

*AUDITIVNO PONAŠANJE GLUVE I NAGLUVE DECE RAZLIČITOG UZRASTA

Sanja Ostojić-Zeljковиć, Mina Nikolić

Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju,

Apstrakt

Auditivno ponašanje podrazumeva specifičan odgovor na stimulaciju zvukom, govorom ili nekim drugim zvučnim stimulusom, i na ranom uzrastu predstavlja socijalnu veštinu. Auditivno ponašanje se definiše kao sistem međusobno povezanih radnji, koje se vrše radi obavljanja neke funkcije (govor, komunikacija, svest o okruženju, funkcionalna nezavisnost), i koje zahteva interakciju subjekta sa njegovim okruženjem. U literaturi se navodi postojanje određenih fenomena auditivnog ponašanja kod novorođenčadi. Istraživanja nesumnjivo potvrđuju povišenu senzitivnost beba na jezičke stimulse tokom ranog, preverbalnog razvoja omogućavajući novorođenčetu da prepozna određene pravilnosti u govornom toku, koje mu pomažu u diskriminaciji jezičkih elemenata i principa. U radu će biti predstavljene karakteristike auditivnog ponašanja čujuće populacije kao i rezultati ispitivanja auditivnog ponašanja gluve i nagluve dece različitog uzrasta. Usvajanje auditivnog ponašanja gluve i nagluve dece (putem amplifikacije) označava sazrevanje slušanja i komunikacije, koje omogućavaju samostalno i efikasno funkcionisanje u čujućem okruženju. Auditivno ponašanje se ispituje različitim vrstama upitnika za surdologe/terapeute, roditelje/staratelje, radi sticanja znanja o funkcionisanju amplifikovanih osoba u kontaktu sa drugim osobama i u različitim životnim situacijama.

Ključne reči: auditivno ponašanje, deca, gluvoća, nagluvost, amplifikacija.

AUDITORY BEHAVIOR OF DEAF AND HARD OF HEARING CHILDREN (OF DIFFERENT AGE)

Summary

Auditory behavior is a social skill representing specific response to sound, speech or other acoustic stimuli. Auditory behavior is a system of dependant actions dedicated to certain functions (speech, communication, awareness of social environment, independent functioning), which requires interaction of a subject and his environment. Development of auditory behavior in deaf and hard of hearing (amplified) children, which is represented by improvement of hearing and communicational skills, enables independent and efficient functioning in a hearing environment. In order to learn about functioning of hearing impaired children in contact with others in various situations assessment of auditory behavior is done by numerous questionnaires for parents/caregivers. Some specifics of auditory behavior in newborns are state in researches. The researches confirm babies increased sensitivity for linguistic stimuli during early, preverbal development. That allows newborn to recognize certain regularities in the speech flow, which can help him to discriminate between language elements and principles. This paper represents the characteristics of auditory behavior of hearing children as well as auditory behavior of hearing impaired children of different ages.

Key words: auditory behavior, children, deaf, hatd of hearing, amplifocation

Uvod

U fiziološkom smislu proces slušanja započinje fizičkim tj. talasnim kretanjem koje izaziva vibraciju struktura srednjeg i unutrašnjeg uva. Ovakvo prenošenje vibracija zvučnog talasa dovodi do pretvaranja mehaničke energije u bioelektrični potencijal, u senzornim ćelijama Kortijevog organa, koji se zatim nervnim putevima prenosi do viših auditivnih zona, gde se obavlja analiza i stvara slika tona, reči ili pojma (Ostojić, 2004). Ipak, da bi akustička „slika“ bila prepoznata neophodno je da prođe određeni period sazrevanja funkcije slušanja, koji je najintenzivniji u prvim godinama života. Beba uči da prepozna zvuke iz svog neposrednog okruženja, a tek kasnije im pripisuje značenja. Za razliku od procesa čujenja, koji čini fizički fenomen prenosa zvučnih impulsa kroz čitav auditivni sistem, slušanje predstavlja kompleksan psihički proces koji se odvija u auditivnim zonama kore velikog mozga (Berlin & Weyand, 2003; Ling, 2002; Madell & Flexer, 2014)

