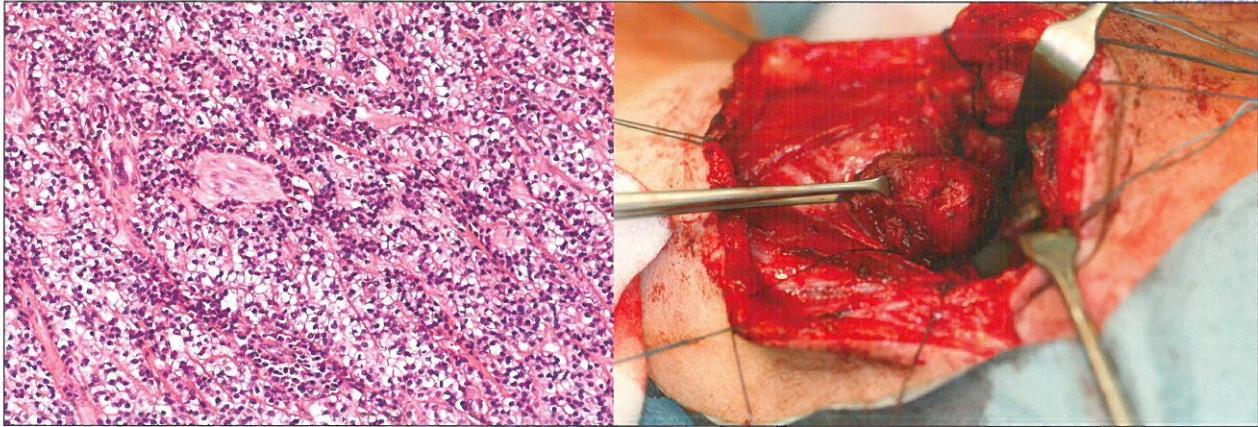
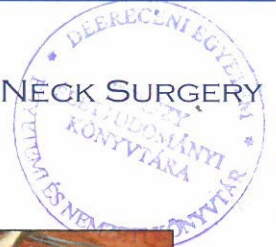


OTORHINOLARYNGOLOGIA HUNGARICA

FÜL-ORR-GÉGEGYÓGYÁSZAT

OFFICIAL JOURNAL OF
THE HUNGARIAN SOCIETY OF OTO-RHINO-LARYNGOLOGY, HEAD & NECK SURGERY
FOUNDED IN 1893



IN THIS ISSUE

OTOLOGY&AUDIOLOGY

THE PEACH TEST EVALUATION AFTER COCHLEAR IMPLANTATION IN CHILDREN WITH HEARING IMPAIRMENT

THE SPEECH DEVELOPMENT OF PERCEPTION AND SPEECH PRODUCTION OF PRELINGUALLY DEAFENED CHILDREN, AFTER COCHLEAR IMPLANTATION

RHINOLOGY

SILENT SINUS SYNDROME: TWO CASES OF A RARE, ACQUIRED CONDITION

REAH – THE RESPIRATORY EPITHELIAL ADENOMATOID HAMARTOMA OF THE PARA-NASAL TRACT

HEAD&NECK

EPITHELIAL-MYOEPITHELIAL CARCINOMA OF THE BASE OF TONGUE: A CASE REPORT AND REVIEW OF THE LITERATURE

István Sziklai dr., Judit Szilvássy dr., Ildikó Pongrácz dr.,
Marianna Sziklainé Héjja dr., Ferenc Kunkli dr.,
Tamás Karosi dr., József Tamás Batta dr.

István Sziklai dr., Judit Szilvássy dr., Ildikó Pongrácz dr.,
Marianna Sziklainé Héjja dr., Edit Müller dr., Ferenc Kunkli dr.,
Tamás Karosi dr., József Tamás Batta dr.

Hajnalka Lehoczky dr., István Polony dr., Ágnes Palásti dr.,
Péter Magyar dr., György Várallyay dr., Erzsébet Péterffy dr.,
Nóra Schulteisz dr., János Huszka dr.

Zoltán Müller dr., Ferenc Salamon dr., Zsuzsa Kótai dr.

Róbert Paczona dr., László Tiszlavicz dr., József Piffkó dr.

