

Holecz Margit

## Cochlearis implantáció – Lehetőségek és korlátok

A cochlearis implantáció (CI) egy egyre szélesebb körben alkalmazott hallásjavító eljárás. Habár sok esetben valóságos csodaként tekintenek rá, több kutató felhívja a figyelmet a lehetséges veszélyekre is. A jelen tanulmányban ismertetett kutatás célja az implantáció előnyeinek és korlátainak minél szélesebb körű áttekintése, valamint a magyarországi implantáltak mindennapi tapasztalatainak, lehetőségeinek és nehézségeinek a megismerése. Egy metaelemzés keretében a tanulmány áttekinti a nemzetközi és a hazai szakirodalmat és internetes forrásokat. Ennek eredményeire építve interjúk készültek orvosokkal, illetve implantátumot viselőkkel és/vagy családtagjaikkal. A vizsgálat erre a két forráscsoportra támaszkodik, és az elemzésükből leszűrhető legfontosabb tapasztalatokat ismerteti.

### Bevezetés

A cochlearis implantáció (CI) egyre szélesebb körben alkalmazott hallásjavító eljárás, amelyről sok esetben úgy beszélnek, mint „a modern medicina egyik legnagyobb sikertörténete” (Gerlinger 2012) vagy „a fül-orr-gégészet jelenleg legmagasabb technológiai szintű hallásjavító műtete” (Speer–Ribári 2002: 15). Ezeket a megállapításokat alátámasztandó a Semmelweis Egyetem Fül-orr-gégészeti és Fej-nyaksebészeti Klinikájának honlapján a következő érveléssel találkozunk: „A gyermek fejlődése szempontjából igen fontos a súlyos hallássérülés korai felismerése és az azt követő implantáció, mivel ezáltal a gyermek a normál hallók között, velük egy időben tudja elkezdni az iskola első osztályát, és képes lesz a folyékony beszédre is. A cochlearis implantáción (időben) átesett gyermekek ugyanolyan esélye van a teljes életre és a továbbtanulásra, mint ép hallású társainak, továbbá nem szorul mások segítségére. Napjaink kommunikációra épült társadalmában hallás és beszéd nélkül a gyermek elszigetelődik társaitól és a külvilágtól, önbizalomhiánya, tanulási nehézségei lesznek, és a későbbiekben súlyos lelki problémák is kialakulhatnak” (1, a szerkesztő javításával).

Az eljárás ígérete tehát az, hogy a műtéten átesett gyermekek képesek lesznek a beszéd elsajátítására, ezáltal a teljes életre. Nem meglepő a beszéd fontosságának a kiemelése, amennyiben figyelembe vesszük a beszélt nyelveknek a személyközi kommunikációban, a kereskedelemben, a politikában, a kultúrában, valamint a mindennapi élet számos más területén játszott szerepét, illetve azt, hogy milyen mértékben határozzák meg az oktatási, a kulturális és a karrierlehetőségeket. Ezekhez csak annak lehet teljes hozzáférése, aki képes a beszélt nyelvek teljes körű produkciójára és percepciójára (Blamey 2003; Marschark–Spencer 2006). A fenti idézet jól példázza azt az alapvetően jó szándékú nézőpontot, amely szerint a beszélt nyelvek minél magasabb fokú elsajátításával sokkal magasabb fokú társadalmi integráció érhető el. Fontos megemlíteni azt a korábbi századokra visszanyúló elképzelést is, amely sok esetben a mai napig érezteti a hatását: eszerint a gondolkodás elválaszthatatlanul összekapcsolódik a beszélt nyelvvel. E szerint a gondolatmenet szerint az utóbbi hiánya helyrehozhatatlan kárt okozhat, azért szükséges a siket gyermekek számára is a beszéd, hogy biztosítsa a kognitív működéseket (Marschark–Spencer 2006). Ezek az elképzelések továbbá megfelelnek a halló szülők vágyainak is, akik azt szeretnék, ha a gyermekeik olyanok lennének, mint a halló gyermekek, és ugyanúgy hozzáférnének a beszédhez (Marschark–Spencer 2006). Erre a szemléletre épül egyrészt a siketoktatást hosszú időn keresztül meghatározó, összefoglaló néven oralista módszernek nevezett gyakorlat, amelynek fő célkitűzése a hangzó nyelv elsajátításán keresztül a társadalmi integráció elősegítése, a halló világban való boldogulás megkönnyítése (Bartha et al. 2006: 889–891), másrészt erre vezethető vissza a cochlearis implantáció térhódítása is.

Habár a modern implantátumok elterjedése az utóbbi évtizedben, évtizedekben vált jelentőssé, a hallásjavító implantátumok fejlődésének története a 18. századig vezethető vissza (az implantáció történetéről részletesen lásd Eisen 2006; Sanna et al. 2016). Alessandro Volta 1790-ben elsőként kezdett kísérletezni a hallás elektromos árammal történő stimulálásával, a hallóideg első, közvetlen elektromos stimulációjára azonban csak az 1950-es években került sor. Andre Djourno és Charles Eyries 1957. február 25-én egy 57 éves férfi betegen végezte el a műtétet, akinek korábban kétoldali hallásvesztése volt, és mindkét oldalon elvesztette az arcmobilitását. Az eredmények ígéretesek voltak, létrejött hallásérzet, és lehetővé vált a magas és az alacsony frekvenciák megkülönböztetése, a beszédpercepció ugyanakkor nem. Sajnos néhány hét után tönkrement a beültetett elektróda, csakúgy, mint a beültetés újbóli megkísérlésekor beültetett második is.

A CI történetében fontos mérföldkőnek tekinthető a Bilger-jelentés, amelyben az addig az Amerikai Egyesült Államokban egycsatornás készülékkel implantált 13 esetet vizsgálták meg, és megállapították, hogy az implantáció javítja az életminőséget, támogatja a szájról olvasást, és fejleszti a beszédprodukciónál, összességében pedig minimális kockázat mellett segít a siketeknek. A jelentés hatására megkezdődött a többcsatornás eszközök fejlesztésének a támogatása és finanszírozása, ezzel egy időben pedig hivatalosan is szankcionálták az egycsatornás eszközöket. Az első többcsatornás készülékeket 1976–77-ben ültették be.

Az USA Élelmiszerbiztonsági és Gyógyszerészeti Hivatala (FDA) 1985-ben engedélyezte az első többcsatornás készüléket felnőttek számára, majd 1990-ben kétéves kor feletti gyermekek számára is. A többcsatornás implantációt 1998-ban 18 hónapos kortól, 2000-ben pedig 12 hónapos kortól hagyták jóvá. Folyamatosak ugyanakkor az életkor csökkentésére vonatkozó kísérletek, egy 2012-es beszámoló 2–6 hónapos csecsemőkön végzett műtétek tapasztalatait ismertette, összevetve az idősebb korban végzett eljárásokéval (Colletti et al. 2012).

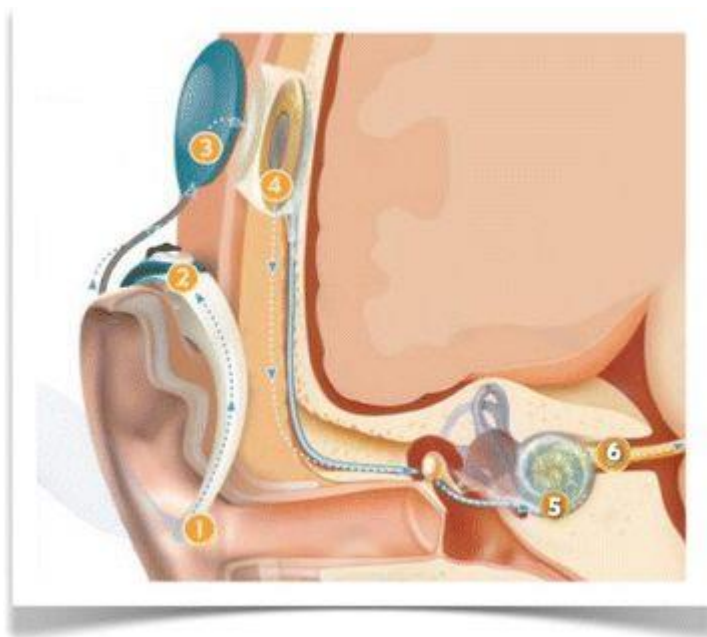
Magyarországon elsőként Budapesten, a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen kezdődött a cochlearis implantátumok beültetése, az első beavatkozásra 1985-ben került sor, 1995-től pedig Szegeden is végeznek ilyen műtéteket (Csányi 2002). Napjainkban négy CI-centrumban hozzáférhető az eljárás, a budapesti Semmelweis Egyetem Fül-orr-gégészeti és Fej-nyaksebészeti Klinikán, a Szegedi Tudományegyetem Fül-orr-gégészeti és Fej-nyaksebészeti Klinikán, a Debreceni Egyetem Fül-orr-gégészeti és Fej-nyaksebészeti Klinikán, valamint a Pécsi Tudományegyetem Fül-orr-gégészeti és Fej-nyaksebészeti Klinikán (2).

