi geçti” kabul edildi. Bazı çalışmalarda işitme taraması tek kulağa yapılmış ve tek kulak için elde edilen geçti sonucu yeterli kabul edilmiştir<sup>6,7</sup>. Konjenital işitme kayıplarının daha çok çift taraflı olması araştırmacıları böyle bir düşünceye sevk etmiş olabilir. Bizim çalışmamızda ileri derecede sensörinörial işitme kaybı tespit ettiğimiz 18 yenidoğandan 17 sinde çift taraflı, bir tanesinde tek taraflı işitme kaybı saptanmıştır. Tek taraflı işitme kaybı ile sık karşılaşılmasa da tarama testleri çok zaman almayan, girişim gerektirmeyen ve kolay uygulanabilir testler olması nedeniyle her bir kulağın ayrı ayrı test edilmesinin daha faydalı olacağını düşünmekteyiz<sup>13,14,17</sup>.

Sonuç olarak işitme kaybı tanısı bütün bebeklere 3 aydan önce konmuş ve bebekler daha 6 aylık olmadan cihaz verilmiştir. İşitme kaybı tanısı konan 18 bebekten 11 tanesinin işitme cihazı kullanıyor olması, 3 tanesine koklear implant takılı olması yenidoğan işitme taramalarının yaygınlaştırılması gerektiğinin bir göstergesidir. İşitme tarama testi her yenidoğana yapılmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Genç AG, Başar F, Kayıkçı ME, ve ark. Hacettepe Üniversitesi yenidoğan işitme taraması bulguları. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 2005;48:119-24.
2. Akyıldız N. Kulak hastalıkları ve mikro cerrahisi. 1. Baskı: Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 2002:9-33.
3. Lin HC, Shu MT, Chang KC, Bruna SM. A universal newborn hearing screening program in Taiwan. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2002; 63:209-18.
4. Thornton AR, Kimm L, Kennedy CR. Methodological factors involved in neonatal screening using transientevoked otoacoustic emissions and automated auditory brainstem response testing. Hear Res 2003;182:65-76.
5. Yoon PJ, Price M, Gallagher K, Fleisher BE, Messner AH. The need for long-term audiological follow-up of neonatal intensive care unit (NICU) graduates. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2003;67:353-7.
6. Cox LC, Toro MR. Evolution of a universal infant hearing screening program in an inner city hospital. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2001;59:99-104.
7. 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:F157-F162.

8. Iwasaki S, Hayashi Y, Seki A, et al. A model of twostage newborn hearing screening with automated auditory brainstem response. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2003;67:1099-104.
9. Early identification of hearing impairment in infants and young children. National Institutes of Health Consensus Statement 1993;11:1-24.
10. Joint Committee on Infant Hearing. American Academy of Pediatrics Position Statement. Pediatrics 1982;70:496-7.
11. Joint Committee on Infant Hearing. 1994 Position Statement. Otolaryngol. Head Neck Surg 1995; 113:191-196.
12. Yoon PJ, Price M, Gallagher K, et al. The need for long-term audiological follow-up of neonatal intensive care unit (NICU) graduates. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2003;67:353-7.
13. Thompson DC, McPhillips H, Davis RL, Lieu TL, Homer CJ, Helfand M. Universal newborn hearing screening: summary of evidence. JAMA 2001;286: 2000-10.
14. Hatzopoulos S, Pelosi G, Petrucci J, et al. Efficient otoacoustic emission protocols employed in a hospitalbased neonatal screening program. Acta Otolaryngol 2001;121:269-73.
15. Hecox K, Galambos R. Brain stem auditory evoked responses in human infants and adults. Arch Otolaryngol 1974;99:30.
16. Watkin PM. Neonatal screening for hearing impairment. Semin Neonatol 2001;6:501-9.
17. Koç C. Kulak burun boğaz ve baş boyun cerrahisi 1. Baskı: Öncü Basımevi, Ankara, 2004: 73-87.

## YAZIŞMA ADRESİ

Uzm.Dr. Gültekin ÖVET  
Denizli Devlet Hastanesi, Kulak Burun Boğaz  
Kliniği, DENİZLİ, TÜRKİYE

**E-Posta** : gultekinovet@myynet.com

**Geliş Tarihi** : 18.03.2009

**Kabul Tarihi** : 12.05.2009