

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

BIOLOŠKI FAKTORI RIZIKA NA ROĐENJU KOD KOHLEARNO IMPLANTIRANE DECE²

Sanja Đoković, Sanja Ostojić, Svetlana Slavnić, Ivana Barlov
Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

Problem istraživanja: Biološki riziko faktori na rođenju mogu uticati na pojavu različitih razvojnih smetnji i poremećaja kod dece. Biološki faktori često koegzistiraju odnosno u isto vreme može biti prisutno više riziko faktora kod jednog deteta. Neki od tih faktora su: prematuritet, niska težina na rođenju, nizak apgar skor, hiperbilirubinemija, intrakranijalna krvarenja, asfiksija. Cilj: Cilj ovog istraživanja je bio da se ispita struktura i frekvencija prisutnih bioloških riziko faktora na rođenju kod kohlearno implantirane dece i da se utvrdi odnos prema prevalenci bioloških riziko fakotra kod dece opšte populacije. Metodologija: U uzorku je bilo 26 kohlearno implantirane dece oba pola, prosečnih intelektualnih sposobnosti. Podaci o prisutnim biološkim riziko faktorima na rođenju su dobijeni iz dela istorije slučaja koji se odnosio na detaljno ispitivanje roditelja putem upitnika koji je koncipiran za potrebe ovog istraživanja. Podaci su obrađeni osnovnim statističkim metodama. Rezultati: Analiza rezultata ukazuje da i kod dece sa kohlearnim implantom kao i kod opšte populacije postoji veći broj različitih bioloških riziko faktora koji se pojavljuju na rođenju. Takođe je prisutna tendencija veoma slične strukture i frekvencije prisutnih bioloških riziko faktora kod dece sa kohlearnim implantom i kod dece opšte populacije.

ključne reči: kohlearni implant, biološki riziko faktori, deca

UVOD

Faktori rizika su činioci koji povećavaju mogućnost za pojavu poremećaja, smetnji ili neke bolesti. Ponekad, ovi riziko faktori proističu iz spoljašnjih štetnih uticaja na koje čovek ne može uticati a ponekad iz radnji koje vrši sam čovek dovodeći svoj organizam u opasnost.

Riziko faktori kao termin se često pojavljuju u grupi srodnih termina kao što su riziko indikatori, riziko marker i koriste se kao sinonimi. Prvi put se ovaj termin pojavljuje u zvaničnim dokumentima Svetske zdravstvene organizacije (SZO) 1960. godine.

U rečniku epidemiologije, faktori rizika se definišu kao: aspekt ličnog ponašanja ili životnog stila, izlaganje organizma štetnim uticajima okoline, urođene ili nasleđene karakteristike koje se na osnovu epidemioloških dokaza povezuju sa zdravljem čoveka.

Treba naglasiti da je mogućnost delovanja na riziko faktore određen vremenom kada se deluje na njih. Ako se deluje na životnu okolinu, ljudsko ponašanje ili biološke riziko faktore pre nastanka poremećaja, smetnje ili bolesti smanjuje se značajno njihov uticaj i to se naziva preventivno delovanje a ako se na riziko faktore deluje kada se poremećaj, smetnja ili bolest pojave taj uticaj je minimalan odnosno ne dolazi do prestanka poremećaja, smetnje ili bolesti.

Značajno je dobro poznavanje registra faktora rizika i njihovog delovanja na organizam čoveka. Ovo poznavanje omogućava delovanje u nekoliko bitnih oblasti koje su povezane sa zdravstvenom zaštitom ljudi. Te oblasti su:

² Ovo istraživanje je rađeno u okviru projekta Uticaj kohlearne implantacije na edukaciju gluvih i nagluvih osoba, koji finansira Ministarstvo prosvete i nauke Republike Srbije (179055).