Auditivno ponašanje na ranom uzrastu

Auditivno ponašanje odražava specifičan odgovor na stimulaciju zvukom, govorom ili drugim akustičkim nadražajem i na ranom uzrastu predstavlja socijalnu veštinu (Beer, Harris, Kronenberg, Holt, & Pisoni, 2012). Kao što je već istaknuto, bebe urednog sluha su svesne zvuka i pre rođenja, pa je sam proces čujenja uveliko razvijen kod novorođenčeta. Neposredno po rođenju bebe reaguju na iznenadne zvuke, jakog intenziteta. Primarne reakcije podrazumevaju refleksna ponašanja u vidu generalizovanih pokreta tela, treptaja, kohleopalpebralnog refleksa ili iznenadnog prekida aktivnosti. Ipak, auditivno ponašanje novorođenog deteta ne odražava uvek jasan odgovor na ono što može da čuje. Mandel i saradnici opisuju sledeće fenomene auditivnog ponašanja kod novorođenčadi (Mandel, Jusczyk, & Kemeler-Nelson, 1994):

- afinitet prema govornim signalima u odnosu na ne-govorne,
- afinitet prema dubokim tonovima (64-400 Hz),
- afinitet prema majčinom glasu još intrauterino,
- afinitet prema govoru usmerenom ka njemu (tepanju),
- prepoznavanje ritmičnih melodija,
- korišćenje prozodije u prepoznavanju reči.

Istraživanja nesumnjivo potvrđuju povišenu senzitivnost beba za jezičke stimuluse tokom ranog, preverbalnog razvoja omogućavajući novorođenčetu da prepozna određene pravilnosti u govornom toku, koje mu pomažu u diskriminaciji jezičkih elemenata i principa. Prethodno pomenuta auditivna ponašanja, ukazuju da deca veoma rano usvajaju bazične sposobnost diskriminacije suprasegmentnih struktura govora (diskriminacija ritma, intonacije, varijacije frekvencije i dr.), koje su ključne za dalji razvoj receptivnog i ekspresivnog govora (Northern &

Downs, 1991). Zbog toga, istraživanja rane percepcije akustičkih signala kod beba, predstavlja najplodonosnije polje kada je reč o istraživanjima govorno-jezičkog razvoja, smatraju Tsao i saradnici (Tsao, Liu, & Kuhl, 2004).

Novorođene bebe pokazuju uglavnom generalizovane i teže uočljive odgovore na akustičke stimuluse iz okruženja, nego bebe na starijem uzrastu. Čak i veoma male promene u ponašanju novorođenčeta mogu ukazivati na to da je percipiralo neki zvuk. Tako pojedini autori ističu najznačajnije reakcije koje se mogu opservirati u ponašanju novorođenečeta, kao odgovor na zvučnu draž (Eisenberg, 1976; Northern & Downs, 1991; Tsiakpini et al., 2004):

1. Refleksno ponašanje – Moroov refleks, generalizovani pokreti tela, spontani pokreti lica, širenje zenica, treptanje, kohleopalpebralni refleksi;
2. Ciljane reakcije (eng. orienting behavior) – okretanje glave, širenje očiju (upitni izraz lica), podizanje obrva, iznenađenost, iznenadni prestanak glasanja ili plača;
3. Svesne reakcije (eng. attentive behavior) – zaustavljanje/intenziviranje trenutne aktivnosti, zaustavljanje daha ili promena ritma disanja, iznenadni plač ili glasanje, promena facijalne ekspresije (širenje očiju, osmehivanje, uplašenost itd.).

