

## Ankara Polatlı Devlet Hastanesi yenidoğan işitme taraması programı: 6 yıllık sonuçlar

### *Newborn hearing screening program in Ankara Polatlı State Hospital: six-year outcome*

Levent Renda\*, Eşref Özer\*, Rahime Renda\*\*

\* Polatlı Devlet Hastanesi, KBB Kliniği, Ankara

\*\* Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları EAH, Ankara

#### Özet

**Amaç:** Ankara Polatlı Devlet Hastanesi yenidoğan işitme taraması sonuçlarını sunmak ve literatür eşliğinde tartışmak.

**Gereç ve yöntem:** Polatlı Devlet Hastanesi Ocak 2006-Aralık 2011 tarihleri arasında doğan tüm yenidoğanlar çalışmaya alındı ve çalışma üç basamak halinde gerçekleştirildi.

**Bulgular:** 14 bebekte iki taraflı ve 3 bebekte tek taraflı olmak üzere 17 bebekte (%0.15) sensorinöral işitme kaybı tespit edildi.

**Sonuç:** Doğumsal işitme kaybı bebeğin normal konuşma ve lisan gelişiminin yanı sıra kognitif ve davranışsal gelişimini de etkiler. Yenidoğan işitme taraması işitme kayıplı bebeklerin erken tanınmasına ve erken tedavilerine olanak sağlamaktadır. İlk 3 ayda tanı ve ilk 6 ayda tedaviye başlanmışsa program başarılı kabul edilmektedir. Ülkemizde de tarama programının yaygınlaşmasıyla birlikte tanı konup tedavi altına alınan bebek sayısı artmaktadır.

*Pam Tıp Derg 2012;5(3):123-127*

**Anahtar sözcükler:** Yenidoğan, işitme kaybı, tarama programı

#### Abstract

**Purpose:** To present the results of the newborn hearing screening program conducted at Polatlı State Hospital, Ankara, Turkey, and to discuss them in accordance with relevant literature.

**Materials and methods:** All the newborn babies born at Polatlı State Hospital between the years of 2006 and 2011 have been included in the study, and the study has been conducted at three stages.

**Results:** Bilateral hearing loss in 14 babies and unilateral hearing loss in 3 babies have been detected, making up 17 sensory-neural hearing loss cases in total (0.15%)

**Conclusion:** Congenital hearing loss has an impact not only on normal speech and language but also on cognitive and behavioural development in babies. Newborn hearing screening programs enable physicians to detect early hearing loss defects and thus to launch early treatment schemes. The program can be regarded as successful if diagnosis is to be confirmed in the first three months and a treatment program is to be launched in the first six months, too. As the number of hearing screening tests becomes widespread in Turkey, the number of the diagnosed and treated babies suffering from hearing loss is on the increase as well.