A beszédpercepció és a beszédprodukciónak fejlődése prelingualis siket gyermekek cochlearis implantációja után

Sziklai István dr.¹, Szilvássy Judit dr.¹, Pongrácz Ildikó dr.¹, Sziklainé Héjja Marianna dr.¹, Müller Edit dr.², Kunkli Ferenc dr.¹, Karosi Tamás dr.³, Batta József Tamás dr.¹

¹DEBRECENI EGYETEM KK, FÜL-ORR-GÉGÉSZETI ÉS FEJ-NYAKSEBÉSZETI KLINIKA ÉS NEUROLÓGIAI KLINIKA, DEBRECEN

²FEJÉR MEGYEI EGYETEMI OKTATÓ KÓRHÁZ, FÜL-ORR-GÉGÉSZETI OSZTÁLY, SZÉKESFEHÉRVÁR

³BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYEI EGYETEMI OKTATÓ KÓRHÁZ, FÜL-ORR-GÉGE OSZTÁLY, MISKOLC

ÖSSZEFOGLALÁS

A prelingualis siket gyermekek cochlearis implantáció utáni hallás- és beszédfejlődésének alakulását elemzi a közlemény. A gyermekek (n=32) az implantáció idején betöltött kronológiai életkor szerint 3 csoportban kerültek besorolásra: 3 évesnél fiatalabb, 3-4 éves és 4-6 éves korcsoportba. Normál kontrollként azonos korú, 3-6 éves óvodás gyermekek (10-10 gyermek, minden korcsoportban) beszédértése és beszédképzése fejlettségének szintje került meghatározásra. A beszédértés vizsgálatára a Peabody Picture Vocabulary teszt magyarra áttüzetett változata szolgált, állatképek tisztán auditoros felszólításra történő felismerésével. A beszédpercepció mérése, továbbá zárt mondat felismerési teszttel történt. A beszédképzés vizsgálatára a GASP-teszt (Glendonald Auditory Screening Procedure) magyarra áttüzetett kérdéscsoportjait használták. A 3 évnél fiatalabb korban történt implantáció a beszédpercepció 6 éves korra normalizálódó hallásérését mutatja a szóteszt tekintetében, a későbbi életkorokban történt implantációval szemben. A cochlearis implantáció az implantáció idején betöltött életkortól (kronológiai kor) függetlenül a beszédpercepció jelentős javulását eredményezi 1-6 éves korban. Ezzel szemben a beszédképzés minősége jelentősen függ az implantáció kivitelezésekor betöltött életkortól. A 3 év alatt történt implantáció után 4-6 évvel a normálhallókéval egyező beszédprodukciónak érhető el. Ezzel szemben a 3 éves életkor után végzett cochlearis implantáció a normálhallókhoz képest jelentős elmaradást mutat a beszédprodukciónak fejlődésében, amely csak megközelíteni tudja az ép hallású, azonos kronológiai életkorú gyermekek teljesítményét.

KULCSSZAVAK

COCHLEARIS IMPLANTÁCIÓ, BESZÉDPERCEPCIÓ, BESZÉDPRODUKCIÓ, NYELVI FEJLŐDÉS

The speech development of perception and speech production of prelingually deafened children, after cochlear implantation

SUMMARY

Analysis of linguistic development of prelingually deafened children after cochlear implantation is addressed in the report. Cochlear implanted children (n=32) were divided into 3 groups according to their chronological age at implantation: <3 years, 3-4 years and 4-6 years. Normal control groups (10 in each age group) were age matched 3-6 years old children with normal hearing. Speech perception ability was determined by the Peabody Picture Vocabulary Test and by a closed set sentence recognition test. Speech production was examined by GASP (Glendonald Auditory Screening Procedure). Those children who received the cochlear implant before the age of 3 years obtained a language development which achieved near normal speech perception by the chronological age of 6 years. Later implantation did not provide with this rapid perception development, but implantation under 6 years of age produces high level speech perception capability. This is not the case with speech production. Under 3 years of age at cochlear implantation results in 4-6 years a similar speech production ability like normal hearing does. Later ages of performing cochlear implantation result in progressively weaker speech production capability which do not obtain the level of the normal hearing individuals.

KEYWORDS

COCHLEAR IMPLANTATION, SPEECH PERCEPTION, SPEECH PRODUCTION, LANGUAGE DEVELOPMENT

A cochlearis implantáció (CI) a súlyos fokú kétoldali nagyothallás/hallásvesztés eseteiben új fejezetet nyitott a fülészeti rehabilitáció és rehabilitáció történetében (14, 15). Ma világszerte mintegy 250 000 ember él ezzel a hallásjavító készülékkel. Különös jelentőségű a cochlearis implantáció prelingualis siket gyermekek esetén. Kellő intenzitású posztimplantációs beszédfejlesztést követően az 1-2 éves korban operált gyermekek 6-7 éves korban integrált oktatásban vehetnek részt, egyoldali implantációt követően is. A cochlearis implantátummal elért és fenntar-

Levelező szerző:
Dr. Sziklai István
Debreceni Egyetem KK,
Fül-orr-gégészeti és Fej-nyaksebészeti Klinika
4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

tott jó hallásteljesítmény alapvetően meghatározza a hallásérési folyamatot, de összességében az implantátummal biztosított hallás részletgazdagsága elmarad a jól működő hallószerv által nyújtott akusztikus inger bevételétől (3, 6). Emiatt az ép hallású kortársaknál minden nyelvi fejlődési vonatkozásban átlagosan gyengébb a teljesítményük az implantált prelingvális siket gyermekeknek. A lehetséges okok között első helyen kell megemlíteni a kommunikációs készség jellegét. Ez lehet főként jelbeszéd vagy bilingvális (jelbeszéd és hangzó beszéd vegyesen) vagy hangzó beszéd (3). Ez szorosan összefügg a gyermek integrált vagy szegregált környezetben való neveltetésével, oktatásával (10). A gyermek szociális körülményei is hatással vannak a nyelvi fejlődésre (3, 4).

