

# Posvet | 7.

Maribor

25., 26. november 2022

Maribor, 25<sup>th</sup>, 26<sup>th</sup> November 2022

## 7. SLOVENSKI POSVET O REHABILITACIJI OSEB S POLŽEVIM VSADKOM Z MEDNARODNO UDELEŽBO

7<sup>th</sup> SLOVENE CONFERENCE ON  
REHABILITATION OF PERSONS  
WITH COCHLEAR IMPLANTS WITH  
INTERNATIONAL PARTICIPATION

# ZBORNİK REFERATOV

## CONGRESS PROCEEDINGS

ČASTNI POKROVITELJ / HONORABLE SPONSOR

PREDSEDNIK REPUBLIKE SLOVENIJE **BORUT PAHOR**





CENTER ZA SLUH IN GOVOR  
MARIBOR

ZBORNİK REFERATOV  
7. SLOVENSKEGA POSVETA  
O REHABILITACIJI OSEB S POLŽEVIM VSADKOM  
Z MEDNARODNO UDELEŽBO

Maribor, 25., 26. november 2022

CONGRESS PROCEEDINGS  
OF THE 7<sup>th</sup> SLOVENE CONFERENCE  
ON REHABILITATION OF PERSONS WITH COCHLEAR IMPLANTS  
WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION

Maribor, 25<sup>th</sup>, 26<sup>th</sup> November 2022

NASLOV / TITLE

**Zbornik referatov 7. slovenskega posveta o rehabilitaciji oseb s polževim vsadkom z mednarodno udeležbo / Congress proceedings of the 7<sup>th</sup> slovene conference on rehabilitation of persons with cochlear implants with international participation**

IZDAJATELJ / PUBLISHER

**Center za sluh in govor Maribor**

UREDNIKA / EDITORS

**Katja Globevnik**, Center za sluh in govor Maribor

**Milan Brumec**, Center za sluh in govor Maribor

OBLIKOVANJE / DESIGN

**Milan Brumec**, Center za sluh in govor Maribor

TISK / PRINT

**Design Studio d.o.o.**

NAKLADA / CIRCULATION

**50 tiskanih izvodov, e-zbornik** ([www.csgm.si/files/2022/03/zbornik\\_7\\_posveta\\_splet.pdf](http://www.csgm.si/files/2022/03/zbornik_7_posveta_splet.pdf))

Za trditve, jezikovno neoporečnost in prevod prispevkov odgovarjajo avtorji sami. / The responsibility for statements, correct language and translation remains with the authors.

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Univerzitetna knjižnica Maribor

616.28-008.14(082)

SLOVENSKI posvet o rehabilitaciji oseb s polževim vsadkom z mednarodno udeležbo (7 ; 2022 ; Maribor)

7. slovenski posvet o rehabilitaciji oseb s polževim vsadkom z mednarodno udeležbo, Maribor, 25., 26. november 2022 = 7th Slovene Conference on Rehabilitation of Persons with Cochlear Implants with International Participation, Maribor, 25th, 26th November 2022 : zbornik referatov = congress proceedings / [urednika Katja Globevnik, Milan Brumec]. - Maribor : Center za sluh in govor, 2022

ISBN 978-961-96007-1-9

1. Globevnik, Katja

COBISS.SI-ID 127366915

ORGANIZATOR / ORGANISER

Center za sluh in govor Maribor

ČASTNI POKROVITELJ / HONORABLE SPONSOR

Predsednik Republike Slovenije Borut Pahor

ORGANIZACIJSKI ODBOR / ORGANISING COMMITTEE

Milan Brumec (koordinator / coordinator),

Ajda Demšar,

Mateja Frangež,

Katja Globevnik,

Sergeja Groegl,

Mateja Loparnik,

Matjaž Pungartnik,

Diana Ropert,

Samo Rumež,

Jana Škorjanc,

Irena Varžič,

Borut Vnuk

STROKOVNI ODBOR / EXPERT COMMITTEE

Saba Battelino,

Nina Božanič Urbančič,

Mateja Božič,

Irena Breclj,

Katja Globevnik (koordinatorka / coordinator),

Anita Kastelic,

Damjana Kogovšek,

Mojca Kolarič,

Alenka Kravos,

Amelija Mozetič-Hussu,

Janez Rebol,

Diana Ropert

KRAJ POSVETA / CONGRESS VENUE

Hotel City, Maribor





MED<sup>9</sup>EL

## RONDO 3

Neverjetno enostaven.  
Enostavno neverjeten.

Težke debate ali lahkoten klepet: ob dveh mikrofonih Rondo 3 govorni procesor zaduši hrup ozadja in se usmeri na govor pred vami. Torej, tudi če ste v hrupnem bifeju, vam Rondo 3 omogoči, da slišite, kar vam prijatelji govorijo in lahko samozavestno komunicirate z njimi.



Bi radi izvedeli več?  
[medel.com/RONDO3](https://medel.com/RONDO3)

hearLIFE

[medel.com](https://medel.com)







Cochlear™ Nucleus® 8 zvočni procesor

# Manjši. Pametnejši. Bolje povezljiv.

Vključite se v vse pomembne trenutke in izkusite udobje najmanjšega in najlažjega zausesnega zvočnega procesorja za polžev vsadek na svetu.

Zasnovan je za lažje komuniciranje z ljudmi. Nucleus 8 zvočni procesor zagotavlja pametnejšo slušno tehnologijo, ki se samodejno prilagaja otrokovemu slušnemu okolju.

Pripravljenost na Bluetooth naslednje generacije LE Audio tehnologije bo vašemu otroku zlahka prinesla zvok - na več mestih in iz več naprav kot kdaj koli prej.



Odprite si svet  
boljših možnosti z  
Nucleus 8  
zvočnim procesorjem

[www.cochlear.com/nucleus8](http://www.cochlear.com/nucleus8)    

\* Compared to Nucleus 6 and Nucleus 7 sound processors. † When the technology becomes available for the Cochlear Nucleus 8 Sound Processor, a firmware update to your sound processor will allow you to connect to Bluetooth LE Audio compatible devices.  
1. Cochlear Limited. D1190805, Processor Size Comparison 2. Cochlear Limited. D1864200 SCAN-2 Design Description 3. Mauer SJ, Warren C, Knight M, Goorevich M, Nel E. Clinical evaluation of the Nucleus 6 cochlear implant system: performance improvements with SmartSound IQ. International Journal of Audiology. 2014, Aug; 53(8): 564-576. [Sponsored by Cochlear] 4. Mauer S, Jones M, Nel E, Del Dot J. Clinical outcomes with the Kanso™ off- the-ear cochlear implant sound processor. International Journal Of Audiology. 2017, Jan 9; 1-10. [Sponsored by Cochlear] 5. Wolfe J, Neumann S, Marsh M, Schafer E, Lianos L, Gilden J, O'Neill L, Arkis P, Menapace C, Nel E, Jones M. Benefits of Adaptive Signal Processing in a Commercially Available Cochlear Implant Sound Processor. Otol Neurotol. 2015 Aug;36(7):1181-90. [Sponsored by Cochlear] 6. Cochlear Limited. D1964109 Clinical Investigation Report CLTD5804 – Feb 2022.  
The Cochlear Nucleus 8 Sound Processor is compatible with Apple and Android devices. The Cochlear Nucleus Smart App is available on App Store and Google Play. For compatibility information visit [www.cochlear.com/compatibility](http://www.cochlear.com/compatibility). The Bluetooth® word mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Cochlear Limited is under license. Please seek advice from your health professional about treatments for hearing loss. Outcomes may vary, and your health professional will advise you about the factors which could affect your outcome. Always follow the directions for use. Not all products are available in all countries. Please contact your local Cochlear representative for product information. Cochlear, Hear now. And always, Nucleus, and the elliptical logo are either trademarks or registered trademarks of the Cochlear group of companies.  
© Cochlear Limited 2022. D2040893 V3 2022-11

  
**Cochlear**®  
Hear now. And always

# Slišim te, življenje!

Obiščite najbližji slušni  
center Widex in se  
dogovorite za preizkus  
slušnih aparatov.

SLUŠNI APARATI



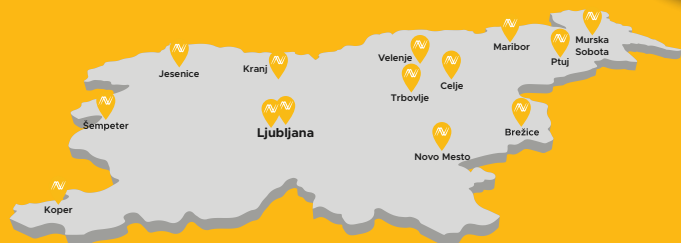
[www.widex.si](http://www.widex.si)  
01/234 57 00





# Neuroth, vaš partner v boju proti slabemu sluhu

Avstrijska tradicija  
in kakovost že  
od leta 1907.



V Sloveniji  
z vami že  
**15 let**

Za več informacij pokličite  
**080 50 76**

[neuroth.com](http://neuroth.com)

 **NEUROTH**

BOLJE SLIŠATI • BOLJE ŽIVETI



# AUDIOBM

8  
LET  
TRADICIJE

Z BOLJŠIM  
SLUHOM  
VRAČAMO  
NASMEHE  
V ŽIVLJENJE

15  
SLUŠNIH  
CENTROV

24  
SLUŠNIH  
AKUSTIKOV

ZAUPA NAM  
ŽE VEČ KOT  
22.000  
LJUDI

∞  
PREDANI  
SLUHU

SKENIRAJTE  
QR KODO



audiobm.si



**AAA**  
Boniteta odličnosti  
AUDIO BM d.o.o.

Google  
★★★★★  
4.8 - 5.0



Janez Hočevar - Rifle  
SPET SLIŠIM, IMAM SLUŠNE APARATE



NAÍDA CIM



**KOOL**  
**KOOL**

POSLOVNO SVETOVANJE  
BUSINESS CONSULTING

KOOL d.o.o., Žabnica 62h, 1357 Notranje Gorice, Slovenija

M: 00386 (0)31 629 797 E: olaf.kolar@yahoo.ca W: www.kool.si



# KAZALO / CONTENTS

KOHLEARNNA IMPLANTACIJA NA KLINIKI ZA OTORINOLARINGOLOGIJO V UKC MARIBOR MED LETI 2018 IN 2022 / COCHLEAR IMPLANTATION AT THE CLINIC FOR OTORHINOLARYNGOLOGY AT THE UNIVERSITY CLINICAL CENTER MARIBOR BETWEEN 2018 AND 2022	14
<b>Janez Rebol</b>	
SUBTOTALNA PETROZEKTOMIJA PRI KOHLEARNI IMPLANTACIJI / SUBTOTAL PETROSECTOMY IN COCHLEAR IMPLANTATION	15
<b>Janez Rebol</b>	
SUBTOTALNA PETROZEKTOMIJA PRI VSTAVITVI POLŽEVEGA VSADKA – IZKUŠNJE KLINIKE ZA ORL IN CFK, UKC LJUBLJANA / SUBTOTAL PETROSECTOMY DURING INSERTION OF A COCHLEAR IMPLANT - EXPERIENCE OF THE CLINIC FOR OTORHINOLARYNGOLOGY AND CERVICOFACIAL SURGERY AT THE UNIVERSITY CLINICAL CENTER LJUBLJANA	18
<b>Saba Battelino, Iztok Fošnarič, Manja Hribar, Nejc Steiner, Nina Božanić Urbančič</b>	
OBRAVNAVA OSEB Z ENOSTRANSKO ALI OBOJESTRANSKO GLUHOTO, 25-LETNE IZKUŠNJE NA KLINIKI ZA ORL IN CFK UKC LJUBLJANA / TREATMENT OF PERSONS WITH UNILATERAL OR BILATERAL DEAFNESS, 25 YEARS OF EXPERIENCE OF THE CLINIC FOR OTORHINOLARYNGOLOGY AND CERVICOFACIAL SURGERY AT THE UNIVERSITY CLINICAL CENTER LJUBLJANA	21
<b>S. Battelino, A. Kastelic, M. Božič, K. Jenko, I. Fošnarič, A. Matos, M. Hribar, N. Steiner, Š. Kordiš, E. Carli, N. Božanić Urbančič</b>	
OBOJESTRANSKA VSTAVITEV POLŽEVEGA VSADKA / BILATERAL IMPLANTATION OF A COCHLEAR IMPLANT	26
<b>N. Steiner, M. Božič, A. Kastelic, K. Jenko, I. Fošnarič, M. Hribar, Š. Kordiš, N. Božanić Urbančič, S. Battelino</b>	
ETIOLOŠKA DIAGNOSTIKA NAGLUŠNOSTI IN GLUHOTE PRI OTROCIH / ETIOLOGICAL DIAGNOSIS OF HEARING LOSS AND DEAFNESS IN CHILDREN	29
<b>N. Božanić Urbančič, Š. Kordiš, M. Hribar, T. Tesovnik, K. Trebušak Podkrajšek, S. Battelino</b>	
AUDITORNA NEVROPATIJA / AUDITORY NEUROPATHY	34
<b>Alenka Kravos</b>	
IZBIRA UŠESA PRI VSTAVITVI POLŽEVEGA VSADKA / SELECTING THE SIDE FOR COCHLEAR IMPLANTATION	36
<b>Hribar Manja, Kastelic Anita, Božič Mateja, Kordiš Špela, Božanić Urbančič Nina, Steiner Nejc, Matos Aleš, Jenko Klemen, Fošnarič Iztok, Battelino Saba</b>	
MOJA ŽIVLJENJSKA ZGODBA / MY LIFE STORY	39
<b>Žan Matjašič</b>	
USPEŠNOST REHABILITACIJ PRI UPORABNIKIH POLŽEVEGA VSADKA Z RAZVOJNO ANOMALIJO NOTRANJEGA UŠESA / THE SUCCESS OF REHABILITATION IN COCHLEAR IMPLANT USERS WITH A DEVELOPMENTAL ANOMALY OF THE INNER EAR	42
<b>Anita Kastelic, Mateja Božič, Saba Battelino, Manja Hribar, Nina Božanić Urbančič, Špela Kordiš</b>	
PRIMERJAVA PERIOPERATIVNIH ELEKTROFIZIOLOŠKIH MERITEV IN POOPERATIVNIH REZULTATOV PRI KOHLEARNI IMPLANTACIJI S TANKO RAVNO ELEKTRODO / COMPARISON OF PERIOPERATIVE ELECTROPHYSIOLOGICAL MEASUREMENTS AND POSTOPERATIVE RESULTS IN COCHLEAR IMPLANTATION WITH A THIN FLAT ELECTRODE	46
<b>Tina Gabrovec, Jana Dragar, Domen Guzelj, Petra Povalej Bržan, Milan Brumec, Borut Vnuk, Janez Rebol</b>	
ŠTO OČEKIVATI OD BINAURALNOG SLUŠANJA / WHAT TO EXPECT FROM BINAURAL LISTENING	50
<b>Marijana Tuta Dujmović, Sanja Vlahović</b>	

ZMOŽNOST RAZUMEVANJA V HRUPU OB UPORABI BIMODALNE STIMULACIJE / THE ABILITY TO UNDERSTAND SPEECH IN NOISY CONDITIONS USING BIMODAL AUDITORY STIMULATION	52
<b>Petra Cigler Obrul, Saba Battelino</b>	
UČESTALO POSTAVLJANA PITANJA / FREQUENTLY ASKED QUESTIONS	57
<b>Marijana Tuta Dujmović, Sara Petra Mihaljević</b>	
KORONSKI ČASI SKOZI OČI GLUHE ŠTUDENTKE / COVID-19 THROUGH THE EYES OF A DEAF STUDENT	58
<b>Sara Petecin</b>	
ROLE OF MUSIC IN REHABILITATION	60
<b>Deepthi Mahadevappa</b>	
OPINIONS AND ATTITUDES OF PARENTS ABOUT EARLY INTERVENTION FOR CHILDREN WITH HEARING LOSS	62
<b>Luka Bonetti, Marina Olujić Tomazin, Ivana Šimić Šantić</b>	
AWARENESS AMONG AUDIOLOGISTS, OTOLARYNGOLOGISTS, AND PEDIATRICIANS ABOUT EARLY INTERVENTION FOR CHILDREN WITH HEARING LOSS	63
<b>Martina Šarić, Iva Hrastinski</b>	
PROCJENA RANOG SLUŠNOG, KOMUNIKACIJSKOG I JEZIČNOG RAZVOJA DJECE S UMJETNOM PUŽNICOM / ASSESSMENT OF EARLY HEARING, COMMUNICATION AND LANGUAGE DEVELOPMENT OF CHILDREN WITH COCHLEAR IMPLANTS	67
<b>Katarina Pavičić Dokoza, Tonka Vranić, Ivona Ištvanfi</b>	
ZGODNJA SURDOPEDAGOŠKA OBRAVNAVA OTROKA S POLŽEVIM VSADKOM / EARLY SURDOPEDAGOGICAL TREATMENT OF A CHILD WITH A COCHLEAR IMPLANT	69
<b>Katja Globevnik</b>	
SUVREMENA MULTIDISCIPLINARNA RANA INTERVENCIJA ZA GLUHU I NAGLUHU DJECU / MODERN MULTIDISCIPLINARY EARLY INTERVENTION FOR DEAF AND HARD OF HEARING CHILDREN	72
<b>Tomislav Radošević, Iva Hrastinski, Marina Milković, Luka Bonetti, Marina Olujić Tomazin</b>	
BATERIJA TESTOV POSLUŠANJA / A BATTERY OF LISTENING TESTS	73
<b>Amelija Mozetič Hussu, Ivica Bučar Ježič, Vesna Frančič, Iris Kodrič, Mihela Medved, Nataša Škrinjar, Janja Urbanc</b>	
OBRAVNAVA ODRASLE UPORABNICE POLŽEVEGA VSADKA NA CENTRU ZA SLUH IN GOVOR MARIBOR – PRIKAZ PRIMERA / TREATMENT OF AN ADULT COCHLEAR IMPLANT USER AT THE CENTER FOR HEARING AND SPEECH MARIBOR - CASE STUDY	75
<b>Jana Škorjanc, Diana Ropert, Tamara Čujež</b>	
REHABILITACIJA ODRASLIH KORISNIKA UMJETNE PUŽNICE – PRIKAZ SLUČAJA / AURAL REHABILITATION OF ADULT COCHLEAR IMPLANT USERS – A CASE STUDY	79
<b>Anđela Nikolić Margan</b>	
REHABILITACIJA ODRASLIH – KAJ LAHKO STORIMO SAMI? / ADULT REHABILITATION - WHAT CAN WE DO OURSELVES?	80
<b>Darja Pajk</b>	
GLUHOSLEPOTA IN SOČASNA UPORABA POLŽEVEGA VSADKA IN SLUŠNEGA APARATA / DEAFBLINDNESS AND BIMODAL USE OF COCHLEAR IMPLANT AND HEARING AID	83
<b>Metka Knez</b>	
PONOVRNO ODKRIVANJE ZVOKOV / REDISCOVERING SOUNDS	87
<b>Metka Knez</b>	
SAMOZAGOVORNIŠTVO PREDŠOLSKEGA OTROKA S POLŽEVIM VSADKOM / SELF-ADVOCACY OF PRESCHOOL CHILDREN WITH COCHLEAR IMPLANT	90
<b>Mateja Loparnik</b>	



BRANJE V ZGODNJEM OTROŠTVU PRI OTROCIH Z OKVARO SLUHA / READING IN EARLY CHILDHOOD IN CHILDREN WITH HEARING IMPAIRMENT <b>Andrej Jazbec</b>	93
POMEN ZGODNJE PREPOZNAVANJA MOTNJE AVTISTIČNEGA SPEKTRA PRI OTROCIH Z OKVARO SLUHA / IMPORTANCE OF EARLY IDENTIFICATION OF AUTISM SPECTRUM DISORDER IN HEARING IMPAIRED CHILDREN <b>Ajda Demšar</b>	96
SURDOPEDAGOŠKA OBRAVNAVA GLUHEGA OTROKA Z MOTNJO AVTISTIČNEGA SPEKTRA / SURDOPEDAGOGICAL TREATMENT OF A DEAF CHILD WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER <b>Katja Globevnik, Sergeja Grögl</b>	99
IZZIVI OPISMENJEVANJA TUJEJEZIČNE DEKLICE S POLŽEVIM VSADKOM / LITERACY CHALLENGES OF A FOREIGN LANGUAGE GIRL WITH A COCHLEAR IMPLANT <b>Aleksandra Vnuk</b>	102
DEČEK Z MAVRICO V ROKAH / A BOY WITH A RAINBOW IN HIS HANDS <b>Danica Štern</b>	104
KAKO SE SPOZNAVAMO S SLOVNICO SLOVENSKEGA JEZIKA / HOW WE GET TO KNOW THE GRAMMAR OF THE SLOVENE LANGUAGE <b>Mateja Frangež</b>	105
SPOZNAVANJE IN UPORABA SKLONOV PRI POUKU SLOVENŠČINE / INTRODUCTION AND USE OF CASES IN SLOVENE LESSONS <b>Nika Vizjak Puškar</b>	107
ME RAZUMEŠ / DO YOU UNDERSTAND ME <b>Katja Krajnc</b>	110
POZNAVANJE IN RAZUMEVANJE BESEDIŠČA GLUHIH UČENCEV S POLŽEVIM VSADKOM TER UČENCEV Z GOVORNO-JEZIKOVNIMI MOTNJAMI / KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING OF VOCABULARY OF DEAF STUDENTS WITH COCHLEAR IMPLANTS AND STUDENTS WITH SPEECH AND LANGUAGE DISORDERS <b>Breda Munda Bulatović</b>	112
ŠTUDIJA PRIMERA: NAPREDEK DEČKA S POLŽEVIM VSADKOM PO UVEDBI KRETENJ IZ SLOVENSKEGA ZNAKOVNEGA JEZIKA / CASE STUDY: PROGRESS OF A BOY WITH A COCHLEAR IMPLANT AFTER INTRODUCING GESTURES FROM SLOVENIAN SIGN LANGUAGE <b>Helena Novačič</b>	116
DELO Z LEOM, Z DEČKOM S POLŽEVIM VSADKOM / WORKING WITH LEO, A BOY WITH A COCHLEAR IMPLANT <b>Simona Stajan</b>	120
LEO, RADOVEDEN DEČEK S POLŽEVIM VSADKOM / LEO, A CURIOUS BOY WITH A COCHLEAR IMPLANT <b>Polonca Golič</b>	122
DELAVNICA - RAZVIJANJE POSLUŠANJA, GOVORA IN JEZIKA PREKO IGRE / WORKSHOP - DEVELOPING LISTENING, SPEAKING AND LANGUAGE THROUGH PLAY <b>Katja Globevnik, Mojca Kolarič</b>	124
DELAVNICA - SPODBUJANJE RAZVOJA GOVORA IN JEZIKA OB SLIKANICAH / WORKSHOP - HOW TO ENGAGE SPEECH AND LANGUAGE DEVELOPMENT BY SHARING STORIES <b>Renata Medle</b>	127

# KOHLEARNA IMPLANTACIJA NA KLINIKI ZA OTORINOLARINGOLOGIJU V UKC MARIBOR MED LETI 2018 IN 2022 / COCHLEAR IMPLANTATION AT THE CLINIC FOR OTORHINOLARYNGOLOGY AT THE UNIVERSITY CLINICAL CENTER MARIBOR BETWEEN 2018 AND 2022

**Janez Rebol**

Klinika za otorinolarinologijo in kirurgijo glave in vratu, UKC Maribor

Kohlearna implantacija na Kliniki za otorinolarinologijo in kirurgijo glave in vratu v UKC Maribor je v obdobju zadnjih štirih let zaradi epidemije covid-19 zahtevala kar nekaj prilagoditev. Kljub temu pa smo načrtovani program realizirali in celo zmanjšali čakalne dobe. Le-ta se je zmanjšala za odrasle s približno leta in pol na 9 mesecev. Za majhne otroke čakalne dobe nimamo in je nismo imeli.

Od začetka 2018 do oktobra 2022 smo opravili 90 kohlearnih implantacij, od tega je bilo 37 otrok. Najmlajši bolnik je bil star 10 mesecev, najstarejši 87 let. Otroke smo tudi v obdobju epidemije covid-19 operirali, da ne bi prišlo do zamud pri slušni in govorni rehabilitaciji.

Nadaljevali smo operacije z ohranitvijo rezidualnega sluha, pri katerih smo večinoma uporabljali tanko ravno elektrodo in upočasnili čas vstavljanja elektrode, ki jo sedaj vstavljamo približno 2 minuti. Prvo operacijo ohranitve sluha smo sicer izvedli že leta 2012, ko je prišla na tržišče tako imenovana »Hybrid-L« elektroda, s katero smo uspeli popolnoma ohraniti sluh pri takrat 12-letnem dečku. Omenjena elektroda ni več dosegljiva na evropskem tržišču, za ohranitev sluha sedaj uporabljamo ravno tanko elektrodo, ki smo jo v te namene prvič uporabili leta 2014. Za ohranitev sluha pa je možno uporabiti tudi tanko perimodiolarne elektrode.

V tem času smo tako pogosto uporabljali tudi tanke perimodiolarne elektrode, ki zahtevajo natančno preoperativno načrtovanje in perioperativno kontrolo z meritvami SOE (»spread of excitation«). SOE meritve prikažejo, če se del elektrode v kohleji prepogne, česar pri vstavitvi le-te ne moremo zaznati, ker je tako nežna. Če se to zgodi, je možna ponovna vstavitve elektrode. Tovrstna elektroda je bila uporabljena pri 26 bolnikih. Prepognjene elektrode nismo nikoli opažali.

Po vstavitvi tanke perimodiolarne elektrode je smiselno že v operacijski dvorani napraviti rentgenski posnetek položaja elektrode v notranjem ušesu. V naših operacijskih dvoranah te možnosti nimamo in le izjemoma lahko po predhodnem dogovoru rentgensko napravo pripeljejo v operacijsko dvorano naše klinike. To možnost smo izkoristili pri anomaliji srednjega ušesa, kjer je bila prisotna povezava med notranjim ušesom in notranjim sluhovodom ter posledično intrakranialnim prostorom. Rentgenska kontrola med operacijo je odločilno pripomogla k uspešni vstavitvi elektrode.

Glede pristopov smo pri enem bolniku zaradi osificirane kohleje v bazalnem zavoju napravili vstavitev skozi srednji zavoj.

Zaradi anormalnega položaja obraznega živca smo v treh primerih vstavili elektrodo skozi retrofacialni pristop.

Prvo subtotalno petrozektomijo pri vstavitvi kohlearnega implanta smo napravili leta 2011 in tudi v zadnjem štiriletnem obdobju smo napravili nekaj teh posegov. Skupno imamo 10 implantiranih bolnikov, kjer je bila pred vstavitvijo narejena še subtotalna petrozektomija.

Z ZZS smo se tudi dogovorili za simultano bilateralno implantacijo. Tovrsten poseg smo sicer pred nekaj leti že opravili, vendar smo zaradi težav pri obračunavanju morali opravljati sekvenčne posege. Letos smo se z ZZS dogovorili za obračunavanje simultanih posegov in tudi nadaljevali z izvajanjem.

Upam, da bomo tudi v prihodnje nadaljevali z uspešnim in strokovnim delom. Ob tem se zahvaljujem vsem sodelavcem Tima za polžkov vsadek za predano delo.

# SUBTOTALNA PETROZEKTOMIJA PRI KOHLEARNI IMPLANTACIJI / SUBTOTAL PETROSECTOMY IN COCHLEAR IMPLANTATION

**Janez Rebol**

Klinika za otorinolaringologijo in kirurgijo glave in vratu, UKC Maribor

## **POVZETEK**

*Glavna indikacija za subtotalno petrozektomijo (SP) pri kohlearni implantaciji je kronično vnetje srednjega ušesa z ali brez holesteatoma. Cilj posega je eliminacija vnetja iz operativne votline in varna vstavitev elektrode v notranje uho. Poseg smo v zadnjih enajstih letih napravili pri 10 bolnikih s povprečno dobo sledenja 60 mesecev. Pri vseh je šlo za polno vstavitev elektrode in pri vseh je bila operativna votlina zapolnjena z abdominalnim maščevjem. Revizijo operativne votline smo napravili pri treh bolnikih, ki še vedno lahko uporabljajo kohlearni implant.*

*Subtotalna petrozektomija je varen poseg, ki zahteva sledenje bolnikov vsaj 10 let po operaciji.*

## **UVOD**

SP je kirurški poseg, ki sta ga prva opisala Fisch in Mattox in obsega odstranitev vseh mastoidnih celic, odstranitev sluznice srednjega ušesa, bobniča, kože zunanega sluhovoda z zaprtjem sluhovoda in Evstahijeve tube z obliteracijo votline z maščobo ali mišico (1,2). Bendet in Issing pa sta kot prva opisala vlogo SP pri kohlearni implanaciji (3). Po posegu se operativna votlina izolira od okolice, zmanjša se možnost infekcije, lažje se zapre morebitna likvoreja in s tem zmanjša možnost nastanka meningitisa. Med posegom bistveno izboljšamo dostop do okroglega okenca in promontorija, kjer je v tem področju potrebno obsežno vrtanje. Pri posegu je pomembno, da je lahko incizija podaljšana za približno 2 cm v posterosuperiorni smeri za formacijo žepa za sprejemnik implanta. Drugi sloj zapiranja sluhovoda je zelo pomemben, ker preprečuje vdor epitelija v globino. Pomembno je tudi brušenje sprednje in spodnje stene sluhovoda za zmanjšanje možnosti, da bi v sluhovodu pustili ostanke kože. Zaradi dostopa je smiselno zbrusiti kost nad obraznim živcem in odstraniti sluznico srednjega ušesa ter Evstahijeve tube (4).

## **METODE**

V retrospektivni študiji smo zajeli bolnike, ki so bili operirani s kohlearno implantacijo na Kliniki za otorinolaringologijo v UKC Maribor med leti 2011 in 2022. Pri bolnikih z opravljeno SP smo ugotavljali starost, spol, etiologijo izgube sluha, indikacijo za SP, komplikacije po SP in reševanje le-teh. Pri bolnikih je bila preoperativno kot tudi pooperativno narejena slikovna diagnostika z računalniško tomografijo (CT) in magnetno resonanco (MR) preoperativno.

## **REZULTATI**

V obdobju med 2011 in 2022 smo pri kohlearni implantaciji napravili 10 SP. Pri vseh bolnikih je šlo za enostransko implantacijo. Stari so bili med 35 in 71 let. Med bolniki so bile 3 ženske in 7 moških. Vsi bolniki so bili operirani v eni fazi. 40 % bolnikov je imelo predhodno narejeno mastoidektomijo z odstranjenjo zadnje steno sluhovoda (»canal wall down mastoidektomija«), kar predstavlja najbolj pogost vzrok za SP. 1 bolnica je imela perforacijo bobniča, 2 bolnika neugodno anatomsko situacijo z močno predležčim sigmoidnim sinusom in močno hipoplastičnim mastoidom. Pri enem bolniku je šlo za osteoradionekrozo sluhovoda po radioterapiji, pri enem za zakosteneli bazalni zavoj polža po meningitisu, kjer je bila elektroda vstavljena skozi srednji zavoj polža, pri enem bolniku pa za likvorejo v sklopu malformacije notranjega ušesa, ki je komunicirala z notranjim sluhovodom.

Obliteracija mastoida je bila pri vseh bolnikih narejena z maščevjem iz abdomna. Pri treh bolnikih se je v času po operaciji pojavilo vnetje.

Bolnike smo sledili povprečno 59,5 mesecev. Polno insercijo elektrode smo dosegli pri vseh bolnikih, tudi pri

bolniku, kjer smo jo vstavili skozi srednji zavoj polža. Aktivacija implanta se je pri vseh opravila po približno 30 dneh po operaciji.

Pri eni bolnici se je infekt pojavil med prebolevanjem Covid-19 infekcije, ko si je med močnim kihanjem spravila material za obliteracijo Evstahijeve tube v mastoid in je ob tem prišlo do propagacije vnetja iz nazofarinksa. Pri drugi bolnici je prišlo do ponovitve holesteatoma, zaradi katerega je bila že prehodno narejena mastoidektomija z odstranjenjo steno sluhovoda. Pri tretjem bolniku je prišlo do komunikacije skozi obliteriran sluhovod s propagacijo vnetja v operativno votlino. Pri vseh smo uspeli sanirati infekt v operativni votlini in vsi bolniki še naprej uporabljajo kohlearni implant brez morebitne reimplantacije.

Primer	Starost	Spol	Etiologija izgube sluha	Čas od operacije (mesece)	Razlog za SP	Natanek infekta (mesece)
1	45	Ž	holesteatom	132	CWD	26
2	71	M	holesteatom	113	CWD	-
3	60	Ž	Kronični otitis	85	Perforacija bobniča	-
4	67	M	Kronični otitis	73	CWD	-
5	66	M	RT	59	osteoradionevroza	-
6	54	Ž	holesteatom	38	CWD	20
7	35	M	genetsko	33	anatomija	-
8	64	M	meningitis	28	Osificiran bazalni zavoj kohleje	22
9	38	M	Malformacija notranjega ušesa	26	Kontrola likvoroje	-
10	67	M	Kronični otitis	8	anatomija	-

Tabela 1. Klinični podatki, sledenje in komplikacije pri 10 bolnikih, ki so bili operirani s SP pri kohlearni implantaciji (RT= radioterapija, CWD= canal wall down mastoidektomija)

## RAZPRAVA

Indikacije za kohlearno implantacijo so se v zadnjih letih razširile. V začetku tovrstnih operacij je bilo kronično vnetje omejujoč dejavnik. Posebej pri bolnikih s predhodno narejeno mastoidektomijo z odstranjenjo zadnjo steno sluhovoda je obstajala velika možnost ekstruzije elektrode in vnetja. V ta namen so se predlagale operacije, kjer bi napravili zaščitni sloj tkiva nad elektrodo in jo zaščitili od okolice. Najvarnejša operacija pri teh bolnikih je SP. Tudi pri naših bolnikih je pri štirih šlo za mastoidektomijo z odstranjenjo zadnjo steno sluhovoda. V preglednem članku, ki je obravnaval 27 študij in zajel 379 SP, je bila v najvišjih odstotkih v 55 % indikacija za SP kronični otitis, že prej formirana odprta operativna votlina po mastoidektomiji v 35 %, holesteatom v 19 %, zakostenitev polža v 7 %, malformacije notranjega ušesa v 4 %, zlomi senčnice v 4 % ter neugodna anatomija v 4 % (5). Ostale indikacije so bile redkejšje.

Edina absolutna kontraindikacija za poseg je prisotnost rezidualnega sluha z namenom ohranitve sluha in kasnejšo elektroakustično stimulacijo, ki zaradi zaprtega sluhovoda ni več mogoča.

Tudi kohlearna implantacija pri kroničnem otitisu še vedno predstavlja izziv. Ob uspešni vstavitvi elektrode je pri teh bolnikih potrebno odstraniti infekt in zagotoviti sterilno okolje. Glede tega obstaja možnost operacije v

dveh fazah (6). Naši bolniki so bili vsi operirani v eni fazi. Tudi če bi jih operirali v dveh, ne bi mogli preprečiti vseh komplikacij. Komplikacije v obliki vnetja so se pri naših bolnikih pojavile relativno pozno, približno po dveh letih.

Glede komplikacij po SP so najpogostejše infekcije rane, razpad kirurške rane, hematoma v abdomnu na odzemnem mestu maščevja. Pri naših bolnikih težav na odzemnem mestu nismo imeli. Po SP je možna tudi pareza obraznega živca, rekurentni ali rezidualni holesteatom ter pooperativni vertigo, česar pri naših bolnikih nismo opažali.

SP se lahko varno naredi tudi pri otrocih. V naši populaciji operiranih otrok SP doslej še ni bilo potrebno napraviti.

Bolnike s tovrstno operacijo, pri kateri je sluhovod zaprt in ne moremo oceniti stanja v operativni votlini, je potrebno slediti na dolgi rok, vsaj 10 let. Ker kohlearni implant pri preiskavi dela senco, MR ni primerna za ugotavljanje ponovitve holesteatoma. Za preiskavo je bolj primeren CT v tankih rezih, ki ga napravimo prvič po približno dveh letih. Sumljiva na ponovitev holesteatoma sta ekspanzija in erozija kosti. Nato pri nas bolnike sledimo klinično in napravimo preiskavo v primeru suma na komplikacijo.

Ker se zaradi neugodnih razmer lahko pojavi potreba po SP tudi med operacijo, bi bilo smiselno, da lahko operacijo napravi vsakdo, ki izvaja kohlearno implantacijo.

## LITERATURA

1. Fisch U, Mattox DE. Microsurgery of the skull base. Georg Thieme Leipzig 1988.
2. Bendet E, Cerenko D, Linder TE et al. Cochlear implantation after subtotal petrosectomies. Eur Arch Otorhinolaryngol 1998; 255: 169- 174.
3. Issing PR, Schoenemark MP, Winkelmann S et al. Cochlear implantation in patients with chronic otitis: indications for subtotal petrosectomy and obliteration of the middle ear. Skull Base 1998; 3: 127-131.
4. D'Angelo G, Donati G, Bacciu A, Guida M, Falcioni M. Subtotal petrosectomy in cochlear implantation. Acta Otorhinolaryngologica Ital 2020; 40(6): 450- 56.
5. Yan F, Reddy PD, Isaac MJ, Nguyen SA, McRackan TR, Meyer TA. Subtotal petrosectomy and cochlear implantation A systematic review and meta-analysis. JAMA Otolaryngology- Head&Neck Surgery 2021;147(1): 23-33.
6. Kurkure R, Rayamajhi P, Castellino A et al. Subtotal petrosectomy in cochlear implant surgery: our experience. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg 2020; 72(3): 320-25.

# SUBTOTALNA PETROZEKTOMIJA PRI VSTAVITVI POLŽEVEGA VSADKA – IZKUŠNJE KLINIKE ZA ORL IN CFK, UKC LJUBLJANA / SUBTOTAL PETROSECTOMY DURING INSERTION OF A COCHLEAR IMPLANT - EXPERIENCE OF THE CLINIC FOR OTORHINOLARYNGOLOGY AND CERVICOFACIAL SURGERY AT THE UNIVERSITY CLINICAL CENTER LJUBLJANA

**Saba Battelino<sup>1,2</sup>, Iztok Fošnarčič<sup>1</sup>, Manja Hribar<sup>1,2</sup>, Nejc Steiner<sup>1</sup>, Nina Božanić Urbančič<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Klinika za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo, UKC Ljubljana, <sup>2</sup>Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani

## POVZETEK

*Subtotalna petrozektomija je kirurški poseg, pri katerem odstranimo vse strukture zunanega sluhovoda in srednjega ušesa, obliteriramo Eustahijevo trobljo in zapremo vhod v sluhovod blizu uhlja. Izvajamo jo pri zdravljenju rakavih bolezni kostnega dela zunanega sluhovoda in srednjega ušesa ter napredovalih holesteatomskih kroničnih vnetij. Uporabljamo jo pri zlomih otične kapsule, pri odstranjevanju večjih paragangliomov ter pri vstavitvi polževega vsadka pri kronično vnetih srednjih ušesih in pomembnih razvojnih nepravilnostih notranjega in/ali srednjega ušesa. Je primerna tehnika pri ponovnih operacijah ob že vstavljenih polževih vsadkih zaradi infektivnih zapletov ali razgalitve elektrode in/ali sprejemnika. Glede na podatke v literaturi in lastne izkušnje menimo, da je subtotalna petrozektomija varna in uspešna metoda vstavitve polževega vsadka pri opisanih stanjih.*

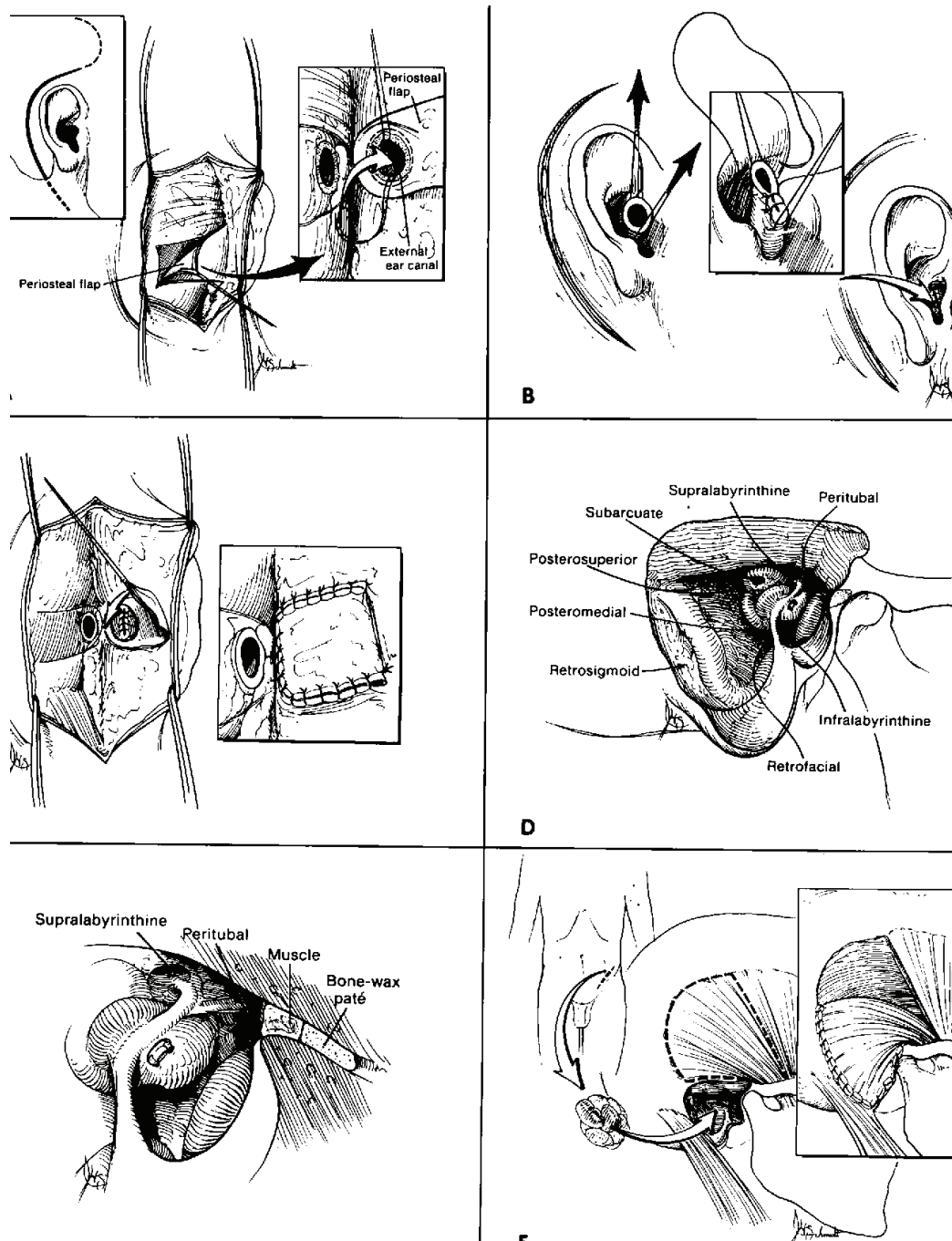
## ABSTRACT

*Subtotal petrosectomy is a surgical procedure in which all structures of the external auditory canal and middle ear are removed, the Eustachian tube is obliterated and the entrance to the auditory canal close to the auricle is closed. It is performed in the treatment of cancerous diseases of the bony part of the external auditory canal and middle ear, as well as advanced cholesteatoma chronic inflammations. It is used in otic capsule fractures, in the removal of larger paragangliomas and in the insertion of a cochlear implant in chronically inflamed middle ears and significant developmental abnormalities of the inner and/or middle ear. It is a suitable technique for re-operations with already inserted cochlear implants due to infectious complications or exposure of the electrode and/or receiver. Based on the data in the literature and our own experience, we conclude that subtotal petrosectomy is a safe and successful method of cochlear implant insertion in the described conditions.*

## UVOD

Subtotalna petrozektomija (SP) je kirurški poseg, pri katerem odstranimo vse strukture zunanega sluhovoda in srednjega ušesa, obliteriramo Eustahijevo trobljo in zapremo vhod v sluhovod blizu uhlja. Novonastalo kostno votlino izpolnimo z maščevjem iz trebušne stene ali s premeščeno mišico nad uhljem. Na ta način popolnoma odstranimo in zapremo votlino srednjega ušesa in notranje uho ločimo od zunanosti. Obseg SP prikazujemo na Sliki 1. Izvajamo jo pri zdravljenju rakavih bolezni kostnega dela zunanega sluhovoda in srednjega ušesa ter napredovalih holesteatomskih kroničnih vnetij. Uporabljamo jo pri zlomih otične kapsule, pri odstranjevanju večjih paragangliomov ter pri vstavitvi polževega vsadka (PV) pri kronično vnetih srednjih ušesih in pomembnih razvojnih nepravilnostih notranjega in/ali srednjega ušesa<sup>i,ii</sup>. Kot kirurško tehniko pri vstavitvi PV so jo prvič opisali leta 1998<sup>iii</sup>. Je tudi primerna tehnika pri ponovnih operacijah že vstavljenih PV zaradi infektivnih zapletov ali razgalitve elektrode in/ali sprejemnika<sup>iv</sup>. Če se za SP odločimo pri kroničnih vnetjih srednjega ušesa, moramo upoštevati pomembno dejstvo, da je bil ostanek senčne kosti podvržen dolgotrajnemu bakterijskem vnetju, ki morda še vedno tli v kosti in lahko ponovno izbruhne. Ker z odstranitvijo zunanega sluhovoda in bobniča izgubimo »okno vpogleda« v srednje uho, celotna votlina pa je pokrita s kožo, lahko vnetje opazimo šele ob nastanku abscesa<sup>v</sup>. V prispevku predstavljamo naše izkušnje s SP pri prvih vstavitvah PV – pri bolnici s predhodno radikalno operiranim srednjim ušesom smo SP izvedli pri vstavitvi PV na Kliniki za ORL in CFK, UKC Ljubljana v

mesecu novembru 2011 – in pri ponovnih operacijah že vstavljenih PV zaradi kroničnih vnetnih zapletov po vstavitvi PV.



Slika 1: Obseg subtotalne petrozeptomije. (Vir: <https://www.semanticscholar.org/paper/Obliteration-of-the-Middle-Ear-and-Mastoid-Cleft-in-Coker-Jenkins/>).

## BOLNIKI IN METODE

Subtotalno petrozeptomijo (SP) smo uporabili pri prvi vstavitvi PV ali ponovni operaciji zaradi zapleta prve vstavitve PV. Poseg smo opravili pri skupaj 6 bolnikih. Pri prvi vstavitvi PV smo SP uporabili pri 4 bolnikih s stanjem po kroničnem vnetju srednjega ušesa po predhodnem kirurškem posegu z odprto tehniko, s katero smo večinoma odstranili zunanji sluhovod in navzven odprto srednje uho. Omenjeno tehniko smo uporabili tudi pri



dveh bolnicah zaradi kroničnega vnetja po vstavitvi polževega vsadka, torej pri ponovni operaciji zaradi nastanka kroničnega vnetja srednjega ušesa na ušesu s predhodno vstavljenim PV. Obe bolnici sta imeli že pred prvo operacijo slabo zračenje srednjih ušes, pri eni od njiju pa se je razvilo kronično holesteatomsko vnetje srednjega ušesa. Demografske podatke naših bolnikov in razloge za uporabo SP prikazujemo v Tabeli 1.

Tabela 1: Podatki o bolnikih, pri katerih smo opravili subtotalno petrozektomijo, in razlogi za njeno uporabo.

BOLNIK	STAROST OB SP (v letih)	STAROST OB VSTAVITVI PV	SP KOT PRVA ALI DRUGA OPERACIJA	OBDOBJE MED OPERACIJAMA (v letih)	ŠTEVILO PREDHODNIH OPERACIJ NA UŠESU S PV
KM	49	49	1	0	2
HH	50	50	1	0	3
GA	78	78	1	0	3
HI	71	71	1	0	3
VT	5	7	2	2	2
MRT	30	16	2	14	3

Legenda: SP – subtotalna petrozektomija, PV – polžev vsadek.

## REZULTATI

Pri vseh šestih bolnikih je bila prva ali ponovna vstavev aktivne elektrode v polžka uspešna. Pri vseh uporabnikih PV, pri katerih smo SP izvedli za vstavev PV ali za revizijsko operacijo, je prišlo do dobrega slušnega zaznavanja. V 2- do 8-letnem obdobju sledenja po opravljeni SP in hkratni vstavitvi PV pri bolnikih nismo beležili akutnih zapletov, težav pri slušnem zaznavanju s PV in tudi ne ponovitve kroničnega vnetja operiranega področja.

## RAZPRAVA

Čeprav pri vstavitvi PV z uporabo SP poročajo o večjem številu zapletov kot pri običajni vstavitvi PV v srednje in notranje uho brez predhodnega kroničnega vnetja srednjega ušesa ter predhodnih operacij, je SP v posamičnih primerih edina možna kirurška tehnika za vstavev PV. Glede na podatke v literaturi in lastne izkušnje menimo, da je SP varna in uspešna metoda vstavitve PV pri opisanih stanjih<sup>vi</sup>. Na osnovi lastnih izkušenj pri dveh revizijskih operacijah zaradi novega nastanka ali ponovitve kroničnega vnetja srednjega ušesa bi bilo morda potrebno razmisliti, da bi SP uporabili že kot primarni poseg v primeru razvojnih nepravilnosti notranjega in srednjega ušesa ter »težavnih srednjih ušes« z nagnjenostjo h kroničnim vnetjem.

## LITERATURA

- <sup>i</sup> Xabier Altuna idr., „The Role of Subtotal Petrosectomy in Cochlear Implant Recipients“, *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* 274, št. 12 (december 2017): 4149–53. Dosegljivo na: <https://doi.org/10.1007/s00405-017-4762-x>.
- <sup>ii</sup> Santiago Hernández idr., „Alternative Techniques in Cochlear Implant Surgery: Subtotal Petrosectomy“, *American Journal of Otolaryngology* 41, št. 1 (januar 2020): 102338. Dosegljivo na: <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2019.102338>.
- <sup>iii</sup> E. Bendet idr., „Cochlear implantation after subtotal petrosectomies“, *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* 255, št. 4 (15. april 1998): 169–74. Dosegljivo na: <https://doi.org/10.1007/s004050050037>.
- <sup>iv</sup> Giovanni Pepe idr., „Subtotal Petrosectomy and Cochlear Implantation: Revision Surgery“, *American Journal of Otolaryngology* 43, št. 3 (maj 2022): 103333. Dosegljivo na: <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2021.103333>.
- <sup>v</sup> Altuna idr., „The Role of Subtotal Petrosectomy in Cochlear Implant Recipients“.
- <sup>vi</sup> Seulgi Lee idr., „Posterior Tympanotomy Versus Subtotal Petrosectomy: A Comparison of Complications in Cochlear Implantation“, *Otology & Neurotology* 42, št. 2 (februar 2021): 260–65. Dosegljivo na: <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000002899>.



# OBRAVNAVA OSEB Z ENOSTRANSKO ALI OBOJESTRANSKO GLUHOTO, 25-LETNE IZKUŠNJE NA KLINIKI ZA ORL IN CFK UKC LJUBLJANA / TREATMENT OF PERSONS WITH UNILATERAL OR BILATERAL DEAFNESS, 25 YEARS OF EXPERIENCE OF THE CLINIC FOR OTORHINOLARYNGOLOGY AND CERVICOFACIAL SURGERY AT THE UNIVERSITY CLINICAL CENTER LJUBLJANA

**S. Battelino<sup>1,2</sup>, A. Kastelic<sup>1</sup>, M. Božič<sup>1</sup>, K. Jenko<sup>1,2</sup>, I. Fošnarič<sup>1</sup>, A. Matos<sup>1</sup>, M. Hribar<sup>1,2</sup>, N. Steiner<sup>1</sup>,  
Š. Kordiš<sup>1</sup>, E. Carli<sup>3</sup>, N. Božanić Urbanič<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Klinika za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo, UKC Ljubljana, <sup>2</sup>Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani, <sup>3</sup>Otorinolaringološki oddelek, SB Izola

## POVZETEK

*V letu 1984 so se večkanalni polževi vsadki uveljavili kot klasičen pristop pri rehabilitaciji gluhosti. V več kot štirih desetletjih odlej je polžev vsadek najpomembnejši tehnični dosežek v moderni medicini ter »zlati standard« na področju premoščanja prirojenih in pridobljenih težkih izgub sluha in gluhosti. Na Kliniki za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani smo prvi PV vstavili v mesecu maju 1996. Menimo, da je za uspešnost slušne rehabilitacije s polževim vsadkom izjemno pomembno tesno sodelovanje vseh vpletenih strokovnjakov ter uporabnika PV in njegove družine pa tudi skupna zaveza, da bodo sodelovanje, prizadevanje in podpora trajni, lahko rečemo vseživljenjski. Do letošnje jeseni smo PV uspešno vstavili kar 416 težko naglušnim in gluhim osebam. V 25 letih našega programa slušne rehabilitacije s PV ugotavljamo, da moramo bolnikom nujno slediti in postopke nenehno prilagajati glede na lastne izkušnje in dognanja v literaturi. Glede na majhno pogostost zapletov, povezanih s PV, in dobro slušno zaznavo lahko zaključimo, da je naš program sodoben, varen in uspešen ter popolnoma prilagojen trenutnim in prihodnjim uporabnikom.*

## ABSTRACT

*In 1984, multichannel cochlear implants (CI) became established as a classic approach in deafness rehabilitation. In more than four decades since then, CI has been recognized as the most important technical achievement in modern medicine and the "gold standard" in bridging congenital and acquired severe hearing loss and deafness. At the Clinic for Otorhinolaryngology and Cervicofacial Surgery of the University Clinical Center in Ljubljana, the first CI was inserted in May 1996. We believe that for the success of hearing rehabilitation with CI, close cooperation of all involved experts and the user of the PV and his family is extremely important, as well as a joint commitment that cooperation, effort and support will be permanent, we can say lifelong. Until this autumn, we have successfully inserted CI to 416 hard of hearing and deaf people. In the 25 years of our auditory rehabilitation program with PV, we have found that it is essential to follow our patients and constantly adjust all procedures, based on our own experience and findings in the literature. Considering the low frequency of CI-related complications and good auditory perception, we can conclude that our program is modern, safe and successful as well as fully adapted to current and future CI users.*

## UVOD

Leto 1972 velja za leto prvih kliničnih raziskav o uporabi enokanalnih polževih vsadkov (PV), ki smo jih v klinični praksi prvič uporabili leta 1977. Večkanalni PV so se kot klasični pristop pri rehabilitaciji gluhosti uveljavili leta 1984, torej sedem let kasneje (1). Po več kot štirih desetletjih uporabe PV velja za najpomembnejši tehnični dosežek moderne medicine in je danes »zlati standard« pri premoščanju prirojenih in pridobljenih težkih izgub sluha in gluhosti.

Na Kliniki za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo, UKC Ljubljana smo PV prvič vstavili meseca maja 1996, in sicer 30-letnemu gluhemu bolniku, takoj za njim pa še 8-letnemu dečku. Znanje, raziskave, izkušnje in

indikacije za vstavitve PV so se z leti vse bolj širile, nezadržnemu napredku pa smo sledili tudi z našim programom vstavitve PV. Menimo, da je za uspešno slušno rehabilitacijo izjemno pomembno tesno sodelovanje vseh vpletenih strokovnjakov ter uporabnika PV in njegove družine pa tudi njihova zaveza, da bodo sodelovanje, prizadevanje in podpora trajni, lahko rečemo vseživljenjski. Do letošnje jeseni smo diagnosticirali oziroma obravnavali 751 težko naglušnih in gluhih oseb, ki so bili kandidati za vstavitve PV, PV pa smo do meseca avgusta letos vstavili 416 uporabnikom.

## **NAŠE IZKUŠNJE**

### **1. Potrjevanje gluhosti**

V prvem desetletju našega programa smo za dokončno potrditev gluhosti pri otroku potrebovali približno tri leta, kar pomeni, da so gluhi otroci PV prejeli pri povprečni starosti 3,2 leta. Po letu 2005 smo z uvedbo nacionalnega univerzalnega presejalnega testiranja novorojenčkov na sluh diagnosticirali gluhost pri povprečni starosti 7 mesecev, kar pomeni, da se je povprečna starost ob vstavitvi PV pri gluhih otrocih znižala na približno leto dni. Glede na pomembnost pravilne postavitve diagnoze pred vstavitvijo PV, smo pri dojenčkih in otrocih vedno opravili najmanj dva objektivna testa (tj. merjenje akustičnih potencialov možganskega debla in merjenje slušno izzvanih potencialov z moduliranim tonom) ter subjektivne teste, s katerimi smo potrdili gluhost. Do leta 2012 smo rutinsko gluhost potrdili tudi na osnovi podatka o odsotnosti kohlearnih mikrofonizmov, delovanje slušne poti pa smo ocenjevali z električno izzvanimi slušnimi potenciali. Ker lahko slednji preiskavi opravljamo le v splošni anesteziji in ker rezultati v večini primerov glede na naše izkušnje in izkušnje tujih avtorjev ne vplivajo pomembno na uspešnost slušne rehabilitacije s PV, ju danes izvajamo le v izbranih primerih. Razen pri otrocih, pri katerih smo zaradi sodelovanja odvisni od objektivnih testov sluha, je pri ugotavljanju okvar sluha bistveno bolj kot krivulja stanja sluha, dobljena s pražno tonsko avdiometrijo (ADG), pomembno razumevanje pomenskih enozložnic v Freiburškem testu (2). Po naših merilih so kandidati za PV osebe, ki pri testu dosežejo manj kot 50 % in hkrati navajajo, da jih slab sluh izrazito omejuje v vsakdanjem življenju.

### **Anatomske razmere**

Pri otrocih anatomijo srednjega in notranjega ušesa ocenjujemo z računalniško tomografijo (CT) s tankimi rezi. Glede na zadnjo klasifikacijo nepravilnosti notranjih ušes vedno natančno pregledamo 0,6-milimetrske reze CT senčnične kosti (3). S posebno programsko opremo – če je na voljo – na osnovi posnetkov izračunamo dolžino polžka in izberemo najbolj ustrezno elektrodo. Pri odraslih vedno opravimo tudi magnetnoresonančno slikanje (MRI) glave, s katerim izključimo morebitne neznane patologije v osrednjem živčnem sistemu. V določenih primerih MRI glave opravimo v sklopu predoperativne priprave tudi pri otrocih.

### **2. Genetsko testiranje**

Od leta 2002 sodelujemo z Genetskim laboratorijem Pediatrične klinike, UKC Ljubljana. Vse bolnike s težko naglušnostjo in gluhostjo brez znanega razloga napotimo na genetsko testiranje. Če se težave s sluhom pojavljajo v družini, opravimo genetsko testiranje družine, vsaj dveh generacij. Trenutno imamo v bazi 820 anonimiziranih vzorcev slaboslišnih in gluhih oseb. V letošnjem letu smo pričeli s pregledom celotnega eksoma, tj. celotnega dela genetskega materiala, ki se dejansko prepisuje v proteine (angl. whole exome sequencing, WES) (4). Etiološko diagnosticiranje naglušnosti in gluhosti je pomembno zaradi zagotavljanja čim bolj usmerjene zdravstvene oskrbe, izbire najbolj ustrezne metode slušne rehabilitacije in vodenja pri ustreznih subspecialistih pri sindromskih izgubah sluha (4).

### **3. Izbira tipa in vrste polževega vsadka**

Če pri kandidatu s predoperativnimi diagnostičnimi preiskavami ugotovimo normalno razvitost polžka in tudi ustrezne anatomske razmere, mu ponudimo, da si vrsto vsadka izbere sam. V primeru anomalij in stanj po vnetjih ter pričakovane težavne vstavitve PV vrsto vsadka in vrsto elektrode izbere kirurg, s čimer skušamo zagotoviti uspešno slušno rehabilitacijo.

### **4. Čas vstavitve**

Gluhorojene otroke (ob odsotnosti dodatnih zdravstvenih težav) praviloma operiramo v starosti 11 mesecev. Pri ekstremno nedonošenih otrocih z diagnosticiranjem in vstavitvijo PV počakamo, dokler ne dozori slušni sistem in osrednji živčni sistem ter dokler otrokova telesna teža ne doseže 10 kg. Tako poskrbimo, da je poseg karseda varen tako s kirurškega vidika kot tudi zaradi potrebne anestezije.

## 5. Postopki pred operacijo, med operacijo in po njej

Znano je, da ima kar 70 % oseb z naglušnostjo tudi okvare ravnotežnega aparata (5). Zato pri odraslih bolnikih pred operacijo opravimo teste, s katerimi ocenimo delovanje ravnotežnega organa, medtem ko jih pri otrocih izvedemo le v posameznih primerih (6). Pred vstavitvijo PV mora bolnik opraviti cepljenje proti okužbi s pnevmokokom in pregled pri anesteziologu, nato pa se s kandidatom ali njegovimi starši še temeljito pogovorimo o vrsti operacije, možnih zapletih in pričakovanih glede sluha s PV. Pri vstavljanju PV pri vseh kandidatih spremljamo stanje obraznega živca z merjenjem električne aktivnosti v mišicah očesa in ustnic, ki se pojavijo ob draženju živca. S tem poskrbimo, da je nevarnost poškodbe obraznega živca med operacijo bistveno manjša. Na začetku operacije in v naslednjih 24 urah je nujno intravensko antibiotično zdravljenje, ki dobro prehaja v likvor, s čimer preprečimo morebitne okužbe v zgodnjem pooperativnem obdobju. Bolniki na začetku posega prejmejo tudi kortikosteroid, ki ga ponovno damo še tik pred vstavitvijo elektrode v polžka, s čimer ugodno vplivamo na ohranitev ostankov sluha. Preden vstopimo v notranje uho, v votlino srednjega ušesa vbrizgamo kortikosteroid v visoki koncentraciji (deksametazon v koncentraciji 24 mg/ml). Prvi dan po operaciji z rentgenskim slikanjem ocenimo položaj elektrode v notranjem ušesu. Če se bolnik dobro počuti in ima dobre izvide, ga običajno odpustimo v domačo oskrbo. Pri odraslih bolnikih glede na organizacijske možnosti v prvem tednu po operaciji opravimo preliminarni priklop govornega procesorja. To je zelo pomembno za nas in zlasti za bolnika, saj praviloma takoj po priklopu nekaj zasliši ter tako lažje in pomirjeno počaka na prevzem zunanjih delov (tj. govornega procesorja) in prvo prilagoditev.

## 6. Nastavitev govornega procesorja PV

Za prvo prilagoditev govornega procesorja PV si moramo vzeti dovolj časa. Izvedemo jo takrat, ko je otrok dobro razpoložen in spočit. Pri prvih nastavitvah zgornjega praga ugodne ravni zvoka (angl. comfort level) si lahko pomagamo z medoperativno izmerjenimi vrednostmi stapedialnega refleksa in/ali meritvami odgovora slušnega živca (7). Pri majhnih otrocih v zadnjem času opravljamo nastavitve govornega procesorja s pupilometrijo (8).

