

Univerzitet u Beogradu
Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

V međunarodni naučni skup
Zlatibor 24-27. septembar 2011.

University of Belgrade
Faculty of Special Education and Rehabilitation

5th International Scientific Conference
Zlatibor 24-27. September 2011.

SPECIJALNA EDUKACIJA
I REHABILITACIJA *danas*
SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION *today*

zbornik radova
proceedings



UNIVERZITET U BEOGRADU
FAKULTET ZA SPECIJALNU EDUKACIJU I REHABILITACIJU

UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION

V međunarodni naučni skup
**SPECIJALNA EDUKACIJA I
REHABILITACIJA DANAS**

Zlatibor, 24-27. septembar 2011.

The Fifth International Scientific Conference
**SPECIAL EDUCATION AND
REHABILITATION TODAY**

Zlatibor, September, 24-27. 2011.

**Zbornik radova
Proceedings**

Beograd, 2011.

Belgrade, 2011

SPECIJALNA EDUKACIJA I REHABILITACIJA DANAS
SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION TODAY

Zbornik radova
Proceedings

V međunarodni naučni skup
The Fifth International Scientific Conference
Zlatibor, 24-27. septembar 2011.

Izdavač/Publisher:

Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju
University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation
Visokog Stevana 2, 11 000 Beograd
www.fasper.bg.ac.rs

Za izdavača/For publisher:

Prof. dr Jasmina Kovačević, dekan

Urednici:

Prof. dr Nenad Glumbić, Doc. dr Vesna Vučinić

Štampa/Printing:

AKADEMIJA

Beograd

Tiraž/Circulation: 300

ISBN

PRIPREMA KANDIDATA ZA KOHLEARNU IMPLANTACIJU¹

Sanja Ostojić, Sanja Đoković, Tamara Kovačević, Mina Mikić
 Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

Ko su „dobri“ kandidati za kohlearnu implantaciju, koji su elementi preoperativne pripreme i zašto je to važno za krajnje postignuće gluvih osoba sa kohlearnim implantom, su neka od pitanja na koje će autori ovog rada pokušati da daju odgovore. Prema podacima FDA (Food and Drug Administration) iz decembra 2010. godine oko 219 000 ljudi iz celog sveta, su korisnici kohlearnog implanta. Kohlearni implant (u daljem tekstu KI) je elektronski uređaj namenjen praktično ili potpuno gluvim osobama (House, 1976.). Hiruškim putem se implantira i često se naziva elektronsko uvo (bionic ear; Briggs; Eder, Seligman, Cowan, Plant, Dalton, Money, Patrick, 2008-02). Rezultati dosadašnjih istraživanja (Ostojić, Mikić, Mirić, 2005, Ostojić, Đoković, Mikić, 2007) pokazuju da multidisciplinarna, objektivna i validna priprema kandidata dovodi do optimalnih uslova za KI. Cilj rada je da ukažemo na elemente surdološke, medicinske i psihološke preoperativne pripreme gluvih osoba za KI. Uzorak u istraživanju sastavljen je od 30 kohlearno implantiranih gluvih osoba, 16 muškog i 14 ženskog pola, uzrasta od 2 do 37 godina, prosečnih intelektualnih sposobnosti. Materijal i metod: podaci o preoperativnoj pripremi dobijeni su iz dosijea Istorije slučaja za svakog ispitanika. U radu će biti ispitana zastupljenost standarda o selekciji kandidata za KI (dijagnostika, amplifikacija, komunikacijske i intelektualne sposobnosti) savetovanoj od strane Svetske Zdravstvene Organizacije, kao i drugih organizacija u svetu koje se bave ovom problematikom (kao što su FDO, AAA, EHDI). Rezultati će biti obrađeni metodom demografske statistike, prikazani tabelarno i grafički.

Ključne reči: gluvoća, kohlearni implant, kandidati, selekcija.

