



Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi yenidoğan işitme tarama sonuçları ve hastaların değerlendirilmesi

Zekai Tahir Burak Women's Health Education and Research Hospital newborn hearing screening results and assessment of the patients

İstemi Han Çelik¹, Fuat Emre Canpolat², Gamze Demirel³, Zeynep Eras⁴, Veli Gençay Sungur⁵, Barış Karaer⁵, Uğur Dilmen⁶

¹Etilik Zübeyde Hanım Kadın Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Neonatoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

²Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Neonatoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

³Samsun Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi, Neonatoloji Kliniği, Samsun, Türkiye

⁴Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Gelişimsel Pediatri Kliniği, Ankara, Türkiye

⁵Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Odyoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

⁶Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi ve Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Neonatoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

Özet

Amaç: İşitme kaybının erken tanısı ile bebeklerin sosyal, duygusal, bilişsel, konuşma ve dil gelişimi sağlanmaktadır. Sağlıklı yenidoğanlarda görülme sıklığı 1 000 canlı doğumda 1-6 arasında bildirilirken beraberinde risk etmeni olanlarda 10-30'a kadar yükselen sıklıkta görülmektedir. Hastanemizde uygulanan işitme taraması programı sonuçlarını derlemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: İşitme tarama programı kayıtları incelenerek, işitme kaybı saptanan hastaların kayıtlarına ulaşılarak sonuçlar derlendi.

Bulgular: İki bin beş-2011 yılları arasında toplam 142 128 hastaya işitme testi yapılırken bunlardan 26 690 hastaya ikinci, 2 412 hastaya ise üçüncü defa uyarılmış otoakustik emisyon ile işitme testi yapıldı ve 385 hastaya (%0,27) işitsel beyin sapı yanıtı uygulandıktan sonra işitme kaybı tanısı konuldu. İleri tetkik ve tedavi için sevk edilen hastalardan 171'inin tıbbi kayıtlarına ulaşıldı. Bu hastaların 116'sında yenidoğan yoğun bakım biriminde yatış öyküsü varken, 55 hastada yenidoğan yoğun bakım biriminde yatış öyküsü yoktu. Hastaların 49'unun gebelik haftası 32 haftanın altında iken, 122'sinin 32 haftanın üzerindeydi. Gebelik haftası ve doğum ağırlığı ortanca ve aralıkları sırasıyla 35 (22-43) ve 2 140 g'dı (580-4 590 g). Risk etmenleri arasında döl yatağının büyüme geriliği (n=24), çoğul gebelik (n=22), hiperbilirubinemi (n=74), hiperbilirubinemi nedeniyle kan değişimi (n=7), sepsis (n=52), hipoglisemi (n=2), aminoglikozit ve glikopeptit kullanımı (n=99), furosemid kullanımı (n=27), mekanik ventilasyon tedavisi (n=37), polisitemi (n=12), doğum öncesi asfiksi (n=2), sıkıntılı solunum sendromu (n=45), kronik akciğer hastalığı (n=11), erken doğmuş bebek retinopatisi için cerrahi (n=8), anne veya babada işitme kaybı (n=7) saptandı.

Çıkarımlar: Yenidoğan her bebekte işitme taraması yapılması gerekliliğinin yanısıra risk etmeni olan bebekler belirlenmeli, tekrarlayan işitme testleri ile işitme kaybı taranmalı ve tedaviye kısa sürede başlayarak bebeğin sosyal, duygusal, bilişsel, konuşma ve dil gelişimi sağlanmalıdır. (Türk Ped Arş 2014; 49: 138-41)

Abstract

Aim: Social, emotional, cognitive and language development of infants is provided with early diagnosis of hearing deficit. Hearing deficit is reported with a rate of 1-6 in 1000 live births in healthy newborns, while it reaches up to 10-30 in 1000 live births in newborns with risk factors. We aimed to compile the results of the hearing screening program applied in our hospital.

Material and Methods: The records of the hearing screening program were examined and the results were compiled by reaching the records of the patients who were found to have hearing deficit.

