

Универзитет у Београду
Факултет за специјалну едукацију
и рехабилитацију

НАЦИОНАЛНИ НАУЧНИ СКУП

Методе процене у специјалној едукацији и рехабилитацији

ЗБОРНИК РАДОВА

Београд
2018.

Универзитет у Београду
Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију

**НАЦИОНАЛНИ НАУЧНИ СКУП
„МЕТОДЕ ПРОЦЕНЕ У СПЕЦИЈАЛНОЈ ЕДУКАЦИЈИ И
РЕХАБИЛИТАЦИЈИ”**

Београд, 24. децембар 2018.

ЗБОРНИК РАДОВА

Београд, 2018.

„МЕТОДЕ ПРОЦЕНЕ У СПЕЦИЈАЛНОЈ ЕДУКАЦИЈИ И РЕХАБИЛИТАЦИЈИ”
ЗБОРНИК РАДОВА

научни скуп националног значаја
Београд, 24. децембар 2018.

Издавач:

Универзитет у Београду – Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију (ИЦФ)
11000 Београд, Високог Стевана 2
www.fasper.bg.ac.rs

За издавача:

Проф. др Снежана Николић, декан

Главни и одговорни уредник:

Проф. др Миле Вуковић

Уредник:

Проф. др Гордана Одовић

Рецензенти:

Проф. др Драгана Маћеших-Петровић, Универзитет у Београду – Факултет за
специјалну едукацију и рехабилитацију

Проф. др Весна Жигић, Универзитет у Београду – Факултет за
специјалну едукацију и рехабилитацију

Проф. др Јасна Хрнчић, Факултет политичких наука – Универзитета у Београду

Дизајн насловне стране:

Зоран Јованковић

Компјутерска обрада текста:

Биљана Красић

Штампа омота и нарезивање ЦД

Универзитет у Београду – Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију (ИЦФ)

Зборник радова је публикован у електронском облику – ЦД

Тираж: 200

ISBN 978-86-6203-120-4

Наставно-научно веће Универзитета у Београду – Факултета за специјалну
едукацију и рехабилитацију, на седници одржаној 13.12.2018. године,
Одлуком бр. 3/157 од 14.12.2018. године, усвојило је рецензије рукописа
Зборника радова „МЕТОДЕ ПРОЦЕНЕ У СПЕЦИЈАЛНОЈ ЕДУКАЦИЈИ И РЕХАБИЛИТАЦИЈИ”.

Зборник је настао као резултат Пројекта „МЕТОДЕ ПРОЦЕНЕ У СПЕЦИЈАЛНОЈ
ЕДУКАЦИЈИ И РЕХАБИЛИТАЦИЈИ” чију реализацију је сопственим средствима
подржао Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију.

ЗНАЧАЈ РАНЕ ДИЈАГНОСТИКЕ ОШТЕЋЕЊА СЛУХА КОД ДЕЦЕ

Снежана БАБАЦ^{1,2}, Владан МИЛУТИНОВИЋ¹, Мила БОЈАНОВИЋ³

¹Клиника за оториноларингологију Клиничко-болничког центра „Звездара”, Београд

²Универзитет у Београду – Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију

³Клиника за болести ува грла и носа, Клинички центар, Ниш

Апстракт

Добар слух није само неопходан предуслов за нормалан развитак говора и усвајање језичких знања, него је и нужан чинилац психичког и духовног развоја детета, стога дијагностика настоји да оствари циљ у раном откривању оштећења слуха.

Циљ рада је био да се утврди учесталост појаве оштећења слуха код новорођенчади и деце.

Испитивање је обухватило два узорка. Први узорак 9588 новорођенчади, рођених у одељењу, неонатологије КБЦ Звездара. Други узорак 133 детета из београдског дечијег вртића, узраста од 2 до 7,5 година. Скрининг слуха је спровођен према одговарајућим протоколима у зависности од узрасне групе испитаника а након тога рађена је по потреби аудиолошка дијагностика.