A cochlearis implantátum a hallássérült gyermekeknek a beszédhangokhoz való hozzáférést, és ezek fonológiai feldolgozhatóságát teszi lehetővé (9). A beszédhangok fonológiai feldolgozása cochlearis implantált (CI) gyermekekben azonban nem azonos a normálhalló gyermekekben történő feldolgozással. A CI gyermekekben a beszéd fonológiai (mentális) reprezentációja szegényesebb, és nem eléggé részletes. Ennek következtében fonológiai tudásuk és szóolvasásuk is gyengébb.

Mai ismereteink szerint ez összefügg gyengébb hallásteljesítményükkel, valamint alacsonyabb szintű hozzáférésükkel az adott anyanyelv fonológiai szerkezetéhez, mielőtt megtörténik az implantáció az optimális életkorban. Ez az életkor, amikor a hallóidegrendszer plaszticitása még megtartott, az élet első 3 éve (12).

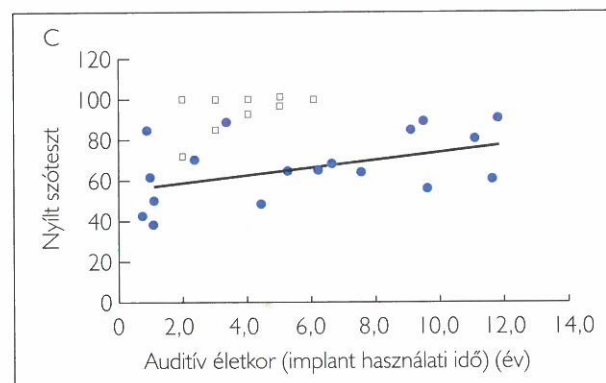
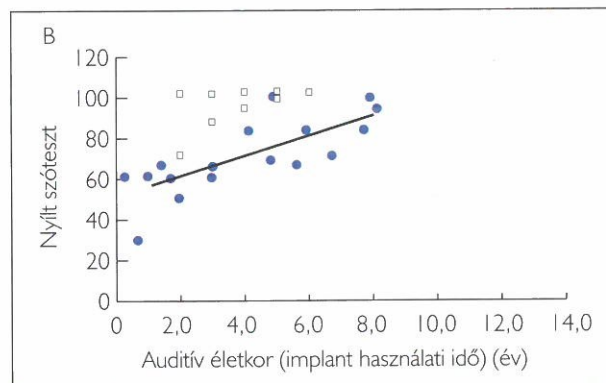
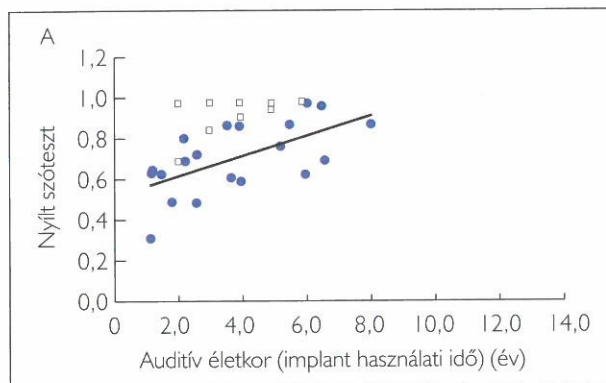
A fonológiai reprezentáció a beszédhangok fonológiai jellemzőinek hosszan tartó mentális elraktározása (11). Amikor egy gyermek meghall egy szót, egyidejűleg elkészíti annak átmeneti auditoros érzékszervi reprezentációját (1). A memóriában ez az információ absztrakt fonológiai (mentális) reprezentációvá transzformálódik és a lexikális memóriában tárolódik. A gyermekek fonológiai reprezentációi fokozatosan finomodnak ahogy a szótáruk növekedik annak érdekében, hogy egyik szót a másiktól meg tudják különböztetni (7).

A szavak reprezentációi holisztikusan kezdődnek, majd transzformálódnak és szegmentálódnak (7). A szegmentációval a gyermekek elegendő információval rendelkeznek ahhoz, hogy az egyes szavak megkülönböztetéséhez szükséges fonológiai tudatossággal különböztessék meg a beszédhangokat vagyis a fonémákat (8).