UVOD

Ko su „dobri“ kandidati za kohlearnu implantaciju, koji su elementi preoperativne pripreme i zašto je to važno za krajnje postignuće gluvih osoba sa kohlearnim implantom? Jedan od veoma značajnih faktora, koji utiču na krajnje postignuće u razvoju sluha i govora kod korisnika kohlearnog implanta, je preoperativna priprema kandidata za KI. Kohlearni implant je elektronski uređaj koji omogućava auditivni kontakt sa okolinom, praktično i potpuno gluvim osobama. Prema podacima FDA (Food and Drug Administration) iz decembra 2010. godine oko 219 000 ljudi iz celog sveta, su korisnici kohlearnog implanta. Kohlearni implant (u daljem tekstu KI) je elektronski uređaj namenjen praktično ili potpuno gluvim osobama (House, 1976. prema Mikić, 2008). Hiruškim putem se implantira i često se naziva elektronsko uvo (bionic ear; Briggs; Eder, Seligman, Cowan, Plant, Dalton, Money, Patrick, 2008-02). Rezultati dosadašnjih istraživanja (Ostojić, Mikić, Mirić, 2005, Ostojić, Đoković, Mikić, 2007) pokazuju da multidisciplinarna, objektivna i validna priprema kandidata dovodi do optimalnih uslova za KI. Do 1992. godine, kada FDA odobrava kohlearnu implantaciju kod dece, bio je namenjen samo odraslim, naknadno ogluvelim osobama.

¹ Rad iz projekta Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Srbije pod nazivom: Uticaj kohlearne implantacije na edukaciju gluvih i nagluvih, br. 179055.

Priprema kandidata je definisanje selekcionih kriterijuma i indikacija za KI. Dužina ovog perioda zavisice od indikacija, etiologije gluvoće, vremena koje je proteklo od gluvoće do KI, motivacije kandidata i porodice. Može da traje od nekoliko meseci (kod kongenitalnih senzorneuralnih gluvoća, gde kohlearna implantacija može da se uradi oko 6 meseci života) do nekoliko godina (kod osoba koje dobijaju indikacije za KI tokom vremena). Prvi uslov je završena surdološka, audiološka i psihološka dijagnostička procedura. U odnosu na teorijska polazišta specijalne edukacije i rehabilitacije (Bojanin, Ćordić, 1997), opšta ili specifična dijagnostika disfunkcije čula treba da rezultira zaključkom dijagnostičkog tima. To je niz multidisciplinarnih ispitivanja o opštem zdravstvenom stanju kandidata, etiologiji gluvoće, vremenu kada je nastala, vremenu koje je proteklo od nastanka gluvoće do KI, intelektualnim sposobnostima kandidata, komunikacijskim sposobnostima, nivou govorno-jezičkog razvoja, stepenu efikasnosti u slušanju pomoću slušnog aparata i očekivanjima roditelja i okoline. Selekcioni kriterijumi kojima se rukovodimo (Ostojić, Mikić, Mirić, 2005) su: oštećenje sluha, starost pacijenta, govor, komunikacijski potencijal, intelektualne i sazajne sposobnosti, zdravstvena podobnost i motivacija i očekivanja.

Elementi preoperativne pripreme kandidata za kohlearnu implantaciju (KI)

- Potvrda dijagnoze: prvi korak, u odluci o tome ko je kandidat za KI, je potvrđena dijagnoza o praktičnoj ili potpunoj gluvoći. Nagluve osobe nisu kandidati za KI. Kriterijum za praktičnu gluvoću može biti prag sluha za čist ton ili efikasnost u slušanju preko slušnog aparata. U odnosu na prag sluha, prema klasifikaciji SZO (WHO), >90dB na 0.5, 1, 2 I 4 KHz za čist ton. U odnosu na efikasnost u slušanju preko slušnog aparata, manje od 40% razumevanja ili repeticije rečenica van konteksta (open-set-sentencess) bez vizuelne kontrole (Dowell, Hollow, Winton, 2002). Treba naglasiti da kada govorimo u deci, kao kriterijum za odluku o KI, koristimo samo prag sluha, dok se efikasnost u slušanju koristi samo kod odraslih osoba. Kod dece: odsustvo reakcije na slušni aparat ili reakcija samo na veoma jake zvuke iz okoline sa slušnim aparatom ili loše razumevanje govora preko aparata bez vizuelne kontrole i slab napredak u rehabilitaciji u trajanju od 3 do 6 meseci. Etiološki faktori koji su doveli do gluvoće i eventualne malformacije glave, vrata, unutrašnjeg uva ili drugih delova ORL regije (Mondini i Common cavity, delimična osifikacija, dissinhronija u slušnom nervu - auditorna neuropatija) mogu da imaju značaja u odluci o KI.