*Pam Med J 2012;5(3):123-127*

**Key words:** Newborn, hearing loss, screening program

Levent Renda

Yazışma Adresi: Polatlı devlet hastanesi KBB kliniği, Ankara

e-mail: rendalevent@yahoo.com

Gönderilme tarihi: 05.05.2012

Kabul tarihi: 18.07.2012

## Giriş

İşitme kaybı bebeklerin konuşma dilini kazanmasını etkileyen bir durumdur. Konuşma ve lisan gelişimi yaşamın ilk aylarında oldukça hızlı gelişir [1]. Bebeğin normal işitmeye sahip olması sosyal ve zihinsel gelişimi açısından son derece önemlidir [2]. İşitme kaybının erken dönemde fark edilmemesi; konuşma ve lisan becerisinde gerilik, yeterli uyaran alınmadığı için zihinsel gelişimde gerilik ve bunların sonucunda sosyal uyumsuzluk, eğitim hayatında başarısızlık gibi bireyin tüm hayatını etkileyen engellilik durumuna yol açar [3,4]. Sağlıklı yenidoğan 1000 bebekten 1-6 tanesinde 30 dB ve üzeri (0-15 dB: çocuklar için normal işitme aralığı) işitme kaybı olduğu gözlenmiştir [5,6]. Bu düzeyin üzerindeki kayıplar orta derece işitme kayıplarına girer ve çocuğun günlük konuşmaların %50'sinden daha fazlasını kaçırmasına neden olur. Sonuçta çocuğun iletişim becerisi belirgin olarak etkilenir. Yenidoğan işitme taramaları için iki yöntem kullanılmaktadır: TEOAE (transient evoked otoacoustic emissions) ve ABR (auditory brainstem response). TEOAE, işitsel uyarılara yanıt olarak kokleanın ürettiği akustik sinyallerdir. Fiziksel olarak kokleanın durumunu gösterir. Santral sinir sisteminden bağımsız koklear fonksiyonları ölçer [7]. ABR ise aralıklı uyaranların işitme yolları ve beyin sapında oluşturduğu elektriksel potansiyellerin ilk 10-20 msn içindeki yanıtlarının kafatasındaki yüzey elektrodları ile ölçülmesidir [8]. Bu testlerin tarama testi olarak kullanılmasının nedeni noninvazif, ucuz ve kolay uygulanabilir testler olmalarıdır.

Ülkemizde yenidoğan işitme taraması, 2000 yılında imzalanan bir protokolle doğumevlerinde başlatılmış olup zamanla üniversite ve devlet hastanelerini de kapsamıştır [9]. Tarama programının başlamasından bu yana yaklaşık 12 sene geçmesine rağmen yenidoğan işitme kaybı sıklığı hakkında yeterli yayın mevcut değildir.

Bu makalede bir ilçe devlet hastanesi olan Polatlı Devlet Hastanesi'nde Ocak 2005-Aralık 2011 yılları arasında 11086 yenidoğana uygulanan işitme taraması sonuçları literatür eşliğinde sunulmuştur.

## Gereç ve Yöntem

Çalışmamıza Ocak 2005-Aralık 2011 tarihleri arasında Polatlı Devlet Hastanesi'nde doğmuş 11086 yenidoğan alındı. Bebek hastaneden taburcu olmadan önce kulak burun boğaz muayenesi yapıldı. Testi olumsuz yönde etkilemesi nedeniyle dış kulak yolundaki debrisler ve orta kulak effüzyonları mevcudiyetinde

gerekli tedaviler ve önerilerde bulunuldu. İşitme taramaları daha önce bu konuda eğitim almış hastanemizin odyometri ünitesinde çalışan iki odyometrist tarafından yapıldı. Testler bebek annesinin kucağında veya düz bir zemin üzerinde test için ayrılmış özel bir odada uygulandı. Bebeğin dış kulak yoluna göre uygun proplar seçildi. Bebeklerin işitme taraması TEOAE ve ABR testleri MADSEN Accu-Screen PRO cihazıyla, timpanometrik incelemeleri ise Interacoustics AT 235 marka cihaz ile yapıldı.

İlk muayenede bebeklere her iki kulaktan TEOAE testi uygulandı. Her iki kulaktan yanıt alınan bebekler 'taramadan geçti' kabul edildi. Taramada tek veya iki kulaktan kalan bebeklerin otoskopik muayene ve timpanometrik değerlendirilmesi yapıldı. Debris veya effüzyon varlığında gerekli tedaviler verilerek 15 gün sonra tekrar kontrole çağrıldı. Kontrolde bebeklere tekrar TEOAE testi uygulandı. Testi geçemeyen bebeklere otoskopik muayene tekrar yapıldı. Orta kulak veya dış kulak yolu patolojileri bulunan bebeklere gerekli tedavileri verildi. Tedavi başlanan ve kontrol testi geçemeyen bebekler 15 gün sonra tekrar kontrole çağrıldı. İkinci kontrolde tekrar TEOAE uygulandı. Testten kalan bebeklere aynı gün içerisinde ABR uygulandı. ABR testinden kalan bebekler bir üst merkeze sevk edildi.

