

SUSTAVNI PROBIR NOVOROĐENČADI NA OŠTEĆENJE SLUHA U OPĆOJ BOLNICI PULA (2011-2015)

Neonatal hearing screening program in General hospital Pula (2011.-2015.)

Mladen Jašić¹, Željana Jotanović¹, Mirna Milevoj Ražem¹, Borut Marn², Sibil Benčić¹

¹ Odjel za pedijatriju, Opća bolnica Pula, Pula

² Odjel za neurokirurgiju, otorinolaringologiju i oftalmologiju, Klinika za dječje bolesti Zagreb, Zagreb

Summary: Neonatal hearing screening program (NHSP) started in Croatia at the beginning of year 2002 (University hospital „Sv Duh“, Zagreb), and by the end of year 2002 it was implemented in almost all maternity units in Croatia. From the year 2006 the NHSP is mandatory and there is a specific health legislation.

In General hospital Pula, the NHSP is performed before the time of discharge home, using A-OAE method. Those who are positive on hearing impairment (HI), are checked again using the same method 3-4 weeks after the discharge. Those who are positive again are checked using A-ABR method and if they are positive twice, they are sent to the University hospital for a specific audiologic evaluation.

The aim of this study is describe the outcome of NHSP in General hospital Pula (Pula, Croatia) in a five-year period (2011.-2015.). In the above mentioned period, there were 6799 live births and NHSP was performed in 6535 neonates (96,12%). Thirty-two children were positive on HI (Two A-OAE checkings plus two A-ABR checkings) and were sent to the University hospital for audiologic evaluation. HI was diagnosed in 12 children; four of them had unilateral HI and eight of them had bilateral HI. The incidence of HI in our population is 0,18%.

Key words: **neonatal, hearing screening**

Uvod

Sluh je senzorni modalitet koji živim bićima omogućuje čujnost zvuka, a zvuk je frekvencijsko područje mehaničkog, valovitog, pravilnog ili nepravilnog gibanja zraka, tekućine ili čvrstoga tijela kojeg ljudsko uho može čuti. Osjet sluha temelji se na sposobnosti slušnog sustava prepoznavanja i prihvaćanja mehaničkih vibracija te njihove pretvorbe u živčani signal. Osjetilo sluha je složen organ koji se sastoji od perifernoga slušnog organa, slušnog puta i slušne kore mozga. Oštećenje sluha, koje se smatra najčešćim senzornim poremećajem, može biti provodno (konduktivno), zamjedbeno (perceptivno) i mješovito, a dijeli se prema stupnju oštećenja (gluhe i nagluhe osobe), prema nastanku oštećenja (prirođeno ili stečeno), prema uzroku (egzogeno i endogeno) te prema razdoblju nastanka (prelingvalno i postlingvalno) (1-3).

Oštećenje sluha smatra se jednim od najčešćih prirođenih oštećenja u novorođenačkoj dobi: u 80% slučajeva prisutno je već pri rođenju. Incidencija oštećenja sluha u toj dobi iznosi 1/1000, dok 1/300 novorođenačadi ima određen stupanj naglušnosti (2,4). Rano prepoznavanje oštećenja sluha važno je za kasniji razvoj govora, komunikaciju, socijalni i emocionalni život. Pravodobno otkrivanje djece s oštećenim sluhom omogućuje rani početak liječenja i rehabilitacije (5). Početak liječenja prije šestoga mjeseca života značajno poboljšava adaptaciju osoba oštećenog sluha i razlog je provođenju što ranije i preciznije dijagnostike (2,6). S obzirom na navedeno, danas je u svijetu prihvaćen stav kako je sluh potrebno provjeriti odmah u rodilištu, prije otpusta, u sve djece bez obzira

spadaju li u skupinu rizične djece ili ne. U skupinu rizične djece spadaju prijevremeno rođena djeca, djeca s niskom porođajnom masom, djeca s preboljelom hiperbilirubinemijom koja je zahtijevala eksangvinotransfuziju, djeca koja su pretrpjela umjerenu ili tešku perinatalnu asfiksiju te djeca s poteškoćama disanja koje su zahtijevale mehaničku ventilaciju (7).