A kisgyermekkori cochlearis implantáció magyarországi költséghatékonyságának kiszámítása ideális fejlesztési körülmények és minimálisan szükséges fejlesztési körülmények költségárfordításának összehasonlításában még nem történt meg. Bizonyosan jelentős költségmegtakarítást eredményez az siket gyermekek halló gyermekké habitálása. Szociális szempontból pedig, a lakosság mentálhigiénés állapotának megőrzése érdekében, a cochlearis implantáció felbecsülhetetlen értékű.

Csak akkor tölti be feladatát, ha komoly figyelmet kap a műtét utáni fejlesztőmunka sikerességének nyomonkövetése, illetve a kisebb sikeresség okának kiderítése, és ha lehet, korrekciója. Bár az utóbbi években Magyarországon is lehetővé vált a bilaterális cochlearis implantáció kivitelezése, nincs még annyi tapasztalat az előnyöket illetően, hogy arról be lehessen számolni. A kétoldali implantátum viselésének kétségtelen előnyeiről már konferenciát is rendeztek (5, 12).

Jelen tanulmány arra tesz kísérletet, hogy a Debreceni Egyetem Fül-orr-gégészeti és Fej-nyaksebészeti Klinikáján 2002–2011 között operált 32 prelingvális siket gyermek cochlearis implantáció utáni beszédfejlődését felmérve ajánlást tegyen egy magyar nyelv alapú, korspecifikus (kronológiai kor), implantátum használati időspecifikus (auditív kor) posztimplantációs beszédfejlődési adatbázis kezdeményének kialakítására.



I. ábra: Cochlearis implantált prelingvális hallássérült gyermekek nyílt szóértési tesztjének eredményei a sikeres felismerés %-ában

Az üres négyzetek a kronológiai kornak megfelelő kontroll, éphalló gyermekcsoportok (korcsoportonként 10-10) szó felismerési teljesítményének szélső értékeit mutatják. A telt körök a cochlearis implantált gyermekek értékeit mutatják. Az implantált gyermekek száma nem azonos az adatpontokkal, mert egy gyermek szóértési vizsgálata több időpontban is (különböző auditív életkorokban) megtörtént.
„A”: életkor az implantációkor <math>< 3</math> év (kronológiai kor);
„B”: életkor az implantációkor 3-4 év (kronológiai kor);
„C”: életkor az implantációkor 4-6 év (kronológiai kor).

A lineáris regressziós egyenesek jellemzői:

A: meredekség=4,9, $r^2=0,37$;

B: meredekség=5,09, $r^2=0,59$;

C: meredekség=1,85, $r^2=0,2$

Módszerek

A vizsgálatokba 31 gyermek került bevonásra. Olyanok, akik átlagos, az átlagosnál gyakoribb, vagy annál valamivel kisebb gyakorisággal jártak készülék ellenőrzésre, illetve logopédiai gyakorlatokra és állapotfelmérésre. A vizsgálatba bevont gyermekek életkora az implantációkor 1 év és 6 év között változott. Halló életkoruk 1-11 év volt a felmérés idején. Integrált nevelésben 12 gyermek vesz részt. Minden gyermek a jobb fülén viseli az implantátumot. Ennek előnye a beszédfejlődésben ismert (5). A gyermekek Nucleus és Med-El implantátumokat viselnek. Éphalló kontroll gyermekcsoportokat a Debreceni Egyetem óvodájában gyűjtöttünk a 3, 4, 5 és 6 éves korosztályokból. Korcsoportonként 10-10 gyermek beszédértését és beszédképzését mértük fel. A felméréseket ugyanaz a logopédus végezte, mind a cochlearis implantált, mind az éphalló gyermekek esetében. A beszédértési és beszédképzési tesztek kizárólagosan auditoros vizsgálati elrendezésben végeztük, az ajakról olvasás kizárásával. A cochlearis implantált gyermekek szabad hangtérben, implantátum viselése mellett meghatározott, tisztahang-küszöb audiogramjai 30 dB-nél jobb küszöbértékeket mutattak. A beszédpercepciót mérő nyílt szóteszt kivitelezése 14 színes átlakép közül a kérdezett állat képének felismerésével, kiválasztásával és megmutatásával történt. Az EARS (Evaluation of Auditory Response to Speech) teszt csomagból, amelyet Dr. Csányi Yvonne fordított magyarra (2002) 2 elemet választottunk ki: a GASP- (Glendonald Auditory Screening Procedure) tesztet és a zárt mondat tesztet. A GASP-teszt 10 köznapi kérdés megválaszolását jelentette. A zárt mondat teszt alkalmazásakor 10 mondatot kellett hibátlanul megismételni hallás után. A szóteszt 2 éves kortól, a GASP-teszt és a zárt mondat teszt 4 éves kortól alkalmazható.