Results: Hearing test was applied in a total of 142 128 patients between 2005 and 2011. Hearing test was performed by evoked otoacoustic emission for two times in 26 690 of these patients and for three times in 2 412. A diagnosis of hearing deficit was made in 385 patients (0.27%) after application of ARB (Auditory Brainstem Response). The medical records of 171 of the patients who were referred for advanced investigations and treatment were obtained. 116 of these patients had a history of hospitalization in neonatal intensive care unit, while 55 patients had no history of hospitalization in neonatal intensive care unit. 49 of the patients had a gestational age below the 32th week and 122 had a gestational age above the 32th week. The median gestational age and birth weight values and ranges were found to be 35 (22-43) and 2 140 g (580-4 590 g), respectively. The risk factors included intrauterine growth retardation (n=24), multiple pregnancy (n=22), hyperbilirubinemia (n=74), blood exchange because of hyperbilirubinemia (n=7), sepsis (n=52), hypoglycemia (n=2), use of aminoglycoside and glycopeptide (n=99), use of furosemide (n=27), mechanical ventilation therapy (n=37), polycythemia (n=12), prenatal asphyxia (n=2), respiratory distress syndrome (n=45), chronic lung disease (n=11), surgery for retinopathy of prematurity (n=8) and hearing deficit in the mother or father (n=7).

Conclusions: In addition to the necessity of performing hearing screening in all newborns, infants with risk factors should be determined, hearing deficit should be screened with repeated hearing tests and social, emotional, cognitive and language development of the infant should be assured. (Türk Ped Arş 2014; 49: 138-41)

Key words: Hearing screening, risk factors, newborn

Anahtar Kelimeler: İşitme taraması, risk etmenleri, yenidoğan

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: İstemi Han Çelik, Etilik Zübeyde Hanım Kadın Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Neonatoloji Kliniği, Ankara, Türkiye. E-posta / E-mail: istemihancelik@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 26.04.2013 **Kabul Tarihi / Accepted:** 16.01.2014

©Telif Hakkı 2014 Türk Pediatri Kurumu Derneği - Makale metnine www.turkpediatriarsivi.com web adresinden ulaşılabilir.

©Copyright 2014 by Turkish Pediatric Association - Available online at www.turkpediatriarsivi.com

DOI:10.5152/tpa.2014.1207

Giriş

Yenidoğan döneminde işitme taraması programları ile işitme kaybı olan bebekler erken dönemde en ucuz şekilde değerlendirilmekte ve kesin olarak tanı almaktadır (1-3). İşitme kaybının erken tanısı ile bebeklerin sosyal, duygusal, bilişsel, konuşma ve dil gelişimi sağlanmaktadır (4-6). Sağlıklı yenidoğanlarda görülme sıklığı 1 000 canlı doğumda 1-6 arasında bildirilirken, eşlik eden risk etmeni varlığında sıklık 10-30'a kadar yükselmektedir (1, 7, 8).

Ülkemizde yenidoğan işitme taraması ilk olarak Hacettepe ve Marmara Üniversitelerinde başlamış, 2000 yılından itibaren tarama yapılan merkezlere doğumevleri ve diğer üniversite hastaneleri de eklenmiş olup, şu anda da yaygın olarak sürdürülmektedir (9).

Bu çalışmada Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi işitme tarama programı sonuçlarını derleyerek işitme kaybı saptanan bebeklerin klinik ve demografik özelliklerinin değerlendirmesi ve risk etmenlerinin belirlenmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler

Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2005-2011 yıllarına ait işitme tarama programı kayıtları incelendi. Çalışmanın yapılması Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Eğitim Plan Koordinasyon Kurulu 16.06.2011 tarih, 11 numaralı kararı ile kabul edilmiştir. İşitme kaybı saptanan hastaların tıbbi kayıtlarına ulaşılarak sosyodemografik, klinik özellikleri ve risk etmenleri değerlendirildi. Hastalar gebelik haftası (GH) 32 haftadan küçük ve 32 GH üzeri olarak iki gruba ayrıldı. İşitme taraması tatil günleri dahil olmak üzere bebek taburcu olmadan odometrist tarafından otoakustik emisyon (TEOAE, transient evoked otoacoustic emissions) yöntemi ile yapıldı. Testten ikinci defa kalanlar beş gün sonra kontrole çağrıldı. TEOAE ile yapılan kontrol incelemesinde olumsuz sonuç alınır ise işitsel beyin sapı yanıtı (ABR, auditory brainstem response) testi yapıldı. Tek ya da iki taraflı işitme kaybı saptanan bebekler Hacettepe Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji-Konuşma Bozuklukları Birimi'ne sevk edildi. İşitme testleri Echo Screen (Natus Medical Incorporated, San Carlos, CA, USA) cihazı ile yapıldı.

İstatistiksel analiz

Verilerin istatistiksel analizi için sosyal bilimler için istatistik paket programı (Statistical Program for Social Sciences; SPSS, New York, USA) 20,0 sürümü kullanıldı. İşlemlerde sayımla belirtilen verilerin değerlendirilmesinde ki-kare testi, ölçümle belirtilen verilerin değerlendirilmesinde, değişkenlik testi varsayımları karşılandığında t-testi ve tek yönlü varyans analizi, karşılanmadığında ise Mann-Whitney U testi ve Kruskal Wallis testi kullanıldı. P değeri 0,05'ten küçük olduğunda anlamlı olarak kabul edildi.

Bulgular

Hastanemizde 2005-2011 yılları arasında doğmuş toplam 142 128 hastaya taburcu olmadan işitme testi yapılırken bunlardan 26 690 hasta ikinci, 2 412 hasta ise üçüncü defa TEOAE ile değerlendirildi (Tablo 1). İşitsel beyin sapı yanıtı testi uygulanarak işitme kaybı tanısı konulan 385 (%0,27) hasta ileri tetkik ve tedavi için sevk edildi.

İşitme kaybı saptanan hastaların 171'inin tıbbi kayıtlarına ulaşıldı. Bu hastaların 116'sı yenidoğan yoğun bakım birimine (YYBB) yatırılarak izlenmişti, 55 hastanın YYBB'ye yatışı öyküsü yoktu. Hastaların 49'unun GH'si 32 haftanın altında, 122'sinin ise 32 haftanın üzerindeydi. Gebelik haftası ve doğum ağırlığı ortanca ve aralık olarak sırasıyla 35 (22-43) ve 2 140 g (580-4 590 g) idi. Hastaların 87'si kız, 84'ü erkekti.

Tablo 1. İşitme testi yapılan bebeklerin yıllara göre dağılımı

	1. değerlendirme	2. değerlendirme	3. değerlendirme	Sevk
2005	24 315	4 328	395	83 (%0,35)
2006	21 975	4 065	422	53 (%0,24)
2007	22 556	3 823	414	57 (%0,25)
2008	21 432	3 834	385	58 (%0,27)
2009	16 982	3 885	194	55 (%0,32)
2010	17 572	3 628	347	41 (%0,23)
2011	17 296	3 127	255	38 (%0,22)
Toplam	142 128	26 690	2412	385 (%0,27)

Tablo 2. İşitme kaybı saptanan bebeklere ait risk etmenleri

	≤32 GH (n=49)	>32 GH (n=122)	Toplam (n=171)
Aminoglikozit veya glikopeptit	49	50	99 (%57,9)
Hiperbilirubinemi	47	27	74 (%43,2)
Sepsis	36	15	51 (%29,8)
Sıkıntılı solunum sendromu	45	-	45 (%26,3)
Mekanik ventilatör	26	11	37 (%21,6)
Furosemid	11	16	27 (%15,7)
Döl yatığı büyüme geriliği	12	12	24 (%14)
Çoğul gebelik	14	8	22 (%12,8)
Doğuştan anomali	1	18	19 (%11,1)
Kronik akciğer hastalığı	11	-	11 (%6,4)
Prematüre retinopatisi operasyonu	8	-	8 (%4,6)
Kan değişimi	3	4	7 (%4,1)
Hipoglisemi	-	2	2 (%1,1)