Из групе новорођенчади, на аудиолошку процену је упућено 130 (1,3%). Оштећење слуха је потврђено код 12 (у 4 случаја кондуктивно и 8 сензоринеурално). Време постављања дијагнозе је било од између 4. и 6. месеца живота. Из групе деце, 24 (18%) је послато на додатно испитивање а оштећење слуха је након уклањања церумена, потврђено код 9 (6,77%) (у 8 случајева кондуктивно и у 1 сензоринеурално).

Рана дијагностика оштећења слуха има за циљ рану интервенцију. Код кондуктивних наглувости интервенција се спроводи медикаментозном или хирушком терапијом. Код сензоринеуралних наглувости интервенција се спроводи хабилитацијом/ рехабилитацију говора и језика. Рана дијагностика и интервенција обезбеђују правилан психофизиолошки развој деце.

Кључне речи: оштећење слуха, дијагностика, превенција

УВОД

Наглувост и глувоћа представљају озбиљан социомедицински проблем посебно у дечијем узрасту. Последице наглувости првенствено зависе од момента настанка оштећења, његовог интензитета, и протеклог времена до одговарајуће интервенције. Основни циљ савремене

аудиологије је што раније дијагностиковати оштећење слуха и започети хабилитацију/рехабилитацију ради адекватног развоја говора, језика, социјалне интеграције, емоционалног и когнитивног напретка и развоја личности детета у целини. На значај раног откривања оштећења слуха упућују статистички подаци о преваленцији слушно оштећене деце. Преваленција

тешких конгениталних, или перинатално стечених оштећења слуха износи 1 до 3 на 1000 живорођене деце (Масон, 1998). Ова учесталост за новорођенчад из јединице за интензивну негу је око двадесет пута већа. Не дијагностикована и нетретирана обострана оштећења слуха већа од 40 dB, онемогућавају адекватан развој говора, језика, менталних и интелектуалних способности, и доводе до социјалне изолације праћене емоционалним поремећајима. За сада, не постоји медикаментна нити хирушка терапија која би омогућила излечење сензоринеуралне наглувости. Међутим раном дијагностиком оштећења слуха и раном интервенцијом могу се избећи многобројне последице слушног дефицита. Успех рехабилитације је у директној зависности од времена започињања. За сазревање аудитивног пута "сензитивни" преиод је у првих 5-12 месеци. Уколико у том временском раздобљу изостане спољашњи звучни стимулус долази до негативног утицаја на развој перцептивног и експресивног говора и језика. То је уједно и узраст у коме рехабилитација слушања и говора даје највећи ефекат. Зато је 1993. године, Национални институт за здравље САД, дефинисао универзални принцип у коме се наглашава да је неопходно открити губитак слуха до трећег месеца, до шестог комплетирати дијагностику и започети рехабилитацију (NIH, 1993).

Рана детекција оштећења, почиње кроз програме скрининга слуха. Ови програми се код новорођенчади применом отоакустичких емисија са успехом спроводе широм света од почетка 1990. год. због могућности брзе и поуздане процене кохлеарне функције уз минималне трошкове. Обзиром да одређен број оштећења слуха није присутан на рођењу у време

извођења неонаталног скрининга намеће се потреба за програмима повремене контроле слуха у раном детињству, што би омогућило откривање прогресивних сензоринеуралних оштећења слуха, касније насталих, и кондуктивних оштећења (Paradise, Elster&Tam, 1994).

ЦИЉ

Циљ рада је био да се утврди учесталост појаве оштећења слуха код новорођенчади и деце.

МЕТОДОЛОГИЈА

Испитивње је обухватило два узорка.