A cochlearis implantátumok működési elve az, hogy „a hangokat elektromos jellé alakítva közvetlenül a hallóideghez vezetik” (Spencer–Marschark 2003: 434 – a szerző fordítása), ezzel megkerülik a sérült hallásmechanizmust, az információt pedig közvetlenül a belső fülbe juttatják (Harkins–Bakke 2003). A hallókészülékekkel szemben ez jelenti a legfontosabb eltérést, utóbbiak ugyanis csupán a hangokat erősítik fel, és azokat közvetítik a sérült hallásmechanizmushoz. A cochlearis implantátum két fő részből áll: egy külső, illetve egy belső, műtéti úton beültetett részből (Vincenti et al. 2014). A (hallókészülékhez hasonlóan a) fül mögött viselt részben található mikrofon felveszi a hangot, amelyet a beszédprocesszor elemez, és digitális információvá alakít (1. és 2. ábra). A kódolt jelet a mágneses feji rész továbbítja a belső egységbe, amely ezt az elektródatömbbe vezeti, amely közvetlenül a hallóideget stimulálja.



1. ábra

A cochlearis implantátum külső része (1: mikrofon; 2: beszédprocesszor; 3: külső adó; 4: mágnes)  
(Vincenti et al. 2014)



2. ábra

A cochlearis implantátum működése (Vincenti et al. 2014)

A cochlearis implantátum működése: a mikrofon (1) felveszi a hangot; a beszédprocesszor (2) elemzi és digitális információvá alakítja át a hangot; a mágneses rész (3) a kódolt jelet továbbítja a sebészeti úton beültetett részhez (4); az intracochlearis elektródák (5) stimulálják a cochlearis idegrostokat (6) (Vincenti et al. 2014).

Habár a cochlearis implantáció súlyos hallássérülés esetében általánosan standard eljárásnak tekinthető (Pisoni et al. 2017), néhány esetben ellenjavallt beavatkozás. Abszolút ellenjavallt eljárás a cochlea vagy a hallóideg hiánya, illetve nem megfelelő fejlődése, súlyos mentális betegség vagy mentális retardáció, valamint akut vagy krónikus középfülgyulladás és a csecsnyúlvány gyulladása

esetében, továbbá relatíve ellenjavallt többek között nem megfelelő egészségi állapot és kontrollálatlan epilepszia fennállásakor (Egilmez–Kalcioğlu 2015).

A beültetett cochlearis implantátumok száma 2012-ben meghaladta a 320 000-et, gyermekek esetében pedig egyre inkább standard gyakorlattá válik a kétoldali implantáció. A felmérések szerint 2015-ben világszerte 50 000 új készüléket adtak el, a prognózisok pedig folyamatos növekedést jósolnak, amely a becslések szerint 2020-ra eléri az évi 96 000-et (3). Magyarországon 2008-ban évi 40–60 (Dorogman 2008), 2009-ben évi 60–80 (4), míg 2015-ben már évi 140–160 műtétről számoltak be (NL 2015). Habár a CI egyre meghatározóbb eljárássá válik, és sokan megoldásként tekintenek rá, több kutató hívja fel a figyelmet az implantáció veszélyeire is (többek között Humphries et al. 2012).

A jelen tanulmányban ismertetett kutatások célja egyrészt a CI alkalmazhatóságával, eredményességével foglalkozó eddigi kutatási eredmények és a hozzáférhető információk összegyűjtése és átfogó elemzése. További cél, hogy empirikus adatokkal szolgáljon az implantáltak személyes tapasztalatairól (általános tapasztalatok, beilleszkedés és szociális kapcsolatok, oktatási tapasztalatok – lehetőségek és nehézségek), összehasonlítva ezt egyrészt a családtagok, valamint a CI-ekkel dolgozó szakemberek (például orvosok, fejlesztők, tanárok) ismereteivel és elképzeléseivel, másrészt pedig a hozzáférhető kutatási eredményekkel. A kutatások remélt hosszú távú kimenete egy olyan objektív és átfogó áttekintés, amely nemcsak a siket közösség tagjai és a siket gyermekek szülei, de orvosok, gyógypedagógusok, kutatók stb. számára is megbízható, releváns képet ad az implantáció különböző körülmények között történő alkalmazásának a lehetőségeiről. Az eredmények biztosíthatják az érintettek (siket gyermekek halló szülei, orvosok, gyógypedagógusok stb.) számára a semleges nézőpontú és forrású információhoz való hozzáférést, megbízható, a legújabb kutatási eredményeket is tartalmazó áttekintést nyújtva.

A kutatás hipotézise az volt, hogy a nemzetközi és a hazai szakirodalomban és a személyes interjúkban is túlnyomó többségben az implantációval kapcsolatos pozitív attitűdök fognak megjelenni, ugyanakkor további feltételezés volt az is, hogy a személyes interjúkban a pozitív élményeken, hatásokon túl az implantátumviselés kihívásai, a mindennapok esetleges nehézségei is jobban kirajzolódnak, mint a hozzáférhető információs anyagokban, irodalmakban. A jelen tanulmány az eddigi eredmények legfontosabb tapasztalatait ismerteti.

## **Módszertan**

Az eredmények alapját egy metaelemzés, valamint személyes interjúk képezik. Elsőként a nemzetközi (angol nyelvű) és a hazai szakirodalmat, valamint az internetes forrásokat tekintetem át, és ezeket több szempont szerint vizsgáltam. A megvizsgált anyagok összetételét az 1. táblázat szemlélteti. Az anyagok legnagyobb részét folyóiratcikkek jelentették, ezekből nemzetközi szinten 60, hazai viszonylatban pedig 20 szerepelt az elemzésben. Közülük a legtöbb a *Deafness and Education International*, illetve a *Cochlear Implants International* folyóiratokban jelent meg, magyar kontextusban pedig a *Fül-Orr-Gégegyógyászat* és a *Gyógypedagógiai Szemle* bizonyultak az implantációt leginkább megjelenítő platformoknak. Nagyon fontos volt az internetes cikkek és weboldalak áttekintése is, hiszen napjainkban az internet az egyik legfontosabb információforrássá vált, így kiemelt szerepe van abban, hogy milyen (valós vagy téves) információ jut el a célszemélyekhez. Az anyagok gyűjtése szakfolyóiratok, könyvkiadók, könyvtári katalógusok keresőrendszerére, internetes keresésre, valamint a ResearchGate és az Academia.edu felületeire támaszkodva zajlott. A minta reprezentativitásáról nem lehet biztosat mondani, mivel nem áll rendelkezésre kimutatás a témában megjelent cikkek, kiadványok számáról és eloszlásáról. A jelen kutatás célja ugyanakkor az volt, hogy megvizsgálja az elsődlegesen és legkönnyebben hozzáférhető információkat, és ehhez véleményem szerint az áttekintett anyagok megfelelő alapot biztosítottak. A kutatások emellett több kontinenst is lefedtek, a vizsgált szövegek Európa, Ázsia, Észak-Amerika, Dél-Amerika és Ausztrália összesen 18 országából származtak, emellett 14 esetben nem csupán egy országhoz voltak köthetők.

A különféle vizsgálati szempontokat a bibliográfiai adatokkal együtt egy Excel-táblázatban kódoltam, így létrejött egy, a legfontosabb magyar és nemzetközi, cochlearis implantációval foglalkozó szakirodalmat tartalmazó adatbázis. A szövegeket kvalitatív módon is elemeztem, különös tekintettel az ellentmondásokra és a kutatásokkal nem alátámasztható és/vagy kutatások által cáfolható kijelentésekre.