% Risk etmenine sahip olan hasta sayısı/Toplam hasta sayısı

Hastaların risk etmenleri değerlendirildi (Tablo 2). İskelet displazisi (n=4), Down sendromu (n=3), yarık dudak-damak (n=2), ventriküler septal defekt (n=2), atipik yüz görünümü (n=2), Smith-Lemni-Opitz sendromu, Treacher Collins sendromu, Pierre Robin sendromu, meningomiyelose, iktiyozis, mikrosefali birer hastada olmak üzere toplam 19 hastada saptandı. Diğer risk etmenleri arasında döl yatağında büyüme geriliği (n=24), çoğul gebelik (n=22), hiperbilirubinemi (n=74), hiperbilirubinemi nedeniyle kan değişimi (n=7), sepsis (n=52), hipoglisemi (n=2), aminoglikozit ve glikopeptit kullanımı (n=99), furosemid kullanımı (n=27), mekanik ventilasyon tedavisi (n=37), polisitemi (n=12), doğum öncesi asfiksi (n=2), sıkıntılı solunum sendromu (n=45), kronik akciğer hastalığı (n=11), prematüre retinopatisi için cerrahi uygulama (n=8), anne veya babada işitme kaybı (n=7) vardı.

Gebelik haftası düşük olan grupta döl yatağında büyüme geriliği, hiperbilirubinemi, sepsis ve ilaç kullanımı daha sık olarak saptandı ($p<0,001$). Anne ya da babada işitme kaybı öyküsü yedi hastada vardı.

Tartışma

Yenidoğan işitme taraması tüm dünyada yaygın olarak kullanılmaktadır. İlk olarak 1964 yılında başlayan işitme taraması öncelikle riskli bebeklere yapılırken, günümüzde tüm bebeklere işitme taraması yapılmaktadır (10, 11). Literatürde işitme kaybına yol açan risk etmenleri ailede kalıtsal işitme kaybı öyküsü, düşük doğum ağırlığı, hiperbilirubinemi, ototoksik ilaç kullanımı, sepsis, menenjit, düşük APGAR ve mekanik ventilasyon varlığı olarak belirtilmiştir (12, 13). Bu risk etmenleri olan bebeklerin %2-5'inde işitme kaybı beklenirken, işitme kaybı bulunan bebeklerin %50'sinde herhangi bir risk etmeni saptanmamaktadır (14, 15).

Çalışma süresince hastanemizde 142 128 yenidoğana işitme taraması yapılmış ve 385 (%0,27) hastada işitme kaybı saptanmıştır. Bu oran literatürde belirtilen %0,1-0,6 oranı ile uyumludur (1, 7, 16). Ülkemizde yapılan çalışmalara bakıldığında Genç ve ark. (17) 12 665 yenidoğana değerlendirmiş ve işitme kaybını %0,2 bildirmiştir. Genç ve ark. (18) tarafından yapılan başka bir çalışmada ise 2000-2001 yılları arasında Zübeyde Hanım Doğumevi'nde 5 832 bebekte %0,15 ve Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde 12 665 bebekte ise %0,03 oranında işitme kaybı tanısı konulduğu bildirilmiştir. Uludağ Üniversitesi'nde yapılan bir çalışmada Eryılmaz ve ark. (19) 402 bebekte işitme kaybına rastlamamışlardır. Denizli, Polatlı ve İstanbul'da yapılan yenidoğan işitme tarama sonuçlarına göre işitme kaybı oranları %0,1-%0,15 arasında bildirilmiştir (20-22). Çalışmamızda saptanan işitme kaybı oranının son yıllarda yapılan çalışmalara göre daha yüksek olması çalışma zamanımızın diğer çalışmalardan daha uzun olması, YYBB'de yatan bebeklerin çalışmaya dahil edilmesi ve hastanemizde izlenen bebeklerin diğer merkezlere göre erken doğum ve doğuştan bozukluklar

gibi daha fazla risk etmenine sahip olmaları ile açıklanabilir. Ayrıca son yıllarda hastanemizde işitme kaybı saptanan hasta sayısında azalma olması dikkat çekicidir. Bu durum doğum öncesi bakımda iyileşmenin yanısıra işitme kaybına yol açabilecek risk etmenlerinin belirlenerek gerekli önlemlerin alınması ve yenidoğan alanında son yıllarda gerçekleşen gelişmelere bağlanabilir.