Razvojem i sazrevanjem auditivnog sistema deteta, reakcije na akustičke stimuluse iz okoline postaju zrelije i bolje definisane, pa ih je moguće jasnije opažati, ali i dobijati ponovljive zvukom uslovljene odgovore od deteta. Reakcija na zvučni stimulus kod novorođenih beba u početku je konzistentna samo na zvuk jakog intenziteta, dok se sazrevanjem reakcija na zvuk značajno poboljšava i razvija kroz proces detekcije, diskriminacije i identifikacije zvučne draži (Tabela 1). Razvoj auditivne sposobnosti odslikava se upravo kroz promene koje se mogu zapaziti u auditivnom ponašanju deteta, pre svega: reakciji deteta na tiše zvuke, zatim raznovrsnosti odgovora, kao i boljoj konzistentnosti i jasnoći odgovora na određene akustičke stimuluse.

Promene koje se tokom prve godine života dešavaju spadaju u najobimnije, najintenzivnije i najznačajnije tokom celog razvojnog perioda. Na rođenju, dete je zarobljeno u biološke reflekse, i postepeno im se otima, da bi na kraju prve godine života bilo u stanju da svesno prepoznaje svoju okolinu, uči iz nje i postepeno je kontroliše (Išpanović-Radojković, 2007). Potrebno je vreme i iskustvo da bi dete ovladalo svojim čulnim opažajima i bilo u stanju da ih koristi u komunikaciji sa spoljašnjim svetom.

Tabela 1, *Auditivno ponašanje u odnosu na uzrast deteta (Northern & Downs, 1991)*

Uzrast (m)	Zvučni stimulus (dB)	Govor (dB)	Auditivno ponašanje
0 – 1,5	90 (buka) 50 – 70 (tišina)	40 – 60	novorođenče se budi iz sna, širi oči, trepće
1,5 – 4	50 – 60	45	pomera oči, počinje da okreće glavu
4 – 7	40 – 50	20	okreće glavu u horizontalnoj ravni ka zvuku, zauzima slušni „stav“
7 – 9	30 – 40	15	direktno lokalizuje zvuke u horizontalnoj ravni glave, indirektno ispod nivoa ušiju
9 – 13	25 – 30	10	direktno lokalizuje zvuke u horizontalnoj ravni i ispod nivoa ušiju, indirektno iznad
13 – 16	25 – 30	5	direktno lokalizuje zvuke iz horizontalne i vertikalne ravni
16 – 21	25 – 30	5	direktno lokalizuje zvuke iz horizontalne i vertikalne ravni
21 – 24	25	5	lokalizuje zvuke iz svih pravaca

Poznavanje zakonomernosti razvoja auditivnog ponašanja od strane surdologa treba da posluži kao preliminarna procena stanja sluha kod dece mlađeg uzrasta, koja dolaze na kompletnu audiološku procenu. Očekivano je da će dete očuvanih slušnih sposobnosti reagovati na auditivni stimulus na predviđen način, koji je u skladu sa njegovim kalendarskim i mentalnim uzrastom.

Nakon prve godine razvoja, bihevioralne reakcije na auditivne stimuluse iz okruženja postaju sigurne i jednostavne za opservaciju. Ipak, na očekivana auditivna ponašanja deteta u ovom uzrastu počinje da utiče sve veći broj faktora (socijalnih, emocionalnih i dr.), koje treba uzeti u obzir. Ukoliko dete ne ispoljava auditivna ponašanja koja su očekivana za njegov uzrast, može se posumnjati na oštećenje sluha značajnog stepena ili na druge razvojne probleme, koji posredno mogu uticati i na bihevioralne reakcije deteta (Northern & Downs, 2014).

Auditivna sposobnost – uloga u govorno-jezičkom i saznavnom razvoju

Oštećenje sluha kod dece predstavlja posebno ozbiljnu prepreku za optimalni razvoj i obrazovanje. Imajući u vidu da je plastičnost CNS za razvoj auditivne sposobnosti najintenzivnija tokom prve godine života, a većina bazičnih auditivnih funkcija formirana do tri i po godine, postaje jasno koliko je značajan uticaj kongenitalne gluvoće ili nagluposti na razvoj

ličnosti (Stojnić, 1998). Trajno kongenitalno ili rano stečeno oštećenje sluha može biti veoma heterogene etiologije i usko povezano sa teškim posledicama po jezički, kognitivni i psihosocijalni razvoj deteta (Olusanya, Wirz, & Luxon, 2008; Peck, 1995; Shin et al., 2007; Thompson et al., 2001; Yoshinaga-Itano, Sedey, Coulter, & Mehl, 1998).