- oblasti prevencije u vidu smanjivanja ili anuliranja štetnih uticaja riziko faktora kao što je sprečavanje davanja ototoksičnih lekova (streptomycin i sl.) ili sprečavanje trudnica izlaganju virusa rubele;

- u oblasti epidemilogije u vidu preciznijeg definisanja prevalence oštećenja sluha i diferencijacije prevalencije hereditarnih, kongenitalnih i stečenih oštećenja sluha;

- u oblasti dijagnostike u vidu boljeg praćenja dece sa prisutnim faktorima rizika za oštećenje sluha od strane surdologa ali i od strane roditelja;

- u oblasti etiopatogeneze za jasniju fenomenološku sliku razvoja oštećenja sluha pod uticajem određenih faktora rizika.

Registri riziko faktora predstavljaju liste najučestalijih izazivača određene bolesti, poremećaja ili smetnje koje se formiraju na osnovu statističkih podataka dobijenih iz različitih regiona, zemlje ili sveta. U literaturi se može pronaći veći broj registara riziko faktora koji u većini slučajeva sadrže iste faktore rizika ali njihova učestalost je različita u različitim zemljama. U nerazvijenim zemljama sa niskim nivoom zdravstvene nege značajno je veći procenat dece kod kojih otitis media dovodi do oštećenja sluha nego u zemljama razvijenog regiona (Abolfotouh, 1999)

Registri faktora rizika se u određenim periodima revidiraju shodno statističkim pokazateljima. U ovom radu je prikazan registar riziko faktora koji je objavio *Joint Committe on Infant Hearing* (JCIH, 1994) i njegova revidirana verzija iz 2000. godine.

Registar faktora rizika Joint Committe on Infant Hearing (JCIH, 1994)	Revidirani registar faktora rizika Joint Committee on Infant Hearing (JCIH, 2000)
Pozitivni porodični hereditet za oštećenje sluha	Pozitivni porodični hereditet za oštećenje sluha
Intrauterine infekcije kao što su toksoplazmoza, rubella, cytomegalovirus, herpes, druge infekcije naročito sifilis, poznate još i kroz akronim TORCH (Nahmias, 1974)	Povezanost roditelja sa kašnjenjem u razvoju senzornih, motornih ili kognitivnih sposobnosti,
Kraniofacijalne anomalije uključujući morfološke abnormalnosti arikule i spoljašnjeg slušnog kanala	Stigme ili drugi nalazi udruženi sa sindromima za koje se zna da uključuju senzorneuralna ili konduktivna oštećenja sluha ili disfunkciju Eustahijeve tube
Težina na rođenju manja od 1500 gr.	Postnatalne infekcije udružene sa senzorneuralnim oštećenjem sluha uključujući i bakterijski meningitis
Hiperbilirubinemija i nivo seruma koji zahteva egzavino terapiju	Intrauterine infekcije kao što su toksoplazmoza, rubella, citomegalovirus, herpes, druge infekcije naročito sifilis, poznate još i kroz akronim TORCH (Nahmias, 1974)
Ototoksično delovanje lekova	Neonatal indikatori, naročito hiperbilirubinemija, dugotrajna pulmonalna hipertenzija, novorođenčad koja su imala potrebu za oksigenacijom bilo kog tipa
Bakterijski meningitis	Sindromi udruženi sa progresivnim gubitkom sluha kao što su neurofibromatosis, osteopetrosis i Usher sindrom
Apgar skor od 0 do 4 u prvom minutu ili 6 u petom minutu	Neurodegenerativna oboljenja kao što je Hunter sindrom ili senzomotorna neuropatija kao što je Friedreich ataksija i Charcot-Marie-Tooth sindrom
Mehanička ventilacija najmanje 5 dana ili više	Trauma glave i intrakranijalna krvarenja
Stigme ili drugi nalazi udruženi sa sindromima za koje se zna da uključuju senzorneuralna ili konduktivna oštećenja sluha	Recidivirajući ili hronični serozni otitisi

CILJ RADA

Cilj rada je bio da se utvrde faktori rizika i njihova prevalenca u populaciji gluve i nagluve dece kod kojih je urađena kohlearna implantacija.

Posebni ciljevi su bili da se utvrdi da li postoji razlika u vrsti i prevalenci faktora rizika u odnosu na pol, na vreme delovanja uzroka oštećenja sluha (kongenitalna, stečena) i u odnosu na mesto rođenja.