Statisztika

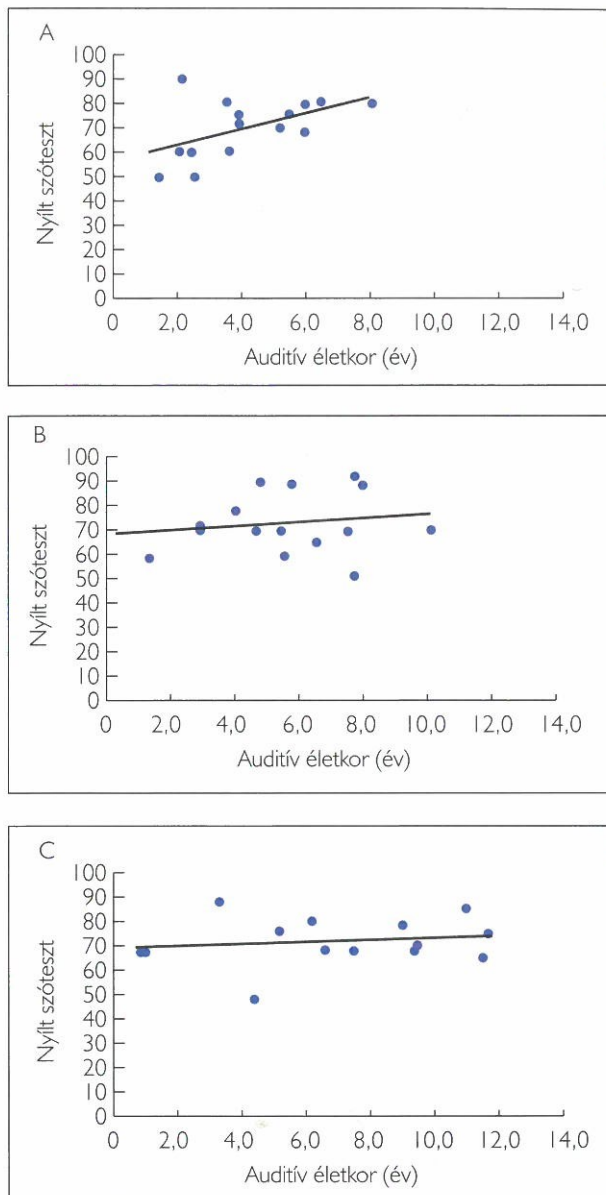
A lineáris regressziós egyeneseket a Qtiplot számítógépes programcsomag segítségével számoltuk ki.

Eredmények

A 3 év alatti életkorban implantált gyermekek nyílt szóteszt eredménye ugyanolyan jó eredményt mutat, mint a 3-4 éves korban implantáltakéi (1A-B. ábra). Míg azonban a 3 éves kor előtt implantáltak szóértése 6 év implantátum használat után (6 éves auditív életkor) eléri a 100%-ot, addig a 3-4 éves korban implantáltaké csak 8 év implant használat után éri el. A 4-6 év közötti életkorban implantált gyermekek nyílt szóteszt eredménye az implantátum használatának időtartama függvényében javulást mutat (1C. ábra), de 12 év auditív életkor során sem éri el a 100%-ot.

A beszédértés komplexebb vizsgálata a mondatértési teszt. A 3 év alatti korban implantáltak fejlődési üteme lényegesen gyorsabb (2A. ábra), a másik két korcsoporténál (2B-C. ábra). A <3 éves korban és a 3-4 éves korban implantáltak eredménye azonban nem lényegesen jobb 8 év implantátum használat után (80-90% mondatértési eredmény) mint a 4-6 éves korban implantált gyermekekéi (2C. ábra).

A GASP teszt értelmező válaszadási vizsgálata során a normálhallók és a cochlearis implantált gyermekek eredményei jelentős eltérést mutatnak. Bizonyos minimális konvergencia látható a <3 éves korban implantáltak és az ép hallású gyermekek GASP-teszt eredményeinek regressziós egyenesei között (3A. ábra), azonban a későbbi életkorban implantáltak esetében az egyenesek távolodnak egymástól (3B-C. ábra), jelezve, hogy a beszédfejlő-



2. ábra: Cochlearis implantált prelingualis hallássérült gyermekek zárt mondat tesztjének eredményei a sikeres felismerés %-ában

Az implantált gyermekek száma nem azonos az adatpontokkal, mert egy gyermek beszédértési vizsgálata több időpontban is megtörtént.