Taramadan kalan bebekler için 'şüpheli bebekler kayıt formu' tutuldu. Bu forma bebeklerin kimlik bilgileri ile birlikte bebeğin ve ailesinin risk faktörleri ve test sonuçları işlendi. Bu sonuçlarla işitme kaybı bulunan bebekler Hacettepe Üniversitesi ve Gülhane Askeri Tıp Akademisi Odyoloji bölümüne sevk edildi.

## Bulgular

Testler üç basamak şeklinde ele alınıp ilk üç basamakta TEOAE uygulandı. Üçüncü basamakta TEOAE testinden kalan bebeklere aynı gün içerisinde ABR uygulandı. Bu bebeklerin 7391 (%66) tanesi ilk TEOAE testini geçti. Testten geçemeyen 3695 (%34) bebeğin 1343 (%12) tanesi kontrole gelmedi. Kontrole gelen 2352 (%21) bebekten 2236 (%20) tanesi kontrol TEOAE testini geçti. Testi geçemeyen 116 (%1) bebek 15 gün sonra tekrar TEOAE testine çağrıldı. Bu bebeklerden 108 (%1) tanesi kontrole geldi. Bunların 52'si (%0.5) TEOAE testini geçti. Kalan 56 (%.5) bebek aynı gün ABR testine alındı. ABR testinde bebeklerin 14'ünde çift taraflı, 3'ünde (%0.027) tek taraflı olmak üzere 17 bebekte (% 0,15) işitme kaybı olduğu görüldü (Tablo.1). 7 bebekte ailede işitme kaybı hikayesi mevcuttu. Bir bebekte dış kulak yolu atrezisi ve 2 bebekte düşük doğum ağırlığı mevcuttu.

**Tablo 1.** Çalışmaya alınan bebeklerin dağılımı

İşitme testleri	Değerlendirilen	Geçen	Kontrolle çağrılan	Kontrolle gelmeyen
Birinci basamak	11086 (%100)	7391 (%66)	3695 (%34)	–
İkinci basamak	2352 (%21)	2236 (%20)	116 (%1)	1343 (%12)
Üçüncü basamak	108 (%1)	52 (%0.5)	56 (%0.5)	8 (%0.07)
ABR testinden geçenler	39 (%0.35)			
ABR testinden kalanlar	17 (%0.15)			

### Tartışma

Yenidoğanların ve bebeklerin işitme taraması 1964 yılında Marion Downs'ın çabalarıyla başlamakla birlikte, 1972 yılında Yenidoğan İşitme Birleşik Komitesi (JCIH: Joint Committee on Infant Hearing) tarafından yüksek riskli bebeklere tarama yapılmaya başlanmış ve risk kriterleri 1982 [10], 1990 [11] ve 1994 [12]'de yeniden değerlendirilmiştir. Bu risk kriterleri; ailede kalıtsal işitme kaybı hikayesi olması, 1500 gramdan düşük doğum ağırlığı, kan transfüzyonu gerektirecek hiperbilirubinemi olması, ototoksik ilaç kullanımı (loop diüretikler, aminoglikozid kullanımı vb.), bakteriyel menenjit hikayesi, APGAR skoru düşüklüğü, 5 gün veya daha uzun süren mekanik ventilasyon yapılması şeklinde belirtilmiştir. Bir veya daha çok risk faktörü olan bebeklerde, risk faktörü bulunmayan bebeklere göre belirgin işitme kaybı görülme sıklığı 10 kat daha fazla bulunmuştur. Buna rağmen risk faktörleri taşıyan yenidoğanların sadece %2-5'inde orta-ileri derecede işitme kaybı bulunmuş, bu bebeklerin %95-98'inde işitme normal sınırlarda izlenmiştir. İşitme kaybı bulunan bebeklerin ise %50'sinde risk faktörlerine rastlanmamıştır [10,11-12]. Bu sonuçlar da göstermiştir ki sadece riskli grubun taranması ile bebeklerin %50'si atlanacaktır. Vohr [13] ve ark.nın 1993-1996 yıllarını kapsayan çalışmalarında tarama programına katılan bebeklerde kalıcı işitme kaybını doğrulama yaşı ortalama 3 ay olarak bulunurken, tarama programı öncesinde bu değer 31.25 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlarla American Academy of Pediatrics'in, 1999 skalasında ailenin ve doktorun yakın gözlemlerinin işitme kaybını erken tanımda geçersiz bir yöntem olduğu

