

# **A hirtelen halláscsökkenés terápiás lehetőségei és a kezelést befolyásoló tényezők vizsgálata**

Doktori értekezés (Ph.D.) tézisei

Dr. Kovács Márton



Tutor: Péter Bakó M.D.

Pécsi Tudományegyetem, OGYDHT  
Pécs 2024

## I. Bevezetés

### **Halláscsökkenések típusai**

A halláscsökkenés az Egészségügyi Világszervezet (WHO) statisztikája szerint világszerte a lakosság 20%-át érinti és gyakorisága növekszik. A halláscsökkenéseket vezetékes, szenzorineurális és kevert típusokra oszthatjuk. Vezetékes halláscsökkenés esetén a hang vezetését és erősítését szolgáló struktúrák károsodnak, és döntő részt a külső hallójárat és a középfül betegségei állnak a háttérben. Szenzorineurális (percepció) halláscsökkenés a jelfelfogó és feldolgozó rendszer károsodásakor jön létre.

Rövid időn belül kialakuló halláscsökkenés háttérében számos ok állhat, azonban elkülönítünk egy hirtelen halláscsökkenésnek (sudden sensorineural hearing loss, SSNHL) nevezett kórállapotot, amennyiben egy szenzorineurális halláscsökkenés alakul ki, és mértéke 72 órán belül eléri egymást követő 3 frekvencián a 30 decibelt (dB).

A hirtelen halláscsökkenés incidenciáját 160-400 /1000000 fő/évre becsülik. Leggyakrabban az 50 és 60 év között fordul elő.

### **Halláscsökkenések diagnosztikája**

A diagnosztika első lépéseként a pontos anamnéziszfelvétel mellett kiemelendő a mikroszkópos fülvizsgálat.

## *Hallásvizsgálatok*

A szubjektív hallásvizsgálat során a beteg aktív közreműködése szükséges. Ide tartoznak a tisztahang küszöb és a beszédaudiometria vizsgálatok. Az objektív hallásvizsgálatok során a beteg aktív közreműködése nélkül történik a hallásküszöb meghatározása. Az agytörzsi kiváltott válasz vizsgálat (BERA) jelentősége kiemelendő a halláskárosodás helyének meghatározásában.

## *Vesztibuláris rendszer vizsgálata*

A halló-, és egyensúlyozórendszer szoros összefüggése miatt a hirtelen halláscsökkenésben szenvedő betegnél gyakran jelentkezik szédülés. Ennek hátterében a lehetséges perifériás és centrális okok differenciálásban a „HINTS” protokoll (Halmágyi-teszt [head impulse], a nystagmus vizsgálata [nystagmus], a skew deviation vizsgálata [test of skew]) ágy mellett vizsgálatának elvégzése kardinális.

## **Hirtelen halláscsökkenés differenciál diagnosztikája**

A hirtelen halláscsökkenés patomechanizmusa leggyakrabban (70-90%) ismeretlen (idiopathiás hirtelen szenzorineurális halláscsökkenés, ISSNHL), ilyenkor a betegség hátterében vaszkuláris, infektív, vagy autoimmun eredetű valószínűsítettek. Emellett felmerül a belső fül membránjainak ruptúrája is.

Az idiopathiás eseteken túl a tünetek kialakulásáért felelősek lehetnek a belső fül fejlődési rendellenességei, a folyadéktereit érintő elváltozások, gyulladások, tumorok.

Szisztémás eltérések közül a kardiológiai, az autoimmun, és a hematológiai betegségek emelhetők ki.

### **A hirtelen halláscsökkenet betegek hallásjavulását befolyásoló prognosztikai tényezők**

Az idiopathiás hirtelen halláscsökkenés kezelése kapcsán fontos a hallásjavulást befolyásoló tényezők ismerete. A legfontosabb befolyásoló tényezők a vaszkuláris etiológiára vezethetők vissza. A társuló kardiovaszkuláris betegséget, cukorbetegséget az idősebb életkort, mint negatív prognosztikai tényezőket tartjuk számon. A halláscsökkenéshez társuló fülzúgás és szédülés is ronthatja a betegek kezelésre adott válaszát.