METODOLOGIJA RADA

Metod

Ispitivanje je sprovedeno na osnovu prikupljenih podataka putem protokola koji je koncipiran za projekat pod nazivom „Uticaj kohlearne implantacije na edukaciju gluvih i nagluvih osoba“. Za ovaj rad korišćen je samo jedan deo protokola koji se odnosi na istoriju trudnoće, porođaja i ranog razvoja gluve i nagluve dece kod koje je urađena kohlearna implantacija. Sakupljanje podataka rađeno je putem upitnika a intervju sa roditeljima su obavljali obučeni ispitivači. Dopunjavanje i kontrola podataka je vršena kroz pregled dečijih medicinskih kartona.

Istraživanje je obavljeno u Institut za ORL i MFH KC Srbije, Odeljenje za audiološku rehabilitaciju sluha i govora u Beogradu u periodu od marta do jula 2011. godine.

Instrumenti

Protokol se sastoji iz deset delova. Svaki deo protokola ima određen set pitanja koji se odnose na bitne podatke o različitim aspektima života i zdravlja ispitanika. Delovi protokola koji su korišćen za ovaj rad su: IV deo „Podaci o trudnoći i porođaju“ i V deo „Podaci o zdravstvenom stanju“ ukupno je bilo 37 pitanja. Pitanja su se odnosila na sledeće aspekte: demografske karakteristike (pol, uzrast, mesto rođenja), podaci o toku trudnoće i porođaja, podaci o ranom razvoju i zdravstvenom stanju deteta. Roditelji su odgovarali na pitanja o toku trudnoće i eventualnim bolestima u toku trudnoće, o porođaju i prisutnim rizicima u toku porođaja, o stanju novorođenčeta, o eventualnim posnatalnim rizicima i o ranom razvoju i eventualnim bolestima bebe.

Uzorak

U uzorku je bilo 26 kohlearno implantirane dece. Od toga je bilo 15 dečaka što iznosi 57,7% i 11 devojčica što iznosi 42,3%. Prosečan uzrast u uzorku je bio 4,6 godina. Najmlađe dete u uzorku je imalo 2 godine a najstarije 8,5 godina. Sva deca su prošla kros-ček audiološku analizu i bila su dijagnostikovana kao deca sa teškim sensorineuralnim bilateralnim oštećenjem sluha. Dužina korišćenja kohlearnog implanta se kretala od 1 meseca do 5,5 godina.

Rezultati su obrađeni SSPS verzija 14.0.

REZULTATI

U ispitivanom uzorku kohlearno implantirane dece evidentirano je pet od deset riziko faktora iz registra Joint Committe on Infant Hearing (JCIH, 2000). Najveća prevalenca je bila prisutna kod pozitivnog porodičnog herediteta za oštećenje sluha i iznosi 34,6% nešto niža 30,7% kod neonatalnih riziko faktora, a najniža kod trauma glave i interkranijalnog krvarenja 3,8%. Od riziko faktora još su bile prisutne intrauterine infekcije u 11,5% slučajeva. Kod 19,2% ispitanika je utvrđeno da nisu bili ugroženi nijednim riziko faktorom koji se nalazi u registru JCIH-a. Riziko faktori koji nisu evidentirani kod ispitivane

populacije su: pozitivni porodični hereditet za druge razvojne poremećaje, sindromi udruženi sa oštećenjem sluha, postnatalne infekcije udružene sa oštećenjem sluha, sindromi udruženi sa progresivnim gubitkom sluha, neurodegenerativna oboljenja i recidivirajući ili hronični serozni otitisi (Tabela 1).