Çalışmamızda işitme kaybı saptanan bebeklere ait risk etmenleri değerlendirildiğinde en sık saptanan risk etmenleri arasında erken doğum, döl yatağında büyüme geriliği, aminoglikozit, glikopeptit ve furosemid gibi ototoksik ilaç kullanımı, hiperbilirubinemi, kan değişimi, sepsis, polisitemi, özellikle kraniyo-fasiyal bölgeyi etkileyen çeşitli sendromlar, mekanik ventilatör tedavisi, ailede işitme kaybı ve doğum öncesi asfiksi saptanmıştır. Hastalar değerlendirilirken bu risk etmenleri dikkate alınmalıdır. Özellikle erken doğmuş bebekler hiperbilirubinemi, mekanik ventilatör kullanımı, sepsis, ototoksik ilaç kullanımı gibi birden fazla risk etmenine maruz kalma potansiyeline sahiptir ve prematüre retinopatisi, kronik akciğer hastalığı gibi hastalık sıklığı arttıkça işitme kaybı riski artmaktadır. Hastalar YYBB'de izlenirken işitme kaybını kolaylaştırabilecek risk etmenleri belirlenmeli ve önleyici tedbirler alınarak işitme kaybının oluşması engellenmelidir. İşitme kaybının sendromlar, kraniyo-fasiyal anomaliler gibi klinik durumlarda hastalığın doğal seyri içerisinde olduğu dikkatten kaçmamalı ve erken dönemde tanı konularak tedaviye başlanmalıdır. Hastaların tanı, tedavi ve izlem yöntemleri belirlenirken işitme kaybı gelişme olasılığı dikkate alınmalıdır. Bu hastaların taburcu olduktan sonra izlemleri sırasında da işitme testlerinin tekrarlanması gereklidir.

Çalışmamız ülkemizde yenidoğan işitme taraması sonuçlarını bildiren ve işitme kaybı olan bebeklerdeki risk etmenlerini belirleyen en büyük çalışmadır. Sonuç olarak yenidoğan her bebekte işitme taraması yapılması gerekliliğinin yanısıra risk etmeni olan bebekler belirlenmeli, tekrarlayan işitme testleri ile işitme kaybı taranmalı ve tedavi kısa sürede başlanarak bebeğin sosyal, duygusal, bilişsel, konuşma ve dil gelişimi sağlanmalıdır.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Eğitim Plan Koordinasyon Kurulu'ndan (16.06.2011/11) alınmıştır.

Hasta Onamı: Çalışmanın retrospektif olarak dizayn edilmesi ve dosya incelemesi yapılması nedeniyle alınmamıştır.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - İ.H.Ç., G.D.; Tasarım - V.G.S., F.E.C.; Kaynaklar - B.K., Z.E.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - İ.H.Ç., G.D., B.K.; Analiz ve/veya yorum - İ.H.Ç.; Literatür taraması - F.E.C.; Yazıyı yazan - İ.H.Ç., G.D.; Eleştirel İnceleme - V.G.S., B.K., U.D.; Diğer - F.E.C.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Zekai Tahir Burak Maternity Teaching Hospital (16.06.2011/11).