### **A hirtelen halláscsökkenés kezelése**

#### *Gyógyszeres kezelés*

A hirtelen halláscsökkenés kezelésében legelfogadottabb és a leggyakrabban alkalmazott terápia kortikoszteroid tartalmú készítményeken alapul. A szteroidok pontos hatásmechanizmusa nem ismert, alkalmazásukra egyértelmű ajánlással nem rendelkezünk. A szteroidterápiát alkalmazhatjuk szájon át, intravénásan vagy helyileg (dobüregbe fecskendezve, intratympanalisan [IT]), illetve ezek kombinációjában. A szisztémás szteroid monoterápia az 1980-as évek óta használatos, erős evidencia nélkül. Intratympanális kezelést eleinte a szisztémás kezelés sikertelensége (salvage) esetén alkalmazták, de primer kezelésként is használható a szisztémás kezelés mellékhatásait elkerülve. A kombinált

kezeléssel érhetjük el a potenciálisan a legnagyobb gyógyszerkoncentrációt a belső fülben.

A különböző egyéb feltételezett patomechanizmusokon alapuló empirikus kezelések (antivirális terápia, értágítók adása) hatásossága tudományosan nem bizonyított.

### *Műtéti kezelés*

Válogatott esetekben a hirtelen halláscsökkenés sebészi kezelése is előtérbe kerülhet. A dobüreg feltárása (exploratív tympanotomia) során perilympa csorgás jeleit keressük és a potenciális „gyenge pontok” (kerek, ovális ablak, fissula ante fenestram [FAF]) lágyrésszel történő obliterálását végezzük el. A feltárásnak pontos indikációja nincs, de a szerzők többsége nagy fokú halláscsökkenés (60 dB<) esetén javasolja a műtétet, amikor a megelőző gyógyszeres kezelés nem vezet hallásjavuláshoz.

### *Halláscsökkenés rehabilitálása*

A visszamaradó halláscsökkenés mértékétől függően betegeink hallását hagyományos hallásjavító készülékkel, ennek sikertelensége esetén CROS készülékkel, csontvezetéses implantátum (BAHA, Bonebridge) vagy cochleáris implantáció (CI) segítségével rehabilitálhatjuk. A binaurális hallás helyreállítása szempontjából CI segítségével érhetjük el a legjobb eredményt.

## II. Célkitűzés

A hirtelen halláscsökkenet betegekkel kapcsolatos vizsgálataink során a betegség etiológiai tényezőit, a különböző kezelési lehetőségeit és az azt befolyásoló tényezőket vizsgáltuk. Tanulmányunk 3 fő részre osztható:

1. Retrospektív felmérésünk célja a vizsgálati időszakban hirtelen halláscsökkenés miatt Klinikánkon kezelésben részesülő betegek adatainak feldolgozása volt. Vizsgáltuk az alkalmazott terápia hatásosságát és a kezelés eredményességét befolyásoló etiológiai faktorokat.

2. A második részben célul tűztük ki, hogy egy esetimertetésen keresztül mutassuk be a hirtelen halláscsökkenésben alkalmazható lépcsőzetes sebészi kezelés lehetőségeit.

3. Értekezésünk harmadik részében egy prospektív randomizált, kontrollált vizsgálatban a kombinált és a szisztémás szteroid kezelés hatékonyságának összehasonlítását végeztük el, továbbá megvizsgáltuk a kezelésre adott válasz eredményességét befolyásoló faktorokat.

### III. Vizsgálatok

#### **1. A hirtelen halláscsökkenés javulásában szerepet játszó faktorok retrospektív vizsgálata**

##### *Módszerek*

2015. 01. 01. és 2016. 12. 31. között 149 beteget kezeltünk hirtelen halláscsökkenéssel. Összegyűjtöttük a páciensek fülészeti anamnéziséit és krónikus betegségeiket.

A tiszthang küszöb audiometriai vizsgálattal meghatároztuk az érintett frekvenciákat és a hallásvesztés mértékét és meghatároztuk az abszolút halláscsökkenés (érintett fülön a halláscsökkenés) mértékét, és a relatív halláscsökkenés (ellenoldali fülhöz képest) fokát és mindkét csoport alapján kategorizáltuk betegeinket. Továbbá az érintett frekvenciák alapján is vizsgáltuk a terápia hatásosságát.