## 7. Vstavljanje PV predhodno operiranim bolnikom s kroničnimi vnetji, vstavljenimi PV in razvojnimi nepravilnostmi srednjega in notranjega ušesa

V prvem desetletju in pol izvajanja našega programa smo kronična vnetja srednjega ušesa operirali na klasični način, tj. najprej smo opravili timpanoplastiko in šele nato vstavili PV. Pri kroničnih vnetjih v ušesu s PV smo kot drugo operacijo opravili precej bolj zahtevno subtotalno petrozektomijo, pri kateri odstranimo zunanji sluhovod in večino srednjega ušesa ter zbrusimo velik del senčnične kosti, da bi pozdravili kronično vnetje. V zadnjih letih izvajamo subtotalno petrozektomijo kot primarno operacijo ob hkratni vstavitvi PV pri bolnikih s kroničnimi vnetji srednjega ušesa. V zadnjem desetletju smo uspešni tudi pri vstavljanju PV bolnikom z razvojnimi nepravilnostmi srednjega ušesa in notranjega ušesa. V nekaterih primerih za nekaj dni uvedemo lumbalno drenažo. Na ta način zmanjšamo tlak v možganski tekočini, s čimer ustavimo iztekanje tekočine notranjega ušesa ob aktivni elektrodi PV, kar močno poveča uspešnost kirurškega posega in omogoča nemoteno delovanje PV.

## 8. Obojestransko vstavitve PV

Od jeseni leta 2010 vstavljamo PV tudi obojestransko. Odločitev za obojestransko vstavitve PV je v rokah bolnika in/ali njegovih staršev. Bolnikom z Usherjevim sindromom, pri katerih poleg gluhosti in obojestranskega nedelovanja ravnotežnih organov pričakujemo tudi poslabšanje vida, tudi sami toplo priporočamo obojestransko slušno rehabilitacijo s polževim vsadkom. Sluh je namreč ob uporabi dveh PV nedvomno boljši v prav vseh merljivih količinah in tudi določitev izvora zvoka je popolna. Zavedati pa se moramo tudi nevarnosti zapletov, ki so lahko posledica PV, ter verjetno neizogibne potrebe po dveh ali treh zamenjavah PV v nadaljnjem življenju.

## 9. Obravnava enostranske gluhosti

V tujini v zadnjem času vstavitve PV vse bolj izvajajo tudi pri osebah, ki so gluhe na eni strani, na drugi strani pa slišijo dobro. V Avdiostimulacijskem centru, UKC Ljubljana vodimo posebne baze podatkov bolnikov s prirojeno in pridobljeno enostransko gluhostjo, ki trenutno vključujejo 115 bolnikov. Opisani način dela nam pomaga, da za bolnike s tovrstnimi okvarami skrbimo na karseda celosten način. Predvsem je pomembno, da spremljamo sluh na zdravi strani in delovanje ravnotežnega dela notranjega ušesa. Z MRI ocenjujemo centralne slušne poti, s CT pa kostne dele srednjega in notranjega ušesa. Preiskavi sta izjemnega pomena, saj so včasih prisotne anomalije notranjega ušesa, ki lahko – če jih ne prepoznamo – celo ogrozijo bolnikovo življenje. Zato bolnikom damo posebna navodila, namenjena preprečevanju morebitnih zapletov. Pri rehabilitaciji sluha enostransko gluhih oseb se za vstavitve PV za zdaj še nismo odločili, saj trenutno sluh v večini rehabilitiramo z vibratornim slušnim

pripomočkom, ki ga vstavimo ali nalepimo na gluhi strani. Pri otrocih ga na željeno mesto namestimo z elastičnim trakom ali obročem. Glede na izsledke naše raziskave sta se pri odraslih z enostransko slušno prizadetostjo sicer izboljšala slušno zaznavanje in uspešnost določitve smeri zvoka, vendar tovrstna rehabilitacija enostranske gluhosti ni pomembno izboljšala kakovosti življenja (9).

## 10. Vstavev slušnega vsadka v možgansko deblo

V redkih primerih, ko vstavev PV zaradi hudih razvojnih nepravilnosti ni mogoča, ter pri nedelovanju, prerezi ali prirojeni odsotnosti slušnega živca je slušni vsadek v možgansko deblo edini možen način slušne rehabilitacije (10). V UKC Ljubljana smo ga v sodelovanju z našimi in turškimi kolegi prvič vstavili septembra 2018, takrat šestletni deklici, ki se danes, štiri leta po vstavitvi, uspešno govorno razvija in napreduje (11).

## 11. Zapleti

Na Kliniki za ORL in CFK, UKC Ljubljana dosledno zbiramo podatke o zapletih na vseh ravneh obravnave oseb s PV. Na ta način naše podatke primerjamo s podatki tujih centrov, s čimer želimo v čim večji meri izboljšati našo oskrbo. V naši skupini uporabnikov PV imamo dva bolnika, ki vstavljenega PV ne uporabljata. Razlogi za zamenjavo PV so napaka v delovanju naprave pri 22 bolnikih (6,36 %), vnetje pri 4 bolnikih (1,16 %), nepravilna lega elektrode pri 4 bolnikih (1,16 %), vestibularni švanom na strani PV pri enem bolniku (0,29 %) in pri enem bolniku (0,29 %) draženje obraznega živca (12). Po vstavitvi polževega vsadka smo zabeležili 58 epizod vnetij srednjega ušesa, in sicer pri 36 % bolnikov (21 bolnikih) akutno vnetje srednjega ušesa, pri 26 % bolnikov (15 bolnikih) akutni mastoiditis, pri 17 % (10 bolnikih) kronično vnetje srednjega ušesa brez holesteatoma ter pri 20 % (12 bolnikih) holesteatomska vnetje srednjega ušesa (13). Pojavnost zapletov je v naši skupini uporabnikov PV celo nižja kot pojavnost pri uporabnikih PV, opisanih v literaturi (14,15).

## 12. Kakovost in pomen slušne zaznave

Od vseh oseb s PV razen dveh (0,5 %) vsi uporabljajo PV. Z uporabo PV ter redno strokovno in lastno rehabilitacijo so večinoma sposobni zadovoljivega slušno-govornega sporazumevanja. Poročajo tudi o boljši kakovosti govora in življenja ter večji socialni vključenosti (16,17). Otroci z vstavljenimi PV so v šoli primerljivo uspešni kot njihovi vrstniki z dobrim sluhom (18).

## ZAKLJUČEK

V 25 letih našega programa slušne rehabilitacije s polževimi vsadki (PV) ugotavljamo, da moramo našim bolnikom nujno slediti ter glede na lastne izkušnje in dognanja v literaturi tudi skrbeti za nenehno prilagajanje postopkov. Glede na majhno pogostost zapletov, povezanih z vstavitvijo polževih vsadkov (PV), in dobro slušno zaznavo lahko zaključimo, da je naš program sodoben, varen, uspešen ter povsem prilagojen trenutnim in prihodnjim uporabnikom.

## LITERATURA

- Joseph P Roche , Marlan R Hansen. On the Horizon: Cochlear Implant Technology. *Otolaryngol Clin North Am.* 2015 Dec;48(6):1097-1116. doi: 10.1016/j.otc.2015.07.009. Epub 2015 Oct 9.
- Marvin T, Derganc J, Battelino S. Adapting the Freiburg monosyllabic word test for Slovenian. V: Komar S (ur.), Stopar A (ur.). *Sounds and melodies unheard : essays in memory of Rastislav Šuštaršič = Neslišani glasovi in melodije : razprave v spomin Rastislavu Šuštaršiču.* Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete, 2017. [letn.] 57, str. 197–210, ilustr. *Linguistica*, 57, 1. ISBN 978-961-06-0002-2. ISSN 0024-3922.
- Sennaroğlu L, Bajin MD. Classification and Current Management of Inner Ear Malformations. *Balkan Med J.* 2017 Sep 29;34(5):397–411. doi: 10.4274/balkanmedj.2017.0367. Epub 2017 Aug 25. PMID: 28840850.
- Božanić Urbančič N, Battelino S, Tesovnik T, Trebušak Podkrajšek K. The Importance of Early Genetic Diagnostics of Hearing Loss in Children. *Medicina (Kaunas).* 2020 Sep 14;56(9):471. doi: 10.3390/medicina56090471.
- S. Wiener-Vacher, J. Quarez, A. Priol, Epidemiology of Vestibular Impairments in a Pediatric Population, *Semin. Hear.* 39 (2018) 229–242. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1666815>.
- Božanić Urbančič N, Vozel D, Urbančič J, Battelino S. Unraveling the Etiology of Pediatric Vertigo and Dizziness: A Tertiary Pediatric Center Experience. *Medicina (Kaunas).* 2021 May 11;57(5):475. doi: 10.3390/medicina57050475.
- Zupančič J, Battelino S. Intraoperative stapedius reflex measurements after deep electrode insertion compared with postoperative fitting values in cochlear implant patients. *Advances in Oto-rhino-laryngology.* 2000, letn. 57, str. 316-319. ISSN 0065-3071.

8. Saksida A, Ghiselli S, Picinali, L, Pintolello S, Battelino S, Orzan E. Attention to speech and music in young children with bilateral cochlear implants : a pupillometry study. *Journal of clinical medicine*. 2022, vol. 11, str. 1-14. ISSN 2077-0383. Dosegljivo na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8956090/pdf/jcm-11-01745.pdf>, doi: 10.3390/jcm11061745.
9. Battelino S, Božanić Urbančič N, Carli E. Izkušnje ob uporabi kostno usidranega slušnega aparata Sophono pri odraslih osebah z enostransko izgubo sluha na Kliniki za otorinolaringologijo in cervikofacijalno kirurgijo Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana/ Experience with Using the Sophono Bone-anchored Hearing Aid in Unilateral Hearing Loss Adults at the Department of Otorhinolaryngology and Cervicofacial Surgery of University Medical Centre Ljubljana, 8 Kongres otorinolaringologov Slovenije z mednarodno udeležbo, *Medicinski razgledi, Letnik 61, Supplement 2, September 2022*.
10. Sennaroğlu L, Colletti V, Lenarz T, Manrique M, Laszig R, Rask-Andersen H, Göksu N, Offeciers E, Saeed S, Behr R, Bayazit Y, Casselman J, Freeman S, Kileny P, Lee DJ, Shannon RV, Kameswaran M, Hagr A, Zarowski A, Schwartz MS, Bilginer B, Kishore A, Sennaroğlu G, Yücel E, Saraç S, Ataş A, Colletti L, O'Driscoll M, Moon IS, Gärtner L, Huarte A, Nyberg G, Mocan BÖ, Atay G, Bajin MD, Çınar BÇ, Batuk MÖ, Yaralı M, Aydınli FE, Aslan F, Kirazlı MC, Özkan HB, Hans JM, Kosaner J, Polak M. Consensus statement: Long-term results of ABI in children with complex inner ear malformations and decision making between CI and ABI. *Cochlear Implants Int*. 2016 Jul;17(4):163–171. doi: 10.1080/14670100.2016.1208396.
11. Battelino S (intervjuvanec). Del njenega srca je za vedno ostal z italijansko deklico. *Nedelo*. 24. nov. 2018, leto 24, št. 47, str. 12–13, ilustr. ISSN 1318-7023.
12. Steiner N, Kolman U, Battelino S. Pregled menjav polževih vsadkov v 22. letih programa na Kliniki za ORL in CFK, UKC Ljubljana = Overview of cochlear implant replacements in the 22 years of program. V: ROPERT, Diana (ur.). *Zbornik referatov 6. slovenskega posveta o rehabilitaciji oseb s polževim vsadkom, Maribor, 9., 10. november 2018 = Congress proceedings of the 6th Slovene Conference on Rehabilitation of Persons with Cochlear Implants, Maribor, 9th, 10th November 2018*. Maribor: Center za sluh in govor, 2018. Str. 26–30. ISBN 978-961-91901-9-7.
13. Božanić Urbančič N, Battelino S. Infektivni zapleti po vstavitvi polževega vsadka = Infectious complications after cochlear implantation. V: ROPERT, Diana (ur.). *Zbornik referatov 6. slovenskega posveta o rehabilitaciji oseb s polževim vsadkom, Maribor, 9., 10. november 2018 = Congress proceedings of the 6th Slovene Conference on Rehabilitation of Persons with Cochlear Implants, Maribor, 9th, 10th November 2018*. Maribor: Center za sluh in govor, 2018. Str. 34-37. ISBN 978-961-91901-9-7.
14. Bradford T, Kelt R.E., Jeyakumar A. Delayed Complications After Cochlear Implantation *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015;141(11):1012–1017.
15. Peter M Vila , Nsangou T Ghogomu , Audrey R Odom-John , Timothy E Hullar , Keiko Hirose. Infectious complications of pediatric cochlear implants are highly influenced by otitis media. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2017 Jun;97:76–82. Epub 2017 Mar 12. doi: 10.1016/j.ijporl.2017.02.026.
16. Hocevar-Boltezar I, Radsel Z, Vatovec J, Geczy B, Cernelc S, Gros A, Zupancic J, Battelino S, Lavrencak B, Zargi M. Change of phonation control after cochlear implantation. *Otol Neurotol*. 2006 Jun;27(4):499-503. doi: 10.1097/01.mao.0000224083.70225.b7.
17. Brglez N, Marvin T, Battelino S. Poznavanje slovnice med otroki s polževim vsadkom = Grammar skills in pediatric cochlear implant users. V: ROPERT, Diana (ur.). *Zbornik referatov 6. slovenskega posveta o rehabilitaciji oseb s polževim vsadkom, Maribor, 9., 10. november 2018 = Congress proceedings of the 6th Slovene Conference on Rehabilitation of Persons with Cochlear Implants, Maribor, 9th, 10th November 2018*. Maribor: Center za sluh in govor, 2018. Str. 73–76. ISBN 978-961-91901-9-7.
18. Krajnik S, Battelino S. Vpliv uporabe polževega vsadka pri odraslih gluhih osebah na kakovost življenja = The influence of cochlear implantation on quality of life in deaf adults. V: ROPERT, Diana (ur.). *Zbornik referatov 6. slovenskega posveta o rehabilitaciji oseb s polževim vsadkom, Maribor, 9., 10. november 2018 = Congress proceedings of the 6th Slovene Conference on Rehabilitation of Persons with Cochlear Implants, Maribor, 9th, 10th November 2018*. Maribor: Center za sluh in govor, 2018. Str. 97–99. ISBN 978-96



# OBOJESTRANSKA VSTAVITEV POLŽEVEGA VSADKA / BILATERAL IMPLANTATION OF A COCHLEAR IMPLANT

**N. Steiner<sup>1</sup>, M. Božič<sup>1</sup>, A. Kastelic<sup>1</sup>, K. Jenko<sup>1,2</sup>, I. Fošnarič<sup>1</sup>, M. Hribar<sup>1,2</sup>, Š. Kordiš<sup>1</sup>, N. Božanić Urbančič<sup>1,2</sup>, S. Battelino<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Klinika za ORL in CFK UKC Ljubljana, <sup>2</sup>Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani

## POVZETEK

*Kmalu po uveljavitvi in splošno sprejeti klinični uporabi enostranske vstavitve polževega vsadka (PV) kot možnosti zagotavljanja in/ali povrnitve sluha gluhim osebam so se pojavili prvi poskusi obojestranske vstavitve PV. V novejših raziskavah o obojestranski uporabi PV ugotavljajo izboljšanje poslušanja in razumevanja ter vseh modalitet govora. Vstavitve polževega vsadka lahko izvedemo hkrati ali zaporedno. V skupini naših uporabnikov PV smo PV vstavili na obeh ušesih pri 5 %. V prispevku prikazujemo rezultate obojestranske vstavitve polževega vsadka v skupini 21 oseb s PV v obeh ušesih. Zaključujemo, da je obojestranska vstavitve PV varen in relativno enostaven kirurški poseg z minimalnimi zapleti med posegom in po njem.*

## ABSTRACT

*Shortly after the establishment and widely accepted clinical use of unilateral cochlear implant (CI) insertion as an option to provide and/or restore hearing to deaf individuals, the first attempts at bilateral CI insertion appeared. In research on the bilateral use of CI in more recent studies, they note an improvement listening and understanding, as well as in all speech modalities. The cochlear implant (CI) can be inserted simultaneously or sequentially. In our group of CI users, we inserted CI in both ears in 5% users. In this paper, we present the results of bilateral CI insertion in our group of 21 individuals with CI in both ears. In our small group of individuals with bilateral CI we conclude that bilateral CI insertion is a safe, and relatively simple surgical procedure with minimal complications during and after the surgery.*

## UVOD

Kmalu po uveljavitvi in splošno sprejeti klinični uporabi enostranske vstavitve polževega vsadka (PV) kot možnosti zagotavljanja in/ali povrnitve sluha gluhim osebam so se pojavili prvi poskusi obojestranske vstavitve PV1. Čeprav osebe z enostranskim PV razvijejo ali ohranijo zelo dobro slušno-govorno rehabilitacijo, so se kmalu pojavile raziskave, v katerih poročajo o prednostih obojestranske vstavitve PV2,3. Sprva so dokazali boljše razumevanje v hrupu, kasneje pa so potrdili tudi boljši razvoj vseh modalitet jezika in razumevanja4,5. Sprva so PV vstavljali najprej na eni strani in nato še na drugi strani (konsekutivna implantacija), nato pa so pričeli s hkratno vstavitvijo PV na obeh straneh (simultana implantacija). V večini primerov so ugotovili, da pri simultani vstavitvi ne pride do pomembnejših zapletov ter da je ob odsotnosti kontraindikacij metoda izbire pri obojestranski vstavitvi PV5,6.

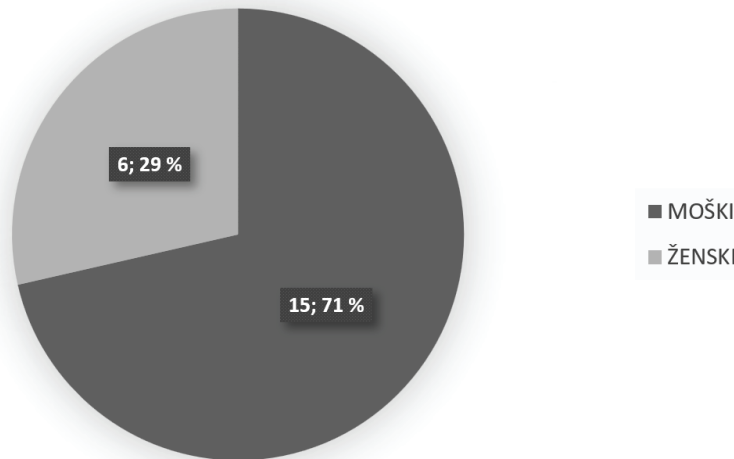
V Sloveniji je obojestranska vstavitve PV z vso potrebno podporo že vrsto let pravica zavarovancev Zavoda za zdravstveno zavarovanje Slovenije (ZZZS). Obojestransko vstavitve PV vedno svetujemo osebam z Usherjevim sindromom, sicer pa je izbira posameznika ali staršev otroka, ki je kandidat za PV.

## BOLNIKI IN METODE

V programu rehabilitacije sluha s PV v UKC Ljubljana je med 416 uporabniki PV 21 oseb z obojestranskim PV. Oktobra 2010 smo prvič vstavili drugi PV triletnemu dečku, in sicer dve leti in 4 mesece po vstavitvi prvega PV. Prvo obojestransko hkratno vstavitve obeh PV smo prvič izvedli novembra istega leta pri 13-mesečni deklici.

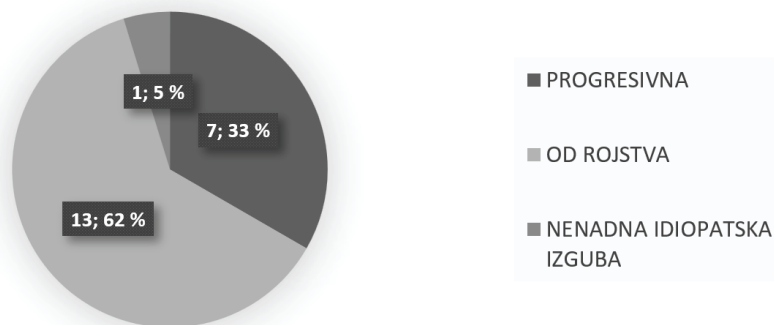
Na Sliki 1 vidimo, da je v skupini 21 oseb z obojestranskima PV 15 žensk in 6 moških. Izmed njih je 13 oseb gluhih od rojstva (kongenitalno gluhih). Sedem oseb je sluh izgubilo postopno (napredujoča izguba sluha), ena oseba pa nenadno, pri čemer vzroka nismo uspeli opredeliti. V skupini oseb z napredujočo izgubo sluha je bila povprečna starost ob oglušitvi in s tem obojestranski vstavitvi 37,4 leta. Razdelitev obojestransko implantiranih oseb glede na vrsto izgube sluha prikazujemo na Sliki 2. Zaporedno vstavitve PV smo opravili pri 17 osebah, hkratno pa pri 4 osebah (Slika 3).

## SPOL OSEB S POLŽEVIM VSADKOM

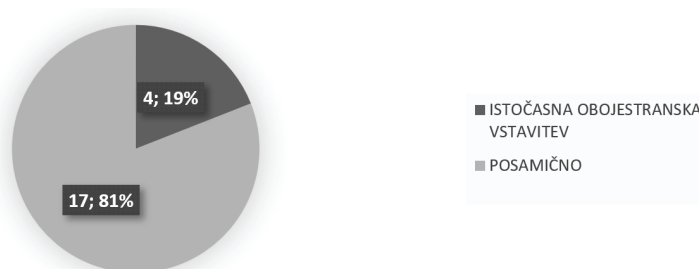


Slika 1: Struktura oseb z obojestranskim polževim vsadkom glede na spol.

## VZROKI IZGUBE SLUHA



Slika 2: Vzroki izgube sluha pri osebah z obojestranskim polževim vsadkom.



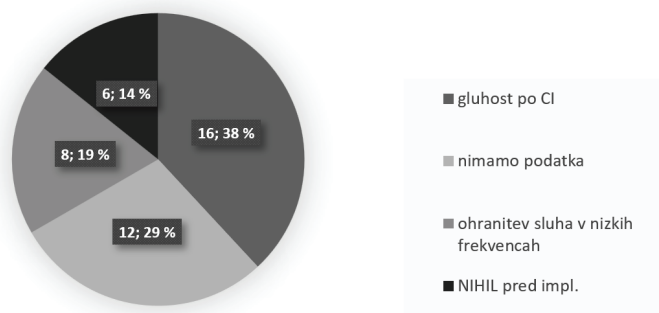
Slika 3: Načini obojestranske vstavitve polževega vsadka glede na časovni potek posega.

Povprečna starost ob vstavitvi PV je pri hkratni obojestranski vstavitvi PV znašala 1,2 leta. Pri osebah, gluhih od rojstva, smo prvo vstavitve opravili pri povprečni starosti 1,4 leta, drugo vstavitve pa pri povprečni starosti 5,5 leta. Osebe z napredujočo izgubo sluha so prvi vsadek prejele pri povprečni starosti 34,8 leta, drugega pa pri povprečni starosti 42,5 leta. Povprečni čas med prvo vstavitvijo in drugo vstavitvijo PV je bil pri osebah, gluhih od rojstva, 4,1 leta, pri osebah z napredujočo izgubo sluha pa 42,5 leta.

## REZULTATI

Povprečno stanje sluha oseb z obojestranskim PV pred operacijo, ocenjeno s povprečno vrednostjo prazne tonske avdiometrije pri 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz in 4000 Hz (PTA), je bilo 100,3 dB. Povprečno stanje sluha pri osebah z obojestranskim PV je 31,3 dB na desnem ušesu in 30,9 dB na levem ušesu. Po vstavitvi PV smo sluh – za vsako uho posebej – ohranili v 8 ušesih (19 %), medtem ko v 6 ušesih (14 %) ni bilo ostankov sluha že pred vstavitvijo PV (Slika 4). Med posegom ni bilo zapletov ne pri hkratni vstavitvi PV ne pri zaporedni vstavitvi PV. Po vstavitvi PV je imela ena oseba motnje okusa na eni strani jezika. Težav z ravnotežjem, tako kot zaporedni kot pri hkratni vstavitvi PV nismo beležili. V enem primeru je prišlo do okvare notranjega dela PV, ki je zahtevala zamenjavo PV. Ena oseba ima že vrsto let pogoste otekline v področju obeh sprejemnikov.

### OHRANITEV SLUHA PO VSTAVITVI PV 42 implantiranih ušes



Slika 4: Ohranitev sluha po vstavitvi polževega vsadka.

## ZAKLJUČEK

Obojestranska vstavev polževega vsadka (PV) je v svetu vse bolj pogosta metoda (re)habilitacije sluha. Tudi v naši skupini oseb z obojestranskim polževim vsadkom, ki predstavljajo 5 % vseh oseb s polževim vsadkom, ugotavljamo, da je obojestranska vstavev PV varen kirurški poseg, z odličnim uspehom re/habilitacije sluha z minimalnimi zapleti med posegom in po njem.

## LITERATURA

1. Pelizzone, M., Kasper, A., Hari, R., Karhu, J. & Montandon, P. Bilateral Electrical Stimulation of a Congenitally-deaf Ear and of an Acquired-deaf Ear. *Acta Otolaryngol.* (Stockh.) 111, 263–268 (1991).
2. Dhanasingh, A. & Hochmair, I. Bilateral cochlear implantation. *Acta Otolaryngol.* (Stockh.) 141, 1–21 (2021).
3. Eapen, R. J. & Buchman, C. A. Bilateral cochlear implantation: current concepts. *Curr. Opin. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 17, 351–355 (2009).
4. Puechmille, M. et al. The French National Cochlear Implant Registry (EPIIC): Bilateral cochlear implantation. *Eur. Ann. Otorhinolaryngol. Head Neck Dis.* 137, S51–S56 (2020).
5. Dalgic, A. et al. Bilateral cochlear implantation in children: simultaneously or in consecutive sessions? *J. Laryngol. Otol.* 135, 327–331 (2021).
6. Farinetti, A. et al. Cochlear implant complications in 403 patients: Comparative study of adults and children and review of the literature. *Eur. Ann. Otorhinolaryngol. Head Neck Dis.* 131, 177–182 (2014).



# ETIOLOŠKA DIAGNOSTIKA NAGLUŠNOSTI IN GLUHOTE PRI OTROCIH / ETIOLOGICAL DIAGNOSIS OF HEARING LOSS AND DEAFNESS IN CHILDREN

**N. Božanić Urbančič<sup>1,2</sup>, Š. Kordiš<sup>1</sup>, M. Hribar<sup>1,2</sup>, T. Tesovnik<sup>3</sup>, K. Trebušak Podkrajšek<sup>2</sup>, S. Battelino<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Klinika za ORL in CFK UKC Ljubljana, <sup>2</sup>Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani, <sup>3</sup>Pediatrična klinika UKC Ljubljana

## IZVLEČEK

Dober sluh je pomemben dejavnik dobrega jezikovnega, socialnega in intelektualnega razvoja. Izguba sluha je najbolj pogost čutni primanjkljaj. Vzrok izgube sluha pri novorojenčkih je večinoma hereditaran. Okužba s citomegalovirusom (CMV) eden izmed glavnih vzrokov ne-genetske izgube sluha pri otrocih. Pridobljena zaznavna naglušnost lahko nastane, kot posledica vpliva ototoksičnih zdravil, travme in drugih dejavnikov. V razvitih državah je večina kongenitalnih naglušnosti (70%) nesindromskih, ostale so sindromske. Genetsko testiranje se najpogosteje izvaja na vzorcu DNA, ki jo pridobimo iz krvi preiskovanca. Metoda sekvenciranja naslednje generacije omogoča sočasno tarčno sekvenciranje več tisoč izbranih genov, sekvenciranje celotnega eksoma ali celo celotnega genoma, kjer je ustrezna in pravilna interpretacija rezultatov analize ključnega pomena. Zgodnje genetsko testiranje omogoča napoved poteka izgube sluha, ev. prizadetosti drugih organov, uspešno zdravljenje, slušno rehabilitacijo in ustrezno genetsko svetovanje. Glede na visoko prevalečno naglušnosti v poštev pride vključevanje genetske diagnostike v program presejalnega testiranja takoj po rojstvu.

**Ključne besede:** genetsko testiranje, etiologija

## ABSTRACT

Good hearing is an important factor in good language, social and intellectual development. Hearing loss is the most common sensory deficit. The cause of hearing loss in newborns is mostly hereditary. Cytomegalovirus (CMV) infection is one of the main causes of non-genetic hearing loss in children. Acquired sensorineural hearing loss can occur as a result of the influence of ototoxic drugs, trauma and other factors. In developed countries, the majority of congenital deafness (70%) is non-syndromic, the rest are syndromic. Genetic testing is most often performed on a DNA sample obtained from the examinee's blood. The next-generation sequencing method enables the simultaneous targeted sequencing of thousands of selected genes, the sequencing of the entire exome or the entire genome, where appropriate and correct interpretation of the analysis results is crucial. Early genetic testing enables the prediction of the course of hearing loss, the involvement of other organs, successful treatment, hearing rehabilitation and adequate genetic counselling. Considering the high prevalence of hearing loss, the inclusion of genetic diagnostics in the screening program immediately after birth is considered.

## UVOD

Dober sluh je pomemben dejavnik dobrega jezikovnega, socialnega in intelektualnega razvoja. Izguba sluha je najbolj pogost senzorni primanjkljaj, ki se pojavlja pri 1 od 1000 novorojenčkov v obliki hude stopnje naglušnosti oz. gluhoti [1]. Prevalenca občutno naraste, ko se prištejejo blažje stopnje izgube sluha. Do polnoletnosti je na račun progresivne in pridobljene izgube sluha, ter izgube sluha s poznim začetkom ona prisotna pri 17 od 1000 posameznikov [2]. Izguba sluha lahko nastane, kot posledica okvare na različnih nivojih: zunanjem ušesu, prevodnem sistemu, polžku, slušnem živcu ali centralnih slušnih poteh [3].

### Etiologija naglušnosti

Izgube sluha pri novorojenčkih so večinoma prirojene. Do 60% kongenitalnih naglušnosti ima genetsko etiologijo [2]. Genske različice, ki so vzrok za izgubo sluha lahko prizadenejo katerikoli del slušne poti [2], kot so geni, ki kodirajo beljakovine, ki sodelujejo pri razvoju in funkciji ušesa, transkripcijske faktorje, strukturalne beljakovine, beljakovine, ki izgrajujejo ionske kanale itp. [4].

Glede na podatke iz literature je okužba s citomegalovirusom (CMV) eden izmed glavnih vzrokov ne-genetske izgube sluha pri otrocih. Svetovna prevalenca pri novorojenčkih je 0.2 do 2.5%. Pomembno je, da se zavedamo,

da tudi ne simptomatsko kongenitalno okužbo s CMV lahko spremlja naglušnost. Izguba sluha je večinoma zaznavna hude stopnje in je lahko progresivna [5]. Rednak-Paradiževa in sodelavci so ugotovili, da je v letih 2007–2008 pojavnost prirojene okužbe bila 0,14 %, kar je Slovenijo uvrščalo v skupino držav z najnižjo pojavnostjo prirojenih okužb s CMV [6]. Prekuženost slovenskih nosečnic so v letih 2005–2006 ocenili na 70–80 % [6]. Kar 90 % novorojenčkov s prirojeno okužbo je ob rojstvu brez znakov okužbe, 70–80 % novorojenčkov s klinično izraženo prirojeno okužbo pa razvije pozne zaplete, kamor sodi tudi izguba sluha [7]. Žal v Sloveniji še nimamo vpeljanega univerzalnega presejalnega testiranja novorojenčkon na okužbo s CMV. Do poškodbe razvijajočega se polža lahko pride tudi zaradi okužbe s hepatitisom, rdečkah, toksoplazmozi, HIV-u in sifilisu [3].

Pridobljena zaznavna naglušnost lahko nastane, kot posledica vpliva ototoksičnih zdravil, kot so antibiotiki (aminoglikozidi, eritromicin, tetraciklin in vankomicin), kemoterapevtiki (cisplatin in 5-fluorouracil), težke kovine (svinec, živo srebro, kadmij in arzen), prepovedane droge (kokain) in zaviralci fosfodiesteraze [3]. Travma povzroča nastanek večinoma prevodnih naglušnosti, ki so posledica poškodbe bobniča, slušnih koščic ali notranjega ušesa (pridružena zaznavna naglušnost) [3,8].

### **Nesindromske naglušnosti**

V razvitih državah je večina kongenitalnih naglušnosti (70%) nesindromskih. Od prvega odkritja gena leta 1995 [9] do danes je odkritih 120 genov povezanih z nesindromsko izgubo sluha [10]. V večini primerov (80%) se nesindromske naglušnosti dedujejo avtosomno recesivno. Običajno gre za okvaro sluha hude stopnje, ki se pojavi zelo zgodaj, že v prelingvalni fazi otrokovega razvoja. [11]. Postlingvalne in progresivne naglušnosti se v večini primerov dedujejo avtosomno dominantno ter zajemajo večino preostalih oblik nesindromskih naglušnosti [11]. Manjši delež progresivnih naglušnosti se deduje mitohondrijski in x-vezano [12].

V večini primerov ne- sindromske izgube sluha je vzrok bolezni v genski različici gena GJB2, ki kodira beljakovino connexin 26 [13], ki je zelo pomembna pri kroženju ionov kalija med endolimfo in perilimfo [11]. V slovenski populaciji, so patološke različice v genu GJB2 prisotne pri 26,6 % bolnikov s kongenitalno naglušnostjo [14] ter pri 22,2% bolnikov s progresivno naglušnostjo [15].

### **Sindromske naglušnosti**

30 % kongenitalnih naglušnosti je sindromskih in razen izgube sluha vključujejo prizadetost drugih organov in tkiv. Znanih je več, kot 400 različnih sindromov, ki vključujejo izgubo sluha [16]. Sindromske naglušnosti se dedujejo avtosomno recesivno, avtosomno dominantno, x- vezano ali matrilinealno [17]. Znanih je več, kot 40 genov, ki so povezani s sindromsko naglušnostjo [10]. Pri sumu na sindromsko naglušnost, je ugotovitev genetskega vzroka od izrednega pomena, saj je večkrat prizadetost drugih organov klinično bolj usodna [17]. Zgodnja diagnostika omogoča napovedovanje progresije naglušnosti ter pravočasno zdravljenje prizadetih organov in tkiv [18]. Na Kliniki za ORL in CFK UKC Ljubljana spremljamo več kot 105 naglušnih sindromskih otrok z več kot 70 različnimi sindromi.

### **Univerzalno testiranje sluha**

Univerzalno presejalno testiranje sluha pri novorojenčkih, ki je v Sloveniji uvedeno leta 2005, v Severni Ameriki pa 2001, ima za cilj pravočasno identifikacijo naglušnih otrok, ki potem omogoča zgodnjo rehabilitacijo ter normalen razvoj jezika in govora [19]. Poznejše kontrole sluha v Sloveniji niso standardizirane, ni dodatnih presejalnih testiranj, kar omogoča otrokom s progresivno izgubo sluha, ali izgubo sluha s poznim začetkom, da ostanejo neprepoznani od strani sistema. Posledice na njihov razvoj in izobrazbo so lahko zelo hude. Eden od pristopov, ki omogoča vsaj delno identifikacijo otrok z izgubo sluha s poznim začetkom ali progresivno izgubo sluha je zgodnje genetsko testiranje na naglušnost. 95% naglušnih otrok odkritih s pomočjo univerzalnega presejalnega testiranja sluha ima normalno slišče starše [20], kar je eden izmed dejavnikov tveganja za pozno prepoznavo naglušnosti pri otroku.

### **Genetska diagnostika naglušnosti**

Genetsko testiranje se najpogosteje izvaja na vzorcu DNA, ki jo pridobimo iz biološkega vzorca preiskovanca. Običajno je to periferna kri (3ml venske krvi), kjer je DNA visoko kvalitetna in koncentrirana. Izolacija DNA se pogosto opravlja tudi iz brisa ustne sluznice, ki ga je sicer enostavneje pridobiti. Žal je količina DNA, izolirana iz takšnega vzorca, manjša in je pogosto slabše kvalitete [21].

Sledijo nadaljnje analize osnovane na metodi pomnoževanja z verižno reakcijo s polimerazo. Ona omogoča

usmerjeno pomnožitev izbranega odseka genetskega materiala, in nato določitev nukleotidnega zaporedja. V preteklosti se v ta namen večinoma uporabljala metoda po Sangerju, ki je omogočala sekvenciranje izbranih kratkih odsekov genetskega materiala [22]. Zaradi številnosti genov, ki so povezani z izgubo sluha, je metodo po Sangerju nadomestila metoda sekvenciranja naslednje generacije (NGS) [22].

NGS omogoča sočasno tarčno sekvenciranje več tisoč izbranih genov ali sekvenciranje celotnega eksoma (kodirajočega zaporedja genoma) ali celo celotnega genoma [23]. V primeru izgube sluha, NGS omogoča sočasno analizo vseh znanih genov povezanih z vsemi tipi izgube sluha. Lahko pa se glede na klinično sliko analiza usmeri le na določene gene, [24].

Z rutinskimi genetskimi preiskavami pacinetov z izgubo sluha smo na Klinika za ORL in CFK UKC Ljubljana v sodelovanju s Službo za specialno laboratorijsko diagnostiko Pediatrične klinike Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani pričeli leta 2002. V začetku je bil s sekvenciranjem po Sangerju analiziran le gen *GJB2* nato še gen *GJB6*. Sledila je tudi uvedba določanja prisotnosti spremembe mA1555G mitohondrijske 12S rRNA z genotipizacijo s TaqMan sondami [24]. Leta 2014 je uvedeno sekvenciranje naslednje generacije, ki se od decembra 2019 uporablja pri vseh vzorcih [17]. Od leta 2022 na Pediatrični kliniki Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani izvajajo tudi testiranja celotnega eksoma (neobjavljeni podatki). V avdi vestibulološkem centru Klinike za ORL in CFK UKC Ljubljana imamo v bazi podatkov zavedenih več, kot 810 pacinetov, ki so bili deležni genetske diagnostike naglušnosti, pri približno 43% je bila potrjena genetska etiologija .

### **Tolmačenje rezultatov določanja nukleotidnega zaporedja**

Rezultat sekvenciranja je nukleotidno zaporedje, ki se ga primerja z referenčnim zaporedjem zbranim v zbirki *NCBI Genome* (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genome>). Na ta način se določi mesto odstopanja v zaporedju, torej mesto genetske spremembe. Pri genetskem testiranju je ključnega pomena ustrezna in pravilna interpretacija rezultatov analize [25]. Potrebno je pravilno ovrednotiti pomen opredeljene genetske spremembe za funkcijo proteina in s tem njen vpliv na razvoj bolezni. Pri tem je pomembna uporaba že znanih podatkov iz literature in podatkov zbranih v različnih zbirkah podatkov [24].

V primeru, da s sekvenciranjem prepoznamo spremembo, ki predhodno še ni bila opisana v splošni populaciji ali pri bolnikih, za napoved njenega pomena uporabimo in silico predikcijska orodja [24]. Glede na podatke, ki so za spremembo dostopni je potrebno določiti, ali bi sprememba lahko bila vzrok za klinično sliko pri bolniku ali ne. Vsako posamezno spremembo se klasificira v enega izmed petih razredov: 1) benigna sprememba, 2) verjetno benigna sprememba, 3) sprememba neznanega pomena (angl. *Variant Of Unknown Significance*, VUS), 4) verjetno bolezenska sprememba. 5) bolezenska sprememba [25]. Pri interpretaciji rezultatov sekvenciranja je pomembno tudi tesno sodelovanje laboratorijskih delavcev s kliniki. Iz tega razloga je na Kliniki za ORL in CFK v začetku leta 2022 ustanovljen avdiološko- genetski konzilij.

Glede na smernice Ameriške akademije za medicinsko genetiko bi genetsko testiranje moralo biti del zgodnje obravnave bolnikov z izgubo sluha in sicer takoj za otorinolaringološkim pregledom in avdiološko obravnavo [21]. Sekvenciranje naslednje generacije tako omogoča zgodnje prepoznavanje genetske etiologije izgube sluha in s tem zgodnje klinično ukrepanje [24].

### **Pomen zgodnje genetske diagnostike izgube sluha**

Genetske preiskave omogočajo natančno opredelitev molekularnega vzroka izgube sluha in s tem določitev natančne etiološke diagnoze. To je večkrat zelo pomembno za napoved poteka izgube sluha in prizadetosti drugih organov [18], uspešno zdravljenje, slušno rehabilitacijo in ustrezno genetsko svetovanje.

Pri otrocih je razlikovanje sindromskih in nesindromskih oblik izgube sluha je pogosto oteženo. Pri nekaterih sindromskih oblikah izgube sluha, kot sta sindrom Pendred in Usherjev sindrom, so spremljajoči klinični znaki v otroštvu lahko mili ali še ne izraženi [26]. Tudi začetek in vrsta izgube sluha sta lahko zelo spremenljiva. Primer je sindrom Waardenburg, kjer je izguba sluha prisotna le pri 20-50% bolnikov. Zato je pomembno, da otroke in mladostnike brez znane etiologije izgube sluha obravnava tudi klinični genetik [27]. Genetsko testiranje v otroški dobi omogoča opredelitev vzroka izgube sluha in s tem natančnejšo napoved poteka bolezni in razvoja spremljajočih bolezni. Na primer pri Usherjevem sindromu je v otroštvu pogosto prisotna le izguba sluha, medtem ko se progresivna izguba vida pojavi kasneje. Opredelitev genetskega vzroka bolezni pri teh bolnikih omogoči opredelitev natančne klinične diagnoze in s tem poteka bolezni [26]. Glede na tip bolezni se nato posebno pri Usherjevem sindromu tipa 1 lahko že zgodaj odloči za bilateralno implantacijo polževega vsadka

[18]. Bolnika se tudi usmeri na redne oftalmološke preglede, družina pa se na predviden potek bolezni lahko primerno pripravi [26]. Genetsko svetovanja pomaga družini pri soočenju in sprejemanju bolezni, njenih vzrokov in možnih spremljajočih boleznih. Pomembno lahko pripomore pri razumevanju genetskega tveganja za sorodnike in potomce [21]. Genetsko svetovanje pomaga bolniku pri razumevanju posledic pozitivnega ali negativnega rezultata. Pri negativnem rezultatu je potrebno razumeti omejitve genetskega testiranja. Tudi ob negativnem rezultatu je vzrok izgube sluha še vedno lahko genetski, saj se bolezenske spremembe morda nahajajo v regijah, ki niso bile analizirane [24].

Poznavanje genetske etiologije izgube sluha je pomembno tudi pri klinični odločitvi glede polževega vsadka, saj v nekaterih primerih omogoča napoved njegovega uspeha. Pri bolnikih z bolezensko spremembo v genu *GJB2* ter pri ostalih spremembah funkcije polžka, naj bi bili jezikovna rehabilitacija in razumevanje po implantaciji polževega vsadka boljši kot pri ostalih bolnikih [28]. Glede na visoko prevalenco naglušnosti v poštev pride vključevanje genetske diagnostike v program presejalnega testiranja takoj po rojstvu.

## ZAKLJUČEK

Izguba sluha je genetsko in klinično zelo heterogena. Razvoj metode sekvenciranja naslednje generacije je omogočilo zgodnjo etiološko opredelitev izgube sluha sindromskih in nesindromskih genetskih oblik in s tem zgodnje klinično ukrepanje. Glede na visoko prevalenco naglušnosti v poštev pride vključevanje genetske diagnostike v nabor molekularnih preiskave takoj po rojstvu. Ključna pa je ustrezna interpretacija rezultatov sekvenciranja, kjer je pogosto potrebno tesno sodelovanje laboratorijskih delavcev in zdravnikov, in nato pojasnitev rezultatov preiskovancu in njegovi družini.

## LITERATURA:

1. Morton, C.C.; Nance, W.E. Newborn hearing screening--a silent revolution. *N. Engl. J. Med.* 2006, 354, 2151–64, doi:10.1056/NEJMra050700.
2. Korver, A.M.H.; Smith, R.J.H.; Van Camp, G.; Schleiss, M.R.; Bitner-Glindzicz, M.A.K.; Lustig, L.R.; Usami, S.I.; Boudewyns, A.N. Congenital hearing loss. *Nat. Rev. Dis. Prim.* 2017, 3, doi:10.1038/nrdp.2016.94.
3. Lasak, J.M.; Allen, P.; McVay, T.; Lewis, D. Hearing Loss. *Prim. Care Clin. Off. Pract.* 2014, 41, 19–31, doi:10.1016/j.pop.2013.10.003.
4. Locher, H.; de Groot, J.C.M.J.; van Iperen, L.; Huisman, M.A.; Frijns, J.H.M.; Chuva de Sousa Lopes, S.M. Development of the stria vascularis and potassium regulation in the human fetal cochlea: Insights into hereditary sensorineural hearing loss. *Dev. Neurobiol.* 2015, 75, 1219–40, doi:10.1002/dneu.22279.
5. De Leenheer, E.M.R.; Janssens, S.; Padalko, E.; Loose, D.; Leroy, B.P.; Dhooge, I.J. Etiological diagnosis in the hearing impaired newborn: Proposal of a flow chart. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2011, 75, 27–32, doi:10.1016/j.ijporl.2010.05.040.
6. Paradiž, K.R.; Seme, K.; Puklavec, E.; Paro-Panjan, D.; Poljak, M. Prevalence of congenital cytomegalovirus infection in Slovenia: A study on 2,841 newborns. *J. Med. Virol.* 2012, 84, 109–115, doi:10.1002/jmv.22230.
7. Dreher, A.M.; Arora, N.; Fowler, K.B.; Novak, Z.; Britt, W.J.; Boppana, S.B.; Ross, S.A. Spectrum of Disease and Outcome in Children with Symptomatic Congenital Cytomegalovirus Infection. *J. Pediatr.* 2014, 164, 855–859, doi:10.1016/j.jpeds.2013.12.007.
8. Smith, R.J.; Bale, J.F.; White, K.R. Sensorineural hearing loss in children. *Lancet* 2005, 365, 879–890, doi:10.1016/S0140-6736(05)71047-3.
9. Vona, B.; Nanda, I.; Hofrichter, M.A.H.; Shehata-Dieler, W.; Haaf, T. Non-syndromic hearing loss gene identification: A brief history and glimpse into the future. *Mol. Cell. Probes* 2015, 29, 260–70, doi:10.1016/j.mcp.2015.03.008.
10. Van Camp G, S.R. No Title.
11. Chang, K.W. Genetics of Hearing Loss-Nonsyndromic. *Otolaryngol. Clin. North Am.* 2015, 48, 1063–1072, doi:10.1016/j.otc.2015.06.005.
12. Xuezhong Liu, Lirong Xu, Silin Zhang, and Y.X. Epidemiological and Genetic Studies of Congenital Profound Deafness in the General Population of Sichuan, China. *Am. J. Med. Genet.* 1994, 192–195.
13. Kelsell, D.P.; Dunlop, J.; Stevens, H.P.; Lench, N.J.; Liang, J.N.; Parry, G.; Mueller, R.F.; Leigh, I.M. Connexin 26 mutations in hereditary non-syndromic sensorineural deafness. *Nature* 1997, 387, 80–3, doi:10.1038/387080a0.
14. Saba Battelino, Gorazd Rudolf, Miha Zargi, Katarina Trebusak Podkrajsek, B.P. Connexin 26 (*GJB2*) and connexin 30 del(*GJB6-D13S1830*) mutations in Slovenians with prelingual non-syndromic deafness. *J Int Adv Otol* 2011, 372–378.

15. Battelino, S.; Repič Lampret, B.; Zargi, M.; Podkrajšek, K.T. Novel connexin 30 and connexin 26 mutational spectrum in patients with progressive sensorineural hearing loss. *J. Laryngol. Otol.* 2012, 126, 763–9, doi:10.1017/S0022215112001119.
16. Alford, R.L.; Sutton, V.R. Medical genetics in the clinical practice of ORL. *Med. Genet. Clin. Pract. ORL* 2011, 70, 1–158, doi:10.1159/isbn.978-3-8055-9669-5.
17. Božanić Urbančič, N.; Battelino, S.; Tesovnik, T.; Trebušak Podkrajšek, K. The Importance of Early Genetic Diagnostics of Hearing Loss in Children. *Medicina (Kaunas)*. 2020, 56, doi:10.3390/medicina56090471.
18. Casazza, G.; Meier, J.D. Evaluation and management of syndromic congenital hearing loss. *Curr. Opin. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2017, 25, 378–384, doi:10.1097/MOO.0000000000000397.
19. American Academy of Pediatrics, J.C. on I.H. Year 2007 position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics* 2007, 120, 898–921, doi:10.1542/peds.2007-2333.
20. Raymond, M.; Walker, E.; Dave, I.; Dedhia, K. Genetic testing for congenital non-syndromic sensorineural hearing loss. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2019, 124, 68–75, doi:10.1016/j.ijporl.2019.05.038.
21. Alford, R.L.; Arnos, K.S.; Fox, M.; Lin, J.W.; Palmer, C.G.; Pandya, A.; Rehm, H.L.; Robin, N.H.; Scott, D.A.; Yoshinaga-Itano, C. American college of medical genetics and genomics guideline for the clinical evaluation and etiologic diagnosis of hearing loss. *Genet. Med.* 2014, 16, 347–355, doi:10.1038/gim.2014.2.
22. Garrido-Cardenas, J.A.; Garcia-Maroto, F.; Alvarez-Bermejo, J.A.; Manzano-Agugliaro, F. DNA sequencing sensors: An overview. *Sensors (Switzerland)* 2017, 17, 1–15, doi:10.3390/s17030588.
23. Parker, M.; Bitner-Glindzicz, M. Genetic investigations in childhood deafness. *Arch. Dis. Child.* 2015, 100, 271–278, doi:10.1136/archdischild-2014-306099.
24. Trebušak Podkrajšek, Katarina, Kovač, Jernej, Battelino, S. Genetsko ozadje izgube sluha. In *Izbrana poglavja iz pediatrije*, 30; BATTELINO, T., Ed.; 2018; pp. 125–136.
25. LSue Richards, PhD1, Nazneen Aziz, PhD2, 16, Sherri Bale, PhD3, David Bick, M., Soma Das, P.; Julie Gastier-Foster, PhD6, 7, 8, Wayne W. Grody, MD, PhD9, 10, 11, Madhuri Hegde, P.; Elaine Lyon, P.; Elaine Spector, P.; Karl Voelkerding, M.; and Heidi L. Rehm, P.; On; Richards, S.; Aziz, N.; et al. Standards and Guidelines for the Interpretation of Sequence Variants: A Joint Consensus Recommendation of the American College of Medical Genetics and Genomics and the Association for Molecular Pathology Sue. *Genet. Med.* 2015, 17, 405–424, doi:10.1038/gim.2015.30.Standards.
26. Umrigar, A.; Musso, A.; Mercer, D.; Hurley, A.; Glausier, C.; Bakeer, M.; Marble, M.; Hicks, C.; Tsien, F. Delayed diagnosis of a patient with Usher syndrome 1C in a Louisiana Acadian family highlights the necessity of timely genetic testing for the diagnosis and management of congenital hearing loss. *SAGE Open Med. Case Reports* 2017, 5, 2050313X1774590, doi:10.1177/2050313x17745904.
27. Pandya, A.; Arnos, K.S. Genetic evaluation and counseling in the context of early hearing detection and intervention. *Semin. Hear.* 2006, 27, 205–212, doi:10.1055/s-2006-947287.
28. Vivero, R.J.; Fan, K.; Angeli, S.; Balkany, T.J.; Liu, X.Z. Cochlear implantation in common forms of genetic deafness. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2010, 74, 1107–1112, doi:10.1016/j.ijporl.2010.06.010.

# AUDITORNA NEVROPATIJA / AUDITORY NEUROPATHY

**Alenka Kravos**

Klinika za otorinolaringologijo in kirurgijo glave in vratu, UKC Maribor

## IZVLEČEK

*Okrog 10 % otrok s trajno izgubo sluha ima avditorno nevropatijo (AN), ki označuje obolenje, pri katerem so zunanje celice za sluh (ZCS) normalne, napaka pa je v aferentni avditorni poti v področju živca ali možganskega debla. Klinično se izraža zelo različno, zato jo imenujemo tudi spektrum bolezni avditorne nevropatije – auditory neuropaty spectrum disease.*

*V avdiološki ambulanti v povprečju AN ugotovimo trem otrokom na leto. Ker gre večinoma za manjše spremembe, se za pomoč pri sporazumevanju s slušnimi aparati redkeje odločamo. Za kohlearno implantacijo se iz tega razloga še nismo odločili.*

## ABSTRACT

*About 10% of children with permanent hearing loss have auditory neuropathy, which is a disease in which external hearing cells are normal and the defect is in the afferent auditory pathway in the area of the nerve or brainstem. Clinically, it is expressed very differently, so it is also called the spectrum of auditory neuropathy.*

*In the audiology clinic, an average of three children are diagnosed with AN per year. Since these are mostly minor changes, we rarely decide to help with communication with hearing aids. For this reason, we have not yet decided on cochlear implantation.*

## UVOD

AN je vrsta okvare sluha, pri kateri so ZSC, motnija je na nivoju aferentne slušne poti (1). Stanje ZSC ocenjujmo z meritvijo otoakustičnih emisij (OAE) in/ali z meritvijo kohlearnih mikrofoničkov. Moten je prenos živčnega signala ali pa je prenos normalen in je motena sinhronija potovanja živčnega signala, kar se dogaja na nivoju perifernih živcev ali na nivoju možganskega debla. Ob tem je dejanski nivo sluha, ki ga izmerimo z avdiometričnim testom, zelo različen. Od tega, da je normalen, do popolne gluhotote. (2). Ob tem je test govorne avdiometrije patološki.

## PATOFIZIOLOGIJA IN ETIOLOGIJA

Avdiološki in elektrofiziološki testi v primeru AN kažejo okvaro retrokohlearno, a je treba biti pri določanju mesta okvare zelo natančen, saj so mesta okvare zelo različna. Lahko je okvarjena sinapsa med notranjo slušno celico (NSC) in avditornimi živčnimi vlakni tipl., lahko je okvarjen sistem vakuol z neurotransmitorji v NSC, okvara spralnega ganglion v polžu, neuroni v avditornem živcu, demielinizacija avditornega živca. Možnost okvare je torej tako retrokohlearno kot intrakohlearno.

## OTROCI

Trajna okvara sluha prizadene 1 do 3 otroke na tisoč novorojenih (3). Od tega jih bo približno 10 % imelo ANSD (4). Permanentno obojestransko izgubo sluha ima približno 1.4 na 1000 otrok. Tako lahko rečemo, da je incidenca AN 1.4 na 1000. AN je prisotna pri 2.3 na 1000 otrok s prirojenimi rizičnimi faktorji za okvaro sluha, tako lahko sklepamo, da jih s skriningom (OAE) zgrešimo približno 11 % (5).

Avditorni živec je ob analizi delovanj dis- ali afunkcionalen zaradi napake, ki je lahko lokalizirana na že omenjenih nivojih. ANSD je pri otrocih posledica rizičnih faktorjev, kot so prezgodnji porod, obporodna asfiksija (ishemična-hipoksična nevropatija), hiperbilirubinemija, ototoksična zdravila, sindromske ali nesindromske genetske bolezni (6) n.pr. Charcot-Marie-Tooth nevropatija, številne družinske motorične in senzorične, mitohondrijske dedne bolezni.

Ker je okvara pri AN lahko prisotna na večih nivojih, tudi avdiogram predstavlja zelo različne oblike izgube sluha. Za AN ni običajnih oblik avdiometrične krivulje.

Timpanometrija pokaže normalne vrednosti. Stapedius refleks pa je neizvoden (7).

Pri meritvi APMD moramo biti zelo pazljivi in uporabiti prave načine beleženja potencialov. Tudi interpretacija



izvida je zaradi številnih in mogočih etioloških faktorjev nekoliko težja.

Govorna avdiometrija pokaže, kako veliko težav imajo te osebe z razumevanjem govora. Dobimo patološke izvide.

## AVDITORNA NEVROPATIJA PRI OTROCIH

Pri otrocih bi teoretično lahko že takoj po rojstvu ugotovili avditorno nevropatijo, a je v praksi to izvedljivo le pri majhni skupini otrok. V praksi je množično testiranje sluha izvedljivo le v obliki meritev otoakustičnih emisij (OAE) (1). Da bi celotni populaciji novorojencev merili tudi akustične potenciale možganskega debla (APMD), praktično ni izvedljivo. APMD izvajamo, če so OAE negativne. Pri normalnih OAE načeloma ne delamo APMD preiskave, delamo jo le, če spada otrok v skupno otrok z rizičnimi dejavniki za okvaro sluha. Za diagnozo ANSD je potrebna kombinacija normalnih OAE in patološkega APMD.

ANSD je klinično zelo raznolika bolezen. Taka je zato, ker je lahko okvara na številnih mestih, od notranje slušne celice preko sinaps med celicami, med nevroni in v stiku z možganskim deblom. Zato je tudi nivo sluha pri teh osebah zelo različen - od normalnega sluha do gluhotе.(4). Lahko pride celo do nihanja sluha v sklopu progresije okvare sluha.

## AVDITORNA NEVROPATIJA PRI OTROCIH V NAŠI AVDIOLOŠKI AMBULANTI

Pri otrocih z normalnim sluhom so pri ANSD tudi težave, ugotavljamo upočasnen govorni razvoj. Pri otrocih z okvaro sluha pa je govorni razvoj upočasnen ali pa ga sploh ni, odvisno od stopnje okvare sluha. Ti primeri so zelo redki. Razumljivost govora je pri teh otrocih zelo različna, velikokrat tudi ni odvisna od nivoja sluha (8). Lahko je slabša ali boljša glede na izmerjen nivo sluha. Vsem otrokom z AN je skupna slabša razumljivost govora v hrupu. Ta lastnost izhaja iz dejstva, da je zaradi neuropatije spremenjena časovna sinhronost prevajanja zvoka po živcu desno in levo. (9) Tako impulza nista usklajena in pride do težave pri integraciji zvoka. To je predvsem pomembno pri lokalizaciji zvoka. Pri teh otrocih je ta časovni zamik lahko različen glede na zvočne okoliščine. To zaznamo kot variiranje sluha, a je v bistvu le časovno različna situacija poslušanja, ki pa je predvsem odvisna od lokalizacije oz. mesta poslušanja in nima povezave z vmesnimiboljšanjimi ali poslabšanjimi stanja.

V naši ambulanti zasledimo v povprečju tri otroke z AN na leto. V več kot polovici primerov gre za normalen sluh in spremenjeno razumevanje govora. Vsi imajo upočasnen govorni razvoj. Iz tega razloga so tudi bili poslani v našo ambulanto. Težje naglušnih in gluhih z AN v naši ambulanti še nismo imeli. Pri otrocih z AN in hkratno okvaro sluha smo poskusili rehabilitacijo s slušnimi aparati. Rehabilitacija je bila uspešna, pri otrocih je bil uspešen govorni napredek. Seveda so slušni aparati bistveni pri tem, a glavnina dela je bila opravljena s strani logopedov.

## LITERATURA

1. Starr A, Sininger Y, Nguyen T, Michalewski H J, Oba S, Abdala C. Cochlear receptor and auditory pathway activity in auditory neuropathy. *Ear Hear.* 2001; 22:91-99.
2. Sininger Y S, Trautwein P. Electrical stimulation of the auditory nerve via cochlear implants in patients with auditory neuropathy. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2002; 111:29-31.
3. Kennedy CR: Neonatal screening for hearing impairment. *Arch Dis Child* 2000, 83:377-82.
4. Rance G, Beer D E, Cone-Wesson B, Shepherd R K, Dowell R C, King A K, Rickards F W, Clark G M. Clinical findings for a group of infants and young children with auditory neuropathy. *Ear and Hearing* 1999; 20: 238-252.
5. Cone-Wesson B, Rance G. Auditory neuropathy: a brief review. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 9: 421-425.
6. Doyle K J, Sininger Y, Starr A. Auditory neuropathy in childhood. *Laryngoscope* 1998; 108:1374-1377.
7. Hood J L. Auditory neuropathy: what is it and what can we do about it. *Hear J* 1989; 51: 10-18.
8. Trecca E, William J, Riggs WJ, Jameson K, et al. Electrocochleography and Cochlear Implantation: A Systematic Review, *Otology & Neurotology* 2020; 41: 864-878.
9. Berlin C I, Hood L, Morlet T, Rose K, Brashears S. Auditory neuropathy/dyssynchrony: its diagnosis and management. *Pediatr Clin North Am* 2003; 50: 331-340.

# IZBIRA UŠESA PRI VSTAVITVI POLŽEVEGA VSADKA / SELECTING THE SIDE FOR COCHLEAR IMPLANTATION

**Hribar Manja<sup>1,2</sup>, Kastelic Anita<sup>1</sup>, Božič Mateja<sup>1</sup>, Kordiš Špela<sup>1</sup>, Božanić Urbančič Nina<sup>1,2</sup>, Steiner Nejc<sup>1</sup>, Matos Aleš<sup>1</sup>, Jenko Klemen<sup>1,2</sup>, Fošnarič Iztok<sup>1</sup>, Battelino Saba<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Klinika za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana

<sup>2</sup>Katedra za otorinolaringologijo, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani

## POVZETEK

*V primeru le enostranske vstavitve polževega vsadka (PV), je izbira strani (desno ali levo) odvisna od več dejavnikov (slušnega praga, anatomskih razmer, spremljajočih bolezni in želje pacienta). Ko imamo prag sluha na obeh ušesih enak in ni ostalih dejavnikov, ki bi vplivali na izbor strani, pa ne obstajajo jasne smernice za izbiro strani vstavitve PV. En izmed argumentov za izbiro strani v starejši literaturi je bila ročnost oz. lažje rokovanje z zunanjimi deli PV. Glede na to, da je večina ljudi desničarjev, so večino PV vstavili na desno stran. Novejše študije kažejo različne rezultate. Nekatere študije so pokazale, da ni razlike ali implantiramo desno ali levo uho, rezultati drugih študij pa so pokazali, da je uspeh nekoliko boljši, če PV vstavimo na desno stran. To so povezovali med drugim s tem, da je leva možganska polobla pomembnejša pri tvorbi in razumevanju govora kot desna. Ker večina slušne poti potuje v kontralateralno slušno skorjo, naj bi vstavitve PV na desno stran v nekaterih primerih dala boljše rezultate. Na koncu je izbira strani vstavitve PV odvisna od dogovora med bolnikom in zdravnikom, z upoštevanjem, da imajo medicinske indikacije prednost.*

**Ključne besede:** polžev vsadek, izbira strani

## ABSTRACT

*In the case of only one-sided implantation of the cochlear implant (CI) choice of the side (right or left) depends on several factors (hearing threshold, anatomical conditions, accompanying diseases and the wishes of the patient). When the hearing threshold is the same in both ears and there are no other before-mentioned factors, no clear guidelines for selecting the side for CI implantation exist. In older literature, one of the arguments for the selection of sides was handedness and thus easier handling of CI external parts. Since most people are right-handed, most CIs were inserted on the right side. More recent studies show mixed results. Some studies have shown that there is no difference whether the right or left ear is implanted, while the results of other studies have shown that success is slightly better when the CI is implanted on the right side. This was linked, among other things, to the fact that the left hemisphere of the brain is more important for the formation and understanding of speech than the right hemisphere. As most of the auditory pathway projects to the contralateral auditory cortex, right-sided CI insertion is thought to give better results in some cases. In the end, the choice of a side of CI implantation is an agreement between the patient and the doctor, taking into account that medical indications take precedence.*

**Key words:** cochlear implant, selecting the side

## UVOD

Zaenkrat ima večina uporabnikov polževega vsadka (PV) po svetu vsadek vstavljen le enostransko. Kako izbrati najbolj primerno uho v primeru enostranske vstavitve PV? Večinoma nam pri izbiri ušesa pomaga različen prag sluha na ušesih, razne spremljajoče bolezni, ki vplivajo na izbiro strani ali pa prisotnost anatomskih posebnosti ali kroničnega vnetja na eni strani. V primeru, da med ušesoma 'ni razlik', pa se najdemo pred vprašanjem: katero uho izbrati?