Tabela 1 – Riziko faktori oštećenja sluha kod kohlearno implantirane dece

Riziko faktori	N	%	% Lotke (2004)
Pozitivni porodični hereditet za oštećenje sluha	9	34,6	30-50
Pozitivni porodični hereditet za druge razvojne poremećaje			
Sindromi udruženi sa oštećenjem sluha			
Postnatalne infekcije udružene sa oštećenjem sluha			
Intrauterine infekcije TORCH	3	11,5	5-15
Neonatal indikatori	8	30,7	5-15
Sindromi udruženi sa progresivnim gubitkom sluha			
Neurodegenerativna oboljenja			
Trauma glave i intrakranijalno krvarenje	1	3,8	
Recidivirajući ili hronični serozni otitisi			
Nisu bili izloženi riziko faktorima	5	19,2	

Neonatalni riziko faktori su objedinjeni u registru riziko fakotra JCIH-a iz 2000. godine u odnosu na registar iste organizacije iz 1994. godine. U grupu neonatalnih indikatora uključeni su sledeći riziko faktori: težina na rođenju manja od 1500 gr., hiperbilirubinemija, intrakranijalno krvarenje, apgar skor od 0 do 4 u prvom minutu ili 6 u petom minutu i mehanička ventilacija najmanje 5 dana ili više. Od neonatalnih riziko fakotra koji čine grupu neonatalnih indikatora u ispitivanom uzorku bili su prisutni sledeći: hiperbilirubinemija, mehanička ventilacija najmanje 5 dana ili više, intrakranijalno krvarenje i dve grupa udruženih neonatalnih riziko faktora. Prvu grupu udruženih riziko faktora činili su apgar skor od 1 do 4, težina na rođenju ispod 1500 gr. i mehanička ventilacija a drugu grupu ototoksični lekovi na rođenju i mehanička ventilacija. Najviša prevalenca je bila prisutna kod udruženih grupa riziko faktora i to u obe grupe u 11,5 % ispitivanog uzorka. Najniža prevalenca je bila prisutna kod riziko faktora mehanička ventilacija i kod intrakranijalnog krvarenja u 3,8% a hiperbilirubinemija je bila prisutna u 7,6% slučajeva (Tabela 2).

Tabela 2 – Neonatalni riziko faktori kod kohlearno implantirane dece

Neonatalni indikatori	N	%
Hiperbilirubinemija	2	7,6
Mehanička ventilacija najmanje 5 dana ili više	1	3,8
Intrakranijalno krvarenje	1	3,8
Udruženi riziko faktori apgar skor od 1 do 4, težina ispod 1500 gr.; asfiksija	3	11,5
Udruženi riziko faktori Lekovi na rođenju i asfiksija	3	11,5

Komparacija rezultata bioloških riziko faktora kod kohlearno implantirane dece u odnosu na vreme delovanja uzroka oštećenja sluha (kongenitalno ili stečeno) evidentirana je statistički značajna razlika jedino u odnosu na faktor koji je definisan kao primena mehaničke ventilacije najmanje 5 dana i duže i to na nivou $p < 0,024$. Ostale komparacije koje su rađene u odnosu na pol i na mesto rođenja nisu pokazale statistički značajne razlike (Tabela 3).

Tabela 3 – Rezultati riziko faktora u odnosu na vreme delovanja uzroka oštećenja sluha (kongenitalna, stečena)

Riziko faktori	Varijacije	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Bolest u trudnoći	Između grupa	,036	1	,036	,142	,710
	Unutar grupa	6,118	24	,255		
	Ukupno	6,154	25			
Apgar skor	Između grupa	5,808	1	5,808	3,268	,083
	Unutar grupa	42,654	24	1,777		
	Ukupno	48,462	25			
Težina na rođenju	Između grupa	,733	1	,733	1,481	,236
	Unutar grupa	11,882	24	,495		
	Ukupno	12,615	25			
Status bilirubina	Između grupa	,004	1	,004	,008	,931
	Unutar grupa	12,458	24	,519		
	Ukupno	12,462	25			
Mehanička ventilacija 5 dana i duže	Između grupa	,998	1	,998	5,815	,024
	Unutar grupa	4,118	24	,172		
	Ukupno	5,115	25			
Intrakranijalno krvarenje	Između grupa	,020	1	,020	,519	,478
	Unutar grupa	,941	24	,039		
	Ukupno	,962	25			
Lekovi na rođenju	Između grupa	,211	1	,211	,287	,597
	Unutar grupa	17,673	24	,736		
	Ukupno	17,885	25			
Druga bolest	Između grupa	,326	1	,326	2,556	,123
	Unutar grupa	3,059	24	,127		
	Ukupno	3,385	25			