A kezelés megelőzően és az azt követően 2 héttel és 6 hónappal készült audiogram eredményeit elemeztük. A hallásjavulás mértékét 10 dB-enként növekvő javulási csoportokba osztottuk be.

##### *Eredmények*

A kétéves időszakban 149 beteget kezeltünk, akik közül 105 beteg felelt meg a nemzetközileg elfogadott ISSNHL kritériumrendszernek. Pácienseink szerteágazó kezelésben részesültek. Intravénás szteroid kezelésben 145-en (98%) részesültek, vinpocetint 111-en (74,5%), tioktánsavat 138-an (92,6%), B1- és B6 vitamint 136-an és 135-en (91%), betahisztint pedig 117-en (78,5%) kaptak. Az ISSNHL kritériumnak megfelelt betegek több, mint egyharmada (37 fő/35,2%) siketiséggel határos halláscsökkenéssel jelentkezett.

Ezzel közel azonos számú betegnél súlyos halláscsökkenést találtunk (34 fő/32,4%). A relatív halláscsökkenés az esetek egyharmadában (35 fő) meghaladta a 60 dB-t.

A hallás javulás eredményeit vizsgálva a jelentős javulást (>30 dB) mutató csoportba a betegek 35,2%-a (37 fő) került, enyhe javulás (0-10 dB között) a kezelték 22,9%-ban következett be (24 fő). A hallásjavulás mértékét negatívan befolyásolta a magas frekvenciákat érintő halláskárosodás ( $p = 0,012$ ), az idősebb életkor ( $p = 0,005$ ), a kardiovaszkuláris társbetegség ( $p = 0,009$ ), illetve a cukorbetegség megléte ( $p = 0,029$ ), valamint a kisebb mértékű kezdeti halláscsökkenés ( $p < 0,001$ ). Nem befolyásolta a javulást a kezelés megkezdéséig eltelt idő, illetve az alkalmazott kezelés.

## **2. Lépcsőzetes sebészi terápia**

2017 novemberében egy 4 nappal korábban kialakult jobb oldali teljes hallásvesztést elszenvedett páciens kezelését kezdtük meg. Kivizsgálás során a halláscsökkenés egyéb okát kizártuk. Az eredménytelen kombinált szteroid kezelést követően exploratív tympanotomiát végeztünk, melynek során a belső fül ablakait és a fissa ante fenestram területét obliteráltuk. Hallásjavulást ezt követően sem sikerült kimutatni, így cochlearis implantáció elvégzése mellett döntöttünk. Az implantációt a kerek ablakon keresztül, a korábbi feltárás és obliteráció ellenére, sikeresen el tudtuk végezni. Az implantátum a beültetést követően 18 hónappal szabad hangterez vizsgálattal átlag 30,625 dB-es halláscsökkenés volt mérhető (az 500 Hz, 1,2,4 kHz-ek átlagán), beszédértése 50 dB-en 90%-nak mutatkozott.



### **3. A szisztémás és a kombinált szteroid kezelés hatékonyságának összehasonlítása és a prognosztikai faktorok prospektív vizsgálata hirtelen halláscsökkenésben**

#### *Módszerek*

Vizsgálatunkat 2017 áprilisa és 2021 decembere között végeztük. Prospektív elemzésünkbe a féloldali szenzorineurális halláscsökkenéssel jelentkező betegek kerültek, mely panasz 72 órán belül alakult ki és az ellenoldali fülhöz képest egymást követő 3 frekvencián legalább 30 dB-es halláscsökkenést mértünk. Tanulmányunkba 30 napon belüli panaszokkal érkező, 18. életévüket betöltött betegeket vettünk be. Kizártuk azokat, akiknél a hirtelen halláscsökkenés hátterében valamilyen kiváltó ok igazolódott (nem idiopathiás esetek), akiknél nem volt elérhető kezelés előtti audiogram, vagy az ellenoldali halláscsökkenésük miatt nem tudtuk a hallást ehhez viszonyítani (és nem állt rendelkezésünkre korábbi audiogram). Emellett kizártuk, akiknél a kortikoszteroid kezelés kontraindikált volt (pl.: nem kontrollált cukorbetegség, magasvérnyomás). Továbbá utólag kizártuk azon betegeket, akik a sikertelen kezelést követően exploratív tympanotomián estek át.