Први узорак, 9588 новорођенчади која су рођена у петогодишњем периоду (јануар 2005.- децембар 2009.) у одељењу неонатологије КБЦ "Звездара". За прикупљање података користили смо упитник са посебним освртом на анамнезу трудноће, порођаја и присуство фактора високог ризика за оштећење слуха. Новорођенчад су у односу на присуство или одсуство фактора високог ризика за оштећење слуха (табела 1.) а због неопходности примене различитог протокола скрининга, подељена у две подгрупе: прва 467, са факторима високог ризика и /или новорођенчад која су боравила у јединици интензивне неонаталне неге дуже од 48 h и друга 9121, без. Скрининг слуха је рађен у просторијама у којима бораве бебе у времену између два подоја, кад су бебе мирне, сите и спавају. Коришћен је аутоматизовани портабилни уређај *Echo-Screen (Fischer-Zoth)*. За подгрупу без фактора високог ризика за оштећење слуха примењен је двофазни скрининг протокол са две технологије: ТЕОАЕ и ААБР (схема

1.) док је за подгрупу новорођенчади са факторима високог ризика, без обзира на исход теста ТЕОАЕ, увек рађен и скрининг са ААБР према протоколу за новорођенчад која су боравила дуже од 48 h у јединици за интензивну неонаталну негу и за новорођенчад са факторима високог ризика за оштећење слуха (Davis & Hind, 2003). Иницијални скрининг тест (ТЕОАЕ) је код обе подгрупе рађен пред планирани отпуст из породилишта. Уколико је био позитиван на оштећење, на једном или оба ува, рађен је ретест након две недеље, после отпуста у амбуланти неонатологије. Код испитаника код којих је резултат и на ретесту био позитиван на оштећење («пао тест»), заказивана је аудиолошка дијагностика (отоакустичке емисије, импеданцметрија, аудитивни евоцирани потенцијали можданог стабла) у периоду до трећег месеца. Сва деца са уредним налазом на скиринг тестовима («прошао тест»), из друге подгрупе су аудиолошки редовно праћена на 6-8 месеци до треће године живота у складу са протоколима (Davis & Hind, 2003).

Други узорак чинила су 133 детета из дечијег вртића Дуга у Београду, узраста од 2 до 7,5 година. Скрининг слуха базирани смо на протоколу који је подразумевао регистравање транзиторних (ТЕОАЕ) и дисторзионих отоакустичких емисија (ДПОАЕ). Пре самог испитивања податке релевантне за истраживање смо сакупљали на основу упитника који су родитељи самостално попуњавали, а свој деци је пре скрининга рађен отоскопски преглед. Када је резултат било ког теста (ТЕОАЕ или ДПОАЕ) био негативан (“пао тест”) заказивана је аудиолошка процена. Такође аудиолошка провера је саветована и ако су скрининг тестови били уредни а отоскопски налаз одступао од нормале или

ако су из упитника регистровани неки од фактора ризика за оштећење слуха.

Табела 1- Фактори високог ризика за оштећење слуха
(Joint Committee on Infant Hearing, 1994.)

Породична анамнеза о херидитарној наглувости	Бактеријски менингитис новорођенчета
Интраутерине инфекције - токсоплазма, рубела, цитомегало вирус, херпес, сифилис	Апгар скор 0-4 у првом или 0-6 у петом минути
Конгениталне малформације главе и врата	Ототоксични лекови
Мала порођајна тежина (<1500 гр.)	Механичка вентилација 5 дана и дуже
Хипербилирубинемија за ексангвинотрансфузију	Синдроми

У аудиолошкој процени, примењивали смо и импеданцметрију а када је узраст деце дозвољавао тоналну лиминарну аудиометрију, одређивањем коштане и ваздушне водљивости или аудитивне евоциране потенцијале можданог стабла. Од метода аналитичке статистике коришћен је Пирсонов хи-квадрат тест и корелација ранга.