*1. táblázat  
A vizsgált anyagok eloszlása*

<b>Típus</b>	<b>Nemzetközi</b>	<b>Magyar</b>	<b>Összesen</b>
Folyóiratcikk	60	20	80
Internetes cikk / weboldal	20	20	40
Kötet	6	1	7
Kötet (szerkesztett)	9	2	11
Könyvfejezet	–	3	3
Egyéb	–	14	14
<b>Összesen:</b>	<b>95</b>	<b>60</b>	<b>155</b>

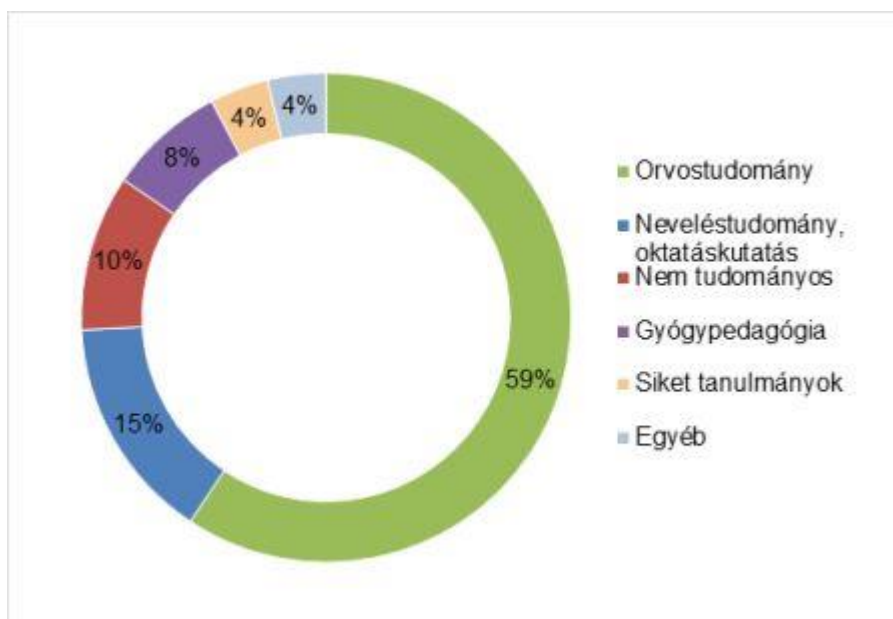
A metaelemzés eredményeire építve az interjúkérdések kidolgozása következett, amelynek az volt a célja, hogy lehetővé tegye a magyarországi implantáltak mindennapi tapasztalatainak, jelenlegi oktatási helyzetének, lehetőségeinek és nehézségeinek, valamint az implantátum előnyeinek és korlátainak a megismerését, továbbá feltárja, hogy az implantáció folyamatának, illetve az implantáltak életének kulcsszereplői (családtagjaik, pedagógusaik és fejlesztői, orvosok és egészségügyi dolgozók stb.) milyen ismeretekkel és gyakorlati tapasztalatokkal rendelkeznek. Az interjúk jelenleg is folynak, eddig 8 implantált felnőttel (szerepelt köztük olyan is, akit gyermekként, és olyan is, akit felnőttként műtöttek), 7 családtaggal, valamint 8 orvossal, illetve egészségügyi dolgozóval nyílt lehetőség személyes beszélgetésre, ugyanakkor a résztvevők között hárman gyógypedagógusok voltak, bepillantást nyújtva a gyakorló oktatási szakemberek mindennapi tapasztalataiba is. Felkerestem a két, Magyarországon elérhető implantátumtípus, a Cochlear, illetve a MED-EL forgalmazóit is, emellett felvettem a kapcsolatot a Magyar Cochleáris Implantáltak Egyesületével is.

A CI-t viselőkkal és a családtagokkal folytatott beszélgetések átlagosan 1–2 órák voltak, a kérdőívek 11 részből álltak: 1) Alapadatok, 2) Gyors asszociáció, 3) Családi háttér, 4) Implantáció: a döntéstől a műtétségig, 5) Élet az implantátummal, 6) Hallás az implantátummal, 7) Szociális és emocionális vonatkozások, 8) Tanulás, iskola, 9) Nyelvekhez való hozzáférés, (nyelvi) szocializáció, nyelvhasználat, 10) Sikeresség növelése, 11) Kockázatokkal, korlátozásokkal kapcsolatos ismeretek, tájékozódás. Az orvosokkal és az egészségügyi dolgozókkal folytatott beszélgetések rövidebbek voltak, kb. 25–30 kérdésből álltak, szakterületenként (házi orvos, audiológus stb.) eltérően. Terjedelmi korlátok miatt a jelen tanulmányban csak néhány kiválasztott témakörrel kapcsolatos eredmények ismertetésére nyílik lehetőség.

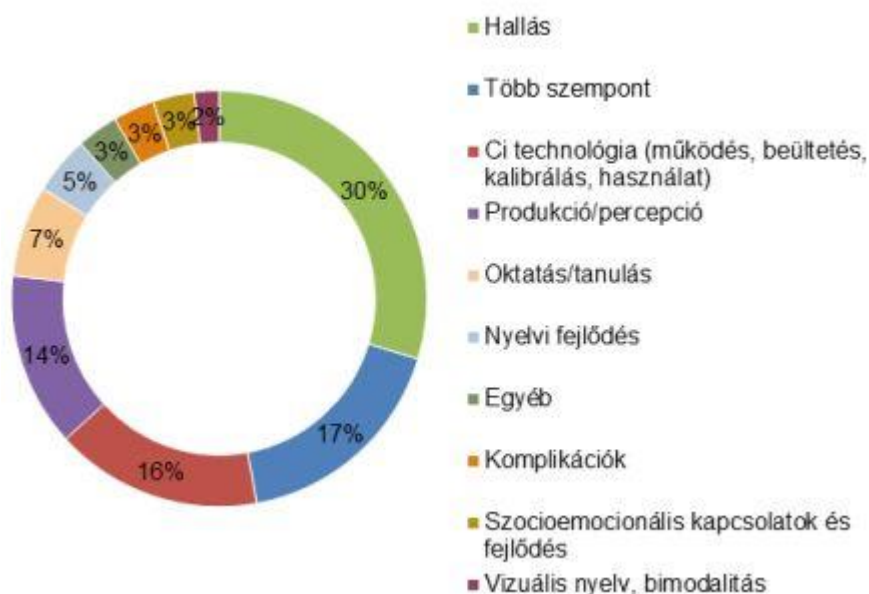
## **Eredmények**

A metaelemzés során jól kirajzolódott az orvostudomány domináns szerepe, hiszen a hozzáférhető publikációk csaknem 60%-a ehhez a területhez volt köthető. Emellett a neveléstudomány és az

oktatáskutatás, továbbá a gyógypedagógia különállóan is nagyobb arányban szerepelt (3. ábra). A fő tudományterületek ismeretében nem meglepő, hogy az anyagok nagy része (30%-a) a hallást önmagában helyezte középpontba, továbbá 5 vizsgált elem kizárólag az implantációval járó kockázatokkal foglalkozott (4. ábra).



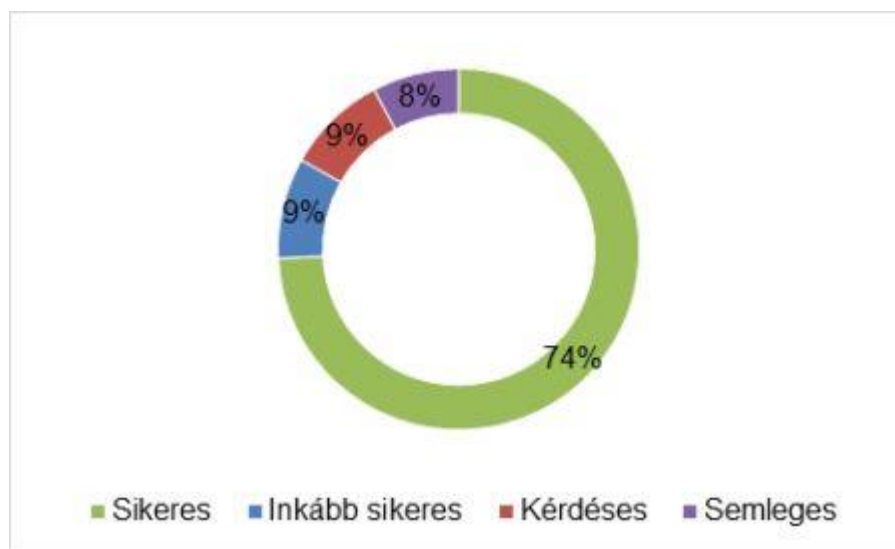
3. ábra  
Fő tudományterület (n = 155)



4. ábra  
Központi téma (n = 155)

Az előzetes feltevések beigazolódtak, az implantáció a szakirodalomban (hazai és nemzetközi viszonylatban egyaránt) szinte kivétel nélkül teljes mértékben sikeres eljárásként jelenik meg, amint a későbbiekben azonban látható lesz, az interjúk a sikereken és az előnyökön túl az implantátumviselés számos kihívására is rámutattak.

Az eljárás sikerességével kapcsolatban a megjelent publikációkban, írásokban kifejezetten pozitív állítások szerepelnek, a CI nem ritkán valóságos csodaként jelent meg: „Csodák márpedig vannak. És nemcsak a mesékben, hanem a való életben is. A rászorultaknak ilyen csoda a fülbe ültethető, beoperálható cochlearis implantátum, rövid megjelöléssel: CI. Egy olyan készülékről van szó, melynek segítségével a siketek és súlyosan halláskárosultak számára kinyílnak a némaságba zárt világ, a csend nyomasztó korszaka helyett eljutnak hozzájuk az élet hangjai. És képesek lesznek a beszédre, a kommunikációra is” (5). Emellett a CI a vizsgált anyagok csaknem háromnegyedében teljes mértékben sikeres eljárásként jelent meg, de további 9% szintén inkább sikeresnek, mint kérdéses kimenetűnek jelezte. Csupán az áttekintett írások 9%-ában mutattak rá arra, hogy az implantáció sikeressége egyes esetekben változó mértékű lehet, illetve 8% képviselt semleges álláspontot (5. ábra).