Betegeink panaszait és társbetegségeit kérdőív segítségével mértük fel. Minden beteg fül-orr-gégészeti vizsgálat mellett, audio-vestibuláris kivizsgáláson estek át. Tisztahang-, beszédaudiometria vizsgálatot, illetve elektronisztagmográfiát, multifrekvenciás tympanometriát és agytörzsi kiváltott válasz audiometria (BERA) vizsgálatot végeztünk minden betegnél. Ha a BERA vizsgálat felvetette retrocochleáris lézió lehetőségét

vagy a halláscsökkenés mértéke miatt nem voltak regisztrálható hullámok, belső fül MR vizsgálatot kértünk.

Betegeinket randomizált módon osztottuk két csoportba. A szisztémás monoterápiában részesülők (SS) az első 3 napon 250 mg, majd két napig 125 mg intravénás metil-prednisolon kezelésben részesültek, amit per os kétnaponta felező dózisban csökkentettünk 8 mg-ig. A kombinált szteroid kezelésben (CT) részesülő pácienseknél a szisztémás kezelést naponta adott intratympanális dexametazon (40mg/ml) kezeléssel egészítettük ki.

Az alkalmazott terápia eredményességének megítélésére és a prognosztikai faktorok hatásának vizsgálatára a tisztahang-küszöb audiometriai méréseket használtuk fel. A halláscsökkenés eredményességének megítélésére a Siegel-, Kanzaki- és módosított Siegel-beosztást is használtuk az esetleges, beosztásból adódó különbségek torzító hatásának kiküszöbölésére. Továbbá 4 különböző frekvencián mért hallásküszöb érték (5000; 1000; 2000; 4000 kHz) átlagának megfelelően is összehasonlítottuk a két csoport között (PTA4 javulás).

### *Eredmények*

A vizsgálati időszakban 214 beteget hospitalizáltunk Klinikánkon hirtelen kialakult halláscsökkenés miatt. 99 beteget randomizáltunk, majd 21 beteget a későbbiekben elvégzett exploratív tympanotomia miatt zártunk ki vizsgálatunkból. 78 beteg adatait elemeztük. 35 esetben kombinált kezelés 43 esetben szisztémás monoterápiát alkalmaztunk. Demográfiai adatokban a két csoport között különbséget nem találtunk, így ezek torzító hatása kizárható volt.

Vizsgálatunkban az egyes betegeknel a leghosszabb követési idő után készült audiogram eredményivel számoltunk. A CT csoportban az átlagos után követési idő 104,62 ( $\pm 85,1$ ) nap volt, és a SS csoportban 81,83 ( $\pm 64,2$ ) nap volt ( $p=0,248$ ).

Vizsgálatunkban elsődleges célként a szisztémás szteroid monoterápia (SS) és a kombinált kezelés (CT) hatékonyságát mértük össze. A Siegel szerinti beosztás szerint a betegek többsége a kezelésre nem reagált (IV-es csoportba került, teljes javulást a pácienseink 20% (CT), illetve 14%-ánál (SS) értünk el (I-es csoport), a két kezelési csoport között történő eloszlásban. Siegel-beosztás szerint különbséget nem találtunk ( $p=0,604$ ). A módosított Siegel-beosztás szerint a betegek többségénél a „nincs hallásjavulás” csoportjába kerültek, azonban a két vizsgálati csoport között eltérést nem találtunk ( $p=0,524$ ). A Kanzaki szerinti beosztás alapján a két kezelési csoport között nem tudtunk különbséget kimutatni ( $p=0,720$ ). Megvizsgáltuk a mindkét kezelési csoportban a PTA4 alapján a javulás mértéket, de a két kezelési csoport között jelentős különbség nem volt látható ( $p=0,251$ ). Legalább 10 dB-es hallásjavulás az SS csoportban a betegek 58,1%-nál értünk el, míg ez 60 % volt a CT csoportban. Minimum 15 dB javulást 57,1 % eséllyel értünk el mind a SS, mind a CT csoportnál.