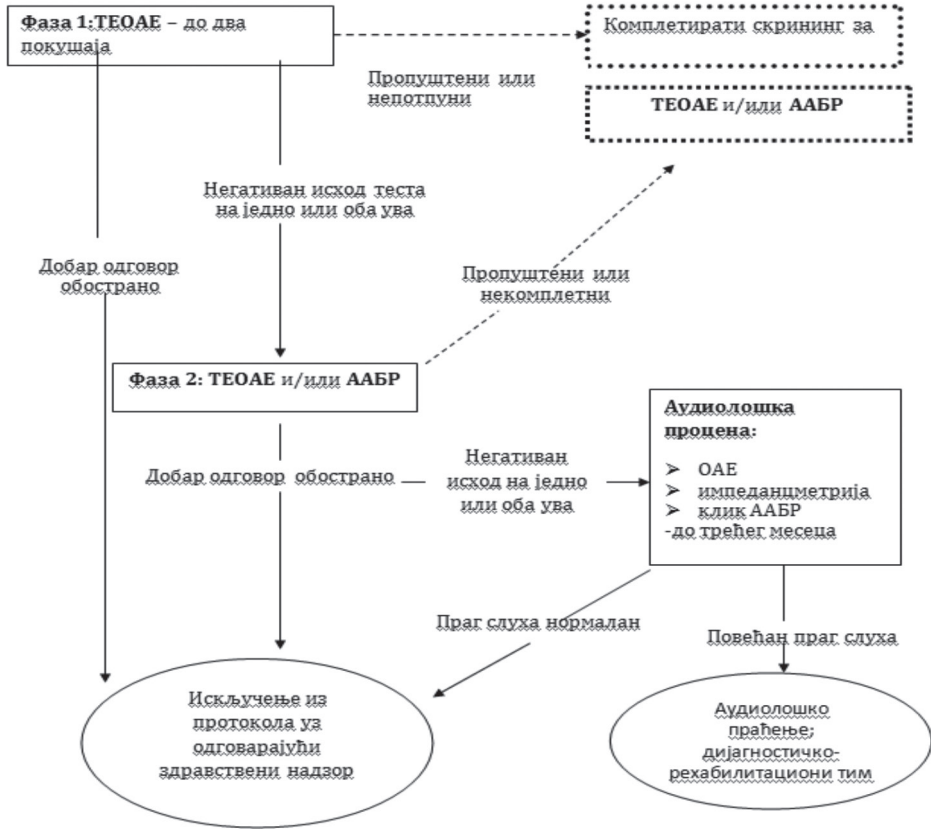
РЕЗУЛТАТИ

У петогодишњем периоду на одељењу неонатологије КБЦ Звездара рођено је 10230 живорођене новорођенчади. Због лошег општег стања и потребе за сложенијом терапијом, у установе терцијалног нивоа преведено је 446. За скрининг је преостало 9784 новорођенчади а обухваћено је 9588 (98%). Након иницијалног скрининг теста (ТЕОАЕ) из протоколарног праћења је искључено 86,3% беба, а после ретеста (ТЕОАЕ, односно ААБР) 98,7%, 130 (1,3%) је упућено на аудиолошку

дијагностику. Родитељи су довели 102 (78,46%), бебе на даљу дијагностику, осталих 28 (21,43%) је изгубљено из праћења. Оштећење слуха је потврђено код 12. У 4 (0,04%) случаја кондуктивно и у 8 (0,08%) сензоринеурално. Код кондуктивних оштећења у два случаја (0,02%) радило се о краткотрајном присуству секрета у средњем уву: у једном једнострано и једном обострано. У два случаја радило се о конгениталној ауралној атрезији (0,02%), у оба случаја једностраној, са десне стране. Код сензоринеуралних наглувости: у 3 случаја обострано дубоко сензоринеурално оштећење слуха, у 4 обострано тешко сензоринеурално оштећењу слуха и у једном случају једнострано тешка сензоринеурална наглувост (лево). Време постављања дијагнозе је било од између 4. и 6. месеца живота. Највећи број испитаника (95,13%) није имао факторе високог ризика за оштећење слуха ($\chi^2=13,064$; $p < 0.01$). Најзаступљенији фактори високог ризика за оштећење слуха били су примена ототоксичних лекова (гентамицин-2,1%), и ниске вредности Апгар скора (0,9%). Испитивање слушне функције у односу на присуство фактора високог ризика за оштећење слуха показало је да постоји статистички значајна разлика ($\chi^2=5,197$; $p < 0.05$), услед далеко чешћег присуства фактора ризика код испитаника код којих је дијагностиковано оштећење слуха (23 пута чешће). Инциденција сензоринеуралне наглувости у групи новорођенчади била је 0,83%.