Napredak tehnologije omogućio je pouzdaniju i raniju provjeru sluha te se prije četrdesetak godina u SAD-u počeo razvijati program novorođenačkoga probira sluha, a 1990. u SAD-u je "Sveobuhvatni probir na oštećenje sluha" (SPNOS) uveden u sva rodilišta. U Hrvatskoj se sa SPNOS-om započelo 2002. u rodilištu Bolnice "Sv. Duh" (2,6).

Godine 2006. Ministarstvo je zdravstva i socijalne skrbi SPNOS propisalo obvezatnim za sva rodilišta u Hrvatskoj (NN 126/2006). U otpusnom pismu novorođenačeta potrebno je upisati ishod provjere sluha i preporuke da se ispitivanje učini najkasnije u dobi od mjesec dana ako nije moguće ranije (7).

Provjera sluha izvodi se dvijema metodama. Prva i najčešće korištena metoda u svim rodilištima je metoda provjere sluha Automatiziranim ispitivanjem Otoakustične Emisije (A-OAE). Navedenom metodom ispituje se funkcija osjetnih stanica pužnice tako da se u zvukovod postavlja mikrofon koji bilježi otoakustičnu emisiju. Otoakustična emisija je zvuk, tzv. eho, kojim pužnica reagira na zvučni podražaj. Metoda je jednostavna i brza, a nedostatak joj je što je vrlo osjetljiva na mehaničke zapreke u zvukovodu te se u određenom postotku mogu dobiti i lažno pozitivni rezultati na oštećenje sluha. Ukoliko se dobije pozitivan nalaz na ošte-

ćenje sluha, za 3 do 4 tjedna ponavlja se ispitivanje istom metodom. U slučaju ponovnog pozitivnog nalaza dijete se upućuje na drugi stupanj ispitivanja koje se vrši se uz pomoć metode Automatskog ispitivanja slušnih odgovora moždanog debla (A-ABR). Ovom metodom dobiva se odgovor pužnice, slušnog živca i struktura moždanog debla. Prednost ove metode je što nije osjetljiva na manje mehaničke zapreke u zvukovodu. U slučaju pozitivnog nalaza na oštećenje sluha potrebna je daljnja audiološka obrada. Zlatni standard probira u rodilištu je kombinacija obje metode (1,2,6,8,9).

Cilj

Cilj ovog rada je prikazati incidenciju oštećenja sluha utvrđenu sustavnim probirom novorođenčadi na oštećenje sluha u petogodišnjem razdoblju (2011-2015).

Metode

Za potrebe ovoga retrospektivnog istraživanja analizirana je medicinska dokumentacija u kojoj se bilježi ispitivanje sluha A-OAE metodom u rodilištu te A-ABR metodom u Jedinici za bolesnu novorođenčad i nedonoščad.

SPNOS se u rodilištu Opće bolnice Pula provodi od 2002. godine prema postupniku prikazanom na *Slici 1*. Prije otpusta novorođenčeta učini se probir sluha pomoću A-OAE metode (aparatus Bio-logic AuDX Pro). Ukoliko je nalaz negativan na oštećenje sluha upisuje se PASS, a ukoliko je pozitivan na oštećenje upisuje se REFER. Novorođenčad s pozitivnim nalazom na oštećenje sluha naručuje se na kontrolno ispitivanje za 3 do 4 tjedna. U slučaju pozitivnog nalaza na kontrolnom ispitivanju dijete se upućuje na daljnje ispitivanje sluha uz pomoć A-ABR metode koja se provodi u Jedinici za bolesnu novorođenčad i nedonoščad Opće bolnice Pula od 2011. godine. Do tada se djecu upućivalo u Centar za audiologiju i fonijatriju, KBC Rijeka. U slučaju pozitivnog nalaza na oštećenje sluha A-ABR metodom, dijete se još jednom naručuje za 15 dana na ispitivanje sluha A-ABR metodom. Ukoliko se i na ponovljenom ispitivanju dobije pozitivan nalaz, dijete se upućuje na daljnju audiološku obradu u Kliniku za dječje bolesti, Zagreb.