#### *A hallájavulást befolyásoló tényezők*

A kardiovaszkuláris rizikófaktorral rendelkező betegek (CT csoportban 16 fő, SS csoportban 22 fő) hallásjavulása kapcsán szignifikáns különbséget találtunk a különböző csoportokban való eloszlás tekintetében. A társuló szédülés (CT csoportban 10 fő, SS csoportban 9 fő) is negatívan befolyásolta a hallásjavulást. A kezelés megkezdésekor mért halláscsökkenés mértéke szintén szignifikánsan befolyásolta a hallásjavulást.

Akiknek kiindulási halláscsökkenése nagyobb volt, mint 70 dB, a jobb módosított Siegel csoportokban kerültek, ami azt jelenti, hogy a nagyobb fokú kezdeti halláscsökkenés nagyobb arányú hallásjavulást eredményezett. A további vizsgált rizikófaktoroknál nem találtunk szignifikáns különbséget.

#### IV. Megbeszélés

A hirtelen halláscsökkenéssel foglalkozó nagy számú közlemény ellenére az ISSNHL terápiája, patofiziológiája, valamint a hallásjavulást befolyásoló tényezők körül még számos a megválaszolatlan kérdés, mely részben a rosszul megtervezett vizsgálatok következménye.

A legelfogadottabb és legszélesebb körben alkalmazott kezelés kortikoszteroidokra épül. Használatuk más belső fül betegségeiben (Ménière, akusztikus trauma, ototoxicitás) bizonyított hatása miatt került előtérbe. ISSNHL-ben való alkalmazásukat Wilson 1980-as vizsgálata alapozta meg. Későbbi vizsgálatok azonban az eredményességet nem tudták megerősíteni, azonban erős evidencia nélkül is „gold standardnak” tekinthetjük. A beadás módja lehet szisztémás vagy lokális, a gyakorisága, dózisa, vagy steroid típusa centrumonként eltérően zajlik. Magyarországon a német ajánlásnak megfelelő magas dózisu intravénás kezelés vált elterjedté, saját vizsgálatinkban is ezt alkalmaztuk. Szisztémás szteroid kezelésnél rövid távon is számolunk kell lehetséges mellékhatásokkal (peptikus fekély, hiperglikémia, hangulatváltozások). Ezen mellékhatások intratympanális (dobhártyán keresztül, IT) gyógyszeradással elkerülhetőek, illetve magasabb gyógyszer koncentráció érhető el a belső fülben, ilyenkor is a legmagasabb elérhető koncentrációjú gyógyszer választása javasolt. A két gyógyszeradási út

kombinálásával (kombinált kezelés, CT) érhetjük el a legnagyobb gyógyszer dózist. Számos meta-analízis vizsgálta a különböző szteroid kezelése közötti különbséget, de vagy nem tudtak érdemi eltérést kimutatni vagy a kombinált kezelés minimális eredményességéről számoltak be. Prospektív vizsgálatunk volt az első olyan RCT, mely a nagydózisú szisztémás szteroid monoterápia hatékonyságát vizsgálta a kombinált kezeléssel összehasonlítva. Elemzésünk alapján egyik vizsgált kritérium rendszer alapján sem találtunk különbséget a két csoport között.

A különböző feltételezett etiológián alapuló gyógyszeres kezelések (vasodilatátor, antivirális, antioxidáns) nem javasoltak. Ezen empirikus kezeléseket azonban széles körben a hazai és a nemzetközi gyakorlatban is használatos. Retrospektív vizsgálatunk rámutatott arra, hogy a korábban Klinikánkon sem konzekvensen alkalmaztuk a terápia tervünket.