5. ábra

A CI sikerességének konklúziója, általános megítélése (n = 155)

Egy audiológus a vele készített interjúban a következő választ adta a *Mennyire sikeres?* kérdésre: „Mindig sikeres. Én még nem hallottam róla, hogy ne lett volna sikeres”, ezt később kiegészítette azzal, hogy „100% biztonságos eljárás”, illetve „én, amit láttam, mind sikerült”. A kései implantáció hatékonyságának fokozatait Loványi Eszter és Angyalné Várszegi Éda (2008) a következőképpen határozzák meg: abszolút sikeres, nagyon sikeres, sikeres, kevésbé sikeres. Felosztásukban tehát minden eljárás sikeresnek tekinthető valamilyen mértékben, érvelésük szerint „ha a hallássérült személy a műtét előtt semmit sem hallott, és a CI-vel nem jut el a legmagasabb szintre »csak« a környezet zajait ismeri fel, már akkor is sikeresnek tekinthető a használata, hiszen javult az életminősége” (265–266).

A hozzáférhető információkat vizsgálva az általános sikerességen túl többször megjelenik a hallóvá tétel, illetve a hallás visszaadása: „A cochlearis implantátum visszaadja a hallást nagyfokú, súlyos és teljes idegi alapú hallásvesztés esetén” (6). „A szakembereken kívül csak kevesen tudják, hogy a siketek és a súlyos hallássérültek sok esetben hallóvá tehetőek” (4).

Az interjúk tapasztalatai azonban mást mutatnak a gyakorlatban való megvalósulás tekintetében:

„Köszönöm, csak pont így jártunk mi is, hogy a kedves orvosnő, aki műtött, elkövetett egy olyan nagyon nagy bakit, kommunikációs bakit apámmal szembe, hogy a kedves doktornő, aki később műtött is, mondta, hogy kedves apuka, fölteszi az implantot, és hallani fog. Na most ebbe, amit azóta is, tehát már hat és fél éve történt a műtét, azóta is például apám így a hátam mögött az orvosnak, hogy a mai napig nem feltétlen jól hallok.” (38 éves férfi, felnőttként implantálták)

„[...] tehát ezt hallom vissza mindenhol, hogy az orvosi megközelítés az, ugyanúgy fog hallani, mint azelőtt. És így nem. És látjuk a gyerekeken is, hogy nem.” (30 éves győgypedagógus)

„[Nevet] Hát, ha nekem kell megtippelni, a mindennapi társalgás hány százalékát érti meg, én jóval kevesebbet tippelnék, mint amennyit ő bevallana. [...] Hát, halló környezetbe. Hát, mondjuk 30 és 40% közé mondanám, amit megért belőle. Bocs, szívem. De sokszor van az, hogy hogy mondjuk előveszi a bájos mosolyt a bólogatással, és akkor tudom, hogy az elmúlt x mondatból semmi nem ment be.” (30 éves nő, a férje implantált)

Az interjúk során érkezett visszajelzések, illetve a nemzetközi eredmények is alátámasztják, hogy a teljes sikeresség és a hallás tökéletes visszaállításának ígéretével szemben az egyéni sikeresség mértéke nagy változatosságot mutat. Humphries és munkatársai (2012: 197) így fogalmazzák: „Úgy véljük, hogy konzervatív becslések szerint 20% lehet azoknak a gyermekeknek az aránya, akik nem kapnak elégséges nyelvi inputot a CI-től a nyelvészajátítás biztosításához, még akkor sem, ha ez az arány az évek során javult. Gyanítjuk, hogy az előnyök hiányának valós száma tulajdonképpen magasabb (a szerző fordítása).”

Nem szabad továbbá arról sem megfeledkezni, hogy az eljárás maga is többféle kockázatot jelent, amely az audiológusok nézőpontjából „csak” mintegy 20%-os: „A cochlearis implantáció biztonságos eljárásnak tekinthető, alacsony arányú jelentős komplikációval. Egy 403, implantáción átesett beteget vizsgáló tanulmány csupán 19,9%-os komplikációs arányt fedett fel, és a komplikációk nagy részét meg lehetett oldani kórházi kezeléssel” (Kimura et al. 2015 – a szerző fordítása). A műtét lehetséges kockázata, mellékhatásai, szövődményei között többek között a következők is szerepelnek (7; 8):

- az altatás általános kockázata;
- szédülés és hányás;
- hőemelkedés, láz;
- fül mögötti vérömleny;
- érzékszavarok;
- szájszárazság;
- elhúzódó sebgyógyulás, sebgennyesedés, a seb elfertőződése;
- középfülgyulladás;
- fülzúgás;
- meglévő hallásmaradvány elvesztése;
- átmeneti vagy maradandó, teljes vagy részleges arcidegbénulás;
- a lebeny részleges vagy teljes elhalása;
- agyhártyagyulladás;
- agy-gerincvelői folyadék szivárgása;
- perilymphaszivárgás;
- az implantátum kilökődése;
- az implantátum meghibásodása.

A kockázati tényezőkkel (akár a műtéttel, akár az eszköz által biztosított lehetőségekkel kapcsolatban) a tájékoztatás ugyanakkor egyoldalú, hiszen amint a fentiekben látható volt, nem ritkán 100%-os sikerről, 100%-os biztonságról beszélnek.

A következő idézetek egy nagymamával készült interjúból származnak, akinek egyik unokájánál sikerült a műtét, a másikon azonban nem. Körülbelül egy év után elromlott a belső egység, azóta pedig folyamatos fejfájásokkal küzdött a gyermek. Harmadik unokáját nemrég operálták, még nem tudják, mi lesz az implantáció kimenete. Habár három unokája is átesett a beavatkozáson, és úgy vélte, hogy az orvosok mindent elmondtak nekik, a célzott kérdéseknél kiderült, hogy a lehetséges kockázatok töredékét ismerték csak. Az alábbiakban ennek az interjúnak egy részletét közlöm. A párbeszédben az interjút készítő HM rövidítéssel, a nagymama pedig N megjelöléssel szerepel.



„N: Hiszen én erőltettem rájuk, láttam, hogy a (név-)nak milyen jó, hogy én mit éltem át akkor, te, azt hittem, nem volt elég a magam baja, hogy ebbe belehalok, te, olyan lelki tusám volt, hogy ezt a kislányt én nyomtam a műtétre, [...], én meg csak erőltettem, meg kell a mai világba, nem lehet, hát olyan óriási különbség van, akkor mi lesz veled, nem tud tanulni, aztán meg minden, hogy csak a műtét, csak a műtét, úgyhogy nyomtam a műtét felé, aztán mikor nem sikerült, akkor a fiam is sokszor megfenyegetett, [...], hogy (név-)t tönkretettem, meg minden.

HM: Ezek ilyen lehetséges kockázatok és korlátozások a részben a műtéttel, részben pedig az implantáció használatával kapcsolatban. És az a kérdés, hogy hallott-e ezekről, és a lehetséges válaszok az, hogy nem, vagy hogy igen, még az implantáció előtt.

N: Előtt, előtt.

HM: Vagy pedig az implantáció után.

N: Nem, nem, előtte elmondtak mindent.

[...]

HM: Volt szó az általános, az altatás kockázatairól?

N: Persze, persze, persze.

HM: Az arcideg sérüléséről vagy bénulásáról?

N: Ezt nem, nem, nem, nem, nem. Nem, nem, nem.

HM: És után?

N: A picinek el is volt ferdülve a kis arca, meg a szeme lejjebb volt picit neki, meg mikor hazajöttek is, aztán helyrejött, visszahúzódott neki. [...] Ez erről nem, Margitkám, csak az (név) is, hogy miért kisebb az egyik szeme, mikor hazajöttek, mint a másik. Mondogatta.

HM: És agyhártyagyulladás?

N: Arról se. Arról se.

HM: Agyi-gerincvelői folyadék szivárgása?

N: Az se.

HM: Sebfertőződés?

N: Az persze, hát azokat igen.

HM: Szédülés?

N: Az se.

HM: Fülzúgás?

N: Az se.

HM: Ízérszavarok?

N: Milyen? Ízérsz?

HM: Tehát íz, íz.

N: Nem, nem, nem, nem, nem.

HM: Zsibbadás?

N: Lehet, hogy azt a, igen. Igen, ilyenről volt, igen.

HM: Az implantátum kilökődése?

N: Ez se. Nem. [...]"

Az interjúk során számos nehézséget említettek az interjúalanyok, illetve kirajzolódott, hogy a hallás egyes aspektusai (például téri hallás, bizonyos hangok) tekintetében is változatos eredményeket értek el a CI-t viselők. A következő felsorolás az implantátumviselés néhány lehetséges korlátját, nehézségét ismerteti.