„A”: életkor az implantációkor <3 év (kronológiai kor);

„B”: életkor az implantációkor 3-4 év (kronológiai kor);

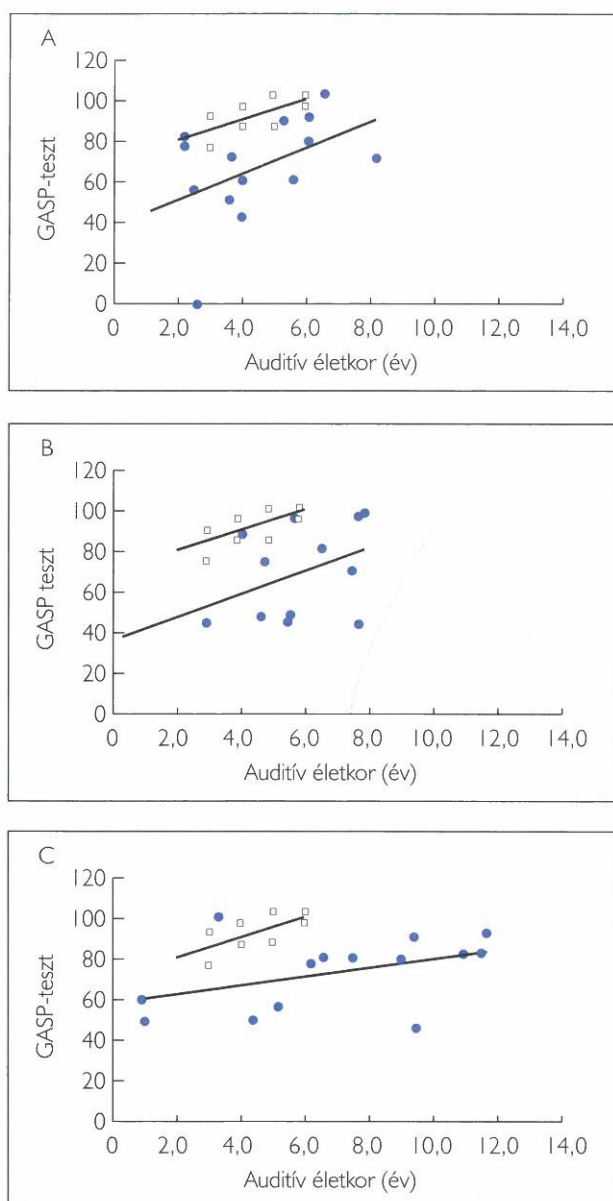
„C”: életkor az implantációkor 4-6 év (kronológiai kor).

A lineáris regressziós egyenesek jellemzői:

A: meredekség=3,1, r²=0,26;

B: meredekség=0,75 r²=0,09;

C: meredekség=0,40, r²=0,02.



3. ábra: GASP-teszt szerinti értelmező válaszadás cochlearis implantált és azonos halláskorú ép hallású gyermekek korcsoportjaiban a helyes válaszadás %-ában.

Az üres négyzetek az ép hallású gyermekek eredményeinek korcsoportonkénti szélső értékeit mutatják. A telt körök individuálisan jelölik az egyes implantált gyermekek teszteredményét. Az implantált gyermekek száma nem azonos az adatpontokkal, mert egy gyermek beszédértési vizsgálata több időpontban (auditív életkorokban) is megtörtént.

„A”: életkor az implantációkor <3 év (kronológiai kor);

„B”: életkor az implantációkor 3-4 év (kronológiai kor);

„C”: életkor az implantációkor 4-6 év. A lineáris regressziós egyenesek jellemzői: **A:** normál kontroll csoport egyenesének meredeksége=4,75, $r^2=0,4$.

A cochlearis implantált csoport egyenesének meredeksége=6,09; $r^2=0,20$

B: meredekség=5,43; $r^2=0,19$;

C: meredekség=2,08, $r^2=0,19$

dés lassabb a cochlearis implantátummal halló gyermekek körében, mint ép hallású azonos halláskorú társaik körében.

Megbeszélés

Korlátozott számú cochlearis implantáción átesett prelingualis hallássérült gyermek vizsgálatával olyan adatbázis kezdeményét állítottunk össze, amelynek kiinduló pontja lehet egy árnyaltabb posztimplantációs beszéd fejlődési regiszter magyar nyelvre kialakított értékelő skálája kidolgozásának. Egy ilyen értékelő skála be tudja mutatni a várható átlagos beszédfejlődési ütemet az implantációs életkor, az implantátum használatának időtartama, az oktatási környezet (integrált/szegregált), a szülői foglalkozás és a logopédiai foglalkozás intenzitása függvényében. A kongenitális hallássérülteket ellátó, foglalkoztató és elbírálásában résztvevő szervek és szakértők számára olyan segédeszközt adhat ez, amely céltudatosabb és eredményesebb rehabilitációs tevékenységet eredményezhet. A beszédfejlődés cochlearis implantáció utáni aktuális állapotának standardizált felmérése és gyermekkorban folyamatos monitorizálása fontos a mentális és auditoros érés megfelelő ütemének megállapításához, és szükség esetén a megfelelő korrekcióhoz. Ezek közül néhány lehet pl. a bilaterális cochlearis implantáció, a készülék beállítása és illesztése, pszichológiai vezetés, az implantátum vagy a beszédprocesszor cseréje.

Az ép hallású gyermekek 2-6 éves korcsoportjaival összehasonlítva a cochlearis implantáción átesett gyermekek beszédpercepció és beszédprodukciónak eredményeit, azt látjuk, hogy az implantáció időpontjában elért életkor, mint kezdő időpont a hallás fejlődésében, illeszkedik az ép hallók kronológiai életkorához mért beszédfejlődési állapothoz.