Az idiopathiásnak vélt hirtelen halláscsökkenés esetén az esetek egy részében fel nem ismert perilympa fisztula is jelen lehet. A PLF diagnózisának felállítása nehézségekbe ütközik specifikus tünetek és diagnosztikai jelek hiányában. A fisztula kialakulásának specifikus lokalizációja nincs, az ovális és kerek ablak membránjának ruptúrája és a fissula ante fenestram a leggyakoribb predilekciós helyek. A konzervatív kezelés sikertelensége esetén min. 60 dB-es halláscsökkenés esetén felajánlható a középfül műtéti feltárása (exploratív tympanotomia) és a műtéti lelettől függetlenül a belső fül ablakainak lágyrésszel történő obliterálása. A sikertelen kezelést követően visszamaradó féloldali siketség az életminőség csökkenéséhez vezethet. Ilyenkor a legjobb hallásrehabilitációt cochleáris implantációval érhetjük el. Esetbemutatásunkban az elsők között mutattunk rá azon

lehetőségre, hogy a sikertelen obliterációt követően is elvégezhető sikeresen a kerek ablakon keresztüli cochleáris implantáció.

Hirtelen halláscsökkenésben nem csak a terápiás protokoll megválasztása, de a hallásjavulást befolyásoló tényezők ismerete is kiemelt jelentőségű. A korábbi vizsgálatokban leginkább a kardiovaszkuláris betegségek hatását vizsgálták. A kardiovaszkuláris betegségben szenvedőknél nagyobb valószínűséggel alakult ki ISSNHL és a betegség lefolyásának prognózisa is kedvezőtlenebb. Magyarországon a kardiovaszkuláris társbetegségek hatása még kiemeltebb jelentőségű, azok magas előfordulása és magas mortalitási arány miatt. Retrospektív vizsgálatunkban a betegek 59,1%-as, prospektív vizsgálatunkban a betegek 48,7%-ánál volt valamilyen kardiovaszkuláris társbetegség és mindkét elemzésben ezek negatív befolyásoló szerepét találtuk. A cukorbetegség is vaszkuláris alapon befolyásolhatja a hallásjavulást, önálló rizikófaktorként szerepe még kevésbé tisztázott. Retrospektív vizsgálatunkban negatívan befolyásoló faktornak találtuk, prospektív vizsgálatunkban cukorbetegséggel kapcsolatos összefüggést kimutatni nem tudtunk. További tényezők, feltételezhetően szintén vaszkuláris alapon, mint az idősebb életkor, a társuló szédülés és a fülzúgás szerepe az irodalomban még kevésbé tisztázott. Retrospektív vizsgálatunkban az idősebb életkort, prospektív vizsgálatunkban a szédülést találtuk negatív befolyásoló tényezőnek. A hirtelen halláscsökkenés reverzibilitása miatt a klinikusok többsége mihamarabb megkezdett kezelést javasol. Azonban a kezelés megkezdésének ideje és a hallásjavulás között egyértelmű összefüggés korábbi vizsgálatokban és saját vizsgálatainkban sem volt kimutatható.

## V. Összegzés

1. Retrospektív vizsgálatunkban nagyszámú hazai beteganyagon tekintettük át a Klinikánkon alkalmazott empirikus terápia hatékonyságát és az azt befolyásoló faktorokat. Eredményeink közül kiemelendő az idősebb életkor, a hypertonia és a diabetes negatív prediktív szerepe.

2. ISSNHL-t elszenvedett betegeknél a sikertelen konzervatív kezelés esetén az ovális és a kerek ablak, valamint a FAF lágy résszel történő obliterálása hatékony kezelési lehetőség lehet. Féloldali siketség esetén kizárólag cochleáris implantáció elvégzésével érhető el tényleges binauralis hallás. A sikertelen obliterációt követően cochleáris implantátum elektródájának behelyezése során semmilyen nehézségbe nem ütköztünk, így elmondható, hogy féloldali siketség esetén a kerek ablak obliterációját követően is sikeresen elvégezhető a cochleáris implantáció.

3. Prospektív, randomizált vizsgálatunkban legjobb tudomásuk szerint elsőként hasonlítottuk össze nagy dózísú szisztémás és kombinált szteroid terápia hatékonyságát. Eredményeink alapján a társuló tünetek és betegségek, így a kardiovaszkuláris társbetegség, szédülés és a kezelés előtt mért 70 dB feletti halláscsökkenés jobban befolyásolják a hallásjavulást, mint a hozzáadott intratympanális szteroid alkalmazása.