## RAZPRAVA

Izbira ušesa pri vstavitvi PV je odvisna od več dejavnikov. V primeru različnega praga sluha na desni in levi strani, se večinoma odločimo za vstavitve PV na slabše slišče stran, saj tako lahko v nekaterih primerih ohranimo možnost bimodalne stimulacije (uporabe slušnega aparata na boljše sliščem ušesu). Poleg tega lahko z vstavitvijo PV pride do dodatne izgube ostankov sluha na ušesu v katerega vstavimo elektrodo.



V primeru anomalij notranjega ušesa in posledično možnih zapletov ali odsotnosti slušnega živca enostransko, se odločimo za uho z bolj ustrezno anatomijo. Kadar ima bolnik v osrednjem živčevju prisotno spremembo, ki jo je potrebno spremljati z rednimi slikanji z magnetno resonanco, se odločimo za vstavitve PV v uho, ki je bolj oddaljeno od spremembe. PV namreč na slikanju z magnetno resonanco zakrije del slike okoli vstavljenega vsadka. Nekateri bolniki imajo zaradi bolezni centralnega živčevja (npr. možganska kap, možganske krvavitve, tumorji, nevrodegenerativne bolezni) lahko okvarjeno slušno pot ali slušni del možganske skorje, ki bi kljub ustrezni vstavitvi PV lahko onemogočila normalen prenos zvoka in s tem slušno zaznavo. Pri njih lahko skupaj z nevrologi in nevro radiologi določimo najbolj ustrezno uho za vstavitve PV. Kadar imajo bolniki težave s stalnim vnetjem ušesa (kronično vnetje srednjega ušesa, pogosti izcedki po predhodnih operacijah ipd.) se lahko odločimo za vstavitve v uho, kjer ni težav z vnetjem. Če je glede na sluh ali ostale dejavnike primernejša vstavitve PV v uho, v katerem so prisotna pogosta vnetja, lahko poleg vstavitve PV napravimo še npr. subtotalno petrozektomijo. S tem posegom odstranimo žarišče vnetja, tako da odstranimo strukture srednjega ušesa, bobnič, celice mastoida ter ušesno trobljo in sluhovod slepo zapremo.

Kadar imamo sluh na obeh ušesih enako okvarjen in ni ostalih anatomskih ali drugih dejavnikov, ki bi vplivali na izbor strani, pa ne obstajajo jasne smernice za izbiro strani vstavitve PV. Eden izmed argumentov za izbiro strani v starejši literaturi je bila ročnost oz. lažje rokovanje z zunanjimi deli PV1. Glede na to, da je večina ljudi desničarjev, so večino implantov vstavili na desno stran. Leta 2017 je bil objavljen pregledni članek, v katerem so analizirali rezultate dvanajstih raziskav, ki so preučevale ali stran vstavitve PV vpliva na razumevanje govora (govorna avdiometrija) ali razumljivost govora. Nobena raziskava ni pokazala prednosti vstavitve PV v levo uho, nekaj raziskav je pokazalo, da ni razlik ali vstavimo PV desno ali levo 2,3, nekaj pa jih je opazalo boljše rezultate pri vstavitvi PV v desno uho 4–8. Kljub temu, da je raven dokazov nizka, so glede na rezultate zaključili, da je v primeru simetrične izgube sluha in odsotnosti drugih dejavnikov, smiselna vstavitve PV v desno uho.

Ena izmed možnih razlag, zakaj so bili uporabniki s PV na desni strani v nekaterih raziskavah bolj uspešni, je povezana z dominantnostjo leve polovice možganov za govor. Kot je že znano je leva polovica možganov pomembnejša za razumevanje in tvorbo govora pri 95–98% desničarjev in 70–80% levičarjev, desna pa je pomembnejša za prozodične elemente govora<sup>9</sup>. Slušna pot iz ušesa proti možganski skorji poteka ipsilateralno in kontralateralno. Večina slušne poti se sicer križa, kar pomeni, da sluh preko desnega ušesa aktivira večinoma levo slušno skorjo, preko levega ušesa pa večinoma desno slušno skorjo. Ko so normalno sliščim preiskovancem istočasno v obe ušesi predvajali različne besede in so morali preiskovanci poročati kaj slišijo, so večkrat povedali besedo, ki se je predvajala v desno uho. Glede na to, so sklepali, da je za razumevanje govora dominantno desno uho<sup>10,11</sup>. Tako se je razvil izraz 'prednost desnega ušesa' (angl. 'right ear advantage' – REA). Glede na to, da pri gluhih ni prisotnega slušnega stimulusa, se je pojavilo vprašanje ali je 'REA' prisotna tudi pri gluhih. Ob popolni odsotnosti slušnega stimulusa ob rojstvu ali pa kasneje, pride do funkcionalnih in strukturnih sprememb v možganih<sup>12</sup>. Na primer pri enostranski gluhosti se ipsilateralna povezava sliščega ušesa s slušno skorjo lahko okrepi. To pomeni, da v primeru desnostranske gluhosti in normalno sliščega levega ušesa pride ob slušni stimulaciji levega ušesa do večje stimulacije leve slušne skorje kot pri normalno sliščih. Poleg tega so raziskave pokazale, da je v primeru zgodnje vstavitve PV v levo uho, možna reorganizacija, tako da za funkcije povezane z jezikom in govorom postane dominantna desna možganska polobla. To je mogoče v času največje plastičnosti možganov, kar je nekje do starosti 3,5 let. Če implant na levo stran vstavimo kasneje, se večinoma ohrani dominantnost leve polovice možganov za jezik in govor<sup>13</sup>.

## ZAKLJUČEK

Izbira strani vstavitve PV je odvisna od stopnje izgube sluha na posameznem ušesu, spremljajočih bolezni, anatomije in želje pacienta. V odsotnosti dejavnikov, ki bi vplivali na izbiro strani vstavitve PV, je glede na trenutne podatke iz literature, vsaj pri desničarjih in izteku dobe največje plastičnosti možganov, smiselna vstavitve PV v desno uho.

## LITERATURA

1. Deguine, O. et al. Criteria for selecting the side for cochlear implantation. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. Suppl.* 166, 403–406 (1995).
2. Roberts, D. S., Lin, H. W., Herrmann, B. S. & Lee, D. J. Differential cochlear implant outcomes in older adults. *Laryngoscope* 123, 1952–1956 (2013).
3. Sürmelioglu, O. et al. Choice of cochlear implant side in a paediatric population. *J. Laryngol. Otol.* 128, 504–507 (2014).

4. Flipsen, P. J. Ear selection and pediatric cochlear implants: a preliminary examination of speech production outcomes. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 72, 1663–1670 (2008).
5. Mohammed, A. A. & Sarwat, S. A. The side of cochlear implantation and speech intelligibility in pediatric and adult cochlear implantees. *Egypt. J. Otolaryngol.* 30, 362–366 (2014).
6. Henkin, Y. et al. Is there a right cochlear implant advantage? *Otol. Neurotol. Off. Publ. Am. Otol. Soc. Am. Neurotol. Soc. [and] Eur. Acad. Otol. Neurotol.* 29, 489–494 (2008).
7. Kamal, N., Tawfik, S. & Mahrous, M. Impact of auditory cortical asymmetry in cochlear implantation. *Cochlear Implants Int.* 15 Suppl 1, S75-7 (2014).
8. Goudey, B. et al. A MultiCenter Analysis of Factors Associated with Hearing Outcome for 2,735 Adults with Cochlear Implants. *Trends Hear.* 25, 23312165211037524 (2021).
9. Kraaijenga, V. J. C., Derksen, T. C., Stegeman, I. & Smit, A. L. The effect of side of implantation on unilateral cochlear implant performance in patients with prelingual and postlingual sensorineural hearing loss: A systematic review. *Clin. Otolaryngol. Off. J. ENT-UK ; Off. J. Netherlands Soc. Oto-Rhino-Laryngology Cerv.-fac. Surg.* 43, 440–449 (2018).
10. Kimura, D. Kimura (1961) - Cerebral Dominance and the Perception of Verbal Stimuli. 15, 1–6 (1961).
11. Knox, A. W. & Boone, D. R. Auditory Laterality and Tested Handedness. *Cortex* 6, 164–173 (1970).
12. Hribar, M., Šuput, D., Battelino, S. & Vovk, A. Review article: Structural brain alterations in prelingually deaf. *Neuroimage* 220, 117042 (2020).
13. Chilosi, A. M. et al. Cerebral lateralization for language in deaf children with cochlear implantation. *Brain Lang.* 129, 1–6 (2014).

# MOJA ŽIVLJENJSKA ZGODBA / MY LIFE STORY

Žan Matjašič

Mala vas 13a, 2272 Gorišnica

## POVZETEK

*V referatu z zgoraj navedenim naslovom povzetka želim predstaviti svojo življenjsko izkušnjo s polževim vsadkom v otroški in mladinski dobi, sedaj tudi že na začetku odraslega obdobja, ko že obiskujem fakulteto.*

*Namen referata je strnjeno opisati in predstaviti moje izkušnje s polževim vsadkom, v prvem delu o pridobitvi polževega vsadka, v nadaljevanju pa izkušnje s področja socializacije in vključevanja v učni proces v osnovni, srednji šoli (tako v živo in na daljavo preko spleta) ter na fakulteti pa prehodih med temi stopnjami, o prilagajanju na različne situacije, nenazadnje tudi anekdote in sprejemanje polževega vsadka v družbi. Opisane bodo tudi izkušnje iz družinskega okolja.*

*Na kratko bom spregovoril tudi o svojih nedavnih dosežkih iz srednje šole, s katerimi želim navdušiti tudi druge uporabnike polževega vsadka in njihove družine za to, da se kljub gluhoti da moč doseči zavidljive rezultate, ki zagotovo pomagajo pri izboljšavi kvalitete življenja posameznika, tudi celote.*

## ABSTRACT

*In the paper with the above title, I would like to present my life experience with a cochlear implant in children and adolescents, now also at the beginning of adulthood, when I am already attending college.*

*The purpose of the paper is to briefly describe and present my experience with cochlear implantation, in the first part on obtaining a cochlear implant, and then the experience in socialization and inclusion in the learning process in primary and secondary school (both in person and remotely online) and faculty, however, transitions between these stages, on adapting to different situations, not least anecdotes and accepting the cochlear implant in society. Experiences from the family environment will also be described.*

*I will also briefly talk about my recent achievements from high school, with which I want to inspire other users of the cochlear implant and their families to be able to achieve enviable results despite deafness. which certainly help to improve the quality of life of the individual, also including other people.*

Sem Žan Matjašič, star 21 let, ter prihajam iz Gorišnice, 15 kilometrov proti Ormožu izven najstarejšega slovenskega mesta Ptuj. S tem prispevkom bom opisal pridobitev in svoje življenje s polževim vsadkom

Rodil sem se 8. novembra 2001 v Ljubljani. Zaradi težav med nosečnostjo moje mame sem se rodil kot nedonošenček. Na svet sem prišel s svojimi 1000 grami, domov iz ljubljanske porodnišnice sem prišel šele februarja 2002. Kmalu po prihodu domov so moji bližnji začeli opazovati, da se ne odzivam kot vsak otrok, da se ne odzivam na govor. Po obiskih zdravnikov in specialistov ter neuspešnem nošenju slušnih aparatov smo prišli do diagnoze popolne gluhotе. Moja starša sta se takrat obrnila na Center za sluh in govor v Mariboru, kjer so jima pomagali pri odločitvi za polžev vsadek.

Operiral me je dr. Gros v Ljubljani, ker se takrat še niso izvajale operacije v Mariboru. Operacija se je izvedla v letu 2003, ko so mi vsadek vstavili v levo uho. A kot vedno je življenje imelo svoje načrte. Leto dni po implantaciji se mi je v območju sprejemnika pojavil serom, kar nas je pripeljalo do druge operacije leta 2004. Po misleč uspešni operaciji na levi strani so se spet začele pojavljati težave. Telo mi je zavračalo vsadek. Takrat sem bil tretjič operiran, telo je vsadek spet zavrnilo, kar je privedlo do četrte operacije, ponovi se ista zgodba, kar je vodilo v peto operacijo. Zdravniki so hoteli poskusiti še enkrat na levi strani, a je moja mama vztrajala, da vsadek vsadijo na desno stran. Operacija je bila šestič izvedena 4. decembra 2006 na desnem ušesu. Spominim se trenutka, ko so me peljali v operacijsko sobo, ni me bilo strah. Tokrat je bila operacija uspešna. Do danes nisem imel več nikakršnih operativnih posegov.

Čeprav drugim vedno trdim, da mi v otroštvu ni nikoli nič manjkalo, so operacije in obiski bolnišnic terjali svoj davek. Z mami sva dobesedno leto dni živela v UKC Ljubljana, na otroškem oddelku. Mami je takrat še dojila mojega brata, a je vztrajala, da ostane z mano. Tako je ati ostal z bratom doma. Čez vikend so naju običajno selili v zgornje nadstropje, na onkološki oddelek. Spominov na te čase nimam veliko, a po pripovedovanju moje

mame sem risal risbe samo s črno barvico kljub drugim barvam, zato si je mama izborila, da sva bila ves čas na otroškem oddelku. Spomnim se tudi sprehodov po Ljubljani. Zadnjega dne, ko so me spustili iz bolnišnice, saj so mi medicinske sestre dale nekaj preprostih medicinskih pripomočkov.

Govor in sluh se mi nista dobro razvila do zadnje operacije. Moja starša bi se zame preselila tudi v Maribor če bi bilo treba, zato je padla odločitev, da prag osnovne šole prestopim leto kasneje kot je bilo predvideno, potem pa bi videli kako naprej. V zadnjem letu vrtca sem že imel mobilno surdopedagoginjo, s katero sem premagoval jezikovne in slušne pregrade. Moja mama je ves čas skrbno pisala dnevnik mojih besed in vaj, ki sva jih izvajala sama doma. V dnevniku je zapisana skorajda vsaka beseda, ki sem jo izrekel v letih 2004 in 2005. Osnovno šolo sem tako obiskoval v Gorišnici, v normalnem programu s strokovno pomočjo specialne pedagoginje Andreje in mobilne surdopedagoginje Irene iz CSGM. Do četrtega razreda sem tedensko prihajal na govorne vaje in ure aktivnosti k Diani in Sergeji v CSGM. Z urami specialne pedagoginje in surdopedagoginje ter obiskov v CSGM sta se mi govor in sluh že tako dobro razvila, da smo v osmem razredu osnovne šole sklenili, da bom koristil še le individualne ure pri učiteljih na šoli, s katerimi sem predelal učno snov. Tako je bilo do konca osnovne šole, ki sem jo uspešno zaključil junija 2017. Čeprav nekih posebnih dogodkov nimam, a bi vseeno dal poudarek na nasilje vrstnikov, ki je še dandanes prisotno. Najbolj v živo se mi je vtisnil trenutek, ko so me večkrat zbadali in se norčevali, se je tudi zgodilo, da je aparat poletel po šolskem hodniku. Od tod verjetno tudi to, da nimam prijateljev iz osnovne šole, se bolj distanciram od njih zaradi preteklih izkušenj, ne le zaradi moje gluhotе. A se nikoli nisem dal, najboljše je imeti le iskrene prijatelje.

Odpirala so se nova vrata v srednjo šolo. Že sama odločitev za nadaljevanje šolanja je bila malce težja kot sem pričakoval. Odločal sem se med grafičnim oblikovanjem v Mariboru in programom aranžerskega tehnika na Ptuj. Odločil sem se za Ptuj, ker mi je bolj ustrezala bližina doma, in tudi program mi je bil zanimiv. V razredu nas je bilo 13, od tega sem bil edini fant. Velikost razreda je vsem ugajala, ker so nas lahko obravnavali individualno. V srednji šoli sem dobil status dijaka s posebnimi potrebami. V prvem letniku sem imel tudi individualne ure pri psihologinji Veroniki, a sva že po prvi uri ugotovila, da ni potrebe, a sem vseeno prihajal k njej celo šolsko leto. Če sem imel kak problem, so vrata bila vedno odprta. Glede gluhotе in mnenju drugih, kaj si mislijo o aparatu, sem imel vedno čuden občutek, da me vedno nekdo obsoja. Dodajmo zdaj temu še to, da sem gej. Ko sem imel ti dve zadevi vedno v glavi, so se mi pojavljali najhujši scenariji, kako se bi lahko izteklo. K sreči se je vse izteklo v redu, tako doma, tako v šoli, kjer nikoli nisem imel težav z ničemer, kar mi je dalo moč, da sem dobil trdne temelje za življenje, postajal sem vse bolj samozavesten, nisem se več sramoval. V srednji šoli so se moje veščine sporazumevanja še le izboljševale. Zelo aktivno sem sodeloval v šolski promocijski skupini, ki je organizirala predstavitve za učence osnovnih šol tako v živo tako v virtualnem okolju, čeprav so začetki vključevali debele kaplje na čelu. Skupno vseh predstavitev v treh letih srednje šole je bilo prek 50, nekatere sem izvajal tudi sam. Šolsko leto in pol sem se izobraževal na daljavo preko računalnika, seveda me je na začetku skrbelo kako bo vse potekalo, ali bom razumel snov, ali bom dobro slišal, sploh te skrbi sem imel v četrtem letniku ob pripravah na poklicno maturo. S pomočjo Nucleus 7 in brezžičnimi dodatki je komunikacija delovala nemoteno, snov sem dojemal brez problema, izdelava zapiskov ni bila zahtevna. K večjemu še sem si lahko povečal glasnost govornika, kar mi je bilo zelo všeč. Razvil sem tudi izjemne veščine pisanja esejev, kar kažejo tudi dosežena priznanja tekmovanja iz slovenščine. Tudi angleščina mi je blizu, nimam težav s komunikacijo. Bil sem tudi predstavnik razreda v dijaškem svetu. Srednje strokovno izobraževanje sem zaključil kot najboljši v generaciji na šoli z diamantnim nazivom, saj sem dosegel vse možne točke na poklicni maturi, čemur je lanskega oktobra sledil tudi sprejem pri predsedniku republike.

Z lanskim oktobrom sem pričel študirati na Višji strokovni šoli za oblikovanje in les v Mariboru, program oblikovanje materialov, s poudarkom na uporabi lesa. Sprva me je zelo skrbelo, kako bom ob vsakodnevnih 50 minutnih vožnjah do šole in še domov izpeljal vse študijske obveznosti. Skrbelo me je tudi glede predavateljev, učilnic in kolegov na šoli. So bili problemi pri določenih predavateljih, ampak smo vse probleme rešili individualno s posredovanimi skriptami in delovnimi listi. Z mojo vztrajnostjo, organizacijo dela in zaupanjem vase sem vse izpite opravil. Študijsko leto sem zaključil s povprečjem 8.54 od 10. V letošnjem študijskem letu sem prevzel tudi funkcijo predstavnika v študentskem svetu. Zaenkrat lahko rečem, da izbira študijskega programa ni bila zgrešena. Rek, ki sem ga slišal od starejšega gospoda na sejmu MOS v Celju septembra letos, kjer sem promoviral razstavo Čar lesa, še kako drži. Glasi se takole: »Les in bela srajca sta vedno moderna.«, kar še je le podkrepilo moje zanimanje za les in oblikovanje z njim. Za leto 2023 sem si zadal še nekaj ciljev, in sicer opravljanje delovne prakse v tujini ter opraviti celotno splošno oziroma gimnazijsko maturo zaradi želje po vpisu v univerzitetni študij. Kot vedno se zelo rad postavim pred izziv, kar lahko potrdi tudi dnevnik moje mame, ko sem nešteto krat prebral, kako sem trmast.

Življenje ima, kakor vedno pravim, svoje cvetke, ene so lepe, ene pa malo manj. Ne smemo dopustiti, da nas drugi poteptajo, da nas ponižujejo. Naši primanjkljaji, napake nas učijo, kako biti boljši v življenju. Moramo se ceniti in si prisluhniti, vsaka šibka točka nas naredi močnejše. Treba je zaupati vase, vztrajati, se spoštovati, kajti le tako bomo našli pravo pot do uresničitve svojih zadanih življenjskih ciljev in sanj.

# USPEŠNOST REHABILITACIJ PRI UPORABNIKIH POLŽEVEGA VSADKA Z RAZVOJNO ANOMALIJO NOTRANJEGA UŠESA / THE SUCCESS OF REHABILITATION IN COCHLEAR IMPLANT USERS WITH A DEVELOPMENTAL ANOMALY OF THE INNER EAR

Anita Kastelic<sup>1</sup>, Mateja Božič<sup>1</sup>, Saba Battelino<sup>1,2</sup>, Manja Hribar<sup>1,2</sup>, Nina Božanić Urbančič<sup>1,2</sup>, Špela Kordiš<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo, UKC Ljubljana,

<sup>2</sup>Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani

## POVZETEK

*Na Kliniki za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo, UKC Ljubljana vstavitve polževega vsadka (PV) uspešno izvajamo že 26 let. V tem času smo zagotovili ali povrnili sluh kar 414 osebam. Znano je, da se ob vstavitvi polževega vsadka uporabnikom kakovost življenja močno izboljša, saj polžev vsadek omogoča boljšo komunikacijo ter s tem tudi razvoj in ohranjanje določenih sposobnosti, odnosov in veščin. Zaradi razvojnih nepravilnosti so pri nekaterih uporabnikih te možnosti omejene. Pogoji za vzpostavitev dobrega slušnega zaznavanja s PV sta primerna anatomija in funkcija slušne poti od polžka dalje. Pri osebah z razvojnimi anomalijami notranjega ušesa in/ali notranjega sluhovoda bo verjetno okrnjeno tudi slušno zaznavanje s PV. Kljub temu pa je glede na naše izkušnje in podatke iz literature priporočljivo in smiselno, da skušamo s PV rehabilitirati sluh tudi pri osebah z razvojnimi anomalijami notranjega ušesa in/ali notranjega sluhovoda. Odločitev o vstavitvi PV pri teh osebah mora biti skupna. Med našimi uporabniki smo izbrali pet oseb z obsežnejšimi razvojnimi napakami v notranjem ušesu ter pri njih ocenili uporabo polževega vsadka in dejanski napredek.*

## ABSTRACT

*At the Department for Otorhinolaryngology and Cervicofacial Surgery, University Medical Centre Ljubljana we have been successfully performing cochlear implant (CI) insertions for 26 years. During this time, we provided or restored hearing to as many as when a cochlear implant is inserted, the user's quality of life improves significantly, as the cochlear implant enables better communication and thus also the development and maintenance of certain abilities, attitudes and skills. Unfortunately, due to developmental anomalies, these options are limited for some users. In order to establish good auditory perception with CI, it is necessary that the anatomy and function of the auditory pathway from the cochlea onwards is appropriate. In individuals with developmental abnormalities of the inner ear and/or inner auditory canal, their auditory perception with CI is also likely to be impaired. Nevertheless, based on our experience and data from the literature, it is recommended and reasonable to rehabilitate hearing with CI in also in persons with developmental anomalies of the inner ear and/or inner auditory canal. The decision to insert CI in these persons must be a joint one. Among our users, we selected five people with more extensive developmental defects in the inner ear and evaluated the use of the CI and actual progress in them.*

## UVOD

Slušna (re)habilitacija težko naglušnih in gluhih oseb s polževim vsadkom je najbolj uspešna, če imajo zgolj okvaro v Cortijevem organu, vsi ostali deli slušne poti pa so neokrnjeni<sup>i</sup>. Če je polžek (cochlea) manjši in pomanjkljivo razvit, če je slušnega epitela bistveno manj in v primeru slabo razvitega slušnega živca je sluh kljub uporabi polževega vsadka bistveno slabši<sup>ii</sup>. Stanje notranjega ušesa v večini dovolj dobro ocenimo že pred vstavitvijo polževega vsadka (PV), bistveno bolj zahtevna pa je ocena stanja slušnega živca<sup>iii</sup>. Že pri normalno razvitem polžku je napovedovanje stanja sluha z uporabo PV zelo nevhvaležno in nezanesljivo, pri nepravilnostih (malformacijah) polžka in/ali notranjega sluhovoda pa je praktično nemogoče. Na sluh s PV namreč vplivajo številni dejavniki, nenazadnje tudi obseg in kakovost rehabilitacije, predvsem pa zavzetost uporabnika. Odločitev za kirurško rehabilitacijo moramo sprejeti skupaj, tj. soglasno, vsi člani tima, pri čemer je najpomembnejše, da se s posegom strinja tudi bolnik. V prispevku predstavljamo naše izkušnje s kirurškim delom, medoperativnimi meritvami, prilagoditvami govornega procesorja in slušno rehabilitacijo pri petih uporabnikih polževega vsadka



z nepravilnostmi polžka in/ali notranjega sluhovoda.

## METODE

Pregledali smo popise obravnavanih bolnikov s PV in izmed njih izbrali pet bolnikov, pri katerih smo že v diagnostičnem postopku prepoznali različne oblike razvojnih anomalij notranjega ušesa in/ali notranjega sluhovoda. V nadaljevanju pri vsakem bolniku opišemo anomalijo, predstavimo potek vstavitve PV in nastavitve govornih procesorjev ter na koncu opredelimo slušni napredek, ki smo ga dosegli z vstavitvijo PV.

### **BOLNIK 1: L. S., rojen 1979, PV od leta 2001**

Pri bolniku smo zaradi napredujoče izgube sluha opravili potrebne preiskave za kirurško vstavitve PV. V preteklosti je nosil slušne aparate in imel veliko vnetij srednjega ušesa. Govorno je bil dobro rehabilitiran in se je udeleževal v rednih oblikah izobraževanja.

Računalniška tomografija (CT) temporalnih kosti in magnetnoresonančno slikanje (MRI) notranjega ušesa sta pokazala obojestransko hipoplazijo polžka. Z elektroavdiometrijo smo na levi strani ugotovili le senzacije na jeziku, na desni strani pa električne senzacije v sluhovodu brez jasnih senzacij sluha. Leta 2000 se na konziliju v Ljubljani zaradi anomalije nismo odločili za vstavitve PV. Bolniku so leta 2001 v Freiburgu (Nemčija) vstavili PV Cochlear v levo uho, potem ko so ugotovili, da zaradi anomalije polžka vstavitve PV ni mogoče opraviti na desni strani. Pooperativne nastavitve je bolnik opravljal v Ljubljani. Takoj po operaciji je prepoznal veliko različnih zvokov, a med njimi ni zmož razlikovati. Med nastavitvami je pogosto navajal prisotnost bolečin ob govorjenju, solzenje očesa ali neprijetno draženje. V dveh mesecih je opravil sedem nastavitvev, pri katerih smo preizkušali različne strategije poslušanja, oblike stimuliranja, širine pulzov in možnosti izklopa različnih kanalov ter tudi različne mikrofone in procesorje. Za pomoč pri nastavitvah govornega procesorja smo povabili celo klinične strokovnjake iz tujine. Leta 2003 je bolnik delno ponavljal števila brez odgledovanja, prosto polje pa je bilo 40–50 dB. Leta 2004 je ponavljal dvomestna števila na razdalji pol metra brez odgledovanja. Leta 2019 je redno nosil procesor, ki mu je pomagal pri zaznavanju okoliških zvokov in omogočal lažje odgledovanje. Prosto polje je bilo 30–40 dB. Ker ni razumel hitrega govorjenja, je potreboval tolmača slovenskega znakovnega jezika.

### **BOLNIK 2: L. L., rojen 1997, PV od leta 2009**

Bolnik slušne aparate uporablja že od prvega leta starosti. Izvid CT srednjega ušesa in temporalne kosti je razkril razvojno cistično malformacijo notranjih ušes, t. i. enojno votlino (angl. common cavity). Leta 2009 so mu na Dunaju na desni strani vstavili PV. Na začetku je prepoznal zvok bobna in nekatere druge bolj glasne zvoke. Leta 2009 je bilo prosto polje 70 dB. Leta 2010 je uporabljal procesor in odgledovanje, prosto polje pa je bilo 45–50 dB. Leta 2021 je navajal slabše zaznavanje s PV in šumenje v ušesu z vsadkom. Preizkusili smo najrazličnejše strategije, tudi vklop in izklop določenih kanalov, različne načine in hitrosti stimuliranja. Pogosto je navajal draženje obraznega živca, ustnega kota in očesa. Leta 2021 je bilo prosto polje 55–60 dB. Bolnik se danes večinoma sporazumeva s kretnjo in delno tudi z odgledovanjem.

### **BOLNIK 3: B. B., rojen 1999, PV od leta 2002**

Izvid CT temporalnih kosti je pokazal močno razširjena oba notranja sluhovoda ter nenavadno velikega, nepravilno oblikovanega polžka s širokimi zavoji, ki so najverjetneje različica anomalije enojne votline polžka (angl. common cavity).

Leta 2002 smo vstavili PV v levo uho. Med prvo nastavitvijo smo opazili odziv na več kanalih in relativno dobro odzivanje. Drugi dan po prvem priklopu je bolnik zaradi napada vrtoglavice z bruhanjem prišel na kontrolni pregled. Med ponovno nastavitvijo smo ob stimuliranju določenih kanalov opazili nistagmus (tj. neželene spontane gibe oči). Preizkušali smo različne strategije poslušanja, prosto polje je bilo 70–80 dB. Septembra 2002 smo testirali vsadek in ugotovili, da dobro deluje. Oktobra 2002 odzivanja na zvoke ni bilo več. Rentgensko slikanje (RTG) piramide je pokazalo, da je elektroda na mestu, integracijski test pa še enkrat potrdil dobro delovanje notranjega dela. Med merjenjem smo opazili draženje obraznega živca. Z nevalno odzivno telemetrijo (NRT) nismo dobili odzivov. Leta 2003 smo se posvetovali s strokovnjaki iz tujine, ki so odsvetovali nadaljnjo stimulacijo. Bolnik je uporabljal slušni aparat samo na desnem ušesu. Leta 2011 smo sklicali konzilij in svetovali napotitev na ponovno operacijo v Hannover (Nemčija), kjer so leta 2012 odstranili elektrodo in vstavili novo. Ob vklopu pri močnejšem zvoku so opazili nistagmus. Leta 2013 smo nastavitve opravili pri nas. Z NRT nismo dobili odzivov. Zvišali smo širino pulza, bolnik je slišal bolje, prosto polje pa je bilo 50 dB. Leta 2014 smo opazili draženje obraznega živca,

zato smo dodatno razširili širino stimulacijskega pulza. V naslednjem letu smo spreminjali strategije in kombinirali različne parametre, bolnik pa je slišal srednje glasno. Leta 2017 je prejel nov govorni procesor. Potem ko smo dodatno zvišali širino stimulacijskega pulza, je poročal, da sliši bolje. Ker mu je leta 2022 med nastavitvijo obrazni živec trzal na vseh kanalih, smo znižali zgornji prag. Danes sliši dobro, redno uporablja procesor in slušni aparat na drugem ušesu in se dobro sporazumeva tudi s pomočjo odgledovanja. Prosto polje je 30–40 dB.

#### **BOLNICA 4: G. M., rojena 2016, PV od leta 2017**

Z elektrokoheleografijo kljub maksimalnemu draženju nismo odkrili odzivov. Izvid CT srednjega ušesa in temporalne kosti je pokazal obojestransko displazijo lateralnega polkrožnega kanalčka in vestibuluma ter obojestransko hipoplazijo slušnih živcev. Po vstavitvi PV smo opravili več nastavitvev. Ker nismo opazili jasnih odzivov na zvok, smo povečevali širino stimulacijskega pulza in zmanjševali hitrost stimuliranja. Večkrat smo opazili stimulacijo obraznega živca. Avgusta 2018 smo izvedeli, da redno uporablja govorni procesor. Odzivov nismo opazili, a izvedeli, da ga sama sname, ko se izprazni baterija. Prosto polje je pokazalo nejasne odzive na jakost zvoka 70–90 dB. Novembra 2018 se je občasno odzivala na zvok in ob odstranitvi procesorja jokala. Februarja 2019 je slišala več zvokov, otroški jok, telefon. Maja 2019 so poročali, da izgovarja besedi mama in tata. Julija naslednje leto smo ocenili da počasi napreduje, odgleduje in se med nastavitvijo sigurno odziva na zvoke, zlasti na začetku procesa. Novembra 2020 smo poskusili zmanjšati širino stimulacijskega pulza, kar ji ni odgovarjalo. Ponavljala je preproste besede.

#### **BOLNICA 5: H. V., rojena 2002, PV od leta 2004**

Izvid CT temporalnih kosti in glave je pokazal obojestransko displazijo struktur notranjega ušesa, MRI temporalnih kosti in glave pa zmerno izraženo Mondinijevo malformacijo obojestransko s prisotnim razširjenim bazalnim zavojem polžka. Z elektrokoheleografijo smo obojestransko dobili z najmočnejšim klikom neizvini koheleogram. Leta 2004 smo vstavili PV v desno desno uho in izmerili električni odziv slušnega živca na električno stimulacijo s PV (NRT). Po prvi nastavitvi se je odzivala na zvok bobna in zvonca. Leta 2005 se je dobro odzivala, ponavljala zloge, prosto polje je bilo 30–35 dB. Leta 2006 je izgovarjala posamezne besede, starši pa so poročali o trzanju očesa. Zaradi stimulacije obraznega živca smo leta 2007 znižali glasnost, bolnica pa je slabo napredovala in se slabše sporazumevala brez odgledovanja. NRT tokrat ni bil izziven. S CT smo ugotovili, da elektroda leži v polžku in izključili njen zdrs v notranji sluhovod. Prosto polje je bilo 50 dB. Leta 2008 smo ugotovili vprašljivo odzivanje pri 70 dB, pri večji jakosti pa opazili trzanje očesa. Rentgensko slikanje (RTG) piramid je potrdilo prisotnost elektrode v polžku. Leta 2009 smo na levi strani namestili slušni aparat (ostanki sluha 95–120 dB). Leta 2012 je izvid CT temporalnih kosti pokazal, da je desna elektroda lepo zvita v malformiranem polžku, levo pa je bila kostna slika podobna desni. Postavili smo sum na ožji levi notranji sluhovod in morebitno odsotnost slušnega živca. Leta 2013 smo s koheleografijo in električno izzvanimi akustičnimi potenciali možganskega debla (EAPMD) potrdili ohranjena vlakna slušnega živca levo ter ugotovili upočasnjeno prevajanje po slušni poti možganskega debla, tj. centralno prizadetost. Leta 2014 so ji v Freiburgu (Nemčija) vstavili PV na levo stran. PV nosi redno in z njim zaznava zvoke okolja, medtem ko samo po slušni poti slabo razume. Pomaga si z odgledovanjem, sporazumeva pa se tudi s kretnjo. Na strani s PV ob stimulaciji nima več težav z draženjem obraznega živca.

## **REZULTATI**

Kljub pomembnim nepravilnostim polžka in/ali slušnega živca ter kljub zapletom in reimplantacijam ter številnim prilagoditvam govornega procesorja smo pri vseh petih bolnikih dosegli slušno zaznavanje različnih stopenj. Vsi še vedno uporabljajo PV, a je njihovo zvočno zaznavanje bistveno bolj okrnjeno kot pri uporabnikih PV z normalno razvitimi polžki in/ali slušnimi živci.

## **ZAKLJUČEK**

V zadnjem desetletju smo z mednarodnimi povezavami in delitvijo izkušenj bistveno nadgradili naše kirurške in rehabilitacijske postopke pri obravnavi težko naglušnih in gluhih oseb z nepravilnostmi notranjega ušesa. Tako naših bolnikov ne pošiljamo več na kirurške posege v tujino. Upoštevati moramo dejstvo, da so bile malformacije notranjega ušesa do leta 2017 slabo klasificirane, nepravilnosti v slušnem živcu pa še neopredeljene, saj je bilo slikovno diagnosticiranje slušnega živca še povsem nerazvito<sup>v</sup>. Kljub slabšim rezultatom in bistveno bolj težavni poti rehabilitacije tudi težko naglušnim in gluhih osebam z anomalijami polžka in/ali notranjega ušesa, priporočamo rehabilitacijo sluha s polževim vsadkom. Pri tem moramo poskrbeti za informirano odločitev

bodočega uporabnika polževega vsadka, za natančno predoperativno pripravo kandidata in celotnega tima, za pravilno izbiro elektrode ter nenazadnje za izkušnost in vztrajnost vseh vključenih, tudi družine in terapevtov. Pogovoriti se moramo tudi o morebitnih zapletih ter glede na lastne izkušnje in objave v literaturi uskladiti in opredeliti realna pričakovanja o stanju sluha z uporabo polževega vsadka.

## LITERATURA

- i. Fei Chen idr., „Cochlear Implantation and Rehabilitation“, v *Hearing Loss: Mechanisms, Prevention and Cure*, ured. Huawei Li in Renjie Chai, let. 1130, *Advances in Experimental Medicine and Biology* (Singapore: Springer Singapore, 2019), 129–44, [https://doi.org/10.1007/978-981-13-6123-4\\_8](https://doi.org/10.1007/978-981-13-6123-4_8).
- ii. Berat Demir idr., „Outcomes of Cochlear Implantation in Children with Inner Ear Malformations“, *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* 276, št. 9 (september 2019): 2397–2403, <https://doi.org/10.1007/s00405-019-05475-9>.
- iii. Enrico Muzzi, Massimo Gregori, in Eva Orzan, „Inner Ear Malformations and Unilateral Sensorineural Hearing Loss—the Elephant in the Room“, *JAMA Otolaryngology—Head & Neck Surgery* 145, št. 9 (1. september 2019): 874. Dosegljivo na: <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2019.1761>.
- iv. Levent Sennaroglu in Münir Demir Bajin, „Classification and Current Management of Inner Ear Malformations“, *Balkan Medical Journal* 34, št. 5 (29. september 2017): 397–411, <https://doi.org/10.4274/balkanmedj.2017.0367>.

# PRIMERJAVA PERIOPERATIVNIH ELEKTROFIZIOLOŠKIH MERITEV IN POOPERATIVNIH REZULTATOV PRI KOHLEARNI IMPLANTACIJI S TANKO RAVNO ELEKTRODO / COMPARISON OF PERIOPERATIVE ELECTROPHYSIOLOGICAL MEASUREMENTS AND POSTOPERATIVE RESULTS IN COCHLEAR IMPLANTATION WITH A THIN FLAT ELECTRODE

**Tina Gabrovec<sup>1</sup>, Jana Dragar<sup>1</sup>, Domen Guzelj<sup>1</sup>, Petra Povalej Bržan<sup>1,2</sup>, Milan Brumec<sup>3</sup>, Borut Vnuk<sup>3</sup>,  
Janez Rebol<sup>1,4</sup>**

<sup>1</sup>Univerza v Mariboru, Medicinska fakulteta, Maribor

<sup>2</sup>Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor

<sup>3</sup>Center za sluh in govor Maribor

<sup>4</sup>Klinika za otorinolaringologijo, Univerzitetni klinični center Maribor

## POVZETEK

*Za paciente s težko naglušnostjo ali gluhostjo pri katerih je razumevanje govora tudi s pomočjo slušnega aparata zelo omejeno, je kohlearni implant zadnja primerna rešitev. Tanko ravna elektroda omogoča ohranitev rezidualnega sluha, izogib intrakohlearne travme in večjo prilagodljivost v anatomskih variacijah.*

*Z NRT («neural response telemetry») se medoperativno meri akcijske potenciale slušnega živca. Z raziskavo smo želili ugotoviti, ali nizek prag NRT določa uspeh operacije in če čas nošenja zunanega procesorja, čas in stopnja naglušnosti, stopnja pacientovega preoperativnega sluha, globina insercije elektrode, stopnja dokončane izobrazbe, počasno vstavljanje elektrode in etiologija naglušnosti vplivajo na rezultat govorne avdiometrije po operaciji.*

*V raziskavi je sodelovalo 23 odraslih, ki so prejeli kohlearni implant s tanko ravno elektrodo skozi okroglo okence v scalo tympani.*

*Pri vseh pacientih je bilo možno registrirati pozitiven odgovor pri NRT preiskavi, pragovi NRT so bili statistično značilni pri pacientih z otoskleroza v primerjavi s pacienti z sensorinevralno naglušnostjo. Globina insercije elektrode je obratno sorazmerna s povprečjem vseh NRT elektrod ( $r=-0,464$ ;  $p=0,026$ ) ter pozitivno povezana z razumevanjem besed pri govorni avdiometriji ( $r=0,521$ ;  $p=0,013$ ).*

## ABSTRACT

*For patients with severe hearing loss or deafness in whom speech understanding is very limited even with the aid of a hearing aid, a cochlear implant is the last suitable solution. A thin flat electrode allows preservation of residual hearing, avoidance of intracochlear trauma and greater flexibility in anatomical variations.*

*NRT ("neural response telemetry") measures the action potentials of the auditory nerve during surgery. The aim of the research was to determine whether a low NRT threshold determines the success of the operation and if the time of wearing the external processor, the time and degree of hearing loss, the level of the patient's preoperative hearing, the depth of the electrode insertion, the level of completed education, the slow insertion of the electrode and the etiology of the hearing loss affect the result of speech audiometry after surgery.*

*The study involved 23 adults who received a cochlear implant with a thin flat electrode through a round window in the scala tympani.*

*In all patients it was possible to register a positive response in the NRT examination, the NRT thresholds were statistically significant in patients with otosclerosis compared to patients with sensorineural hearing loss. The depth of electrode insertion is inversely proportional to the average of all NRT electrodes ( $r=-0.464$ ;  $p=0.026$ ) and positively correlated with word comprehension in speech audiometry ( $r=0.521$ ;  $p=0.013$ ).*

## UVOD

NRT (Neural Response Telemetry) je objektivna metoda, izvedena intraoperativno, ki zajame akcijski potencial distalnega dela slušnega živca pri kohlearnih implantirancih in tako predstavlja neposreden način ocenitve in vivo funkcijskih karakteristik ganglijskih celic in drugih avditornih nevrnalnih struktur. Akcijski potencial, ki ga odraža NRT, predstavlja sinhronizirano proženje večjega števila avditornih živčnih vlaken in posledično ponazarja vsoto električne aktivnosti stotine nevronov (1). Elektroda v kohlearnem implantu je glavni faktor slušne zmogljivosti, saj predstavlja vmesnik med kohlearnim implantom in avditornimi živčnimi potmi prejelnika (2).

Namen raziskave je bil ugotoviti, ali imajo NRT meritve napovedno vrednost glede uspeha kohlearne implantacije, torej ali vplivajo na rezultate govorne avdiometrije. Ob tem smo preučili še vpliv drugih pred- in pooperativnih spremenljivk na rezultate govorne avdiometrije.

Prednosti tanke ravne elektrode so v dolgoročni nizkofrekvenčni ohranitvi rezidualnega sluha, significantnem izboljšanju govornega razumevanja v tihem in hrupnem okolju, izogibu intrakohlearne travme in večji prilagodljivosti v anatomskih in patoloških variacijah, kjer kohlea ni primerna za vstavev perimodiolarne elektrode. Indikacija za vstavev tanke ravne elektrode je blaga do zmerna nizkofrekvenčna izguba sluha pri posameznikih, ki iščejo boljšo rešitev od običajnih slušnih aparatov (2).

Uspeh kohlearnega implanta in rezultati govorne avdiometrije po operaciji so odvisni od različnih dejavnikov, ki jih moramo poznati, da lahko pacientom svetujemo, jih ustrezno spremljamo in poskrbimo za učinkovito rehabilitacijo. Ob prevelikih predoperativnih pričakovanjih je lahko pacient razočaran z rezultati delovanja kohlearnega implanta. Za zdravnike in razvijalce je pomembna natančna identifikacija teh dejavnikov, saj se lahko le tako zagotovi najboljši možni končni rezultat (3).

## METODE

V raziskavo smo vključili 23 pacientov s kohlearnim implantom, ki so bili operirani v Univerzitetnem kliničnem centru Maribor. Pri vseh je bila vstavljena tanka ravna elektroda skozi okroglo okence, v scalo tympani. Na ta način smo pri vseh pacientih dosegli enako lokacijo elektrode v kohlei in tako boljšo možnost medsebojne primerjave.

Na dom smo jim poslali vprašalnike in zbrali potrebne demografske podatke. Pridobili smo še njihove NRT meritve, posnete medoperativno, pred – in pooperativno tonsko pražno avdiometrijo brez pripomočkov ter tonsko in govorno avdiometrijo merjeno s kohlearnim implantom.

Vse podatke smo vnesli v program Microsoft Excel™ in nato IBM SPSS™. Vse statistične analize smo opravili v programu IBM SPSS™.

Pri medoperativnih NRT meritvah smo pri vsakem pacientu izračunali povprečno vrednost vseh 22 elektrod. Odstotek razumevanja besed smo ocenjevali pri jakosti 65 dB. Primerjali smo tudi pred – in pooperativno tonsko pražno avdiometrijo in na ta način ugotavljali nivo rezidualnega sluha.

V numeričnem setu spremenljivk smo preverili normalnost porazdelitve s Shapiro-Wilkovim testom. V nadaljevanju smo za korelacijo normalno porazdeljenih spremenljivk uporabili Spearmanov korelacijski test, za korelacijo nenormalno porazdeljenih spremenljivk pa smo uporabili Pearsonov korelacijski test. Za statistično analizo smo uporabili tudi T – test in Mann–Whitney U test.

## REZULTATI

Mediana starosti je bila 66 (59; 71) let. Najmlajši pacient je bil star 22 let, najstarejši pa 89. Izmed vseh pacientov je bilo 14 (60,9 %) žensk in 9 (39,1 %) moških. V času izvedbe raziskave je bilo 7 (30,4 %) pacientov zaposlenih, 2 (8,7 %) brezposelna in 14 (60,9 %) upokojenih. I. ali II. stopnjo izobrazbe dosega 3 (13,0 %) pacienti, III. ali IV. stopnjo izobrazbe (nižjo ali srednje poklicno izobraževanje – 2/3 leta) dosega 8 (34,8 %) pacientov, V. stopnjo izobrazbe (gimnazijsko, srednje poklicno-tehnično izobraževanje, srednje tehnično oz. drugo strokovno izobraževanje) dosega 8 (34,8 %) pacientov, VI. stopnjo izobrazbe (visokošolski strokovni program) dosega 1 (4,3 %) pacientov in VII. ali VIII. stopnjo izobrazbe (specializacijo po visokošolskem strokovnem programu, specializacijo po univerzitetnem programu, magisterij) dosega 3 (13,0 %) pacientov. Le 10 (43,5 %) pacientov ima priznana invalidnost 1., 2. ali 3. kategorije.

Ob kohlearnem implantu še 20 (87,0 %) pacientov redno nosi slušni aparat, 2 (8,7 %) pacienta pa ne uporabljata dodatnih pripomočkov. 10 (43,5 %) pacientov nosi kohlearni implant 16 ur ali več dnevno. Le 2 (8,6 %) pacienta

nosita polžev vsadek manj kot 8 ur dnevno. 11 (47,8 %) pacientov nosi polžev vsadek med 11. in 15. urami na dan.

Povprečna globina insercije elektrode je bila  $420 \pm 54,3$  stopinj z minimalno vrednostjo 300 in maksimalno vrednostjo 495 stopinj. Z otoskleroza so bilo diagnosticiranih 4 (17,4 %) pacienti, s senzonevralno naglušnostjo (SNHL) je bilo diagnosticiranih 18 (78,3 %) pacientov, 1 (4,3 %) pacient je bil diagnosticiran z Usherjevim sindromom.

Mediana časa med operacijo in govorno avdiometrijo je znašala 322,5 dni (217;533). Povprečno trajanje naglušnosti pred operacijo na operiranem ušesu znaša 20,48 let  $\pm 12,45$  let, z minimalno vrednostjo 2 let in maksimalno vrednostjo 45 let. Povprečno trajanje naglušnosti pred operacijo na neoperiranem ušesu znaša 21,04 let  $\pm 12,28$  let, z minimalno vrednostjo 2 let in maksimalno vrednostjo 45 let.

Povprečna vrednost NRT meritve na vseh elektrodah znaša  $190,76 \pm 17,85$ , z minimalno vrednostjo 158 in maksimalno vrednostjo 231 CL.

Povprečje vseh vrednosti NRT elektrod ljudi z diagnosticirano otosklerozo znaša  $213,1 \pm 15,95$  (195;231) CL. Povprečje vseh NRT elektrod pri ljudeh z diagnozo SNHL znaša  $186,33 \pm 14,95$  (158;210) CL.

Mediana prepoznanih besed pri govorni avdiometriji pri glasnosti 65dB znaša 87,5% (60 %;90 %). Kar 11 (47,8 %) pacientov je pri govorni avdiometriji pri glasnosti 65dB doseglo več kot 90% razumevanja.

Povprečje tonskih avdiometrij pred operacijo znaša  $89,432 \text{ dB} \pm 16,297 \text{ dB}$  (56,25 dB; 115,00 dB), mediana tonskih avdiometrij po operaciji znaša 116,250 dB (103,750 dB; 120 dB) in povprečno poslabšanje sluha po operaciji znaša  $15,227 \text{ dB} \pm 15,936$  z minimalno vrednostjo -22,50 dB (kar pomeni, da se je sluh po operaciji izboljšal) in maksimalno vrednostjo 45,00 dB.

Ugotavljamo, da se je 1 (4,3 %) pacientu izboljšal rezidualni sluh (-23 dB), pri 6 (26,1 %) se rezidualni sluh ni spremenil, 9 (26,1 %) pacientom se je rezidualni sluh poslabšal za 10 do 20 dB in 6 pacientom se je sluh poslabšal za več kot 20 dB.

Glede zadovoljstva po kohlearni implantaciji je 1 (4,3 %) pacient odgovoril z nevtralnno, 6 (26,1 %) z zadovoljen in 16 (69,6 %) z zelo zadovoljen.

Glede vrednosti NRT povprečja imajo pacienti z diagnozo SNHL nižje vrednosti v primerjavi s pacienti z diagnosticirano otosklerozo ( $t=3,205$ ;  $p=0,004$ ).

Globina insercije elektrode je obratno sorazmerna s povprečjem vseh NRT elektrod ( $r=-0,464$ ;  $p=0,026$ ) ter pozitivno povezana z razumevanjem besed pri govorni avdiometriji ( $r=0,521$ ;  $p=0,013$ ).

Ne ugotavljamo statistično značilne korelacije med povprečjem vrednosti NRT in starostjo pacientov ( $\rho=0,291$ ;  $p=0,177$ ), povprečjem vrednosti NRT in trajanjem izgube sluha pred operacijo (v letih) ( $\rho=0,059$ ;  $p=0,788$ ), povprečjem vrednosti NRT in povprečjem tonske avdiometrije pred operacijo ( $r=0,059$ ;  $p=0,793$ ), povprečjem vrednosti NRT in ohranitvijo sluha ( $R=-0,076$ ;  $p=0,736$ ) ter med povprečjem meritev vseh NRT elektrod in govorno avdiometrijo pri glasnosti 65dB ( $R=-0,006$ ;  $p=0,980$ ).

## DISKUSIJA

Preiskava NRT (neural response telemetry) registrira akcijski potencial distalnega dela slušnega živca (ECAP- »evoked compound action potential«) pri pacientih s kohlearnim implantom, kjer sam kohlearni implant ustvari dražljaj in zazna odgovor (1). ECAP je torej indikator periferne ekscitabilnosti slušnega živca. Pri naglušnih prag ECAP zmerno korelira s slišnimi pragovi (4). Rutinska klinična uporaba NRT služi za potrditev pravilnega delovanja implanta in vstavljene elektrode, sledenje funkcije implanta tekom časa in pomoč pri nastavitvi implanta, pri kateri se uporabi prag ECAP kot prag ugodja in jakost za slušni stimulus. Druge implikacije so tudi sklepanje na interakcijo kanalov, stopnja refraktarnosti živca in status avditornega sistema (3). Preiskava je hitro izvedljiva in večinoma uspešna. V naši raziskavi smo pri vseh odraslih, pri katerih je bila vstavljena tanka ravna elektroda dobili pozitiven NRT odgovor. Menimo, da je prednost merjenja NRT v naši raziskavi v tem, da je bila elektroda pri vseh pacientih vstavljena v scalo tympani. Podatka o tem v drugih raziskavah nimamo.

Raziskave (5) so pokazale, da so variacije v pragu in obliki krivulje odvisne od etiologije izgube sluha in se razlikujejo med operiranimi. Ni pa jasno, ali obstajajo razlike v NRT med otroki in odraslimi. Sklepa se, da razlike obstajajo na račun trajanja gluhosti in zrelosti avditornega sistema. Pri otrocih avditorni sistem dozori med 1. in 3. letom. Na ta način se pri otrocih vrši stimulacija avditornega sistema z električno stimulacijo preko kohlearnega implanta.



Pri odraslih pa gre pogosto za dalj časa trajajočo naglušnost z različno stopnjo degeneracije avditornega sistema zaradi pomanjkljive stimulacije. Pri naših pacientih nismo opažali korelacije med starostjo in vrednostmi NRT, kar je skladno z ugotovitvami Wu (6) in Venaila (7). Negativna je bila tudi korelacija med trajanjem naglušnosti in vrednostmi NRT. Guedes (5) je sicer ugotavljal pozitivno korelacijo med navedenima spremenljivkama, na kar lahko vpliva tudi morebitna slušna amplifikacija v toku naglušnosti, ki ima pozitiven učinek na stanje avditorne proge.

Opazali smo nižje pragove NRT pri pacientih s sensorinevralno naglušnostjo v primerjavi s pacienti z diagnozo otoskleroze.

Večina drugih raziskav je našo ugotovitev potrdila, ponekod so celo ugotovili odsotnost medoperativnega NRT odziva pri progresivnih osificirajočih bolezenskih stanjih kot sta otoskleroza in meningitis (8).

Ugotavljali smo tudi, da je globina insercije elektrode obratno sorazmerna s povprečjem vrednosti vseh elektrod, kar se sklada z ugotovitvijo, da se ganglijske celice nahajajo v kohlei samo do globine 17 mm. Po drugi strani pa globina insercije elektrode statično značilno korelira s razumevanjem besed. Vsekakor pa dolžina kohlee individualno varira. Do podobnih zaključkov so prišli tudi drugi avtorji (7).

Z raziskavo smo ugotovili, da zgolj glede na perioperativne meritve NRT ne moremo sklepati na kasnejši rezultat razumevanja besed in stopnjo ohranitve rezidualnega sluha. Vsekakor pa nam pozitiven odgovor pove, da je elektroda v pravilnem položaju za kasnejšo stimulacijo in je podatek, ki je referenčen v primeru komplikacij.

## VIRI IN LITERATURA

1. Carvalho B, Hamerschmidt R, Wiemes G. Intraoperative Neural Response Telemetry and Neural Recovery Function: a Comparative Study between Adults and Children. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2015 Jan;19(1):10-5.
2. Gibson P, Boyd P. Optimal electrode design: Straight versus perimodiolar. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck diseases*. 2016; S63-S65.
3. Holden LK, Finley CC, Firszt JB, Holden TA, Brenner C, Potts LG, et al. Factors affecting open-set word recognition in adults with cochlear implants. *Ear Hear*. 2013 May-Jun;34(3):342-60.
4. Frijns JH, de Snoo SL, Schoonhoven R. Potential distributions and neural excitation patterns in a rotationally symmetric model of the electrically stimulated cochlea. *Hear Res*. 1995 Jul;87(1-2):170-86.
5. Guedes MC, Brito Neto RV, Gomez MV, Sant'Anna SB, Peralta CG, Castilho AM, et al. Neural response telemetry measures in patients implanted with Nucleus 24. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2005 Sep-Oct;71(5):660-7.
6. Wu CN, Yang CH, Huang PC, Huang YW, Hwang CF. Clinical significance of the neural response telemetric thresholds in Mandarin-speaking cochlear implant patients. *J Chin Med Assoc*. 2022 04 1;85(4):478-83.
7. Venail F, Mura T, Akkari M, Mathiolon C, Menjot de Champfleury S, Piron JP, et al. Modeling of Auditory Neuron Response Thresholds with Cochlear Implants. *Biomed Res Int*. 2015;2015:394687.
8. Gomes de Moura AC, Schmidt Goffi-Gomez MV, Vieira Couto MI, Brito R, Koji Tsuji R, Befi-Lopes DM, Gentile Matas C, Ferreira Bento R. Longitudinal Analysis of the Absence of Intraoperative Neural Response Telemetry in Children using Cochlear Implants. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2014;18(04):361-368.

# ŠTO OČEKIVATI OD BINAURALNOG SLUŠANJA / WHAT TO EXPECT FROM BINAURAL LISTENING

**Marijana Tuta Dujmović, Sanja Vlahović**

Poliklinika za rehabilitaciju slušanja i govora, Zagreb

Većina pacijenata s ugrađenom umjetnom pužnicom (UMP) u Republici Hrvatskoj operirana je unilateralno (jednostrano). U Hrvatskoj je bilateralno operiran samo jedan odrasli pacijent i to 2000-te godine, te nekoliko desetaka djece pri čemu je prva bilateralna operacija bila 2017. godine, ali je najveći broj pacijenata operiran u posljednje tri godine.

Cilj bilateralne ugradnje UMP i bimodalnog slušanja (jednostrana ugradnja UMP uz korištenje slušnog pomagala na neoperiranom uhu) je razvoj fiziološkog, binauralnog slušanja. Binauralno slušanje omogućuje bolju lokalizaciju zvuka u prostoru, bolje odvajanje primarnog signala od buke te bolju čujnost tiših i udaljenijih zvukova.

Bilateralna operacija može biti simultana (istovremena ugradnja dvije umjetne pužnice) ili sekvencionalna (postoji vremenski odmak razmak između dviju ugradnji).

Trenutačno Poliklinika Suvag, Zagreb pruža usluge za više od 600 pacijenata s ugrađenom umjetnom pužnicom od čega je 40 bilateralnih.

Cilj rada je prikazati razvoj bilateralnog i bimodalnog slušanja na primjerima praćenja nekih naših pacijenata audiometrijskim ispitivanjima, ispitivanjima razumijevanja govora Reynell testom i pokazatelja slušnog i govorno-jezičnog razvoja prema nalazima audiorehabilitatora.

Kao što je od početka programa ugradnji umjetnih pužnica u Republici Hrvatskoj očekivano, dosezi razvoja slušanja i govora s UMP ovise o brojnim čimbenicima, a što posljedično rezultira i nekad i danas s velikom raznolikošću ishoda. Isti čimbenici utječu na razvoj slušanja i kod bilateralno operiranih pacijenata, te na njih podsjećamo:

Čimbenici koji utječu na dosege slušanja s UMP:

1. Dob kod nastanka oštećenja sluha
2. Jačina i trajanje oštećenja sluha
3. Dob pri operaciji
4. Prijeoperacijsko korištenje slušnog pomagala
5. Prijeoperacijska i poslijeoperacijska rehabilitacija
6. Funkcionalna očuvanost stanica spiralnog ganglija
7. Položaj nosača elektroda i broj aktivnih elektroda
8. Strategija podraživanja
9. Prilagodba procesora
10. Integritet centralnih slušnih putova
11. Kognitivne sposobnosti
12. Postojanje specifičnih govorno-jezičnih teškoća (postojanje viševrsnog oštećenja)
13. Psihosocijalna okolina
14. Dostupnost adekvatne rehabilitacije

Svaki čimbenik koji odstupa od optimalnog je tema za sebe i utječe na doseg individualno, kako prije 26 godina, tako i danas te, iz tog razloga, procjeni rezultata uvijek treba pristupiti individualno.

Dosezi razvoja slušanja s jednostrano ugrađenom UMP i kod djece i kod odraslih već su na početku programa ugradnji UMP u RH bili izvrsni, te se isto tako postižu i danas kad i ako su pacijenti izloženi istim ili boljim uvjetima.

Iskustvo s bimodalnim slušanjem traje koliko i program ugradnji UMP u RH jer se poticalo kod pacijenata koji su za to imali uvjete od samog početka programa te prikazujemo slučajeve pacijenata koji ga posebno rado i uspješno prihvaćaju.

Dosadašnja iskustva s bilateralnom istodobnom ugradnjom UMP kod djece pokazuju osobito brz napredak. Rehabilitacijski tijek nakon ugradnje UMP u drugo uho (bilateralno slušanje) najčešće nalikuje rehabilitacijskom tijeku s jednom UMP te kod pacijenata s nekim nepovoljnim čimbenicima za razvoj slušanja i govora dodatno ukazuje na njihovo postojanje.

**Ključne riječi:** umjetna pužnica, bilateralna implantacija, bimodalno slušanje, binauralno slušanje

# ZMOŽNOST RAZUMEVANJA V HRUPU OB UPORABI BIMODALNE STIMULACIJE / THE ABILITY TO UNDERSTAND SPEECH IN NOISY CONDITIONS USING BIMODAL AUDITORY STIMULATION

Petra Cigler Obrul<sup>1</sup>, Saba Battelino<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča

<sup>2</sup>Klinika za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana,

<sup>3</sup>Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani

## POVZETEK

**Izhodišča.** *Bimodalna slušna stimulacija ob souporabi polževega vsadka in kontralateralnega slušnega aparata omogoča binauralno poslušanje pri asimetrični izgubi sluha. Metode.* V raziskavi je sodelovalo 34 odraslih implantiranih oseb s progresivno asimetrično izgubo sluha, ki se sporazumevajo s pomočjo polževega vsadka in kontralateralnega konvencionalnega slušnega aparata. Pri preverjanju razumevanja govora v hrupu smo uporabili krajšo presejalno različico originalnega slovenskega govornega testa, ki izhaja iz adaptacije Freiburškega govornega testa za slovenske govorce. **Rezultati.** Ugotavljamo, da se delež prepoznanih enozložnic pri bimodalnem poslušanju glede na monauralno stimulacijo s slušnim aparatom ( $p = 0,0001$ ) in polževim vsadkom ( $p = 0,001$ ) pomembno izboljša, čeprav primerjava rezultatov govorne avdiometrije med obema unimodalnima načinoma poslušanja ne kaže statistično značilne razlike pri razumevanju govora v hrupnem okolju ( $p = 0,291$ ). Uporaba polževega vsadka skupaj s slušnim aparatom prav tako pripomore k statistično značilnemu izboljšanju uporabnikove subjektivne ocene glede razumevanja govora v hrupu ( $p = 0,005$ ) in posameznih parametrov slušne zaznave – naravnejša kakovost poslušanja zvokov okolice ( $p = 0,008$ ), sposobnost orientacije in lokalizacije zvoka v prostoru ( $p = 0,000$ ), zmanjšana potreba po odgledovanju ( $p = 0,003$ ). **Zaključek.** Bimodalna slušna stimulacija omogoča boljše prepoznavanje govora v hrupu kot unilateralno poslušanje in glede na subjektivno percepcijo uporabnikov pripomore k boljši slušni zaznavi.

**Gljučne besede:** polžev vsadek, slušni aparat, bimodalno poslušanje, govorna avdiometrija, razumevanje govora v hrupu

## ABSTRACT

**Objectives.** *Bimodal hearing stimulation, using a cochlear implant and a contralateral hearing aid, enables binaural listening in asymmetrical hearing loss. Methods.* The study involved 34 implanted adults with progressive asymmetrical hearing loss, who communicate with the cochlear implant and contralateral conventional hearing aid. When checking the understanding of speech in noisy conditions, we used a shorter screening version of the original Slovenian speech test, which results from the adaptation of the Freiburg speech test for Slovenian speakers. **Results.** We find that the share of identified monosyllables in bimodal listening with respect to monaural stimulation by a hearing aid ( $p = 0,0001$ ) and a cochlear implant ( $p = 0,001$ ) significantly improves, although the comparison of speech audiometry results between the two unimodal listening modes does not show a statistically significant difference in speech comprehension in a noisy environment ( $p = 0,291$ ). The use of a cochlear implant together with a hearing aid also contributes to a statistically significant improvement in the user's subjective assessment of speech understanding in noisy conditions ( $p = 0,005$ ) and individual hearing perception parameters – more natural quality of ambient sound listening ( $p = 0,008$ ), ability to orient and localize sound in space ( $p = 0,000$ ), reduced need for observation ( $p = 0,003$ ). **Conclusion.** Bimodal auditory stimulation enables better speech recognition in noisy conditions than unilateral listening and, in regards to the subjective perception of users, helps improve auditory perception.