belirtilip tüm yenidoğanlara işitme taraması yapılması önerilmiştir. Yenidoğan işitme testleri sadece riskli bebekleri kapsamaktan çıkıp tüm yenidoğanları içeren tarama programına dönüşmüştür [14].

Yenidoğan işitme taramasında kullanılan OAE testi ABR den farklı olarak elektrod gerektirmez. Dolayısıyla daha az zaman alır. Geniş bir frekans aralığına sahiptir. Nörolojik patolojilerden etkilenmez ve kokleaya özgü bilgiler sağlar. Normal işiten yenidoğanların %100'ünde uyarılmış OAE cevabı alınır. Bu yüzden işitme taramaları için güvenilir bir yöntemdir [7,15]. Fakat dış kulak yolundaki serümen ve sekresyonlar mevcutsa yanlış sonuç verebilir[10,16]. ABR testinde ise hava yollu klik uyaran ile normal işitmesi olanlarda 'yanıt var', işitme kayıplı (30-35 dB) bebeklerde 'yanıt yok' şeklinde cevap alınır. Bu test dikkat ve uyku durumundan, sedasyondan etkilenmez[8]. Santral sinir sistemi maturasyonu nedeniyle aylar içerisinde morfolojisi değişir. Bu nedenle ABR'yi yorumlamak önem arz eder. Dış ve orta kulağın durumundan, koklea, işitme siniri ve beyin sapı değişikliklerinden etkilenir[8]. Bu testlerin ikisi de işitmeyi dolaylı yollardan ölçerler. Testi geçen bebeklerde işitme eşikleri tam olarak bilinmediği için testin gerçek hassasiyeti hesaplanamaz.

Yenidoğan işitme taramasıyla ilgili literatür tarandığında yapılan çalışmalar sıklıkla sağlıklı yenidoğanlar üzerindedir. Daha az sayıdaki yayında yoğun bakım ünitelerinde çalışma yapılmış, bazılarında ise risk faktörleri incelenmiştir [17,18]. Tüm dünyadaki çalışmalara baktığımızda yenidoğanlardaki işitme kaybı