У другом узорку, пренатални и перинатални фактори ризика за оштећење слуха су били изузетно ретки. Укупна наглувост, услед присуства церумена, са резултатима скрининга, и аудиолошком проценом била у 37 (27,82%) случајева. Након отоскопског прегледа, најчешћи потврђен

узрок краткотрајне, пролазне кондуктивне наглувости је било присуство церумена у спољашњем слушном ходнику у 16(12,03%), по чијем је уклањању код 13 (9,77%) деце регистрован уредан отоскопски налаз, а самим тим и резултати скрининга. По завршетку скрининга 24 (18%) деце је упућено на додатно испитивање. Уочен је висок степен слагања резултата отоскопског налаза и исхода скрининг тестова као и значајна међусобна корелација налаза тимпанометрије и акустичког рефлекса и резултата на тестовима ТЕОАЕ и ДПОАЕ. Резултати аудиолошке дијагностике су показали да је наглувост у групи деце била присутна у 9 (6,77%) случајева. Код шесторо деце (4,51%) узрок наглувости био је хронични секреторни отитис обострано. У два случаја (8,33%) кондуктивна наглувост је била последица адхезивног отитиса, и то у једном случају једнострана а у другом обострана (по 0,75%). У једном случају (0,75%) потврђена је обострана сензоринеурална наглувост је настала највероватније услед примене ототоксичних лекова (податак из упитника који су родитељи попунили).



ТЕОАЕ-транзиторне отоакустичке емисије; ОАЕ-отоакустичке емисије;
ААБР-аутоматски аудитивни потенцијали можданог стабла

Схема 1 – Протокол за здраве бебе одељења са неонатологију КБЦ »Звездара«

ДИСКУСИЈА

Рана дијагностика оштећења слуха има за циљ одређивање прага слуха, односно степена оштећења, утврђивање места лезије и да ли је оштећење једнострано или обострано. Утврђивање слушног прага код обостраних сензорнеуралних оштећења слуха, већих од 40 dB, омогућава правовремену амплификацију и рану хабилитацију/рехабилитацију слушања и говора. У нашем истраживању пролазност након иницијалног скрининга ТЕОАЕ била је 86,3% а након

ретеста (ТЕОАЕ/ААБР) 98,7 %. Баркер (Barker,2000) и Габард (Gabbard,1999) су пријавили стопу пролазности за ОАЕ од 57 до 89%, а за ААБР 97% до 100%, што је у складу са нашим резултатима. У нашем истраживању, најчешћи узрок пада на иницијалном скрининг тесту је био дебрис или колапс спољашњег слушног ходника, који ометају и стимулус и емисију ОАЕ одговора, што потврђује чињеницу да је један од услова за регистравање ОАЕ одсуство кондуктивне наглувости (Бабић & Брајовић, 1999). Аудиолошком батеријом тестова дијагностикована је

сензоринеурална наглувост код 8 новорођенчади: у три случаја обострано дубоко, у четири обострано тешко, и у једном случају једнострана тешка сензоринеурална наглувост (лево). У 21,54 % случајева није урађена аудиолошка процена, због неодазивања родитеља на заказани преглед. Испитивање слуха показало је да су наглуве бебе имале чешће присутне факторе високог ризика за оштећење слуха око 23 пута ($p < 0,05$). Овај податак се креће у оквиру налаза које је публиковао Масон (Mason, 1998). Инциденција сензоринеуралних наглувости у нашем истраживању је била 0,83‰, дакле нешто нижа у односу на објављене студије (од 1 до 3 ‰) (Davis, & Hind, 2003; Бабац, 2005; Бабац, 2007). Могуће објашњење је некомплетна дијагностика код свих беба, због неодазивања родитеља на заказани преглед, као и због чињенице да је одређен број новорођенчади због виталне угрожености, пребачен у установе терцијалног нивоа. Најраније постављена дијагноза сензоринеуралне наглувости била је у трећем месецу живота, а најкасније у шестом, што је у складу са консензусом Националног института за здравље (NIH, 1993). Интервенција је уследила пажљивим одабиром слушних амплификатора уз хабилитацију слуха и говора у Центру за рану дијагностику и рехабилитацију деце са оштећењима слуха КБЦ Звездара-Дечијој кући. Програм неонаталног скрининга слуха сматра се успешним ако је најмање 95% новорођенчади испитано на оба ува (JCHN 1994). У нашем програму покривеност износи 98%. Најчешћи узроци лажно позитивних резултата на оштећење су присуство верника у спољашњем слушном ходнику, или колапс спољашњег слушног ходника и амнионска течност у средњем уву. Након завршеног скрининга 1,3 % беба је упућено на аудиолошку процену ради процене