**Key words:** cochlear implant, hearing aid, bimodal listening, speech audiometry, speech understanding in noise

## 1 UVOD

Bimodalna slušna stimulacija predstavlja souporabo polževega vsadka (PV) in kontralateralnega konvencionalnega slušnega aparata (SA). Znano je, da bilateralno/bimodalno poslušanje omogoča boljše razumevanje govora v hrupu kot unilateralno (Ching idr., 2004; Ching idr., 2006; Hoppe idr., 2018; Morera idr., 2005; van Loon idr., 2017).

Binauralna funkcija v primerjavi z monauralno prav tako izboljšuje zmožnost lokalizacije zvoka v prostoru (Ching idr., 2004; Ching idr., 2006; Potts idr., 2009; van Loon idr., 2017), glede na subjektivno percepcijo uporabnikov pa posluževanje bimodalne stimulacije prispeva k boljši kakovosti življenja (Ching idr., 2004; Potts idr., 2009; van Loon idr., 2017). Poleg bimodalne koristi lahko raba slušnega pripomočka na kontralateralni strani pozitivno vpliva tudi na delovanje stimuliranega ušesa ob njegovi morebitni poznejši implantaciji (Zwolan, 2015).

Kandidati za vstavitve PV-ja imajo pogosto na enem ušesu vsaj nekaj ostankov rezidualnega sluha v nizkih frekvencah, zato so običajno implantirani na slabše sliščem ušesu. Pri asimetrični okvari sluha/asimetričnem poslušanju bimodalna aplikacija poleg bilateralne implantacije omogoča vzpostavitev simetrije med akustičnimi pragovi obeh ušes in bolj uravnoteženo delovanje avditornega sistema.

S študijo smo želeli raziskati vpliv bimodalne slušne stimulacije na razumevanje govora v hrupnem okolju pri odraslih osebah s progresivno asimetrično izgubo sluha (angl. asymmetric hearing loss – AHL) ter preveriti, koliko se subjektivna ocena sodelujočih v raziskavi glede zmožnosti prepoznavanja govora v hrupu in posameznih parametrov slušne zaznave povezuje s pridobljenimi rezultati govornega testa v hrupu.

## 2 METODE

V raziskavo je bilo vključenih 34 odraslih implantiranih oseb s progresivno AHL (tj. 57,6 % bimodalno sliščih uporabnikov glede na celotni reprezentativni vzorec), vodenih na Kliniki za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana, ki pri sporazumevanju poleg najmanj enoletne aplikacije PV-ja kontralateralno uporabljajo tudi konvencionalni SA. Za namen preverjanja razumevanja govora v hrupu je bila uporabljena krajša presejalna različica originalnega slovenskega govornega testa (tj. adaptacija Freiburškega govornega testa za slovenske govorce), ki obsega 10 stolpcev po 20 pomensko različnih enozložnih besed. Govornoavdiometrično testiranje je potekalo v treh različnih pogojih poslušanja po 50 pomensko različnih enozložnic – ob unilateralni uporabi PV-ja in SA-ja ter bilateralnem poslušanju z obema slušnima pripomočkoma. Uporabljen zvočni posnetek besed, ki se v intervalu treh sekund vrstijo druga za drugo, je prebral profesionalni govorec. Pri testiranju sta bila govor (z nivojem jakosti 60 decibelov (dB)) in ozkopasovni ali beli šum (z nivojem jakosti 40 dB) predvajana iz istega zvočnika, frontalno usmerjenega proti preiskovancu z enim metrom razdalje (oznaka avdiometra: Interacoustics AC 40). V okviru študije je bil sestavljen tudi vprašalnik o vplivu bimodalnega poslušanja na razumevanje govora v hrupu, ki z vprašanji v obliki 5-stopenjskih ocenjevalnih lestvic omogoča vpogled v subjektivno oceno preiskovanca o (ne)naravnosti kakovosti poslušanja zvokov okolja, (ne)spodobnosti orientacije in lokalizacije zvoka v prostoru, (ne)zmanjšani potrebi po odgledovanju in (ne)zmožnosti razumevanja govora v hrupu pri monauralnem poslušanju s PV-jem in bimodalni stimulaciji (Cigler, 2020).

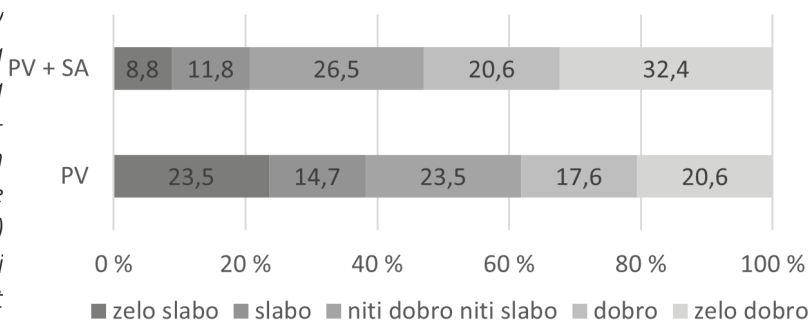
Dobljene podatke smo statistično analizirali s programoma SPSS (različica 23) in Microsoft Excel (Office 2010) (Cigler, 2020). Rezultati so grafično prikazani in pisno opisani.

## 3 REZULTATI

V nadaljevanju so predstavljene subjektivne ocene sodelujočih v raziskavi, podane na osnovi vsakdanjih izkušenj z uporabo PV-ja in SA-ja glede vpliva binauralnega poslušanja na razumevanje govora v hrupnem okolju, in rezultati govornoavdiometričnih meritev v hrupu.

### 3. 1. Subjektivna percepcija uporabnikov glede vpliva bimodalnega poslušanja na razumevanje govora v hrupu

Slika 1: Subjektivna ocena udeležencev glede sposobnosti razumevanja govora v hrupu ob primerjavi bimodalnega poslušanja z monauralno uporabo PV-ja. Zmožnost prepoznavanja enozložnih besed ob prisotnosti hrupa v ozadju je bila ocenjena na lestvici od 1 (zelo slabo) do 5 (zelo dobro). Sodelujoči v raziskavi so v povprečju bolje ocenili sposobnost razumevanja govora v hrupu ob nošenju

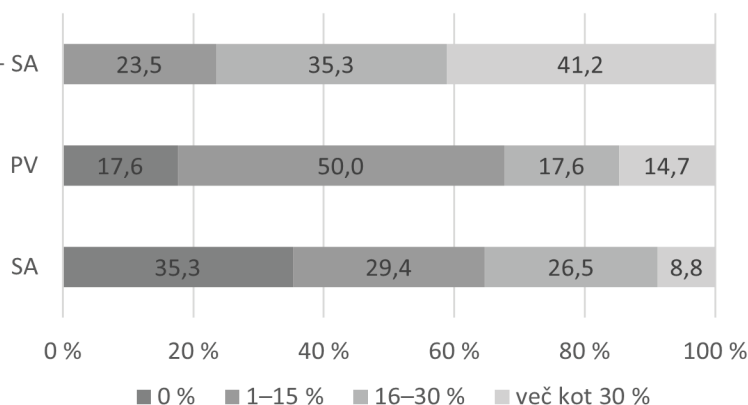


obeh slušnih pripomočkov ( $M = 3,56$ ) kot pri unilateralnem poslušanju s PV-jem ( $M = 2,97$ ). Oceno zelo dobro ali dobro je ob uporabi bimodalne stimulacije podalo 53,0 % oseb, pri poslušanju s samo PV-jem pa 38,2 %

preiskovancev. 55,9 % sodelujočih navaja, da pri binauralnem poslušanju razumeva govor v hrupu bolje, 38,2 % testiranih oseb enako dobro, 5,9 % uporabnikov pa slabše (Cigler, 2020).

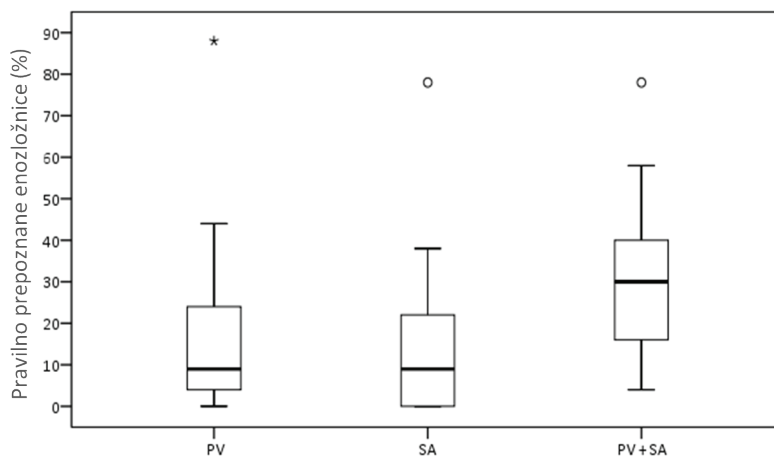
### 3. 2. Govornoavdiometrično testiranje v hrupu

Slika 2: Odstotek pravilno prepoznanih enozložnih besed ob izvedbi slovenskega govornega testa v hrupu pri treh različnih PV + SA pogojih poslušanja. Vsaka pravilno prepoznana enozložnica predstavlja 2-odstotno uspešnost. Pri poslušanju s SA-jem je bila več kot tretjina udeležencev (12 oseb) popolnoma neuspešna, pri uporabi PV-ja ni ustrezno prepoznalo niti ene testne besede 6 preiskovancev, pri bimodalni stimulaciji pa je najmanjši delež prepoznanih besed znašal 4 %. Ob nošenju samo SA-ja so več kot 30-odstotno uspešnost dosegle 3 osebe, pri poslušanju s PV-jem 5 udeležencev, ob souporabi obeh slušnih pripomočkov pa 14 uporabnikov (Cigler, 2020).



Slika 3: Uspešnost govornoavdiometričnega testiranja v hrupu glede na (so)uporabo slušnih pripomočkov.

Najboljša dosežena rezultata pri nošenju samo SA-ja in bimodalni stimulaciji sta bila enaka in znašata 78 % (označeno s \*), najboljši dosežen rezultat pri uporabi samo PV-ja pa predstavlja 88 % (označeno z \*). Povprečna uspešnost prepoznavanja besed v hrupu z unilateralno rabo SA-ja je bila 12,7-odstotna, medtem ko je bila pri poslušanju s samo PV-jem nekoliko večja in dosega 15,1 %, z uporabo obeh slušnih pripomočkov pa približno 2-krat boljše in znaša 29,5 %. Mediana pri enostranski stimulaciji s PV-jem in SA-jem je bila enaka in dosega 9 %, pri binauralnem poslušanju pa več kot 3-krat boljše in predstavlja 30 %. Doseženi rezultati pri bimodalni aplikaciji tako presegajo seštevek posameznih pridobljenih rezultatov pri monauralnem načinu poslušanja s PV-jem in SA-jem, kar se v matematičnem zapisu izraža kot  $1 + 1 > 2$  (Cigler, 2020).



## 4 RAZPRAVA

Podobno kot kažejo izsledki tujih študij ugotavljamo, da souporaba kontralateralnega SA-ja implantiranim osebam omogoča subjektivno izboljšanje razumevanje govora v hrupu ( $p = 0,005$ ). Poleg tega so uporabniki bimodalne stimulacije v primerjavi z unilateralno rabo PV-ja statistično značilno bolje ovrednotili posamezne parametre slušne zaznave, in sicer naravnost kakovosti zvoka ( $p = 0,008$ ), lociranje zvočnih dražljajev v prostoru ( $p = 0,000$ ) in redkejšo branje z ustnic ( $p = 0,003$ ) (Cigler, 2020).

Primerjava uspešnosti govornoavdiometričnih meritev v hrupu med unilateralnim načinom poslušanja s PV-jem in SA-jem ne kaže statistično značilne razlike pri razumevanju govora ( $p = 0,291$ ), medtem ko se je prepoznavanje besed v hrupu pomembno izboljšalo ob primerjavi rezultatov bimodalne stimulacije glede na monauralno poslušanje s PV-jem ( $p = 0,001$ ) in SA-jem ( $p = 0,0001$ ). Preiskovanci s postlingvalno okvaro sluha so ob binauralnem poslušanju dosegli statistično značilno boljši rezultat govorne avdiometrije v primerjavi s prelingvalno oglušelimi



osebami ( $p = 0,004$ ). Slabše prepoznavanje enozložnic ob prisotnosti šuma v ozadju pri bimodalni stimulaciji je statistično pomembno povezano tudi z večjo stopnjo izgube rezidualnega sluha na neimplantiranem ušesu ( $p = 0,007$ ), kar pomeni, da poslušanje s pomočjo SA-ja bimodalno slišičim osebam predstavlja njihov primarni sluh (Cigler, 2020). O vplivu boljšega rezidualnega sluha ušesa s SA-jem na binauralne prednosti poročajo tudi tuji avtorji (Hoppe idr., 2018; Morera idr., 2005; Sanhueza idr., 2016).

Glede na subjektivno podane ocene udeležencev, ki pri večini izražajo zadovoljivo razumevanje govora v hrupnem okolju pri bimodalnem poslušanju, bi bilo ob izvedbi govornega testa pričakovati višje rezultate od dobljenih. Neskladje med subjektivno percepcijo sodelujočih v raziskavi in govornoavdiometričnimi meritvami kaže, da si bimodalni uporabniki v vsakdanjem življenju pri razumevanju govora v hrupu pomagajo z branjem z ustnic, ki jim je bilo pri testiranju zaradi uporabljenega zvočnega posnetka besed onemogočeno. Večja razlika v subjektivni oceni razumevanja govora v hrupu med bimodalnim in monauralnim načinom poslušanja s PV-jem ne izraža korelacije z razliko dobljenih rezultatov med obema pogojema poslušanja pri govornoavdiometričnih meritvah v hrupu ( $p = 0,530$ ), pri čemer lahko potrdimo povezanost razlike med obema slušnimi stimulacijama v rezultatu govornega testa z razliko v pogostosti branja z ustnic ( $p = 0,007$ ) – večja razlika pri uspešnosti govornoavdiometričnega testiranja v prid bimodalne stimulacije predstavlja manjšo razliko v subjektivni oceni glede pogostosti odgledovanja. To pomeni, da souporaba SA-ja bistveno ne zmanjšuje potrebe implantirane osebe po vizualni pomoči pri verbalnem sporazumevanju (Cigler, 2020). Pomen vizualne udeležbe z možnostjo branja z ustnic ob pogovoru pri osebah z okvaro slušne zaznave navajajo tudi L. G. Potts idr. (2009).

## 5 ZAKLJUČEK

Na podlagi zbranih podatkov lahko sklenemo, da bimodalna slušna stimulacija v primerjavi z monauralnim načinom poslušanja tako na osnovi subjektivno podanih ocen uporabnikov kot tudi dobljenih rezultatov govornoavdiometričnih meritev omogoča boljše razumevanje govora v hrupu ter pripomore k izboljšanju subjektivne percepcije implantiranih oseb glede posameznih parametrov slušne zaznave – naravnejše kakovosti poslušanja zvokov okolice, sposobnosti orientacije in lokalizacije zvoka v prostoru in zmanjšane potrebe po odgledovanju. Pri vrednotenju rezultatov govorne avdiometrije v hrupu je pomembno zavedanje o zahtevnosti izvedbe tovrstnega govornega testa, saj: I) prisotnost šuma v ozadju otežuje sprejemanje govornih signalov; II) uporaba zvočnega posnetka besed onemogoča branje z ustnic; III) predvajani govorni dražljaji odprtega tipa preprečujejo poznavanje vsebinskega konteksta govora, kot je mogoče pri matričnem stavčnem testu, ki je v slovenskem prostoru še v nastajanju.

V nadaljnjih študijah bi bilo med drugim zanimivo primerjati govornoavdiometrične rezultate, pridobljene glede na različno vrsto uporabljenega šuma, namesto ozkopasovnega ali belega šuma pa bi lahko uporabili hrup iz vsakdanjega življenja (npr. simultano pogovarjanje večjega števila govorcev, prometni hrup, industrijski hrup, glasna glasba), ki bi nam pri kliničnih meritvah omogočil verodostojnejšo oceno zmožnosti razumevanja govora v hrupnem okolju.

## 6 LITERATURA

- Ching, T. Y. C., Incerti, P. in Hill, M. (2004). Binaural Benefits for Adults Who Use Hearing Aids and Cochlear Implants in Opposite Ears. *Ear and Hearing*, 25(1), 9–21. <https://doi:10.1097/01.aud.0000111261.84611.c8>
- Ching, T. Y. C., Incerti, P., Hill, M. in van Wanrooy, E. (2006). An Overview of Binaural Advantages for Children and Adults Who Use Binaural/Bimodal Hearing Devices. *Audiology and Neurotology*, 11(sup1), 6–11. <https://doi:10.1159/000095607>
- Cigler, P. (2020). Vpliv bimodalnega poslušanja na razumevanje govora v hrupu [Magistrsko delo, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta]. PeFprints. <http://pefprints.pef.uni-lj.si/6230/>
- Hoppe, U., Hocke, T. in Digeser, F. (2018). Bimodal benefit for cochlear implant listeners with different grades of hearing loss in the opposite ear. *Acta Oto-Laryngologica*, 138(8), 713–721. <https://doi:10.1080/00016489.2018.1444281>
- Morera, C., Manrique, M., Ramos, A., Garcia - Ibanez, L., Cavalle, L., Huarte, A., ... Estrada, E. (2005). Advantages of binaural hearing provided through bimodal stimulation via a cochlear implant and a conventional hearing aid: A 6-month comparative study. *Acta Oto-Laryngologica*, 125(6), 596–606. <https://doi:10.1080/00016480510027493>
- Potts, L. G., Skinner, M. W., Litovsky, R. A., Strube, M. J. in Kuk, F. (2009). Recognition and Localization of Speech by Adult Cochlear Implant Recipients Wearing a Digital Hearing Aid in the Nonimplanted Ear (Bimodal Hearing). *Journal of the American Academy of Audiology*, 20(6), 353–373. <https://doi:10.3766/jaaa.20.6.4>

7. Sanhueza, I., Manrique, R., Huarte, A., Ruiz de Erenchun, I. in Manrique, M. (2016). Bimodal Stimulation with Cochlear Implant and Hearing Aid in Cases of Highly Asymmetrical Hearing Loss. *The Journal of International Advanced Otolaryngology*, 12(1), 16–22. [https://doi: 10.5152/iao.2016.2185](https://doi.org/10.5152/iao.2016.2185)
8. van Loon, M. C., Smits, C., Smit, C. F., Hensen, E. F. in Merkus, P. (2017). Cochlear Implantation in Adults With Asymmetric Hearing Loss: Benefits of Bimodal Stimulation. *Otology & Neurotology*, 38(6), e100–e106. [https://doi:10.1097/mao.0000000000001418](https://doi.org/10.1097/mao.0000000000001418)
9. Zwolan, T. A. (2015). Implantable Hearing Devices. V J. Katz, M. Chasin, K. English, L. J. Hood in K. L. Tillery (ur.), *Handbook of Clinical Audiology* (7. izd.) (str. 817–834). Wolters Kluwer Health. [http://iranaudiology.ir/attachment/3013\\_bookfile.pdf](http://iranaudiology.ir/attachment/3013_bookfile.pdf)

# UČESTALO POSTAVLJANA PITANJA / FREQUENTLY ASKED QUESTIONS

**Marijana Tuta Dujmović, Sara Petra Mihaljević**

Poliklinika za rehabilitaciju slušanja i govora Suvag, Zagreb

Posljednjih 26 godina, od početka programa ugradnji umjetnih pužnica u Republici Hrvatskoj, U Poliklinici za rehabilitaciju slušanja i govora Suvag, Zagreb se provodi prijeoperacijska dijagnostička obrada prelingvalno i postlingvalno gluhih pacijenata, utvrđuju se indikacije za operaciju, provodi prijeoperacijska rehabilitacija, a potom i priključivanje i prilagodba procesora govora te poslijeoperacijska rehabilitacija i dijagnostičko praćenje.

Trenutačno Poliklinika pruža usluge za više od 600 pacijenata s ugrađenom umjetnom pužnicom.

Cilj ovog rada je istaknuti učestalo postavljena pitanja i ponuditi odgovore na njih.

Pitanja se odnose na tijek razvoja slušanja i govora (preko slušanja) te na funkcioniranje sustava umjetne pužnice. Odgovori na pitanja proizašli su iz iskustava Poliklinike Suvag u radu s pacijentima s umjetnom pužnicom.

Nakon postavljanja indikacije za ugradnju umjetne pužnice, pacijenti se uključuju na prijeoperacijsko rehabilitacijsko savjetovanje i praćenje. Najniža kronološka dob djece uključene u rehabilitaciju je 4 mj., a najviša ovisi o trenutku utvrđivanja indikacije za ugradnju umjetne pužnice (npr. kod progresivnih oštećenja kronološka dob djeteta je viša).

Nakon ugradnje umjetne pužnice, pacijenti se uključuju u individualnu rehabilitaciju, uz redovite prilagodbe procesora govora i nastavak audiološkog praćenja. Rehabilitacijski se ciklusi formiraju prema individualnim potrebama i mogućnostima djeteta (uzimajući u obzir obiteljske prilike svakog pojedinog pacijenta). Prosječno, u prve dvije godine poslijeoperacijskog razdoblja, učestalost dolazaka je 3-5 puta tjedno. Odrasli, novoimplantirani pacijenti, dolaze prosječno jednom tjedno. Prilagodbe procesora govora su u početku učestalije, a ovise o individualnom napretku razvoja slušanja svakog pacijenta te eventualnim potrebama za provjerom funkcionalnosti komponenti sustava umjetne pužnice.

Redovite audiološke kontrole, koje su također učestalije u ranom poslijeoperacijskom razdoblju, služe kao indikator razvoja slušanja, te, uz nalaz rehabilitatora, psihologa te po potrebi i drugih stručnjaka (neurologa, neuropedijatra, fizijatra), daju širu sliku napretka u razvoju slušanja kod pacijenata.

Rehabilitacija novoimplantirane djece se provodi, kad god je to moguće, uz sudjelovanje roditelja kako bi im se dale upute za rad kod kuće.

Rehabilitacija se provodi primjenom verbotonalne metode.

Kod odabira termina rehabilitacije, uvijek se vodi računa o rehabilitacijskim optimalama, tj. o izboru najprikladnijih verbotonalnih postupaka primjerenih individualnim mogućnostima, sposobnostima i sklonostima. Rehabilitacijske optimale u slučaju djece niske kronološke dobi, sadrže više tjelesne stimulacije, dramatizacije i situacijskog učenja. Također se vodi računa o vremenu rehabilitacije (prijevodne, kad je dijete odmorno, sito i čisto) te o osiguravanju optimalnih slušnih uvjeta.

Tijekom svakodnevnog rada s pacijentima, uočili smo tipične momente u procesu razvoja slušanja preko umjetne pužnice iz kojih proizlaze pitanja koja zahtijevaju opširnija i detaljnija objašnjenja i na koja je, vrlo često, nužno višestruko odgovarati te odgovore stalno potkrjepljivati konkretnim primjerima tijekom samog rada s pacijentima.

Podijelili smo pitanja u dvije kategorije; ona koja se odnose na sam tijek razvoja slušanja i govora preko slušanja te na pitanja o funkcioniranju sustava umjetne pužnice. Iako se ponekad ta pitanja isprepliću.

Prikazat ćemo neka od najučestalijih pitanja te ona koja se, unatoč prijašnjim objašnjenjima, nakon određenog vremena ponavljaju.

U ovom radu ćemo, na prikazana pitanja, ponuditi odgovore proizašle iz iskustava Poliklinike Suvag te se također nadamo potaknuti druge stručnjake da podijele s nama svoja iskustva.

**Ključne riječi:** *Umjetna pužnica, rehabilitacija, prilagodba procesora govora, roditelji*

# KORONSKI ČASI SKOZI OČI GLUHE ŠTUDENTKE / COVID-19 THROUGH THE EYES OF A DEAF STUDENT

**Sara Petecin**

sara.petecin0@gmail.com

Sem Sara Petecin, gluha študentka 3. letnika Fakultete za elektrotehniko, računalništvo in informatiko Univerze v Mariboru. Pri dveh letih sem bila operirana in tako postala uporabnica polževega vsadka (v nadaljevanju PV).

V zaključnem letniku gimnazije in med pripravami na maturo se je po Sloveniji kot strela z jasnega razširil koronavirus, ki mi je pošteno zagrenil življenje. Čez noč so se zaprle vse izobraževalne ustanove in pouk je potekal na daljavo. Verjetno si niti ne znate predstavljati, kako težko je poslušati spletna predavanja. Ne samo da je bistveno več šumov in neprijetnih zvokov, tudi slika in zvok sta večkrat zamaknjena, kar mi onemogoča branje z ustnic. Zaradi teh razlogov sem bila na maturi opravičena slušnega razumevanja. Za lažje spremljanje učnih ur sem uporabljala učno gradivo iz knjižnice, vendar so se tudi te zaprle. Priprave na maturo so bile zelo otežene in stresne.

Po maturi so končno prišle zaslužene počitnice, a tudi nove skrbi. V prvem roku sem bila sprejeta na izbrano fakulteto. Ker nisem iz Maribora, sem oddala prošnjo za študentski dom. Zavedala sem se, da potrebujem mirno okolje s čim manj motečimi dejavniki. Zato sem jim pred razpisom poslala e-sporočilo z opisano problematiko, potrebami in odločbo o usmerjanju. Na sporočilo so se hitro odzvali in mi ponudili ogled najprimernejših sob. Omogočili so mi enoposteljno sobo v apartmaju za tri osebe in tam sem še danes.

V prvem mesecu študija sem spoznala naglušnega profesorja dr. Matjaža Debevca, od katerega sem bila deležna številnih napotkov in tudi motivacije za začetek študija. Uredila sem si tudi status študenta s posebnimi potrebami, ki mi prinaša številne pravice, prav tako sem vzpostavila stik z Društvom študentov invalidov Slovenije.

Po mesecu dni so predavanja potekala na daljavo. Na začetku sem jih najraje spremljala prek telefona, saj Applove naprave omogočajo brezžično povezavo s PV, kar s pridom koristim tudi pri telefonskih pogovorih ter posušanju glasbe. Po navodilih naglušnega profesorja sem raziskala možnosti, ki jih ponuja podjetje Cochlear. Odločila sem se za nakup naprav iz sistema True Wireless. Ker gre za podobno različico FM-sistema, nisem bila preveč navdušena nad njim. FM-sistema nikoli nisem rada uporabljala, saj prek njega poslušanje ni bilo prijetno, predvsem pa je bilo nerazločno. Poleg tega pa je zaradi svoje velikosti tudi nepraktičen.

Predavanja sem začela spremljati s pomočjo mini mikrofona. Zvok, ki sem ga prejela v PV, je bil zelo kakovosten in razumevajoč. Od tega trenutka naprej se mi ni bilo treba več osredotočati na razumevanje govora, temveč sem se lahko na vsebino. Kakovost predavanj se je dvignila na popolnoma drugo raven. Čeprav sem bila zaradi preteklih izkušenj zelo skeptična, sem danes navdušena nad tem malim, praktičnim in zelo zmogljivim mikrofonom. Samo eno polnjenje zdrži več kot 11 ur aktivne uporabe. Mikrofon še danes uporabljam pri predavanjih v živo. Omogoča mi prilaganje zvoka profesorja ter okolice in s tem, če želim, lahko slišim tudi sošolce oziroma druge sogovorce. Nekoliko mi je olajšal spremljanje profesorjev, ko so bile obvezne maske. V imenovanem sistemu sta poleg mikrofona še TV Streamer in Phone Clip.

Prvi letnik se je končal na daljavo. Vsi kolokviji, izpiti in zagovori vaj so potekali prek kamere. Pri kolokvijih in izpiti večina ni upoštevala podaljšanega časa, celo skrajšali so ga, saj so se bali prepisovanja. Pri ustnih zagovorih pa sem bila deležna prilagoditev; večkrat so ponovili vprašanje, če sem ponovitev potrebovala, vprašanja pa sem prejela tudi v pisni obliki.

Drugi letnik, druga zgodba. Če je prvi letnik večinoma potekal na daljavo, je drugi večinoma potekal v živo. Nov semester, novi predmeti, novi profesorji in spet smo na začetku.

Nekaj predavanj je potekalo na fakulteti, nekaj pa v dvoranah Mariboxa. Slediti predavanjem v tako velikih dvoranah je praktično nemogoče. Odmev, ozvočenje in nemirni študentje so kapaciteto zvokov zvišali v nemogoče razmere. Prvič in zadnjič sem sedela zraven študentke, ki ni bila pri miru niti sekundo, saj se je ves čas igrala s kulijem, kar naprej imela pripombe in skoraj zlomila VIP-sedež v Mariboxu.

Poleg vseh težav, s katerimi se spoprijemamo gluhi, so se pridružile še maske. Naša država je to elegantno rešila. V pogovoru z gluho osebo lahko govorec sname masko. Toda kar se sliši zelo preprosto, ni nujno, da je tudi

praktično. Večina profesorjev ni pripravljenih sneti maske, kar je razumljivo. Vendar poskušajte razumeti nas gluhe, ki smo odvisni od branja z ustnic in brez tega govorca ne razumemo.

Hitra in preprosta rešitev bi bila, da država sofinancira prozorno zaščitno masko za učitelje in profesorje v ustanovah, v katerih se izobražujejo gluhi. Dobre rešitve so tudi vnaprej pripravljena literatura ter posnetki predavanj za lažji in učinkovitejši študij.

Pomembno pa je tudi navezovanje stikov s sošolci. Na vajah, na katerih asistenti na hitro podajo napotke, se velikokrat med razlago kar izgubim. Tu mi priskočijo na pomoč in mi ponovno razložijo namen nalog. Zato je zelo pomembno najti družbo z enako ravno znanja, saj se s tem motiviramo in je študij veliko bolj učinkovit.

Za menoj sta dve študentski leti, ki sem ju končala s povprečno oceno 9. Moja organiziranost, neprecenljivi zapiski in potrpežljivost pri dogovarjanju s profesorji so mi prinesli mesto predstavnice letnika. Najbolj sem hvaležna naglušnemu profesorju dr. Matjažu Debevču za vso podporo in motivacijo. Brez njegove pomoči bi se verjetno že po prvem mesecu študija izpisala s fakultete. Tehnologija se hitro spreminja. Moramo se prisiliti in poskušati najti nove rešitve za olajšanje vsakodnevnih težav. Kar se nam je prej zdelo neuporabno, je morda danes lahko nepogrešljivo. Včasih se je treba potisniti iz območja udobja, ker le tako navežeš nove stike.

Predvsem pa je pomembno, da ne obupamo pri prvi oviri, ampak poskušamo najti rešitev. Ne glede na izzive, ki jih poznamo le gluhi, sta cilj in volja ključ do uspeha.



# ROLE OF MUSIC IN REHABILITATION

**Deepthi Mahadevappa**

MED-EL

## **ABSTRACT**

*Music is essential part of life. It is part of every culture and society. Studies have shown that using music as part of the rehabilitation process in cochlear Implant recipients may offer improved music appreciation as well as enhanced clinical outcomes in other auditory domains. Research on children and music training exhibited not only improved communication, listening, language, cognitive skills but contributed to overall child development. Further, in adults, long-term musical experience can change the representations of sounds in the auditory system, resulting in improvements to the acuity of sound and speech. This presentation will provide evidence that there is strong connection between music training and rehabilitation and provide information on all the MED-EL resources related to music.*

Music is present everywhere at any time. It is well recognized that music is found in all cultures, and there is archeological evidence that suggests that music has been present in human societies for at least 50,000 years (Parsons, 2003). Music provides access to different emotions, sometimes we identify our emotions with the ones from melody or the songs. It has an important contribution to quality of life for normal hearing- and hearing-impaired individuals (Lassaletta et al., 2007). Over the last decade, there has been increasing interest in music and its role in cochlear Implant recipients' rehabilitation. Music is widely used clinically to promote physiological, psychological, and socioemotional well-being (Kemper & Danhauer 2005, Kemper et al., 2008). It is a tool that is developmentally appropriate at any age and can play an important role in rehabilitation.

Throughout a child's development, music can play a crucial role. Maess (2001) has shown that there is a strong relationship between the processing of language and the processing of music. Research on children and music training has revealed benefits in communication, listening, language, cognitive, fine and gross motor, social and emotional, and creative skills. It is also a powerful tool in the auditory training of children in cochlear implant rehabilitation program because it is an integral part of our environment. Using music as part of the rehabilitation process post cochlear implantation may offer improved music appreciation as well as enhanced clinical outcomes in other auditory domains. Working on development of language, memory, cognitive skills through musical experiences and involving the parents as well is more motivating and engaging for children. It is easily adapted to a child's age and musical preferences, and it is highly valued by most children as we can follow therapy goals in a fun way. Music therapy can assist in the speech acquisition process in toddlers who have undergone cochlear implantation (Kerem, 2010). Studies have shown that music training resulted in significantly improved performance on pitch perception tasks (Di Nardo et al., 2015), increased vocalization, attention, and early communication and listening skills (Rocca, 2015). Music does not only contribute to language development but to overall child development e.g., fine, and gross skills or social play. Early music training has a significant effect on child cognitive development such as temporal reasoning skills; studies have also pointed out that music education can affect his/her mathematics performance positively in the future (Shaw, 2000).

In adults, music is a part of holistic hearing health care, it is important to consider the impact music has on quality of life, because music continues to matter to many adults, even when the sound quality is initially disappointing. While adults with cochlear implants (CI) tend to listen to music following implantation, it is considered a highly important acoustical stimulus and second in importance after speech perception (Frederigie-Lopes et al., 2015; Drennan and Rubinstein, 2008). Following cochlear implantation, active participation in music rehabilitation can improve quality of life. Through music training, adults have demonstrated improvements in musical perception, enjoyment, and participation in musical activities (Lassaletta et al, 2008; Philips et al., 2011; Looi et al, 2010; Calvino et al, 2016). Long-term musical experience can change the representations of sounds in the auditory system, resulting in improvements to the acuity of sound and speech. Interestingly, music and language share the same neural basis for processing. Through focused, attentional listening, non-musical outcomes include

improved ability to understand speech in noise, localization, and emotional interference (Musacchia et al, 2007; Wong et al, 2007, Musacchia et al, 2008; Kraus et al, 2010; Parbery-Clark et al, 2009; Parbery-Clark et al, 2011). There is also growing evidence in terms of music and the impact that can have on the cognition. It helps the adults with executive functioning particularly in episodic memory, short term memory and being able to inhibit and to plan. Music can have real impact for those adults really who may be experiencing challenges in their cognitive functioning. There is also evidence that listening to music helps the CI users to perform better to speech in noise (Nina Krauss, 2001). It's the person's focus attention while listening to complex signal that helps.

As music training has several benefits in rehabilitation, our goal at MED-EL is to support recipients of cochlear implant and their families, as well as professional with music training. In this presentation we will focus on the importance of music in rehabilitation and provide information on all the MED-EL resources that can improve music enjoyment, increase music listening behaviors and motivation, improve music perception and attention and transferring skills to other domains such as speech and language.

# OPINIONS AND ATTITUDES OF PARENTS ABOUT EARLY INTERVENTION FOR CHILDREN WITH HEARING LOSS

**Luka Bonetti, Marina Olujić Tomazin, Ivana Šimić Šantić**

University of Zagreb, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences

## **ABSTRACT:**

*Outcomes of early intervention for children with hearing loss are related to parental involvement in their children's communication habilitation. At the same time, the parental experience of the intervention is important because early negative experiences contribute to the formation of negative attitudes about experts and the intervention, lower and lower-quality parental involvement, and stress and feelings of incompetence. In contrast, a positive parental experience of the intervention is associated with better parental support for children and with faith in one's own abilities to cope with the challenges of parenting a child with special needs. Therefore, insight into the parents' experience of early intervention is valuable for its planning and implementation in accordance with the parents' possibilities and needs. This paper presents the opinion of 20 parents of deaf children about early intervention by analyzing their responses to a specially created survey. Parents rated the start of the intervention as late, and the information about habilitation, the roles of experts in the team and the amount of professional support as average. They highlighted the compulsion to independently seek additional help, insufficient explanation of the professional activities carried out, an insufficient insight into the child's progress, and feeling of inequality when participating in the intervention. However, most parents believe the intervention had a medium-to-strong impact on the child's achievements, that it contributed to positive emotions and to a sense of well-being for the child. Support in upbringing and education was rated as high-on-average, and satisfaction with the intervention as medium-to-high. The presented results point to the need to adapt certain professional activities of early intervention for children with hearing loss.*

# AWARENESS AMONG AUDIOLOGISTS, OTOLARYNGOLOGISTS, AND PEDIATRICIANS ABOUT EARLY INTERVENTION FOR CHILDREN WITH HEARING LOSS

**Martina Šarić, Iva Hrastinski**

University of Zagreb, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences

## **ABSTRACT:**

*Early detection and identification of hearing loss and enrollment in early intervention are critical to minimizing the negative impact of hearing loss on the development of communication, speech, and language in deaf and hard of hearing children. Audiologists, otolaryngologists, and pediatricians are experts who play a key role in the initial phase of early intervention for as it is during this initial phase that families are at greatest risk for inadequate information counseling and guidance. The purpose of this article is to gain insight into audiologists', otolaryngologists', and pediatricians' perceptions of their knowledge of early intervention for children with hearing loss, their perceptions of their familiarity with the roles of various experts on a multidisciplinary early intervention team, their perceptions of their familiarity with concepts related to early intervention, and their perceptions of their own roles in early intervention for children with hearing loss. An online questionnaire was created that contained 32 questions. A total of 64 participants took part-49 pediatricians and 15 audiologists and otolaryngologists. Results showed that they rated their knowledge of early intervention as inadequate. Participants rated their familiarity with concepts important to early intervention as superficial and perceived that they do not have sufficient knowledge about the roles of other professionals involved in early intervention. This suggests that audiologists, otolaryngologists, and pediatricians need additional training about early intervention for children with hearing loss.*

Adequate training of professionals, their cooperation, and professional information and counseling of parents are essential for successful early intervention of children with hearing loss. Parents frequently state that the information they need after their child is diagnosed with hearing loss is often unclear, incomplete, and difficult to access. Audiologists and otolaryngologists are the first experts to inform parents of their child's hearing loss diagnosis and refer them to early intervention services. Pediatricians are the first experts to suspect hearing loss if it was not present or detected during newborn screening. Their role is to refer the child to other specialists, monitor the child continuously, and counsel parents throughout the process.

These expert groups were selected as participants precisely because they play a key role in the early stages of early intervention, as there is the greatest risk of failure to inform, guide, and counsel parents. Insight into audiologists', otolaryngologists', and pediatricians' perceptions of their own knowledge about early intervention for children with hearing loss is useful because it can shed light onto the areas in which these professionals should receive further training so that they can best inform and guide parents. The purpose of this study is to gain insight into audiologists', otolaryngologists', and pediatricians' perceptions of their knowledge of early intervention for deaf and hard-of-hearing children, perceptions of familiarity with the roles of various experts, including their own role, in a multidisciplinary early intervention team, and perceptions of familiarity with terms related to early intervention.

The **study** was conducted with a sample of 64 participants in total: 4 audiologists, 11 otolaryngologists, and 49 pediatricians in the Republic of Croatia. There were 47 female and 17 male participants. Most physicians worked in a hospital (59.3%), about one-third in a health center, six (9.4%) in a private practice, and one person (1.6%) in an ear, nose, and throat clinic. Most respondents (65.6%) had shorter work experience (up to 15 years), while 34.4% had 15-30 years of work experience. The questionnaire, created for the purposes of this research study, contained a total of 30 questions. The first fourteen were background questions regarding the participants' previous education regarding early intervention. The other seventeen questions are mostly close ended. Some questions contained multiple items where the answer could be selected on a 5-point Likert scale (ratings from 1 to 5). Two questions were open-ended questions allowing respondents to express their opinions about problems

in the implementation of early intervention. Respondents accessed the anonymous questionnaire online by clicking on a provided link and took about 10 minutes to complete it.

The results show that about half of the respondents (56.2%), i.e. 46% of audiologists and otolaryngologists and 59% of pediatricians, have not attended a course on early intervention for children with hearing loss in their professional training and most of them have not received any training on this topic (60% of audiologists and otolaryngologists and 85% of pediatricians). Most participants felt that they did not have enough knowledge about early intervention for deaf and hard-of-hearing children, which is consistent with the results of the Brown et al. (2006) study, showing that most physicians were aware that the knowledge they had acquired during their specialization was insufficient.

The majority of audiologists and otolaryngologists believed that various professionals were involved in early intervention for children with hearing loss, in addition to experts in their profession, such as speech and language pathologists, psychologists, pediatricians, special education teachers, and phoneticians/audiorehabilitators. Audiologists and otolaryngologists who believed that nurses, preschool teachers, and occupational therapists are also involved in early intervention were in the minority, possibly because they are less familiar with the roles of these professionals. Although they believed that the mentioned professionals are involved in early intervention, more than two-thirds of audiologists and otolaryngologists believed that they did not know the role of most experts well, and they were divided about the role of pediatricians and speech and language pathologists. The proportion of audiologists and otolaryngologists who feel they are not familiar enough with the role of pediatricians and speech-language pathologists is surprising, considering that these professionals, along with themselves, play a key role in the early intervention of children with hearing loss. The superficial familiarity of these physicians with the roles of other professionals is consistent with the findings of foreign studies (Johnson et al., 2009; Ravi et al., 2018). Also, more than half of pediatricians believed that early intervention for children with hearing loss includes all of the specialists listed above except nurses. Pediatricians believed they were not well acquainted with the roles of most professionals involved in early intervention for children with hearing loss, including familiarity with their own role (37% of pediatricians) and the role of audiologists/ENT physicians and speech-language pathologists (43%).

More than half of audiologists and otolaryngologists believed that their role is to diagnose hearing loss (80%), to inform parents about hearing loss (73.3%), hearing aids and technological options (66.7%), the process of cochlear implantation and possible risks and complications (66.7%), facilities and centers providing listening and speech and language therapy and the experts working there (53.3%), to continuously monitor a child with hearing loss (53.3%) and to collaborate with other experts (53.3%). More than half of them believed that it is not their task to inform parents about sign language (53.3%), to inform parents about their social rights (53.3%) and to advise parents to seek psychological support (53.3%).

From the data obtained, it can be concluded that more than half of the pediatricians consider that their role in early intervention for children with hearing loss includes collaboration with other experts involved in early intervention (67.3%), informing parents about their child's hearing loss (65.3%), diagnosing hearing loss (63.3%), and continuously monitor a child with hearing loss (53.1%). As expected, most pediatricians chose to collaborate with other specialists as their role, as pediatricians are responsible for coordinating services and referring children to other specialists. On the positive side, most pediatricians felt that it was their role to inform parents about hearing loss because pediatricians see children regularly and often have contact with families and are considered by parents to be the primary source of information. Pediatricians are divided on whether their role is to inform parents of a deaf and hard-of-hearing child about various communication modalities. One possible explanation for this disagreement could be an awareness of the importance of one's role in informing parents because they are perceived by parents as the primary source of information and, at the same time, an awareness of the lack of knowledge in this area, confirmed by Moeller et al. (2006a), in which pediatricians stated that they were reluctant to advise parents about different communication modalities because they were not adequately trained on this topic.

It is important to point out the fact that almost one third of audiologists and otolaryngologists do not think that it is their job to inform parents about facilities where speech and language therapy is provided and about the experts who provide it, which is a worrisome considering that this group of doctors are specialists who initially talk to parents after hearing loss is diagnosed and point them to further procedures and options. The fact that nearly one-third of respondents do not believe their role is to collaborate with other professionals is also concerning, as teamwork and coordination of services are key to successful early intervention.



It can be concluded that audiologists and otolaryngologists are most likely to inform parents of a child with hearing loss about audiological examinations, their purpose and results (86.7%) and about available technical options, methods of their application, use and maintenance (60%). Less than half (40%) of audiologists and otolaryngologists always or almost always inform parents about available communication options for a deaf/hard of hearing child, while one third of them stated that they never or almost never inform parents about this topic.

Also, it can be concluded that the majority of audiologists and otolaryngologists believe that they are only superficially familiar with the following terms: 'communication modality', 'difference between speech and language', 'language development', 'language difficulties' and 'Croatian sign language'. On the other hand, pediatricians do not agree on the familiarity with the concept of language development and the difference between speech and language. Namely, half of them think that they understand these terms well, while at the same time half of the pediatricians show a superficial familiarity with these terms.

We assessed the level of agreement with several statements pertaining to the development of listening skills, speech, and language. When it comes to the statement 'After a child is fitted with a hearing device, listening skill continue to develop as in children with typical hearing', the largest number of audiologists and otolaryngologists (slightly less than half) are indifferent, one-third agrees, and one-fifth disagrees. Similarly, one-third of pediatricians agree and less than one-third disagree with this statement. A hearing device can be of great help, but for a person to benefit from it, professional support, and involvement in (re)habilitation is necessary for the child to learn to listen (Bonetti et al., 2012). These clinicians' misconceptions and inadequate information about hearing devices can create unrealistic expectations for parents, with can result in late enrollment in therapy if they believe that providing a hearing device alone will solve the problem (Johnson et al., 2009).

Less than half of audiologists and otolaryngologists and one-third of pediatricians agree with or are undecided about the statement "Learning sign language negatively affects speech development". Research has shown that acquiring sign language does not interfere with speech and spoken language development, but can also support spoken language (Grosjean, 2010; Hall, 2019; Lederberg, Schick, & Spencer, 2013). However, these findings are to be expected and are consistent with these clinicians' seemingly superficial familiarity with the concepts of language development and sign language. Physicians sometimes mistakenly advise parents to avoid sign language because it can slow their child's language development (Mauldin, 2016). This is often a source of major problems in early intervention for children with hearing loss, as they direct parents only to the oral approach, which often does not allow for adequate language development (Davidson et al., 2014). Parents view physicians as the primary source of information and often value their opinions over those of other experts. Therefore, it is important for physicians to be aware of the lack of knowledge in a particular area and to know which experts can provide parents with the necessary and verified information (Moeller et al., 2006a; Munoz et al., 2009).

The **results** indicate that the majority of audiologists and otolaryngologists are familiar with the negative effects of hearing loss on language acquisition but are not sufficiently familiar with the development of listening skills after hearing aid provision and with the possibility of providing a child with appropriate language development and promoting language development through sign language. They still focus only on the oral approach to habilitation and language development as the main goal of early intervention. The pediatricians' responses confirm these findings, with the exception that most pediatricians believe that learning sign language does not slow the development of speech and oral language.

In **summary**, the research findings indicate that audiologists, otolaryngologists, and pediatricians need further training in key concepts of early intervention for children with hearing loss because they perceive their knowledge of early intervention to be inadequate. They recognize that their familiarity with terms important to early intervention and with the roles of most other professionals involved in early intervention to be superficial.

## REFERENCES

1. Brown, N. C., James, K., Liu, J., Hatcher, P. A., & Li, Y. (2006). Newborn hearing screening. An assessment of knowledge, attitudes, and practice among Minnesota physicians. *Minnesota Medicine*, 89(12), 50-54.
2. Davidson, K., Lillo-Martin, D., Chen-Pichler, D. (2014). Spoken English language development among native signing children with cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 9(2), 238-250.
3. Grosjean, F. (2010). Bilingualism, biculturalism, and deafness. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 13(2), 133-145.

4. Hall, M. L., Hall, W. C., & Caselli, N. K. (2019). Deaf children need language, not (just) speech. *First Language*, 39(4), 367-395.
5. Johnson, C., Danhauer, J., Granali, A., Ross, M., Harrison, J., Cresawn, C. (2009). Systematic Review of Physicians' Knowledge of, Participation in, and Attitudes toward Newborn Hearing Screening Programs. *Seminars In Hearing*, 30(03), 149-164.
6. Lederberg, A. R., Schick, B., & Spencer, P. E. (2013). Language and literacy development of deaf and hard-of-hearing children: successes and challenges. *Developmental psychology*, 49(1), 15-30.
7. Mauldin, L. (2016). *Made to Hear: Cochlear Implants and Raising Deaf Children*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.
8. Moeller M.P., White K.R., Shisler L. (2006a). Primary care physicians' knowledge, attitudes, and practices related to newborn hearing screening. *Pediatrics*, 118(4), 1357-70.
9. Munoz, K., Shisler, L., Moeller, M. P., & White, K. R. (2009). Improving the quality of early hearing detection and intervention services through physician outreach. *Seminars in Hearing*, 30(3), 184-192.
10. Ravi, R., Gunjawate, D., Yerraguntla, K., Rajashekhar, B. (2018). Systematic review of knowledge of, attitudes towards, and practices for newborn hearing screening among healthcare professionals. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 104, 138-144.

# PROCJENA RANOG SLUŠNOG, KOMUNIKACIJSKOG I JEZIČNOG RAZVOJA DJECE S UMJETNOM PUŽNICOM / ASSESSMENT OF EARLY HEARING, COMMUNICATION AND LANGUAGE DEVELOPMENT OF CHILDREN WITH COCHLEAR IMPLANTS

**Katarina Pavičić Dokoza, Tonka Vranić, Ivona Ištvanfi**

Poliklinika za rehabilitaciju slušanja i govora SUVAG

## SAŽETAK

*Procjena ranog slušnog, komunikacijskog i jezičnog razvoja omogućava praćenje djetetovog napretka, ali je važna i prilikom planiranja terapijskih ciljeva. Prema istraživanju Pearcy-Smith (2009) postoji pozitivna i jaka korelacija između razvijenosti slušanja, jezičnog razumijevanja, govora i komunikacijskih vještina, a roditeljska procjena razvijenosti slušanja i govora pozitivno korelira s rezultatima objektivnih ispitivanja. Za provedbu određenih instrumenata koji se koriste u procjeni nužne su informacije roditelja te je zbog toga važno razlikuju li se njihove procjene u odnosu na procjene rehabilitatora.*

*Cilj ovog istraživanja je ispitati postoje li razlike u procjeni ranog slušnog, komunikacijskog i jezičnog razvoja djece s umjetnom pužnicom od strane roditelja i rehabilitatora. Uzorak ispitanika obuhvaća desetero djece s umjetnom pužnicom kod koje je od prve prilagodbe procesora prošlo od osam do trideset mjeseci. Uzorak obuhvaća djecu u dobi od tri do četiri godine koja se prate ili su uključena u rehabilitaciju slušanja i govora u Centru za umjetnu pužnicu i ranu rehabilitaciju djece s oštećenjem sluha Poliklinike SUVAG. U svrhu provedbe istraživanja koristit će se Komunikacijske razvojne ljestvice (KORALJE) te upitnik o razvijenosti slušanja koji je konstruiran za potrebe ovog istraživanja, a iste će ispunjavati i roditelji i rehabilitatori. Istraživanja o slaganju roditelja i rehabilitatora u procjeni djetetovog razvoja navode na hipotezu da se procjene roditelja i rehabilitatora neće statistički značajno razlikovati.*

*Statistička analiza će uključivati deskriptivnu i inferencijalnu statistiku.*

*Svrha ovog istraživanja je doprinijeti spoznajama o procjeni ranog slušnog, komunikacijskog i jezičnog razvoja djece s umjetnom pužnicom te pouzdanosti procjene djetetovog razvoja od strane roditelja.*

**Ključne riječi:** *djeca s umjetnom pužnicom; slušni, komunikacijski i jezični razvoj; procjena roditelja; procjena rehabilitatora; KORALJE*

## ABSTRACT

*Assessment of early hearing, communication and language development enables monitoring of the child's progress and is also important when planning therapeutic goals. According to research by Pearcy-Smith (2009), there is a positive and strong correlation between the development of listening, language comprehension, speech and communication skills, and parental assessment of the development of listening and speech correlates positively with the results of objective tests. For the implementation of certain instruments used in the assessment, parents' information is necessary, and therefore it is important whether their assessments differ from those of the rehabilitator.*

*The aim of this research is to examine whether there are differences in the assessment of early hearing, communication and language development of children with cochlear implant by parents and rehabilitators. The sample of respondents includes ten children with a cochlear implant in whom eight to thirty months have passed since the first adjustment of the processor. The sample includes children aged three to four who are monitored or involved in hearing and speech rehabilitation at the Center for Cochlear Implant and Early Rehabilitation of Children with Hearing Impairment at SUVAG Polyclinic. For the purpose of conducting the research, the Communication Development Inventories (CDI) and the listening development questionnaire, which was constructed for the purposes of this research, will be used, and parents and rehabilitators will also fill them out. Researchs on the agreement of parents and rehabilitators in assessing the child's development leads to the hypothesis that the assessments of parents and rehabilitators will not differ statistically significantly.*

*Statistical analysis will include descriptive and inferential statistics.*

*The purpose of this research is to contribute to knowledge about the assessment of the early auditory, communication and language development of children with cochlear implant and the reliability of the assessment of the child's development by the parents.*

**Key words:** *children with cochlear implant; auditory, communication and language development; assessment of parents; evaluation of the rehabilitator; CDI*

# ZGODNJA SURDOPEDAGOŠKA OBRAVNAVA OTROKA S POLŽEVIM VSADKOM / EARLY SURDOPEDAGOGICAL TREATMENT OF A CHILD WITH A COCHLEAR IMPLANT

**Katja Globevnik**

Center za sluh in govor Maribor

## POVZETEK

*Zgodnja surdopedagoška obravnava otrok s polževim vsadkom vključuje tako neposredno delo z otrokom kot tudi delo s starši. Sočasno je usmerjena v razvoj poslušanja s slušnim pripomočkom kot tudi spodbujanje zgodnje komunikacije, govora in jezika. Z operacijo polževega vsadka se otrokom omogoči, da lahko slišijo, vendar pa bo v govoru teh otrok v naslednjih letih nastala bistvena razlika. Otroci, ki so rojeni v družine, kjer se manj pogovarjajo, dobivajo manj odzivov staršev in starši uporabljajo manj raznoliko besedišče, bodo bistveno slabše razvili svoj govorno-jezikovni potencial. Raziskava iz leta 1960 je pokazala, da otroci, ki izhajajo iz manj spodbudnega okolja, v enem letu doma slišijo okoli 13 milijonov besed. Otroci, ki izhajajo iz spodbudnega okolja, pa slišijo okoli 45 milijonov besed. Kritično obdobje za razvoj jezika so prva tri leta otrokovega življenja. Otrok se govora in jezika najlažje uči preko komunikacije z drugimi in preko igre. Pri ustvarjanju spodbudnega okolja so nam v veliko pomoč rutine. Rutine so dejavnosti, dogodki, vedenja, navade, ki se večkrat ponavljajo. Ko govorimo o družinskih rutinah, najpogosteje mislimo na dejavnosti, ki jih člani določene družine opravijo vsak dan, nekatere tedensko, druge tudi večkrat dnevno. Rutine zagotavljajo neko strukturo in red, predvidljivost in varnost, hkrati pa tudi dobre učne priložnosti. Ko otrok dobro jezikovno razume v predvidljivih situacijah, ga moramo postaviti pred nove izzive, pri čemer je naše najboljše orodje preiščena, strukturirana igra.*

## ABSTRACT

*Early surdopedagogic treatment of children with a cochlear implant includes both working with the child and the parents to develop listening skills with cochlear implants as well as promoting early communication, speech, and language. Cochlear implant surgery allows children to hear, but there will be a significant difference in the speech of these children in the years to come. Children, who are born into families where they talk less, receive less parental feedback, and therefore use a less diverse vocabulary, will be significantly less likely to develop their speech and language potential. A 1960 study found that children who come from a less supportive environment hear about 13 million words at home in one year. Whereas children who come from a more stimulating environment, hear about 45 million words. The critical period for language development is the first three years of a child's life. The first three years of a child's life are the critical period for language development. The easiest way for a child to learn speech and language skills is through communication with others and play. Routines are very helpful in creating a stimulating environment. Routines are activities, events, behaviours, and habits that are repeated many times. When we talk about family routines, we most often think of activities that members of a certain family do every day, some weekly, others several times a day. Routines provide structure and order, predictability, and security, and are as well good learning opportunities. When a child understands language well in predictable situations, we need to challenge him or her, and our best tool to do this is structured play.*

## UVOD

Večina gluhih in naglušnih otrok je v slovenskem prostoru prepoznana že v porodnišnici, kjer se od leta 2006 izvaja presejalno testiranje sluha pri vseh novorojenčkih (1). Otrok, ki je v tem zgodnjem obdobju prepoznani kot gluhi, običajno okoli 1. leta starosti, prejme polžev vsadek, s pomočjo katerega v surdopedagoški obravnavi razvija poslušanje, govor in jezik. Poslušanje se razvija preko naslednjih stopenj: zaznava zvoka, razlikovanje, prepoznavanje in razumevanje zvokov ter glasov v okolici. V terapiji je ključno, da otroka usmerjamo na poslušanje (2). Pogoji za normalen razvoj govora so ob dobrem sluhu v območju 500 do 4000 Hz (govorno področje) tudi normalen duševni razvoj, dober vid (oponašanje govornih organov), zadosti razvite motorične spretnosti artikulacijskih organov in govorne spodbude iz okolja (3). Usvajanje govora in jezika se odvija v obdobju predverbalne komunikacije, katera ima velik pomen na kasnejši jezikovni razvoj. Prediktorji kasnejšega govorno-jezikovnega razvoja so kanonično bebljanje, združena pozornost, leksično razumevanje in simbolna igra (4). Tudi gluhi otroci pred 1. letom starosti (pred pridobitvijo polževega vsadka) razvijejo določena predverbalna



komunikacijska vedenja, ki se bistveno ne razlikujejo od vedenj slišičih vrstnikov. Številne študije so pokazale, da zgodnja pridobitev polževega vsadka (pred 2. letom starosti) prinaša izrazito prednost v razvoju slušnega procesiranja. De Raeve je potrdil, da je 3 leta po vsaditvi polževega vsadka govor 50 % otrok, ki so vsadek prejeli med 10. in 18. mesecem, že v mejah normale, v primerjavi s 25 % otrok, ki so vsadek prejeli med 18. in 36. mesecem (5).

## ZGODNJA OBRAVNAVA

Pojem zgodnje obravnave označuje proces informiranja, svetovanja, edukacije in pomoči otroku (in njegovim staršem) v zgodnjem otroštvu, pri katerem obstaja možnost odstopanja v razvoju, ki lahko vpliva na otrokov nadaljnji razvoj (6). V zadnjih letih se krepi zavedanje o pomenu vključujočega pristopa zgodnje obravnave, ki razume rutine in dejavnosti vsake družine ter otrokovo delovanje v teh rutinah ter uporablja pristope, urnik intervencij in pripomočke, ki so prilagojeni razvojnim značilnostim posameznega otroka in delovanju njegove družine (7).

## RUTINE

Rutine so dejavnosti, dogodki, vedenja, navade, ki se večkrat ponavljajo (7). Zajemajo pet osnovnih delov: 1. imajo določen namen, 2. predvidljive korake, 3. usmerjeno pozornost, 4. interakcijo in 5. jasno določene vloge. Moč rutin je v ponavljanju in predvidljivosti. Razlikujemo med tremi vrstami rutin: 1. dnevne rutine (npr. zajtrk, vožnja v avtu, igrišče, kopanje/umivanje, branje slikanice ...), 2. fizična igra brez igrač (npr. skrivanje, Ringa ringa raja ...) in 3. lastne rutine. Otrok se v rutinah nauči izmenjave v interakciji in komunikaciji ter pričanja sam s komunikacijo. Pomembno je, da starš svojo vlogo izvede vedno na enak način (1. enak začetek, 2. načrtuje otrokovo izmenjavo, 3. prilagodi rutino tako, da otrok lahko vstopi v izmenjavo, 4. ponavlja isto dejanje, zvok ali besedo in 5. rutino zaključi na enak način) (8). Zgodnja obravnava gluhega dojenčka ali malčka mora zajemati tako strategije, ki podpirajo razvoj poslušanja kot tudi razvoj zgodnje komunikacije, jezika, govora, pismenosti in socialnih veščin, pri čemer se določene strategije povezujejo in dopolnjujejo. Za razvoj poslušanja so ključne naslednje strategije: redna uporaba slušnega pripomočka, poslušanje na kratki razdalji (otroku omogoča, da je slušni signal čist, optimalna razdalja za dojenčke in malčke je med govorcem in slušnim pripomočkom 30 do 50 cm), uporaba ojačevalcev slušne pozornosti, s katerimi otroka usmerimo na poslušanje (npr. Poglej!, Poslušaj, Ojoj!, OOOO!), slušno poudarjanje (govor usmerjen v otroka, spremembe višine tona, počasnejši tempo, uporaba premorov med govorom, pomembne besede izgovorimo na koncu stavka in jih poudarimo), primarna uporaba slušnega kanala (otroku informacijo najprej posredujemo po slušni poti, šele nato pa v podporo vključimo vidno informacijo in dotik), izključimo zunanji hrup (ugasnjena televizija, zaprta okna ...) ... Za razvoj komunikacije, govora in jezika je pomembno uporabiti tudi strategije, ki spodbujajo zgodnjo interakcijo in komunikacijo:

- govori in opisuj (starši naj opisujejo to kar vidijo, slišijo, o čemer razmišljajo, saj se otrok tako nauči besed in jih začne posnemati);
- razvoj skupne vezane pozornosti, čas (otroka počakamo in mu s tem damo možnost, da vstopi v izmenjavo ali sam začne s komunikacijo);
- sabotaža (otroka postavimo v situacijo, ki zahteva reševanje problema (npr. najljubšo igračo postavimo na visoko omaro));
- skrita korekcija govora (ponovimo to, kar je otrok povedal, pri tem pa besedo slovnično popravimo in dodamo novo informacijo);
- odziv (odzovemo se na vsak zvok ali besedo, ki jo otrok uporabi);
- spodbujanje otroka v izbiro, poudarjen zaključek (ko prenehamo govoriti, to poudarimo in tako damo otroku vedeti, da lahko s komunikacijo prične sam) (9).

## IGRA

Igra je ključna za razvoj otrokove komunikacije, govora in jezika. V drugem letu otrokovega življenja je igra odsev njihovega razumevanja sveta – simbolnega razumevanja in konceptualne kategorizacije (10). V starosti 18 mesecev se pojavita igra pretvarjanja in simbolna igra. Ob igri otrok izvaja aktivnosti iz vsakdanjega življenja, ki jih opazuje v svojem okolju. Simbolna igra je igra pretvarjanja, vendar vsaka igra pretvarjanja ni simbolna igra. Simbolna igra zajema:

1. zamenjavo predmeta (npr. uporabi banano za telefoniranje),
2. uporablja namišljene predmete za izvedbo določenega dejanja (npr. odklepanje hiše),

### 3. uporabi lutko v igri.

V razvoju simbolne igre ima pomembno vlogo razvoj teorije uma, kar pomeni, da otrok v starosti 17 do 19 mesecev pretvarjanje izvaja na sebi (npr. hrani sebe), v starosti 19 do 22 mesecev na lutki, v starosti 3 let in pol pa v igri izraža tudi čustva. (11). V tretjem letu otrok razvija domišljjsko igro, ki je pomembno povezana z jezikovnim razvojem. Otrok v tem obdobju razširja igro pretvarjanja, ki pomembno vpliva tudi na kognitivni, socialni razvoj in raziskovanje čustev. V igro vključuje tudi dogodke, ki se ne pojavljajo vsakodnevno (npr. obisk živalskega vrta). V tretjem letu starosti otrok podaljša količino časa, v katerem se igra z vrstniki – pojavita se igra pretvarjanja in socialna igra (10). Socialna igra se iz samostojne, opazovalne in paralelne igre z drugimi v starosti dveh let v tretjem letu razvije v povezovalno igro (otrok se igra v paru ali skupini, s katero deli igrače, ampak sodelovanje je še redko). Po četrtem letu se pojavi kooperativna socialna igra, v kateri otrok z vrstniki sodeluje, se pogaja, si deli odgovornost in vodenje igre (11). Igra je v zgodnjem obdobju otrokovo najpomembnejše orodje za učenje. V obravnavi je pomembno, da strokovnjak starša nauči, kako se naj igra s svojim otrokom in kako naj prilagaja igro na način, da bo krepil svoja močna področja in premagoval primanjkljaje na nivoju poslušanja, komunikacije, govora in jezika.