- Medicinski i anatomske kriterijumi: opšte zdravstveno stanje. Uzrast deteta: sa medicinskog stanovišta preporučuje se da KI radi na uzrastu između prve i druge godine života. Kontraindikacije su hronične bolesti, srčana ili plućna oboljenja. Anatomske uslovi su dobro formirana i prohodna kohlea ispunjena tečnošću i anatomske i funkcionalni integritet slušnog nerva (agenezija - ABI, Colleti, 2005). KI je moguća u slučaju Mondini i Common cavity, delimične osifikacija kohlearnog kanala i dissinhronija u slušnom nervu - auditorna neuropatija.

- Starost kandidata, tj. vreme proteklo od nastanka gluvoće do dijagnoze i KI. Elektronsko uvo je bilo namenjeno samo odraslim osobama (FDA 1985). Za kohlearnu implantaciju dece starije od dve godine FDA daje odobrenje 1990. godine, a 2002. godine za decu stariju od 12 meseci. Najmlađe, do sada implantirano dete, imalo je 4.5 meseci (Muller, 2003 prema Mikić, 2008), ali naglašavamo da se radilo o KI po hitnom postupku: došlo je do post-meningealne gluvoće, koja može da dovede do osifikacije kohlee. Ako se osifikacija završi, to uvo ostaje zauvek gluvo a KI je ne izvodljiva. U okviru programa univerzalnog neonatalnog skrininga (NHS- Newborn Hearing Screening) i rane intervencije (EHDI- Early Hearing Detection and Intervention) preporučuje se implantacija sa 6 meseci kod kongenitalnih gluvoća (Myamoto, 2003). Kohlearno implantirani pre druge godine života

polazi u redovnu školu, sa svakom godinom kasnije 10% manje (Govarts, 2003). Kohlearno implantirani pre 18 meseci života do šeste godine života dostižu verbalne sposobnosti vršnjaka (Yoshinaga - Itano, Niparko, 2002)

- Procena stanja govorno-jezičkih i ukupnih komunikacijskih sposobnosti podrazumeva sledeća ispitivanja: slušanje-auditivna percepcija (CAP-Categories of Auditory Performance, LiP – Listening Progress Profile, ILiPP- Infant Listening Progress Profile, MA-IS- Meaningful Auditory Integration Scale, EARS-Evaluation of Auditory Responses to Speech, Little EARS-za malu decu), komunikacija i jezik (testovi prilagođeni uzrastu), stepen i razvoj ekspresivnog govora (govorne sposobnosti, razumljivost)

- Motivacija, stavovi i očekivanja roditelja

Kako pomoći roditeljima gluve dece koji treba da donesu odluku o KI?

CICS (Cochlear Implant Childrens Support Group, 2006) preporučuje:

- ranu procenu od koristi slušnog aparata (reaguje na zvuke iz okoline, okreće se na poziv, razvija slušanje...)

- timski rad terapeuta, lekara i porodice i
- procenu postignutih rezultata u re/habilitaciji.

Opšti stav je da je jedan od bitnijih selekcionih kriterijuma u proceni kvaliteta kandidata za KI, upravo stav roditelja i očekivanja od KI. Dosadašnji rezultati (Orloff, L., 1994 prema Mikić, B., Ostojić, S. I saradnici 2006) pokazuju da nerealna očekivanja roditelja ili loša informisanost o brzini razvoja i limitima auditivne sposobnosti preko KI, dovode u pitanje uspešnost procedure. „Porodični stav i spremnost ta realističnu procenu, su jedan od ključnih faktora u KI (Manolidis, S., 2003 prema Mikić, B., Ostojić, S., saradnici 2006).

NAD (National Association of the Deaf, 2000) daje podatak da je 90% kongenitalno slušno oštećene dece rođeno u porodicama čujućih roditelja.

Program za KI decu (The Childrens Memorial Cochlear Implant Program, 2006) navodi da posle operativna re/habilitacija ide na teret roditelja i da je to jedan od otežavajućih faktora KI.