Očuvane slušne sopsobnosti predstavljaju glavni preduslov urednog govorno-jezičkog razvoja. Čak i kratko iskustvo tipičnog slušnog razvoja, kod dece sa stečenim oštećenjem sluha, stvara kvalitetnu osnovu za značajno brže i efikasnije savladavanje verbalne komunikacije, a sticanje ovih veština predstavlja jedan od glavnih aspekata dečjeg razvoja. Jezik je ključ pomoću kojeg saopšavamo svoje misli, potrebe i osećanja dugima, ali i pomoću kojeg razumemo druge. Stoga, usvajanje verbalne komunikacije obezbeđuje uspešnu komunikaciju i socijalnu interakciju u svakodnevnom životu. Do kraja prve godine deca tipičnog razvoja prolaze brojne faze u usvajanju jezika, koji teče po prepoznatljivom šablonu (Levine, Strother-Garcia, Golinkoff, Hirsh-Pasek, 2016). Kao što je ranije istaknuto, proces formiranja auditivnih (bazičnih jezičkih) iskustava započinje veoma rano, još intrauterino, i nastavlja se tokom prvih godina života. Čujuće bebe brzo savladavaju auditivne veštine prepoznavanja reči, fraza, ritma, prozodije koje im pomažu u formiranju receptivnog rečnika, mnogo pre pojave prve reči. Na ranom uzrastu receptivni rečnik igra značajnu ulogu u slušanju, razumevanju i formiranju socijalnog kontakta. Mada nije uvek jednostavno definisati početak/završetak različitih faza govorno-jezičkog razvoja tokom prve godine života, postoji generalno slaganje oko redosleda njihovog javljanja – od prvog plača, preko gukanja, glasnog smejanja, udvajanja slogova, vokalne igre sve do pojave prve samostalne reči (Kostić, 1991). Plakanje predstavlja prvi oblik vokalizacije kod novorođenčeta, a koristi ga kako bi iskazalo glad, uplašenost ili da ga nešto boli. Kroz plakanje beba iskazuje vremenske karakteristike disanja (i pauza u disanju), koje su tipične za govorni jezik.

Rani preverbalni razvoj gluve i nagluve dece, do navršenog šestog meseca života (njegova ekspresivna komponenta), gotovo da se ne razlikuje u odnosu na čujuću decu (Slavnić, 1996). Deca oštećenog sluha takođe plaču, vokalizuju i koriste različite glasovne forme kako bi privukla pažnju svoje socijalne okoline. Ipak, bez mogućnosti autokontrole (auditivnog fidbeka) ove forme ekspresivnog izražavanja brzo se gube i gase. Period oko šestog meseca predstavlja prvi kritični momenat kada slušna deprivacija zaustavlja govorno-jezički razvoj jer, pod pritiskom verbalnog okruženja, gluvo dete počinje da formira sopstvene načine komunikacije koji su na hijerarhijski nižem nivou (Slavnić, 1996). Usvajanje govora i jezika predstavlja visoko integrativnu funkciju koja zavisi od sadejstva mnoštva faktora. Formiranje artikulacije, pojmovnog znanja, gramatičkih i semantičkih formi jezika direktno je uslovljeno kvantitetom i kvalitetom informacija koje dete dobija auditivnim putem. Sve naše misli i ideje imaju pojmovnu tj. verbalnu osnovu u našem korteksu, u smislu da ih u svakom trenutku možemo prizvati, imenovati i izgovoriti (Ostojić, 2004). U edukativnom smislu reči, čulo sluha nam daje preko 80% informacija koje su nam potrebne za formiranje, klasifikovanje, identifikaciju i razumevanje onoga što se oko nas dešava (Kovačević, Slavnić, Maćešić-Petrović, 2010). Zbog