Rezultati

U razdoblju od 1. siječnja 2011. do 31. prosinca 2015. godine u rodilištu Opće bolnice Pula bilo je 6.720 poroda, a živorođeno je 6.799 novorođenčadi. U *Tablici 1* prikazan je broj poroda, broj živorođene novorođenčadi, broj ispitanne novorođenčadi i broj pozitivnih nalaza na oštećenje sluha. SPNOS-om je obuhvaćeno 6.535 novorođenčadi (96,12%). Na prvom testiranju koje se vrši u rodilištu uz pomoć A-OAE metode bilo je 1.484 pozitivnih nalaza na oštećenje sluha (22,28% ispitanne djece), od čega je 468 pozitivnih na oštećenje desnog uha, 459 na oštećenje lijevog uha, a 557 je bilo obostrano. Na kontrolno ispitivanje sluha, oko mjesec dana nakon poroda, došlo je 1.225 djece (82,54%); 127 djece bilo je ponovno pozitivno (10,36%, odnosno oko 1,87% živorođene djece; desno uho N=38, lijevo uho N=41, obostrano N=48). Na kontrolno ispitivanje nije došlo 259 djece (20,53%, odnosno oko 3,81% živorođene djece).

Novorođenčad koja je i na kontrolnom ispitivanju imala pozitivan odgovor na oštećenje sluha upućena je na sekundarno ispitivanje uz pomoć A-ABR metode koja se provodi u Jedinici za bolesnu novorođenčad i nedonoščad. Navedenom metodom ispitano je 327 djece: pozitivnih nalaza na oštećenje sluha bilo je 58 (17,74% od ukupno ispitanne djece), 25 desno, 15 lijevo i 18 obostrano. Na ponovljenom ispitivanju djece s pozitivnim nalazom na oštećenje sluha uz pomoć A-ABR metode bila su 32 pozitivna nalaza na oštećenje sluha (13 desno, 7 lijevo, 12 obostrano). Rezultati ispitivanja sluha prikazani su u *Tablicama 1-7*. Dojenčad koja je na kontrolnom ispitivanju A-ABR metodom imala pozitivan nalaz na oštećenje sluha upućena je u Kliniku za dječje bolesti Zagreb radi daljnje obrade.

Provedenom kliničkom obradom potvrđeno je oštećenje sluha u 12 djece. Četvero djece imalo je jednostrano oštećenje sluha, a osmero obostrano oštećenje.

Osmero djece ima neki od čimbenika rizika za nastanak oštećenja sluha (*Tablica 8*).

U razdoblju od 20. svibnja 2012. do 1. rujna 2012. aparat za ispitivanje sluha A-OAE metodom bio je u kvaru te je probir rađen pomoću A-ABR metode što je razlog povećanom broju djece ispitivane pomoću navedene metode.

Rasprava

Razvojem tehnike i znanosti došlo se do spoznaje da fetus može čuti već od 27. tjedna trudnoće. Slušni put se razvija tijekom prve godine života ukoliko je stimuliran zvukom, odnosno govorom. Ukoliko nema slušne stimulacije u djece koja već imaju oštećenje sluha senzorni putovi dodatno propadaju (9,10). Sustavni probir novorođenčadi na oštećenje sluha (SPNOS) omogućuje rano otkrivanje djece s oštećenim sluhom. Probir se vrši u rodilištu uz pomoć A-OAE metode. U trogodišnjem razdoblju u rodilištu OB Pula ispitano je 6.535 novorođenčadi što iznosi 96,12%. Postotak ispitanne novorođenčadi u skladu je s preporukom Američke pedijatrijske akademije (American Academy of Pediatrics, AAP) prema kojoj minimalno 95% novorođenčadi mora biti obuhvaćeno probirom da bi se on smatrao uspješnim (11,12). Učinjenim probirom dobivena su 1.484 pozitivna nalaza na oštećenje sluha (22,28% ispitanne djece).

Na ponovljenom ispitivanju učinjenom za 3 do 4 tjedna dobivena su 127 pozitivna nalaza (10,36%, odnosno oko 1,87% živorođene djece). Navedena djeca upućena su na daljnju audiološku obradu u Jedinicu za bolesnu novorođenčad i nedonoščad gdje se ispitivanje provodi uz pomoć A-ABR metode. Navedenom metodom ispitano je 327 djece, a njih 58 bilo je pozitivno na oštećenje sluha (17,74%). Petnaest dana kasnije učinjeno je kontrolno ispitivanje pomoću iste metode, dobivena su 32 pozitivna nalaza. Dojenčad je upućena u Kliniku za dječje bolesti Zagreb radi daljnje audiološke obrade. Provedenom kliničkom obradom potvrđeno je oštećenje sluha u 12-ero djece, što iznosi 0,18% od ukupno živorođene novorođenčadi. Incidencija oštećenja sluha u našoj populaciji odgovara incidenciji u svijetu koja je aktualno 1-4/1000, a jednako tako odgovara i incidenciji u ostatku Hrvatske (4,13,14).