DISKUSIJA

Poznavanje bioloških riziko faktora je veoma značajno jer omogućava stručnjacima da povećaju opreznost i preduzmu mere za detaljnije praćenje dece sa visokim rizikom na rođenju. Dešava se da zbog nedovoljnog poznavanja posledica riziko faktora na rani razvoj dece ova deca budu samo medicinski sanirana i otpuštena kući. Roditelji koji nemaju informacije o miljokazima urednog razvoja dece a ni informacije o mogućim posledicama riziko faktora na rani razvoj veoma kasno primećuju da sa njihovom decom nešto nije uredu što dovodi do kašnjenja i u re/habilitacionim interventnim programima. Ovaj problem bi se mogao veoma lako razrešiti primenom defektološkog edukativnog savetovanja dok su majka i dete još u porodilištu. U zdravstvenom sistemu Srbije nepostoji ovakav vid zbrinjavanja majke i deteta dok u razvijenim zdravstvenim sistemima zapadnih zemalja ova procedura je obavezna i zakonski je regulisana (CARE model preporučen od Svetske zdravstvene organizacije) (Schow, 2007).

U ovom radu je ispitivana prevalenca bioloških riziko faktora u populaciji kohlearno implantirane dece. Ova grupa dece predstavlja deo populacije gluve i nagluve dece kod koje je urađena posebna hirurška intervencija, odnosno ugradnja kohlearnog implanta, što im je obezbedilo najsavremeniji vid amplifikacije. Analiza rezultata ukazuje da od deset riziko fakotra iz registra JCIH-a iz 2000. godine kod kohlearno implantirane dece evidentirano je samo četiri. Ovo se može objasniti činjenicom da se u registru riziko fakotora JCIH-a nalazi

nekoliko faktora koji predstavljaju kontraindikaciju za kohlearnu implantaciju to su: stigme ili drugi nalazi udruženi sa sindromima, bakterijski meningitis koji je izazvao potpunu kalcifikaciju kohlee, neki sindromi udruženi sa progresivnim gubitkom sluha kao što su neurofibromatoza, Usher sindrom i sl., neurodegenerativna oboljenja kao što je Hunter sindrom ili senzomotorna neuropatija kao što je Friedreich ataksija i Charcot-Marie-Tooth sindrom.

Slična istraživanja koja su sprovedena ukazuju da je oštećenje sluha u najvećem procentu bilo izazvano pozitivnim porodičnim hereditetom (30-50%), a zatim intrauterinim infekcijama i neonatalnim indikatorima (za svaki riziko faktor 5-15%) (Lotke, 2004). Mora se naglasiti da je Lotke, istraživanje sprovodio na celokupnoj populaciji gluve i nagluve dece a da je ovo istraživanje ograničeno na populaciju gluve i nagluve dece sa kohlearnim implantom. Ovi rezultati se donekle slažu sa rezultatima ovog istraživanja i to kod pozitivnog porodičnog herediteta (34,6%) i u intrauterinim infekcijama (11,5%). Razlike se pojavljuju kod neonatalnih indikatora (30,7%) jer u ovom istraživanju procentualna zastupljenost ovih riziko faktora je značajno veća nego što je to Lotke (2004) utvrdio. Ovo je očekivan rezultat jer se kod kohlearno implantirane dece menja struktura i učestalost riziko faktora za oštećenje sluha zbog preciznih kriterijuma za kohlearnu implantaciju i kontraindikacija koje isključuju jedan značajan broj gluve i nagluve dece.