toga kažemo da je osnovni put za sticanje znanja auditivni put. Posledice po govorno-jezički (samim tim i saznajni) razvoj deteta zavisice pre svega od vrste, stepena, trajanja, stabilnosti, vremena ispoljavanja oštećenja sluha, ali i od faktora kao što su opšti psihomotorni, emocionalni, intelektualni razvoj, socijalno okruženje i podrška porodice. Osim toga, uspešno savladavanje verbalne komunikacije u velikoj meri uslovljeno je vremenom dijagnostike, amplifikacije, početka i intenziteta procesa slušne rehabilitacije deteta oštećenog sluha.

Savremena slušna pomagala (pre svega kohlearni implant - CI) obezbedila su, čak i deci sa veoma teškim oštećenjima, kvalitetan pristup zvucima iz okoline, ritmičkim šemama govora i sopstvenoj vokalizaciji. Ipak, samo kroz intenzivan tretman rehabilitacije slušanja i govora, tokom čitavog ranog razvojnog perioda, moguće je razviti govorno-jezičke veštine koje su očekivane za dečji uzrast. Ukoliko izostane intervencija tokom ranog tzv. senzitivnog perioda govorno-jezičkog razvoja, može doći do stigmatizacije gluve osobe, što vodi ka krajnjem izrazu njene ometenosti - hendikepu (Ostojić, Đoković, Dimić, Mikić, 2011). Veliki uticaj govorno-jezičkog razvoja na opšti razvoj deteta podstakao je mnoge istraživače, da ga smatraju glavnim pokazateljem uspešne rane intervencije kod gluve i nagluve dece.

Ipak, ne treba pogrešno zaključiti da oštećenja sluha blažeg stepena ne ostavljaju značajne posledice na rani razvoj deteta. Zbog neupadljivosti simptoma umerene i lake nagluposti otkrivaju se tek kasnije tokom detinjstva (Ostojić, 1999). Dete reaguje na većinu zvukova srednjeg i jakog intenziteta iz svakodnevnog života, zbog čega roditelji retko posumnjaju da oštećenje sluha postoji. Precepcija samoglasnika je dobra, ali se bezvučni i nenaglašeni glasovi teže precipiraju. To posebno dolazi do izražaja nakon četvrte godine života kada kod deteta treba da dođe do ekspanzije gramatičkog razvoja koji je, u slučaju nagluposti, usporen ili značajno otežan. Takođe, dete se na ovom uzrastu uključuje u vršnjačke grupe, gde je nivo ambijentalne buke veoma visok, zbog čega je i razumevanje govora značajno narušeno. Umerena oštećenja sluha (< 40 dB), zahtevaju adekvatnu intervenciju na ranom uzrastu kako bi se prevazišle poteškoće u savladavanju govora i jezika, koje mogu biti ispoljene u vidu zamene glasova i značenja reči, savladavanja gramatičkih kategorija, loše artikulacije, ograničenog rečnika i klasifikovanja pojmova (Ostojić, 2004). Poslednjih godina, sve više se ističe i značaj lakih oštećenja sluha (26–40 dB), odnosno posledica koje imaju na kašnjenje u govorno-jezičkom razvoju, rezultirajući nižim samopouzdanjem, kratkotrajnom pažnjom, lošijem akademskom postignuću, kao i problema u ponašanju kod ove dece (Eichwald & Gabbard, 2008; Đoković, Dimić, Maksimović, 2009).

Samo blagovremenim otkrivanjem i odgovarajućom intervencijom značajno se mogu umanjiti negativne posledice slušnog oštećenja na rani dečji razvoj i njihova kasnija akademska postignuća. Rezultati mnogih studija nesumnjivo pokazuju da prvih šest meseci života predstavlja posebno značajan period ranog jezičkog razvoja deteta (Apuzzo & Yoshinaga-Itano, 1995; Snyder & Yoshinaga-Itano, 1999; Yoshinaga-Itano et al., 1998). Zbog toga, obezbeđivanje pristupa verbalnoj komunikaciji svoj gluvoj i nagluvoj dece tokom ovog perioda, predstavlja glavni cilj surdološke prakse danas, jer stvara mogućnost da razviju govorno-jezičke veštine koje

su neznatno lošije od njihovih čujućih vršnjaka (niži prosek), a u okviru normalnog razvojnog kontinuuma (Yoshinaga-Itano, 2003).