A hallással kapcsolatban:

- Az irányhallás hiánya.
- A tévéműsorok, illetve rádióadások eltérő szintű megértése.
- Némelyek számára a magas hangok könnyebben érthetőek, mint a mélyek, mások a magas vagy a gyermekhangokat értik nehezen, emellett a nagyon magas (például gyermek-) hangok kifejezetten zavarók is lehetnek.

- Nagy változatosságot mutathat, hogy ki és milyen feltételek mellett tud telefonálni (például csak ismerősökkel vagy idegenekkel is, kizárólag nagyon csendes környezetben vagy zajban is, informális helyzetben vagy ügyintézés során).
- A zenei élmény változó mértékű lehet.
- A nagyfokú szájról olvasásra támaszkodás miatt nehezen érthető lehet a zárt beszéd, és nehezítheti a megértést a fogszabályzó, a bajusz, a rendezetlen fogsor stb.
- A zajos környezet (gyermekzsivaj, háztartási gépek) zavaró lehet, csak úgy, mint egyes CI-készülékek esetében a szél.

Fontos megjegyezni, hogy mindenki folyamatos szájról olvasásra támaszkodásról számolt be, vagy azért, mert anélkül nem biztosít elég információt a készülék, vagy pedig azért, mert megerősítő információt jelent, plusz biztonságot nyújt. Vissza kell utalni a fentiekben ismertetett „visszaadja a hallást” típusú nézetekkel, álláspontokkal való ellentmondásokra is.

További lehetséges nehézségek a mindennapi életvitellel kapcsolatban, amelyek az interjúkban felmerültek:

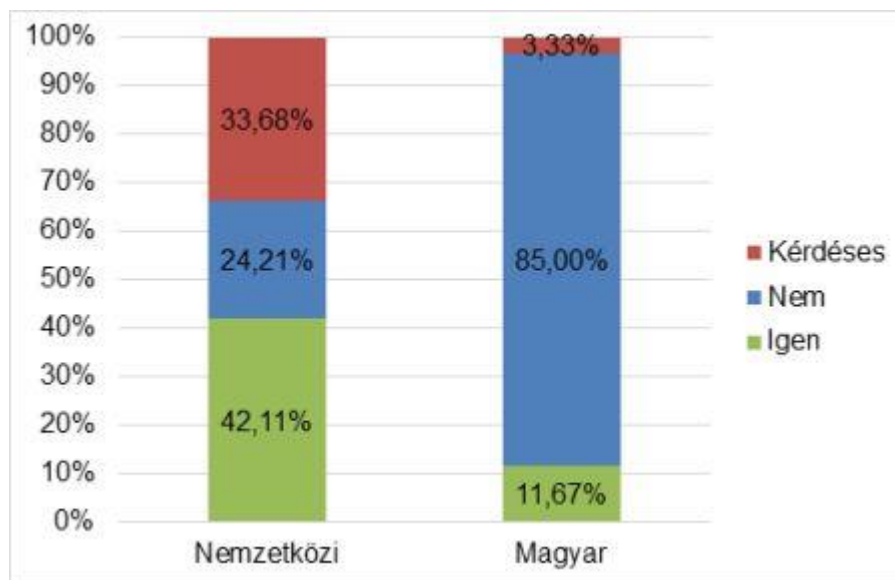
- Bizonyos orvosi vizsgálatok (például MR) ellehetetlenülése.
- Az eszköz levétele (például technikai probléma miatt) bizonytalanságot okozhat.
- A légnyomásváltozás, a front megterhelő lehet.
- Lehetséges egyensúlyproblémák (például magasban, korcsolyázáskor).
- Szájszárazság a műtét után évekkal is.
- Technikai problémák, költséges javíttatás.
- Izzadás következtében ideiglenesen (száritással orvosolható) vagy tartósan károsodhat az eszköz.
- Akadályozó tényező a mozgásban; leeshet, sérülhet, víz/por érheti, az implantátum levételével pedig nehéz lehet követni a történéseket (például testnevelésórán).
- A viselői nem lehetnek spontának, végig kell gondolniuk, mivel járna a helyzet az implantátum szempontjából.
- Kényelmetlen szemüvegviselés, zsidbadás.
- Elemekre való ráutaltság, kellemetlen helyzetekben való lemerülés (például buszról való le- és felszálláskor nehézséget okoz az elem kivétele, különösen, ha sietnek valahova, illetve az elem formája – az egyik interjúban töltényhez hasonlították – is kellemetlenséget jelenthet).
- Az áruházi lopásvédelmi rendszerek lehetséges beindítása.
- A sapkaviselés/sisakviselés megnehezülhet vagy ellehetetlenülhet.
- A frizuraviselés korlátai (lehessen elemet cserélni, ne essen le a készülék, ne okozzon zavaró hanghatásokat stb.).
- Nehézséget okozhat a suttogás (a megfelelő hangerő eltalálása, hogy ne túl hangos, de ne is tátogás legyen) és a suttogás megértése is.
- Sérülés, baleset esetén az eszköz károsodása.

Az információhiány, illetve a tájékoztatás problémái nemcsak a műtéttel kapcsolatos elvárásokkal szemben ütköztek ki, hanem a mindennapi élettel kapcsolatos tapasztalatokban is. A következő két idézet egy 21 éves nőtől származik, akit gyermekkorában implantáltak.

„Igen, ez az egyik nagy probléma szerintem, meg hát a házi orvosomnál is időnként kiakadok, mert ugye aranyos, meg mindig megkérdezi, hogy hogy van a hallásom, de hát egy kicsit azért kiakasztó is, mert nem javul a hallásom úgy mond, meg ugye, én siketen születtem, meg szóval nekem nem fog javulni, és és akkor mindig kérdezi, hogy na, a füles jó még? És akkor, ugye, látom rajta, hogy ő nem nagyon tudja, hogy most hogy működik ez az implantátum, hogy most akkor hogy hallok veled, szóval. Hát, nem tudom.”

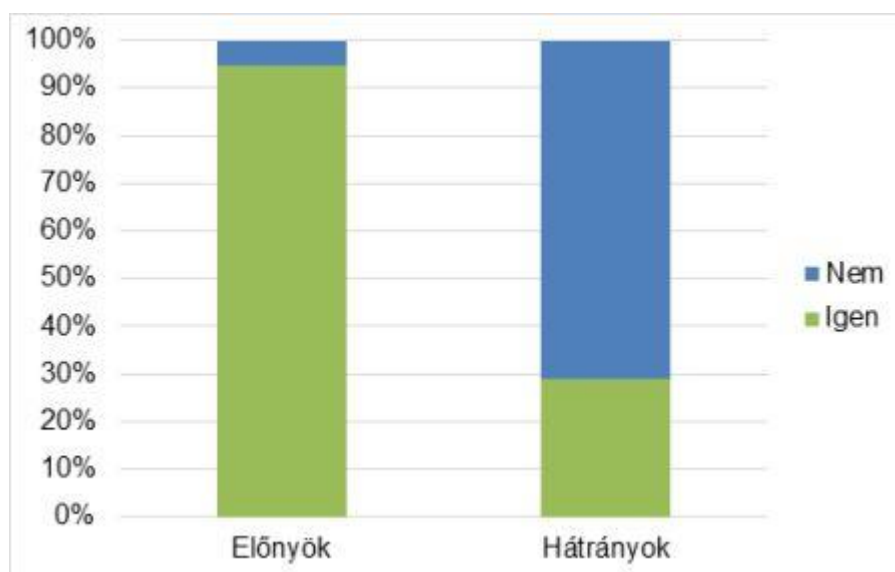
„Hát, például a pedagógusok egy részénél is jó lett volna, mert, ugye, jártam már párszor úgy, hogy hogy ugye, elmondtam neki, és akkor úgy kezelt, mintha nem is hallássérült lennék, hanem mint akinek az agyával nincs rendben.”

A metaelemzés ugyancsak alátámasztotta a kiegyensúlyozatlan tájékoztatást. Nemzetközi viszonylatban a vizsgált szövegeknek 42,11%-a, míg hazai viszonylatban csupán 11,67%-a tekinthető objektív, nem csak a teljes sikert ismertető anyagnak (6. ábra). Továbbá, míg az előnyök részletes ismertetése a vizsgált elemek 95%-ában megjelent, a negatívumok, az esetleges korlátozások legalább részleges bemutatása csak az esetek kevesebb mint harmadában, 29%-ban (7. ábra).



