

AFYONKARAHİSAR BÖLGESİ YENİDOĞAN İŞİTME TARAMASI SONUÇLARI

AFYONKARAHİSAR REGION NEWBORN HEARING SCREENING RESULTS

Erkan YILDIZ¹, Selçuk KUZU², Orhan Kemal KAHVECİ², Şahin ULU², Abdulkadir BUCAK²

¹Afyonkarahisar Şuhut Devlet Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği

²Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı

ÖZ

AMAÇ: Afyonkarahisar bölgesinde yapılan yenidoğan işitme tarama sonuçlarını değerlendirmek ve güncel literatür eşliğinde tartışmak amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM: Çalışmamızda Ocak 2014 - Aralık 2019 tarihleri arasında Afyonkarahisar Bölgesinde (Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hastanesi, Afyonkarahisar, Şuhut, Çay, Emirdağ, Dinar, Sandıklı, Bolvadin Devlet Hastanesi, Özel Fuar Hastanesi ve Özel Park Hastanesinde) işitme taraması yapılan 66.967 yenidoğanın işitme tarama sonuçları retrospektif olarak değerlendirildi. İlk teste gelen tüm yenidoğanlar uyarılmış otoakustik emisyonlar (TEOAE) ile değerlendirildi. İlk taramadan kalan yenidoğanlar risk faktörleri yönünden sorgulandı. Risk faktörü olan yenidoğanlar işitsel beyin sapı yanıt (ABR) ile, risk faktörü olmayanlar TEOAE ile değerlendirildi. İkinci tarama testinden kalan tüm yenidoğanlar ABR ile değerlendirildi. TEOAE ve ABR tarama testleriyle tek veya iki taraflı işitme kayıpları olan yeni doğanlar izlemlerinin yapılması, işitme kaybı tanısının konulması, tedavi ve rehabilitasyonlarına başlanması için ileri tanı merkezlerine sevk edilmişlerdir.

BULGULAR: 66.967 yenidoğanın 112 tanesinde işitme kaybı mevcuttu. İşitme kaybı 32 yenidoğanda tek taraflı, 80 yenidoğanda ise çift taraflı idi.

SONUÇ: Çalışmamızda sonuçlar, ülkemizde yapılan diğer işitme tarama sonuçlarıyla uyumlu olarak bulunmuştur.

ANAHTAR KELİMELE: Yenidoğan, İşitme kaybı, Otoakustik emisyon, İşitsel beyinsapı yanıtı

ABSTRACT

OBJECTIVE: It is aimed to evaluate the results of neonatal hearing screening in Afyonkarahisar region and to discuss them with current literature.

MATERIAL AND METHODS: In our study, the hearing screening results of 66,967 newborns who underwent hearing screening in Afyonkarahisar Region (Afyonkarahisar Health Sciences University Hospital, Afyonkarahisar, Suhut, Çay, Emirdag, Dinar, Sandıklı, Bolvadin State Hospital, Private Fuar Hospital, and Private Park Hospital) between January 2014 and December 2019 were retrospectively evaluated. All newborns who came to the first test were evaluated with stimulated otoacoustic emissions (TEOAE). Newborns from the first scan were questioned about risk factors. Newborns with risk factors were evaluated with auditory brain stem response (ABR) and those without risk factors were evaluated with TEOAE. All newborns who failed the second screening test were evaluated with ABR. With TEOAE and ABR screening tests, newborns with single or bilateral hearing loss were referred to advanced diagnostic centers for follow-up, diagnosis of hearing loss, and to start treatment and rehabilitation.

RESULTS: 112 of 66,967 newborns had hearing loss. Hearing loss was unilateral in 32 newborns and bilateral in 80 newborns.

CONCLUSIONS: In our study, the results were found to be consistent with other hearing screening results performed in our country.

KEYWORDS: Newborn, Hearing loss, Otoacoustic emission, Auditory brainstem response

Geliş Tarihi / Received: 25.02.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 27.08.2020

Yazışma Adresi / Correspondence: Uzm.Dr.Erkan YILDIZ

Afyonkarahisar Şuhut Devlet Hastanesi Kulak Burun Boğaz Kliniği

E-mail: dr.erkanyildiz@hotmail.com

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0002-0265-7327, 0000-0002-0511-9874, 0000-0003-0193-1942, 0000-0002-6159-133X, 0000-0003-3031-3465

GİRİŞ

Yenidoğanlarda doğumdan sonra en kısa sürede işitme kayıplarının tespit edilmesi gerekir.