Zaključak

Oštećenje sluha kod dece predstavlja posebno ozbiljnu prepreku za njihov optimalni razvoj. Posmatrajući sa surdološkog aspekta, najteže posledice na razvoj kognitivni i socijalnih sposobnosti deteta ostavljaju kongenitalna, obostrana, senzorneuralna, veoma teška oštećenja sluha, različite etiologije. Auditivno ponašanje odražava specifičan odgovor na stimulaciju zvukom, govorom ili drugim akustičkim nadražajem i na ranom uzrastu predstavlja socijalnu veštinu. Auditivno ponašanje novorođenog deteta ne odražava uvek jasan odgovor na ono što može da čuje. Primarne reakcije podrazumevaju refleksna ponašanja (kao što su treptaj, kohleopalpebralni refleks ili iznenadni prekid aktivnosti), koja vremenom prerastaju svesne i ciljane odgovore na akustičke draži iz okoline. Tek krajem prve godine razvoja, bihevioralne reakcije na auditivne stimulse postaju sigurne i jednostavne za opservaciju. Imajući u vidu da je plastičnost CNS za razvoj auditivne sposobnosti najintenzivnija tokom prve godine života, a većina bazičnih auditivnih funkcija formirana do tri i po godine, postaje jasno koliko je značajan uticaj kongenitalne gluvoće ili nagluvosti na razvoj ličnosti. Samo blagovremenim otkrivanjem i odgovarajućom intervencijom značajno se mogu umanjiti negativne posledice slušnog oštećenja na rani dečiji razvoj i njihova kasnija akademska postignuća.

Literatura

- Apuzzo, M., & Yoshinaga-Itano, C. (1995). Early identification of infants with significant hearing loss and the Minnesota Child Development Inventory. *Seminars in Hearing*, 16(2), 124–139.
- Baumgartner, W.D., Pok, S.M., Egelierler, B., Franz, P., Gstöttner, W., Hamzavi, J. (2002). The role of age in paediatric cochlear implantation. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 62, 223-8.
- Beer, J., Harris, M. S., Kronenberger, W. G., Holt, R. F., & Pisoni, D. B. (2012). Auditory skills, language development, and adaptive behavior of children with cochlear implants and additional disabilities. *International Journal of Audiology*, 51(6), 491–498. doi:10.3109/14992027.2012.664291
- Berlin, C. I., & Weyand, T. G. (2003). *The brain and sensory plasticity: Language acquisition and hearing*. Delmar Pub.
- Ching, T.YC., et all. (2010). Longitudinal Outcomes of children with hearing impairment (LOCHI), National Acoustic Laboratories, Australian Hearing; HEARing CRC Phonak Paediatric Conference, Stuttgart, April 2010.
- Ching, T., Hill, M. (2005). *Teacher's Evaluation of Aural/oral performance of Children*. Australian Hearing