## ZAKLJUČEK

Zgodnja obravnava gluhega otroka je zaradi njegove prirojene rizičnosti v razvoju poslušanja, govora in jezika ter velikega vpliva predverbalne komunikacije na govorno-jezikovni razvoj otroka zelo pomembna. V procesu zgodnje obravnave izvajamo spremljavo otroka in podporo otroku in družini.

## LITERATURA

4. Božič M. Zgodnje odkrivanje in začetna obravnava otrok z izgubo sluha. V Battelino S., ur. Avdiometrija, vestibulometrija in avdiološka elektroakusika v vsakdanji praksi. Ljubljana: Katedra za otorinolaringologijo Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani, Univerzitetni klinični center; 2013; 75-81.
5. Hernja N, Werdonig A, Brumec M, Grogel S, Ropert D., Varžič I. Priročnik za delo z gluhi in naglušnimi otroki. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo; 2010.
6. Hočevar Boltežar I. Vpliv sluha na govorni razvoj in uravnavanje glasu. V Battelino S., ur. Avdiometrija, vestibulometrija in avdiološka elektroakusika v vsakdanji praksi. Ljubljana: Katedra za otorinolaringologijo Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani, Univerzitetni klinični center; 2013; 115-120.
7. Ljubešič, M. Može li se predvidjeti jezični razvoj prije negoli djetje progovori. Zbornik referatov simpozija "Naših 40 let". Center za sluh in govor Maribor (ur.), Maribor: Rektorat Univerze v Mariboru, 2002. str. 19-24.
8. Tait M., De Raeve L., Nikolopoulos T.P. Deaf children with cochlear implants before the age of 1 year: Comparison of preverbal communication with normally hearing children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2007;71(10); 1605-1611.
9. Košiček, T., Kobetić, D., Stančić, Z., Joković Oreb, I. Istraživanje nekih aspekata rane intervencije u djetinjstvu. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja* 2009; 45 (1); 1-14.
10. Jurišič, B. Družine in rutine. Priročnik za izvajalce zgodnje obravnave. Izobraževalni center Pika, Center Janeza Levca Ljubljana; 2018.
11. Stein T. Routines e-Seminars. Helping Parents use Routines to Foster their Children's Interaction and Language Skills. Hanen Early Language Program; 2014.
12. MED-EL Lesson Kits for babies. One to three Years. 02 Mess. Innsbruck, Austria: MED-EL Medical Electronics; 2022, dostopno na file:///D:/Downloads/r00002-1.0-lesson-kits-for-babies-02-mess-web-english-2022-low.pdf.
13. Buckley B. Children's Communication Skills. From Birth to five years. New York: Routledge, Taylor&Francis Group, 2003.
14. Westby, C. Roots of Literacy; Play and Language. Hanen Cneter Webinar; 2022.

# SUVREMENA MULTIDISCIPLINARNA RANA INTERVENCIJA ZA GLUHU I NAGLUHU DJECU / MODERN MULTIDISCIPLINARY EARLY INTERVENTION FOR DEAF AND HARD OF HEARING CHILDREN

**Tomislav Radošević, Iva Hrastinski, Marina Milković, Luka Bonetti, Marina Olujić Tomazin**

Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

## **SAŽETAK**

*Poznato je da prirodno ili rano stečeno oštećenje sluha nepovoljno utječe na više aspekata dječjega razvoja, premda primaran i najveći utjecaj ima na rani komunikacijski razvoj te na usvajanje govornoga jezika i govora, uslijed nepravovremenih ili neodgovarajućih intervencija može utjecati i na socijalni i emocionalni razvoj te školovanje.*

Suvremene slušne tehnologije, kao što su slušna pomagala i kohlearni implantati, uglavnom uspješno premošćuju perceptivnu barijeru za usvajanje govornog jezika i govora, odnosno omogućuju djetetu čujnost. Međutim, veliki broj gluhe i teško nagluhe djece i dalje značajno zaostaje za čujućim vršnjacima u jezičnim vještinama što utječe na slabije vještine čitanja i pisanja i, posljedično, akademski uspjeh, premda imaju kognitivne preduvjete za uredan razvoj. Upravo je zato, vođen suvremenim spoznajama iz logopedije, psiholingvistike i kognitivne neuroznanosti, okupljen multidisciplinarni tim Kabineta za oštećenja sluha Nastavno-kliničkog centra Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu koji djeluje prema dvojezičnom bimodalnom pristupu kako bi podržao optimalan razvoj gluhe i nagluhe djece. Najuzi tim čine logoped(i), psiholog, izvorni korisnik hrvatskog znakovnog jezika (HZJ), a po potrebi se uključuje i edukacijski rehabilitator.

Individualizirani multidisciplinarni pristup uključuje izravni logopedski rad na komunikacijskim, jezičnim, govornim i slušnim vještinama te vještinama čitanja i pisanja, zatim učenje i korištenje HZJ-a, primjenu potpomognute komunikacije u slučajevima dodatnih teškoća te psihološko savjetovanje usmjereno na obitelj. Multidisciplinarnost se očituje i kroz organiziranje dvojezičnih radionica (na hrvatskom jeziku i HZJ-u) za gluhu i nagluhu djecu te tematske radionice usmjerene roditeljima, kojima se osim jezičnih i govornih ciljeva ostvaruju i drugi aspekti važni na razvoj gluhe i nagluhe djece.

# BATERIJA TESTOV POSLUŠANJA / A BATTERY OF LISTENING TESTS

**Amelija Mozetič Hussu, Ivica Bučar Jejčič, Vesna Frančič, Iris Kodrič, Mihela Medved, Nataša Škrinjar, Janja Urbanc**

Center za komunikacijo sluh in govor Portorož

## POVZETEK

*Sodobna komunikacijska tehnologija se hitro razvija in uporabniki slušnih pripomočkov želijo učinkovito razvijati slušno percepcijo in kvalitetno poslušati tudi zvok preko medijev. Med rehabilitacijo je potrebno ugotavljanje in spremljanje funkcije poslušanja in merjenje napredka, za kar potrebujemo primerno zahteven testni material.*

*Surdopedagoginje Centra za komunikacijo, sluh in govor Portorož smo združile svoje znanje in dolgoletne izkušnje v pripravo nalog za oceno funkcije poslušanja. Nastal je nabor ocenjevalnih nalog primeren za več starostnih obdobj, ki dobro opisujejo slušno funkcioniranje gluhih oseb s polžkovim vsadkom in omogočajo primerjanje njihovega napredka. Rezultati služijo načrtovanju slušnih in govorno jezikovnih vaj, preverjanju poslušanja ob zamenjavi slušnih pripomočkov ali drugih spremembah.*

*Baterija testov poslušanja je komplet testnega materiala s priročnikom. Vključuje naloge za ocenjevanje zaznavanja, razločevanja, prepoznavanja in razumevanja zvočnih dražljajev. Skupno vsebuje 52 nalog, ki so po zahtevnosti razdeljene na tri nivoje, pri čemer je prvi nivo primeren za začetno rehabilitacijo. Vse naloge so avtorske in vsebujejo potrebne posnetke na USB ključku, ilustracije, predloge in manipulativni material. Zvočni posnetki so kvalitetni in omogočajo dodatno raznolikost glede na vrsto glasu (moški, ženski, otroški) povsod, kjer naloga to dopušča. Posnetki in podrobna navodila za ocenjevalca omogočajo izenačene ocenjevalne pogoje in objektivnost ocene.*

*Ocenjevalne naloge vseh nivojev in področij so med seboj neodvisne, kar omogoča ocenjevanje po posameznih delih, po potrebi tudi med nivoji. Izvedba po posameznih zaključenih enotah je praktična z vsebinskega, časovnega in organizacijskega vidika.*

**Ključne besede:** *ocenjevalne naloge, poslušanje, različna starostna obdobja, gluhi s polžkovim vsadkom, naglušni.*

## THE BATTERY OF LISTENING TESTS

*Modern communication technology is developing rapidly, and hearing aid users want the best auditory perception and listening experience, also when listening to the media. It is necessary to identify and monitor the listening function and to measure progress during rehabilitation, for which we need suitably challenging test material. Teachers of the deaf and speech therapists of the Centre for Communication, Hearing and Speech Portorož have combined their knowledge and many years of experience in the development of test material to assess the function of listening. The result is a set of assessment tasks suitable for several age groups, which thoroughly describe the auditory functioning of deaf and hard-of-hearing people with a cochlear implant and allow comparison of progress. The results are used to plan listening and speaking exercises, to check listening when changing hearing aids or after other changes. The Battery of Listening Tests is a set of test material with a manual. It includes tasks to assess the perception, distinction, recognition, and understanding of sound. It contains a total of 52 tasks, which are divided into three levels according to their complexity. The first level is suitable for initial rehabilitation. All tasks are copyrighted and contain the necessary recordings on a USB drive, illustrations, templates, and manipulative materials. The sound recordings are of high quality and allow additional diversity according to the type of voice (male, female, children's voice) wherever the task allows it. The recordings and detailed instructions for the assessor allow uniformity and objectivity in assessment. The assessment tasks at all levels and for all areas are independent of each other, which enables assessment by degrees and, if necessary, also between levels. Implementing complete individual units is practical in terms of content, time, and organization.*

**Key words:** *assessment tasks, the listening, different age groups, deaf with a cochlear implant, hard of hearing.*

Surdopedagoginje Centra za komunikacijo, sluh in govor Portorož smo na 6. posvetu predstavile preliminarne raziskave testnega materiala za oceno funkcije poslušanja.

Rezultati so pokazali, da naloge razločujejo med skupinami naglušnih, gluhih s PV in otrok z govorno jezikovno

motnjo, zato smo nadaljevale z razvojem in dokončno obdelavo testnega materiala. Dopolnile smo naloge, ki so se izkazale za premalo občutljive, izboljšale navodila in praktično uporabnost testa.

Nastal je uporaben testni material za oceno funkcije poslušanja, merjenje napredka posameznika in načrtovanje rehabilitacije. Testne naloge so dopolnjene s posnetki na USB ključku, ilustriranimi predlogami, manipulativnim materialom in priročnikom za uporabo. Naloge ocenjujejo slušno zaznavanje, razločevanje, prepoznavanje in razumevanje. Testni material je primeren za oceno funkcije poslušanja gluhih s polževim vsadkom, naglušnih in tudi oseb z govorno jezikovno motnjo.

Nastalo ocenjevalno orodje se imenuje *Baterija testov poslušanja*, saj so ocenjevalne naloge vseh nivojev in področij med seboj neodvisne, kar omogoča ocenjevanje po posameznih delih, po potrebi tudi med nivoji. Medsebojna neodvisnost nalog in nivojev omogoča dinamiko in prilagajanje posamezniku, hkrati pa dopušča možnost širjenja sistema z novimi nivoji.

Baterijo testov poslušanja pri svojem delu lahko uporabljajo surdopedagogi, logopedi, avdiopedagogi in strokovni delavci, ki se ukvarjajo z okvarami sluha in rehabilitacijo funkcije poslušanja.

Nabor nalog je strukturiran v tri nivoje namenjene različnim stopnjam rehabilitacije.

I. nivo je primeren za začetno rehabilitacijo in predšolsko obdobje. Vsebuje 19 nalog in 238 možnih zvočnih enot.

II. nivo je najprimernejši za šolsko obdobje prve in druge triade, vsebuje 16 nalog in 249 možnih zvočnih enot.

III. nivo je najprimernejši za tretjo triado in mladostnike, vsebuje 17 nalog in 276 možnih zvočnih enot. To so le priporočila, ne gre za starostne omejitve. V kolikor test uporabljamo pri odrasli osebi, je možno navodila prilagoditi starosti testiranca in ga npr. vikati.

V vsaki nalogi je jasno opredeljen cilj, vpliv skromnega besedišča je izključen s slikovnimi predlogami in širšim naborom možnih pravih odgovorov. Navodila so jasna, podkrepljena s primeri in napisana ob vsaki nalogi, da se izognemo nepotrebni in nehotni spremembi. Vse naloge vključujejo posnetke zvočnih dražljajev, potrebne ilustracije, predloge ali manipulativni material. Vse naloge so avtorske.

Zvočne enote so kvalitetni posnetki, posneti v studiu s profesionalnimi glasovi ali profesionalnim vodenjem. Vse govorjene vsebine so posnete z moškim, ženskim in otroškim glasom, zato je možna izbira vrste glasu za preizkušanje. Vsaka zvočna enota posamezne naloge je samostojen posnetek, kar omogoča lažjo ponovitev enote in individualiziran čas za odziv in odgovor. Posnetki so zbrani in urejeni v mape na USB ključku.

Predvideno je, da se naloge vseh treh nivojev izvajajo v mirnem prostoru z možnostjo predvajanja zvoka. Posnetke predvajamo na pogovorni jakosti 60 dB na razdalji 1m. Večanje razdalje je priporočljivo kot nadgradnja nalog, ko so cilji na razdalji enega metra že doseženi. Kot nadgradnjo ob vseh že doseženih ciljih lahko preverimo slušno funkcijo tudi z izvajanjem nalog ob šumu kot slušnem ozadju ali ob variacijah izhodne jakosti. Vsako spremembo pogojev testiranja je potrebno zabeležiti.

Poleg ocenjevalnega materiala potrebujemo kvaliteten predvajalnik zvoka, najbolje računalnik s kvalitetnimi zvočniki.

Za izvedbo posameznega nivoja v celoti potrebujemo vsaj 60 minut. Zaradi možnosti upada pozornosti tako testiranca kot ocenjevalca je kljub varovalkam, kot so preiščeno izdelani ocenjevalni listi in skrbno urejeni posnetki, priporočljivo ocenjevanje posameznega nivoja v več delih.

Pomoč pri izvedbi testiranja in vrednotenju rezultatov je priročnik, kjer so predstavljene naloge vseh treh nivojev. Predstavitev nalog zajema vsebino in cilj naloge, ime in opis uporabljenih pripomočkov, opis izvedbe in vrednotenja, tabelni prikaz naloge z rešitvami in sprejemljivimi odgovori ter slikovni prikaz uporabljene predloge.

Nivoji se med sabo barvno razločujejo tako v priročniku kot tudi na ocenjevalnih listih: prvi nivo je moder, drugi oranžen in tretji zelen.

Naloge ocenjevalnega orodja vseh treh nivojev dobro opisujejo slušno funkcioniranje vsakega posameznika, rezultati služijo načrtovanju slušnih in govorno jezikovnih vaj ter preverjanju poslušanja ob zamenjavi slušnih pripomočkov ali drugih spremembah. Rezultati posameznika z interpretacijo surdopedagoga so pomembna informacija tudi pri upoštevanju prilagoditev med poukom.



# OBRAVNAVA ODRASLE UPORABNICE POLŽEVEGA VSADKA NA CENTRU ZA SLUH IN GOVOR MARIBOR – PRIKAZ PRIMERA / TREATMENT OF AN ADULT COCHLEAR IMPLANT USER AT THE CENTER FOR HEARING AND SPEECH MARIBOR - CASE STUDY

Jana Škorjanc<sup>1</sup>, Diana Ropert<sup>1</sup>, Tamara Čujež<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Center za sluh in govor Maribor

<sup>2</sup>uporabnica PV

## POVZETEK:

*V prispevku predstavljamo primer timskega dela tako surdopedagoške kot klinično-psihološke obravnave odrasle uporabnice polževega vsadka v okviru Centra za sluh in govor Maribor. Sudopedagoginja in klinična psihologinja sta uporabnico spoznali konec leta 2020 v sklopu pregledov pred implantacijo polževega vsadka. Sudopedagoginja je takrat ugotavljala obojestransko izgubo sluha, levo praktično gluhoto, desno pa izgubo sluha med 90 in 70 dB. Izguba po Fowlerju je bila 94,3 %. Na klinično-psihološkem pregledu pa je bila v ospredju predvsem klinično izražena razpoloženska simptomatika, zaradi katere je bila uporabnica vključena v redno ekspresivno podporno klinično-psihološko obravnavo po principih vedenjsko-kognitivne terapije že pred samim operativnim posegom. Uporabnica je imela poseg vstavitve polževega vsadka v mesecu juniju 2021 in od takrat dalje je ob klinično-psihološki obravnavi vključena tudi v surdopedagoško, slušno rehabilitacijo. Sudopedagoginja sedaj ocenjuje, da se je uporabnica hitro in dobro navadila na poslušanje s polževim vsadkom in v kratkem času dosegla dobre rezultate pri poslušanju. Motnja razpoloženja je pri uporabnici ob vestnem, aktivnem in doslednem sodelovanju s klinično psihologinjo izzvenela. Izboljšala je svojo samopodobo, aktivno je pristopila k iskanju zaposlitve, ki jo je tudi pridobila, hkrati želi nadaljevati izobraževanje na univerzitetnem nivoju. Predstaviti želimo primer dobre prakse, ki ga v okviru Centra za sluh in govor Maribor lahko zagotavljamo uporabnikom polževega vsadka.*

**Ključne besede:** polžev vsadek, poslušanje s polževim vsadkom, odrasli, slušna rehabilitacija, vedenjsko kognitivna terapija,

## ABSTRACT:

*In this paper, we present an example of team work, both deaf pedagogical and clinical psychological treatment of adult users of cochlear implants within the Center for Hearing and Speech Maribor. The deaf pedagogist as a clinical psychologist met the user at the end of 2020, as part of the required examinations before the implantation of the cochlear implant. At that time, the deaf pedagogue determine bilateral hearing loss, left virtually deaf, and right loss between 90 and 70 dB. The loss according to Fowler was 94.3%. The clinical and psychological examination revealed clinical mood symptoms, due to which the user was included in regular expressive supportive clinical psychological treatment according to the principles of behavioral cognitive therapy even before surgery. The user underwent a cochlear implant insertion in June 2021 and since then, in addition to clinical psychological treatment, she has also been involved in deaf pedagogical, auditory rehabilitation. Deaf pedagogist now evaluates that the user quickly and well got used to listening with a cochlear implant and achieved good results in listening in a short time. The mood disorder disappeared with diligent, active and consistent cooperation with the clinical psychologist.*

*The user has improved her self-image, she has actively started looking for a job, which she also acquired, and at the same time she wants to continue her education at the university level. We would like to present an example of good practice that can be provided to cochlear implant users within the Center for Hearing and Speech Maribor.*

**Key words:** cochlear implant, adults, listening with a cochlear implant, auditory rehabilitation after cochlear implantation, behavioral cognitive therapy,

## UVOD

Splošno sprejeto mnenje je, da se lahko ljudje s telesnimi okvarami ali kroničnimi boleznimi v vsakdanjem življenju srečujejo s praktičnimi in/ali socialnimi težavami, ki zmanjšajo njihovo raven aktivnosti. Avtorja Turner in Beiser (1990) sta v 90-tih letih v ZDA ugotovila, da je tveganje za klinično pomembno čustveno stisko dva do štirikrat večje pri osebah s kroničnimi boleznimi ali invalidnostmi kot pri osebah brez invalidnosti. Po literaturi so v populaciji gluhih in naglušnih najbolj razširjene duševne motnje razpoloženja (13–47 %); nevrotične, somatoformne in s stresom povezane motnje (19–32 %); motnje zaradi alkohola in drog (3–28 %); psihotične motnje (8–27 %) (Øhre idr, 2017). Avtorja Graaf in Bijl (2002) sta v svoji raziskavi zaznala več simptomov duševne stiske pri skupini, ki je oglušela po 3. letu, kot pri tistih, ki so bili gluhi od prvih mesecev življenja naprej.

Avtor Tambs (2004) je na norveškem vzorcu približno 50.000 preiskovancev (študija o izgubi sluha Nord-Trøndelag – študija NTHL) ugotovil, da je bila izguba sluha povezana z znatno zmanjšanimi ocenami duševnega zdravja (večja stopnja depresije in nižja samozavest) med mladimi in odraslimi v obdobju srednjih let. Avtorji Kwam, Loeb in Tambs (2007) so v raziskavo, v kateri so ocenjevali mentalno zdravje, vključili tako normalno slišče posameznike kot tudi gluhe odrasle. Ugotovili so, da so gluhi posamezniki pokazali več simptomov depresije in anksioznosti kot slišči: ženske so bile bistveno bolj anksiozne (kar se je odražalo v občutku strahu), kot moški v obeh vključenih skupinah. Mlajši sodelujoči so v povprečju izrazili znatno več občutkov brezupnosti. Tisti, ki so oglušeli v mlajših letih (bodisi pred 4. letom ali pred 9. letom), niso izražali občutka strahu bistveno pogosteje kot tisti, ki so izgubili sluh kasneje; so pa izražali pogostejše občutke brezupnosti.

Zanimiva je norveška raziskava avtorjev Øhre, Volden, Falkum in Tetzchner (2017), ki so primerjali mentalno zdravje gluhih posameznikov, ki uporabljajo samo znakovni jezik in govorečih gluhih posameznikov. Ugotovili so, da so bile motnje razpoloženja ter nevrotične, s stresom povezane in somatoformne motnje izražene pri obeh skupinah. Ob tem so govoreči gluhi posamezniki poročali o bistveno večji sopojujavnosti težav, zaznali so večjo socialno izoliranost ter višji nivo stresa, kot gluhi posamezniki, ki so uporabljali znakovni jezik.

Avtorji Choi, Betz, Li, Blake, Sung, Contrera in Lin (2022) so preučevali povezavo med prisotnostjo depresivnih simptomov, uporabo slušnih pripomočkov in polževega vsadka. V raziskavo so vključili 113 odraslih, ki so uporabljali ali slušni aparat (63 posameznikov) ali polžev vsadek (50 posameznikov). Ugotovili so pomembno izboljšanje depresivnih simptomov pri posameznikih, ki so prejeli polžev vsadek. Izboljšanje je bilo statistično pomembno v razponu 6-tih mesecev po posegu in tudi 1 leto po posegu - v primerjavi s posamezniki, ki so še dalje uporabljali slušni aparat.

Glede na ugotovitve tujih avtorjev smo se odločili, da v prispevku predstavimo primer celostnega in timskega dela, tako surdopedagoške kot klinično-psihološke obravnave odrasle uporabnice polževega vsadka v okviru Centra za sluh in govor Maribor.

## PRIKAZ UPORABNICE S POLŽEVIM VSADKOM

### Pred operativnim posegom

Surdopedagoginja in klinična psihologinja sta uporabnico spoznali konec leta 2020 v sklopu opravljenih pregledov pred samo implantacijo polževega vsadka. Starši uporabnice so že pri treh letih ugotavljali slab sluh, čeprav se ji je govor pravilno razvijal. Težave so opažali, ko je bila obrnjena stran od govorca. Od prvih težav dalje je obravnavana potekala na ORL oddelku SB Celje. Vzrok naglušnosti je neznan. V otroštvu ni imela pogostih vnetij ušes niti druge patologije, ki bi lahko vplivala na sluh. Imela je opravljen operativni poseg na žrelnici in kasneje na bobniču, zaradi suma na poškodbo le-tega. Njen zgodnji razvoj je potekal v okviru normativnega. Pri sistematskem pregledu 5-letnikov govorni razvoj ni odstopal. Pri devetih letih (v tretjem razredu) so ji diagnosticirali naglušnost, dobila je zaušesna slušna aparata. Takrat je imela 75 % izgubo po Fowlerju. V osnovni šoli ni imela večjih težav pri učenju. Učitelji so imeli posluš za njene potrebe. Bila je odlična učenka brez statusa otroka s posebnimi potrebami. Zaradi veselja do likovnega ustvarjanja in nadarjenosti se je vpisala na likovno gimnazijo, kjer je imela status dijakinje s posebnimi potrebami. Gimnazijo je končala s prav dobrim uspehom, je likovno nadarjena. Zaradi večjega upada sluha in brez podpore na fakulteti ni zmogla študija umetnostne zgodovine na Filozofski fakulteti v Ljubljani. Uspešna je bila pri pisnih izpitih, medtem ko so bili ustni izpiti prezahtevni, profesorji niso imeli posluš. Ob srečanju s klinično psihologinjo in surdopedagoginjo je bila doma, prijavljena je bila na Zavodu za zaposlovanje, pomagala je staršema pri samostojni obrti, skrbela je za gospodinjska opravila. Tamara je imela prijateljice, s katerimi se je občasno družila, veliko časa pa je preživela z babico.

Zadnji ADG, narejen v SB Celje maja leta 2019, je pokazal obojestransko izgubo, levo praktično gluhoto, desno pa izgubo med 90 in 70 dB. Izguba po Fowler-ju je bila 94,3 %. Zaradi tako velike izgube ji slušna aparata nista več pomagala. Odkar je imela aparata, je imela tudi zelo pogosta vnetja ušes.

Pred implantacijo PV je lahko komunicirala s pomočjo odgledovanja v manjši skupini ljudi in v bližini govorca. Na pregledu pred operacijo test enozložnic s slušnim aparatom ni bil izvedljiv.

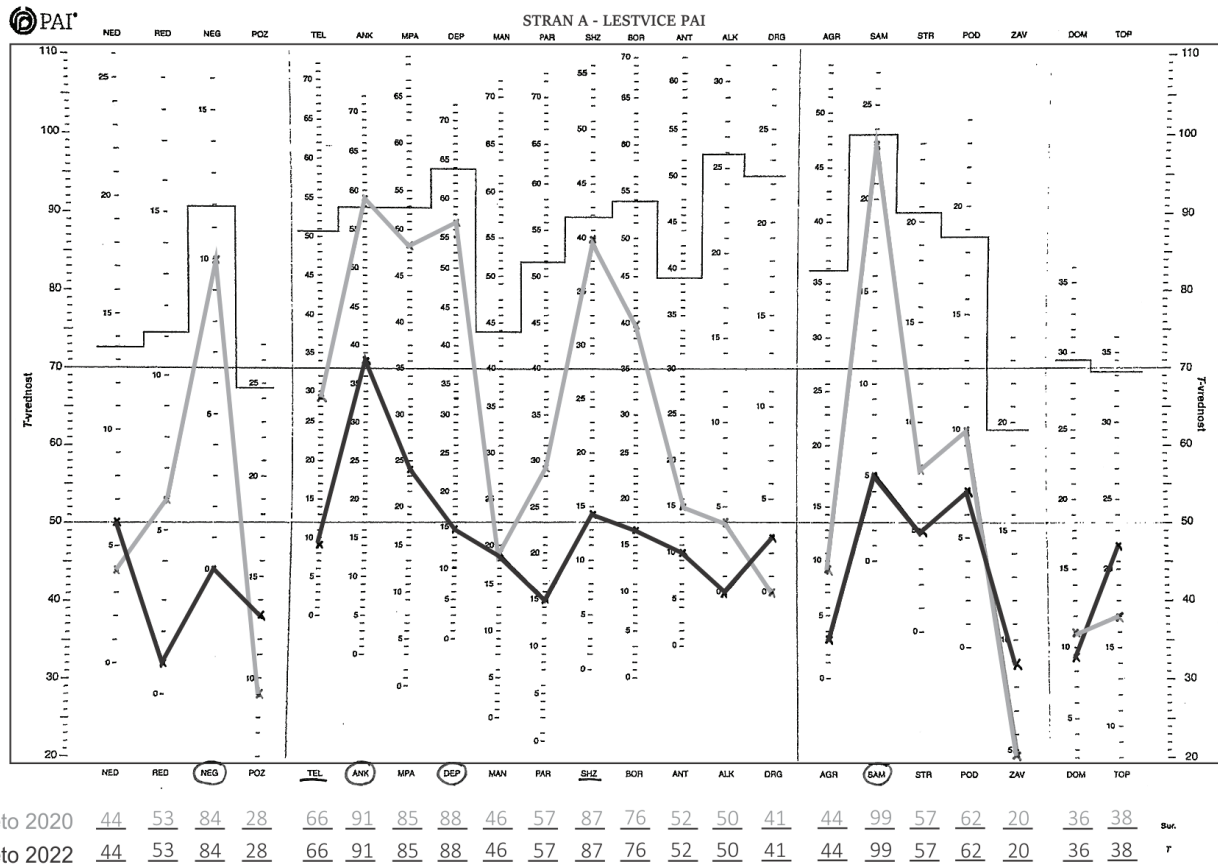
Opravljen klinično-psihološki pregled pred operacijo je pokazal klinično izraženo motnjo anksioznosti ter depresivnosti. Tamara je poročala o številnih skrbeh, zaskrbljenosti glede trenutnih zadev, bila je negotova in je dvomila vase. Prisotna so bila povišana občutja manjvrednosti, nemoči, osebnega neuspeha, kar se je odražalo tudi v težavah na področju pozornosti in koncentracije. Tamara je delovala nesrečno, napeto, nagnjena je bila k doživljanju in izkazovanju telesnih znakov stresa. V odnosih je bila empatična, skromna in nevsiljiva. V socialnih situacijah se je počutila neprijetno, s strani drugih se je počutila nerazumljeno, posledično je velikokrat ohranjala razdaljo.

Operacijo je imela 10. 6. 2021 na levem ušesu v UKC Maribor. Operiral jo je izr. prof. dr. Janez Rebol, dr. med., specialist otorinolaringologije.

### **Po operativnem posegu in slušni rehabilitaciji**

Prvo nastavitvev je imela 06. 07. 2021. Pred tem dve leti ni nosila slušnega aparata na levem ušesu. Polžev vsadek je v prvem mesecu po nastavitvi nosila 6 do 8 ur, na desni strani pa je imela slušni aparat. Zaznava zvokov in govora je bila takoj po prvi nastavitvi dobra. Na prvi logopedski obravnavi je že razlikovala zvoke instrumentov. Prepoznavala je zvoke v domačem okolju, ločila je moški in ženski glas, govora pa še ni razumela. Dobila je navodila za domače delo in se vaj poslušanja odgovorno lotila. Na naslednjem srečanju, ki je bilo dva meseca in pol po prvi nastavitvi, je prepoznavala že več zvokov okolja, zmogla je ločiti vse suprasegmentalne značilnosti jezika, razlikovati zvoke živali preko računalnika, Ling glasove je razlikovala, a jih še ni točno identificirala. Po treh mesecih sta se zaznava in diferenciacija bistveno izboljšali. Ločila je vse Ling glasove, po več ponavljanjih jih je na obravnavi uspela tudi identificirati. Razumela je števila do sto, imena družinskih članov in sorodstva, razumela je besede v polpripravljenem materialu: dneve, mesece, letne čase, določene besede v povedi, fraze. Boljše je lahko komunicirala s polževim vsadkom in slušnim aparatom na desni strani kot pred operacijo. Ni je več motila razlika med slušnim aparatom in polževim vsadkom. Pet mesecev po 1. nastavitvi je bila na testu enozložnic uspešna že 70 %. Osem mesecev po 1. nastavitvi je razumela do devetbesedne povedi (EARS test, Med-El), predvajana besedila po računalniku iz priročnika Poslušam in razujem (ZGNL). Sedem mesecev po prvi nastavitvi je na govornem ADG-ju s PV dosegla 90 % razumljivost na jakosti 50 dB.

Od opravljenega klinično-psihološkega pregleda je bila vključena v redno ekspresivno podporno klinično-psihološko obravnavo po principih vedenjsko-kognitivne terapije že pred samim operativnim posegom. Tamara je ves čas iskala zaposlitev, ki jo je nato na pomlad 2021 tudi dobila. Vključena je bila v zaposlitveno rehabilitacijo preko Zavoda za zaposlovanje v knjižnici Velenje. Z delom je zelo zadovoljna, je uspešna, angažirana, tako da so ji po izteku rehabilitacije omogočili redno zaposlitev. Pove, da je uspela pridružiti tudi likovno področje, saj v knjižnici skrbi za razstave, pripravlja in sodeluje pri različnih projektih. Uspešno se je vključila v delovno okolje, med sodelavce, uspešno komunicira tudi z uporabniki knjižnice, samostojno opravlja vsa dela. V prostem času več časa preživi s prijateljicami, je veliko bolj aktivna in se iz odnosov ne umika. Izboljšala je odnose tako s prijateljicami kot doma. V letošnjem študijskem letu se je vpisala na izredni enopredmetni študij bibliotekarstva, česar se zelo veseli. Izražena anksiozna simptomatika je izzvenela, Tamara je optimistična in učinkovita pri spoprijemanju s stresom, bolj je prepričana vase, prilagodljiva in umirjena tudi v bolj zahtevnih in napetih situacijah si zaupa. V odnosih je bolj odprta in prizanesljiva.



Slika 1: Profil na vprašalniku za oceno osebnosti iz leta 2020 in 2022. Modra črta iz leta 2020 prikazuje klinično izraženo motnjo anksioznosti in depresivnosti, izpostavljen je negativni pogled nase. Rdeča črta iz leta 2022, prikazuje sedanjo razploženjsko sliko, brez klinično pomembnih odstopanj.

## ZAKLJUČEK

Na podlagi pregledane strokovne literature in pridobljenih izkušenj lahko zaključimo, da je ranljivost gluhih in naglušnih posameznikov za motnje razpoloženja ter preostale duševne težave večja, bolj izražena. Vendar je kljub izzivom, ki jih prinese življenje v svetu slišočih, ob ustrezni strokovni in timski obravnavi mogoče izzive in ovire vsaj ublažiti, če ne celo premagati.

## LITERATURA

- Choi S.J., Betz J., Li L., Blake r. C., Sung K. Y., Contrera J. K. in Lin R: F. (2016). Association of using hearing aids and cochlear implants with changes in depressive symptoms in older adults. *Jama Otolaryngology-Head&Neck Surgery*. 2016; 142(7).
- de Graaf, R., & Bijl, R. V. (2002). Determinants of mental stress in adults with a severe auditory impairment: Differences between prelingual and postlingual deafness. *Psychosomatic Medicine*, 64, 61–70.
- Kvam H. M., Loeb M. in Tambs K. (2007), Mental health in deaf adults: Symptoms of anxiety and depression among hearing and deaf individuals. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education* 12:1 Winter 2007.
- Tambs, K. (2004) Moderate effects of hearing loss on mental health and subjective well-being: Results from the Nord-Trøndelag Hearing Loss Study. *Psychosomatic Medicine*, 66, 776-782
- Øhre B., Volden M., Falkum E. in von Tetzchner S. (2017). Mental disorders in deaf and hard of hearing adult outpatients: A comparison of linguistic subgroups. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education* 2017; 105-117.

# REHABILITACIJA ODRASLIH KORISNIKA UMJETNE PUŽNICE – PRIKAZ SLUČAJA / AURAL REHABILITATION OF ADULT COCHLEAR IMPLANT USERS – A CASE STUDY

**Anđela Nikolić Margan**

Centar za umjetnu pužnicu, Poliklinika SUVAG, Zagreb

## **SAŽETAK**

*Umjetna pužnica (UMP) je sofisticirano elektroničko slušno pomagalo koje zaobilazi oštećene slušne stanice i akustički signal provodi direktno do slušnog živca, čime omogućuje čujnost gluhim i teško nagluhim osobama, odnosno onim osobama kojima klasična slušna pomagala ne pomažu. Umjetna se pužnica implantira kirurškim putem, a proces rehabilitacije je iznimno važan u mjesecima, odnosno, godinama koje slijede. To pravilo ne vrijedi samo za djecu, već i za odrasle. Odrasli korisnici UMP su mahom postlingvalno gluhe osobe ili osobe koje već dugi niz godina imaju poteškoća sa sluhom. Bez obzira na to što većina odraslih korisnika ima razvijen govor i slušanje, rehabilitacija je nužna zbog novog načina slušanja. Važnost i tijek rehabilitacije prikazat će se kroz studiju slučaja, učiteljicu kojoj je jedina želja poslije implantacije bila vratiti se na posao. Što odrasla osoba može očekivati poslije operacije? Kako se treba ponašati i živjeti s UMP? Što se mijenja u odnosu na nošenje slušnog pomagala? Koje su mogućnosti u poslovnome svijetu poslije implantacije? Mogu li slušati svoju omiljenu glazbu? Ovaj će prikaz slučaja pokušati odgovoriti na potonja i još mnoga pitanja koja se nameću kada razgovaramo o ugradnji umjetne pužnice u odrasloj dobi.*

## **ABSTRACT**

*A cochlear implant (CI) is a sophisticated electronic hearing device that bypasses damaged hearing cells and transfers acoustic signals directly to the hearing nerve. In that way it provides the ability to hear even to those who are deaf or suffer from profound hearing loss. More precisely, it's intended for those who cannot benefit from classical hearing aids. Cochlear implants require a surgical procedure and most importantly aural rehabilitation in the months and years post surgery. That is not only the case with children but with adults as well. Even though most adult CI users suffer from postlingual deafness and profound hearing loss and they have already developed speaking and listening skills, aural rehab is key due to the new system of hearing with a CI. The importance and progress of aural rehab is best shown through a case study – a primary school teacher whose only postoperative wish was to go back to work. What can an adult expect after CI surgery? How does one behave and live with a CI? What changes by comparison to wearing hearing aids? What are one's possibilities in the business sector after CI surgery? Can they listen to their favorite music? This case study will try and provide answers to the aforementioned questions and many more that come to mind when discussing cochlear implantation in adulthood.*

# REHABILITACIJA ODRASLIH – KAJ LAHKO STORIMO SAMI? / ADULT REHABILITATION - WHAT CAN WE DO OURSELVES?

**Darja Pajk**

darjapajk@gmail.com

## **POVZETEK**

Prejem polževega vsadka vsakomur povzroči določen stres. Vprašanja ali bomo po implantaciji slišali, se lahko ponovno verbalno sporazumevali so neprestano prisotna. Stopnja razumevanja govora ter ostalih zvokov po implantaciji je seveda različna, kakor je tudi različna hitrost razumevanja in je odvisna od različnih dejavnikov. Eden od dejavnikov pa je vsekakor naše aktivno delo in pripravljenost sodelovati pri učenju ponovnega poslušanja. Kako se lahko mi sami organiziramo in si vzamemo čas, da prepoznavamo zvočni svet okoli sebe? Imamo možnost, da lahko ostanemo v obdobju po implantaciji doma in se posvečamo samo poslušanju ter urejanju nastavitve procesorja, da dosežemo maksimalno zadovoljstvo z slišanimi zvoki? Smo seznanjeni z načinom, kako lahko uporabimo tehnološke možnosti za učenje razumevanja. Uporabljamo te možnosti. Si poiščemo pomoč, če ne obvladujemo tehnologije?

Ali vemo, kaj lahko storimo po vrnitvi na delovno mesto, če nas sodelavci ne razumejo, če se pojavljajo prezahtevne naloge.

Kaj lahko storimo v okolju v katerem živimo, da se le to zave, da kljub temu, da imamo vsadek in da lahko komuniciramo imamo lahko še vedno težave.

Dejstvo je, da je napredek odvisen tudi od nas samih in imeti vsadek pomeni, da moraš biti v procesu rehabilitacije aktiven vse življenje – kakor je tudi doživljenjska skrb za osebe z polževim vsadkom.

## **ABSTRACT**

Receiving a cochlear implant causes a certain amount of stress to everyone. Questions about whether we will be able to hear verbal communication after implantation are constantly present. The level of comprehension of speech and other sounds after implantation is different, as is the speed of comprehension, and it depends on various factors. One of them is our active work and willingness to participate in learning to listen again. How can we organize ourselves and take the time to recognize the world around us? Do we have the option to stay in the post-implantation period at home and focus only on listening and adjusting the processor settings to achieve maximum satisfaction with the sounds heard? Are we familiar with the way we can use technological possibilities to learn and to understand? Do we use these options? Do we seek help if we do not master technology?

Do we know what we can do after returning to workplace if co-workers do not understand us or if an overly demanding tasks arises?

What can we do in the environment in which we live to realize that despite having an implant and being able to communicate we can still have problems?

The fact is that progress depends on us. To have an implant means that you need to be active in rehabilitation process all your life – you require lifelong care.

Dobro slišati, dobro razumeti, uživati v svetu prijetnih zvokov je cilj vseh implantiranih oseb. Pa vendar pot do zadovoljivih rezultatov ni preprosta. Še težje je to lahko za osebe, ki so sluh popolnoma izgubile v odrasli dobi, saj se zavedajo bogastva zvokov okoli sebe in težijo k temu, da bi bili zvoki okolja takšni, kakršnih se spomnijo.

Ko govorimo o rehabilitaciji oseb po implantaciji se je nujno zavedati, da mora le ta zajemati poleg usmerjene rehabilitacije v smislu slišanja in razumevanja tudi psihološko oporo in vzpodbudo, da se implantirana oseba aktivno vključuje tudi v proces samostojnega učenja prepoznavanja zvokov. Hkrati pa je potrebno tudi izobraževanje neposrednega okolja v katerem oseba s PV živi in deluje.



Poslušanje in prepoznavanje sveta okoli sebe je zahtevno. Prepoznavanje glasnosti zvoka, oddaljenosti, smeri, višine tonov, melodije zvoka, razumevanje nenadnega dogajanja, ugotavljanje izvora zvoka je izjemno kompleksen proces in oglušeli osebi kljub pomoči PV povzroča težave. Ob vsem pa se lahko ob prvih dneh uporabe pojavijo tudi nepoznani zvoki, ki so plod aktiviranja delovanja slušnega živca. Vse to seveda lahko povzroči stres in občutek nemoči in nelagodja. Visoko stopnjo zbranosti zahteva tudi poslušanje govora v različnih okoljih, na različnih razdaljah, razumevanje ženskih in moških glasov ter ločevanje le tega od šumov okolja.

Tudi nastavitve procesorja niso enostaven postopek za uporabnika. Opisati, kaj točno te moti, kaj točno bi želel spremeniti, kateri izmed nastavljenih programov je najustreznejši, katera glasnost je najprimernejša. V katerem okolju imaš največ težav, kdaj točno imaš največ težav pri razumevanju slišane. Vsaka nastavitev zahteva od posameznika dobro sodelovanje, pripravljenost, sproščenost ter tudi čas.

Po novih nastavitvah je potrebno ponovno navajanje na nekaj drugačne, kar seveda vpliva na nas, da se ponovno navadimo na nove zvoke okoli sebe. Da jih ponotranjimo.

V procesu rehabilitacije ni zanemarljivo tudi dejstvo v katerem življenjskem obdobju je posameznik prejemnik vsadka. Je oseba polno zaposlena na komunikacijsko zahtevnem delovnem mestu ali gre za starejšo že upokojeno osebo, ki ni podvržena stresu? Ali oseba živi z majhnimi otroci brez podpore okolja ali gre morda za osebo, ki ji okolje nudi vso podporo? Je pri osebi izražena katera od dodatnih invalidnosti? Kakšno je razumevanje osebnega zdravnika, ki je pristojen za posameznika in kakšne možnosti ima posameznik, da je v procesu rehabilitacije v bolniškem staležu? Se oseba boji, da bo premeščena na drugo delovno mesto ali se ji morda zaposlitev celo izteče? To je le nekaj dejavnikov, ki vplivajo na posameznika.

Dejstvo je, da so za dober napredek in uspešno napredovanje poleg rednih strokovnih obravnav ter nastavitve govornega procesorja potrebna motivacija posameznika in podpora okolja v katerem le ta živi in dela.

Dobro zastavljen program, z ustreznimi vajami v različnih slušnih okoljih lahko izjemno koristijo. Poslušanje lažjih in enostavnih zvokov se postopoma stopnjuje, do končnih zapletenih besedil v zahtevnejšem okolju. Poznavanje različnih podpornih tehnologij je izjemnega pomena, saj omogoča npr. z pametne naprave direktn pretok zvoka v govorni procesor, kar olajša poslušanje, zvoki, besedišča so jasnejša in posledično je motivacija uporabnika PV za poslušanje večja, saj le ta zazna opazen napredek. Možnosti pogovorov z ostalimi uporabniki vsadkov, druženja tako v resničnem kot virtualnem svetu prav tako olajšajo soočanje z novo nastalimi situacijami. Nujno pa se je zavedati, da komunikacija preko različnih aplikacij zahteva pogosto, sploh ob začetku uporabe polževega vsadka podporo podnaslavljana v živo.

Kljub dobrim uspehom implantiranih oseb, je v okolju še vedno pogosto slabše razumevanje, da po prejemu procesorja ni moč nemudoma slišati temveč in razumeti, ter da je za to potrebno določeno obdobje. Prav tako je slabše razumevanje tega, da lahko poslušanje pomeni določen napor, da so včasih pričakovanja implantiranih oseb previsoka v smislu, da morajo razumeti čisto vse.

V letu 2018 je bila med 16 uporabniki polževega vsadka izvedena spletna anketa. 94% anketiranih je vsadek uporabljalo več kot dve leti, 95% pa jih je prejelo vsadek v starosti 20 in več let.

V anketi nas je zanimala podpora bližnjega okolja, občutki s katerimi se soočajo implanitane osebe, kje si poiščejo pomoč, kako jim je bila razložena uporaba vsadka in podporne tehnologije ob prejemu in tudi kakšen je vložek posameznika v samo-rehabilitacijo.

63% anketiranih oseb je navedlo da ima polno podporo s strani bližnjih, preostali pa ali podpore nimajo ali pa sami ne želijo obremenjevati s bližnjih s svojimi težavami.

Zaradi izgube sluha se z občutkom nemoči, jeze, obupa vsaj enkrat tedensko sooča 25% oseb, enako število dvakrat mesečno, 28% vsaj enkrat mesečno, preostali manjkrat ali nikoli.

V kriznih situacijah se 17% oseb obrne na partnerja, enako število na ostale v domačem okolju, ter znanca z PV, 7% oseb se obrne na samo-pomočne skupine na socialnem omrežju enako število na avidološko ambulanto, medtem ko se na osebnega zdravnika ali psihologa ne obrne nihče.

Da bi pri poslušanju čim hitreje napredovali je nujno, da je uporabniku razložen način, kako lahko vadi samostojno. Pa vendar 32% vprašanih ni bilo seznanjenih z možnostjo kako lahko vadijo sami, 11% je bil postopek približno razložen. Spletno stran proizvajalcev pozna 21% vprašanih, ostali je bodisi ne poznajo ali se je ne poslužujejo.

Postopek delovanja procesorja je bil razložen 68% vprašanih, preostali s tem niso bili seznanjeni. Prav tako je bilo 61% vprašanih seznanjenih z uporabo dodatkov, ki so na voljo ob prejemu procesorja, ostali s tem niso bili seznanjeni ali pa slabo. Navodila o delovanju procesorja ter uporabi le tega si v celoti prebere polovica vprašanih, preostali bodisi ne ali površno.

Usmerjeno poslušanje v domačem okolju je 16% vprašanih izvajalo več ko 4 ure, 21% več kor 2 uri, 26% po eno uro dnevno, 37% pa ni izvajalo nobenih usmerjenih vaj.

Z vsadkom so zadovoljni vsi uporabniki. Rezultati stopnje zadovoljstva pet mesecev ter leto dni po prejemu pa so razvidni iz tabele 1.

Podvprašanja	Odgovori					
	zelo zadovoljen	zadovoljen	še kar zadovoljen	nezadovoljen	obupan	Skupaj
po petih mesecih	10 (59%)	4 (24%)	3 (18%)	0 (0%)	0 (0%)	17 (100%)
po enem letu	10 (67%)	2 (13%)	3 (20%)	0 (0%)	0 (0%)	15 (100%)

Za dobro rehabilitacijo je torej nujno potrebna podpora okolja, omogočanje časa, da se oseba lahko posveti samo poslušanju, da se lahko v miru posveti spoznavanju novih zvokov ter tudi, da osvoji znanje o uporabi podporne tehnologije, ki je vsakomur na voljo.

Prav tako pa je nujno tudi ozaveščanje okolja o specifikah poslušanja s polževim vsadkom ter zavedanje, da je v nekaterih primerih, predvsem v hrupnih situacijah nujno dodatno prilagajanje, da se oseba lahko polnopravno vključi v življenje.

# GLUHOSLEPOTA IN SOČASNA UPORABA POLŽEVEGA VSADKA IN SLUŠNEGA APARATA / DEAFBLINDNESS AND BIMODAL USE OF COCHLEAR IMPLANT AND HEARING AID

**Metka Knez**

mk7027@student.uni-lj.si

## POVZETEK

*Gluhoslepota je sočasna oslabitev sluha in vida do te mere, da oseba potrebuje številne pripomočke in podporne storitve. Če je oseba z gluhoslepoto sposobna poslušati in za sporazumevanje uporablja govor, je ena od možnosti sočasna uporaba polžkovnega vsadka in slušnega aparata s podporno tehnologijo, kot je sistem frekvenčne modulacije – FM ali indukcijska zanka. Izhajajoč iz teoretičnih konceptov predstavljamo pozitivno izkušnjo avtorice, uspešne v slušni rehabilitaciji, h kateri je veliki meri pripomogla pravilna izbira slušnega aparata in sistema FM po nekaj mesecih uporabi polžkovnega vsadka. Pravilna izbira slušnega aparata k polžkovemu vsadku je ključna za kakovostno poslušanje različnih zvokov ter razumevanje govora. Pomemben vidik, da pridemo do kakovostne sočasne uporabe polžkovnega vsadka in slušnega aparata, pa je ključno samoopazovanje uporabnika, sodelovanje surdopedagoga, akustika in zdravnika ORL specialista, ki je opravil operacijo.*

**Ključne besede:** *Gluhoslepota, sočasna uporaba, slušni aparat, polžkov vsadek, samoopazovanje, pravilna izbira pripomočkov*

## ABSTRACT

*Deafblindness is the simultaneous impairment of hearing and vision to the extent that a person requires a range of aids and support services. If a person with deafblindness is able to listen and uses speech to communicate, one option is to use a cochlear implant and a hearing aid with assistive technology such as an FM system or an induction loop. Starting from theoretical concepts, we present the author's positive experience of successful hearing rehabilitation, which was greatly helped by the correct choice of hearing aid and FM system after several months of cochlear implant use. The correct choice of a hearing aid to the cochlear implant is crucial for a good listening quality of different sounds and speech understanding. An important aspect of achieving good quality simultaneous use of cochlear implant and hearing aid is the user's self-monitoring, the cooperation of the surdopedagogue, the acoustician and the ENT specialist who performed the surgery.*

**Keywords:** *deafblindness, bimodal use, hearing aid, cochlear implant, self-observation, correct choice of aids*

## UVOD

Ljudje in živali imamo čutila, ki nam omogočajo zaznavo časa, prostora in spremenjenih okoliščin. Aristoteles meni, da je zaznavanje delo narave in razuma. Npr. ko slišimo besedo, jo lahko zaznamo na dva načina: kot pomen izgovorjenega in kot zven izgovorjenega. Pri čemer je večkrat poudaril, da se ljudje razlikujemo od živali po tem, da nam je bil poleg čutil vida, sluha, tipa in voha dan tudi govor ter razum (1). Številni avtorji menijo, da smo ljudje socialna in družbena bitja, ki nenehno stopamo v komunikacijo, v medsebojne odnose ter potrebujemo življenje drug z drugim (1–4).

Pri komunikaciji gre za izmenjavo informacij, mišljenja, čustev in potreb med ljudmi s pomočjo oddajanja, prenosa in sprejemanja sporočil. Pri tem uporabljamo verbalne in neverbalne načine sporazumevanja (3,5). Po mnenju različnih avtorjev sta čutili sluh in vid tesno povezani s komunikacijo saj zaradi nenehnih slušnih dražljajev v okolju ni mogoče ne poslušati, ker se pri normalnem sluhu ali s pomočjo učinkovitih slušnih pripomočkov nenehno odzivamo na zvočne dražljaje. Po drugi strani pa v družbi in pri navezovanju socialnih stikov ni mogoče ne komunicirati, saj vsak naš odziv na sočloveka pomeni komunikacijo na čustveni, psihološki in vedenjski ravni (3,4,6). Za učenje jezika in govora sta nujno potrebna dober sluh za poslušanje zvokov, posameznih zlogov in besed ter dober vid za oponašanje govornih gibov (5).

Gluhoslepota je sočasna oslabitev sluha in vida v tolikšni meri, da posameznika z njo zelo omejuje pri zaznavanju

okolja in zvočnih ter svetlobnih dražljajev, otežena ali celo onemogočena mu je komunikacija, navezovanje socialnih stikov, vstopanje v medsebojne odnose in pridobivanje informacij (7).

### **Gluhoslepota in slušni pripomočki**

Glede na čas nastanka delimo gluhoslepoto v tri glavne skupine: (1) *predjezikovno obdobje* od rojstva do tretjega leta otrokove starosti – prirojena gluhoslepota; (2) *jezikovno obdobje* od 3. leta starosti in v odraslosti – pridobljena gluhoslepota (nastane po razvoju govora in jezika ter kasneje v odrasli dob), (3) *obdobje starosti* – starostna gluhoslepota (nastane po 55 oz. 65 letu starosti) (Simcock, 2017). Vzroki za nastanek gluhoslepote so zelo različni: okužbe z bakterijami, virusi, različne bolezni matere v nosečnosti, bolezni po rojstvu ali poškodbe otroka ali odraslega posameznika, različne poškodbe ipd. (Larsen & Damen, 2014; Teglbjærg et al., 2018). Strokovnjaki različnih specialnosti se poslužujejo pristopov ugotavljanja stopnje ostanka sluha in/ali vida pri posamezniku ter raziskujejo funkcionalno izrabo njegovega ostanka sluha in vida, po mednarodni klasifikaciji prizadetosti, okvar in oviranosti ter v skladu z Mednarodno klasifikacijo funkcioniranja, zmanjšane zmožnosti in invalidnosti (13,14). V uporabi pa je tudi funkcionalni model gluhoslepote oz. nordijski model gluhoslepote, ki pravi: »*Gluhoslepota je kombinirana oslabitev sluha in vida, ki je tako huda, da je ovirana čutila težko medsebojno kompenzirajo. Tako je gluhoslepota posebna oviranost, da potrebuje posebno družbeno skrb*« (9,15,16).

Osebe z gluhoslepoto, ki imajo dovolj ostanka sluha, da so razvile govorni jezik, ali pa se jim je sluh začel slabšati kasneje v življenju ter za vzpostavljanje socialnih stikov, izbiranje informacij in drugih aktivnosti v življenju, uporabljajo za sporazumevanje slušni aparat, sistem FM ali polžkov vsadek (9,16–18).

*Slušni aparat (SA)* je sodobni elektronski digitalni pripomoček, ki ga prejme otrok ali odrasla oseba, pri kateri naglušnosti ni mogoče pozdraviti z zdravili ali s kirurškim posegom, in za sporazumevanje pri socialnih stikih potrebuje pripomoček, s katerim bo dosegla boljše socialno vključenost ter s tem večjo kakovost življenja (19,20).

*Sistem frekvenčne modulacije – FM* je prenosni brezžični elektronski pripomoček, ki ga uporabljajo močno naglušne osebe v kombinaciji s SA ali uporabniki polžkovega vsadka ali drugih operativno vstavljenih slušnih pripomočkov. Pri sistemu FM gre za neposredno povezovanje izvora zvoka in uporabnika, kjer se zvok preoblikuje v razumljiv govor. Pri tem se v ozadju ustvarja umetna tišina, kar posamezniku omogoča kakovostno poslušanje učitelja v učilnici oz. predavatelja v predavalnici, ter poslušanje na različnih družbenih dogodkih (6,20–22).

*Polžkov vsadek* je elektronski pripomoček, ki ga prejme oseba, pri kateri je zaznana kombinirana težka naglušnost ali gluhoti in mu sluha ni mogoče pozdraviti z zdravili, s slušnimi aparati, z drugimi kirurško vsajenimi vsadki v srednjem ušesu, a ima še dobro ohranjen slušni živec ter višje ležečo slušno pot od polžka do možganske skorje, kjer zaznavamo, kaj smo slišali, ko so se električni impulzi iz polžka oz. vstavljenih notranjih elektrod po slušnih poti prenesejo do možganov. Procesor zunanega dela PV je bodisi zauheljni ali naglavni in posamezniku omogoča zelo udobno poslušanje in s tem zaznavanje različnih zvočnih dražljajev v okolju (19,21,22).

Odrasle osebe, ki so pred vstavitvijo polžkovega vsadka uporabljale slušni aparat na obeh ušesih in so zaradi postopnega ali nenadnega poslabšanja sluha prejele polžkov vsadek na enem ušesu, opravljajo slušno rehabilitacijo sočasnega poslušanja s SA in PV. To jim omogoča boljše zaznavo zvočnih dražljajev, lokalizacijo zvoka, boljše orientacijo v okolju in v prometu ter splošno boljše razumevanje govora v vsakdanjem življenju (6,22). Pri sočasni uporabi SA in PV šteje v prid, da so različni elektronski pripomočki medsebojno združljivi in omogočajo sočasno uporabo sistema FM, mobilnega telefona, tv zanke ter njihovo upravljanje preko mobilne aplikacije, s čimer se posameznikom s SA in PV omogoči visoko kakovost poslušanja, socialno vključenost in dobra kakovost življenja (Cigler Obrul, 2020; Rebol & Vnuk, 2018). Osebam z gluhoslepoto, ki imajo oslabiljena sluh in vid, je povezljivost opisanih pripomočkov še toliko bolj dragocena, kar bomo predstavili v nadaljevanju prispevka.

Avtorica prispevka sočasno uporablja SA in PV od novembra 2019, ko je po vstavitvi notranjega dela PV prejela tudi zunanji procesor. Metka je 47-letnica s prirojeno gluhoslepoto. V njenem zgodnjem otroštvu je bila ugotovljena močna naglušnost (74 % po Fowlwer Stabus). Od rojstva je tudi slepa z minimalnimi ostanki vida. Pri petih letih je bila operirana zaradi razcepa mehkega neba (shize), ima težje razumljiv govor. Pri štirih letih je dobila prva korekcijska očala in pri šestih letih ob vstopu v malo šolo tudi prvi slušni aparat na desnem ušesu. Ob nenehni logopedski obravnavi, redni skrbi njene mame ter različnih govornih vaj se je naučila dihati, govoriti, jesti, skrbeti zase in začela obiskovati osnovno šolo v domačem kraju, do koder je bilo 4 kilometre hoda peš po precej strmi gozdni poti. V nižjih razredih OŠ je dobro napredovala, saj je s pomočjo slušnega aparata lahko zadovoljivo sledila pouku. Na predmetni stopnji pa se je zapletlo, ker je vsak predmet poučeval drug učitelj in je temu težko sledila, zelo naporna pa je bila zanjo tudi vsakodnevna dolga pot v šolo in iz nje. V šolskem letu

1987/1988 je bila zato vključena v Zavod za slepo in slabovidno mladino v Ljubljani, kjer je uspešno zaključila OŠ. Na ORL Kliniki v Ljubljani so jo leta 1989 operirali na desnem ušesu, a ker operacija ni bila uspešna, je prejela SA še na levo uho. Z obojestransko uporabo SA je uspešno shajala vse do leta 2012, ko je na predčasni kontroli na ORL kliniki dobila novo naročilnico za nadstandardni SA za desno uho, saj se je sluh tako poslabšal, da je bila na desnem ušesu zaznana gluhost. Metka je v tem času že opravljala delo socialne delavke, in ker je morala pogosto komunicirati z ljudmi v živo ali preko telefona, si je kupila nadstandardni aparat za levo uho sama. Zaradi nenehnega slabšanja sluha, je morala imeti ob obojestranski nošnji SA občasno tudi sistem FM. Ker je bil njen sluh leta 2014 že tako slab, je poleg sistema FM koristila prevajanje tolmačev za slovenski znakovni jezik (tolmač SZJ), saj drugače ni mogla funkcionirati. Tistega leta se je tudi invalidsko upokojila. Njen svet je bil vedno slišči svet, ki pa se ji je na njeno veliko grozo iz meseca v mesec krčil, zato je začela iskati rešitve za nastalo stanje. Premišljevala je o možnosti uporabe polžkovskega vsadka, saj sta jo pešajoči sluh in oslabljeni vid močno ovirala v vsakdanjem funkcioniranju. Na ORL kliniki UKC Maribor so ji leta 2019 v uspešnem operativnem posegu vstavili polžkov vsadek, en mesec kasneje pa je po prejemu naglavni govornega procesorja Nucleus Kanso, začela s slušno rehabilitacijo. Za naglavni govorni procesor se je odločila, ker nima dodatnih žičk in je enostaven za rokovanje, za ušesom pa ji ostaja dovolj prostora za ročki okvirja korekcijskih očal. Govorni procesor uporablja od jutra, ko se zbudi, in do trenutka, ko se odpravi spat, vse od prvega dne. Slušno rehabilitacijo je uspešno opravljala na ZGN Ljubljana. Na fittingu pa hodi na CSGM. Po približno pol leta od sočasne uporabe PV in SA je opazila, da njen stari SA octicon ni več kompatibilen s PV, ker je bil SA že dotrajan ter je deloval z drugačno tehnologijo kot PV, zato je prejela nov SA. Po posvetu z logopedinjo in akustikom se je odločila za SA istega proizvajalca kot je PV. Nabavila si je nadstandardni SA, saj ji ta omogoča sočasno združljivost s PV in FM, ki ju letos uporablja že tretje leto. Sočasna elektrostimulacija ji omogoča praktično vsakodnevno kakovostno poslušanje, zaznavanje različnih zvokov v okolju, dobro razumevanje govora ter spremljanje slušnih vsebin po TV, računalniku ali na mobilnem telefonu. Poslušanje se mi nenehno izboljšuje, tako, da v manjših skupinah 8 do 10 oseb včasih ne potrebuje sistema FM. Vklopi ga le na strani kjer posluša s SA. Obojestransko poslušanje s PV in SA ji omogoča prijetno uravnoteženo poslušanje ter zaznavanje zelo šibkih zvokov, ki jih včasih ni slišala več ali pa jih nikoli ni slišala. V hrupu, ko je v prostoru veliko ljudi ali v prometu se počuti zelo udobno in se lahko skupaj s psom vodičem dobro giblje in orientira.

## ZAKLJUČEK

Čeprav je gluhoslepota kompleksna sočasna oslabitev sluha in vida v tolikšni meri, da je osebam otežena komunikacija, dostop do informacij ter jim grozi družbena izolacija, pa teoretični članki in raziskave potrjujejo, da lahko s sočasno slušno stimulacijo SA in PV bistveno omilimo neprijetne posledice gluhoslepote ter omogočimo boljše kakovost poslušanja.

## LITERATURA

1. Aristoteles. O duši. Ljubljana: Slovenska matica; 1993. 305 p. (Filozofska knjižnica; vol. 37).
2. Aristoteles. Politika. 1. natis. Hriberšek M, editor. Ljubljana: GV založba; 2010. 775 p. (Zbirka Pravna obzorja; vol. 40).
3. Ule M. Socialna psihologija : analitični pristop k življenju v družbi. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede, Založba FDV; 2009. 525 str. (Knjižna zbirka Psihologija vsakdanjega življenja).
4. Ule M. Psihologija komuniciranja in medosebnih odnosov. Knjižna zbirka Psihologija vsakdanjega življenja. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede, Založba FDV; 2009. 430 str.
5. Hočevar-Boltežar I. Vpliv sluha na govorni razvoj in uravnavanje glasu. In 2017. p. 139–45.
6. Cigler Obrul P. Vpliv bimodalnega poslušanja na razumevanje govora v hrupu = Influence of bimodal hearing on speech comprehension in noise [Internet]. Ljubljana: [P. Cigler]; 2020. XII, 113, 7. Available from: <http://pefprints.pef.uni-lj.si/6230/>
7. Gerenčer Pegan S. Ljudje z gluhoslepoto v Sloveniji. Znanstvena monografija. Ljubljana: Fakulteta za socialno delo; 2017. 166 str.
8. Simcock P. One of society's most vulnerable groups? A systematically conducted literature review exploring the vulnerability of deafblind people. Vols. 25 LK-ht, Health & Social Care in the Community. WILEY; 2017. p. 813–39.
9. Jaiswal A, Aldersey H, Wittich W, Mirza M, Finlayson M. Participation experiences of people with deafblindness or dual sensory loss: A scoping review of global deafblind literature. PLoS One. 2018;13(9).