Informed Consent: This study was planned as a retrospective study and medical files were investigated for study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - İ.H.Ç., G.D.; Design - V.G.S, F.E.C; Funding - B.K., Z.E.; Data Collection and/or Processing - İ.H.Ç., G.D., B.K.; Analysis and/or Interpretation - İ.H.Ç.; Literature Review - F.E.C.; Writer - İ.H.Ç., G.D.; Critical Review - V.G.S., B.K., U.D.; Other - F.E.C.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

- Thompson DC, McPhillips H, Davis RL, Lieu TL, Homer CJ, Helfand M. Universal newborn hearing screening: summary of evidence. *JAMA* 2001; 286: 2000-10. [CrossRef]
- Nekahm D, Weichbold V, Welzl-Mueller K, Hirst-Stadlmann A. Improvement in early detection of congenital hearing impairment due to universal newborn hearing screening. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2001; 59: 23-8. [CrossRef]
- Kennedy CR, Kimm L, Dees DC, et al. Otoacoustic emissions and auditory brainstem responses in the newborn. *Arch Dis Child* 1991; 66: 1124-9. [CrossRef]
- Oudesluys-Murphy AM, van Straaten HL, Bholasingh R, van Zanten GA. Neonatal hearing screening. *Eur J Pediatr* 1996; 155: 429-35. [CrossRef]
- Mencher GT, Davis AC, DeVoe SJ, Beresford D, Bamford JM. Universal neonatal hearing screening: past, present, and future. *Am J Audiol* 2001; 10: 3-12.
- Kennedy C, McCann D, Campbell MJ, Kimm L, Thornton R. Universal newborn screening for permanent childhood hearing impairment: an 8-year follow-up of a controlled trial. *Lancet* 2005; 366: 660-2. [CrossRef]
- Hahn M, Lamprecht-Dinnesen A, Heinecke A, et al. Hearing screening in healthy newborns: feasibility of different methods with regard to test time. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1999; 51: 83-9. [CrossRef]
- Chu K, Elimian A, Barbera J, Oqburn P, Spitzer A, Quirk JG. Antecedents of newborn hearing loss. *Obstet Gynecol* 2003; 101: 584-8. [CrossRef]
- Bolat H, Bebitoglu FG, Ozbas S, Altunsu AT, Kose MR. National newborn hearing screening program in Turkey: struggles and implementations between 2004 and 2008. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2009; 73: 1621-3. [CrossRef]
- Joint Committee on Infant Hearing position statement 1982. *Ear Hear* 1983; 4: 3-4. [CrossRef]
- 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. Year 2000 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics* 2000; 106: 798-817. [CrossRef]
- Joint Committee on Infant Hearing 1990 position statement. *ASHA Suppl* 1991; 5: 3-6.
- Joint Committee on Infant Hearing. Year 2000 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Am J Audiol* 2000; 9: 9-29. [CrossRef]
- Vohr BR, Carty LM, Moore PE, Letourneau K. The Rhode Island Hearing Assessment Program: experience with statewide hearing screening (1993-1996). *J Pediatr* 1998; 133: 353-7. [CrossRef]
- Joint Committee on Infant Hearing 1994 Position Statement. American Academy of Pediatrics Joint Committee on Infant Hearing. *Pediatrics* 1995; 95: 152-6.
- Ghirri P, Liumbruno A, Lunardi S, et al. Universal neonatal audiological screening: experience of the University Hospital of Pisa. *Ital J Pediatr* 2011; 37: 16. [CrossRef]
- Genç GA, Başar F, Kayıkçı ME, ve ark. Hacettepe Üniversitesi yeni-doğan işitme taraması bulguları. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2005; 48: 119-24.
- Genç GA, Ertürk BB, Belgin E. Yenidoğan işitme taraması: başlangıçtan günümüze. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2005; 48: 109-18.
- Eryılmaz A, İleri O, Çakın M, ve ark. Uludağ Üniversitesi yeni-doğan işitme taraması sonuçları. *UÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 2009; 35: 27-9.
- Ovet G, Balci YI, Canural R, et al. Our results of the hearing screening. *Journal of Adnan Menderes University Medical Faculty* 2010; 11: 27-9.
- Kayıran SM, Genc E, Erdil A, Gurakan BA. Results of American Hospital newborn hearing screening program. *Turk Ped Arch* 2009; 44: 135-7.
- Renda L, Özer E, Renda R. Ankara Polatlı Devlet Hastanesi yeni-doğan işitme taraması programı: 6 yıllık sonuçlar. *Pamukkale Tıp Dergisi* 2012; 5: 123-7.