- Flexer, C. (2012). *Auditory brain development: The key to developing listening, language and literacy*. Retrieved from (April 2016): <http://hearinghealthmatters.org/hearingandkids/2012/auditory-brain-development-the-key-to-developing-listening-language-and-literacy/>
- Harris, L. G. (2014). *Social-Emotional Development in Children with Hearing Loss*. (Retrieved form, jun 2016): http://uknowledge.uky.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1003&context=commdisorders_etds
- Hof, J. R., Stokroos, R. J., Wix, E., Chenault, M., Gelders, E., & Brokx, J. (2013). Auditory maturation in premature infants. *The Laryngoscope*, 123(8).
- Eisenberg, R.B. (1970). The Organization of Auditory Behavior, *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 13, 453-471. doi:10.1044/jshr.1303.45
- Đoković, S., Dimić, N., Maksimović, S. (2009). Children with minimal hearing loss in regular school. In: S. T. Jovičić, M. Sovilj (Ed.). *Speech and Language*, 259-274. LAAC IEPSP, Belgrade.
- Iudin, E.G. (1979). *The Great Soviet Encyclopedia*, 3rd Edition, The Gale Group, Inc. All rights reserved (2010).
- Kovačević, J., Slavnić, S., Maćešić-Petrović, D. (2010). Treatment and speech-language development at the children with hearing impairments. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 5(2010), 163–169.
- Ling, D. (2002). *Speech and the hearing-impaired child: Theory and practice*. Alex Graham Bell Assn for Deaf.
- Levine, D., Strother-Garcia, K., Golinkoff, R. M., & Hirsh-Pasek, K. (2016). Language Development in the First Year of Life: What Deaf Children Might Be Missing Before Cochlear Implantation. *Otology & Neurotology*, 37(2), e56-e62.
- Kostić, Đ. (1991). *Cooing and babbling*. IEFPG, Beograd.
- Madell, J. R., & Flexer, C. A. (2014). *Pediatric audiology: Diagnosis, technology, and management*, (2nd Ed.). Thieme, New York.
- Mandel, D.R., Jusczyk, P., Kemeler-Nelson, D.G. (1994). Does sentential prosody help infants to organize and remember speech information? *Cognition*, 53(2), 155-180.
- Микић, Б., Ђоковић, С., Совиљ, М., Пантелић, С. (2005). Отоакустичка емисија код неонатуса, деце и одраслих. У С. Јовичић, М. Совиљ (Ур.): *Отоакустичка емисија – теорија и пракса*, 122-140.
- Mikić, B., Mikić, M., Ostojić, S., Mirić, D., Asanović, M., (2012): *Assessment of auditory progress in early implanted children using little ears questionnaire*. Abstracts of XXXI WORLD CONGRESS OF AUDIOLOGY. Moscow. 29.04.-03.5.2012. p. 97
- Mikić, B., Mirić, D., Mikić, M., Asanović, M., Ostojić, S., Arsović, N., (2012): *Sentence structure in cochlear implanted children*. Abstracts of 11th International Congress of European Society of Pediatric Otorhinolaryngology. Amsterdam. 20-23.05.2012. pp. 217-218
- Mikić, B., Mirić, D., Ostojić, S., Mikić, M., Asanović, M. (2012): *Sentence quality and auditory verbal memory in cochlear implanted children*. 6. Instructional Workshop and Consensus in Auditory Implants EAONO, Bratislava, 29.08.-03.09.2012., p. 57
- Mirić, D., Mikić, B., Ostojić, S., Asanović, M., Mikić, M., (2011): *Razumevanje pitanja kod dece sa kohlearnim implantom*, Zbornik radova II naučno-praktične konferencije - Slušam i govorim, Specijalna škola sa domom učenika “Bubanj”, Niš, ISBN 978-86-914729-0-0, str. 84-89