Na osnovu dobijenih rezultata istraživanja „Stavovi i očekivanja roditelja KI dece“ (Mikić, Ostojić, i sar., 2006), prema mišljenju ispitanih roditelja: ponovo bi se odlučili za KI, deca „bolje čuju i bolje govore“, KI omogućava komunikaciju govorom i na daljinu, KI omogućava bolju socijalizaciju dece oštećenog sluha, posle KI deca imaju bolju motivaciju za kontakte sa čujućima, bolja samostalnost i bezbednost i bolji izgledi za edukaciju u budućnosti.

Značajan je podatak da kada se radi o načinu školovanja, roditelji su i dalje neodlučni specijalna ili redovna škola. Trećina roditelja kaže da ne zna šta je bolje za njihovo dete.

Prema mišljenju roditelja u ispitivanom uzorku, ima i negativnih strana kao što su: operacija i post-operativni tok, cena KI i održavanja, briga za zdravlje deteta, nezainteresovanost društvene zajednice, odsustvo sa posla, briga u vezi delova KI u budućnosti, neobaveštenost kadrova u vrtićima i školama i situacije povišene okolne buke.

Najčešće zablude u fazi procene kandidata su veličina i izgled KI, činjenica da i posle operacije dete ostaje oštećenog sluha: „Mislio sam da posle operacije čuje normalno, kao ja“, je vrlo čest odgovor. Roditelji dolaze sa idejom da se svi delovi KI ugrađuju i da se na glavi „ništa ne vidi“. Jedna od naj češćih zabluda je da posle operacije re/habilitacija više nije potrebna.

U toku ovog istraživanja stekli smo utisak da je nivo informisanosti roditelja o pre operativnim ispitivanjima, operaciji, posle operativnom toku, priključenju i štelovanju KI i posle operativnoj rehabilitaciji dobar. To govori u prilog tome da je tim za selekciju i procenu kandidata za KI obavio dobar posao u toku selekcije.

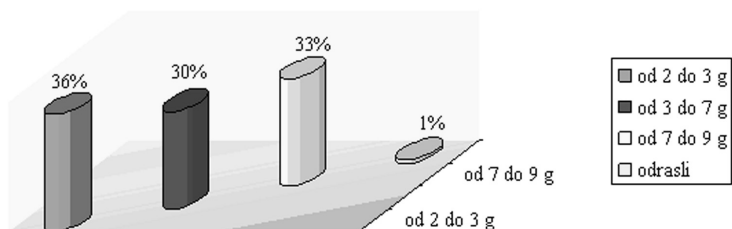
CILJ

Cilj rada je da ukažemo na elemente surdološke, medicinske i psihološke preoperativne pripreme gluvih osoba za KI. U radu će biti ispitana zastupljenost standarda o selekciji kandidata za KI (dijagnostika, amplifikacija, komunikacijske i intelektualne sposobnosti) savetovanoj od strane Svetske Zdravstvene Organizacije, kao i drugih organizacija u svetu koje se bave ovom problematikom (kao što su FDA, AAA, EHDI).

METOD

Uzorak u istraživanju sastavljen je od 30 kohlearno implantiranih gluvih osoba, 16 muškog i 14 ženskog pola, uzrasta od 2 godine i 2 meseca do 37 godina, prosečnih intelektualnih sposobnosti. U ispitivanom uzorku 29 ispitanika ima kongenitalnu, a jedna ispitanica stečenu, ototoksičnu gluvoću. Stručna dilema u odluci o kohlearnoj implantaciji te ispitanice bilo je vreme proteklo od nastanka gluvoće (17 godina) do implantacije (33 godine). Svi ispitanici u uzorku zadovoljavali su medicinske i anatomske kriterijume. Nijedan ispitanik u uzorku ne boluje od hroničnih bolesti, nema anatomske malformacije u ORL regiji.