6. ábra

Objektivitás, kétoldalú tájékoztatás hazai és nemzetközi viszonylatban (n = 155)

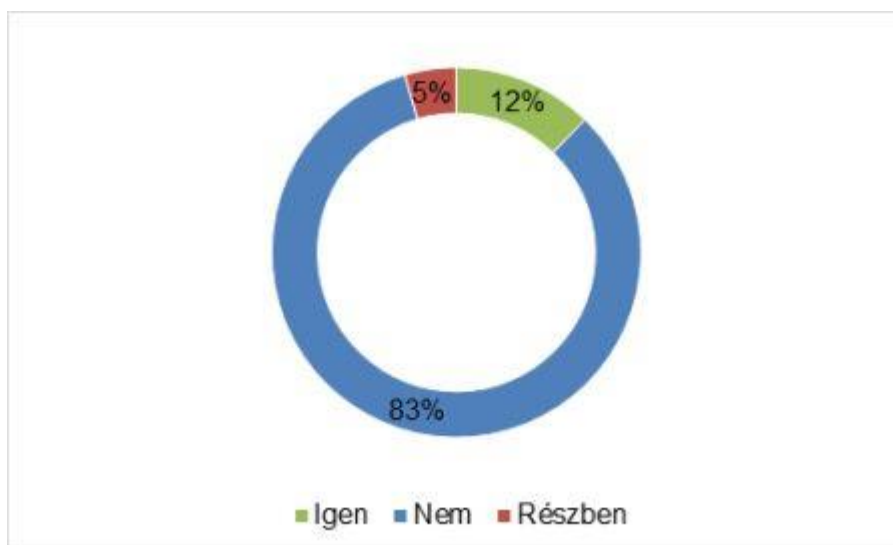


7. ábra

A CI előnyeinek és hátrányainak ismertetése legalább részben (n = 155)

Az ismertetett kutatások eredményeinek általánosíthatósága is több problémát vet fel. Elsőként nagyon nagy szórást mutatott a vizsgált minta nagysága, míg egyes eredmények 1 vagy 3 résztvevő adatait mutatják, más kutatások akár több száz fős mintával is dolgoztak. A résztvevők életkoráról sok esetben egyáltalán nem volt adat, de ez is nagy változatosságot mutatott, például 2–3, 4–6, 2–14, 6–13, 21–70 évesekkel végezték. A résztvevők háttéréről (családi és nyelvi környezet, az implantáció előtti nyelvi input milyensége és mennyisége, az alkalmazott fejlesztés stb.) szinte semmit nem tudni, ezeket a kutatások során csak elvétve vették figyelembe, holott kulcsfontosságúak lehetnek a kimenetek

szempontjából. A vizsgálatok sokfélesége miatt csak nagy óvatossággal vonhatók le általános következtetések az implantációval kapcsolatban az egyes kutatások eredményeiből.



8. ábra

Szociális és emocionális fejlődés / szociális beilleszkedés vizsgálata (n = 155)

Szintén kérdéseket vetett föl a sikeresség értékelése szempontjából a hosszú távú kimenetek vizsgálata, valamint a hallás-beszéd aspektuson túl egyéb szempontok, mint a szociális és az emocionális vonatkozások figyelembevétele (8. ábra). Az eredmények azt mutatják, hogy utóbbiakat csupán 12%-ban, illetve további 5%-ban részben vették figyelembe, hosszú távú eredményeket és hatásokat a kutatások 73,5%-a pedig egyáltalán nem vont be az elemzésbe. A „sikeresség” megállapítása tehát sokszor csak a sikeres műtetre vagy a hallásélmény létrejöttére korlátozódott.

Az implantáció hatással van a műtéten áteső személy, illetve a családja életére is. Spencer és Marschark (2003: 435) a következőképpen fogalmaznak: „A gyermekek cochlearis implantátummal való ellátását azért támadták, mert elégtelen a hatékonysága, és emellett akadályozza a gyermekeknek mint siket személyeknek az identitásfejlődését, a siket közösség részévé válást és a jelnyelvi kommunikációs ismeretek elsajátítását, amelyek szükségesek a közösségben való részvételhez” (a szerző fordítása). Ezt a megállapítást az interjúk is megerősítették, jelnyelvi ismeretek hiányában megjelent a „kivülállóság” érzése: „[...] az a gond, hogy én nem tudok jelelni, és emiatt hátrányba szoktam érezni magam, mert voltam ilyen hallássérült versenyeken, és hát én én megijedtem teljesen, mert ők tudtak jelelni, és én nem tudtam követni azt a beszélgetést, szóval én kicsit kívülállónak éreztem magam” (22 éves nő, gyermekként implantálták). Ezzel szemben egy szintén 22 éves férfi, aki jelnyelvhasználó családban nőtt fel, az asszociációk során a „siket” szóra azt adta válaszul, hogy „sorstárs”, reakcióiban a közösségvállalás érzése tükröződött vissza.

Az interjúk során arra a kérdésre, hogy siketnek tartja-e magát vagy a családtagját, egy kivétellel csak *igen*, illetve *igen is meg nem is* válasz érkezett, míg arra a kérdésre, hogy hallónak tartja-e magát vagy a családtagját, egy kivétellel csak *nem* vagy *igen is meg nem is* válasz érkezett. Tehát habár sok helyen a „hallóvá válik” ígéret olvasható, az implantáltak és családtagjaik sem érzik a CI-vel élőkét igazán hallónak.

Az interjúk során megjelent továbbá a siket közösség implantátumtól való elzárkózása is, amelyet jól szemléltet a következő két idézet.

„[...] a siket gyerekek siket szülei egy picit kiközösítettek abból a szempontból, hogy ez egy általános pszichés dolog, hogy ha implantálja valamit, jó, akkor te halló vagy, és nem siket, és menjek el a fenébe, de hát most az abszolút önmagammal meg így a közvetlenségemmel

viszonylag úgymond visszacsábítottam őket, hogy elfogadták, hogy igen, ez a saját döntésem volt, most két szakadék között vagyok, igazából, hogy halló, siket.” (38 éves férfi, felnőttként implantálták)

„Halló barátok könnyen elfogadták. Siketek...” (43 éves siket nő, 2 implantált gyermek édesanyja)

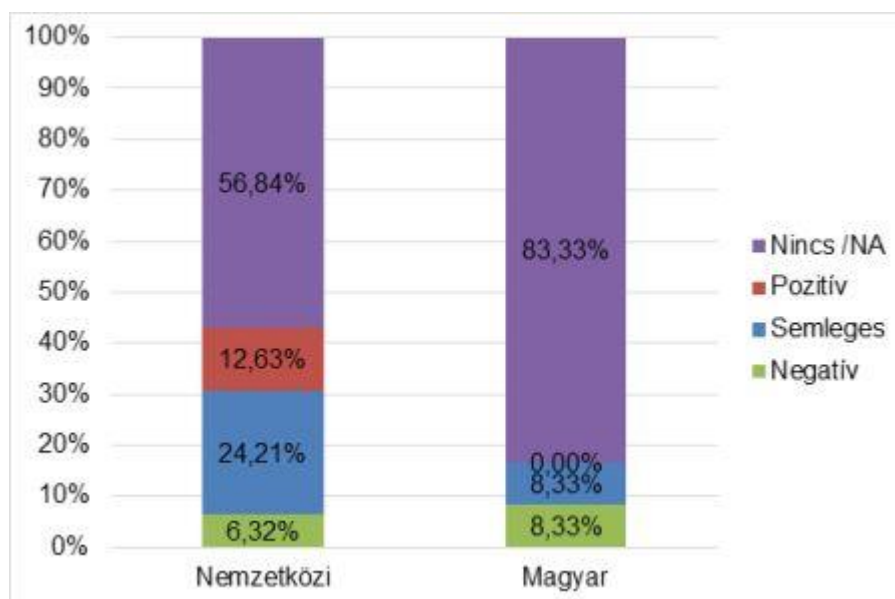
A második idézet esetében az édesanya megállt mondat közben, és csak a fejét ingatta. Ez volt az interjú során az egyetlen téma, amelyről nem szívesen beszélt, egyértelműen érezhető volt, hogy nagyon bántja és feszélyezi a kérdés.

A beszéd felé fordulásra, az oralista oktatási módszerre, illetve a jelnyelvek hosszú időn keresztül háttérbe szorítására a következőképpen reflektált egy nagymama, akinek két siket gyermeke volt, unokáit pedig implantálták (vegyes sikerrel): „Leverték a kezüket nekik Kaposváron, mikor oda kerültek. Nem engedték a jelelést évekig az enyimeknek még, hanem hogy tessék, tanuljon meg szájmozgásról, meg hogy rá legyen szorítva, hogy hogy figyelj, nem hogy mennél jobban tudjad, hanem amikor jeleltek, a tanár is lecsapta neki a kezét.”