Azt várnánk, hogy, mind a mentális – fogalmi gondolkodással összefüggő, mind az emocionális állapot verbális kifejezésének képessége olyan ütemben fejlődik a cochlearis implantáció után, mint a hallásdeprivációval késleltetett normálhallók fejlődése. Ehhez képest két különböző tendenciát kell észrevennünk a beszédértés fejlődése és a beszédképzés fejlődése tekintetében. A beszédértés cochlearis implantátummal még a 4-6 éves életkorban implantáltak esetében is 90%-ot ér el a 9-11 év implantátum használat után (1C. ábra). Ez rövidebb a 3-4 éves korban implantáltaknál (8 év), amíg a 3 évnél korábbi életkorban végzett implantáció már 6 év után eléri az ép hallású gyermekek szóértési szintjét (1A-B. ábra). A beszédértés fejlődése tehát gyors, amit a mondatesszé eredményei is alátámasztanak (2A-C. ábra). Ezzel szemben a beszédképzés fejlődése jóval lassabb. Amint az a 3A. ábrán látható, a 3 évnél fiatalabb korban történt implantáció hatására 4-6 év implantátum használat után az ép hallók beszédképzési szintjéig jut el a a korcsoport tagjainak mintegy 40-60%-a. A 3-4 éves korban implantáltak mintegy fele jut el 8 év implantátum használat után 100% beszédképzési szintig. Későbbi életkorban végzett implantáció 10-11 év implantátum használat után sem javítja a beszédprodukciónak 100%-osra. A nehezített beszédképzési tesztek, amelyek a mentális képességeket is igénylik, ezt az implantációs életkor-specifikus beszédképzési fejlődési gyengülést pregnánsan megmutatják (3C. ábra).

A beszédpercepció javulása tehát jelentősen megelőzi a beszédprodukciónak javulását, felmérésünk eredményei szerint. A beszédképzés szempontjából ez különösen kritikus a 4-6 éves vagy ennél idősebb életkorban implantált prelingualis siket gyermekek jövője szempontjából. Ennek egyik – valószínűleg legfontosabb – oka, az artikulációs testkép korai (csecsemőkor) kialakulásának hiánya. Ez a felsőlégutak akaratlagon szabályozott izomcsoportjainak gyakorlása révén képezhető ki, ha a gyakorlatot végző jó hallásával a különbségeket képes érzékelni, és az artikulációs

testkép idomításával a képzett hangokat hozzá tudja közelíteni, vagy azonossá tudja tenni a kívánatos beszédhang mintához. Ennek a folyamatnak a gyorsítása olyan audiovizuális fejlesztő rendszer igénybevételét teszi szükségessé, amely tekintettel van a siketek esetében hiányzó artikulációs testkép kialakítására, valamint a képzett beszédhang mintahanghoz való hasonlatosságának megmutatására is. A keresztezett érzékszervi modalitású agyi plaszticitás kérdése napjaink agykutatásának egyik sláger kérdése lett.

Jelen tanulmány bevezetés ahhoz a vizsgálatkörhöz, amellyel mind az artikulációs mozgások (ajak, nyelv, uvula, lágszájpad, garat, gége) beszédhangokhoz rendelt rejtett jellegzetességeinek megmutatását, mind a képzett beszédhangok optimális minta beszédhangokhoz való minőségi hasonlóságának vizuális megjelölését kívánja szolgálni. Mindez annak érdekében, hogy a meghatározott normális beszédfejlődési ütemtartomány audiovizuális támogatással az egyébként lassúbb fejlődést mutató cochlearis implantált gyermekcsoportban is megvalósítható legyen.

A normálisnak elfogadható beszédfejlődési ütem mérőszámainak meghatározása cochlearis implantáció után a fejlesztő munka alapja. Az implantált gyermekek rendszeres ellenőrzése és hallásteljesítményük összehasonlítása egy normatív skálával lehetőséget nyújt a cochlearis implantációs tevékenység eredményorientált optimalizálására. A fejlődés kívánatos menetétől függően, eltérő ütemű beavatkozást kíván.

Köszönetnyilvánítás

Ez a munka a TÁMOP-4.2.2.C-1111/KONV támogatással készült.

Irodalom

1. Catts HW, Kamhi AG. Language and Reading Disabilities (2nd ed.) Pearson Education Inc; Boston, MA: 2005.

2. Ching TY, Hill M. The Parents' Evaluation of Aural/Oral Performance of Children (PEACH) scale: normative data. J Am Acad Audiol 2007; 18: 220–235.

3. Connor CM, Zwolan TA. Examining multiple sources of influence on the reading comprehension skills of children who use cochlear implants. J Speech Lang Hear Res 2004; 47: 509–527.