слушне функције. Према изјави Америчке педијатријске академије овај параметар не би требао да прелази 4%. Дакле, сви наши резултати су у складу са вредностима референтних тачки, које који одређују квалитет програма, осим праћења пацијентата (78,46%), које треба да износи око 95%. Једно од образложења ниског процента праћења, може бити и непостојање јединствене базе података за праћење пацијентата међу центрима који се баве аудиолошком дијагностиком.

У групи деце укупна наглувост, услед присуства церумена, са резултатима скрининга и аудиолошком проценом била је у 37 (27,82%) случајева, што је у складу са испитивањем кондуктивне наглувости у мале деце према подацима из литературе (Савић, 1987). Након уклањања церумена код 16 (12,03%) деце у 13 је налаз скрининга био уредан, а аудиолошка процена је показала од 24 у 9 (6,77%) случајева одређену врсту и степен наглувости. Најчешће се радило о (6-4,51%) хроничном секреторном отитису (обострано) што одговара подацима из литературе, према којима у Великој Британији хронични секреторни отитис је још увек најчешћи узрок оштећења слуха код деце и најчешћа индикација за хируршку интервенцију (Freemantle, 1992; Graham, Delap, & Goldsmith, 2002). Кондуктивна наглувост лакшег степена била је присутна у 2 испитаника (1,5%), у једном случају једнострана а у другом обострана. С обзиром да је налаз тимпанограма био уредан (тип А), а како су јувенилна отосклероза и промене на зглобовима слушних кошчица веома ретке, претпоставили смо да се ради о адхезијама у кавуму тимпани. Адхезије у кавуму тимпани највероватније су последица рецидивирајућих, неадекватно лечених акутних отитиса или хроничног секреторног

отитиса. Код дојенчади и мале деце, поремећај слуха најчешће настаје као резултат акутне упале средњег ува, серозног отитиса или церумена. Мање је познато да ће резидуална кондуктивна наглувост, после једне или више епизода упала средњег ува трајати чак шест месеци по излечењу код 20% свих оболелих, а свако двадесето дете ће имати трајно оштећен слух различитог степена (Бабац, 2010; Бабац, 2005). Само један испитаник (0,75%) је имао обострану лаку сензоринеуралну наглувост. На основу анамнестичких података закључили смо да је потенцијални узрок ове наглувости примена ототоксичних лекова (гентамуцин) у раном дојеначком периоду, због отоантритиса.

ЗАКЉУЧАК

Увођењем скрининга слушне функције и комплетном аудиолошком обрадом, сарадњом са педијатрима, скраћено је време дијагностике оштећења слуха. Рана дијагностика наглувости и глувоће је је предуслов за рану аудитивно вербалну халбилитацију, применом слушног апарата код наглуве, или кохлеарног импланта код глуве деце, а рана дијагностика и интервенција дефинитивно од пресудног значаја за интеграцију слушно оштећене деце у чујућу средину и равноправно увођење у друштво.