Bu sayede kısa sürede tedavileri başlanarak kısa sürede işitme ve konuşma rehabilitasyonları tamamlanır (1). Sağlıklı yenidoğanlarda doğumsal işitme kaybı oranı %0,1–0,6 civarındadır (1 - 4).

Dünya Sağlık Örgütüne göre doğumdan sonra en geç 3 ay içerisinde işitme kaybının saptanması gereklidir. Ülkemizde de Sağlık Bakanlığının Ulusal Tarama programı kapsamındadır ve işitme taraması zorunludur. Hastanede doğan bebeklerin çıkmadan ya da evde doğanların ise en kısa sürede Kulak Burun Boğaz polikliniğine çağrılarak işitme taramalarının yapılması amaçlanmaktadır. Bu sayede en kısa sürede işitme kayıpları tanı alarak tedavileri başlanır ve konuşma rehabilitasyonları tamamlanır (4).

Yenidoğan işitme taramasında ABR (ABR; Auditory Brainstem Response), EOAE (Evoked Otoacoustic Emissions) kullanılmaktadır. Transient Otoacoustic Emissions (TEOAE: Geçici Uyarılmış Otoakustik Emisyon) yöntemi bebeklerde girişim gerektirmeyen ve kolayca uygulanabilir tarama yöntemidir. Bu testten geçemeyen ya da risk faktörü olan bebeklerde ABR testi kullanılmaktadır (5). Çalışmamızda Ocak 2014 - Aralık 2019 yılında Afyonkarahisar Bölgesinde işitme taraması yapılan 66967 yenidoğanın işitme tarama sonuçları literatür eşliğinde sunulmuştur.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızda, Ocak 2014 - Aralık 2019 yılında Afyonkarahisar Bölgesinde (Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hastanesi, Afyonkarahisar, Şuhut, Çay, Emirdağ, Dinar, Sandıklı, Bolvadin Devlet Hastanesi, Özel Fuar Hastanesi ve Özel Park Hastanesinde) doğumu gerçekleşen ve taburcu olmadan yapılan işitme taramaları ile çevre bölgelerden hastanelere işitme taraması için yönlendirilen yenidoğanların işitme tarama sonuçları retrospektif olarak değerlendirildi. İşitme taraması için doğumdan sonraki ilk gün seçildi. İlk testi geçemeyenler için 15. gün tekrar test yapıldı. İlk ve/veya ikinci tarama testini yaptıran sonrasında kontrole gelmeyen yenidoğanlar çalışmaya dâhil edilmedi. Toplamda kayıt altına alınan 66.967 yenidoğanın işitme

tarama verisi çalışmaya dâhil edildi. Hastalardan aşağıdaki risk faktörü olanlarda ABR testine yönlendirildi (6), (**Tablo 1**).

Tablo 1: Yenidoğandan işitme kaybı açısından risk faktörleri

TORCH grubu enfeksiyonlar (Toksoplazma, rubella, sitomegalovirüs, herpes, sifilis) olmak üzere hamilelik döneminde ateşli hastalık ve ailede kalıtsal işitme kaybı öyküsü
Ana baba arasında akraba evliliği
Dış kulak yolunu ve kepeceyi ilgilendiren baş yüz anomalileri
İşitme kaybının eşlik ettiği sendromlular
1500 gr. altı düşük doğum ağırlığı
Düşük APGAR skoru ile doğum
Neonatal dönemde hiperbilirubinemi
Bakteriyel menenjit
Ototoksik ilaç kullanımı , yenidoğan yoğun bakım öyküsü bulunan riskli bebekler

İşitme taramaları Afyonkarahisar Bölgesindeki hastanelerde sadece işitme taraması için düzenlenmiş izole özel bir odada daha önce bu konuda özel eğitim almış deneyimli odyometristler tarafından hafta içi her gün yapıldı. Tüm hastanelerde OAE için "Otodynamics Otoport Lite", ABR için "Maico-Easyscreen" model cihazlar kullanıldı.