10. Dammeyer J. Prevalence and aetiology of congenitally deafblind people in Denmark. *Int J Audiol*. 2010 Feb 1;49:76–82.
11. Teglbjærg JH, Hovaldt HB, Lehane CM, Dammeyer J. Aetiologies of acquired deafblindness in a national sample. 2018; Available from: <http://nukweb.nuk.uni-lj.si/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=ip&custid=s6232602&profile=eds>
12. Larsen FA, Damen S. Definitions of deafblindness and congenital deafblindness. *Research in Developmental Disabilities*. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.05.029>. 2014;35(10) DOI-10.1016/j.ridd.2014.05.029 SRC-BaiduScholar):2568–76.
13. Moravec Berger D, editor. Mednarodna klasifikacija funkcioniranja, zmanjšane zmožnosti in zdravja : MKF [Internet]. Ženeva; Ljubljana: Svetovna zdravstvena organizacija; Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije (IVZ RS); Inštitut Republike Slovenije za rehabilitacijo (IRSR); 2006. III, 294 str. Available from: <http://www.mf.uni-lj.si/dokumenti/a106389e93fab93fdec3b56cd3d3ab1c.pdf>
14. Moravec Berger D, editor. Mednarodna klasifikacija okvar, prizadetosti in oviranosti : priročnik za klasifikacijo posledic bolezni. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije; Inštitut Republike Slovenije za rehabilitacijo; 1997. 191 str.
15. Signo Vivo. Developing a New Nordic Definition of Deafblindness Background information. 2016; Available from: [https://www.deafblindinternational.org/?media\\_dl=3055](https://www.deafblindinternational.org/?media_dl=3055)
16. Jaiswal A, Aldersey HM, Wittich W, Mirza M, Finlayson M. Using the ICF to Identify Contextual Factors That Influence Participation of Persons With Deafblindness. In: *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2019.
17. Hersh M. Deafblind People, Communication, Independence, and Isolation. Vols. 18 LK-ht, *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*. Oxford University Press; 2013. p. 446–63.
18. Hersh M. Deafblind people, stigma and the use of communication and mobility assistive devices. Vols. 25 LK-ht, *Technology and Disability*. 2013. p. 245–61.
19. Battelino S. Kirurško zdravljenje naglušnosti in gluhosti. In 2017. p. 115–23.
20. Božič M. Slušni aparati. In: Battelino S, editor. Avdiometrija, vestibulometrija in avdiološka elektroakustika v vsakdanji praksi. Katedra za otorinolaringologijo Medicinske fakultete : Univerzitetni klinični center, Klinika za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo, Avdi vestibulološki center; 2017. p. 125–31.
21. Kastelic A. Polžev vsadek in novejši operativno vstavljeni slušni pripomočki. In: Battelino S, editor. Avdiometrija, vestibulometrija in avdiološka elektroakustika v vsakdanji praksi. Katedra za otorinolaringologijo Medicinske fakultete : Univerzitetni klinični center, Klinika za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo, Avdi vestibulološki center; 2017. p. 133–8.
22. Rebol J, Vnuk B. Bimodalna slušna stimulacija. In: Ropert D, editor. Zbornik referatov 6 slovenskega posveta o rehabilitaciji oseb s polževim vsadkom z mednarodno udeležbo. Center. Maribor: Center za sluh in govor Maribor; 2018. p. 44–7.



# PONOVNO ODKRIVANJE ZVOKOV / REDISCOVERING SOUNDS

**Metka Knez**

mk7027@student.uni-lj.si

## POVZETEK

*Predstavljam pozitivno osebno izkušnjo uporabe polžkovega vsadka (PV), ki ga uporabljam od leta 2019. Sluh mi je postopoma slabel vse od otroštva. Pred vstavitvijo PV sem kljub obojestranski uporabi slušnega aparata (SA), slišala vedno manj zvokov v okolju, vedno slabše sem razumela govor. Z neznano osebo, če ta ni govorila dovolj razločno, se nisem mogla pogovarjati brez sistema frekvenčne modulacije (FM). Na različnih predavanjih na fakulteti ali izven nje sem morala imeti obvezno sistem FM, a tudi z njim včasih nisem razumela zapletenih besed. Pri zdravniku sem koristila tolmača za gluhe. Poslušanje s PV je bilo pravo doživetje. Naravne zvoke iz okolja (šum vode, promet, zvok muc, šum dežja, železniške zapornice, domofon, šumeče žvrgolenje ptic) je potekalo izjemno hitro. Moj hiter napredek je precej zavrla zaprtje zaradi pandemije COVID-19 tako, da sem bila osredotočena na poslušanje govora preko računalnika, mobilnega telefona in televizorja. V tem času sem bila na izkušnjo naravnih človeških glasov in govora z različnimi posamezniki zelo omejena. Letos sem že zelo napredovala, tako da se mi redko zgodi, da koga ne bi razumela. Zelo dobro razumem tiste, ki govorijo »normalno« in po potrebi počasi ter razločno. Pri uspešni rehabilitaciji mi je izjemno v pomoč surdopedagoginja ter akustik. Nad uporabo PV sem navdušena. Ko se mi bo poslabšal sluh tudi na drugem ušesu, si bom dala vstaviti še drugi PV.*

**Ključne besede:** osebna izkušnja, slabitev sluha, FM sistem, Slušni aparat, polžkov vsadek

## ABSTRACT

*I present a positive personal experience of using a cochlear implant, which I have been using since 2019. Since childhood, my hearing has gradually deteriorated. Despite using HA bilaterally, I heard fewer and fewer sounds in the environment, and I understood speech less and less well. I could not talk to a stranger without the FM system if they did not speak clearly enough. I had to have an FM system in various lectures or at college, but even with it I sometimes couldn't understand complicated words. At the doctor's I used a deaf interpreter. Listening with a PV was a real experience. Natural environmental sounds (water noise, traffic, kittens, rain, railway locks, intercom, birds chirping) came very quickly. My rapid progress was considerably hampered by the corona closure, so that I was concentrating on listening to speech on my computer, mobile phone and TV. While I was very limited to the experience of natural human voices and speech with different individuals. This year I have made so much progress that it is rare for me not to understand someone. I understand very well those who speak normally and, if necessary, slowly and distinctly. The sign language therapist and the acoustic therapist have been extremely helpful in my successful rehabilitation. I am thrilled when the hearing in the other ear goes down and I go for a second pv.*

**Keywords:** personal experience, hearing impairment, FM system, hearing aid, cochlear implant

Odkar pomnim že iz otroštva živim s precej oslabljenim sluhom, za katerega pa sprva niso vedeli, da je tako slab. Mama je bila prva, ki je opazila, da ne slišim, saj se že kot dojenček nisem odzivala na zvoke, kot to sicer počno otroci od rojstva dalje. Še zlasti je bilo očitno, ko se nisem zdržila niti ob glasnem treskanju vrat, ropotu v moji bližini. Sprva zdravniki niso jemali resno maminih opozoril, saj sem bila slaboten dojenček. Shodila sem šele pri dveh letih in pol, govoriti pa sem začela še kasneje, okoli tretjega leta starosti. Od zgodnjega otroštva sem imela logopedsko obravnavo pri logopedinji v

matičnem zdravstvenem domu Radlje ob Dravi in občasno v regijskem Zdravstvenem domu Ravne na Koroškem. Ko sem bila stara šest let, pred vstopom v malo šolo, so me poslali na surdopedagoško obravnavo v Center za sluh in govor Maribor, kjer so skozi timsko obravnavo ugotovili, v kolikšni meri je prisotna izguba sluha, in mi predpisali prvi slušni aparat na desnem ušesu. Navajanje nanj je bilo naporno, saj je bilo vse bolj glasno kot prej, a ko sem se ga navadila, brez njega nisem več mogla biti. Že kot majhna deklica sem se hitro naučila, da si ga vstavim v uho zjutraj, ko vstanem, in ga snamem, ko se uležem v posteljo. SA je bil nekoliko večji in nekoliko težji, kot so slušni aparati danes. Ves čas pa sem bila deležna logopedске obravnave za učenje pravilnega govora. Ob

prešolanju v Zavod za slepo in slabovidno mladino (Danes Center Iris), v drugi polovici petega razreda, sem bila pri skrbi za SA popolnoma samostojna. Takrat sem tudi začela uporabljati baterije za slušni aparat za enkratno uporabo, ki so nadomestile tiste, za polnjenje, ki so zdržale le kratek del dneva. Zame je bila uporaba baterij zelo pomembna, saj sem imela SA v ušesu vsaj 10 ur na dan. Leta 1989 bi morala dobiti nov slušni aparat in dodatni SA na levem ušesu, a so se na ORL kliniki odločili, da me poskusijo operirati, ker da je bilo v tem precej rezerve. Operacija ni uspela, zato sem po operaciji prejela še slušni aparat na levem ušesu. Moj sluh je bil nato stabilen do leta 2008, ko sem prvič ugotovila, da ne morem funkcionirati v službenem okolju. Bila sem pod hudim stresom, po menjavi slušnih aparatov pa se mi je začel podirati svet. Navajena sem bila na starih analognih SA, ki pa jim je potekla doba trajanja. Zato sem bila upravičena do novih SA, ki pa so bili že digitalni. V tem obdobju, ki je bilo zame zelo naporno, sem prvič dobila občutek, da izgubljam stik s sliščim svetom. Pa vendar sem se morala z razumom prisiliti, da sem ozavestila situacijo in se potrudila, da sem živela dalje, saj sem imela precej odgovorno službo, v kateri sem komunicirala z ljudmi v živo in po telefonu ter se udeleževala različnih sestankov. Zato sem iskala rešitve, kako se znajti, da bom lahko čim bolj vpeta v slišči svet. Moj svet je bil vedno slišči svet, saj sem v njem vedno sodelovala le s poslušanjem in govorjenjem. Zdaj pa sem vedno manj slišala, vedno manj razumela in sčasoma slišala tudi vedno manj zvokov iz okolice. Rešitev je bila nabava sistema FM (zvočni ojačevalec z modularno frekvenco), ki sem ga dobila preko donacij, saj si ga sama nisem mogla privoščiti. S FM sistemom sem slišala mnogo bolje in sem lahko funkcionirala tudi na sestankih. A sluh se je kljub temu počasi in vztrajno slabšal. Leta 2012 sem morala prvič kupiti nadstandardna slušna aparata, ki sem ju uporabljala skupaj s sistemom FM. Leta 2014 sem začela iskati rešitev, kaj storiti, če me doleti dodatno poslabšanje sluha, saj sem morala sistem FM uporabljati že pri vsakem pogovoru z ljudmi, po opravkih pri zdravniku pa me je spremljal tolmač za gluhe, ki mi je v moji neposredni bližini govoril, kaj mi ljudje govorijo. Leta 2015 sem vključila v MDGN za Gorenjsko AURIS Kranj, kjer so me podpirali psihično, čustveno ter mi nudili informacije, kako si lahko pomagam s sporazumevanjem, če ne slišim. Slovenski znakovni jezik sem znala že od službovanja na Društvu Gluhoslepih Slovenije DLAN, zato sem tudi vedela, da si kot oseba z oslavitvijo vida, lahko pomagam s taktilnim znakovnim jezikom. Hvaležna sem bila Zlati Crljenko, ki me je bila pripravljena učiti in s časoma sem se toliko privadila, da sem v komunikaciji uporabljala več načinov sporazumevanja hkrati. Ves čas slabšanja sluha, sem se izogibala zabav, druženj, ker v teh situacijah nisem mogla funkcionirati. Takrat, leta 2015, sem odšla na kliniko ORL v Ljubljani, kjer sem poizvedovala ali bi nemara lahko dobila kostno usidrani vsadek BAHA, saj sem imela informacijo, da pomaga naglušnim ljudem. Takrat tudi pomislila nisem, da bi bila primeren kandidat za polžkov vsadek, ker je bilo v ospredju prepričanje, da je polžkov vsadek zgolj za popolnoma gluhe osebe in majhne otroke.

Na kliniki so me napotili v slušni center Posluh za sluh, kjer naj preizkusim kostno usidrani pripomoček BAHA. A polžkovega vsadka mi takrat niso omenili, niti mi ga niso ponudili. Na prvem srečanju z g. Robbo sem res preizkusila pripomoček in zadovoljivo razumela. Hkrati pa me je gospod vprašal ali lahko izvide posreduje v UKC Maribor prof. Rebolu in doktor Kranjcu, saj je menil, da mi pripada še eno mnenje, ker je bil moj sluh zelo slab in je to gospod hitro opazil. Nič nisem imela proti, nasprotno zelo vesela sem bila, saj mi je že g. Robba pojasnil, da polžkov vsadek ne pripada le popolnoma gluhim in samo otrokom. Preko e-pošte sem dobila mnenje prof. Rebola, ki mi je predlagal vsaditev polžvega vsadka, saj je bila to edina rešitev glede na izvide. Povabil me je tudi na osebni pogovor in pregled k njemu. Njegov predlog sem z veseljem sprejela in se oglasila na prvem pregledu pri prof. dr. Rebolu na CSGM. Dogovorila sva se za preiskave, obravnavo pred timom za polžkov vsadek na CSGM ter naslednjo kontrolo. Obravnava na CSGM je bila zame zelo kakovostna in prijetna. Še več, ko sem po dolgih letih vstopila v njihove prostore, sem čutila, da sem po dolgih letih spet prišla domov med ljudi, ki me razumejo, spoštujejo in me enakovredno obravnavajo. Sprejela sem izziv in se spopadla s strahom, ki sem ga v preteklosti čutila do polžkovega vsadka. K pripravam na operacijo sem pristopila precej raziskovalno in analitično. Veliko sem spraševala in hotela vedeti tisoč in eno reč. Najbolj sem se bala, da bi izgubila posluh za petje, saj sem že v zgodnjem otroštvu rada pela otroške pesmice, kasneje pa različne nabožne, ljudske in partizanske pesmi, ki smo jih peli doma ali v šoli. Ko sem to spraševala logopedinjo na Zavodu za gluhe in naglušne v Ljubljani (ZGNL), me gospa sprva ni razumela, kaj jo sprašujem, zato sem začela peti »Prišla bo pomlad«. Gospa je zelo pohvalila mojo nadarjenost za petje in me potolažila, da se to gotovo ne bo zgodilo. Imela sem tudi pomislek kaj se bo dogajalo, ko bom imela elektrode v ušesu oz. v glavi, kot se je to širilo ljudsko med gluhi ljudmi, da je to tujek v glavi. Na ta pomislek sem med brskanjem po internetu našla članek ene od surdopedagoginj, ki je pisala o sestavi ušesa in nalogi polžkovega vsadka in kako prevzame nalogo delovanja našega polžka v ušesu, ki je zaradi okvare oslavljen in ne zmore več pretvarjati zvokov, ki jih lovimo s prostim ušesom. Ko sem to prebrala, sem se sama sebi smejala, kako sem se pustila prestrašiti s strani nekaterih nepoznavalcev PV in od takrat sem se operacije PV iskreno veselila, kar sem prof. Rebolu tudi povedala. Povedala sem mu, da mu popolnoma zaupam in da se mu predajam v njegove roke.

Prvi datum za operacijo PV bi morala imeti novembra 2016, a smo jo zadnji trenutek morali preložiti, saj so bili moji izvidi krvi izjemno slabi, vzroka za to pa takrat še nismo poznali. Sledile so dolgotrajne preiskave in zdravljenje kroničnega vnetja želodca, da se je telo z zdravili opomoglo. Reševanje sluha pa je v tem času stalo ob strani. Sluh pa mi je še naprej vztrajno padal in poslabšanje je bilo celo tako izrazito, da mi tudi sistem FM ni več pomagal. Na predavanjih na fakulteti nisem več razumela, kaj profesor predava, pa čeprav je imel sistem FM obešen okoli vratu. Zato so mi takrat pomagale sošolke, ki so mi ob mojem znaku, da določene besede ne razumem, to hitro natipkale na računalnik, da sem lahko sledila dalje. Konec leta 2018, ko sem že obiskovala prvi letnik doktorskega študija na Pedagoški fakulteti, sem se znova uvrstila na čakalno listo za PV. Oktobra 2019 sem bila končno operirana. V bolnici sem preživela pet dni in bila dobro razpoložena ter motivirana za slušno rehabilitacijo, ki je sledila. 8. novembra 2019 sem končno prejela zunanji procesor Kansa in se pri ing. Milanu Brumcu udeležila prvega fittinga, ki mi je šel hitro od ušes. Spominjam se, da mi je bilo poslušanje govora sprva precej čudno, saj sem imela občutek, da slišim govoriti ljudi s kovinskim zvokom. Navdušena pa sem bila nad poslušanjem zvokov iz okolja: šum vode v kotličku WC, šum vode iz pipe, zvok dežja, promet na cesti, padec predmetov po tleh, tiktakanje stenske ure v zdravstvenem domu, zvok mojih muckov, ki sem jih prvič zares slišala. Ne morem opisati, kakšno je bilo doživetje, ko sem prvič slišala, kako mucka pijeta vodo iz posodice, jesta brikete iz posodice, njuno predenje ter mijavkanje. Sprva po začetku slušne rehabilitacije mi je bilo vse novo, zato sem si pisala dnevnik. Zelo zanimivo je bila reakcija mojih muckov, ko sem po treh mesecih prvič slišala piskanje kuhalne indukcijske plošče, ki sta ga sprožila mucka, česar prej nikoli nisem slišala. Zdaj pa sem, in ko sem zaznala kaj piska, sem vsakič pritekla v kuhinjo in se začela dreti na muco, da mora dol s kuhinjske plošče, ker to ni mesto zanj in meni gre na živce to piskanje. No, ni čisto držalo, na živce mi ni šlo piskanje, ampak iskanje njene pozornosti, ker obožuje ta zvok in ga rada posluša. Ko pa je ugotovila, da jaz reagiram nanj, me je na tak način začela klicati, da želi mojo pozornost. Mucka sta bila nad mojo novo spremembo, ko sem naenkrat vse slišala zelo začudena, skoraj prestrašena, saj sem se vsakič začela kregati, ko sta se podila po stanovanju in se ruvala med seboj. Muca ima namreč zelo nežen mačji glasek tako, da je pred tem nisem nikoli slišala, ampak se me je morala vedno dotakniti, če je želela, da jo pobožam ali ji kako drugače namenim pozornost. Zelo sem bila vesela, ko sem končno zaznala, da slišim tudi termometer za merjenje telesne temperature. Tega sem prvič slišala konec leta 2020 in bila silno navdušena nad tem. Pravo olajšanje in nepopisno veselje pa mi je prineslo spoznanje, da razločno slišim semafor za slepe in spuščanje železniške zapornice, ko prihaja vlak, saj tega dvojega pogosto nisem slišala in sem morala močno paziti in se truditi z zaznavo, kaj se dogaja okoli mene. Pomagala sem si tako, da sem se obračala na mimoidoče, da so mi podali pomembno informacijo.

Lansko leto 2021 pa sem zelo hitro napredovala tudi v razumevanju naravnega govora, ki mi je zaradi korona zaprtja precej zastalo, saj smo morali vsi skoraj več kot eno leto in pol delati ali se pogovarjati zgolj na daljavo. A moja motivacija za poslušanje je bila tako velika, da se nisem pustila motiti. Osredotočila sem se na poslušanje televizorja, zvočni posnetkov na telefonu in računalniku. Hitro sem usvojila poslušanje zvočnih študijskih in drugih leposlovnih knjig v slovenskem jeziku. Vse od začetka slušne rehabilitacije uporabljam sistem FM za poslušanje v večjem prostoru ali če je prisotnih več ljudi. Letos sem znova opazila napredek, pri spremljanju sestankov in drugih dogodkov preko Zooma ne potrebujem več sistema FM. Pred dvema mesecema pa sem opazila, da v manjših prostorih, kjer je prisotnih do osem ljudi, tudi ne potrebujem več sistema FM. Še bolj očiten napredek pa sem opazila pri spremljanju angleškega jezika, ko sem konec meseca maja na fakulteti spremljala govor v angleškem jeziku, sem opazila, da se mi vrača sposobnost razumevanja enostavnih besed, ki mi je začela padati po letu 2008. A do polnega razumevanja angleškega jezika bo preteklo še nekaj časa, saj zaradi slabe zaznave angleškega jezika, govorno nisem nikoli zares razumela. Zato si tudi v teh primerih še pomagam s tolmačenjem in prevajanjem tolmača SZJ v slovenščino bodisi v pisni ali verbalni obliki.

V času priprav na operacijo za polžkov vsadek in v času slušne rehabilitacije sem si vzela veliko časa za svoje lastno zaznavanje in dogajanja okoli sebe. Veliko sem spraševala in še več hotela vedeti, ker sem vedela, da samo informacije in raziskovanje mi bosta prinesla mir in motivacijo, ki je potrebna za precej zahtevno prehojeno pot, ki ti jo prinese izguba sluha, iskanje rešitev in operacija PV in slušna rehabilitacija. A spleča se. Zase menim, da mi je bil trud bogato poplačan. Izjemno sem hvaležna medicinski znanosti in vsem, ki se s tem ukvarjajo, da so mi podarili novo kakovost življenja in predvsem kakovost poslušanja ter bivanja v sliščem svetu, ki je čudovit harmoničnih zvokov. Hvala prof. dr. Janezu Rebolu, negovalnemu osebju klinike ORL UKC Maribor, ge. Diani Ropert, ing. Milanu Brumcu, Mag. Ireni Dornik ter vsem mojim kolegom, prijateljem in profesorjem na fakulteti, ki so mi stali in še danes stojijo ob strani.

# SAMOZAGOVORNIŠTVO PREDŠOLSKEGA OTROKA S POLŽEVIM VSADKOM / SELF-ADVOCACY OF PRESCHOOL CHILDREN WITH COCHLEAR IMPLANT

**Mateja Loparnik**

Center za sluh in govor Maribor

## **POVZETEK**

*Samozagovorništvo se izraža z učinkovitim izražanjem v svojem imenu, ko se postavimo za svoje pravice in se ob tem odločamo, kaj je najbolje za nas in za slednje tudi poskrbimo.*

*Za samozagovorništvo se oseba odloči, ko naleti na oviro ali ko potrebuje prilagoditev. Ob zavzemanju za svoje pravice mora uporabnik polževega vsadka (PV) dobro poznati svoje potrebe in imeti znanje ter informacije o delovanju in možnostih PV.*

*Samozagovorniške sposobnosti so bistvene lastnosti, ki podpirajo učne in življenjske uspehe otrok. Razvijanje le-teh opolnomoči otroke, med drugimi tudi gluhe ali naglušne, da so aktivno vključeni pri doseganju svojih izobraževalnih, strokovnih in socialno-čustvenih ciljev. Samozagovorniške sposobnosti so potrebne tako za otroke s PV kot tudi za vso ostalo populacijo.*

*Otroci s posebnimi potrebami, kamor spadajo tudi otroci s PV, pa so pogosteje postavljeni v situacije, ki od njih zahtevajo, da se zavzemajo zase, vendar pogosto nimajo znanja in spretnosti, da bi bili učinkoviti. Veliko spretnosti otroci pridobijo s poslušanjem mimogrede, tako, da opazujejo svoje starše pri izvajanju zagovorništva. To pa ni samoumevno za gluhe in naglušne otroke, kar nas spodbuja k temu, da bi bilo učenje samozagovorništva prednostna naloga staršev, vzgojiteljev, učiteljev ter strokovnjakov, ki delajo z otroki z izgubo sluha. Kompetence samozagovorništva moramo pričeti razvijati v najzgodnejših obdobjih otroštva preko zgodnjih interakcij. Ob tem krepimo zavedanje njihovih potreb in jih učimo, da bi znali predstaviti svoje želje in potrebe, ne da bi bili ob tem odvisni od drugih ali da bi nekdo drug deloval v njihovem imenu.*

## **ABSTRACT**

*Self-advocacy is shown through effective expression in our own name, when we stand for our rights and we decide what is best for us and we make it happen. Person decides to use self-advocacy when he or she hits the obstacle or if the adjustment is needed. When advocating for their rights a cochlear implant (CI) user needs to know their needs well and have the knowledge and informations of how does a CI work and about its possibilities.*

*Self-advocacy skills are crucial traits that support children's learning and their lifelong success. The development of self-advocacy skills empowers students who are deaf and hard of hearing to be actively involved in reaching their educational, professional and social-emotional goals.*

*Self-advocacy skills are necessary for children with special needs as well as for the rest of population. Children with special needs among which are also children with CI, are more often put in situations where they need to advocate for themselves yet often do not have the skillset to do so effectively.*

*Many skills that are not directly taught to children are learned by the way or by listening self-advocacy traits being demonstrated by their parents. This is not common with populatin of deaf and hard of hearing children, which reinforces us that teaching self-advocacy needs to become a priority for parents, kindergarden teachers, teachers and early intervention professionals working with children who have hearing loss. Self-advocacy skill development needs to begin in the earliest stages of life through early interaction. With that we are teaching them awareness of their own needs, and an ability to represent their wants and needs to others without depending on another individual to act on their behalf.*

Zagovorništvo za svoje otroke v prvi vrsti opravljajo njihovi starši, podaljšek njih pa smo mobilni surdopedagogi, ki opazujemo in sodelujemo najprej pri vstopanju implantiranih otrok v vrtčevsko skupino ter kasneje v razred. Ob tem imajo otroci možnost opazovati, na kakšen način se odrasli pogovarjamo o posebnostih poslušanja s polževim vsadkom (PV) ter o prilagoditvah, ki jih potrebujejo za uspešno sledenje in sodelovanje. Ena od naših nalog je, da otrokom predstavimo različne oblike samozagovorništva, saj jih bo izvajanje le-tega spremljalo skozi vse življenje. Raziskovalci opisujejo samozagovorništvo kot znanje in zmožnost učinkovite komunikacije, kot del sposobnosti določanja potreb posameznika, da lahko ta dostopa do potrebne podpore za doseganje potreb. Za otroka z izgubo sluha je samozagovorništvo posebej pomembno, saj njihovih potreb širša populacija vedno ne dojema in ob vstopu v komunikacijo z njimi le te posledično ne prilagaja primerno.

Večinoma se ob vstopu v vrtec ter ob menjavi vzgojiteljic pojavi skrb, kako se bodo drugi otroci v skupini odzvali na posameznikov aparat. Večinoma ob tem starši vzgojiteljicam predstavijo otroka ter njegov implantat, zaželeno je, da tudi posebnosti otrokovega odzivanja in poslušanja. Vzgojiteljice pa nato ostalim otrokom v skupini razložijo pomen aparata.

Pri urah dodatne strokovne pomoči surdopedagoga med drugim pri otroku s PV razvijamo tudi spretnosti samozagovorništva. V tem zgodnjem obdobju se v varnem okolju kabineta za izvajanje dodatne strokovne pomoči z otrokom pogovarjamo o njegovem sluhu, o njegovem slušnem pripomočku ter o tem, kako deluje in mu pomaga slišati. Skozi igro določamo prisotnost in odsotnost zvoka, saj s tem pričnemo spodbujati otroka, da sam nakaže ali pove, če aparat ne deluje pravilno.

Implantiranega otroka na poti k samozagovorništvu spodbujamo na različne načine. Predstavljamo mu recimo zgodbe z glavnimi junaki, ki uporabljajo PV in jim ob tem predstavimo, da po celem svetu obstajajo osebe, ki potrebujejo takšen pripomoček. Tako se lažje poistoveti z glavnim junakom in z njim išče podobnosti ter tudi razlike. Glavni junak se lahko srečuje z raznimi ovirami (hrup, tih govor, govor z masko ...), otrok s PV pa podaja ideje, kako se naj z njimi sooča. Z vodenim pogovorom mu svetujemo, na kaj vse lahko pomisli (izražanje prošnje za umik iz hrupnega okolja, ponovitev sporočila, glasnejše sporočanje ...). Igranje vlog, tudi v igri z lutkami, mu omogoča, da se postavi v lik in tako vadi izražanje potreb ter želja. Otroka povprašamo ali se je mogoče tudi sam že kdaj znašel v takšni situaciji. Določamo obsežnost problema, s katerim se glavni junak spoprijema, ugotavljamo ali je ovir mogoče več. Igramo se igre po principu vzrok-posledica, ob katerih poskrbimo za prijetno vzdušje z vnašanjem humorja. Le ob primernih sporočilih bo lahko otrok sproščen in pripravljen za oblikovanje močne osebnosti, ki se bo znala postaviti zase na primeren način.

Postavljamo mu vprašanja o njegovih doživetjih in mu tako omogočamo, da nam razlaga o načinu rokovanja s PV. Skupaj z njim snamemo PV in pripomočke (vrstico, sponke ...), si jih ogledamo, narišemo, pobarvamo in opišemo njihovo vlogo. Prav tako opredelimo naloge delov aparata.

Z nalogo v obliki interaktivne knjige otrok sam opredeljuje, kdaj se nosi PV in kdaj ne, s tem spodbujamo opisovanje otrokovega doživljanja vsakdana. Rezultat tega so sposobnosti, ki jih otrok razvije do vstopa v šolo, saj zna takrat navesti tudi že recimo razloge za odločitve o uporabi zunanjih delov PV ali o opustitvi le teh za čas, preživet v vodi. Otrok s PV tako sam pripoveduje o doživetjih na bazenu, na morju, o počitku v vrtcu, predšolski otrok na primer razloži, kako PV zaščititi pred vodo, kako izgleda ta zaščita ... Navede tudi razlog, zakaj ima v vodi recimo le en aparat. Za primerjavo mu pokažem risbe PV drugih otrok, da lahko na njih poišče podobnosti ali razlike v primerjavi s svojim ter tako spoznava individualnost.

Vaje poslušanja glasov, zvokov in glasbe v različnih okoljih mu omogočajo, da se zna opredeliti ali mu je ob poslušanju prijetno ali ne, katere zvoke, pesmi ... rad posluša. Ugotavlja in sporoča, kdaj je bolj ali manj razpoložen za poslušanje, kdaj lažje usmeri svojo pozornost oziroma kdaj mu to predstavlja velik izziv.

## ZAKLJUČEK

Navedene dejavnosti omogočajo pridobivanje kompetenc dojetja in opisovanja samega sebe ter samozagovorništva, krepijo zavedanje otrokovih posebnosti in potreb. Posameznik se uči predstavljati samega sebe, svoje potrebe ter želje v okviru poslušanja in tudi na splošno. Otroku pomagamo zaznavati njegova močna področja in se skupaj z njim veselimo dosežkov. Ob učenju samozagovorništva ta močna področja vključujemo v dejavnosti dodatne strokovne pomoči. Z našo pomočjo bo otrok s PV postal uspešen samozagovornik, ki se bo znal soočati z ovirami, poiskati pomoč, poznal bo svoje pravice in dolžnosti, poučeval druge in se predvsem zavzemal zase.

## LITERATURA.

1. Hendrix, A. (2015), Self-Advocacy Skills in Children who are Deaf or Hard of Hearing: Listening and Spoken Language Teacher Perceptions in Preschool through Third Grade Settings, <https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1500&context=gradreports>, 27. 08. 2022.
2. Teakle, N. (2022), 10 Tips for Building Confidence in Your Child With Hearing Loss, <https://blog.medel.com/10-tips-for-building-confidence-in-your-child-with-hearing-loss/>, 27. 08. 2022
3. Davenport A. C., Alber-Morgan R. S., (2016), I\_Have\_a\_Child\_With\_a\_Cochlear\_Implant\_in\_My\_Preschool\_Classroom\_Now\_What, [https://www.researchgate.net/publication/309323129\\_I\\_Have\\_a\\_Child\\_With\\_a\\_Cochlear\\_Implant\\_in\\_My\\_Preschool\\_Classroom\\_Now\\_What](https://www.researchgate.net/publication/309323129_I_Have_a_Child_With_a_Cochlear_Implant_in_My_Preschool_Classroom_Now_What), 05. 09. 2022
4. Hands and Voices. (n.d.) Self-advocacy for deaf and hard of hearing students, <http://handsandvoices.org/needs/advocacy.htm>, 05. 09. 2022



# BRANJE V ZGODNJEM OTROŠTVU PRI OTROCIH Z OKVARO SLUHA / READING IN EARLY CHILDHOOD IN CHILDREN WITH HEARING IMPAIRMENT

**Andrej Jazbec**

## **POVZETEK**

Strokovnjaki že dolgo poudarjajo pomen branja in njegov vpliv na posameznikovo vključevanje v družbo, izobraževalni sistem in okolje ter razvoj govora, spomina in drugih kognitivnih funkcij. Predpogoj za razvoj branja in spodbujanje posameznika v aktivnega bralca je tudi branje v zgodnji otroški dobi, ko otroku pisano besedilo bere starejši bralec, otrok pa posluša in se uči prebrano povezati z napisanimi (narisanimi) simboli. Težava se pojavi, ko otrok prebranega ne more povezati z besedilom. Okvara sluha, naglušnost ali gluhotota otroku preprečujeta aktivno povezovanje slišanega z napisanim, zato je v teh primerih izziv zgodnjega branja še toliko večji.

## **ABSTRACT**

Experts have long emphasized reading and the influence of reading on an individual's integration into society, the educational system and the environment, as well as the development of speech, memory and other cognitive functions. A prerequisite for the development of reading and encouraging an individual to become an active reader is also reading in early childhood, when an older reader reads the written text to the child, and the child listens and learns to connect what is read with written (drawn) symbols. The problem arises when the child cannot connect what is read with the text. Hearing impairment, hearing loss or deafness prevent the child from actively connecting what is heard with what is written, so in these cases the challenge of early reading is even greater.

## **UVOD**

Branje je pomemben del posameznikovega vključevanja in delovanja v družbi, šoli in okolju. Dokazano je, da otroci, ki berejo več, v šoli dosegajo boljše rezultate, prav tako pa imajo bogatejši besedni zaklad, domišljijo in se lažje spopadajo z abstraktnimi problemi, prav tako pa branje in poslušanje zgodb krepita in pozitivno vpliva na otrokov govorni razvoj. Za to, da postanejo aktivni bralci, je pomembno že predšolsko obdobje, saj študije kažejo, da imajo starši ključno vlogo v bralnem procesu otrok vse od prvih mesecev pa do konca osnovnega šolanja (Newman, 2017).

## **BRANJE**

Pojem branja je v strokovni literaturi opredeljen z različnimi definicijami, v osnovi pa gre za proces dekodiranja in prepoznavanja tiskanih oz. pisnih simbolov in razumevanje ter povezovanje s pojmi iz posameznikovega spomina. V procesu razumevanja pri branju je pomemben tako besedni pristop oz. dekodiranje napisanih besed z izgovorom, kot tudi številni drugi dejavniki, ki omogočajo bralcu (oz. v zgodnji dobi poslušalcu prebranega), da pride do pomena. Buzanova definicija pravi, da je branje večstopenjski proces, pri katerem gre za navezovanje medsebojnega odnosa med posameznikom ter sporočili, podanimi v simbolih. Natančneje loči sedem stopenj, ki zajemajo: prepoznavanje, sprejetje, notranje in zunanje strjevanje, ohranitev v spominu, priklic in sporočanje. Različne teorije in definicije branja sicer poudarjajo različne procese, kar pa ne pomeni, da zanikajo obstoj drugih procesov pri branju saj so si vsi enotni v tem, da je branje multipla interakcija številnih procesov, ki jih določajo številne sposobnosti (Pečjak, 1999).

## **POMEN BRANJA V ZGODNJI DOBI**

Branje v predšolskem obdobju predstavlja podlago za nadaljnji razvoj in razumevanje knjižnih besedil, ki pomembno vplivajo na otrokov jezikovni razvoj. Skupno branje predstavlja zelo pomemben kontekst za spodbujanje otrokovega govornega razvoja v različnih razvojnih obdobjih, zato je prav, da odrasli začnejo brati

otroku že zgodaj, torej že v obdobju dojenčka in malčka (Žnidaršič, 2018). Navadno gre pri prvem stiku s knjigo v predšolskem obdobju za besedilo iz besednega in nebesednega semiotskega koda, torej t.i. večkodna besedila. Tako so pogosto v uporabi slikanice, kartonke, pa tudi uganke s slikami, katerih namen je namig na rešitev. V nekaterih primerih slikovni del vsebine nima le ilustrativne vloge, ampak gre celo za prevladujoči del vsebine, ki jo krajši tekst le dopolnjuje ali pa tudi to ne. Pomembna vloga odraslih pri branju v zgodnji dobi je posredovanje slikanic in sorodnih vsebin na način, da z otroki vzpostavijo dejaven dialog.

## **BRANJE PRI OTROCIH Z OKVARO SLUHA**

Verjetno se je večina staršev ali skrbnikov v življenju pogosto znašla v situaciji, ko je bila knjiga s pravljico, slikanica ali kartonka najbolj učinkovito sredstvo za pomiritev, uspavanje ali pa le prostočasna aktivnost v kateri sta lahko uživala tako bralec, kot poslušalec. Kljub temu, da mlajši otroci težko vzdržujejo nivo pozornosti in dlje časa spremljajo zgodbo, je včasih glas tistega ki bere dovolj, da otroka pomiri ali pa z različnimi glasovnimi poudarki vzbudi zanimanje.

Težava se pojavi, če zaradi različnih vzrokov napisanega ne moremo podpreti s slušnimi dražljaji oz. le-ti ostanejo preslišani. Tako otroci, ki zaradi okvare sluha povedanega ne slišijo, ob branju različnih zgodb vztrajajo krajši čas ali pa branje oz. poslušanje zgodbe v določenem obdobju celo zavračajo. V teh primerih je pri branju zelo pomembno še posebno pozornost nameniti večkodnim besedilom, ki so pomembna tudi za jezikovni razvoj slišičih otrok. (Žnidaršič, 2018). Z njimi je moč dlje čas ohraniti poslušalčevo pozornost in z različnimi slikami ali ilustracijami stvari, živali ali drugih predmetov, za katere vemo, da jih ima poslušalec rad, še dodatno zbudimo njegovo pozornost. Prav tako mora biti bralec v primeru branja otroku z okvaro sluha pozoren na položaj in izgovorjavo, saj s tem, ko otrok vidi bralca in njegovo odpiranje ust branje in lažje poveže še z drugo dejavnostjo – dekodiranjem zapisanih simbolov.

Stroka se vse bolj zaveda pomena prilagoditve vsebin za ciljne skupine, ki se z omenjenimi težavami srečujejo, zato so dandanes na voljo različni pripomočki, ki osebam s posebnimi potrebami pomagajo pri premagovanju ovir, ki jim preprečujejo aktivno vključevanje v bralni proces (Abraham, 2017). Tako je Slovenska sekcija mednarodne zveze za mladinsko književnost (IBBY) pripravila zbirko knjig za otroke s posebnimi potrebami, v katero so vključene nekatere knjige katerih vsebina je vzporedno zapisana v klasični pisavi, brajici in slovenskem znakovnem jeziku. Zbirka seveda vključuje omejen nabor naslovov, njena uporabnost pa je omejena tudi z drugega vidika, saj mlajši otroci znakovnega jezika še ne morejo obvladati, prav tako pa pri otrocih, ki imajo polžkov vsadek stroka uporabo znakovnega jezika pogosto odsvetuje.

## **POLŽEV VSADEK IN VPLIV NA POSLUŠANJE BRANEGA BESEDILA**

V sodobnem času lahko okvaro sluha v večini primerov vsaj delno odpravimo oz. omejimo njen vpliv na človekovo življenje in razvoj. Tako so že vrsto let osebam z okvaro sluha na voljo različni slušni pripomočki in veliki večini otrok v Sloveniji je z vstavitvijo polžkovskega vsadka omogočeno boljše slušno zaznavanje, kot so ga pred tem omogočali le slušni aparati.

S tem, ko otroku omogočimo slušno zaznavanje okolice se seveda spremeni tudi njegov način dojemanja in obnašanje ter prilagoditve okolici. Uporaba polžkovskega vsadka seveda terja nekaj navajanja in prilagajanja, a otroci z njim seveda lažje komuniciranje z osebami okoli sebe in se začnejo zavedati slušnih dražljajev v njihovi okolici. Tako tudi branje ni več omejeno le na slikovni del in kretnje, ki slikovni del podpirajo ampak je mogoče zgodbo ubesediti z zavedanjem, da jo bo poslušalec tudi slišal.

## **OSEBNA IZKUŠNJA**

Z ženo sva starša treh otrok in pri vseh treh sva se trudila v njihov vsakdan čim prej vključevati tudi knjige in branje oz. poslušanje. Medtem, ko sta starejši sin in hči prebranemu rada prisluhnila že od rane mladosti in se tudi zelo zgodaj navadila na rutino večernega branja in uspavanja ob pravljici, je mlajši sin Erazem do branja/poslušanja kazal odpor in ob prebiranju različnih slikanic ni bil pretirano navdušen. V družini se trudimo biti aktivni bralci in tudi otroke sva od rojstva skušala navajati na prebiranje različnih zgodb, poslušanje pravljic in kasneje samostojno branje, zato sva se v tem primeru znašla v stiski in postavljena pred zahtevno nalogo, kako branje in poslušanje pravljic in zgodb približati otroku, ki se temu upira.

Pri desetih mesecih smo izvedeli, da je Erazem na desno uho gluha, na levo pa močno naglušna in zelo hitro so stekli vsi postopki za operacijo pri kateri so mu vstavili polžkov vsadek. Rehabilitacija je bila hitra in razen

manjšega vnetja drugih komplikacij ni bilo, zato se je hitro navadil na zunanjo enoto in jo vse od začetka tudi redno nosi. S polžkovim vsadkom se je začel odzivati na slušne dražljaje iz okolice in čeprav to seveda ni čudežna rešitev s takojšnjim rezultatom, smo počasi opazili napredek tudi pri ponovnem uvajanju branja slikanic in zgodb.

Z ženo se trudiva izbirati vsebine, ki ga vizualno pritegnejo in jim dodajati brano vsebino ter slušne dražljaje, ki se navezujejo na slikovno gradivo. Tako sva začetnim kartonkam in slikanicam z motivi različnih strojev in živali, katerih zvoke smo vključevali pri branju, počasi dodali tudi zvočne knjige s posnetki oglašanja živali in strojev. Nato smo nabor branih besedil razširili in občasno vključili tudi starejša otroka, ki sta mu ob različnih priložnostih prebrala krajše besedilo. Napredek se kaže predvsem ob večernem branju, ko prebiranje zanj zelo zahtevnih besedil v obliki različnih pravljic ne predstavlja več mučne aktivnosti, ampak ravno obratno. Ko bralec preneha brati in odloži knjigo, mu jo Erazem sam prinese nazaj in odpre, četudi ne opazuje vseskozi slikovnega dela zgodbe in prebranega še ne razume v celoti.

## ZAKLJUČEK

Vključevanje branja v otroške aktivnosti že v predšolskem obdobju lahko zelo pozitivno vpliva na otrokov psihosocialni razvoj, predvsem razvoj govora, spomina in domišljije ter kognitivnih sposobnosti. Z izzivi zgodnjega branja in prebiranja zgodb otrokom se srečujejo vsi starši in skrbniki otrok že v zgodnjem otroštvu. Različni otroci potrebujejo različne spodbude in pristope, še večji izziv pa predstavljajo otroci, ki jim zdravstvene težave ali telesne okvare onemogočajo enostavno vključevanje v omenjene aktivnosti. Sodobni zdravstveni in tehnični pripomočki lahko izjemno pripomorejo k premagovanju omenjenih težav in izboljšajo kakovost življenja, kljub temu pa je pri otrocih z okvaro sluha zelo pomembno vključevanje strokovnjakov s področja surdopedagogike in logopedije, še pomembnejša pa je aktivna vloga ožje družine.

## LITERATURA

1. Abraham, A. (2017). Prilagoditev pravljice za otroke s posebnimi potrebami. Didakta: Slovenska pedagoška revija. Letnik 26, št. 195. Str. 51-53.
2. Early intervention for children. Cochlear. Pridobljeno s <https://www.cochlear.com/us/en/home/diagnosis-and-treatment/when-to-consider-implants-for-children/early-intervention-for-children>
3. Jurič Šenk S., Kladnik Stabej, K. (2017). Primerjava govora in branja pri otrocih s polževim vsadkom s slišječimi otroki. Specialna in rehabilitacijska pedagogika: Revija specialnih in rehabilitacijskih pedagogov. Letnik 25. Str. 7-25.
4. Knjige za otroke s posebnimi potrebami. Slovenska sekcija IBBY – mednarodne zveze za mladinsko književnost. Pridobljeno s <https://www.ibby.si/zbirka-knjig-za-otroke-s-posebnimi-potrebami>
5. Matko Lukan, I. (2001). Kako pri branju in pripovedovanju zgodb sledimo otrokovi potrebam? Različne vrste branja terjajo razvijanje različnih bralnih strategij: 4. Strokovno posvetovanje Bralnega društva Slovenije. Ljubljana, 19. In 20. April 2001: Zavod Republike Slovenije za šolstvo. 1. natis. Str. 102-107.
6. Newman, N. (2017). Vzgajanje strastnih bralcev: 5 preprostih korakov do uspeha v šoli in v življenju. Maribor: Hiša knjig.
7. Pečjak, S. (1999). Osnove psihologije branja: spiralni model kot oblika razvijanja bralnih sposobnosti učencev. Ljubljana: Znanstveni inštitut Filozofske fakultete.
8. Žavski, S. (2021). Govorni razvoj pri najmlajših in kako ga spodbujati v vrtcu. Didakta: Slovenska pedagoška revija. Letnik 31, št. 213. Str. 42-45.
9. Žnidaršič, M. (2018). Pomen večkodnih besedil za otrokov jezikovni razvoj. Didakta: Slovenska pedagoška revija. Letnik 26, št. 197. Str. 7-11.

# POMEN ZGODNJE PREPOZNAVNE MOTNJE AVTISTIČNEGA SPEKTRA PRI OTROCIH Z OKVARO SLUHA / IMPORTANCE OF EARLY IDENTIFICATION OF AUTISM SPECTRUM DISORDER IN HEARING IMPAIRED CHILDREN

**Ajda Demšar**

Center za sluh in govor Maribor

## POVZETEK

*Motnje avtističnega spektra (MAS) uvrščamo med razvojno-nevrološke motnje. Posamezniki z MAS imajo primanjkljaje na področju socialne interakcije in komunikacije ter na področju ponavljajočega oziroma stereotipnega vedenja. Opisane težave so velikokrat prisotne tudi pri otrocih z okvaro slušne funkcije, kar pomembno vpliva na diferencialno diagnostiko v zgodnjih letih življenja. Otroci z okvaro sluha in pridruženo MAS prejmejo v primerjavi s slišečimi vrstniki diagnozo kasneje. Pomembno je, da čim prej prepoznamo posamezne znake MAS pri gluhih in naglušnih otrocih, saj jim lahko le na tak način zagotovimo učinkovito zgodnjo obravnavo ter dolgoročno pozitivno vplivamo na razvojne smernice.*

**Ključne besede:** motnje avtističnega spektra, gluhot, zgodnja obravnava

## ABSTRACT

*Autistic spectrum disorders (ASD) are classified as a developmental neurological disorder. Individuals with ASD have deficits in the areas of social interaction and communication and have restricted, repetitive, and stereotyped patterns of behaviour. The described problems are also often present in children with impaired hearing function, which significantly affects differential diagnosis in the early years. Children with hearing impairment and associated ASD are diagnosed later than their hearing peers. It is important to recognize the individual signs of ASD in deaf and hard of hearing children as soon as possible, because only in this way can we provide them with effective early intervention and have a positive impact on development trajectories in the long term.*

**Keywords:** autism spectrum disorders, deafness, early intervention

## UVOD

### 1.1. Motnje avtističnega spektra

Motnje avtističnega spektra (MAS) uvrščamo med razvojno-nevrološke motnje. Ker še ne poznamo zanesljivih biomarkerjev, se diagnoza postavi na podlagi posameznikovega vedenja (Lord idr., 2018). Mednarodna klasifikacija bolezni (MKB-11) opredeli MAS kot stalni primanjkljaj v začenjanju in vzdrževanju vzajemne socialne interakcije in socialne komunikacije ter vrsto omejenih, ponavljajočih in neprilagodljivih vzorcev vedenja ter interesov. Posamezni znaki MAS so običajno vidni že v zgodnjem otroštvu, vendar se lahko v celoti manifestirajo kasneje, ko socialne zahteve presežejo posameznikove zmogljivosti. Govorimo o simptomatsko zelo heterogeni skupini posameznikov, ki imajo torej največ težav na področju socialne komunikacije – tako verbalne kot neverbalne, socialne interakcije, na področju senzorične – govorimo o t.i. hiper- in hiposenzibilnosti na posamezne dražljaje, stereotipnega vedenja; njihov kognitivni profil je neharmoničen, njihovo razmišljanje je konkretno in manj fleksibilno.

Na spektru srečamo tudi zelo visoko stopnjo komorobidnosti oziroma so-bolewnosti. Zraven MAS so še najpogostejši razvojni zaostanki ali motnje v duševnem razvoju, jezikovne in motorične težave (Lord idr., 2018). Upoštevati moramo, da niti dve osebi z MAS nimata enako izraženih značilnosti – pojavljajo se različne kombinacije in prav zaradi tega uporabljamo besedo "spekter".

### 1.2. Gluhota

Sluh je čutilo, s katerim zaznavamo zvoke okoli sebe; s sluhom sodelujemo s svojim okoljem, komuniciramo z drugimi, izražamo svoje misli in se izobražujemo. Gluhota je manj pogosta senzorična okvara, za katero je značilen omejen slušni dostop ali obdelava slušnih signalov (Borders, Bock in Probst, 2016). Izgubo sluha prav

tako kot MAS obravnavamo na kontinuumu resnosti s stopnjami izgube sluha od blage do težje izgube.

Če izgube sluha ne obravnavamo, lahko le-ta negativno vpliva na številne vidike življenja: na komunikacijo, razvoj jezika in govora pri otrocih; na izobraževanje in kasneje zaposlovanje; na duševno zdravje in medčloveške odnose. Izguba sluha lahko povzroči nizko samopodobo, pogosto je povezana s stigmo in lahko pomembno vpliva na družino ter komunikacijske partnerje ljudi z okvaro sluha (WHO, 2021).

### 1.3. Gluhota in motnje avtističnega spektra

Populacija otrok z okvaro slušne funkcije oz. gluhih otrok, ki imajo pridružene druge motnje ostaja nad 40 % (Borders, Bock in Probst, 2016). Približno 4 % otrok, ki so gluhi ali naglušni, ima pridruženo MAS (Meinzen-Derr idr., 2014).

V praksi opažamo, da dobijo otroci z okvaro sluha diagnozo, vezano na MAS, relativno pozno. Povprečna starost opredelitve diagnoze MAS je v literaturi različna, verjetno zaradi variacij v načrtih študije, posebnih klasifikacij MAS in področja, na katerem so bile študije izvedene (Meinzen-Derr idr., 2014). Vernon in Rhodes (2009) navajata, da je bila povprečna starost med 50 do 66 mesecev, v študiji Mandell, Novak in Zubritsky (2005) 37 mesecev, v študiji Meinzen-Derr idr., (2014) pa je bila povprečna starost 66,5 mesecev (25 % otrok diagnosticiranih do starosti 48 mesecev).

Mandell, Novak in Zubritsky (2005) navajajo, da so otroci z okvaro sluha v njihovi študiji dobili diagnozo MAS skoraj 10 mesecev pozneje kot ostali otroci. Otroci s polževimi vsadki (PV) bodo zaradi nadaljnega spremljanja in obravnavanja diagnostično opredeljeni prej (Meinzen et al., 2014).

Lukacs in Meszaros (2017) kot razloge za pozno prepoznavo pripisujeta trem večjih razlogom:

- težavam, vezanim na diferencialno diagnostiko oziroma prekrivanju posameznih znakov/simptomov;
- težavam pri starših glede sprejemanja dvojne diagnoze oziroma komorbidnosti;
- pomanjkanju strokovnih delavcev z izkušnjami na obeh področjih.

Eno največjih težav za zgodnje odkrivanje predstavlja predvsem prekrivanje simptomatskih slik; zaostanek pri govornem in jezikovnem razvoju, težave pri socialnih in komunikacijskih veščinah, neprilagodljivost in zakasnitev pri igranju vlog je mogoče razložiti z izgubo sluha in prav tako z MAS. V obeh populacijah (tj. gluhi otroci in otroci z MAS) so individualne razlike zelo raznolike (Mood in Shield, 2014).

Težave oziroma zakasnitve pri diagnostiki povzročajo tudi diagnostični pripomočki. Poseben pristop, specifičen za MAS in razvit za gluhe otroke, so predstavili na konferenci Autism Europe 2016, ko so ga poimenovali DIADS (Diagnostični instrumenti za študijo avtizma pri gluhih otrocih), vendar je ta še v fazi raziskovanja (Lukacs in Meszaros, 2017).

### 1.4. Pomen zgodnje prepoznavne

Pomen zgodnje prepoznavne in intervencije, vezane na pridružene motnje, je pomemben predvsem z vidika nevroplastičnosti in kritičnih obdobj, vezanih na nadaljnji razvoj otroka (Mood in Shield, 2014). Kritično obdobje je časovno omejeno obdobje, v katerem je posameznik še posebej dojemljiv za specifične vplive okolja oziroma za učenje določenih spretnosti/veščin. Kar se naučimo takrat, se naučimo hitreje in učinkoviteje kot v kasnejšem obdobju. Kot v nadaljevanju navaja Bregantova (2012), to žal pomeni tudi, da zamujeno v kasnejših obdobjih težje nadoknadimo.

Glavni razlog oz. pomen zgodnje prepoznavne je torej ta, da vodi do zgodnje intervencije oz. omogoči njen začetek. Raziskave kažejo, da zgodnja obravnava pomembno izboljša dolgoročno prognozo otrok, saj se vplivi intervencij s starostjo otroka manjšajo (Mandell, Novak in Zubritsky, 2005).

S spremembo diagnostičnih kriterijev, vezanih na MAS, so se v strokovni javnosti pojavile skrbi o prevelikem diagnosticiranju ter o več lažno pozitivnih rezultatih (zlasti v manj izrazitih primerih ali pri zelo majhnih otrocih). Koegels sod. (2013) pa opozarja, da bi bilo ob tem, da poznamo možne negativne učinke MAS na posameznika, družino in širšo skupnost ter na drugi strani poznamo pozitivne učinke (uspehe zgodnjih obravnav), nespametno oziroma celo potencialno škodljivo zavzeti pristop "počakajmo in bomo videli" (ang "wait and see").

Neobravnavanje vseh simptomov zaradi nenaklonjenosti temu, da bi otroku postavili sum na diagnozo ali diagnozo MAS, torej otroka postavlja v slabši položaj in lahko pomembno vpliva na njegov nadaljnji razvoj, saj

zamudimo kritično okno za obravnavo avtističnih simptomov, ki bodo morda potrebne poleg intervencij, ki so v glavnem usmerjene v izgubo sluha.

## ZAKLJUČEK

Raziskav s področja dvojne diagnoze t.j. MAS in okvare slušne funkcije, je zelo malo oziroma je literatura na tem področju relativno skopa tako s področja diagnostike kot tudi zgodnje obravnave. Prav zato je pomembno nadaljnje odkrivanje in raziskovanje, saj nam boljše poznavanje te skupine posameznikov ne bo omogočilo le lažjega prepoznavanja zgodnjih znakov temveč predvsem boljše razumevanje njihovih potreb za optimalen razvoj in napredek.

## VIRI IN LITERATURA

1. Lord, C., Elsabbagh, M., Baird, G. in Veenstra-Vanderweele, J. (2018). Autism spectrum disorder. *Lancet*, 392 (10146), 508–520.
2. Bregant, T. (2012). Razvoj, rast in zorenje možganov. *Psihološka obzorja*, 21(2), 51–60.
3. MKB - 11 - <https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http://id.who.int/icd/entity/437815624>, pretočeno dne 19. 6. 2019.
4. Mood, D., in Shield, A. (2014). Clinical Use of the Autism Diagnostic Observation Schedule-Second Edition with Children Who Are Deaf. *Seminars in Speech and Language*, 35 (4), 288–300.
5. Hitoglou, M., Verver, A., Antoniadis, A., in Zafeiriou, D. I. (2010). Childhood autism and auditory system abnormalities. *Paediatric Neurology*, 42 (5), 309–314.
6. Vernon, M., in Rhodes, A. (2009). Deafness and autistic spectrum disorders. *American Annals of Deaf*, 154 (1), 5–14.
7. World Health Organization (2021). *World report on hearing*. Geneva.
8. Lukács, Szandra & Mészáros, Judit. (2017). Hearing Impaired Children and ASD: The Importance of Early Identification and Intervention and its Role in Further Development of Life. *Practice and Theory in Systems of Education*. 12. 128–143.
9. Meinzen-Derr, J., Wiley, S., Bishop, S., Manning-Courtney, P., Choo, D. I., & Murray, D. (2014). Autism spectrum disorders in 24 children who are deaf or hard of hearing. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 78(1), 112–118.
10. Mandell, D. S., Novak, M. M in Zubritsky, C. D. (2005). Factors Associated With Age of Diagnosis Among Children With Autism Spectrum Disorders. *PEDIATRICS*, 116(6), 1480–1486.
11. Borders, C. M., Jones Bock, S., & Probst, K. M. (2016). A Review of Educational Practices for Deaf/Hard of Hearing Students with Comorbid Autism. *Deafness & Education International*, 18(4), 189–205.
12. Koegel, L. K., Koegel, R. L., Ashbaugh, K., & Bradshaw, J. (2013). The importance of early identification and intervention for children with or at risk for autism spectrum disorders. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 16(1), 50–56.



# SURDOPEDAGOŠKA OBRAVNAVA GLUHEGA OTROKA Z MOTNJO AVTISTIČNEGA SPEKTRA / SURDOPEDAGOGICAL TREATMENT OF A DEAF CHILD WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER

**Katja Globevnik, Sergeja Grögl**

Center za sluh in govor Maribor

## POVZETEK

*Večina gluhih in naglušnih otrok je v slovenskem prostoru prepoznana že v porodnišnici, kjer se od leta 2006 izvaja presejalno testiranje sluha pri vseh novorojenčkih. Otrok, ki je v tem zgodnjem obdobju prepoznat kot gluhi, običajno okoli 1. leta starosti prejme polžev vsadek, s pomočjo katerega v surdopedagoški obravnavi razvija poslušanje, govor in jezik. Poslušanje se razvija preko naslednjih stopenj: zaznava zvoka, razlikovanje, prepoznavanje ter razumevanje zvokov in glasov v okolici. V terapiji je ključno, da otroka usmerjamo na poslušanje.*

*V logopedskih ambulantah se srečujemo tudi z manjšo, posebno skupino otrok, pri katerih že kmalu po 1. letu starosti postavimo sum na motnjo avtističnega spektra. Po podatkih Svetovne zdravstvene organizacije iz leta 2016 z avtizmom živi eden od 160 otrok. Avtizem je opredeljen kot razvojna motnja, ki pomembno vpliva na posameznikovo komunikacijo, povezovanje z drugimi in na razumevanje sveta. Pri otroku se odraža na vseh področjih razvoja (senzomotoričnem, govornem, spoznavnem, socialnem, čustvenem). Pri otroku z avtizmom so ob težavah pri vzpostavljanju interakcije, razvoju združene vezane pozornosti in komunikacije v socialne namene, običajno prisotne tudi senzorne posebnosti. Lahko je torej preveč ali premalo občutljiv na določene dražljaje: proprioceptivne, vidne, taktilne, na vonj ali okus in seveda na slušne dražljaje.*

## ABSTRACT

*Most deaf and hard of hearing children in Slovenia are recognized in the maternity hospital, where since 2006 hearing screening has been performed on all new-borns. A child who is recognized as deaf at this early period usually receives a cochlear implant around his first birthday, so he can develop listening, speech, and language skills. Listening develops through the following stages: sound perception, distinguishing, recognizing, and understanding sounds and voices in the environment. In therapy, it is crucial to guide the child to listen. It is crucial to guide the child to listen through therapy.*

*In speech therapy, we also meet a small, special group of children, who are soon after the age of 1 diagnosed with an autism spectrum disorder. According to the World Health Organization data from 2016, 1 in 160 children lives with autism. Defined as a developmental disorder, autism significantly affects an individual's communication, connection with others, and understanding of the world. It is reflected in all areas of development (sensorimotor, speech, cognitive, social, and emotional areas). In a child with autism, sensory preferences are usually present. The child may therefore be under-sensitive or over-sensitive to (certain) stimuli: movement, sight, touch, smell or taste, and sound.*

## SOPOJAVNOST GLUHOTE IN MOTNJE AVTISTIČNEGA SPEKTRA TER POSTAVLJANJE DIAGNOZE

Raziskave kažejo, da je sopojavnost gluhoti in avtizma prisotna v 2 do 4 % gluhe populacije. Tako gluhoti kot tudi avtizem pomembno vplivata na razvoj komunikacije in jezika (1).

Na Centru za sluh in govor Maribor so gluhi otroci vodeni in vključeni v redno surdopedagoško obravnavo kmalu po postavitvi diagnoze. Običajno takšnega otroka prvič srečamo že pred 1. letom starosti oziroma pred vstavitvijo polževega vsadka. Pomemben del zgodnje obravnave je usmerjen v diagnostiko, v kateri se ocenjujejo prediktorji kasnejšega govorno-jezikovnega razvoja. Prediktorji kasnejšega govorno-jezikovnega razvoja so kanonično bebljanje, združena pozornost, leksično razumevanje in simbolna igra (3). Tudi gluhi otroci pred 1. letom starosti (pred pridobitvijo polževega vsadka) razvijejo določena predverbalna komunikacijska vedenja, ki se bistveno ne razlikujejo od vedenj slišičih vrstnikov (4). Na podlagi ocene otroka lahko že pred starostjo 18-tih

mesecev postavimo sum, da razvoj poslušanja, govora in jezika ne bo potekal v pričakovani smeri, torej lahko v določenih primerih postavimo sum na motnjo avtističnega spektra. Takšnega otroka naročimo na podrobnejšo psihološko diagnostiko.

Če psihologinja ob gluhoti prepoznava tudi znake motnje avtističnega spektra, se starše usmeri v program Hanen centra Več kot besede, ki se izvaja na Centru za sluh in govor Maribor, kjer se jih usposobi za delo z otrokom v domačem okolju. Otrok še vedno ostaja vključen tudi v individualno surdopedagoško obravnavo. Glede na senzorne posebnosti se otrok vključi tudi v terapijo senzorne integracije.

## **SENZORNE POSEBNOSTI OTROK Z MOTNJO AVTISTIČNEGA SPEKTRA**

Svet okoli sebe vse od rojstva naprej spoznavamo in njegovo razumevanje oblikujemo skozi senzorne izkušnje. Otroci z motnjo avtističnega spektra senzorne dražljaje iz okolja predelujejo drugače kot otroci z značilnim razvojem. Prihaja do t.i. razlik v senzornem zaznavanju, ki se pojavljajo pri 95 % posameznikov z avtizmom (5). Razlike v senzornem zaznavanju se lahko izrazijo na katerem koli senzornem sistemu in se lahko pojavljajo na vseh ravneh senzornega predelovanja, t.j. na: sprejemanju, prilagajanju, osredotočanju, povezovanju s preteklimi senzornimi izkušnjami in oblikovanju odziva na dražljaje iz okolja. Lahko se izraža v več senzornih sistemih hkrati. Drugačne senzorne zaznave vplivajo na celotno funkcioniranje osebe z avtizmom: na vedenje in pojavnost neželenega vedenja, kognitivno funkcioniranje, komunikacijo in socialno interakcijo (5). Otrok z motnjo avtističnega spektra je lahko senzorno premalo občutljiv (hiposenzitiven) ali preveč občutljiv (hipersenzitiven). Težave na nivoju sensorike se lahko kažejo pri gibanju, zaznavi dotika, vidnem procesiranju, slušnem zaznavanju in pri vonju (6).