Zaključak

Uvođenjem Sustavnog probira novorođenčadi na oštećenje sluha otkrivaju se djeca s oštećenjem sluha već u prvim mjesecima života te se liječenje može započeti već u najranijoj životnoj dobi. Što se ranije postavi dijagnoza oštećenja sluha to se ranije započinje s liječenjem, a dokazano je da rano započinjanje liječenja (unutar prvih 6 mjeseci) rezultira boljim razvojem komunikacijskih i socijalnih vještina. U navedenom petogodišnjem razdoblju na kliničku obradu upućeno je 32 novorođenčadi. Dvanaest je novorođenčadi bilo pozitivno na oštećenje sluha: četvero je imalo jednostrano, a osmero obostrano oštećenje sluha.

Literatura

1. Bumber Ž, Katić V, Nikšić-Ivančić M, Pegan B, Petric V, Šprem N. i sur. *Otorinolaringologija*. Naklada Ljevak, Zagreb 2004; 2: 63-87.
2. Zaputović S. *Klinički i genetički probir na prirođenu gluhoću*. *Gynaecol Perinatol* 2007; 16(2): 73-78.
3. Alzahrami M, Tabet P, Saliba I. *Pediatric Hearing Loss: Common Causes, Diagnosis and Therapeutic Approach*. Minerva Medica 2014; No 20.
4. Marn B. *Probir na oštećenje sluha u novorođenčadi-postupnik i prvi rezultati novog preventivnog programa u Hrvatskoj*. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo* 2011; Vol. 7; br. 3.
5. Rakhecha A. *Universal Neonatal Hearing Screening: Neonatologist's Perspective*. *Indian Pediatrics* 2014; 51(3): 173-4.
6. Marn B. *Rano otkrivanje oštećenja sluha u djece u Hrvatskoj-probir i dijagnostika*. *Paediatrica Croatica* 2012; 56 (Supl 1): 195-201.
7. White KR. *Early Hearing Detection and Intervention Programs:*

Opportunities for Genetic Services. *Med Gen* 2004; 15; 130A(1): 29-36.

8. Šegregur J. *Rano otkrivanje oštećenja sluha u novorođenčadi metodom automatskog ispitivanja otoakustičke emisije u rodilištu Opće bolnice Virovitica*. *Liječnički vjesnik* 2008; 130: 55-57.
9. Mahulja-Stamenković V, Prpić I, Zaputović S. *Incidencija oštećenja sluha utvrđena sustavnim probirrom novorođenčadi u riječkoj regiji*. *Paediatrica Croatica* 2005; Vol. 49; No 4.
10. Moor JK, Guan YI, Shi SR. *Maturation of Human Auditory Cortex*. Association for research in otorinolaringology, Abstract 1996; 20: 28.
11. Ernberg A, Lemons J, Sia C, Tunkel D, Ziring P. *Newborn and Infant Hearing Loss: Detection and Intervention*. American Academy of Pediatrics. Task Force on Newborn and Infant hearing, 1998-1999. *Pediatrics* 1999; 103: 527-30.
12. Finidzo T, Curmley WC. *The Role of Pediatrician in Hearing Loss*. *Pediatr Clin North Am* 1999; 46: 15-35.
13. Dean WA, Davison N. *Pediatric Hearing Loss*. *Clinical Reviews* 2002; 11: 60-5.
14. Sininger YS, Doyle KJ, Moore JK. *The Case for Early Identification of Hearing Loss in Children*. *Pediatr Clin North Am* 1999; 46: 1-14.

Adresa

Mladen Jašić, dr. med.

Odjel za pedijatriju, Jedinica za bolesnu novorođenčad i nedonoščad

Opća bolnica Pula, Zagrebačka 30, Pula

e-mail: mladen.jasic@gmail.com

Slika 1. Postupnik Sveobuhvatnog probira novorođenčadi na oštećenje sluha (SPNOS). Preuzeto iz: Marn B. *Rano otkrivanje oštećenja sluha u djece u Hrvatskoj-probir i dijagnostika*. *Paediatrica Croatica* 2012; 56 (Supl 1): 195-201.