Değerlendirilmeye alınan tüm yenidoğanlar ilk aşamada TEOAE ile değerlendirildi. Ölçümler bebek uykudayken yapıldı uyumayan ama hareketsiz sakin duran uygun bebeklere de test yapıldı. Genellikle annesi emzirdikten sonra uykuya dalması ve en sakin oldukları zaman bekledi. Testler test için özel olarak ayrılmış sessiz bir odada yapıldı. Kulaklarına uygun pediatrik probalar yerleştirildi. Geçme kriteri olarak otomatik olarak "geçti" sonucu kabul edildi. Her iki kulağı da otomatik olarak geçti sonucu elde edilen bebekler testten geçmiş olarak değerlendirildi.

Herhangi bir kulağı ilk testten geçemeyen yenidoğanlar testin tekrarlanması için 15 gün sonrasına kontrole çağrıldı. İkinci testte her iki kulağı da testten başarıyla geçen yenidoğanlar testten geçti olarak kabul edildi. İkinci tarama testinde de herhangi bir kulağı testten geçemeyen yenidoğanlar kulak burun boğaz uzmanı tarafından muayene edildi. Dış kulak yolunun açıklığı ve kulak zarı değerlendirildi. Testten kalmalarına sebep olabilecek buşon, otitis media ve benzeri durumlar varsa gerekli tedavi verilip 15 gün sonrasına kontrole çağrıldı. Üçüncü kez testten geçemeyen yenidoğanlar BERA testi yaptırmak için 30. gün Sağlık Bakanlığının belirlediği re-

ferans tanı merkezlerine sevk edildi. Tarama bulguları yenidoğan işitme taraması izlem formuna kaydedildi. Aileye tarama sonucunu gösteren belge verildi.

ETİK KURUL

Çalışma için Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan izin alındı (2020/6).

BULGULAR

Ocak 2014 - Aralık 2019 tarihleri arasında işitme taraması yapılan toplam 66.967 yenidoğanın işitme tarama sonucu değerlendirildi. Bu yenidoğanlardan 62.250'si birinci basamakta işitme taramasından geçti. Geriye kalan 4.717 yenidoğandan 4.605 tanesi 2. ve 3. basamakta yapılan işitme taramasından geçti. Her üç tarama testinden geçemeyen ve ileri tanı merkezine sevk edilen yenidoğan sayısı 112 idi. 80 yenidoğanda bilateral, 18 yenidoğanda sağ, 14 yenidoğanda sol kulakta işitme kaybı şüphesi mevcuttu. 112 hastadan 76'sında yoğun bakım geçmiş, 24'ünde ailesel işitme kaybı mevcutken 12 hastada herhangi bir neden saptanmadı.

TARTIŞMA

Yenidoğan işitme taraması dil gelişimi açısından önem arz etmektedir. Yenidoğanlar konjenital işitme kaybı oranı %0,1-0,6 civarındadır (1 - 6).

Dünya Sağlık Örgütü ve Amerikan Pediatri Akademisine göre doğumdan itibaren 3 ay içerisinde işitme kaybı tanısı konularak tedavisinin en geç 6 ayda başlaması gerekmektedir (7). Dünya Sağlık Örgütüne göre her yıl yaklaşık 7,5 milyon çocuk belirgin işitme kaybı nedeniyle merkezlere başvurur. Eskiden ülkemizde eğitim ve araştırma hastanelerinde yapılan tarama testi 2008 yılından itibaren tüm merkezlerde zorunlu olmuştur. 2019 yılından itibaren ise Tarama ABR testi zorunlu olmuştur. Sağlık Bakanlığı Yenidoğan İşitme Tarama Testi programının amacı çocuklarda en kısa sürede işitme ve konuşma rehabilitasyonu sağlanmasıdır. Programın amacı erken dönemde işitme kaybı tespit edilen yenidoğanların tedavisinin ve rehabilitasyonunun sağlanmasıdır. Ülkemizde de tüm yenidoğanların tarama testlerinin doğumdan sonraki bir ay içinde yapılması amaçlanmaktadır. Yenidoğan işitme taramalarında EOAE ve ABR kul-

lanılmaktadır (7). Otoakustik emisyon testinde kokleadaki dış tüysü hücreler uyarılarak oluşan sinyaller dış kulak yoluna konulan problarla kaydedilir (8 - 11).