Grafikon 1 – Uzorak u odnosu na uzrast



Materijal i metod: podaci o preoperativnoj pripremi dobijeni su iz dosijea Istorije slučaja za svakog ispitanika. Rezultati će biti obrađeni metodom deskriptivne statistike, prikazani tabelarno i grafički.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Tabela 1 – Dijagnoza kongenitalne gluvoće u odnosu na uzrast

Uzrast	N	%
Do 12 meseci	12	42
Od 1 do 2 god	9	31
Od 2 do 3 god	7	24
Više od 3 god	1	3
AS=18.3		

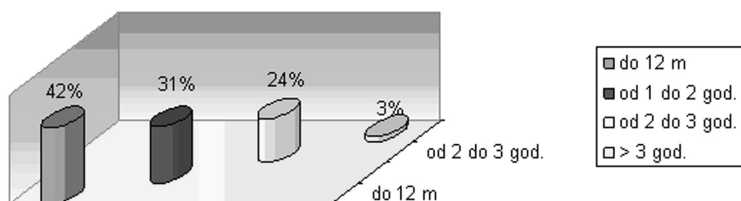


Tabela 1 sadrži podatke o dijagnozi gluvoće u odnosu na uzrast kod kongenitalnih oštećenja. Najmlađe dete, u ispitivanom uzorku, sa potvrdom dijagnoze kod kongenitalnih

oštećenja sluha imalo je 3 m, a najstarije 3 godine 3 meseca. U uvodnom delu naglasili smo da je potvrđena dijagnoza gluvoće prvi korak u preoperativnoj pripremi kandidata za kohlearnu amplifikaciju. Uzorak u ovom istraživanju je činilo 30 ispitanika, ali je jedan ispitanik imao stečenu, ototoksičnu gluvoću. Kongenitalnu gluvoću ima 29 ispitanika. Podaci pokazuju da je najveći broj ipitanika dijagnostikovao na uzrastu do 12 meseci (42%). Poredeći te rezultate sa savetima EHDI o principima rane surdološke intervencije, vidi se da je prosečan uzrast dijagnoze u Srbiji i dalje prilično visok (18,3 meseca). Principi rane surdološke intervencije podrazumevaju potvrdu dijagnoze kod kongenitalnih gluvoća do 3 meseca života. To je moguće uz postojanje univerzalnog auditornog skrininga.

U Srbiji je neonatalni auditorni skrining na nivou pojedinačnih porodilišta (clinical based hearing screeneeng). Prvi je uveden u porodilištu KBC Zvezdara u Beogradu od 2005. godine, a od 2010. godine i u GAK u Beogradu. Radi se u Vojvodini u nekoliko porodilišta: Novi Sad, Pančevo, Sremska Mitrovica, i Subotica, u Nišu i još par porodilišta u Srbiji. Sa druge strane, prema rezultatima istraživanja u Slovačkoj (Profant, Jakubikova, 2011) univerzalni neonatalni auditorni skrining (UNHS) primenjuje se od 2006. godine, a 2007. godine 95% novorođenih beba prošlo je tu proceduru. Prema do sada objavljenim rezultatima drugih istraživača (Wolf, et al, 2007) koji se odnose na učestalost primene univerzalnog neonatalnog skrininga (UNHS), u 46 zemalja Severne Amerike, Evrope, Azije i Srednjeg istoka, Okeanije i Afrike, koji se odnose na period 2004 do 2006 god., prosečna pokrivenost univerzalnim neonatalnim skriningom u 21 zemlji bila je 46% (preporuka *Joint Committee on Infant Hearing – JCIH >95%*). U 32 zemlje, gde su bili dostupni podaci lokalnog ili regionalnog UNHS, prosečna pokrivenost bila je 64% (preporuka *Joint Committee on Infant Hearing – JCIH >95%*). U 16 zemalja gde su podaci o sprovođenju neonatalnog skrininga bili dostupni, prosečno procenat primene bio je 63% (preporuka *Joint Committee on Infant Hearing – JCIH je 90% i više*). Ovi podaci oslikavaju pokrivenost neonatalnim auditivnim skriningom u zemljama gde je njegovo sprovođenje u toku. Sa druge strane, poredeći ove rezultate sa rezultatima ispitivanja prosečnog uzrasta dijagnoze kongenitalne gluvoće na teritoriji Beograda (Ostojić, 1999) vidi se značajan napredak. Prosečan uzrast dijagnoze za kongenitalne gluvoće u 1999. god je bio između 2,5 i 3 godine.