oranını 1-6/1000 olarak genelledebiliriz. Bu oran ülkelere göre değişmekle birlikte ABD'de 1/1500, İsveç'te 1/2000, İsrail'de ise 1/800'dür [19]. Ülkemizde yapılan çalışmalar birkaç merkez ile sınırlıdır. Bunlara örnek verirsek Ankara Zübeyde Hanım Doğumevi'nde 2000-2001 yılları arasında doğan 5832 bebeğin 9'unda (%0.15), Dr. Zekai Tahir Burak Kadın Hastalıkları ve Doğumünde doğan 12665 bebeğin 4'üne (%0.03) işitme kaybı tanısı konmuştur[20]. Hacettepe Üniversitesi Hastanesi'nde 1998-2003 tarihleri arasında doğmuş 5485 bebekten 11'inde (%0.2) işitme kaybı bulunmuştur. Bu çalışmada bebekler 3 basamakta incelenmiş; ilk 2 basamakta TEOAE son basamakta ise ABR testi uygulanmıştır [21]. Uludağ Üniversitesinin işitme taraması sonuçları bir seneyi kapsamakla birlikte 402 bebeğe tarama testi uygulanmış ve 183 bebek kontrole çağırılmış fakat bunların sadece 24'ü kontrole gelebilmiş ve bu bebeklerde işitme kaybına rastlanmamıştır [22]. Tarama programının devlet hastanesi ayağı incelendiğinde sadece Denizli Devlet Hastanesinin sonuçlarına ulaşabilmekteyiz. Bu çalışmada 19464 yenidoğan incelenmiş olup 18'inde (%0.1) işitme kaybı tespit edilmiştir. 1071 (%5.5) bebek kontrole gelmemiştir [23]. Amerikan Hastanesinin 5 yılı kapsayan ve 8052 bebeği içeren çalışmasında yine 3 basamakta inceleme yapılmış toplam 10 bebeğe (%0.12) işitme kaybı tanısı konmuştur. Bu çalışmada kontrole gelmeyen hasta sayısının 5'le (%0.06) sınırlı olması hastaların sosyoekonomik düzeylerinin orta ve yüksek olmasına bağlıdır [24]. Bizim 6 yılı kapsayan çalışmamızda 11086 yenidoğanın 14'ünde bilateral olmak üzere toplam 17 (%0.15) bebekte işitme kaybı tespit edilmiş olup bu sonuçlar literatürle uyumlu bulunmuştur. Kontrole gelmeyen hasta sayısında belirgin yüksek rakamların ortaya çıkması ilçe hastanelerine başvuran hasta popülasyonunun sosyoekonomik düzeyini ortaya çıkarmaktadır. Bu hastaların bilgileri ve takipleri sağlık bakanlığının sitesine işlenmesine rağmen, hastaların ailelerine bakanlığın veya hastanenin yaptırımı söz konusu değildir.

Sonuç olarak tüm çalışmalar incelendiğinde özellikle hasta sirkülasyonu yoğun olan merkezlerde kontrole gelen hasta sayısında azalmalar dikkat çekmektedir. Ayrıca işitme cihazı önerilen bebeklerin bir bölümü ailelerinin bilgisizliğinden veya sosyal güvenlik kurumlarının olumsuz uygulamaları nedeniyle işitme cihazı alamamakta veya cihaz kullanımında gecikme yaşamaktadır [25]. Konjenital işitme kaybı 500-4000 Hz frekans aralığında 30 dB den daha fazla ise, bebeğin normal konuşma ve lisan gelişiminin yanı sıra

kognitif ve davranışsal gelişimini de engeller. Hafif dereceden çok ileri dereceye kadar işitme kaybı olan çocuklara 6 aylıktan önce cihaz verildiği zaman 3 yaşındaki lisan testleri normal sınırlar içinde olmaktadır. Bu bilgilerin ışığında işitme taraması programlarının amacı, bebek üç aylık olmadan önce işitme kaybı tanısı koymak ve altı aylıkken tedaviye başlamaktır. Taraması programının yaygınlaştırılması, erken tanıya ve tedaviye olanak sağlamakta olup hedefine ulaşabilmesi için uzmanların ve ailelerin üzerine düşeni yapması ile amacına ulaşabilir.