Oluşan sinyaller dış tüysü hücrelerdeki fonksiyonun sağlam olduğuna ya da 40 dB den daha fazla işitme kaybı olmadığını işaret eder (10, 11).

ABR ya da BERA ise, klik uyarana beyin sapı işitsel yolunun ve işitme sinirinin verdiği elektriksel cevabın değerlendirilmesi ilkesine dayanır (12).

TEOAE'nin uygulanması ABR'den daha kolaydır, ancak dış kulak debrisinden, kulak kiri veya sıvıdan etkilenir. 25 ABR daha düşük sevk oranlarına sahip olmasına rağmen, test daha karmaşık ve zaman alıcı olabilir. Çoğu odyolog 2 aşamalı protokolü tercih eder. Bu protokol ile TEOAE'lerde başarısız olan bebekler ABR geçirecek; sadece ABR'de başarısız olan yenidoğanlar daha fazla test gerektirecektir. Bu yaklaşımın yanlış pozitif sonuçları azalttığı ve bir dizi araştırmacı tarafından gereksiz yönlendirmeleri en aza indirdiği gösterilmiştir. Ek olarak, işitsel nöropati riski taşıyan yenidoğanlar bu testten belirlenebilir. İşitsel nöropati, işitsel yolda bir bozulma olduğunda ortaya çıkar. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde (NICU) 5 günden fazla kalan bebekler işitsel nöropati için daha büyük risk altında olduğundan, bu grup ABR ile taranmalıdır (13 - 16).

Yenidoğanda işitme kaybının birçok nedeni bulunmaktadır. TORCH (Toxoplazma, Rubella, Cytomegalovirus, Herpes Simplex) grubu enfeksiyonlar, akraba evliliği, düşük doğum ağırlığı ve düşük APGAR (Activity - Pulse - Grimace - Appearance - Respiration) skoru, yenidoğan döneminde hiperbilirübinemi, bakteriyel menenjit, ototoksik ilaç kullanımı, yenidoğan yoğun bakım öyküsü bulunmak gibi risk faktörleri sayılabilir. CMV (Cytomegalovirus) testinin erken dönemde yapılması gereklidir. CMV, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde en sık görülen konjenital viral enfeksiyondur. CCMV enfeksiyonu insidansı tüm yenidoğanlarda %0,5 ila %1,7 arasında değişmektedir. Eğer test pozitif gelirse temporal görüntüleme yapılmalıdır. Eğer iki taraflı CMV testi negatifse genetik sendrom varlığı araştırılmalıdır. Doğuştan işitme kaybının yaklaşık %50'sini genetik faktörler oluşturur ve bun-

lardan sendromik olmayan nedenler %70'ini temsil eder. Sendromik işitme kaybında, işitme kaybının etiolojisine ipuçları sağlayan ilişkili anomaliler vardır. İşitme kaybı ve çok daha fazla sendromik olmayan genetik neden ile ilişkilendirilen 500'den fazla sendrom vardır, bu da işitme kaybının tüm olası nedenleri için genetik taramayı çok zor hale getirir. Yenidoğanlarda ayrıca orta kulak değerlendirmesi kesinlikle yapılmalıdır. Orta kulakta sıvı varlığında efüzyonlu otitis media tedavisi yapılmalıdır. Eğer yenidoğan üstüste taramayı geçemiyorsa efüzyonlu otitis media akılda bulundurulmalıdır.

Tedavide 3 aylık medikal tedaviye yanıt yoksa timpanostomi tüpü kullanılır. Ekarte edilirse diğer nedenler düşünülür. Hiçbir neden bulunamazsa idiopatik olarak kabul edilmelidir (17). İşitme kayıplarında görüntüleme olmazsa olmazdır. Çünkü görüntüleme sayesinde anormallikler %27.4 ila %39 arasında tespit edilir. En yaygın radyolojik anormallik genişlemiş vestibüler aquaduct ve Pendred sendromu birliktelidir. Tek taraflı SNHL için en yaygın radyografik anormallik hipoplastik koklear sinirdir (18 - 20).