## **CELOSTNA OBRAVNAVA GLUHEGA OTROK Z AVTIZMOM**

Otroci z motnjo avtističnega spektra so zelo različni in imajo lahko različne stopnje težav tako na področju socialne komunikacije in interakcije kot tudi na področju posebnih vedenj, zanimanj in aktivnosti. Prav tako poznamo različne stopnje izgube sluha. Na podlagi tega je nemogoče za vse otroke izbrati isti način dela. Ko pri otroku prihaja do sopojavnosti motnje avtističnega spektra in gluhoti, je pomembno, da obravnava otroka vključuje tako delo na nivoju komunikacije, modifikacije vedenja, izobraževanja otroka kot tudi podporo mentalnemu zdravju in predvsem delo s starši (1).

Surdopedagoška obravnava gluhega otroka z motnjo avtističnega spektra je usmerjena v spodbujanje komunikacije in poslušanja. Na nivoju komunikacije je potrebno otroka podpreti v razvoju komunikacije. O vrsti komunikacije se odločamo pri vsakem otroku posebej (verbalna, slikovna, komunikacija z znaki). Otroci z motnjo avtističnega spektra imajo težave pri vzpostavljanju očesnega kontakta in pri združeni pozornosti, kar predstavlja veliko oviro pri razvoju komunikacije. Gluhi otroci si pri razumevanju slišane velikokrat pomagajo prav z branjem iz ustnic ali z znakovnim jezikom (1). Veliko oviro pri razvoju poslušanja s polževim vsadkom pa lahko predstavljajo tudi senzorne posebnosti otroka. Veliko otrok z motnjo avtističnega spektra je namreč preobčutljivih na zvočne in druge senzorne dražljaje.

## **PREDSTAVITEV PRIMERA**

Deček je bil napoten na Center za sluh in govor Maribor v starosti 6 mesecev. Porod in nosečnost sta potekala brez posebnosti. Naglušnosti v družini ni. Presejalni test sluha TEOAE ob rojstvu je bil obojestransko negativen. Na Kliniki za ORL in CFK v Mariboru so diagnosticirali obojestransko senzorenevrnalno naglušnost, ki je posledica mutacije ClinVar v genu GJB2. Deček je aprila 2020 prejel polžev vsadek desno in julija 2020 na levi strani. Pri dečku smo že pred pridobitvijo polževega vsadka opažali zmanjšano prisotnost očesnega kontakta in pogostost interakcije. Takoj po prejemu polževega vsadka je bilo vidno, da se na zvok sicer primerno odziva, vendar je njegovo poslušanje selektivno. Večja odstopanja so se kazala tudi na socialnem področju komunikacije, govora, razumevanja in pri igri. Psihologinja je v začetku leta 2021 potrdila prisotnost znakov motnje avtističnega spektra. Starši so bili v septembru 2021 vključeni v program Hanen centra Več kot besede, ki je namenjen staršem otrok z motnjo avtističnega spektra. Deček je preko intenzivnega dela staršev doma napredoval na področju socialne komunikacije. Ob koncu programa je nadaljeval z redno surdopedagoško obravnavo, hkrati pa mu je bila dodeljena tudi pomoč mobilne surdopedagoginje.

Odstopanja so kljub napredku še vedno prisotna pri socialni komunikaciji (zmanjšan očesni kontakt, zmanjšana pogostost komunikacije, prevladujoče imperativne komunikacijske funkcije). Deček je napredoval pri poslušanju

s polževim vsadkom in se na zvoke v okolju pogosteje odzove. Bolje posluša višjefrekventne tone (npr. triangel) ali glasove (npr. glas S). Slušno že prepoznava določene onomatopeje za živali. Razume in izvede enostavna, vsakodnevna navodila. V komunikaciji se pojavljajo eholalije in posamezne besede (npr. daj - ob uporabi geste), sicer verbalnega govora še nima.

## ZAKLJUČEK

Surdopedagoška obravnava gluhega otroka z avtizmom mora biti individualno načrtovana. Tekom obravnave skušamo otroku pomagati tako pri razvoju poslušanja s polževim vsadkom kot tudi pri spodbujanju razvoja komunikacije. Potrebno je izdelati senzorni profil otroka, na podlagi katerega lažje prilagodimo okolje in izbiramo načine pomoči.

## LITERATURA

1. National Deaf Children's Society. Deafnes and Autism. Dostopno na <https://www.ndcs.org.uk/information-and-support/parenting-and-family-life/parenting/parenting-tips/deafness-and-autism/>.
2. Božič M. Zgodnje odkrivanje in začetna obravnava otrok z izgubo sluha. V Battelino S., ur. Avdiometrija, vestibulometrija in avdiološka elektroakusika v vsakdanji praksi. Ljubljana: Katedra za otorinolaringologijo Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani, Univerzitetni klinični center; 2013; 75-81.
3. Ljubešič, M. Može li se predvidjeti jezični razvoj prije negoli djeete progovori. Zbornik referatov simpozija "Naših 40 let". Center za sluh in govor Maribor (ur.), Maribor: Rektorat Univerze v Mariboru, 2002. str. 19-24.
4. Tait M., De Raeve L., Nikolopoulos T.P. Deaf children with cochlear implants before the age of 1 year: Comparifison of preverbal communication with normally hearing children. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology 2007;71(10); 1605-1611.
5. Oder, N. Senzorno zaznavanje otrok z avtizmom. Pot do spodbudnega in senzorno prijaznejšega učnega okolja. Izobraževalni center Pika. Center Janeza Levca Ljubljana. Ljubljana; 2021.
6. Sussman, F. More Than Words: A Parents Guide to Building Interaction and Lanuage Skills for Children with Autism Spectrum Disorder or Social Communication Difficulties. A Hanen Centre Publication, Canada, 2012.

# IZZIVI OPISMENJEVANJA TUJEJEZIČNE DEKLICE S POLŽEVIM VSADKOM / LITERACY CHALLENGES OF A FOREIGN LANGUAGE GIRL WITH A COCHLEAR IMPLANT

**Aleksandra Vnuk**

Center za sluh in govor Maribor

## POVZETEK

*V prispevku bom predstavila opismenjevanje deklice, ki obiskuje drugi razred na Centru za sluh in govor Maribor. Ob prihodu k nam je bila deklica stara 7 let, prišla je iz tujejezičnega okolja, implantirana je bila pred letom dni. Ni imela usvojenega nobenega jezika, tudi znakovnega jezika ni poznala.*

*S poučevanjem gluhih učencev se nisem srečala prvič, je pa vsak otrok svojevrsten izziv, še posebej otroci s posebnimi potrebami. Poučevanje teh otrok zahteva predvsem drugačen pristop, prilagoditve in prilagajanje v vseh situacijah. Posledice gluhotе se lahko odražajo na razvoju jezika, govora in komunikacije z drugimi. To pa posledično vpliva na spoznavni, socialni in osebnostni razvoj otroka.*

*V prispevku bo poudarek na metodah in oblikah dela, s pomočjo katerih si učenka gradi besedni zaklad, spoznava slovenski jezik in slovenski znakovni jezik ter se opismenjuje. Predstavljena bodo njena močna področja, razvoj in trenutno stanje govora, poslušanja in komunikacije.*

## ABSTRACT

*In this article, I will present the literacy development of a girl who attends the first grade at the Center for Hearing and Speech Maribor. The girl is 7 years old, comes from a foreign language environment, and was implanted a year ago. She has not mastered any language yet and she is not familiar with the sign language either. Although this is not the first time that I have taught a hearing-impaired pupil, I can tell that each child is a unique challenge. Teaching children with hearing impairments requires a different approach, adaptations and adjustments in all situations. The consequences of hearing impairment can be reflected in the development of language, speech and communication with others. This, in turn, affects the child's cognitive, social and personal development.*

*The article will focus on the methods and forms of work with which the pupil builds her vocabulary, learns about the Slovene language as well as the Slovene sign language, and develops her literacy. I will present her strengths, her development and current state of speech, listening and communication.*

Polžev vsadek je spremenil možnosti razvoja gluhih otrok, saj je omogočil zaznavo zvoka. Uspeh rehabilitacije je odvisen od individualnih značilnosti otroka in od možnosti, ki jih daje njegova okolica. Kriterij uspeha je v prvi vrsti slušno-govorni razvoj otroka, čeprav se le-ta meri z različnimi kriteriji. Vstavev polževega vsadka je najuspešnejša do 2. leta starosti, optimalen čas vsaditve pa je do prvega leta starosti gluhega otroka.

Deklica, ki je predstavljena v prispevku, je imela ugotovljeno senzorinevralno gluhoto obeh ušes. Starši so želeli deklico implantirati čim hitreje, a je zdravstveni sistem v Bosni in Hercegovini, od koder družina prihaja, zatajil. Zato se je družina preselila v Slovenijo, kjer je bila deklica aprila 2021 (pri starosti 6 let in 5 mesecev) implantirana na levem ušesu.

Septembra 2021 je postala prvošolka. Gluhi otroci, ki imajo še dodatne izzive, ki jim preprečujejo, da bi njihov razvoj potekal gladko in v času vstopa v šolo potrebujejo še mnogo prilagoditev ter intenzivne obravnave za optimalni napredek, so usmerjeni v prilagojen program devetletne osnovne šole z enakovrednim izobrazbenim standardom za gluhe in naglušne učence. Deklica je bila usmerjena na Center za sluh in govor Maribor. Teh otrok ni veliko, zato v zavodih za gluhe in naglušne sestavljamo dvojne ali trojne kombinacije razredov. Učitelj je pred velikim izzivom, kako vsakemu otroku glede na njegov individualiziran program v kombinaciji večih razredov v istem času omogočiti doseganje zadanih ciljev. Deklica je obiskovala kombinacijo prvega, četrtega in šestega razreda. Učencev v razredu je bilo 5, torej deklica v prvem razredu, 2 učenca četrtega razreda in 2 učenca 6. razreda. Trije učenci so bili uporabniki polževega vsadka, 2 učenca pa sta uporabljala slušne aparate. Govor pri starejših sošolcih je bil skromen, med seboj so se sporazumevali v znakovnem jeziku. Deklica znakovnega jezika ni poznala. V razredu je bila prisotna učiteljica, druga učiteljica v prvem razredu ter tolmačka slovenskega

znakovnega jezika. Učencema 6. razreda smo zaradi zagotavljanja sprejemanja in usvajanja znanj 6. razreda po individualiziranem programu organizirali prehajanje v paralelko razreda učencev z govorno-jezikovnimi motnjami ob prisotnosti tolmača, kar se je izkazalo kot primer zelo dobre prakse. Razredna učiteljica in jaz kot druga učiteljica v 1. razredu sva se tako lažje osredotočili na delo v 1. in 4. razredu.

Učni načrt predpostavlja, da imajo učenci ob vstopu v prvi razred jezik že zgrajen, ampak večina naših učencev ob vstopu v šolo le-tega še nima zgrajenega do te mere, da bi lahko nadgrajevali vsebine, ki so predvidene za to starost.

Za poučevanje gluhih in naglušnih otrok imamo zapisane prilagoditve metod in oblik dela, nimamo pa prilagojenih učnih gradiv. To je vsakodnevna individualizacija, opazovanje otroka, tega, kaj in kako razume in zopet glede na to – ponovno prilagajanje in individualiziranje učnih vsebin.

V razredu sem delala kot druga strokovna delavka v prvem razredu od meseca februarja dalje. Ker je bila deklica edina učenka v prvem razredu v kombiniranem oddelku, sva lahko delali individualno. Odlično ujeli in delo je potekalo zelo dobro. Na dan sva preživeli skupaj 2 šolski uri. Večino ur sva posvetili uram slovenskega jezika, usvajanju črk, glasov, besed, pisanju povedi. Nekaj časa pa tudi branju pravljič, katere je izredno rada poslušala in poustvarjala.

Ob mojem prihodu je deklica poznala že nekaj črk, vse samoglasnike in dva soglasnika. To so bili tudi glasovi, ki jih je usvojila. Enkrat tedensko je imela obravnavo pri logopedinji. Z njo sva sodelovali, uporabljali enake piktograme in sočasno usvajali enake glasove oziroma črke. Z deklico sva spoznavali samo črke, katere je sama slišala in jih tudi izgovarjala. Ko sta z logopedinjo usvojili nov glas, sva midve temu glasu dodale tudi znak - torej črko. Znale črke sva povezovali v besede, ki so bile zmeraj slikovno podprte. Te sličice so bile enake - tako na tabli, kot v zvezku in pa v njenem slovarju. Ob spoznavanju in usvajanju novih besed sva sproti izdelovali slovar besed. Ta se za gluhe učence ob spoznavanju novih besed dopolnjuje in polni iz leta v leto. Prav tako sva z napisi polepile predmete v razredu, na hodniku, stranišču ... Z enakimi sličicami sva tudi brali - dano besedo je prebrala in poiskala ustrezno sliko. Na enak način sva trenirali tudi odgledovanje in poslušanje. Ko sva pridobili nabor večih besed, sva začeli s pisanjem kratkih povedi. Povedi sva zapisovali tako, da sva združevali sličice besed, ki jih pozna in dodali glagol. Do konca prvega razreda je deklica osvojila polovico abecede.

V letošnjem šolskem letu je deklica v drugem razredu v kombiniranem oddelku prvega in drugega razreda, v katerem so trije otroci in vsi so uporabniki polževega vsadka. V razredu smo učiteljica, druga strokovna delavka v prvem razredu in tolmačka slovenskega znakovnega jezika. Z deklico nadaljujemo z opismenjevanjem po enaki poti. Smo pa letos vključili še slovenski znakovni jezik - ne samo kot tolmačenje povedanega ampak tudi kot poučevanje slovenskega znakovnega jezika in tako vsaka črka, beseda ali poved dobi še vidni kod oz. kretnjo. Vzporedno torej poskušamo graditi govor in znakovni jezik. Trudimo se poiskati pot do razumevanja in izražanja, da bo uspešno zgradila notranji jezik, ki je podlaga za komunikacijo in gradnjo jezika.

Vsebine v razredu so skrbno načrtovane, prilagojene, upošteva se individualiziran program vsakega učenca. Priprava sicer zahteva veliko časa, a je pomembna za učence, ki samo po slušni poti ne morejo usvojiti jezika.

Zaenkrat ugotavljam, da je njen napredek na različnih področjih razvoja očiten in pomemben. Za dosežen uspeh so zaslužni tudi starši in ostali strokovni delavci na Centru za sluh in govor Maribor, ki nudijo deklici veliko pomoči, znanja in opore. Timsko sodelovanje vseh omenjenih oseb je ključnega pomena za kvalitetno in strokovno izpeljano delo, ki je nujno za doprinos dekličinega razvoja.

## LITERATURA:

1. Hernja, N., Werdonig, A., Brumec, M., Groegl, S., Ropert, D. in Varžič, I. (2010). Priročnik za delo z gluhi in naglušnimi otroki. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
2. Kogovšek, D., Ozbič, M., Novšak Brce, J., Željanič, I., Brecelj, I., Lesar, B., Dornik, I. in Škvor, J. (2014). Sociopragmatične spretnosti ter razumljivost govora otrok s polževim vsadkom. V Zbornik referatov 5. slovenskega posveta o rehabilitaciji oseb s polževim vsadkom (str. 80-83). Maribor: Center za sluh in govor Maribor.
3. Marušić Hren, T. in Kondić, L. (2003): Iz tišine u zvuk: priročnik za roditelje djece oštećena sluha. Zagreb: Hrvatska verbotonlna udruga.

# DEČEK Z MAVRICO V ROKAH / A BOY WITH A RAINBOW IN HIS HANDS

**Danica Štern**

Vrtec Ravne na Koroškem, enota Ajda

»Ena mavrica več... kako in kje jo začeti risati«... so prvi moji pomisleki ob prvi situaciji z gluhim otrokom s polževim vsadkom na obeh ušesih z možnimi znaki avtističnega spektra. Prava redkost...čudo ali čudež, so bila nadaljnja razmišljanja.

Deček obiskuje Vrtec Ravne na Koroškem – enota Ajda, kjer je vključen v kombiniran oddelek otrok starosti 2 - 4 let. V oddelku je skupaj 19 otrok, od tega je polovica otrok iz tujegovorečega okolja in jim je slovenščina drugi jezik. V vrtcu se mu zagotavlja pomoč: specialnega pedagoga 2 uri in surdopedagoga 1 uro.

V oddelek mu je dodeljena podpora spremljevalke pri usmerjanju in uravnavanju njegovega vedenja v različnih socialnih in skupinskih situacijah zaradi prilagajanja aktivnosti. S tem se mu zagotavlja varno in za razvoj spodbudno okolje v času organiziranega pedagoškega procesa.

Pričeli smo s postopnim in mirnim uvajanjem v vrtec, pri čemer je bilo glavno vodilo, da ima deček dovolj časa in naše podpore, da si lahko razvija občutek varnosti in zaupanja vseh vključenih (odraslih in prijateljev v oddelku) in novega okolja. Velik izziv za vse nas. Prisoten je strah in dvomi? Ali delamo prav, mu nudimo dovolj? Na voljo ima zagotovljene prilagoditve prostora, časa, opreme, didaktični material, način prehranjevanja, priporočila za delo z njim in spremljevalko. Bo zanj dovolj?

Dečkovemu uvajanju na nove okoliščine (prostor v igralnici, hodniki...) in socialno okolje sledimo z opazovanjem, spremljajo se njegovi trenutni interesi in posebnosti, ki se kažejo. Njegovi interesi so bili na začetku vezani na gibanje v krogu, hitenje, nemir in posebni glasovi. Umiril in obstal je le ob specifičnih predmetih, ki so se vrteli (vlakci, avtomobilčki, glasbena račka – skrinjica...), ki se jih je okupiral in njegov očesni fokus je bil pri tem močno vzpostavljen. Sociane interakcije ni. Njegove roke so komunikacija njegovega sveta z zunanjim svetom za doseg določenega cilja. Kaj storiti in kako preusmeriti njegov očesni kontakt na ljudi? Kaj dejansko sliši in kako podkrepiti njegov sluh s polževima vsadkoma, da bi reagiral na zunanji glas ali kakršen koli zvok, da bi se odzval okolici. Kako vzpostaviti, združiti oboje? To je uganka in dolgoročni proces.

S spremljevalko sta vzpostavila prijeten odnos, ki si ga gradiš doma, v domačem okolju in to je bila osnova zdravega stimulativnega, zanj varnega okolja, v katerem je začel z nami preživljati svoj čas. Zanj veliko novih sprememb pri dnevni rutini dneva, različnih socialnih situacij v prostoru, s katerim si ga z nami deli in s tem tudi frustracij, nejasnosti, ki jih je v tem procesu doživljal z nami, lahko rečem, da kljub njegovimi omejitvami, v sebi nosi svoj poseben žar v očeh, ki šteje in potrjuje vsakič, da je v njem velika volja in moč, se truditi in sprejemati novosti oz. izzive, ki zanj prej niso obstajale. Kljub temu, da po razvojnih značilnostih odstopa iz povprečja, da so njegove posebnosti redkost, da so diagnoze postavljene, vem, da je v njem veliko več, da zmore in sledi na individualen način.

Naša naloga je pri tem spremljati njegove posebnosti, se mu približati z vsemi možnimi alternativnimi metodami, z vsemi strokovnimi priporočili in praksami, z namenom, da lahko napreduje na unikaten način, ki ga kaže do sedaj, s konkretnimi dejanji. Njegove roke so kot pisana mavrica razumevanja in sprejemanja njegove komunikacije ter razvijanja odnosov z nami. S tem smo začeli graditi in nadaljujemo našo skupno pot, da se vključuje v zdravo okolje, v katerem z nami deli svoje trenutke.



# KAKO SE SPOZNAVAMO S SLOVNIČO SLOVENSKEGA JEZIKA / HOW WE GET TO KNOW THE GRAMMAR OF THE SLOVENE LANGUAGE

**Mateja Frangež**

Center za sluh in govor Maribor

## **POVZETEK**

V prispevku bo predstavljen kombiniran oddelek učencev, vključenih v Prilagojen program OŠ z enakovrednim izobrazbenim standardom za gluhe in naglušne otroke osnovne šole na Centru za sluh in govor Maribor. V razredu so uporabniki polževega vsadka, ki imajo dodatne težave in/ali so bili pozno implantirani ter gluhi otroci, ki uporabljajo slušne aparate in slovenski znakovni jezik kot materni jezik.

Učenci slovničnih pravil jezika niso usvojili spontano z razvojem poslušanja. Tudi učenci, ki so uporabniki polževega vsadka, vseh glasov še ne razlikujejo popolnoma, kar se seveda kaže pri zapisovanju besed in tvorbi stavkov. Vsi učenci v razredu uporabljajo tudi slovenski znakovni jezik.

Slovenski jezik in slovenski znakovni jezik se v svojih slovničnih zakonitostih razlikujeta, zato bom predstavila, kako poskušamo slovenski znakovni jezik »prevesti« v pravi slovenski zapis.

## **ABSTRACT**

The paper presents a combined class in the Adapted Educational Program with an equivalent educational standard for deaf and hard of hearing in the primary school at the Center for Hearing and Speech Maribor. There are cochlear implant users in the class who have additional problems and / or were late implanted as well as deaf children who use hearing aids and the Slovene sign language as their mother tongue.

The pupils did not learn the grammatical rules of the language spontaneously with the development of listening. Even the pupils who are users of the cochlear implant do not yet fully distinguish all voices, which is of course reflected in the writing of words and the formation of sentences. All students in the class also communicate in the Slovene sign language.

The Slovene language and the Slovene sign language differ in their grammatical rules. The paper presents how we try to "translate" the Slovene sign language into the correct Slovene word notation.

## **KAKO SE SPOZNAVAMO S SLOVNIČO SLOVENSKEGA JEZIKA**

*ali »Naš razred malih poliglotov.«*

V šolskem letu 2018/19 sem pričela s poučevanjem v kombiniranem oddelku Prilagojenega programa OŠ z enakovrednim izobrazbenim standardom za gluhe in naglušne otroke osnovne šole Center za sluh in govor Maribor.

Pred tem sem od leta 2014/2015 do leta 2017/18 pretežno iste učence vzgajala in izobraževala v predšolskih oddelkih prilagojenega programa za gluhe in naglušne otroke vrtca na Centru za sluh in govor Maribor.

*»... skupaj smo začeli in se eni od drugih učili ...«*

V razred so vključeni učenci:

- različne starosti,
- različnih sposobnosti,
- z različnimi slušnimi pripomočki.

V razredu sta dva uporabnika polževega vsadka, ki imata poleg izgube sluha dodatne težave in/ali sta bila pozno implantirana.

V razredu sta dva učenca, ki uporabljata slušne aparate in učenec, ki jih odklanja. Vsi ti so kot prvi, materin jezik usvajali znakovni jezik.

Učenci prihajajo iz različno govorečih okolij:

Materini jeziki učencev so slovenski jezik, slovenski znakovni jezik, bosanski jezik in ukrajinski znakovni jezik. Slovenski pisni/govorni jezik je večini učencev drugi, tuj jezik.

Pri vseh učencih so prisotne težave na področju jezika in govora. Imajo slabši besedni zaklad, slovničnih zakonitosti niso usvojili spontano z razvojem poslušanja, imajo težave pri razlikovanju glasov, samostojni tvorbi stavkov ... S težavami se srečujejo ne glede na to, ali slovenski govorni jezik usvajajo kot prvi ali drugi jezik.

*... Jih razumem,*

*enako se počutim sedaj.*

*Misli letijo, a besede nikakor ne najdejo svojega pravega mesta ...*

Iz raziskav in literature s področja razvoja govornega in znakovnega jezika izhaja, da usvajanje znakovnega jezika ne ovira usvajanja govornega jezika, prav tako pa usvajanje govornega jezika ne ovira usvajanja znakovnega jezika. V razredu znakovni jezik uporabljajo vsi učenci, med seboj pa se razlikujejo po količini znanja in uporabe le-tega. Nekateri učenci so se slovenski znakovni jezik začeli učiti šele v poznem predšolskem ali zgodnjem šolskem obdobju, en učenec pa šele v letošnjem letu.

Pri pouku ves čas sodelujeva s tolmačko slovenskega znakovnega jezika. V slovenskem znakovnem jeziku je besedni zaklad večine učencev bogatejši, bolj smiselno tvorijo stavke, niso v dvomih, katero črko morajo zapisati, če jo vidijo v kretnji. Slovenski jezik in slovenski znakovni jezik pa se - kljub nekaterim podobnostim - razlikujeta v svojih slovničnih zakonitostih, zato enega jezika v drugega ne moremo dobesečno prevajati.

Pri »prevodu« slovenskega znakovnega jezika v slovenski pisni /govorni jezik zato uporabljamo slikovni material, piktograme, ki jih spoznavamo in ustvarjamo že od predšolskega obdobja:

- Slikovnim materialom dodajamo zapise besed, ki se globalno-vizualnim bralcem sidrajo v spomin.
- Izdelujemo lastne slikovne slovarje, v katere smo do danes narisali in zapisali veliko krajših in daljših besed.
- Sistematično usvajamo glagole, začeli smo s tistimi, ki se v življenju in naših dejanjih najpogosteje pojavljajo, jih konkretno predstavimo, odigramo in zapišemo.
- Iz teh besed se učimo sestavljati kratke stavke, ki postajajo vse daljši, poudarjamo spremembe končnic.
- Učimo se razumeti in zapisati različna vprašanja.
- Pripravljamo slovar glagolov v različnih osebah, številih in časih. Začeli smo s tistimi, ki se spreminjajo po pravilu.
- Učimo se samostojno tvoriti stavke in jih pravilno zapisati.

*... Misli še zmeraj letijo, uspelo nam bo s slikami ...*

## LITERATURA

1. Ambrožič, K., Košir, S., Likar, L., Somrak, T., Majer, T. (2003). Navodila za delo z gluhi in naglušni učenci v Navodila za izobraževalne programe s prilagojenim izvajanjem in dodatno strokovno pomočjo za devetletno osnovno šolo, Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.
2. Rogič Ožek, S., Pavlič, M., Krajnc, K., Kulovec, M., Kuhar, D., Kodrič, I., Frangež, M., Juhart in M. Šoln Vrbinc, P. (2017). Koncept umestitve slovenskega znakovnega jezika v slovenski šolski prostor: elaborat. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.

# SPOZNAVANJE IN UPORABA SKLONOV PRI POUKU SLOVENŠČINE / INTRODUCTION AND USE OF CASES IN SLOVENE LESSONS

**Nika Vizjak Puškar**

Center za sluh in govor Maribor

## POVZETEK

*V prispevku bo predstavljen pouk slovenščine v 6. razredu osnovne šole CSGM, kjer se učencem z govorno-jezikovnimi motnjami pridružujeta tudi gluhi učenec ter gluhi učenec s polževim vsadkom. Njuna osnovna komunikacija poteka v slovenskem znakovnem jeziku s pomočjo tolmača. Kljub temu učenca pri pouku slovenščine odlično sodelujeta in usvajata učne vsebine sočasno oziroma pogosto celo uspešneje in hitreje kot njuni slišiči vrstniki. V prispevku se bomo dotaknili spoznavanja in uporabe sklonov. Ti učencem z motnjami sluha, ki uporabljajo slovenski znakovni jezik, običajno predstavljajo veliko težavo. Slišiči učenci sklone v prostem govoru uporabljajo avtomatizirano, medtem ko se gluhi morajo njihove uporabe šele naučiti. Terminološko se s skloni vsi učenci prvič srečajo v 6. razredu, ko spoznavajo tudi njihovo slovnično vlogo. V prispevku bomo primerjali uporabo pravih sklonskih oblik v povedi ter določanje sklonov z vprašalnici. Poudarek bo predvsem na primerjavi med gluhim učencem s polževim vsadkom ter gluhim učencem brez njega. Naše dosedanje izkušnje namreč kažejo, da sta uporaba pravih sklonskih oblik in s tem posledično tudi tvorba povedi pri učencu s polževim vsadkom pogosteje korektni.*

## ABSTRACT

*The paper presents 6th grade Slovene lessons at Centre for hearing and Speech Maribor elementary school. In this class, students with language and speech disorders are joined by a deaf student and a deaf student with a cochlear implant. These two students communicate in sign language and are supported by a sign language teacher. Nevertheless, they effortlessly follow the lessons and acquire lesson goals simultaneously, often even more successfully and faster than students without hearing loss. This paper discusses the introduction and use of cases which usually present a big challenge to hearing-impaired students. In their speech, students without hearing loss use cases automatically while hearing-impaired students need to learn them first. Students are introduced to the terminology of cases for the first time in the 6th grade where they also learn about their grammatical role. The paper compares correct use of cases in sentences and identifying them by using question words. Special emphasis is on the comparison between the two deaf students. Our experience so far shows that the student with a cochlear implant uses the correct case and consequently forms correct sentences more often.*

## 1 UVOD

Na osnovni šoli Centra za sluh in govor Maribor izvajamo tri prilagojene izobraževalne programe osnovne šole z enakovrednim izobrazbenim standardom, in sicer za gluhe in naglušne otroke, za otroke z govorno-jezikovnimi motnjami ter za otroke z avtističnimi motnjami. Ti programi se zelo malo ločijo od programov, ki se izvajajo v večinskih osnovnih šolah, kar pomeni, da so končni cilji programov z enakovrednim izobrazbenim standardom pravzaprav enaki ciljem, ki veljajo za otroke brez motenj. Razlika je le v metodah oziroma poti do ciljev. Ker je v program za gluhe in naglušne otroke, predvsem po zaslugi polževega vsadka, vključenih razmeroma malo otrok, so oddelki v tem programu pogosto kombinirani. Tako smo v šolskem letu 2021/2022 imeli kombiniran oddelk 1., 4. in 6. razreda. Delo v takšni kombinaciji je zahtevno tako za učitelje kot tudi za učence. V tem primeru gre za posebej zahtevno kombinacijo, saj učenci v šestem razredu običajno preidejo na predmetni pouk, kar pa v danem primeru ne bi bilo izvedljivo. Na podlagi tega smo se odločili, da bosta šestošolca pri določenih predmetih, kjer je to mogoče, prehajala oziroma se pridruževala oddelku šestega razreda učencev z govorno-jezikovnimi motnjami. Tako sta se gluhi učenec ter gluhi učenec s polževim vsadkom pri pouku slovenščine pridruževala svojim vrstnikom z govorno-jezikovnimi motnjami.

Njuna osnovna komunikacija poteka v slovenskem znakovnem jeziku, zato je pri pouku prisoten tudi tolmač slovenskega znakovnega jezika. Učenec s polževim vsadkom komunicira s pomočjo tolmača, saj je vsadek dobil pozno, šele v tretjem razredu. Otroci z motnjo/okvaro sluha se srečujejo s težavami na vseh področjih uporabe

jezika, naj gre za percepcijo (poslušanje, branje) ali produkcijo (govorjenje, pisanje) (Vizjak Kure, 2010), tako je pričakovano, da imajo ti učenci običajno težave pri pouku slovenščine, posebej na predmetni stopnji, ko ta preide na zahtevnejši oziroma abstraktnejši nivo, saj sta za to nujna poznavanje in uporaba slovenskega knjižnega jezika. V nadaljevanju bomo opisali, kako smo se z nastalo situacijo soočali v praksi.

## 2 DELO V RAZREDU

Kljub začetnemu strahu oziroma negotovosti, ki smo ju učitelji občutili ob seznanitvi z dejstvom, da se bosta razredu slišočih otrok pridruževala gluha učenca, smo kmalu spoznali, da bo delo v razredu prijetno in učinkovito. S pomočjo tolmača učenca pri pouku odlično sodelujeta in usvajata učne vsebine sočasno oziroma pogosto celo uspešneje in hitreje kot njuni slišočiji vrstniki. Pri tem je izjemnega pomena dobro sodelovanje učitelja s tolmačem. Prisotnost omenjenih učencev ter tolmača je v razredu ustvarila zelo prijetno klimo in spodbudila delovni zagon. Učenca sta zelo vedoželjna, s čimer spodbudno vplivata tudi na učence z govorno-jezikovnimi motnjami. Skrb, ki se je porajala v zvezi s poukom slovenščine, se je izkazala kot nepotrebna.

Dejstvo je, da imajo vsi učenci, ki se šolajo na Centru za sluh in govor Maribor, zaradi narave svojih motenj težave na jezikovnem področju in tako posledično tudi pri usvajanju vsebin pri slovenščini. Prav zaradi prisotnosti gluhih učencev so nekatere učne vsebine pogosto razložene še na drugačen način, kar je koristno tudi za ostale učence v oddelku. Tako pri pouku slovenščine na tablo pogosto rišemo, pri čemer se vsi zelo zabavamo, še posebej kadar se nam risbe ne posrečijo. Dobrodošlo je, da sta oba gluha učenca likovno zelo nadarjena in pogosto popravljata naše risbe, s čimer se lahko dodatno prepričamo, da sta razlago razumela, hkrati pa je pri tem prisoten tudi emocionalni moment (komičnost, uspeh), ki pozitivno vpliva na memoriranje informacij pri vseh učencih. Podoben učinek imajo tudi dramatizacije, ki jih pogosto uporabljamo tako pri književnem kot pri jezikovnem pouku.

Pomembno je, da sta učenca vključena v oddelek svojih vrstnikov, saj tako krepita tako svojo samopodobo kot tudi socializacijo in komunikacijo s slišočo okolico. Zanju je zelo spodbudno, da se trudita občasno s sošolci komunicirati tudi brez prisotnosti tolmača, kar jima že precej dobro uspeva, saj so na tem področju napredovali vsi, tako gluha učenca kot tudi njuni slišočiji vrstniki. Zelo rada sodelujeta pri skupinskem delu, pri čemer se zelo aktivno in konstruktivno vključujeta v razpravo. Njune ideje so pri sošolcih dobro sprejete in z njima radi sodelujejo.

## 3 POUK SLOVENŠČINE IN SPOZNAVANJE SKLONOV

Po učnem načrtu za slovenščino (2018) se učenci s skloni terminološko prvič srečajo v šestem razredu osnovne šole, ko spoznavajo tudi njihovo slovnično vlogo. Dejstvo pa je, da je pri slišočih učencih njihova uporaba avtomatizirana in v večini primerov tudi korektna že zelo zgodaj, običajno v predšolskem obdobju. Z uporabo pravih sklonov oblik samostalnika slišočiji učenci navadno nimajo večjih težav. Te se pojavljajo običajno le v primerih glasovnih premen ali netipičnih skladenjskih vzorcev. Pri gluhih je situacija drugačna. Slovenski znakovni jezik sklonov ne pozna, zato njihova uporaba pri gluhih ni avtomatizirana (Košir (ur.), 1999; Dulčić idr., 2012). Besede oziroma samostalnike poznajo v osnovni slovarski obliki. Vse ostale oblike besed se morajo naučiti na pamet. Pogosto besede zapisane v drugi skloni obliki celo ne prepoznajo.

Zaradi navedenega smo se spoznavanja sklonov v tem razredu lotili z veliko previdnostjo. Tudi sicer z učenci z govorno-jezikovnimi motnjami sklone spoznavamo postopno, z mnogimi praktičnimi primeri in ponazoritvami, tokrat pa smo posebno pozornost namenili gluhih učencema in njunemu razumevanju. Sklone smo spoznavali enega po enega, vsakega utrdili in zapisali čim več primerov uporabe v različnih povedih ter se po njih ustrezno spraševali. Vsakemu sklonu smo namenili vsaj dve šolski uri, včasih tudi več. V tej začetni fazi od učencev nismo zahtevali učenja poimenovanih sklonov na pamet. Do konca obravnave ter tudi pri preverjanju in ocenjevanju so uporabljali tabelo z vprašalniciami. Pomembno nam je bilo, da so se znali ustrezno vprašati oziroma prepoznati sklonsko obliko ter izbrati ustrezno vprašalnico.

Gluha učenca, ki sta navajena tovrstnega sistemskega učenja in memoriranja, sta zadevo zelo hitro usvojila. Preverjanje znanja je pokazalo, da sta bila pri reševanju nalog, kjer se je bilo treba vprašati po podčrtanem samostalniku in mu določiti sklon, celo uspešnejša od slišočih vrstnikov. Prav tako sta brez večjih težav samostalnikom določala spol in število. Težave so jima povzročali le težji oziroma netipični primeri. To nas je zelo pozitivno presenetilo, saj smo pričakovali mnogo več težav. Večje težave sta imela pri nalogi, kjer je bilo v povedi treba vstaviti pravilno obliko samostalnika, pri kateri pa slišočiji učenci sploh niso imeli težav. Pri tem je

treba poudariti, da je bil pri reševanju te naloge vendarle uspešnejši učenec s polževim vsadkom, ki se že lahko opira na slušno zaznavo, kljub temu da je vsadek dobil pozno, in s tem laže prepoznava različne besedne oblike.

#### **4 ZAKLJUČEK**

Na koncu lahko zaključimo, da je težava učencev z motnjo sluha pri spoznavanju sklonov precej drugačna od težave učencev z govorno-jezikovnimi motnjami. Medtem ko imajo slišči učenci z govorno-jezikovnimi motnjami težave pri določanju sklona in pri vprašalnicah (gre namreč za zapleteno terminologijo, ki hkrati zahteva razumevanje jezikovnega sistema, kar gluha učenca spretno rešujeta z usvojenim "logaritmom"), imata gluha učenca težave z uporabo pravih sklonskih oblik v povedih, kar pa je pri sliščih učencih običajno že avtomatizirano.

Prav tako so opazne pomembne razlike med gluhim učencem s polževim vsadkom in gluhim učencem brez njega. Učenec s polževim vsadkom je uporabo sklonov v povedih usvojil bistveno bolje oziroma je pri njem opaziti mnogo manj napak kot pri glugem učencu brez vsadka, kar pa je razumljivo oziroma pričakovano, saj se lahko učenec s polževim vsadkom opira na slušni dražljaj in s tem laže usvaja tudi slovenski knjižni jezik.

#### **LITERATURA:**

1. Dulčić, Adinda; Pavičić Dokoza, Katarina; Bakota, Koraljka; Šimunović, Zrinka; Koščec, Gordana (2012). *Od teškoća do kaleidoskopa mogućnosti*. Zagreb: Artresor naklada.
2. Košir, Stane (ur.) (1999). *Sluh – naglušnost in gluhost*. Ljubljana: Zveza društev gluhih in naglušnih Slovenije.
3. *Program osnovna šola. Slovenščina. Učni načrt (posodobljena izdaja) (2018)*. Ljubljana: MIZŠ, ZRSŠ.
4. Vizjak Kure, Tugomira (2010). *Spodbujanje razvoja sensorike, motorike, kognicije, govora in jezika*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.

# ME RAZUMEŠ / DO YOU UNDERSTAND ME

**Katja Krajnc**

Zavod za gluhe in naglušne Ljubljana

## POVZETEK

*Predstavitev učnega gradiva Me razumeš 1, 2 in 3, s pomočjo katerega se lahko učenci sistematično učijo slovenskega in slovenskega znakovnega jezika. Namenjeno je predvsem gluhim in naglušnim otrokom, otrokom z avtističnimi in govorno-jezikovnimi motnjami ter otrokom iz tujejezičnih okolij. Uporabljajo ga lahko: učitelji, individualni terapevti, mobilni učitelji, specialni pedagogi, starši.*

*Gradivo je prevedeno v angleški jezik in mednarodno kretnjo v okviru Erasmus plus projekta TRAP UP (Do you understand me 1). Trapup.eu je platforma, na kateri so zbrane informacije, učna gradiva in načini poučevanja gluhih in naglušnih otrok v več jezikih. Dostopna je vsem, ki jih to področje zanima.*

## ABSTRACT

*My presentation focuses on the teaching materials Me razumeš 1, 2 and 3, through which the students can systematically learn Slovenian language and Slovenian sign language. The materials are primarily intended for deaf and hard-of-hearing children, children with autistic and speech-language disorders, and for children with foreign language backgrounds. They can be used by teachers, individual therapists, mobile teachers, special educators, and parents.*

*The material has been translated into English and International Sign Language as part of the Erasmus plus project TRAP UP (Do you understand me 1). Trapup.eu is a platform which contains information, teaching materials and concepts to use with deaf and teaching materials, and concepts to use with deaf and hard of hearing pupils.*

*The website is accessible to everyone.*

Pri poučevanju gluhih in naglušnih otrok smo desetletja pogrešali gradivo, ki bi bilo prilagojeno prav za to populacijo. Mnogi prvošolci ob vstopu v šolo nimajo usvojenega nobenega jezika. V to skupino spadajo tako nekateri gluhi in naglušni otroci kot tudi otroci z avtističnimi in govorno-jezikovnimi motnjami ter otroci iz tujejezičnih okolij. Preden bi le-ti lahko usvajali znanja ob obstoječih učbenikih za prvi razred, je potrebno najprej sistematično zgraditi jezik.

Izkušene surdopedagoginje: Katja Krajnc, Simona Zupan Šmigič in Marjetka Štampek smo najprej idejo o učbenikih predstavile direktorju Zavoda za gluhe in naglušne Ljubljana, Borisu Černilcu, ki nas je podprl, potem smo projekt predstavili na Zavodu RS za šolstvo. Podpora ZRSŠ je bila ključna pri potrditvi gradiva kot uradnega učnega gradiva, ki obsega delovne učbenike in priročnike za učitelje za komunikacijo v slovenskem in slovenskem znakovnem jeziku za prilagojeni izobraževalni program z enakovrednim izobrazbenim standardom v prvem razredu.

Oblikovala se je izjemno kvalitetna ekipa. Strokovni pregled so opravili: dr. Marjetka Kulovec, dr. Matic Pavlič, Katja Šifrer, Mateja Frangež in Živana Rusič. Zelo smo vesele, da smo pri nastajanju gradiva sodelovale s kolegicami iz mariborskega in portoroškega centra. Gradivo je oblikoval Davor Grgičević, ki je prav tako avtor prikupnih ilustracij.

Vse vsebine so prevedene v slovenski znakovni jezik. Kretnje je ilustriral gluhi slikar Nikolaj Vogel. Za videoprodukcijo posnetkov v slovenskem znakovnem jeziku je poskrbel Bojan Mord. Pri posnetkih so sodelovali tolmači: Maruša Hočevnar, Boštjan Jerko, Marjetka Štampek, Suzana Demir, Roman Demir in Bojan Mord.

Me razumeš 1, 2 in 3 je izdal in založil Zavod RS za šolstvo s predstavnikom dr. Vinkom Logajem, finančno podporo pa je nudilo Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport. Prvi del smo izdali 2019, drugega 2020 in tretji del v letu 2022.

Gradivo Me razumeš 1, 2 in 3 je edinstveno v slovenskem šolskem prostoru, saj gre za zelo uporaben pripomoček pri pridobivanju znanj dveh jezikov: slovenskega in slovenskega znakovnega jezika. Ves material je na voljo v elektronski obliki, zato je vsem dostopen in še toliko bolj uporaben, ker ga lahko porabljajo: učitelji, individualni terapevti, mobilni učitelji, specialni pedagogi, starši ...



Vsak delovni učbenik sestavljajo po tri poglavja z vsebinami, ki so blizu učencem ob začetku šolanja:

- Me razumeš 1: Šola, Dom in družina, Števila in živali.
- Me razumeš 2: Šolska torba in barve, Tržnica, Koledar.
- Me razumeš 3: Izlet v gozd, V restavraciji, Hura, počitnice.

V delovnih učbenikih sta jezika ločena po barvah in straneh, kar omogoča ločeno spoznavanje vsakega od obeh jezikov (levo slovenski jezik, desno slovenski znakovni jezik). Pri zapisu v slovenskem jeziku smo upoštevale navodila specialnih pedagogov in uporabile obliko, velikost pisave ter barvo podlage, ki omogoča lažje branje tudi otrokom z govorno-jezikovnimi motnjami (oziroma z disleksijo). Vsak jezik ima svoja pravila in slovnično strukturo, zato obeh jezikov med seboj ne mešamo. Pri načrtovanju izvajanja učne ure priporočamo, da se določita čas in prostor, ko uporabljamo izbrani jezik. Dialogi so zapisani jasno in pregledno po barvah, zato jih je lažje razbrati v obeh jezikih. Na koncu vsake obravnavane vsebine pa so delovni listi, ki pomagajo utrjevati oba jezika. Pri pesmicah moramo biti posebej pozorni na slovnične prvine vsakega jezika. Vsaka stran v znakovnem jeziku ima označeno številko posnetka, ki ga je mogoče pogledati na YouTube (na primer MR1, video 1).

Za učitelje so priročniki zelo koristno gradivo. V njih najdemo: uvod, strokovna mnenja ter splošna metodična in didaktična priporočila. Na začetku vsakega poglavja so ločeno opisani besedišče in slovnični vzorci v slovenskem jeziku in v slovenskem znakovnem jeziku. Sledijo dejavnosti za vsako poglavje. Navedene so tudi strani v delovnem učbeniku, v katerem je aktualna posamezna dejavnost, delovni listi, priloge in videoposnetki. Ob ikoni videa je QR-koda za takojšen ogled videoposnetka. V tretjem delu pa je v tabeli s primeri opisan še zapis kretenj, ki mu po straneh sledi prevod narisanih kretenj v delovnem učbeniku.

Naši možgani sprejemajo informacije prek različnih čutil: vida, sluha, dotika in tudi občutka v mišicah in sklepkih (propriocepcije). Uporaba gibanja oz. kretnje zato ni koristna samo za gluhe in naglušne, temveč je dobrodošla tudi za vse druge učence, saj spodbuja razvoj fine motorike, ki je ključna za uspešno pisanje. Kretnja se v svetu vedno bolj uporablja tudi kot dopolnitev pri učenju oseb z motnjami avtističnega spektra. S spoznavanjem načina komunikacije gluhih in naglušnih vsi otroci sprejemajo različnost.

V okviru mednarodnega projekta Erasmus plus TRAP UP (Transnational Professional Upgrading Project) smo gradivo Me razumeš 1 prevedli v angleški jezik in v mednarodno kretnjo. Tako je nastalo gradivo DO YOU UNDERSTAND ME 1. Članice projekta so: Danska (Center for Communication and Welfare Technology), Nemčija (State Development Center, Hearing and Communication Schleswig), Finska (Valteri-koulu Onerva) in Slovenija (Zavod za gluhe in naglušne Ljubljana).

Cilj projekta je izdelati platformo znanja, na kateri si delimo znanja in najboljše izkušnje pri poučevanju gluhih in naglušnih otrok. Gradivo vsake države bo prevedeno v vse jezike sodelujočih držav in v angleški jezik.

Trenutno smo v fazi testiranja vseh gradiv v praksi. Spletna stran je že postavljena, vsebine prevajamo in prilagajamo ter jih vstavljamo na platformo. Ideja je, da bi prek te platforme zaživela tudi vprašanja in odgovori, povezani z obstoječim gradivom in s poučevanjem gluhih na splošno. Vsebine bi se lahko ob morebitnem novemu Erasmus plus projektu še dopolnjevale. Projekt se bo zaključil avgusta 2023 s konferenco v Bruslju.

Gradivo Me razumeš 1, 2 in 3 je brezplačno dostopno na spletni strani E-knjžnica | Zavod za gluhe in naglušne Ljubljana (zgnl.si). Na projektni platformi trapup.eu je gradivo dostopno v: danščini, nemščini, finščini in angleščini.

Od izida prvega dela gradivo uporabljamo v prvih razredih z gluhi in naglušnimi otroki v enakovrednem izobrazbenem standardu, pri individualnem slušnem in govornem treningu v ambulantah in pri izvajanju dodatne strokovne pomoči. V času pandemije in posledičnega poučevanja na daljavo je bilo to gradivo zelo dobrodošlo. Uporabniki so z gradivom zelo zadovoljni, za prevod pa se zanimajo tudi v Latviji.

## VIRI:

1. Me razumeš 1, Katja Krajnc, Marjetka Štampek in Simona Zupan Šmigič, © Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2019.
2. Me razumeš 2, Katja Krajnc, Marjetka Štampek in Simona Zupan Šmigič, © Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2020.
3. Me razumeš 3, Katja Krajnc, Marjetka Štampek in Simona Zupan Šmigič, © Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2022.
4. Trapup.eu

# POZNAVANJE IN RAZUMEVANJE BESEDIŠČA GLUHIH UČENCEV S POLŽEVIM VSADKOM TER UČENCEV Z GOVORNO-JEZIKOVNIMI MOTNJAMI / KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING OF VOCABULARY OF DEAF STUDENTS WITH COCHLEAR IMPLANTS AND STUDENTS WITH SPEECH AND LANGUAGE DISORDERS

**Breda Munda Bulatović**

Center za sluh in govor Maribor

## POVZETEK

*V prispevku bodo predstavljene ugotovitve raziskave, ki smo jo izvedli med učenci, ki so vključeni v Prilagojeni program devetletne osnovne šole z enakovrednim izobrazbenim standardom za otroke z govorno-jezikovnimi motnjami. Ugotavljali smo, koliko poznajo in razumejo besedišče z različnih predmetnih področij, kar je pomemben pokazatelj razvitosti bralne pismenosti. Uporabili smo podtest bralnega testa za 8. razred večinske osnovne šole. Test še ni standardiziran, bo pa del diagnostičnih pripomočkov za ocenjevanje bralne pismenosti, ki nastajajo v okviru projekta OBJEM (2016–2022). Ker sta v Prilagojeni program devetletne osnovne šole z enakovrednim izobrazbenim standardom za otroke z govorno-jezikovnimi motnjami na CSGM vključena tudi dva gluha učenca s polževim vsadkom, se bomo osredotočili predvsem na rezultate, ki sta jih dosegla omenjena učenca. Njune rezultate bomo primerjali z rezultati njihovih sliščih vrstnikov z GJM in rezultate primerjali med seboj. Natančno bomo predstavili in analizirali dobljene rezultate, kar bo omogočilo podrobnejši vpogled, koliko gluhi učenci s polževim vsadkom in učenci z GJM poznajo in razumejo besedišče ter na podlagi tega, kakšna je njihova bralna pismenost ob koncu osnovnošolskega izobraževanja.*

## ABSTRACT

*The paper will present the findings of a survey conducted among students included in the Adapted Program of a nine-year elementary school with an equivalent educational standard for children with speech and language disorders. We determined how much they know and understand vocabulary from various subject areas, which is an important indicator of the development of reading literacy. We used a subtest reading test for the 8th grade of the majority elementary school. The test has not yet been standardized, but it will be a part of the diagnostic tools for assessing reading literacy that are being developed within the OBJEM project: Reading Literacy and Development of Slovenian Language (2016-2022). As two deaf students with cochlear implants are included in the Adapted Program of a nine-year elementary school with an equivalent educational standard for children with speech and language disorders at the Centre for Language and Speech Maribor (CSGM), we will focus mainly on the results achieved by these students. We will compare their results with the results of their hearing peers with speech and language disorders and compare the results in general. We will carefully present and analyse the obtained results, which will provide a more detailed insight into how much deaf students with cochlear implants and students with speech and language disorder know and understand vocabulary, deriving from their reading literacy at the end of primary school.*

## UVOD

V članku bomo opisali raziskavo, ki smo jo izvedli med devetošolci, ki so vključeni v Prilagojeni program devetletne osnovne šole z enakovrednim izobrazbenim standardom za otroke z govorno-jezikovnimi motnjami (GJM) na Centru za sluh in govor Maribor (CSGM). Ta program je v lanskem šolskem letu zaključil en gluhi učenec, gluha učenka, ki je prav tako sodelovala v raziskavi, pa je devetošolka letos. Oba imata polžev vsadek. Učenec je gluh od rojstva in je polžev vsadek dobil v starosti dveh let in pol. Govora ob vstavitvi polževega vsadka ni imel razvitega. Pri učenki je bila naglušnost ugotovljena v predšolskem obdobju (sum v starosti pet let), zato je dobila slušni aparat. Govor je že imela razvit, polžev vsadek pa je dobila, ko slušni aparati niso več zadostovali za poslušanje govora, v starosti 9 let.

Predstavljeni bodo rezultati raziskave dveh gluhih učencev, njune rezultate pa bomo primerjali z dosežki njihovih slišočih sošolcev. Rezultate vseh devetošolcev s CSGM, ki so sodelovali v raziskavi, pa bomo tudi primerjali z rezultati učencev brez motenj, ki obiskujejo večinsko šolo v Mariboru.

## BRALNA PISMENOST IN BESEDIŠČE

V raziskavi nas je zanimalo, koliko učenci poznajo in razumejo besedišče z različnih predmetnih področij, ki so del osnovnošolskega izobraževanja. Besedišče je namreč ključni element bralne pismenosti. Zajema usvajanje ter širjenje besedišča, razumevanje pomena besed in njihovo rabo pri sprejemanju in tvorjenju različnih besedil. Osnovo celovitemu razvoju sporazumevalne zmožnosti, ki jo sestavljajo dejavnosti poslušanje, govorjenje, branje in pisanje, tako predstavlja obvladovanje besedišča. Obseg besedišča otrok se nenehno potrjuje kot temeljni napovedovalec bralne pismenosti (Voršič, Kopic Rop, 2020). Besedišče je eden od devetih gradnikov bralne pismenosti – poleg besedišča so to govor, motiviranost za branje, razumevanje koncepta bralnega gradiva, glasovno zavedanje, tekoče branje, razumevanje besedil, odziv za prebrano, kritično branje (Haramija, 2020). Učenci, vključeni v Prilagojeni program devetletne osnovne šole z enakovrednim izobrazbenim standardom za otroke z GJM, potrebujejo za doseganje minimalnih standardov znanja in učnih ciljev iz učnih načrtov posebne prilagoditve, drugačne načine poučevanja in posebne strategije. Učenci z GJM in gluhi učenci po navadi oblikujejo krajše in nepopolne povedi, besedišče usvajajo počasneje, imajo skromnejše aktivno in pasivno besedišče, priklic besed je pri njih upočasnen zaradi podaljšanega procesiranja, najhitreje usvojijo samostalnike, ne poznajo sopomenk, nadpomenk, protipomenk, prenesenih pomenov, fraz, metafor in abstraktnih pojmov, občasno namesto samostalnika uporabijo glagol, prisotne so motnje izgovorjave, upočasnen je razvoj slovnice, težko obnavljajo besedila, besede zapišejo tako, kot so jih usvojili slušno, zato se pri pisanju pojavljajo specifične napake, težko se vživijo v druge itd. (Hernja, Werdonig, Brumec, Groegl, Ropert in Varžič, 2010).

Bralna pismenost se kot zmožnost in družbena praksa vse življenje razvija v različnih okoliščinah in na različnih področjih ter prežema vse človekove dejavnosti (Nacionalna strategija za razvoj bralne pismenosti 2019–2030, 2019). Če oseba obvlada spretnosti branja in pisanja ter tudi računanja, je funkcionalno pismena. Izraz funkcionalna pismenost poudarja, da zmožnost branja/pisanja/računanja niso same sebi namen, ampak služijo boljšemu funkcioniranju posameznika v družbi in v okolju, v katerem živi. Funkcionalno nepismena oseba se je v šoli naučila branja in pisanja (in računanja), a si s tem ne zna pomagati, tega v vsakdanjem življenju ne zna uporabljati. Tako ji npr. povzroča težave že prepoznavanje teme krajšega časopisnega članka, izpolnjevanje preprostega obrazca (npr. na pošti, v banki), da o tvorjenju daljšega besedila ne govorimo; na zemljevidu (svojega) mesta ne zna poiskati določene ulice, z voznega reda ne zna razbrati podatka, kdaj odpelje avtobus ipd. Zato je pomembno, kako naj šola izobrazbi učenca, ki bo ob koncu osnovne šole funkcionalno pismen. Ni pomembna samo »analfabetska pismenost« učencev, temveč tudi in predvsem funkcionalna pismenost. Predvideno je, da se učenci (na)učijo tvoriti pisna besedila in sprejemati pisna besedila drugih, ustrezna njihovi starosti, potrebam ... Eden od ciljev osnovnošolskega izobraževanja je torej, da učenec postane toliko bralno pismen, da razvije bralno veščino do stopnje, da jo lahko uporablja kot sredstvo za učenje. To pomeni, da prebrano razume, zna povzeti, kaj prebere, in se z branjem samostojno ter suvereno uči (Pečjak, 2010; Bešter, 2000; Zorman, 2013; Nolimal, 2012). Vse to velja tudi za učence, ki na CSGM obiskujejo Prilagojeni program devetletne osnovne šole z enakovrednim izobrazbenim standardom za otroke z GJM.

## RAZISKAVA

Za raziskavo smo uporabili test za preverjanje besedišča, ki je podtest za ugotavljanje bralne pismenosti med osmošolci v večinskih testih. Test še ni standardiziran, nastaja pa v okviru projekt Objem (2016–2022). V testu je 30 vprašanj zaprtega tipa, s katerimi se preverja poznavanje in razumevanje besedišča z desetih predmetnih področij. To so: matematika, slovenščina, zgodovina, glasbena umetnost, kemija, fizika, geografija, biologija, šport in likovna umetnost. Ker je test v izvorniku namenjen učencem brez motenj, ki obiskujejo večinske šole, so nekatera vprašanja zapletena, težje razumljiva in prezahtevna za učence, ki so vključeni v Prilagojeni program devetletne osnovne šole z enakovrednim izobrazbenim standardom za otroke z GJM. Zato smo taka vprašanja prilagodili. Poenostavili smo jih, težje besede v navodilu nadomestili z lažje razumljivimi, večstavčno poved smo pretvorili v enostavno ipd. Besedišča, katerega poznavanje in razumevanje se je preverjalo, nismo spreminjali. Učenci so imeli za reševanje testa na voljo 45 minut, učiteljice smo jim navodila prebrale in skupaj smo rešili vzorčni primer. Nato so test učenci reševali samostojno. Izkazalo se je, da je bila ta naloga precej zahtevna zanje. Primanjkovalo jim je pozornosti ter koncentracije in kljub poenostavitvi in prilagoditvi vprašanj so imeli težave

z razumevanjem. Ker se test ni ocenjeval in so učenci vedeli, da ga rešujejo za namen raziskave, so bili slabše motivirani. Nekateri učenci so želeli prekiniti reševanje predčasno, a nam je uspelo, da so vztrajali do konca in da so odgovorili na vseh 30 vprašanj. V raziskavo je bilo vključenih 22 učencev, vključenih v Prilagojeni program devetletne osnovne šole z enakovrednim izobrazbenim standardom za otroke z GJM na CSGM. Dva od teh sta gluha učenca s polževim vsadkom. Za primerjavo smo oblikovali tudi kontrolno skupino devetošolcev brez motenj z večinske šole. Teh devetošolcev je bilo 20. Vsako pravilno odgovorjeno vprašanje je štelo eno točko, mogoče je bilo doseči 30 točk.

## PREDSTAVITEV REZULTATOV RAZISKAVE

Po analizi rezultatov raziskave smo ugotovili, da so vsi devetošolci, vključeni v Prilagojeni program devetletne osnovne šole z enakovrednim izobrazbenim standardom za otroke z GJM, tako slišči kot gluha učenca, dosegli nad pričakovani dobre rezultate. Njihovo poznavanje in razumevanje besedišča je v primerjavi z devetošolci brez motenj, ki obiskujejo večinske šole, slabše, a ne na vseh predmetnih področjih. Največ razlik je pri predmetih zgodovina, fizika in likovna umetnost. Devetošolci, vključeni v Prilagojeni program devetletne osnovne šole z enakovrednim izobrazbenim standardom za otroke z GJM na CSGM, slabše poznajo in razumejo besedišče iz teh predmetov kot njihovi vrstniki brez motenj z večinskih šol. To so le trije od desetih predmetov, ki so bili vključeni v vprašanja v testu, ki so ga reševali učenci.

Najbolj nas je zanimalo, kakšne rezultate sta dosegla gluha devetošolca, vključena v Prilagojeni program devetletne osnovne šole z enakovrednim izobrazbenim standardom za otroke z GJM na CSGM, v primerjavi z njihovimi sliščimi sošolci. Izkazalo se je, da ta dva učenca bolje poznata in razumeta besedišče iz predmetov slovenščina, matematika, biologija in kemija kot njihovi slišči vrstniki. Gluha učenca sta na več vprašanj, ki so preverjala poznavanje in razumevanje besedišča iz teh predmetov, odgovorila pravilno.

## ZAKLJUČEK

Rezultati raziskave so pokazali, da imajo učenci, vključeni v Prilagojeni program devetletne osnovne šole z enakovrednim izobrazbenim standardom za otroke z GJM na CSGM, tako tudi in predvsem gluha učenca s polževim vsadkom, zadovoljivo razvito bralno pismenost ob koncu osnovnošolskega izobraževanja. Čeprav ne dosegajo ravni, ki so pričakovane za mladostnike njihove starosti in ki jih po večini dosegajo njihovi vrstniki, ki motenj nimajo in obiskujejo večinsko šolo, v družbi in svetu lahko funkcionirajo. Njihovo poznavanje in razumevanje besedišča izkazuje, da lahko samostojno preberejo besedila in da se lahko tudi samostojno učijo. Vsekakor pa potrebujejo za to sebi in njihovim motnjam prilagojena besedila. Taka besedila ti učenci dobro poznajo, saj jih uporabljajo za namene pouka in učenja vsa leta šolanja na CSGM. Učitelji si namreč za svoje delo sami pripravljajo materiale in sami prirejajo besedila za pouk, saj so tista v berilih in učbenikih prezahtevna in preobsežna. Priredbe, ki jih izdelujejo učitelji, so zelo uporabne in izdelane v skladu s posebnostmi otrok, ki so jim namenjene, hkrati pa z njimi uresničujejo zastavljene cilje učnega načrta (Vizjak Puškar, 2016). Učenci z GJM in gluhi učenci na CSGM so dobro izobraževani. Učitelji na CSGM, kamor so vključeni devetošolci, ki so sodelovali v naši raziskavi, dobro, ustrezno in primerno podajajo učno snov, da tudi učenci z GJM in gluhi učenci dosegajo zadovoljivo raven bralne pismenosti, kar dokazuje tudi poznavanje ter razumevanje besedišča, značilnega za določeno stroko oz. šolski predmet. Bralna pismenost je namreč pomembna, zato je nujno, da tudi te učence pripravimo za stvarno življenje po končanem izobraževanju s prilagojenim programom, da se lahko uspešno in funkcionalno vključijo v družbo in okolje, pri tem pa se zaradi svojih omejitev in pomanjkljivosti ne čutijo zapostavljene, nesamozavestne in neprepričane v svoje sposobnosti.

## LITERATURA

1. Bešter, M. (2000). O funkcionalni pismenosti. V Medved Udovič, V. in T. Jamnik T. (ur.), Priručnik k učbeniku in delovnemu zvezku pri pouku slovenščine v prvem razredu devetletne osnovne šole (str. 15–19). Ljubljana: Založba Mladinska Knjiga.
2. Haramija, D. (2020). Predgovor. V D. Haramija (ur.), Gradniki bralne pismenosti: teoretična izhodišča (str. 1–3). Maribor: Univerzitetna založba Univerze v Mariboru.
3. Hernja, N., Werdonig, A., Brumec, M., Groegl, S., Ropert, D. in Varžič, I. (2010). Priručnik za delo z gluhi in naglušnimi otroki. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.
4. Nacionalna strategija za razvoj bralne pismenosti za obdobje 2019–2030. (2019). <https://www.gov.si/novice/2020-01-15-nacionalna-strategija-za-razvoj-bralne-pismenosti-za-obdobje-2019-2030/>.