Analiza rezultata neonatalnih indikatora potvrđuje opravdanost objedinjavanja različitih riziko faktora na rođenju koji su u registru JCIH-a iz 1994. godine bili nezavisni. I u ovom istraživanju se pokazalo da se neonatalni riziko faktori najčešće pojavljuju udruženo (dva riziko faktora u 11,5% i tri riziko faktora u 11,5%) i zajednički deluju na organizam bebe tako da je skoro nemoguće utvrditi pojedinačna delovanja i posledice. Od pojedinačnih neonatalnih riziko faktora izdvojili su se hiperbilirubinemija (7,6%), mehanička ventilacija zbog prisustva asfiksije i intrakranijalno krvarenje (3,8%). Hile je došao do sličnih rezultata u svom istraživanju u kome je ispitivao uticaj neonatalnih riziko faktora na pojavu oštećenja sluha kod prevremeno rođene dece koja su boravila u jedinicama neonatalne intenzivne nege. Kod ove dece prevalenca bilateralnih i unilateralnih sensorineuralnih oštećenja sluha bila je 3,2% a jedini nezavisni riziko faktor je bila asfiksija udružena sa mehaničkom ventilacijom u trajanju najmanje od 5 dana ili duže (Hill i dr., 2007). Jedno drugo slično istraživanje u Iranu utvrdilo je da u populaciji prevremeno rođene dece je utvrđena prevalenca od 4,07% dece sa bilateralnim sensorineuralnim oštećenjem sluha. Najučestaliji riziko faktor u ovoj populaciji dece je bila hiperbilirubinemija 11%, asfiksija 8%, težina na rođenju ispod 1500 gr. 6%, sepsa 6%, konvulzije 2% i meningitis 1%. Statistička povezanost je utvrđena između hiperbilirubinemije, težine na rođenju ispod 1500 gr., carskog reza i loših rezultata na auditivnim evociranim potencijalima (Taghdiri, 2008)

Komparacija rezultata prisustva bioloških riziko faktora između dece sa kongenitalnim i dece sa stečenim oštećenjem sluha ukazuje da se statistički značajna razlika pojavila samo u prevalenci teških asfiksija koje su zahtevale primenu mehaničke ventilacije. To je rezultat koji potvrđuje da asfiksija koja dovodi do niske oksigenacije organizma bebe utiče na osetljive strukture unutrašnjeg uva i kohlearnog nerva. Trepljaste ćelije i kohlearni nerv su netolerantni na niske nivoe kiseonika što ponekad dovodi do morfološkog uništavanja pomenutih struktura.

ZAKLJUČAK

Rezultati do kojih se došlo u ovom istraživanju upućuje na nekoliko bitnih napomena koje mogu biti deo zaključnih razmatranja ovog rada. Kod kohlearno implantirane dece registrovana je sledeća lista bioloških riziko faktora: pozitivan porodični hereditet, neonatalni riziko indikatori, intrauterine infekcije i intrakranijalna krvarenja. Kod jednog

većeg procenta kohlearno implantirane dece (19,2%) nije bilo potvrđeno prisustvo bioloških riziko faktora. Pošto je ovo istraživanje imalo za cilj praćenje samo prenatalnih i perinatalnih bioloških riziko faktora a ne i praćenje postnatalnih riziko faktora, verovatno ovaj procenat dece predstavlja upravo deca iz te grupe riziko faktora. Iz registra riziko indikatora kod kohlearno implantirane dece, nisu pronađeni riziko faktori kao što su sindromi koji mogu uključiti senzorneuralna oštećenja sluha i kraniofacijalne anomalije zato što to predstavljaju medicinsku kontraindikaciju za kohlearnu implantaciju. Ovo ukazuje na činjenicu da medicinski stručnjaci koji se bave kohlearnom implantacijom veoma vode računa o poštovanju propisanih kriterijuma za kohlearnu implantaciju i o kontraindikacijama. Na osnovu statističke analize pronađeno je da postoji statistički značajna razlika između grupe dece sa kongenitalnim i grupe dece sa stečenim oštećenjem sluha u odnosu na riziko indikator asfiksija koja zahteva mehaničku ventilaciju.

Da bi se dobili potpuniji podaci o prevalenci i uticaju bioloških riziko faktora na pojavu oštećenja sluha potrebno je dopuniti bazu podataka sa što većim brojem kohlearno implantirane dece a i osmisliti procedure koje bi obezbedile što preciznije sakupljanje podataka iz istorije nastanka oštećenja sluha.