Afyonkarahisardaki işitme taramaları bu konuda eğitim almış odyometristler tarafından yapılmaktadır. Bizim çalışmamızda toplam 66.967 yenidoğanın işitme tarama sonucu değerlendirildi. Bu yenidoğanlardan 62.362 si birinci basamakta işitme taramasından geçti. Geriye kalan 4.717 yenidoğandan 4.605 tanesi 2. ve 3. basamakta yapılan işitme taramasından geçti (%93). Her üç tarama testinden geçemeyen ve bir üst merkeze sevk edilen yenidoğan sayısı 112 (%0,17) idi. İşitme kayıpları 80 (%0,11) yenidoğanda bilateral 18 (%0,026) yenidoğanda sağ 14 (%0,02) yenidoğanda sol kulakta işitme kaybı tespit edildi. Türkiyede bu konuda yapılan tarama sonuçları yer almaktadır (21 - 26) (**Tablo 2**).

Tablo 2: Diğer merkezlerdeki yenidoğan tarama sonuçları

Taramanan Yenidoğan Sayısı	1.Tarama	2. ve/veya 3. Tarama	İleri merkeze sevk edilen ve/veya işitme kaybı tanısı alan
Zekai Tahir Burak Kadın Doğum Hastanesi	142128	115438	26305
Van İpekyolu Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastanesi	52228	50459	1607
Denizli Devlet Hastanesi	19464	14846	3444
Bolu İzzet Baysal Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi	12232	10036	2118
Zeynep Kamil Kadın Doğum Hastanesi	11053	8490	2546
İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi	7918	7435	461
Hacettepe Üniversitesi	5485	5026	307
Afyonkarahisar Bölgesi Hastaneleri (AFSÜ Hastanesi, Afyonkarahisar merkez ve ilçe devlet hastaneleri, Özel Fuar ve Park hastaneleri)	66967	62362	4605

Çalışmamızda bilateral işitme kaybı %0,11 tek taraflı işitme kaybı %0,02 oranında tespit edilmiştir ve diğer çalışmalarla uyumludur.

SONUÇ

Çocuklarda konuşmanın başlamasından en önemli etmen işitme kaybı varlığıdır. Eğer prelingual döneme kadar işitme kaybı saptanmazsa tam olarak konuşmanın sağlanması mümkün değildir. Bu nedenle işitme kaybının hemen tespit edilmesi çok önemlidir. Bu sayede gereken tedaviler yapılarak hastaların önemli bir kısmında dil gelişimi sağlanmaktadır. Bu yüzden yenidoğan işitme taraması altın standart uygulanmalıdır. Bu çalışma Afyonkarahisar'da yapılan işitme tarama sonuçlarının değerlendirildiği ilk işitme tarama çalışmasıdır. Aynı zamanda Türkiye'deki tarama sayısı açısından yenidoğan sayısı en fazla olan çalışmadır. Bütün yenidoğanlara en kısa sürede işitme taraması yapılmalı evde doğanlar da en kısa sürede çağrılarak taramaları tamamlanmalıdır. Bu sürenin en fazla 3 ayda tamamlanarak, 6 ayda da gerekliyse tedaviye başlanmalıdır. Böylelikle işitme kaybı olan çocukların konuşma ve dil gelişimi sağlanabilir.

KAYNAKLAR

1. Watkin, PM, Baldwin, M. Identifying deafness in early childhood: requirements after the newborn hearing screen. Archives of disease in childhood, 2011;96(1), 62-66.
2. Thompson DC, McPhillips H, Davis RL, Lieu TL, Homer CJ, Helfand M. Universal newborn hearing screening: summary of evidence. JAMA 2001; 286: 2000-10.
3. Chu K, Elimian A, Barbera J, Ogburn P, Spitzer A, Quirk JG. Antecedents of newborn hearing loss. Obstet Gynecol 2003; 101: 584- 8.
4. Hatzopoulos S, Pelosi G, Petrucelli J, et al. Efficient otoacoustic emission protocols employed in a hospital-based neonatal screening program. Acta Otolaryngol 2001; 121:269- 73.
5. Vohr BR, Oh W, Stewart EJ, et al. Comparison of cost and referral rates of three universal newborn hearing screening protocols. J Pediatr 2001; 139: 238- 44.
6. Baydar Y, Pinar E, Katılmış H, Soy FK, Çamlı C. Yenidoğan İşitme Taraması Sonuçları ve Önemi. Tepecik Eğitim Hast Derg 2012; 22 (2): 93-96.
7. Erenberg A, Lemons J, Sia C, Trunkel D, Ziring P. Newborn and infant hearing loss: detection and intervention. American Academy of Pediatrics. Task Force on Newborn and Infant Hearing Pediatrics 1999;103 (2): 527-530.
8. Wrightson AS. Universal newborn hearing screening, American family physician 2007;75(9):1349-1352.