5. Pečjak, S. (2010). Psihološki vidiki bralne pismenosti. Od teorije k praksi. Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete.
6. Vizjak, N. (2016). Priredbe leposlovja za otroke z motnjami sluha in govorno-jezikovnimi motnjami (magistrsko delo). Maribor: Filozofska fakulteta UM.
7. Voršič, I. in Ropič-Kop, M. (2020). 5. gradnik: Besedišče. V D. Haramija (ur.), Gradniki bralne pismenosti (str. 137–158). Maribor: Maribor: Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta.
8. Zorman, A. (2013). Razvoj osnovne pismenosti enojezičnih in večjezičnih otrok. Koper: Univerzitetna založba Annales.

# ŠTUDIJA PRIMERA: NAPREDEK DEČKA S POLŽEVIM VSADKOM PO UVEDBI KRETENJ IZ SLOVENSKEGA ZNAKOVNEGA JEZIKA / CASE STUDY: PROGRESS OF A BOY WITH A COCHLEAR IMPLANT AFTER INTRODUCING GESTURES FROM SLOVENIAN SIGN LANGUAGE

**Helena Novačić**

Center za komunikacijo, sluh in govor Portorož

## POVZETEK

*V literaturi je mogoče najti različne dejavnike, ki vplivajo na uspešnost habilitacije poslušanja in govora s polževim vsadkom (PV). Ne glede na razloge za veliko variabilnost rezultatov je dejstvo, da veliko otrok, ki uporabljajo PV, razvije dobre jezikovne sposobnosti in dobro sliši zvoke iz okolja, vendar pa nekateri otroci od pripomočka prejmejo zelo malo jezikovne koristi, kar pomembno vpliva tudi na druga razvojna področja.*

*Kakšne so torej možnosti, če habilitacija poslušanja in govora s PV ne poteka po pričakovani in želeni poti?*

*Študija primera habilitacije (Martinković, 2017) prirojeno gluhega otroka, uporabnika PV, v kateri so bili uporabljeni oralni pristop in kretnje, prevzete iz hrvaškega znakovnega jezika, kaže na velik napredek v otrokovem ekspresivnem in receptivnem besedišču po uvedbi bimodalnega pristopa, v relativno kratkem obdobju. Avtorica ugotavlja, da otroci, ki ne napredujejo po pričakovani hitrosti v izključno oralnem pristopu, lahko veliko pridobijo z uvedbo kretenj iz znakovnega jezika.*

*V nadaljevanju bo prav tako prikazana študija primera dečka s prirojeno gluhoto, uporabnika PV, ki je v obdobju enega leta pridobil zelo malo jezikovne koristi od PV in je po uvedbi kretenj iz slovenskega znakovnega jezika začel napredovati na več različnih področjih. Predstavljeni in primerjani bodo testni rezultati na preizkusu funkcije poslušanja, besednjaka ter subjektivna ocena komunikacije. Predstavljeni bodo tudi rezultati na psiholoških testih, opravljenih v razmiku enega leta.*

**Ključne besede:** *habilitacija govora in poslušanja, polžev vsadek, znakovni jezik*

## ABSTRACT

*Various factors can be found in the literature that affect the success of the habilitation of listening and speaking with cochlear implant (CI). Regardless of the reasons for the high variability of results, the fact is that many children who use CI develop good language skills and can listen and hear sounds from the environment, but many children receive very little language benefit from the device, which has a significant impact on other developmental areas.*

*So what are the possibilities if the habilitation of listening and speaking with CI does not take place in the expected and desired way?*

*A case study of habilitation (Martinković, 2017) of a congenitally deaf child, CI user, in which the oral approach and manual gestures taken from Croatian sign language were used, indicates great progress in children's expressive and receptive vocabulary after the introduction of the bimodal approach, in a relatively short period. The author notes that children who do not progress at the expected speed in an exclusively oral approach can gain a lot by introducing manual gestures.*

*The following is also a case study of a boy with congenital deafness, a CI user who gained very little linguistic benefit from CI over a period of one year and began to progress in several different areas after the introduction of manual gestures taken from the Slovenian sign language. Test results on the Battery of Listening Tests, vocabulary and subjective assessment of communication will be presented and compared. The results of psychological tests performed one year apart will also be presented.*

**Key words:** *habilitation of speech and listening, cochlear implant, sign language*



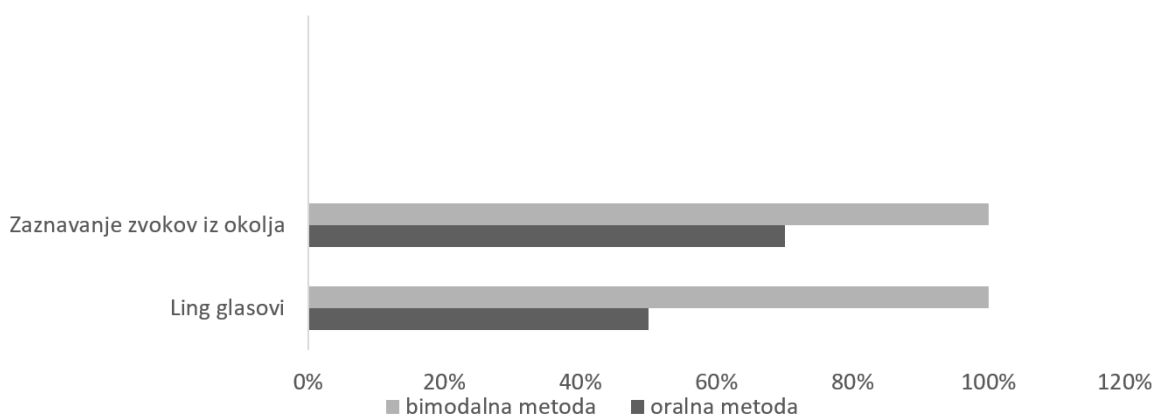
Ne obstajata dve enaki osebi z okvaro sluha, kajti na heterogenost omenjene populacije vplivajo različni dejavniki: oblika, stopnja, lateralnost, stabilnost in vzrok izgube sluha, lastnosti uporabljene tehnologije (slušni aparat ali polžev vsadek) in čas nastanka okvare sluha ter začetka intervencije (Easterbrooks in Estes, 2007). Kar se tiče časa nastanka okvare sluha, je lahko prelingvalen ali postlingvalen. Glavna posledica prelingvalne izgube sluha je relativno nizka jezikovna kompetenca, ki lahko negativno vpliva na emocionalni in psihosocialni razvoj, stopnjo izobrazbe in možnosti zaposlitve (Cole in Flexer, 2016; Dammeyer, 2014; Eisenberg in drugi, 2012). Tudi po pridobitvi slušnih pripomočkov oz. polževih vsadkov bodo otroci s prelingvalno izgubo sluha težko spontano usvajali jezik in govor, zato jih je treba sistematično poučevati, kako poslušati in interpretirati zvoke. Obstajajo različni pristopi v rehabilitaciji komunikacije otrok z okvaro sluha na kontinuumu od povsem oralnih pristopov do povsem vizualnih pristopov. V literaturi se pogosto najde sintagma bimodal bilingualism, ki je vezana na komunikacijo oseb z izgubo sluha in se nanaša na uporabo znakovnega in govornega jezika v komunikaciji. Beseda bimodal označuje dve modaliteti, skozi kateri se prenaša sporočilo – vizualno in avditivno, medtem ko beseda biligualism označuje dva jezika – govornji in znakovni (Scwanwick, 2017). Številni strokovnjaki so še vedno mnenja, da znakovni jezik moti razvoj govora in ga staršem otrok s PV odsvetujejo, čeprav to dejstvo ni znanstveno utemeljeno. Raziskave v bistvu trdijo nasprotno, kajti zgodnja izpostavljenost znakovnemu jeziku ne moti razvoja govora, ampak omili posledice zgodnje avditivne deprivacije (Davidson in drugi, 2014). Eden izmed glavnih izzivov oblikovanja dvojezičnega okolja za gluhega otroka je dejstvo, da so starši gluhih otrok večinoma slišiči in se znakovnega jezika najprej morajo naučiti, zaradi česar se zgodnja izpostavljenost dvema jezikoma izgubi. Težko je pričakovati, da bodo vse družine pripravljene na učenje znakovnega jezika in spodbujanje le-tega pri svojem otroku, saj je to za njih nekaj novega, neznanega in vključuje povsem novo kulturo. Starši so v strahu, da ne bodo mogli svoje kulture prenesti na svojega otroka ter da bo otrok zaradi uporabe znakovnega jezika nesprejet s strani vrstnikov. Starši zelo pogosto sprašujejo »S kom bo otrok komuniciral, če bo uporabljal znakovni jezik?«. Ne sprašujejo se pa s kom in kako bo otrok komuniciral, če mu ne omogočimo dostopa do znakovnega jezika, ki mu je edini 100 % dostopen, ker poteka po vizualni in ne avditivni poti in bo otrok omejen samo na govornji jezik in poslušanje, pri čemer razvoj ne gre vedno tako hitro, kot bi si starši in družina želeli. Pri delu z gluhim otrokom je treba vsakemu otroku omogočiti individualizirani pristop, oceniti njegove potrebe in sposobnosti ter sproti pogosto preverjati napredek in ustreznost izbranih metod za delo. Če se na začetku odločimo za bimodalni pristop, ga lahko sproti spremenimo, če ocenimo, da otrok boljše komunicira z govorom in mu znakovni jezik ni potreben. Enako velja, če opazimo, da oralna rehabilitacija ne gre po pričakovani poti, lahko vključimo znakovni jezik kot dodaten način komunikacije. Ob tem je treba postopati previdno in pravočasno reagirati, če otrok ne napreduje ter mu omogočiti čimprejšnji dostop do ustreznega modela komunikacije.

Študija primera rehabilitacije (Martinković, 2017) prirojeno gluhega otroka, uporabnika PV, v kateri so bili uporabljeni oralni pristop in kretnje, prevzete iz hrvaškega znakovnega jezika, kaže na velik napredek v otrokovem ekspresivnem in receptivnem besedišču po uvedbi bimodalnega pristopa, v relativno kratkem obdobju. Avtorica ugotavlja, da otroci, ki ne napredujejo po pričakovani hitrosti v izključno oralnem pristopu, lahko veliko pridobijo z uvedbo kretenj iz znakovnega jezika. V nadaljevanju bo prav tako prikazana študija primera dečka s prirojeno gluhoto, uporabnika PV, ki je v obdobju enega leta pridobil zelo malo jezikovne koristi od PV in je po uvedbi kretenj iz slovenskega znakovnega jezika začel napredovati na več različnih področjih. Predstavljeni in primerjani bodo testni rezultati na preizkusu funkcije poslušanja, besednjaka ter subjektivna ocena komunikacije. Predstavljeni bodo tudi rezultati na psiholoških testih, opravljenih v razmiku enega leta.

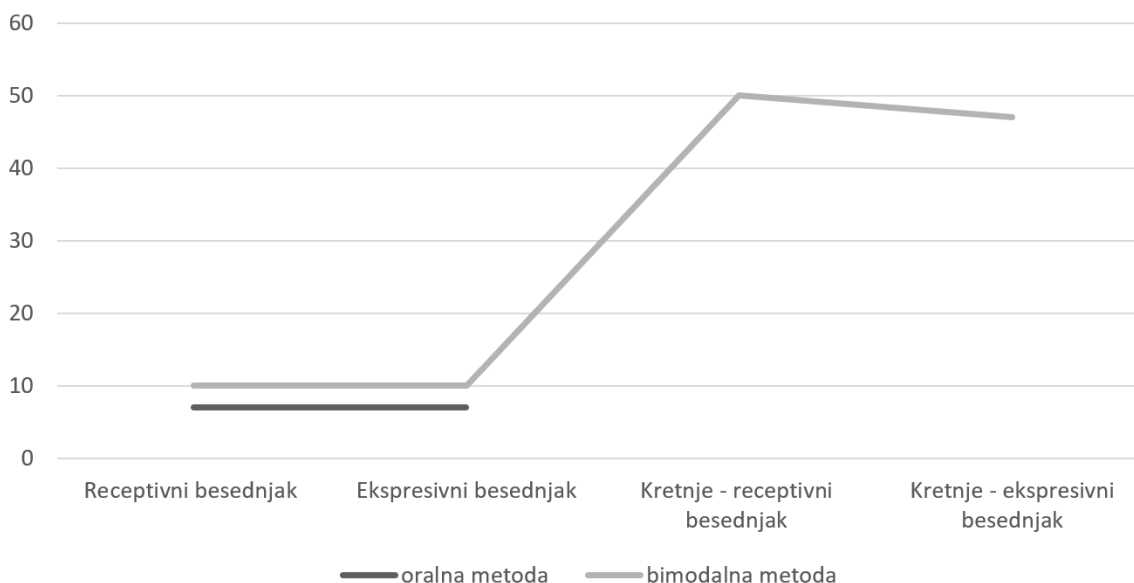
Deček je rojen z obojestransko okvaro sluha in je pri starosti enega leta dobil slušna aparata, ki pa ju ni redno uporabljal. Pri starosti treh let je dobil polžev vsadek levo. Vključen je v redni vrtec, kjer ima dve uri surdopedagoga tedensko in enkrat tedensko je vključen v surdopedagoško obravnavo na CKSG Portorož. Ima tudi diagnozo motnje pozornosti in aktivnosti. Deček odrašča v dvojezičnem okolju, kajti doma uporabljajo albanščino, sicer starši govorijo in razumejo tudi slovenščino. Do četrtega leta je bil obravnavan v izključno oralnem pristopu. Po enem letu rednih obravnav je pri nalogi zaznavanja Ling glasov dosegel polovičen rezultat, kljub temu, da so to redno utrjevali na obravnavah in tudi doma. Pri nalogi zaznavanja zvokov iz okolja je dosegel dober rezultat, in sicer 70 %. Med igro se je na slišane zvoke iz okolja odzval z različnimi vedenji. Za oceno besednjaka je bila uporabljena Lista razvoja sporazumevalnih zmožnosti: Besede in geste. Ta lista je zelo priročna za spremljanje napredka razvoja otrokovega receptivnega in ekspresivnega besednjaka, uporabna je do starosti 30 mesecev. Čeprav je bil deček star že 4 leta, smo jo vseeno uporabili, saj je njegov jezikovni razvoj že v splošnih opažanjih zelo zaostajal. Pri starosti 4 let je otrok v ekspresivnem besednjaku imel le 7 besed, prav tako tudi v receptivnem. Sporazumeval se je s kričanjem, bebljanjem in naravnimi gestami. Na psihološkem testiranju je bil ugotovljen pomembno upočasnjen trend razvoja z izredno nizkimi dosežki glede na normativni razvoj enako starih otrok.

Veliko večji odkloni so bili na besednem področju, kjer so dosežki bili izredno nizki, kot na nebesednem področju, kjer so dosežki bili v nizkem povprečju. Pozornost je bila kratkotrajna, odkrenljiva, reakcije pa impulzivne. Pri starosti 4;03 let smo v vsakdanjo komunikacijo uvedli tudi kretnje iz slovenskega znakovnega jezika, na katere se je deček takoj začel dobro odzivati. Po enem šolskem letu spodbujanja bimodalne komunikacije so bile zopet ocenjene veščine poslušanja, besedišča in je bilo opravljeno psihološko testiranje. V starosti 5;00 let je deček pri nalogi zaznavanja Ling glasov dosegel 100 % rezultat, enako tako pri nalogi zaznavanja zvokov iz okolja. Deček se še vedno slabo odziva na govorjeni jezik in ga ne razume, sicer se trudi vedno več besed posnemati. Razume in uporablja 10 izgovorjenih besed. Trenutno ima v receptivnem besednjaku v znakovnem jeziku več kot 50 besed, v ekspresivnem pa 47. Besed ne povezuje, je še vedno na posameznih kretnjah. Zaradi kratkotrajne pozornosti težko tudi spremlja kretanje krajših povedi. Na psihološkem testiranju so se odgovori upoštevali tudi, če so bili podani v obliki kretenj. Psiholog ugotavlja pozitiven trend razvoja in napredka na vseh področjih, sicer še vedno z velikim zaostankom na področju govornega razumevanja, izražanja in verbalnih sposobnosti ter posledično z nižjim globalnim intelektualnim funkcioniranjem. Besedne sposobnosti so izredno nizke, a višje kot pred letom dni. Neverbalne sposobnosti so tudi višje, so v povprečnem območju, skladne z normativnim razvojem enako starih otrok. Pozornost je nekoliko boljša, vendar je še vedno zelo kratkotrajna in odkrenljiva.

### Preizkus poslušanja



### Razvoj besedišča



Z uvedbo kretenj iz slovenskega znakovnega jezika je deček pridobil na razumevanju in tudi na izražanju. Vsakdanje situacije, kot tudi nevsakdanje, so zanj dobile pomen. Osnovne kretnje so začeli uporabljati tudi doma, saj je mama opravila začetni tečaj slovenskega znakovnega jezika. Napredek na vseh področjih dečkovega razvoja kaže na pomembnost uvedbe komunikacijskega modela, ki je dečku ustrezen oz. dostopen. Rezultati nalog poslušanja kažejo na napredek tudi na tem področju, kar pomeni, da uvedba kretenj v komunikacijo gluhega otroka ne moti razvoja poslušanja. Napredek je opazen tudi v govornem izražanju, saj deček vedno več besed posnema, vendar samo če so le-te spremljane s kretnjo in ima ta izgovorjena beseda zanj nek pomen. Zaradi opaženih rezultatov se bo taka oblika dela z dečkom nadaljevala tudi v prihodnje.

## LITERATURA:

1. Cole, E.B., Flexer, C. (2016): *Children With Hearing Loss: Developing Listening and Talking. Birth to Six*, Third edition. San Diego: Plural Publishing.
2. Dammeyer, J. (2014): Literacy Skills among Deaf and Hard of Hearing Students and Students with Cochlear Implants in Bilingual/Bicultural Education. *Deafness & Education International*, 16, 2, 108-119.
3. Davidson, K., Lillo-Martin, D., Chen Pichler, D. (2014): Spoken English Language Development Among Native Signing Children With Cochlear Implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 19, 2, 238-250.
4. Easterbrooks, S. R., Estes, E. L. (2007): *Helping deaf and hard of hearing students to use spoken language: A guide for educators and families*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
5. Eisenberg, L. S., Johnson, K. C., Ambrose, S. E., Martinez, A. S. (2012): Atypical Auditory Development and Effects of Experience. U: Werner, L. A., Fay, R. R., Popper, A. N. (ur.) *Human auditory development*. New York: Springer. 255-279.
6. Martinković, Z. (2017). Logopedaska intervencija za gluho dijete s kohlearnim implantatom bimodalnim pristupom. Diplomski rad. Zagreb: Edukacijsko rehabilitacijski fakultet, Sveučilište u Zagrebu.

# DELO Z LEOM, Z DEČKOM S POLŽEVIM VSADKOM / WORKING WITH LEO, A BOY WITH A COCHLEAR IMPLANT

**Simona Stajan**

Vrtec Kobanček, Selnica ob Dravi

## **POVZETEK:**

*Dečka Lea sem spoznala, ko je vstopil v oddelk Raziskovalcev, v starosti 4–5 let. Še danes se spomnim dneva, ko je do nas prišla informacija, da v vrtec vstopa otrok s polževim vsadkom. Vse strokovne delavke samo čutile strah pred neznanim. Organizirano nam je bilo izobraževanje, po katerem smo se počutile samozavestnejše. Pred pričetkom mojega dela z Leom sem se sama pozanimala, kako poteka delo s fantom pri sodelavkah, ki so ga imele v skupini v preteklih letih, in prebrala strokovno mnenje. V veliki meri me je pomirjalo dejstvo, da sem z Leom dobila tudi pomočnico, ki mu je sledila od njegovega vstopa v vrtec. V prispevku bom predstavila delovanje Lea na vseh področjih kurikulumu, njegova močna področja in področja, kjer so se pojavile težave.*

## **ABSTRACT:**

I met a four-year old Leo when he joined my kindergarten group called Explorers. I still remember the day we received some information about a boy with a cochlear implant who was going to attend our kindergarten. All kindergarten teachers were afraid of something new. Through organised education we gained confidence. Before I started working with Leo I had read the expert opinion and discussed the problem with my colleagues who worked with him before. I was soothed by the fact I will work with an assistant who started working with Leo from the very beginning when he entered kindergarten. In this article Leo's strong and weak areas will be presented in all fields of curriculum.

Strokovno mnenje mi pri mojem delu ni veliko pomagalo, saj ima v razdelku, ki je namenjen pripomočkom, ki so potrebni za vključitev otroka v program ter prilagoditev prostora in opreme, zapisano zgolj, da naj otrok sedi bližje vzgojiteljici, da jo lažje vidi in sliši, in da naj bo ob dejavnosti vzgojiteljica z obrazom obrnjena proti otroku. Predlagano je prav tako tudi spodbujanje otrokove slušne pozornosti.

Tako sem s prejetimi informacijami od sodelavk in iz dokumentacije pričela z delom v novem šolskem letu. Mesec september smo posvetili uvajanju, spletnanju socialnih vezi in podobno. V tem mesecu se je kmalu pokazalo, da ima Leo težave z zapornitvijo imen. Niso mu povzročale težave samo imena novih otrok v skupini, marveč tudi imena otrok, s katerimi je bil v skupini že leto ali dve. Da bi spodbudili socialno prepletenost otrok in seveda poznavanje vrstnikov po imenu, smo pogosto izvajali dejavnosti, ki so nas povezoval. Igrali smo se igre, kot so stol na moji desni je prazen, osliček, kdo te jaše, detektiv in podobne. Skratka igre, kjer je otrok moral povedati ime svojega prijatelja. Tudi Leova surdopedagoginja je prosila za fotografije otrok iz oddelka, ob katerih sta se pogovarjala. Prošnja za utrjevanje imen je bila posredovana tudi staršem. Tekom šolskega leta se je stanje pri poznavanju otrok po imenih bistveno popravilo. Vendar vseh imen do konca šolskega leta še zmeraj ni poznal.

Tako je delo v oddelku teklo naprej. Za Leovo močno področje se je kazalo področje gibanja. Zelo rad je v pogonu. Rad skače, pleza, teka in podobno. Vse športne dejavnosti so bile zanj magnet. Zelo rad je tudi v prosti igri s fanti igral nogomet. Bil je zelo vztrajen in zelo dobro kondicijsko pripravljen. Oboževal je dolge pohode, vztrajnostne teke in podobno. Ker je Leo bister fant, pri gibanju in podanih navodilih ni bilo opaziti, da ima deček težave pri razumevanju navodil, saj je bil zelo spreten in je hitro kopiral vedenje prijateljev.

Pri področju umetnosti, predvsem risanju, so se pokazale naslednje težave: Leo je zelo dobro znal naštet barve, nikakor jih pa ni znal povezati z dejansko barvo barvice. Izrečena beseda, recimo rumena, mu ni predstavljala ničesar. Na področju likovne umetnosti se je pričelo kazati, da je Leo razvil izredno natančnost pri barvanju. Bil je tako dosleden, da je za barvanje porabil zelo veliko časa, sled barve pa je bila zelo izrazita in močna, brez najmanjšega nezapolnjenega prostora. Na drugih umetnostnih področjih, se pravi področju glasbe in plesa, pa je neizmerno užival. Pri osvajanju pesmi smo se posluževali načina zapisa besedila preko fotografij. Fotografije so si sledile in otrok jih je tako rekoč bral. Pri utrjevanju pesmi nam je zmeraj znova pomagal mikrofona, saj je le-ta močno motivacijsko sredstvo, da otroci zmeraj znova želijo vanj zapeti in zato se pesem ponovi mnogokrat.

Leo je ob dejavnosti neizmerno užival in bil zmeraj znova, kar neomejen čas, visoko motiviran za poslušanje kot tudi za petje. Prvo pesem, ki smo jo osvajali, smo zapisali s simboli, ki smo jih izbrali skupaj z otroki. Metoda se je izkazala manj primerna za delo v veliki skupini otrok in menim, da je prav tako manj primerna za otroke stare štiri leta. Na ta način izvedena dejavnost je trajala predolgo in otroci niso bili dovolj strpni in motivirani, da bi zdržali do konca. Pesmi je Leo hitro osvajal in si besedila dobro zapomnil. Področje plesa je prav tako oboževal, zelo rad je sodeloval pri uprizorjanju gibov in tudi pri prostem plesu.

Skupinska navodila so povzročala veliki večini otrok v skupini težave, še posebej pa Leu. Tudi z individualnimi navodili je imel težave. Težave so se prav tako pojavljale pri sestavljenih in tudi pri enostavnih navodilih. Pogosto smo izvajali naloge barvanja po navodilih in ga v dnevni rutini prosili, da je kaj prinesel, pospravil ali poiskal. Skupaj s surdopedagoginjo smo ga pogosto poslali prenesti sporočilo in podobno. Pri nalogah barvanja po navodilih je Leo zmeraj potreboval individualno pomoč, mnogokratne ponovitve in pogosto poenostavljanje navodil. Na začetku so bila navodila enostavnejša in so se ponovila večkrat (npr. pobarvaj klobuk rumeno), proti koncu leta se je zahtevnost navodil stopnjevala. Navodilo je bilo sestavljeno in se je ponovilo manjkrat (npr. pobarvaj tri kamne črno). Veliko truda in časa smo vložili, da je Leo stvari prinesel in poiskal. Ob samem začetku je do kraja, kamor je šel iskat stvar, že pozabil, da je šel na primer po škarje. Proti koncu leta je uspel prinesiti škarje po dveh lastnostih kot na primer velike škarje. V tem obdobju je že bil sposoben prenesti enostavno sporočilo.

Področje matematike prav tako ni bilo Leovo področje, saj so bili tukaj vsi izrazi abstraktni in jih je težko povezoval z realnim svetom. Težko si je zapomnil barve, imena likov in prav tako tudi števila.

V zaključku mojega opisa bom opisala anekdoto pri našem prehranjevanju. V naši skupini se striktno držimo pravila, da vsi jemo ali vsaj poskusimo vse in da se hrana ne meče v stran. Na krožnike se otrokom pripravi vse, kar je za kosilo, vendar v različnih razmerjih. Vsak otrok izbere krožnik, ki mu odgovarja. Se pravi, če otrok nima rad mesa, izbere krožnik, na katerem je manj mesa in več krompirja in zelenjave. Če otrok pride k postrežni mizi med zadnjimi, lahko pove, da želi manj krompirja in podobno. Anekdota, ki sledi iz tega, je sledeča. Leo je vsak dan prišel po hrano med zadnjimi in zmeraj znova je prosil za veliko hrane. Vsak dan znova le-te ni mogel pojesti. S sodelavko sva se pričeli spraševati, zakaj to počne. Kadar si ga vprašal, če zares želi veliko, je samozavestno zatrdil, da ja. Nekega dne pa je uspel k postrežni mizi priti hitreje in je sam izbiral med krožniki, ki so bili na razpolago, in izbral je krožnik, na katerem je bilo zelo malo hrane. Povedal je, da bo izbral tega, ker je na njem veliko. Takrat smo spoznali, da je Leo pri izrazih malo in veliko narobe osvojil pomen. Beseda mu je pomenila ravno obratno od njenega dejanskega pomena.

Šolsko leto se je prehitro končalo. Pri delu z Leom smo bili uspešni, marsikaj pa je potrebno še postoriti. Glede na to, da je bister fant, sem prepričana, da bo težave na svoji učni poti dobro premostil.

# LEO, RADOVEDEN DEČEK S POLŽEVIM VSADKOM / LEO, A CURIOUS BOY WITH A COCHLEAR IMPLANT

Polonca Golič

Vrtec Kobanček, Selnica ob Dravi

## POVZETEK

*V prispevku sem opisala dečka Lea, ki ga spremljam od prvega dne, ko je prišel v naš vrtec. Leo obiskuje redni vrtec, vrtec Kobanček v Selnici ob Dravi. V prispevku sem opisala njegov napredek, njegova močna in šibka področja, ki so se pokazala v času obiskovanja vrtca. Opisani so pristopi, ki jih uporabljamo pri delu v skupini, da je za Lea okolje kar se da vzpodbudno in motivacijsko. Predstavila sem, kako pomembno za njegov napredek je, da vzgojitelj poskusi vstopiti v njegov svet razumevanja in dožemanja okolice in učenja. V njegovem primeru se je metoda inkluzivne pedagogike izkazala kot zelo pozitivna za razvoj in napredek.*

## ABSTRACT

*Throughout this article I have described a boy named Leo. I have been monitoring him since the first day he started attending our kindergarten. Leo attends an ordinary kindergarten, Kobanček Kindergarten in Selnica ob Dravi. In the article I have described his progress, his strong and weak areas which were shown during his attendance of the kindergarten. The approaches we use at our work in Leo's kindergarten group have been presented. They create an encouraging and motivational environment for Leo. It is very important for his progress that a kindergarten teacher tries to enter his world of understanding and accepting the environment and learning. In his case a method of inclusive pedagogy has proved as very positive for his development and progress.*

Še danes se spomnim dne, ko sva s sodelavko dobili seznam otrok in izvedeli, da po novem letu dobiva dečka Lea, ki se je rodil gluhi in bo ob dopolnitvi enega leta dobil polžev vsadek. Obe sva bili prestrašeni, ker nisva imeli ne znanja ne izkušenj s takšnimi otroki. Spraševali sva se, kako ga bodo sprejeli otroci v skupini, kako bo z njimi komuniciral, kako z nama in kaj to pomeni za naju in najino delo. Začeli sva brati in raziskovati vse, kar sva našli o otrocih s polževim vsadkom, v želji, da mu bo v skupini prijetno.

Leo je prišel dan, ko se nam je pridružil. Prvo leto je veliko manjkal, ker je bil pogosto bolan. Zato je bilo navajanje na vrtec zanj kar stresno. V skupini je bil zadržan in najraje se je igral sam z avtomobili. V vrtcu poteka učenje v glavnem skozi igro in s slikovnimi materiali. Za Lea je bilo to še bolj pomembno. Naša igralnica je bila polna slik in fotografij. Vse, kar smo počeli, je bilo predstavljeno s sliko. Otroci so ga na začetku z zanimanjem opazovali in mislim, da se je zgodilo enkrat ali dvakrat, da mu je nekdo iz radovednosti snel aparat. Otrokom sva razložili, zakaj Leo nosi aparat, in zanimivo je bilo videti, kako so nekateri iskali z njim očesni kontakt, ko so mu želeli kaj povedati. Po njegovem odzivu si takoj opazil, če je bila glasba preglasna ali ga je motil kakšen hrup. V takšnih situacijah je pristopil, s kretnjami pokazal na aparat in zmigal z glavo, češ ni mi prijetno.

Obe sva ga spremljali tudi v drugo vrtčevsko leto. Imeli sva že več znanja in pripravili sva plan dela, s katerim sva želeli maksimalno vzpodbuditi in motivirati Lea. Kmalu se je pokazalo, kako dobro je bilo, da sva ga spremljali tudi v novem vrtčevskem letu. Hitro smo se spet povezali in gradili zaupanje. Leo je zlahka sprejel rutino vrtca in se povezal s prijatelji. Da se je navadil na najina glasova, je bilo najbolj opazno, kadar je bila ena od naju odsotna. Leo se na glas osebe, ki je nadomeščala najino odsotnost, sploh ni odzival. Ko ga je ogovorila ena od naju, je takoj dobila njegovo pozornost. Najtežje ga je bilo motivirati pri skupinskem delu. Kljub slikovnim materialom je bilo težko pritegniti njegovo pozornost in ga motivirati k sodelovanju. Vsako pesem, za katero sva želeli, da jo otroci osvojijo, sva pripravili v obliki slikovnega gradiva. Vsaka beseda je imela svojo sliko. Napredek je bil neverjeten. Leo je vsak dan razločneje govoril. Hitro sva tudi ugotovili, da skupinsko delo in skupinska navodila zanj niso primerna. Ob takšnem delu se je popolnoma izgubil in vedno odtaval v svoj svet. Bili sva posebej pozorni na njegov odziv in kadar le-tega ni bilo, sva z dodatnimi prilagoditvami poskrbeli, da je navodila razumel. Počepnili sva na njegov nivo, da je bil vzpostavljen očesni kontakt, mu navodilo večkrat ponovili in mu dali čas, da se je lahko odzval. Po potrebi sva uporabljali tudi naravne geste in mu z roko pokazali, naj pride ali kateri predmet naj prinese. Pazili sva, da so bila navodila enostavna in kratka (npr. poglej sem, pospravi stol). Kadar sva jim pripovedovali slikanico ali brali pesem, sva poskrbeli, da je sedel v najini neposredni bližini. Težje je bilo z njim



komunicirati zunaj na prostem ali v telovadnici, ampak tudi za to sva našli ustrezne rešitve. Vsi skupaj smo se vsak dan naučili kaj novega in včasih smo kar pozabili, da ima Leo polžev vsadek. Zmeraj bliže mu je bila tudi glasba, zelo rad je plesal. Še zmeraj pa so mu bili najljubši avtomobili. Z njimi se je najraje zaigral sam in zraven oponašal njihov zvok.

Pri počitku je bil zmeraj zelo nemiren, vendar je kljub temu zaspal. Vsak dan sva ga vprašali, ali želi poslušati pravljico. Najpogosteje ni želel, pokazal je, naj mu snameva aparat in ob miganju glave levo in desno zaspal. Aparata si nikoli ni snemal sam. Če sem aparat pozabila sneti, je prišel in pokazal, da želi, da ga snamem. Ko je že govoril, je povedal, naj mu ga snamem. Vstavil si ga nikoli ni sam, še danes ne. Tudi ko želi, da mu kaj popravim, pride do mene. Letos je prvič, da si ga sname sam, ko leže na ležalnik.

Spremljala sem ga tudi v skupino drugega starostnega obdobja in pridružila se nam je druga vzgojiteljica. Na začetku leta je bilo neverjetno, kako opazna razlika je bila, kadar sem z njim komunicirala jaz in kadar ona. V tem letu se je pokazalo, kako pomembno je te otroke razumeti, jim priti naproti in delo prilagoditi njim. Vzgojiteljica se ni najbolje znašla v njegovem svetu. Ni razumela, da ni neposlušen, ampak da dejansko ne ve ali ne razume, kaj bi naj to pomenilo, ko ona reče: "Rdeča miza pride po kosilo." Ni razumela, da so barve zanj abstrakcija. V tem letu sem bila zelo hvaležna za vsak Matejin nasvet, predlog ali debato, kaj je za Lea najbolje. Mateja Loparnik je bila takrat že drugo leto njegova mobilna surdopedagoginja in Leo je z njo zelo dobro in rad sodeloval. Vedno starejši kot je bil, vedno bolj je bilo vidno, kako dobro mu dene, da je pri nas v vrtcu, med vrstniki, od katerih se je nevede učil besed. Njegov govor je bil vsak dan razločnejši, komuniciral je z otroki in med njimi je bil sproščen in razigran. Leo je imel eno posebnost. Kadar je želel kaj povedati o sebi, je govoril v ženskem spolu. Ima starejšo sestro Luno in predvidevali smo, da je izražanje spola povezano z njo in njenim izražanjem sebe.

Tudi to vrtčevsko leto se je zaključilo in Leo je kot vsako leto preživel poletne počitnice doma. Septembra smo postali skupina Raziskovalci in pridružilo se nam je nekaj novih prijateljev in nova vzgojiteljica. Tega vrtčevskega leta sem se zelo veselila, saj Simona končuje študij inkluzivne pedagogike in je odlična vzgojiteljica. Vedela sem, da je njeno delo z otroki usmerjeno k vzpodbujanju samostojnosti in da zmeraj izhaja iz posameznega otroka, kar pa je zelo vzpodbudno za njegov napredek. Tekom leta se je pokazalo, kaj so njegova zelo močna in kaj njegova šibka področja in je na njih potrebno delati. Njegovo izrazito močno področje je bilo že od nekdaj gibanje, v tem letu pa se je pokazal neverjeten napredek v grafomotoriki in sledenju skupnim navodilom. Več pozornosti smo posvetili barvam in poimenovanju stvari in imenom, kar se je pokazalo, da mu povzroča težave.

Z Leom sem letos v vrtcu peto leto in njegov napredek in socialna povezanost v skupini je neverjetna. Njegov govor, bi skoraj rekla, da je boljši kot pri večini njegovih vrstnikov. Leo je sedaj vesel, pozitiven, natančen in neverjetno samostojen fant, ki obožuje dinosavre. V enem stavku bi rekla, da je tako zelo pozitivno drugačen, da ga moraš imeti rad in veselim se opazovanja in spremljanja njegovega napredka tudi v tem predšolskem letu.

Za konec pa bi delila z vami še en dogodek iz letošnjega leta. Zjutraj je prinesel knjigo o dinosavrih, da jo bo pripovedoval. Knjige otroci pripovedujejo pred počitkom, ko se umirijo. Oba sva pozabila in bil je že na ležalniku. Nakar pride do mene z aparatom v roki in mi reče: "Si pozabila, da bom pripovedoval? Dobro, da sem se jaz spomnil." In tako je kot prvi dobil bralni planet v skupini Astronavtov. Bralni planet je slikovna oznaka, ki jo otrok dobi, ko uspešno predstavi ali pripoveduje slikanico, ki so mu jo doma prebrali starši. Tako samostojen in samozavesten je naš Leo.

# DELAVNICA - RAZVIJANJE POSLUŠANJA, GOVORA IN JEZIKA PREKO IGRE / WORKSHOP - DEVELOPING LISTENING, SPEAKING AND LANGUAGE THROUGH PLAY

**Katja Globevnik, Mojca Kolarič**

Center za sluh in govor Maribor

## POVZETEK

Zgodnja surdopedagoška obravnava otrok s polževim vsadkom je usmerjena v razvoj poslušanja s slušnim pripomočkom kot tudi v spodbujanje zgodnje komunikacije, govora in jezika. Poslušanje najlažje razvijamo prav preko igre. Vsaka igra sama po sebi ni kakovostna, enako velja tudi za igračo. Otrokov najpomembnejši igralni partner je starš, saj z otrokom preživi največ časa, ga najbolje pozna in z otrokom vzpostavlja pomembno čustveno vez. Ob nakupu igrače moramo upoštevati otrokova zanimanja, hkrati pa mora igrača omogočati igranje na več kot en način in otrokovo mentalno ter gibalno aktivnost. Razvoj igre sledi štirim tipom igre: fizični igri brez igrač, raziskovalni igri, funkcionalni igri in igri pretvarjanja. Do zaostanka v razvoju igre lahko pride zaradi več različnih razlogov: zaostanek pri razvoju motorike, upočasjen kognitivni razvoj, senzorne motnje, težave na področju socialne interakcije in upočasjen razvoj komunikacije, govora ter jezika. Longitudinalna študija iz leta 2016 je pokazala, da je razvoj simbolne igre gluhih otrok v primerjavi s slišječimi vrstniki upočasjen. Pri otrocih, ki so prejeli polžev vsadek pred 2 letom starosti, je bilo zaostajanje minimalno. Na delavnici bova prikazali različne tipe iger in igrač glede na otrokovo razvojno obdobje, s katerimi lahko pri otroku s polževim vsadkom razvijamo poslušanje.

## ABSTRACT

Early intervention of children with cochlear implant is not only oriented on development of listening with hearing aid, but also on encouragement of early communication, speech and language. The easiest way to develop listening is throughout the play. The quality of toys and play is not always on the highest level. Play doesn't come as naturally to parents as it does to children. Parents are the most important playing partners in child's life, they spent the most time with them and they know them best. When buying a toy, we must take into the consideration of child's interest. We also need to make sure that the toy offers more than one way of play and that the child is active mentally and physically. Play development follows 4 stages: physical play without toys, exploratory play, functional play and pretending play. There are many different factors that can affect the development of play, among them difficulties in motoric and/or cognitive development, sensory processing disorder, problems in social communication and delayed development of speech and language. Longitudinal research from 2016 showed delayed development of symbolic play among deaf children compared with normal hearing peers. Children who were implanted before their second year displayed minimal delay. At the workshop we will present different types of play and toys, considering child's developmental level, that helps us develop listening in children with cochlear implant.

## UVOD

Igra je ključna za razvoj otrokove komunikacije, govora in jezika. Za otroško igro je značilen užitek, spontanost, prilagodljivost in dejstvo, da zanjo ne obstaja zunanji cilj. Vendar pa lahko igra otroka iz različnih razlogov zaostaja v razvoju. Starš je najpomembnejši igralni trener otroka. Staršem je velikokrat težko vstopiti in se sprostiti v igri z otrokom. Razlog se lahko skriva v:

1. kulturi družine in njihovem prepričanju, da se otrok mora igrati sam;
2. starš ni otrokov glavni igralni partner, saj je zaradi službe veliko časa odsoten;
3. vpliv spola starša na način igre z otrokom (očetje se igrajo bolj fizično, mame bolj verbalno in didaktično);
4. z otrokom se je težko igrati in
5. starši imajo različne stile igre (učitelj, pomočnik, opazovalec in partner) (1).

Zgodnja surdopedagoška obravnava otrok s polževim vsadkom je usmerjena tako v razvoj poslušanja s slušnim pripomočkom kot tudi v spodbujanje zgodnje komunikacije, govora in jezika. Poslušanje se razvija preko naslednjih

stopenj: zaznava zvoka, razlikovanje, prepoznavanje in razumevanje zvokov in glasov v okolici. Poslušanje najlažje razvijamo preko igre.

## RAZVOJ IGRE

Igro lahko delimo na štiri tipe: 1. fizično igro brez igrač, 2. raziskovalno igro, 3. funkcionalno igro in 4. igro pretvarjanja.

Fizično igro brez igrač se lahko igramo od 2. meseca starosti in vse do odrasle dobe. Pomembna je za razvoj interakcije (užitka v stiku z drugimi ljudmi, razvijanju očesnega kontakta in razvijanju izmenjav) in jezika (postavljanje zahtev, razvijanju opisovanja, načrtovanja). Fizična igra brez kontakta vsebuje tudi veliko senzornih aktivnosti.

Raziskovalna igra vključuje predmete in igrače. Razvija se od 2 meseca naprej. Otrok preko raziskovalne igre pridobiva izkušnje in spoznava svojo okolico. Raziskovalna igra je pomembna pri pridobivanju novega besedišča.

Funkcionalna igra se pojavi v drugem letu starosti, ko otrok prične z rabo igrač na pričakovan način. Funkcionalna igra se povezuje z uporabo stavkov (eno dejanje v igri – uporaba ene besede, povezava dveh dejanj v zaporedju – vezava dveh besed). V tem obdobju je igra odsev otrokovega razumevanja sveta – simbolnega razumevanja in konceptualne kategorizacije (2).

Kot zadnja se razvije igra pretvarjanja. Zgodnje pretvarjanje se pojavi že med 12. in 18. mesecem, ko otrok kopira aktivnosti iz vsakdanjega življenja in jih izvaja na sebi (npr. se hrani). Med 18. in 24. mesecem otrok izvaja aktivnosti na drugih (npr. hrani lutko ali starša). V tem obdobju običajno prične povezovati dve besedi. V obdobju med 24. in 30. mesecem se v igri pretvarjanja pojavi simbolna igra, saj otrok v igri uporablja tudi predmete, ki izgledajo podobno kot predmeti v resničnem življenju (npr. telefonira z banano). Simbolna igra je igra pretvarjanja, vendar vsaka igra pretvarjanja ni simbolna igra. Simbolna igra zajema:

1. zamenjavo predmeta (npr. uporabi banano za telefoniranje),
2. uporabo namišljenega predmeta za izvedbo določenega dejanja (npr. odklepanje hiše),
3. uporabo lutke v igri.

V razvoju simbolne igre ima pomembno vlogo tudi razvoj teorije uma (3).

V tretjem letu otrok razvija domišljijško igro, ki je pomembno povezana z jezikovnim razvojem. V tem obdobju razširja igro pretvarjanja, ki pomembno vpliva tudi na kognitivni, socialni razvoj in raziskovanje čustev. Otrok v igro vključuje tudi dogodke, ki se ne pojavljajo vsakodnevno (npr. obisk živalskega vrta). V tretjem letu starosti otrok poveča tudi količino časa, v katerem se igra z vrstniki – pojavita se igra pretvarjanja in socialna igra (2). Socialna igra se sicer iz samostojne, opazovalne igre in paralelne igre z drugimi v starosti dveh let, v tretjem letu razvije v povezovalno igro (otrok se igra v paru ali skupini, s katero deli igrače, ampak je sodelovanje še redko). Po četrtem letu se pojavi kooperativna socialna igra, v kateri otrok z vrstniki sodeluje, se pogaja, si deli odgovornost in vodenje igre (3).

## KAJ JE DOBRA IGRAČA

Dandanes sta izbira in nakup igrače velik izziv. Police v trgovini so polne, možnosti je veliko, prav tako obljub na embalaži (6). Starši oznak »didaktična igrača« in »spodbuja razvoj« ne smejo jemati za samoumevne, saj so le-te redko podprte z znanstvenimi raziskavami (7). Preden igračo kupimo, se moramo vprašati:

- ali se otrok lahko igra z njo na več kot le en način,
- ali igrača omogoča, da bo otrok aktiven (mentalno in gibalno).

Upoštevati moramo tudi interese in zanimanje otroka. Otroci se učijo med igro, pri kateri je veliko interakcij, simbolne igre, ustvarjalnosti in razmišljanja. Tako igro najbolj spodbujajo tradicionalne igrače (6). Interaktivne igrače odvrtačo pozornost in motijo interakcijo med otrokom ter staršem (7). Pri tovrstni igri otrok praviloma ni aktiven, gre bolj za pasivno sprejemanje zvočnih in vizualnih impulzov. Igrače, ki spodbujajo k aktivni igri in tako pripomorejo, da otrok razvija vztrajnost in potenciale (gibalne, miselne, socialne, jezikovne ...), razdelimo na tri skupine, in sicer na igrače, ki spodbujajo 1. ustvarjalnost, 2. sodelovanje, 3. gibanje (6).

Igrače, ki spodbujajo ustvarjalnost otrok ločimo na visoko strukturirane (npr. sestavljanke – imajo en »pravilen« način uporabe) in nestrukturirane, s katerimi se otrok igra na vse mogoče načine, omejitve sta le iznajdljivost in domišljija. Nestrukturirane igrače spodbujajo ustvarjalnost, razmišljanje in inovativne rešitve.

Med ustvarjalne igrače se štejejo kocke (lesene ali plastične kocke, različnih oblik in barv), figurice (ljudi, živali),

ustvarjalni material (papir, karton, papirnati tulci, krede, plastelin, lepilo, škarje ...) in vozila.

Naslednja skupina so igrače, ki spodbujajo sodelovanje in interakcijo. Za razvoj možganov je ključen odnos, ki ga imamo s pomembno osebo. V prvih letih življenja se otrok večino stvari o svetu nauči preko odziva, ki ga dobi od odrasle osebe (npr. ko starš poimenuje predmet, ki ga otrok nosi v usta, med skupno igro ...). V to skupino spadajo družabne igre (gibalne igre, klasične družabne oz. namizne igre), konstrukcijske igrače, sestavljanke, lutke in plišaste igrače. Ko otroke spodbujamo k aktivni igri, ne napredujejo le na gibalnem področju, ampak se z gibanjem v možganih ustvarja tudi dobra osnova za kognitivni razvoj in učenje nasploh. Med igrače, ki spodbujajo gibanje spadajo žoge, baloni, mehurčki, kanglice, posodice, lopatke, kolebnice, gugalnice, skiro, kolo ter rolerji (6).

Večino izmed naštetih igrač lahko izdelamo sami ali skupaj z otrokom, najdemo jih doma in v naravi (6).

## POMOČ STARŠEM PRI RAZVIJANJU OTROŠKE IGRE

Otrok lahko v razvoju igre zaostaja iz različnih vzrokov: zaostanek pri razvoju motorike, upočasnen kognitivni razvoj, senzorne motnje, težave na področju socialne interakcije in upočasnen razvoj komunikacije, govora in jezika (4). V primeru, da je razvoj otrokove igre upočasnen, bo potreboval ustrezno pomoč. Največja longitudinalna študija iz leta 2016 je pokazala, da je razvoj simbolne igre gluhih otrok v primerjavi s slišječimi vrstniki upočasnen. Vendar pa otroci, ki so prejeli polžev vsadek pred 2. letom starosti, zaostajajo minimalno. Zaostanek se pri gluhih otrocih pojavi šele na nivoju simbolne igre, medtem, ko je funkcionalna igra primerna. Zaostanek kasneje vpliva tudi na kasnejši razvoj igre pretvarjanja (5).

Starš je otrokov najpomembnejši igralni partner, saj z otrokom preživi največ časa, ga najbolje pozna in z otrokom vzpostavlja pomembno čustveno vez. Preden lahko starša naučimo, kako se naj igra z otrokom moramo vedeti kdo se največ igra z otrokom, kako pogosto in kako dolgo se igra z otrokom, katere aktivnosti in igrače ima otrok rad, kako otrok v igri uporablja igrače, katere aktivnosti in igrače v igri uporablja starš, kako se starš počuti, ko se igra s svojim otrokom in ali se otrok igra sam ali tudi z drugimi (1).

V prvi fazi je pomembno, da starš otroka opazuje, počaka na njegove pobude in ga posluša. Starš kot partner otroka v igri mora otroka najprej naučiti, kako določena igra poteka. Ko otrok pozna potek, je pomembno, da z njim vzpostavi interakcijo, šele nato ga uči drugih veščin (uporabo igrače, novega besedišča ipd.). V igri vedno sledimo le enemu cilju, ko je le-ta usvojen gremo na naslednjega. Starš se mora v igri, s katero skuša doseči določen cilj, držati štirih pravil: 1. ponavljanje (aktivnosti, besed), 2. ustvarjati priložnosti, da otrok izvede aktivnost, 3. dajanje namigov otroku, če jih potrebuje in 4. igra mora biti zabavna (1).

## ZAKLJUČEK

Igra je za majhnega otroka edina in najpomembnejša učna dejavnost, s katero pa lahko na zabaven način razvijamo tudi poslušanje, komunikacijo, govor, jezik in socialne veščine otroka. Na delavnici bova prikazali različne tipe iger in igrač glede na otrokovo razvojno obdobje, s katerimi lahko pri otroku s polževim vsadkom razvijamo poslušanje.

## LITERATURA

1. Drake, I. Coaching Parents in How to Play. Hanen Early Language Program. Hanen Center Webinar; 2012.
2. Buckley B. Children's Communication Skills. From Birth to five years. New York: Routledge, Taylor&Francis Group, 2003.
3. Westby, C. Roots of Literacy; Play and Language. Hanen Center Webinar; 2022.
4. Westby, C. Playing to Pretend or Pretending to Play: Play in Young Children with Autism. Hanen Center Webinar; 2022.
5. Quittner, A., Cejas I., Wang, N., Niparko J., Barker, D. Symbolic Play and Novel Noun Learning in Deaf and Hearing Children: Longitudinal Effects of Access to Sound on Early Precursors of Language. CDaCI Investigative Team; 2016. Dostopno na: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0155964>.
6. Konda, A. Zakaj in kako se igrati s svojim otrokom. Napotki za starše predšolskih otrok. Ljubljana: Izobraževalni center Pika, Center Janeza Levca Ljubljana, 2021. Dostopno na: <https://icpika.si/gradiva-za-strokovnjake/knjizica-ic-pika-zakaj-in-kako-se-igrati-s-svojim-otrokom/>
7. What are the best toys for learning and development? Pridobljeno: <https://www.parentifact.org/what-are-the-best-toys-for-babies-and-young-children/>

# DELAVNICA - SPODBUJANJE RAZVOJA GOVORA IN JEZIKA OB SLIKANICAH / WORKSHOP - HOW TO ENGAGE SPEECH AND LANGUAGE DEVELOPMENT BY SHARING STORIES

**Renata Medle**

Zavod za gluhe in naglušne Ljubljana

## POVZETEK

*Branje in pripovedovanje zgodb otrokom spodbuja razvoj možganov, domišljije, razvija jezik, čustva in krepi odnose. Skupno pregledovanje slikanic in branje knjig je priložnost za bogato komunikacijo, še posebno, če se ob ogledovanju razvija pogovor, v katerem tudi otrok sprašuje, razlaga, daje pobude, kar pripomore tudi k otrokovemu znanju. Razgovorno branje popelje otroka k dialogu in pogosto se le ta razširi izven meje poslušane zgodbe. Ker se govora in jezika v začetku učimo s poslušanjem, je pomembno, da otroku začnemo brati že od rojstva. Branje in pripovedovanje pomaga dojenčku pri poznavanju zvokov, besed in jezika. Dojenčki uživajo ob pregledovanju slikanic s fotografijami otrok in rimami z veliko ponavljanja. Otroci širijo besedišče, razvijajo jezikovne prvine in krepijo slušno vzdržljivost. Pripovedovanje zgodb, prepevanje in iskanje rim so del dejavnosti za zgodnje opismenjevanje. Pomembno je, da se ob pregledovanju slikanic otrok tudi zabava. Odrasli smo mu v jeziku in rokovanju s knjigo model. Vsako otrokovo obdobje zahteva nekoliko prilagojen pristop in vsebine, ki so zanj primerne. Ugotovljeno je, da enkratno branje zadostuje, da otrok razume in prepozna besedo, poved. Ne zadostuje pa, da bi otrok to novo besedo tudi uporabljal, zato je pomembno, da otroku večkrat beremo isto slikanico, da tako usvoji tudi zahtevnejše besede in jezikovne strukture. Raziskave so pokazale, da otroške knjige vsebujejo več redkih besed kot gledane televizijske oddaje ali pa vsakdanji pogovor z otroki. Zato uporabljajmo slikanice in sledimo interesu otroka.*

**KLJUČNE BESEDE:** *razvijanje govora in jezika, poslušanje, razgovorno branje, dialog, razvijanje pismenosti*

## ABSTRACT

*Reading and telling stories to children stimulates brain development, imagination, develops language, emotions and strengthens relationships. Viewing picture books and reading books together is an opportunity for rich communication, especially if a conversation develops during viewing, in which the child also asks questions, explains, gives initiatives, which also contributes to the child's knowledge. Conversational reading leads the child to dialogue, and often it expands beyond the limits of the story listened to. At the early age we learn language and speech by listening, so it is important we read, sing and tell stories to them from birth on. Reading and telling stories helps the baby learn about sounds, words and language. Babies enjoy looking through books with pictures of children and rhymes with lots of repetition. Children expand their vocabulary, develop language elements and strengthen listening preservation. Storytelling, singing and finding rhymes are part of the early literacy activities. It is important that the child has fun looking at the picture books. We have to be a good model for using language and books. Each child's period requires a slightly adapted approach and content suitable for him. It has been established that a single reading is sufficient for a child to understand and recognize a word, sentence. However, it is not enough for the child to use this new word, which is why it is important to read the same picture book to the child several times, so that he also acquires more demanding language structures. Research has shown that children's books contain more rare words than television programs watched or everyday conversation with children. Therefore, let's use picture books and follow the interests of the child.*

**KEYWORDS:** *speech and language development, listening, sheering stories, dialog, literacy development*

Z otrokom se lahko pogovarjamo in mu prepevamo vse od rojstva, še posebno vrednost za razvoj jezika pa ima razgovorno branje slikanic od 8. meseca dalje. Tedaj še ne razume vseh besed, sliši in občuti pa njihovo melodijo, ritem ter našo nežnost in ljubezen. Skupno pregledovanje slikanic mora biti v užitek staršu in otroku. Pomembno je, da izberemo tak položaj, da smo lahko z otrokom čim bolj v očesnem stiku. Čas za zgodbe je čas za pogovor. Dobro je, da je otrok aktivno vključen. Ko zmore, sam izbere slikanico, jo drži in obrača liste. Potrebno mu je dovoliti, da jo bere po svoje. Počakamo, da kaj pokaže ali reče, dovolimo, da se zadrži na njemu zanimivih straneh tudi dalj časa. Sprva je dobro, da se ob slikah pogovarjamo z otrokom, pripovedujemo zgodbo in še ne

beremo celotnega besedila, še posebno, če je besedilo prezahtevno za otroka. V času, ko otrok še usvaja prve besede, je bolje, da povemo manj, poudarjamo določene besede in besedne zveze, povemo nekoliko počasneje, pokažemo na to, kar govorimo in to večkrat ponovimo. Kako pripovedujemo, beremo otroku, je odvisno od njegovega razumevanja jezika in zmožnosti komunikacije. Čas, ki ga preživimo ob skupnem branju, spodbuja povezanost z otrokom, pomaga graditi odnos z otrokom. Pomembno je, da se med pregledovanjem slikanic ugasnemo televizor, radio, telefon. Izberemo miren prostor, da bo otrok slišal naš glas in se lahko osredotočil na knjigo. Od odraslega se otrok uči rokovati s knjigo. Vse to lahko prispeva tudi k razvoju pismenosti otroka.

### **NASVETI, KAKO PREGLEDOVATI IN BRATI SLIKANICE:**

Ob pregledovanju slikanic je dobro, da se pogovarjamo, komentiramo slike, otroka sprašujemo (trije komentarji, eno vprašanje). Dobro je komentirati dogajanje z vzdih, medmeti, govor spremljati z mimiko obraza, spreminjamo barvo glasu glede na dogajanje, doživljanje.

*O, kako kisle, limona!(se pačimo v smislu kislosti)*

*Jo, kako se je prestrašila volka!(naredimo prestrašen obraz)*

*Vročje!(pokažemo s kretnjo, pihamo v prst)*

*O, poglej, antilopo! Ona zelo hitro teče. Živi v Afriki.*

*Katere živali še živijo v Afriki?*

Odzivajmo se na otrokove reakcije, pobude (gledanje, oglašanje, kazanje, poimenovanje), jih ubesedimo in se izmenjujmo. Opazujmo in počakajmo! Sledimo otroku! Ko se odzove, smo spet na vrsti mi.

Ko gre za težje nove vsebine, besednjak, postavimo vprašanje in si sami odgovorimo nanj.

*Volk je padel v vodnjak. Kaj je to vodnjak? Vodnjak je zidana globoka jama, v kateri je voda.*

Koristno je uporabljati tudi besede: začetek, naslednja stran, naprej, na koncu.

*Tu na začetku je naslov knjige. Kaj je narisano na prvi strani? Greva naprej! Kaj pa piše na naslednji strani? Pa poglejva, kaj se je zgodilo na koncu!*

Dobro je, da smo pozorni na čustva, kako se nekdo počuti.

*Poglej ga, kako je jezen! Kaj pa tebe razjezi?*

*Tudi jaz sem jezna, kadar....*

Širimo besedišče s sopomenkami in protipomenkami.

*Je pa res jezen/besen/ razjarjen!*

*Ja, zajček je bil zelo žalosten/otožen, ker ni smel pod dežnik.*

*Kako je on **vztrajen!** Še vedno ni **obupal!***

Opazujemo kakšno je, kako se obnaša, in hkrati ponudimo tudi nasprotni pomen besede.

*Sonce je **vročje**, led je pa **mrzel**.*

*On je šel **gor**, potem bo šel pa **dol**.*

*Lisica je bila **lačna**. Če bi pojedla kokoš, bi bila pa ....*

Uporabljamo besede s širšim pomenom.

*Veverica je nabirala hrano. Nabrala je lešnike, orehe in želod.*

*Poglej te zgradbe! Kako so mogočne!*

*Katero **orodje/stroje/zgradbe** vidiš na sliki?*

Uporabljamo zaimke.

*Le kam se je skrila miš? Poišči **jo!***

*Poglej škarje! Poglej **jih**.*

*Poišči škrate! Poišči **ga!***

*Poišči dečka in deklico! Poišči **ju!** Poglej **ju**, kako se prepirata!*

*Kaj delajo otroci v peskovniku? Kaj bodo **oni** zgradili?*

Dobro je preverjati razumevanje tudi z vprašanji Zakaj..?, S čim...?, Česa ni...?



*S čim je lisica namazala zajčka?*

*Česa se je bal gusar?*

Iščemo rešitve določenih situacij in razvijamo kritično mišljenje.

*Miško boli zob. Kaj naj naredi miška, če jo boli zob? Kaj bi pa ti naredil, če bi te bolel zob?*

*Želva je prej prišla na cilj kot zajček. Zakaj misliš ji je to uspelo?*

Otroka usmerjamo k predvidevanju dogajanja (Kaj misliš, kaj se bo zgodilo?) in širjenju radovednosti, k zavedanju, da branje, poslušanje prinese odgovor. Ko otroku postavimo vprašanje, mu dajmo čas, da razmisli in potem odgovori. Pohvalimo ga!

*Kaj misliš, kaj bo naredil gusar?..... Mogoče pa res! Super ideja! Ampak poslušaj naprej, bova slišala, kaj se je zgodilo.*

Če godbo, pesmico otrok pozna, končamo stavek brez besede, ali besedo brez zadnjega zloga, da nas dopolnjuje.

*Lisička je prav zvita \_\_\_\_\_*

*pod skalco ima svoj \_\_\_\_\_*

*pa z repkom \_\_\_\_\_*

*pa s kremplji \_\_\_\_\_*

*pa vpraša, če je lovec \_\_\_\_\_*

Zgodaj zjutraj zajček Zlatko (zadnji zlog lahko v začetku izgovorimo poudarjeno)

*vzame košek in lopat---*

*in s kolesom se odpelje,*

*do vasi, kjer raste zel--.*

V znanih pesmicah in zgodbicah namenoma spremenimo besedo, da nastane nesmisel.

**Na primer:** *Rdeča kapica je v gozdu srečala medveda.*

*Čuk se je oženil tralala,*

*sinička ga je vzela hopsasa.*

Znova in znova otroku lahko beremo isto slikanico, da bo usvojil nove besede, stavčne strukture (zložene povedi, stalne besedne zveze, pregovore). Nove besede in stavčne strukture uporabljamo tudi izven časa branja, v vsakodnevnem življenju.

*Kdor ne uboga, ga tepe nadloga.*

*Lepo je, da deliš stvari.*

*Eno jabolko na dan, odžene zdravnika stran.*

Da bo otrok lahko predvideval, je dobro, da se ustvari vsakodnevno isti čas poslušanja. Na primer: vsako nedeljo po kosilu, eno uro pred spanjem, vsak petek obisk knjižnice. Otroku je dobro ponuditi različne teme in s tem širiti besednjak ter splošno poučenost.

*Prejšnji teden si izbral knjigo o živalih v morju, sedaj pa predlagam, da poiščeva knjigo o vesolju.*

S predšolskimi otroki se lahko pogovarjamo tudi, kdo je avtor in ilustrator knjige. Iz naslova lahko sklepamo, o čem bi lahko govorila knjiga, kateri liki nastopajo v njej. Spreminjamo lahko tempo in glasnost branja. Za otroke je lahko zabavno tudi spreminjanje glasu za različne like. Spodbujajmo jih, da ob slikah zgodbo tudi obnovijo. Usmerjamo jih tudi že na opazovanje črk, veliko in malo začetnico, ločila. Razložimo jim lahko tudi ustrezno rabo le teh. Ko odrasla oseba bere otroku, ima otrok njegovo branje za vzor. Prav tako je pomembno, da otrok vidi, da odrasli berejo knjige tudi sami. Tudi na ta način lahko prispevamo k razvoju otrokove pismenosti.

## LITERATURA

1. [https://pismenost.acs.si/wpcontent/uploads/2017/10/Branje\\_za\\_znaje\\_in\\_branje\\_za\\_zabavo-prirocnik.pdf](https://pismenost.acs.si/wpcontent/uploads/2017/10/Branje_za_znaje_in_branje_za_zabavo-prirocnik.pdf)
2. <http://www.hanen.org/helpful-info/articles/promoting-language-with-books.aspx>
3. <http://www.hanen.org/SiteAssets/Helpful-Info/page-134.aspx>
4. <https://raisingchildren.net.au/babies/play-learning/literacy-reading-stories/reading-storytelling>

# ČASTNI POKROVITELJ / HONORABLE SPONSOR

**Predsednik Republike Slovenije Borut Pahor**

## SPONZORJI / SPONSORS

Glavna sponzorja / Main sponsors



Sponzorji / Sponsors