LITERATURA

1. Abolfotouh, M., Ghieth M., Badawi I. (1999). Hearing Loss and Other Problems Among School boys in Abba, Saudi Arabia, *Annals of Saudi Medicine*, 18:2, 322-338.
2. Đoković, S., Slavnić, S., Ostojić, S. (2003). Analiza auditivne funkcije kod dece mlađeg školskog uzrasta, *Istraživanja u defektologiji*, CIDD, 3, 155-173.
3. Hille E., Straaten, H., Verkerk P. (2007). Prevalence and independent risk factors for hearing loss in NICU infants, *Acta Paediatrica*, 96:8, 1155-1158.
4. Joint Committee on Infant Hearing (1994). position statement *Audiology Today*, 6, 6-9.
5. Joint Committee on Infant Hearing (2000). Year 2000 position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention progra, *Audiology Today*, 12 Special Issue, 7-27.
6. Lotke M., Brown O., McClay J., Petry P, Stafford M. (2005). *Hearing Impaired*, E-medicine Instant access to the minds of medicine.
7. Nahmias, A. (1974). The TORCH complex, *Hospital practice*, 9, 65-72.
8. Northen J., Downs M (2002). *Hearing in children*, Fifth Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
9. Ostojić S., Slavnić S., Đoković S., Radovanović V. (2003). Distribucija negativnih rezultata akumetrije kao pretpostavka pojava oštećenja sluha kod dece, *Istraživanja u defektologiji*, CIDD, Beograd, 3, 173-185.
10. Redden S., Scandlin D., Roth M., Devine J., Buescher P. (2002): *The Use of Public Health Databases to Estimate the Risk for Special Education Placement*, North Carolina Public Health, SCHS Study, No. 132, www.schs.state.nc.us/SCHS/
11. Schow R., Nerbonne M. (2007). *Introduction to Audiologic Rehabilitation*, Fifth Edition, Pearson, Boston.
12. Taghdiri M., Eghalian F., Emami F, Abbasi B., Zandevakili H. (2008). Auditory Evaluation of High Risk Newborns by Automated Auditory Brain Stem Response, *Iran J. Pediatric*, vol. 18:4, 330-334.
13. Torkko E., Lindholm P., Vayrynen M., Leisti J., Sorri M. (1998). Epidemiology of Moderate to Profound Childhood Hearing Impairments in Northern Finland, Any changes in Ten Years?, *Scand Audiology*, 27, 95-103.
14. de Vries, J. J., Korver, A. M., Verkerk, P. H., Rusman, L., Claas, E. C., Loeber, J. G., Kroes, A. C., Vossen, A. C. (2011). Congenital cytomegalovirus infection in the Netherlands: Birth prevalence and risk factors, *J. Med Virol*, 83:10, 1777-1782.
15. World Health Organization (WHO) (1960). *Expert committee on biological standardization*, Thirteenth report, Technical Report Series, Geneva, Switzerland, No. 187.

BIOLOGICAL RISK FACTORS AT BIRTH OF COCHLEAR IMPLANTED CHILDREN

Sanja Đoković, Sanja Ostojić, Svetlana Slavnić, Ivana Barlov
University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation

Biological risk factors at birth may influence the occurrence of various disorders and developmental disorders in children. Biological factors that often coexist in the same time may be present over whom the risk factors in children. Some of these factors are prematurity, low birth weight, low Apgar scores, hyperbilirubinemia, intracranial hemorrhage, asphyxia.

The aim of this study was to investigate the structure and frequency of biological risk factors present at the birth of cochlear implanted children and to determine the relationship between the prevalence of biological risk factors in children of general population.

The sample consisted of 26 cochlear implanted children of average intellectual abilities. Data on biological risk factors present at birth were obtained from the history of the case involving detailed examination of the parents through a questionnaire which was designed for this research. Data were processed by basic statistical methods.

Analysis of the results indicates various biological risk factors that appear at birth in children with cochlear implants as well as in general population. Structure and frequency of biological risk factors in both population are very similar.

Key words: *cochlear implants, biological risk factors, children*