Tabela 2 – Vreme proteklo od amplifikacije do kohlearne implantacije

Vreme od amplifikacije do KI	N	%
Do 6 meseci	5	17
1 godina	7	23
2 godine	7	23
3 godine	6	20
7 godina	4	13
> 7 godina	1	4
AS=24.4		

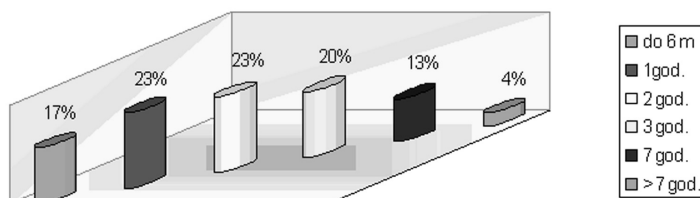
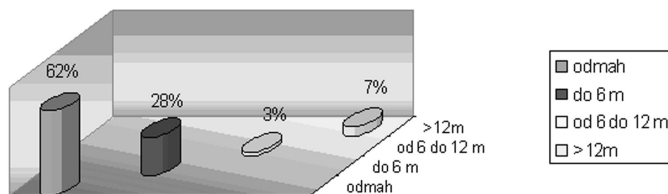


Tabela 2 pokazuje da je svega kod 5 (17%) ispitanika sa kongenitalnom gluvoćom prošlo do 6 meseci od amplifikacije do KI. Kod kongenitalnih gluvoća vreme koje je prošlo

od amplifikacije do KI u ispitivanom uzorku je 24,4 meseca. Preporuka asocijacije za ranu dijagnostiku i intervenciju gluvoće i nagluposti EHDI (*Early Hearing Detection and Intervention*), za kongenitalna oštećenja sluha, je amplifikacija odmah posle potvrđene dijagnoze. Provera napretka sluha i govora uz pomoć konvencionalnih, individualnih slušnih aparata u trajanju od 6 meseci do godinu dana, a odluka o KI na uzrastu između 12 i 24 meseca. Neki autori preporučuju implantaciju sa 6 meseci kod kongenitalnih gluvoća (Myamoto, 2003). Motiv za to su rezultati koji pokazuju da kohlearno implantirani pre druge godine života polazi u redovnu školu, sa svakom godinom kasnije 10% manje (Govarts, 2003). Kohlearno implantirani pre 18 meseci života do šeste godine života dostižu verbalne sposobnosti vršnjaka (Yoshinaga - Itano, Niparko, 2002).

Tabela 3 – Vreme proteklo od dijagnoze do re/habilitacije sluha i govora

Vreme od dijagnoze do re/habilitacije	N	%
odmah	18	62
Do 6 meseci	8	28
Od 6 m do 12 m	1	3
>12 m	2	7

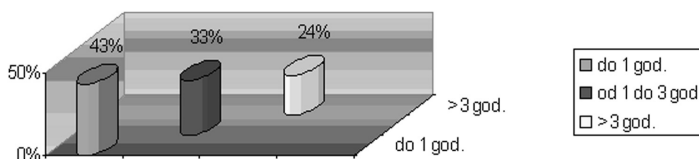


Iz tabele 3 vidi se da je 18 (62%) ispitanika uključeno u re/habilitaciju sluha i govora odmah posle dijagnoze. U pripremi kandidata za kohlearnu implantaciju ovaj period treba da posluži stručnjacima za eventualnu diferencijalnu dijagnostiku u slučaju višestruke ometenosti, proveru komunikacijskih, saznanjnih sposobnosti kao i motivacije kandidata i okoline za primenu elektronskog uva.

Tabela 4 – Dužina korišćenja kohlearnog implanta

Koliko dugo koristi KI	N	%
Do 1 godine	13	43
Od 1 do 3 godine	10	33
Više od 3 godine	7	24

AS=21,2



Najkraći period korišćenja KI, u ispitivanom uzorku je 1 mesec (1 ispitanik), a najduži 5,5 godina. Svi ispitanici u uzorku pokazuju svojim dosadašnjim postignućima u razvoju slušanja, govora, saznanjnih i komunikacijskih sposobnosti da je multidisciplinarna preoperativna priprema bila efikasna.