A jelnyelvekkel kapcsolatos információhiányra is többen reflektáltak, emellett kirajzolódott, hogy sokan továbbra is a beszédet, ennek biztosítékaként pedig az implantátumot tartják „a megoldásnak”:

„A másik az, hogy saját bőrömön is tapasztaltam, hogy azért egy védőnői vagy egy háziorvosi vagy egy átlag orvosi hálózatban senki nem tud arról, hogy igen, van jelnyelv. Inkább arról, hogy hát mér nem hord maga hallókészüléket, mér nem megy implantálni, akkor tudnék magával beszélni.” (38 éves férfi, felnőttként implantálták)

A metaelemzés szintén hasonló eredményt mutatott, nemzetközi viszonylatban az anyagok 56,84%-ában, hazai viszonylatban pedig több mint 80%-ában említés szintjén sem jelentek meg a jelnyelvek. Nemzetközileg csupán 12,63%-ban jelentek meg pozitív módon, a magyar anyagok között pedig egyetlen pozitív említés sem volt az áttekintett szövegekben (9. ábra). Csányi Yvonne-nál például (2001: 24) a következő állítást találjuk: „Természetesen a kedvezőtlen nyelvi környezet, a jeleléssel töltött szabad idő tovább nehezíti a kilátásokat, nem segíti az akusztikus figyelem kibontakozását”. A kutatások ugyanakkor egyértelműen megcáfolták azokat az elterjedt feltevéseket, amelyek szerint a vizuális nyelvek használata a hallókéreg keresztmódális átszerveződését okozza, ezért rosszabb eredmények érhetők el a CI-vel ezek bevonásakor (Lyness et al. 2013).



9. ábra  
A jelnyelvek megítélése (n = 155)

A jelnyelvek bevonásának gyakorlatban való pozitív hatásairól ugyanakkor így beszélt egy gyógypedagógus: „Tehát nagyon sok szakadékot áthidal, rengeteg falat ledönt, és a szülőket is próbáljuk erre rávenni, hogy amennyiben eddig erőltették a beszélgetést, mégsem boldogul, sőt inkább agresszívabb, kezelhetetlenebb lesz a gyerek, próbáljanak meg legalább alapjeleket használni, és nem egy ilyen példánk van, aki harmadikba, negyedikben hozta be ide a gyerkőcöt általános iskolába, hetedikre, nyolcadikra már ott tartott, hogy kivirult a gyerek, mert anyukával, apukával is tud jelnyelven kommunikálni, és végre megértik egymást.”

Egy másik gyógypedagógus pedig így reagált arra a kérdésre, hogy ha neki születne siket gyermeke, implantáltatná-e: „[...] lehet megvárnám a tizennyolc éves korát, amikor egyrészt ő is bele tud szólni, hogy ezt akarja-e, végig tudja, vagy egy olyan kort, amikor már ő maga végig tudja gondolni azt, hogy ez mivel jár, hogy erre vigyázni kell, hogy nem csinálhat ezt, hogy másképp kell csinálni azt, hogy hogy ez mekkora felelősség, hogyha elhagyja. [...] tehát hogy nyilván onnantól kezdve teljesen más életet kell azért valamilyen szinten élnie. És tehát hogy oké, hogy én azt akarom, hogy halljon, meg ő tudjon boldogulni az életben, de hogyha mondjuk például a jelnyelven is tud boldogulni az életben, mert csak annyi a baja mondjuk, hogy hallássérült, és a jelnyelven mint közvetítő csatornán keresztül ugyanazt az anyagot meg tudjuk neki adni, akkor nem mondom azt, hogy feltétlenül biztos, hogy ér annyit, hogy ő szabadon mehessen, tök mindegy, golfozástól elkezdve egy csomó mindent csinálni, amibe mondjuk sokkal jobban ki tud teljesedni, meg levezeti a feszültségét benne, még hogyha mondjuk implantáltatnám, és hogy hallana, akkor mondjuk nem mehetne teszem azt focizni, kosarazni, tök mindegy, bármilyen labdajátékot játszani, még akkor sem, hogyha mondjuk ő imádja, és mondjuk tehetséges benne. Mer mi van az, mi van akkor, kiderül útközben, hogy ja implantáltattuk, de amúgy tök nagy kézilabdás lehetett... volna belőle, hogyha nem implantáltattuk volna. És így amúgy imád kézilabdázni, és így ne menjél már, lécci, edzésre, mert akkor majd nem fogsz hallani, mert hogyha fejbe vernek hatszor, akkor úristen, mi lesz.”

A szülők számára ugyanakkor tovább nehezíti a döntést, hogy a legjobb eredmények a kisgyermekkorban való implantációval elérhetőek el, a központi hallórendszer plaszticitása ugyanis 3,5 éves kor után csökkenni kezd, a 7 éves kor utáni implantáció pedig már nem optimális a beszélt nyelvi fejlődés szempontjából (Sharma–Dorman 2006). Az információkhoz való széles körű hozzáférés tehát azért is különösen fontos, hogy a szülők a lehetőségek ismeretében, kiegyensúlyozott tájékoztatásra alapozva hozhassanak döntéseket.

### **Következtetések**

A cochlearis implantáció napjaink standard eljárásának tekinthető, amelynek sikerességéről számos tanulmány és szakember számol be, az eszközzel pedig sok esetben valóban kiemelkedő eredmények érhetőek el. A sikeresség mértéke (és jelentése) ugyanakkor nagyfokú változatosságot mutat, továbbá még az implantátumot sikeresen használók is több nehézségről, korlátozásról számoltak be. Ebben a tekintetben is nagy szükség volna kiegyensúlyozott, teljes körű tájékoztatásra annak érdekében, hogy a család, illetve az implantátumot kapó gyermek/felnőtt is megfelelően felkészülhessen a rá váró kihívásokra. Az interjúkban többen is kiemelték, hogy a sikerek elérése mögött komoly befektetett munka áll, amelyben nemcsak magának az implantálnak van fontos szerepe. A jó kimenetek eléréséhez nélkülözhetetlen a csapatmunka, amelyhez szükségesek az implantáló teamen túl felkészült oktatási szakemberek, valamint nagyon erős támogató családi környezet is.

Egyes kutatók szerint 20% vagy akár több is lehet azoknak a gyermekeknek az aránya, akik nem kapnak elégséges nyelvi inputot a zavartalan nyelvsajátításhoz a CI-től, és ez súlyos veszélyforrást is jelenthet (Humphries et al. 2012). Ha ugyanis az implantáció valami miatt nem biztosít megfelelő nyelvi inputot, fennáll a nyelvi hiány veszélye, ez esetben pedig a gyermekek talán soha nem fognak folyékonyan használni egyetlen nyelvet sem, a szilárd nyelvi alapok hiánya pedig deficitet okoz az azokra nagymértékben támaszkodó kognitív működésekben is (többek között Humphries et al. 2012; 2016).

A nyelvhez való korai, illetve teljes körű hozzáférés, a megfelelő nyelvi és kognitív fejlődés biztosítására a jelnyelvek jelenthetnének megoldást CI-s gyermekek esetében is. Szerepük különösen abban a fázisban lehetne fontos, amíg a gyermekek nem kapják meg a készüléket, és amíg nem biztos az eljárás sikeressége. A jelnyelveket azonban sok esetben azért nem vonják be az implantált gyermekek fejlesztésébe, mert úgy vélik, hogy az akadályozná a beszédfejlődést. Erre azonban nincs bizonyíték, sőt a kutatások kimutatták, hogy a jelnyelvtanulás pozitív hatással van a siket gyermekek beszélt nyelvi fejlődésére is (többek között Snoddon 2008) Preisler és munkatársai (2002) CI-s gyermekeket vizsgálva kimutatták, hogy a legjobb szóbeli készségekkel rendelkező gyermekek jól is jeleltek, egy vizuális nyelv pedig az implantált gyermekek nyelvi, kommunikatív, kognitív, iskolai, írás- és olvasáskészséggel kapcsolatos és pszichoszociális fejlődése során is előnyöket biztosíthat (Mitchiner et al. 2012).

Kiemelten fontos tehát a családok, a leendő implantáltak számára a kiegyensúlyozott és széles körű tájékoztatás biztosítása annak érdekében, hogy megalapozott döntést hozhassanak, és felkészülhessenek a rájuk váró kihívásokra, ne ériék őket váratlanul a lehetséges nehézségek, továbbá hogy a szülők és a CI-sekkel dolgozó szakemberek az információkra támaszkodva minél célzottabb támogatást tudjanak nyújtani, hozzájárulva ezzel az implantáció sikerességének a növeléséhez.

A kutatás az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-16-3 és ÚNKP-17-3 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült. A kutatás az MTA-NYTI NyelvEsély Szakmódszertani Kutatócsoport munkájába kapcsolódva valósult meg.