**Çıkar İlişkisi:** Yazarlar çıkar ilişkisi olmadığını beyan eder.

### Kaynaklar

1. Moore JK, Perazzo LM, Braun A. Time course of axonal myelination in the human brainstem auditory pathway. *Hear Res* 1995;87:21-31.
2. Hepper PG, Shahidullah BS. Development of fetal hearing. *Arch Dis Child* 1994;71:81-87.
3. Kuhl PK, Williams KA, Lacerda F, Stevens KN, Lindblom B. Linguistic experience alters phonetic perception in infants by 6 months of age. *Science* 1992;255:606-608.
4. Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, Coulter DK, Mehl AL. Language of early and alter-identified children with hearing loss. *Pediatrics* 1998;102:1161-1171.
5. Hahn M, Lamprecht-Dinnesen A, Heinecke A, Hartmann S, Bülbül S, Schröder G, et al. Hearing screening in healthy newborns: feasibility of different methods with regard to test time. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1999;51:83-89.
6. Thompson DC, McPhillips H, Davis RL, Lieu TL, Homer CJ, Helfand M. Universal newborn hearing screening: summary of evidence. *JAMA* 2001;286:2000-2010.
7. Kemp DT, Ryan S, Bray P. A guide to effective use of otoacoustic emissions. *Ear Hear* 1990;11:93-105.
8. Thornton AR, Kimm L, Kennedy CR. Methodological factors involved in neonatal screening using transient-evoked otoacoustic emissions and automated auditory brainstem response testing. *Hear Res* 2003;182:65-76.
9. Bolat H, Genc GA. National newborn hearing screening in turkey: history and principles. *JENT-Special Topics* 2012;5:11-14.
10. Joint committee on infant hearing 1982 position statement. *Ear Hear* 1983;4:3.
11. Joint committee on infant hearing 1990 position statement, *ASHA Suppl* 1991;5:3.
12. Joint committee on infant hearing 1994 position statement. *American academy of pediatrics joint committee on infant hearing*, *Pediatrics* 1995;95:152.
13. Vohr BR, Carty LM, Moore PE, Letourneau. The rhode island hearing assessment program: experience with statewide hearing screening (1993-1996). *J Pediatr* 1998;133:353-357.

14. Year 2000 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs, joint committee on infant hearing, american academy of audiology, american academy of pediatrics, american speech-language hearing association, and directors of speech and hearing programs in state health and welfare agencies. *Pediatrics* 2000;106: 798.
15. White KR, Vohr BR, Behren TR. Universal newborn hearing screening using transient evoked otoacoustic emissions: results of rhode island hearing assessment project. *Semin Hear* 1993;14:18-29.
16. Yoon PJ, Price M, Gallagher K, Fleisher BE, Messner AH. The need for long-term audiologic follow-up of neonatal intensive care unit (NICU) graduates. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2003;67:353-357.
17. Cox LC, Toro MR. Evolution of an universal infant hearing screening program in an inner city hospital. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2001;59:99-104.
18. Rouev P, Mumdzhev H, Spiridonova J, Dimov P. Universal newborn hearing screening program in bulgaria. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2004;68:805-810.
19. Belgin E. [Hearing loss]. Akyol U, editör. *Pediyatrik Kulak Burun Boğaz Hastalıkları*. 1.basım. Ankara: Güneş Kitabevi; 2003:31-34.
20. Genç GA, Ertürk BB, Belgin E. Yenidoğan işitme taraması: başlangıçtan günümüze. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2005;48:109-118.
21. Genç GA, Başar F, Kayıkçı ME, Türkyılmaz D, Fırat Z, Duran Ö, et al. Hacettepe üniversitesi yenidoğan işitme taraması bulguları. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2005;48:119-124.
22. Eryılmaz A, İleri Ö, Cakın M, Saraydaroğlu G, Hızalan I, Onart S. Newborn hearing screening outcomes at uludağ university. *Journal of Uludağ University Medical Faculty* 2009;35:27-29.
23. Övet G, Balcı YI, Canural R, Çövüt IE, Bekçi Ş, Erbil N, et al. Our results of the hearing screening . *Journal of Adnan Menderes University Medical Faculty* 2010;11:27-29.
24. Kayıran SM, Genç E, Erdil A, Gürakan BA. Results of american hospital newborn hearing screening program. *Turk Arch Ped* 2009;44:135-137.
25. Kemaloğlu YK. General view of hearing loss and hearing disability in turkey. *JENT-Special Topics* 2012;5:1-10.