ZAKLJUČAK

Cilj rada je bio da ispitamo zastupljenost standarda o selekciji kandidata za KI (dijagnostika, amplifikacija, komunikacijske i intelektualne sposobnosti) savetovanoj od strane Svetske Zdravstvene Organizacije, kao i drugih organizacija u svetu koje se bave ovom problematikom (kao što su FDA, AAA, EHDI). Rezultati pokazuju da je prosečan uzrast dijagnoze kongenitalne gluvoće ili nagluvosti u Srbiji i dalje prilično visok (18,3 meseca). Dobra tendencija je da je 42% uzorka dijagnostikovano u prvoj godini, ali 24% ispitanika tek posle druge godine. Imajući u vidu preporuke SZO i drugih asocijacija koje se bave auditivnim smetnjama, ovi podaci nisu ohrabrujući. Prvi, najvažniji zadatak je uvođenje univerzalnog neonatalnog skrininga sluha na nacionalnom nivou. To je jedini način za poboljšanje trenutne situacije. Preporučeni standard koji se odnosi na vreme proteklo od nastanka ometenosti do implantacije je od 3 do 12 meseci. Medicinska preporuka koja se oslanja na parametre opšteg stanja deteta, ukazuje da je idealan uzrast za intervenciju između 12 i 24 meseca. Kod kongenitalnih gluvoća vreme koje je prošlo od amplifikacije do KI u ispitivanom uzorku je 24,4 meseca. Preporuka asocijacije za ranu dijagnostiku i intervenciju gluvoće i nagluvosti EHDI (Early Hearing Detection and Intervention), za kongenitalna oštećenja sluha, je amplifikacija odmah posle potvrđene dijagnoze. Standard koji se odnosi na vreme proteklo od dijagnoze do početka re/habilitacije sluha i govora je najviše zadovoljen u odnosu na preporuke: 62% ispitanog uzorka odmah, a 28% u roku od 6 meseci. Rezultati pokazuju da je multidisciplinarna preoperativna priprema kandidata za kohlearnu implantaciju bila efikasna, što se ogleda u postignućima u razvoju slušanja, govora, saznavnih i komunikacijskih sposobnosti.

LITERATURA

1. Bojanin, S., Ćordić, A. (1997). Opšta defektološka dijagnostika, Zavod za udžbenika i nastavna sredstva, Beograd.
2. Briggs, R. J., Eder, H. C., Seligman, P. M., Cowan, R. S., Plant, K. L., Dalton, J., Money, D. K., Patrick J. F. (2008). "Initial clinical experience with a totally implantable cochlear implant research device". *Otology and Neurotology* 29 (2): 114-119.
3. Colletti, V., Carner, M., Miorelli, V., Guida, M., Colletti, L., Fiorino, F. G. (2005). Cochlear implantation at under 12 months: report on 10 patients, 2005 Mar; 115(3):445-9., source ENT Department, University of Verona, Verona, Italy.
4. Dowell, R. C., Hollow, R., Winton, L. (2002). Changing selection criteria for cochlear implants, the Melbourne experience, Cochlear Implant Clinic, Royal Victorian Eye and Ear Hospital, Melbourne, Australia.
5. Lenarz, T. (1998). Cochlear implants: selection criteria and shifting borders, Source Department of Otolaryngology, Medical University Hannover, Germany, 52(3):183-99.
6. Mikić B., Arsović N., Mirić D., Ostojić S. (2008). Assessment Of Auditory Development During First Two Years By Littlears Questionnaire, Verbal Communication Disorders, prevention, detection, treatment, Belgrade, Institut of Experimental Phonetics and Speech Pathology; Patras, P.A.L.O. Hellenic Organisation of Hearing Speech Therapy and Communication, p. 199-209.
7. Mikić B., Arsović N., Ostojić S., Mirić D. (2006). Parents Expentations And Satisfactions In Pediatric Cochlear Implantation, 8th European Symposium Pediatric Cochlear Implantation, 25-28 March, 2006, Lido di Venecia, Abstracts, FP 207, p115.
8. Mikić, B, Ostojić, S., Arsović, N., Mirić, D. (2006). Indikacije i preoperativna priprema za kohlearnu implantaciju, Savremene tendencije u surdologiji, Zbornik radova, Niš, str. 15-19.
9. Mikić B., Arsović N., Ostojić S., Mirić D. (2006). Parents Expentations And Satisfactions In Pediatric Cochlear Implantation, 8th European Symposium Pediatric Cochlear Implantation, 25-28 March, Lido di Venecia, Abstracts, FP 207, p115.