ЛИТЕРАТУРА

- Бабац, С., Петровић-Лазивић, М., Татовић, М., Стојановић-Камберовић, В., и Иванковић, З. (2010). Отоакустичке емисије у испитивању слуха код деце. *Vojnosanitetski pregled*, 67(5), 379-385.
- Бабац, С., Ђерић, Д., и Иванковић, З. (2007). Скрининг функције слуха код новорођенчади. *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo*, 135(5-6), 264-268.
- Бабац, С. (2005). *Учесталост и класификација наглувости код новорођенчади и мале деце*. Магистарска теза. Београд: Медицински факултет.
- Бабић, Б., и Брајовић, Љ. (1999). Отоакустичке емисије - нова дијагностичка метода. *Acta ORL Serbica*, 6(1), 653-658.
- Barker, S.E., Lesperance, M.M., & Koleny P.R. (2000). Outcome of newborn hearing screening by ABR compared with four different DPOAE pass criteria. *American Journal of Audiology*, 9, 142-148.
- Davis, A., & Hind, S. (2003). The newborn hearing screening programme in England. *International Journal of Pediatric Otholaryngology*, 67 (suppl 1), 193-196.
- Freemantle, N., et al. (1992). The Treatment of Persistent Glue Ear in Children. Effective health care. Leeds: University of Leeds.
- Gabbard, S., Northern, J., & Yoshinaga-Itano C. (1999). Hearing screening in newborns under 24 h of age. *Seminars in Hearing*, 20, 291-305.
- Graham, M.D., Delap, T.G., & Goldsmith, M. (2002). Otitis media: diagnosis and management. In Newton V.E. *Paediatric Audiological Medicine* (232-246). London and Philadelphia: The Whurr publishers.
- Joint Committee on Infant Hearing 1994 Position Statement. (1995). *International Journal of Pediatrics Otorhinolaryngology*, 32(3), 265-274.
- Mason, J.A., & Herrmann, K.R. (1998). Universal infant hearing screening by

automated auditory brain stem response measurement. *Pediatrics*, 101, 221-228.

National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement (1993). Early identification of hearing impairment in infants and young children. *International Journal of Otorhinolaryngology*, 27(3), 215-227.

Paradise, J.L., Elster, B.A., & Tan, L. (1994). Evidence in infants with cleft palate that breast milk protects against otitis media. *Pediatrics*, 94, 853-860.

Савић, Д., и сар. (1987). Кондуктивна наглувост код деце на територији општине Краљево. *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo*, 115, 819-827.

THE IMPORTANCE OF EARLY DIAGNOSIS OF HEARING LOSS IN CHILDREN

**Snežana Babac^{1,2}, Vladan Milutinović¹,
Mila Bojanović³**

¹ENT Clinic, Cilinical and Hospital Centre
Zvezdara, Belgrade

²University of Belgrade - Faculty of special
education and rehabilitation, Belgrade,

³ ENT Clinic, Clinical Center NIš

Abstract

Good hearing is not only a prerequisite for the normal development of speech and the acquisition of linguistic knowledge, but also a necessary factor in the child's mental and spiritual development, therefore diagnostics needs to achieve the goal of early detection of hearing impairment.

The aim of this study was to determine the frequency of hearing loss in newborns and children.

The test involved two samples. The first sample of 9588 neonates, born in the department of neonatology, in KBC "Zvezdara". Another sample of 133 children from Belgrade's kindergarten, aged 2 to 7.5 years. Hearing

screening was carried out according to the appropriate protocols depending of the age group of subjects and then there was, if necessary, audiological diagnostics. From the group of newborns, 130 (1.3%) were sent to the audiological evaluation. Hearing loss was confirmed in 12 (in 4 cases, conductive and 8 sensorineural). The time of diagnosis was between the 4th and 6th month of life. From the group of children, 24 (18%) were sent for supplemental examination and hearing loss after removal of cerumen, confirmed at 9 (6.77%) (in 8 cases conductive and in 1 sensorineural).

Early diagnosis of hearing damage is aimed at early intervention. In conduction disorders, intervention is medical or surgical therapy. In sensorineural disorders intervention is habilitation / rehabilitation of speech and language. Early diagnosis and intervention ensure the proper psychophysiological development of children.

Key words: hearing impairment, diagnosis, prevention