- 9.** Probst R, Lonsbury-Martin BL, Martin GK. A review of otoacoustic emissions. *The Journal of the Acoustical Society of America* 1991;89(5), 2027-2067.
- 10.** Kemp DT, Ryan S, Bray PA. guidetoeffectiveuse of otoacousticemissions. *EarHear* 1990;11(2):93-105.
- 11.** Kenna MA. Neonatalhearingscreening. *Pediatr Clin N Am* 2003;50(2):301-13.
- 12.** Van den Honert C, Stypulkowski PH. Characterization of the electrically evoked auditory brainstem response (ABR) in cats and humans. *Hearing Research* 1986;21(2), 109-126.
- 13.** Lin HC, Shu MT, Lee KS, et al. Comparison of hearing screening programs between one step with transient evoked otoacoustic emissions (TEOAE) and two steps with TEOAE and automated auditory brainstem response. *Laryngoscope* 2005;115:1957-62.
- 14.** 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. 28. Benito-Orejas JI, Ramirez B, Morais D, et al. Comparison of two-step transient evoked otoacoustic emissions (TEOAE) and automated auditory brainstem response (AABR) for universal newborn hearing screening programs. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2008;72:1193-201.
- 15.** Hunter MF, Kimm L, Cafarlli Dees D, et al. Feasibility of otoacoustic emission detection followed by ABR as a universal neonatal screening test for hearing impairment. *Br J Audiol* 1994;28:47-51. 30.
- 16.** Gravel J, Berg A, Bradley M, et al. New York State universal newborn hearing screening demonstration project: effects of screening protocol on inpatient outcome measures. *Ear Hear* 2000;21:131-40.
- 17.** Dedhia K, Graham E, Park A. Hearing Loss and Failed Newborn Hearing Screen. *Clin Perinatol* 2018;45(4):629-643.
- 18.** Lowe LH, Vezina LG. Sensorineural hearing loss in children. *Radiographics* 1997; 17:1079-93.
- 19.** Trimble K, Blaser S, James AL, et al. Computed tomography and/or magnetic resonance imaging before pediatric cochlear implantation? Developing an investigative strategy. *Otol Neurotol* 2007;28:317-24.
- 20.** Parry DA, Booth T, Roland PS. Advantages of magnetic resonance imaging over computed tomography in preoperative evaluation of pediatric cochlear implant candidates. *Otol Neurotol* 2005;26:976-82.
- 21.** Genç GA, Başar F, Kayıkçı ME, Türkyılmaz D, Fırat Z, Duran Ö. Hacettepe Üniversitesi yenidoğan işitme taraması bulguları. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2005;48:119-24.
- 22.** Çelik İ, Canpolat FE, Demirel G, Eras Z, Sungur VG, Karaer B, Dilmen U. Zekai Tahir Burak Women's Health Education and Research Hospital newborn hearing screening results and assessment of the patients. *Turk Pediatri Ars* 2014;49(2):138-41.
- 23.** Kucur C, Kınış V, Özdem Ş, Kucur SK, Newborn hearing screening results at Zeynep Kamil Women and Children Diseases Education and Research Hospital, Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg 2012;22(1):38-42.
- 24.** Övet G, Işık Balcı Y, Canural R, Çövüt İE, Bekçi Ş, Erbil N, et al. Yenidoğan işitme taraması sonuçlarımız. *Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2010;11(1):27-9.
- 25.** Yılmaz B, Küçükbayrak B. Results of new born hearing screening, Bolu; Turkey. *Abant Medical Journal* 2013;2(3):204-7.
- 26.** Kılıçaslan S, Kılıçaslan R, Uluyol S, Gür MH. Van Bölgesi Yenidoğan İşitme Tarama Sonuçları ve Literatür Taraması, Van; Türkiye. *KBB ve BBC Dergisi* 2017;25(3):25-30.