- Мирић, Д., Микић, Б., Остојић С., Асановић, М., Микић, М. (2012): *Карактеристике реченица деце предшколског узраста са кохлеарним имплантом*, Слушам и говорим, научно –практична конференција, 3, ISBN 978-86-914729-1-7, стр. 65-76
- Moore, J. K., & Linthicum Jr, F. H. (2007). The human auditory system: a timeline of development. *International journal of audiology*, 46(9), 460-478.
- Northern, J.L., & Downs, M.P. (2014). *Hearing in children* (6th Ed). Plural Publishing. San Diego, CA.
- Northern, J.L., & Downs, M.P. (1991). *Hearing in children*. Baltimore. Williams&Wilkins.
- Olusanya, B.O, Wirz, S.L. & Luxon, L.M. (2008). Community-based infant hearing screening for early detection of permanent hearing loss in Lagos, Nigeria: a cross-sectional study. *Bulletin of the World Health Organization*, 86, 956-963. doi: 10.2471/BLT.07.050005. Dostupno na (13.04.2014.): <http://www.who.int/bulletin/volumes/86/12/07-050005/en/>
- Остојић, С. (1999). Дијагностика оштећења слуха у односу на узраст. *Београдска дефектолошка школа*, (1), 41–48.
- Ostojić, S. B. (2004). Faktori sazrevanja auditivne sposobnosti kod dece posle kohlearne implantacije. *Beogradska defektološka škola*, (1), 19-29.
- Остојић, С., Микић, М. (2010). Рана интервенција у сурдологији. *Збогник радова: Сметње и поремећаји: феноменологија, превенција и третман* (1), 15–25. Залтибор.
- Ostojić, S., Đoković, S., Dimić, N., & Mikić, B. (2011). Cochlear implant: Speech and language development in deaf and hard of hearing children following implantation. *Vojnosanitetski pregled*, 68(4), 349-352. ISSN 0042-8450.
- Остојић, С., Ђоковић, С., Славнић, С., Микић, Б., Микић, М. (2012): *Кохлеарно имплантирано дете у разреду*, Слушам и говорим, научно –практична конференција, 3, ISBN 978-86-914729-1-7, стр. 39-49
- Остојић, С., Ђоковић, С., Николић, М. (2012). *Кохлеарни имплант-слушање у свакодневним ситуацијама*, Београдска дефектолошка школа, вол. 18 (3), бр. 54, 379-386, UDK 376.33, ISSN 0354-8759
- Ostojić, S., Mirić, D., Đoković, S., Mikić, B., Nikolić, M. (2013). Sposobnost auditivnog pamćenja u buci kod kohlearno implantrane dece, *Zbornik rezimea VI međunarodni simpozijum "Koračam i slušam"*, Beograd.
- Ostojić, S., Mirić, D., Đoković, S., Mikić, B., Nikolić, M. (2013). Uticaj okolne buke na neposredno auditivno pamćenje kod kohlearno implanirane dece, *Zbornik radova VII Međunarodnog skupa Specijalna edukacija i rehabilitacija danas* - ISBN 978-86-6203-045-0, udc 376.1-056.262-053.2 159.953-056.262.-053.2
- Purdy, S.C., Farrington, D.R., Moran, C.A., Chard, L.L., Hodgson, S-A. (2002). A Parental Questionnaire to Evaluate Children's Auditory Behavior in Everyday Life (ABEL), *American Journal of Audiology*, Vol. 11, 72-82. doi:10.1044/1059-0889(2002/010)
- Slavnić, S.S. (1996). *Formiranje govora kod male gluve dece*. Beograd: Defektološki fakultet.
- Starr, A., Amlie, R.N., Martin, W.H., & Sanders, S. (1977). Development of auditory function in newborn infants revealed by auditory brainstem potentials. *Pediatrics* 60(6), 831-839.
- Tsao, F. M., Liu, H. M., & Kuhl, P. K. (2004). Speech perception in infancy predicts language development in the second year of life: a longitudinal study. *Child development*, 75(4), 1067-1084.
- Tsiakpini, L., Weichbold, V., Kuehn-Inacker, H., Coninx, F., D'Haese, P. & S. Almadin (2004). *LittleEARS Auditory Questionnaire*. Innsbruck, Austria: MED-EL.

Werner, L.A. (1996). The development of auditory behavior (or what the anatomists and physiologists have to explain). *Oct* (5):438-46.

Yoshinaga-Itano, C., Sedey, A. L., Coulter, D. K., & Mehl, A. L. (1998). Language of early-and later-identified children with hearing loss. *Pediatrics*, *102*(5), 1161-1171.

Yoshinaga-Itano, C. (2002). Cochlear implantation before 12 months of age. In: K. Schauwers, P. Govarts, S. Gillis (Eds.) *Language Acquisition in Young Children With a Cochlear Implant* (pp.61–76). Antwerp, Belgium: Antwerp Papers in Linguistics.

Yoshinaga-Itano, C. (2003a). Early intervention after universal neonatal hearing screening: impact on outcomes. *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*, *9*(4), 252-266.