## VI. Közlemények

### 4.1. Az értekezés témájául szolgáló saját közlemények

A hirtelen halláscsökkenés javulásában szerepet játszó prognosztikai faktorok vizsgálata

Kovács Márton, Uzsaly János, Bodzai Gréta, Harmat Kinga, Németh Adrienn, Gerlinger Imre, Bakó Péter. Orv Hetil. 2019 May;160(18):687-693. IF:0,497; Q3

A gyógyszeres kezelésre nem javuló hirtelen halláscsökkenés lépcsőzetes sebészi terápiaja

Kovács Márton, Uzsaly János, Bodzai Gréta, Gerlinger Imre, Szanyi István, Bakó Péter Orv Hetil. 2021; 162(51): 2055–2060. IF: 0,707; Q3

Efficacy of high dose systemic versus combined (systemic and intratympanic) corticosteroid therapy in idiopathic sudden sensorineural hearing loss: A prospective randomized trial and risk factor analysis

Márton Kovács, János Uzsaly , Gréta Bodzai, István Pap, Bálint Lippai, Tímea Dergez, Adrienne Németh, Imre Gerlinger, István Szanyi, Péter Bakó. Am J Otolaryngol, 2024 Jan-Feb;45(1):104099. IF: 2,5; Q1

### 4.2. További közlemények

A Cochlearis Implantáltak Funkcionális Indexe (CIFI) magyarországi bevezetésével szerzett kezdeti tapasztalatok  
Bodzai Gréta, Kovács Márton, Uzsaly János, Harmat Kinga, Németh Adrienn, Koukkoullis Alexandros, Gerlinger Imre, Bakó



Péter. Orv Hetil. 2019 Aug;160(33):1296-1303. doi: 10.1556/650.2019.31453. IF: 0,497; Q3

Is the bispectral index monitoring protective against postoperative cognitive decline? A systematic review with meta-analysis

Timea Bocskai, Márton Kovács, Zsolt Szakács, Noémi Gede, Péter Hegyi, Gábor Varga, István Pap, István Tóth, Péter Révész, István Szanyi, Adrienne Németh, Imre Gerlinger, Kázmér Karádi, László Lujber. PLOS ONE 2020 febr; doi: 10.1371/journal.pone.0229018. IF:3,2; Q1

Az első hazai direkt akuszikus középfül implantáció

Uzsaly János, Gerlinger Imre, Bodzai Gréta, Kovács Márton, Bakó Péter. Orv Hetil. 2020 Jun;161(24):1015-1019.doi: 10.1556/650.2020.31735. IF:0,497; Q3

Harmadikablak-szindróma –osztályozás, diagnózis, terápia

Kalinics Péter, Gerlinger Imre, Révész Péter, Bakó Péter, Végh Ildikó, Kovács Márton, Fehér Attila

Orv Hetil. 2020 Nov 15;161(46):1944-1952. doi: 10.1556/650.2020.31842. IF:0,497; Q3

Subtotal Petrosectomy and Cochlear Implantation in Children With Chronic Suppurative Otitis Media: A Single Institutional Experience

Péter Bakó, Márton Kovács, János Uzsaly, András Burián, Gréta Bodzai, Adrienne Németh, Arnold Tóth, István Szanyi, Imre Gerlinger. J Audiol Otol. 2022 Oct;26(4):214-222 IF:1,1; Q3

Tág aquaeductus vestibuli okozta harmadikablak- szindróma komplex sebészeti ellátása

Szabó Éva, Kovács Márton, Németh Adrienne, Gerlinger Imre, Szanyi István, Bakó Péter, Molnár Krisztián, Beke Zsolt. Fül-Orr-Gégegyógyászat, 2022, 68. évfolyam, 4. szám

Quality-of-life outcomes with endoscopic and microscopic type I tympanoplasty-a prospective cohort study

István Pap, Márton Kovács, Barbara Bölcsföldi, Zsolt Szakács, Imre Gerlinger, Bence Imreh, Alexandra Csongor, Vilmos Warta, István Szanyi. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2023 Oct;280(10):4401-4408. IF: 2,6; Q1