### Irodalom

- Bartha Csilla – Hattyár Helga – Szabó Mária Helga 2006. A magyarországi siketek közössége és a magyarországi jelnyelv. In: Kiefer Ferenc (szerk.) *A magyar nyelv kézikönyve*. Akadémiai Kiadó. Budapest. 852–906.
- Blamey, Peter J. 2003. Development of Spoken Language by Deaf Children. In: Marschark, Marc – Spencer, Patricia Elizabeth (eds.) *Oxford Handbook of Deaf Studies, Language, and Education*. Oxford University Press. Oxford–New York. 232–246.
- Colletti, Liliana – Mandalá, Marco – Colletti, Vittorio 2012. Cochlear Implants in Children Younger Than 6 Months. *Otolaryngology – Head and Neck Surgery* 147(1): 139–146. <https://doi.org/10.1177/0194599812441572>
- Csányi Yvonne 2001. A gyermekkori cochleáris implantáció hazai helyzetének áttekintése. *Gyógypedagógiai Szemle* 29(1): 20–26.
- Csányi Yvonne 2002. Bevezető. In: Csányi Yvonne (szerk.) *Cochleáris implantáción átesett gyermekek terápiája és fejlődése*. Egy Soros-projekt kétéves munkájának eredményei. Eötvös Loránd Tudományegyetem Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Főiskolai Kar. Budapest. 7–11.
- Dorogman Csilla 2008. *Kevesen hallanak a hallásjavító műtétről. Mi a cochleáris implantáció?* [http://medicalonline.hu/gyogyitas/cikk/mi\\_a\\_cochlearis\\_implantacio\\_\\_](http://medicalonline.hu/gyogyitas/cikk/mi_a_cochlearis_implantacio__) (2018. február 25.)
- Egilmez, Oguz Kadir – Kalcioglu, M. Tayyar 2015. Cochlear implant: indications, contraindications and complications. *Scripta Scientifica Medica* 47(4): 21–28. <https://doi.org/10.14748/ssm.v47i4.1428>
- Eisen, Marc D. 2006. History of the Cochlear Implant. In: Waltzman, Susan B. – Roland, Thomas J. (eds) *Cochlear Implants*. Thieme Medical Publishers. New York–Stuttgart. 1–10.
- Gerlinger Imre 2012. *Cochlearis implantáció: honnan indultunk, merre tartunk?* Előadás. <http://fulorrrgege.net/wp-content/uploads/CIBudapest2012wm.pdf> (2018. február 25.)
- Harkins, Judith E. – Bakke, Matthew 2003. Technologies for Communication. In: Marschark, Marc – Spencer, Patricia Elizabeth (eds.) *Deaf Studies, Language, and Education*. Oxford University Press. Oxford. 406–419.

- Humphries, Tom – Kushalnagar, Poorna – Mathur, Gaurav – Napoli, Donna Jo – Padden, Carol – Rathmann, Christian – Smith, Scott 2016. Avoiding Linguistic Neglect of Deaf Children. *Social Service Review* 90(4): 589–619. <https://doi.org/10.1086/689543>
- Humphries, Tom – Kushalnagar, Poorna – Mathur, Gaurav – Napoli, Donna Jo – Padden, Carol – Rathmann, Christian – Smith, Scott 2012. Cochlear Implants and the Right to Language: Ethical Considerations, the Ideal Situation, and Practical Measures Toward Reaching the Ideal. In: Umat, Cila (ed.) *Cochlear Implant Research Updates*. InTech. <https://doi.org/10.5772/35558>
- Kimura, Marcia Yuri Tsumura – Kutscher, Kellen – Guimarães, Caixeta – Oyanguren, Valéria – de Carvalho, Guilherme Machado 2015. Single-Sided Deafness, Tinnitus and Cochlear Implants. *Journal of Phonetics and Audiology* 2(1): 1–4.
- Lyness, Charmaine Rebecca – Woll, Bencie – Campbell, Ruth – Cardin, Velia 2013. How does visual language affect crossmodal plasticity and cochlear implant success? *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 37(10): 2621–2630. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2013.08.011>
- Loványi Eszter – Angyalné Várszegi Éda 2008. Fejlesztési lehetőségek kései cochleáris implantáció (hallásjavító műtéti eljárás) után a beszédtanulás ideje előtt vagy alatt fellépő hallássérülés esetén. *Gyógypedagógiai Szemle* 36(4): 263–277.
- Marschark, Marc – Spencer, Patricia Elizabeth 2006. Spoken Language Development of Deaf and Hard-of-Hearing Children: Historical and Theoretical Perspectives. In: Spencer, Patricia Elizabeth – Marschark, Marc (eds.) *Advances in the Spoken Language Development of Deaf and Hard-of-Hearing Children*. Oxford University Press. Oxford. 3–21.
- Mitchiner, Julie – Nussbaum, Debra Berlin – Scott, Susanne 2012. *The Implications of Bimodal Bilingual Approaches for Children with Cochlear Implants* (Research Brief No. 6). Visual Language and Visual Learning Science of Learning Center. Washington DC.
- NL (Nők Lapja) 2015. *Gyermekkori halláskárosodás: leküzdhető hátrány*. 2015/37. Szeptember 9. 90–91.
- Pisoni, David B. – Kronenberger, William G – Harris, Michael S. – Moberly, Aaron C. 2017. Three challenges for future research on cochlear implants. *World Journal of Otorhinolaryngology – Head and Neck Surgery* XX: 1–15.
- Preisler, Gunilla – Tvingstedt, Anna-Lena – Ahlström, Margareta 2002. A psychosocial follow-up study of deaf preschool children using cochlear implants. *Child: Care, Health & Development* 28(5): 403–418. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2214.2002.00291.x>
- Sanna, Mario – Merkus, Paul – Free, Rolien – Falcioni, Maurizio 2016. *Surgery for Cochlear and Other Auditory Implants*. Thieme. Stuttgart–New York–Delhi–Rio de Janeiro.
- Sharma, Anu – Dorman, Michael F. 2006. Central auditory development in children with cochlear implants: Clinical implications. *Advances in Otorhinolaryngology* 64: 66–88.
- Snoddon, Kristin 2008. American Sign Language and Early Intervention. *The Canadian Modern Language Review* 64 (4): 581–604. <https://doi.org/10.3138/cmlr.64.4.581>
- Speer Józsefné – Ribári Ottó 2002. A cochleáris implantáció 15 év szakmai tapasztalata alapján. In: Csányi Yvonne (szerk.) *Cochleáris implantáción átesett gyermekek terápiája és fejlődése. Egy Soros-projekt két éves munkájának eredményei*. Eötvös Loránd Tudományegyetem Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Főiskolai Kar. Budapest. 15–23.
- Spencer, Patricia Elizabeth – Marschark, Marc 2003. Cochlear Implants. Issues and Implications. In: Marschark, Marc – Spencer, Patricia Elizabeth (eds.) *Deaf Studies, Language, and Education*. Oxford University Press. Oxford. 434–448.
- Vincenti, Vincenzo – Bacciu, Andrea – Guida, Maurizio – Marra, Francesca – Bertoldi, Barbara – Bacciu, Salvatore – Pasanisi, Enrico 2014. Pediatric cochlear implantation: an update. *Italian Journal of Pediatrics* 40(72): 1–7.
- (1) Semmelweis Egyetem. *Cochlearis implantáció*. <http://semmelweis.hu/fulorrgegeszet/cochlearis-implantacio/> (2018. február 24.)
- (2) MACIE (Magyar Cochleáris Implantáltak Egyesülete) 2018. CI Centrumok. <http://macie.hu/hu/ci-centrumok> (2018. február 25.)



- (3) Technavio. *The Number of Cochlear Implants Shipped Worldwide is Expected to Hit 96,000 by 2020*. <https://www.technavio.com/blog/number-cochlear-implants-shipped-worldwide-expected-hit-96000-2020> (2018. február 24.)
- (4) *Nóri és a csoda*. <http://nol.hu/belfold/lap-20090408-20090408-55-328084> (2018. február 25.)
- (5) WEBBeteg 2011. *Implantátum halláskárosultaknak*. <http://www.webbeteg.hu/cikkek/ful-orr-gegeszet/12297/implantatum-hallaskarosultaknak> (2018. február 24.)
- (6) Victofon 2018. *Implantátum felnőtteknek*. <http://victofon.hu/implantatum-felnotteknek>(2018. február 24.)
- (7) MFOE (Magyar Fül,- Orr,- Gége és Fej-, Nyaksebész Orvosok Egyesülete) 2011. *Cochlearis implantáció*. <http://www.orl.hu/cikkek/cochlearis-implantacio> (2018. február 25.)
- (8) FDA (U.S. Food & Drug Administration) 2017. *Benefits and Risks of Cochlear Implants*. <https://www.fda.gov/MedicalDevices/ProductsandMedicalProcedures/ImplantsandProsthetics/CochlearImplants/ucm062843.htm> (2018. február 25.)

**Holecz, Margit**  
**Cochlear implantation – Opportunities and constraints**

Cochlear implantation (CI) is a more and more widely used hearing loss treatment. Although in many cases it is considered as a miracle, researchers also draw the attention to its possible dangers. The aim of the research presented in this study is to provide a wider overview of the advantages and limitations of the implantation and to introduce the everyday experience, opportunities, and challenges of people with implants in Hungary. The study outlines the international and Hungarian literature and internet sources in a metaanalysis. Based on these results, doctors, and people with implants, and/or their family members have also been interviewed. The investigation is built on these two source groups and it describes the most important conclusions.

---

**Kulcsszók:** siketség, cochlearis implantáció, hallás, jelnyelv

**Keywords:** deafness, cochlear implantation, hearing, sign language

---

### Az írás szerzőjéről

*Holecz Margit*

tudományos segédmunkatárs, MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest  
holeczmargit[kukac]gmail.com