4. Geers AE. Predictors of reading skill development in children with early cochlear implantation. Ear Hear 2003; 24 (1 Suppl): 59S–68S.

5. Henkin Y, Swead RT, Roth DA, et al. Evidence for a right cochlear implant advantage in simultaneous bilateral cochlear implantation. Laryngoscope 2014. Feb 4.

6. Johnson C, Goswami U. Phonological awareness, vocabulary, and reading in deaf children with cochlear implants. J Speech Lang Hear Res 2010; 53: 237–261.

7. Metsala JL, Walley AC. Spoken vocabulary growth and the segmental restructuring of lexical representations: precursors to phonemic awareness and early reading ability. (In: Metsala JL, Ehri LC [eds.] Word Recognition in Beginning Literacy; Erlbaum, New Jersey: 1998. 89–120.

8. Muenster K, Baker E. Oral communicating children using a cochlear implant: Good reading outcomes are linked to better language and phonological processing abilities. Int J Pediatr Otolaryngol 2014; 78: 433–444.

9. Niparko JK, Tobey EA, Thal DJ, et al. Spoken language development in children following cochlear implantation. JAMA 2010; 303: 1498–1506.

10. Rhoades EA, Chisolm TH. Global language progress with an auditory verbal approach for children who are deaf or hard of hearing. Volta Rev 2002; 102: 5–25.

11. Rvachew S, Grawburg M. Correlates of phonological awareness in preschoolers with speech sound disorders. J Speech Lang Hear Res 2006; 49: 74–87.

12. Sarant J, Harris D, Bennet L, et al. Bilateral versus unilateral cochlear implants in children: A study of spoken language outcomes. Ear Hear 2014; pubmed ahead.

13. Sharma A, Dorman MF, Kral A. The influence of a sensitive period on central auditory development in children with unilateral and bilateral cochlear implants. Hear Res 2005; 203: 134–143.

14. Speer J, Ribári O. A cochlearis implantáció, 15 év szakmai tapasztalatai alapján. (In: Cochlearis implantáció után átesett gyermekek terápiája és fejlődése (szerk. Csányi Y)) Budapest, 2002. 15–23.

15. Szamosközi A, Kiss JG, Jóri J, et al. A szegedi cochlearis implantációs munkacsoport 1995–2000 közötti tevékenységéről, különös tekintettel a gyermekek (re)habilitációjára. (In: Cochlearis implantáció után átesett gyermekek terápiája és fejlődése [szerk. Csányi Y]) Budapest, 2002. 25–30.

Hirschberg Jenő, Hacki Tamás, Mészáros Krisztina (szerk): Foniátria és társtudományok ELTE, Eötvös Kiadó; Budapest: 2014

Kétkötetes, nagy lélegzetvételű szakkönyv jelent meg a múlt évben, „Foniátria és társtudományok” címmel. Először, az elmúlt évben, Tapolcán megrendezett nemzeti fül-orr-gége kongresszuson lehetett megtekinteni és megvenni. Ilyen nagy összefoglaló munka mindeddig nem jelent meg ebben a tárgykörben magyar nyelven. A könyv alcíme elárulja, hogy milyen ambíciós célt tűztek maguk elé a szerkesztők amikor a foniátria legkülönbözőbb aspektusaira terjesztették ki tartalmát: „A hangképzés, a beszéd és a nyelv, a hallás és a nyelvés élettana, kórtana, diagnosztikája és terápiája”.

A könyv a foniátria 100 éves fejlődésének korszerű szemléletű összefoglalása a technológiai fejlődés nemzetközi standardjainak színvonalán. Egyben bebizonyítja a diszciplína létjogosultságát is, mint amelynek nem csak múltja és jelene van, hanem jövője is. Mindezt bizonyítja a tudományos megalapozottság a hangképzés (akusztikai tudományok), a beszéd (fonetika, fonológia és nyelvészeti tudományok) és a nyelvés folyamatainak megértésében, valamint a diagnosztikai és terápiás eszközök elmúlt 30 éves fejlődése által nyújtott eljárások széles körű alkalmazása. A számítástechnika, az endoszkópia, a képképző diagnosztika, az elektrofiziológia és a genetika új eredményei, együtt a társtudományok (fül-orr-gégészet, audiológia, pszichológia, neurológia, logopédia) saját evolúciójával, lehetőséget nyújtanak egy egységes foniátriai diszciplína és szemlélet elfogadtatására. Tekintélyes és nagyszámú szerzőgárda együttesét sikerült a szerkesztőknek összefogni és az általuk írt fejezeteket egységes koncepcióba integrálni.

A szép kiállítású könyv színes illusztrációkkal és képekkel, igényes grafikai megoldásokkal és jó minőségű topográfiával készült. A könyv forgatását minden fül-orr-gégésznek javaslom. Természetesen a foniátriai licenszvizsga alaptankönyve.

Sziklai István dr.