10. Miyamoto, R. T., Houston, D. M., Kirk, K. I., Perdew, A. E., & Svirsky, M. A. (2003). Language development in deaf infants following cochlear implantation. *Acta Oto-Laryngologica*, 123, 241-244.
11. Miyamoto, R. T., Kirk, K. I., Svirsky, M., & Seghal, S. (2000). Longitudinal communication skill acquisition in pediatric cochlear implant recipients. *Advances in Oto-Rhino-Laryngology*, 57, 212-214.
12. Miyamoto, R. T., Kirk, K. I., Svirsky, M. A., & Seghal, S. T. (1999). Communication skills in pediatric cochlear implant recipients. *Acta Oto-Laryngologica*, 119, 219-224.
13. Osberger, M., Robbins, A., Todd, S., Riley, A., and Miyamoto, R. (1994). "Speech production skills of children with multichannel cochlear implants," in *Advances in cochlear implants* (I. Hochmair-Desoyer and E. Hochmair, eds.), pp. 503-507, Vienna: Manz.
14. Ostojić, S. (1999). Dijagnostika oštećenja sluha u odnosu na uzrast, *Beogradska defektološka škola br.1*, str. 41-48.
15. Ostojić, S., (2003). Defektološki kriterijumi selekcije za kohlearnu implantaciju, *Istraživanja u defektologiji 2*, Centar za izdavačku delatnost-CIDD, Beograd, str. 97-103.
16. Ostojić, S., Đoković, S., Mikić, B. (2007). Kohlearna implantacija pregeled istraživanja EARS baterijom testova, *Specijalna edukacija i rehabilitacija 3-4*, FASPER, Izdavački cenar, Beograd, 2007, str. 61-73.
17. Ostojć, S., Mikić, B.,. Mirić D. (2005). Evaluation In Selection Criteria For Cochlear Implantation, *Speech and Language, Fundamental and Applied Aspects of Speech and Language*, IEPSP Belgrade, p. 263-265.
18. Profant, J., Jakubikova, J.(2011). Hearing screening in Slovak Republic, Univ ORL Dept, Bratislava, Slovak Republic, Univ Ped ORL, Bratislava, Slovak Republic, *Journal of Hearing Science, Abstracts of 10th European Federation of Audiology Societes (EFAS) Congress, Warsaw, Poland*, str. 18.
19. Robbins, A. M., Koch, D. B., Osberger, M. J., Zimmerman-Phillips, S., Kishon-Rabin, L. (2003). Effect of Age at Implantation on Auditory-Skill Development in Infants and Toddlers. *Apresentado no 9^o Symposium on Cochlear Implants in Children*. Washington DC.
20. Yoshinaga-Itano C. (2003). From Screening to Early Identification and Intervention: Discovering Predictor to Successful Outcomes for Children with Significant Hearing Loss. *J Deaf Stud Deaf Educ* 8(1):11-30.
21. Yoshinaga-Itano, C. (2002). Cochlear implantation before 12 months of age. In: Schauwers K, Govarts P, Gillis S, eds. *Language Acquisition in Young Children With a Cochlear Implant*. Antwerp, Belgium: Antwerp Papers in Linguistics; 2002:61-76.
22. Wolf, R. et all (2007). Hearing screening in newborns: systematic review of accuracy, effectiveness, and effects of interventions after screening, *Arch Dis Child* 2010; 95:130-135.

PREPARATION OF THE CANDIDATES FOR COCHLEAR IMPLANTATION

Sanja Ostojić, Sanja Đoković, Tamara Kovačević, Mina Mikić
University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation

Candidacy for cochlear implantation is determined by a team of specialists which includes an otologist, an audiologist, a speech therapist, an educational specialist, a social worker, and a psychologist. According data from FDA (Food and Drug Administration) more than 219000 people around the world are CI users. Cochlear implants can help patients with severe to profound sensorineural hearing loss in both ears who cannot benefit adequately from the use of hearing aids. CI requires a surgery intervention and usually named bionic ear (bionic ear; Briggs, RJ; HC Eder, PM Seligman, RS Cowan, KL Plant, J Dalton, DK Money, JF Patrick, 2008-02). The main goal is to determinate elements of preoperative assessment. The sample was 30 CI users, age 2 to 37 years, average intellectual capacity. Results are show that valid and objective pre/operative assessment is important for final effects of hearing development and speech and language development of CI users.

Key words deafness, cochlear implant, candidacy, selection.