

ÚJSZÜLÖTTEK HALLÁSSZŰRÉSE – CÉLOK, LEHETŐSÉGEK, EREDMÉNYEK ÉS HAZAI HELYZETKÉP

A halláscsökkenés – a normálpopulációban előforduló – 1-3%-es előfordulásával a leggyakoribb születési defektus (1). Párhuzamot vonva a születéskor szűrt metabolikus betegségekkel, míg a PKU, galaktozémia, hypothyreoidizmus együttesen harmadannyiszor fordul elő, mint a halláscsökkenés, addig az egyéni kimutatási költségük háromszorosa a annak (2).

Ma már tény, hogy ha a hallássérült gyermek korai identifikálása és adekvát ellátása megtörténik, akkor ennek a kommunikációs sérültségre determinált gyermeknek a fejlődése drámaian megindul, jobban boldogul tanulmányai során és még hasznosabb tagjává válik a társadalomnak. Tény azonban az is, hogy ha felderítetlen marad az enyhe vagy csupán egyoldali halláscsökkenés, az akkor is komoly következményekkel járhat. Kutatások bizonyították, hogy azon tanulók, akiknek egyik fülük hallássérült, azoknak tízszer valószínűbb, hogy visszamaradnak legkevesebb, mint egy osztályzattal normálhallású társaikhoz viszonyítva. További kutatások hasonlították össze a hathónapos koruk előtt kimutatott és ellátásban részesült gyermekek teljesítményét, szemben a hat hónapon túl ellátottakéval. Amikorra teljesítették az első osztályt, a korábban identifikált gyermekek egy-két évvel előrébb jártak a később kimutatott társaiknál a nyelvi, kognitív és szociális jártasságban (3, 4).

Hallásszűrés története

Szubjektív módszerek

A gyermekkori tartós halláscsökkenés szűrése kezdetben a beiskolázás előtti tájékozódó jellegű hallásvizsgálatokat je-

A SZERZŐ BESZÁMOL A LEGGYAKORIBB VELESZÜLETETT BETEGSÉG, A HALLÁSCSÖKKENÉS SZŰRÉSÉNEK FONTOSSÁGÁRÓL, A FEJLETT IPARI ÁLLAMOKBAN GOLDSTANDARD DÁ VÁLT, MODERN MÓDSZEREKEN ALAPULÓ PROGRAMOKRÓL. ISMERTETI A HAZAI OBJEKTÍV SZŰRÉS TÖRTÉNETÉT, A FINANSZÍROZATLANSÁG ELLENÉRE NÖVEKVŐ ORSZÁGOS ELTERJEDÉST. A 2005. ÉV ADATAIT ÖSSZEGZŐ FELMÉRÉS SZERINT A MAGYARORSZÁGI ÚJSZÜLÖTTEK MINTEGY 32%-ÁT MÁR E METÓDUS SZERINT SZŰRIK AZ ORSZÁG 121 (99 SZÜLÉSZETI ÉS 22 NICU) ÚJSZÜLÖTTEKET ELLÁTÓ INTÉZETÉNEK 22%-ÁBAN. VÉGEZETŰL FELHÍVJA A FIGYELMET A KÖZPONTI SZERVEZÉS ÉS TÁMOGATÁS KÉSLEKEDÉSÉNEK VESZÉLYEIRE.

lentette, azonban hamar kiderült, hogy a hatékony beavatkozás szempontjából ez az életkor már megkésett időpont. Az 1960-as évekre Angliában széles körben elterjedt a Health Visitor –ok (a magyarországi védőnőknek megfelelő egészségügyi szakdolgozók) által, a Boel-féle orientációs reflex megfigyelésével, a baba kilenc hónapos korában végzett szűrés. Hazánkban 1983-tól egy szakmai irányelv (7006/1983. (Eü. K.12.) EüM) határozta meg a gyermekek időszakos hallásszűréseit. Az első terminust az újszülött osztályok nővérei számára írta elő. A módszer szintén egy szubjektív (acustico-emocionális) teszt volt, mely a gyermek magatartásában a hang hatására bekövetkezett változásokat figyelte. Ezen felül a területi védőnők részére további, korcsoportokhoz kötődő szűréseket rendelt el. A rendelet igen haladó volt, hiszen egyrészt biztosította az újszülöttek teljes körű szűrését a veleszületett hallásproblémák, másrészt a későbbi korcsoportokhoz kötődő vizsgálatokkal a szerzett, valamint a progreáló halláscsökkenések kimutatására. Törvényi szinten az 51/1997. (XII. 18.) NM-rendelet sorolja fel az életkorhoz kötött kötelező szűrővizsgálatokat mellékletének I. Fejezetében, de csak a 67/2005. (XII. 27.) EüM-redelettel módosított, jelenleg hatályos változatában szerepel a hallás vizsgálata, sajnos a módszer meg-

**BEKE ZSOLT
DR.**

BAJAI KÓRHÁZ, FÜL-,
ORR-, GÉGEOSZTÁLY, BAJA

jelölése nélkül. A rendelet a fekvőbeteg-
gyógyintézmények újszülöttet ellátó egy-
ségeknek (szülészeti-nőgyógyászati osztá-
ly, újszülött osztály, neonatológiai in-
tenzív) feladatkörébe rendeli el a szűrés
elvégzését.

Ma már azonban tudjuk, hogy a viselke-
dés változásain alapuló, szubjektív tesz-
tek hatékonysága meglehetősen alacsony
(5). A súlyos-nagyfokú halláscsökkenés
kimutatására korlátozottan, a közepesére
alig és a kisfokúéra, illetve az egyoldali-
éra egyáltalán nem alkalmasak, márpedig
fent említett tanulmányok szerint ezek is
károsan érintik a beszédfejlődést.

Objektív módszerek

Az 1980-as évektől Dániában, Franciaor-
szágban majd Angliában az új, objektív
hallásvizsgálati metódusokat, kezdetben
az agytörzsi kiváltott potenciálokat
(BERA v. ABR), majd az otoakusztikus
emissziókat (OAE) kipróbálták az újszü-
löttek hallásvizsgálatában is.

Ezen újszülött-vizsgálatok kezdetben nem
voltak teljes körűek, alig volt publicitásuk
és így visszhangjuk is csekély volt. Bizo-
nyos helyeken célzottan szűrték az úgy-
nevezett halláscsökkenésre magas rizikó-
jú babákat, de több tanulmányban kimu-
tatták, hogy a később hallássérültnek bi-
zonyult gyermekek mintegy felénél sem-
miféle rizikófaktor nem volt igazolható.
Így a csak rizikósok szelektív szűrése hát-
térbe szorult az univerzális szűréssel
szemben (6, 7, 8, 9).

A hallásszűrés modern korszaka

Az 1990-es évek elejétől számíthatjuk az
objektív metódusok széleskörű elterjedé-
sét a hallásszűrésben. Az első OAE-t
használó, rendszeresen minden újszülöt-
tet megvizsgáló hallásszűrés Rhode
Island-en, az Egyesült Államokban indult
be, majd ezt követően rohamosan elterjedt
szerte a fejlett ipari államokban (10). Az
azóta általánosan használt UNHS megne-
vezés (universal newborn hearing
screening, magyarítva is használható:
univerzális neonatális hallásszűrés) in-
nentől datálható, de ez alatt csak az ob-
jektív módszert alkalmazó teljes körű

szűrést értjük. A felhalmozott bizonyíté-
kok alapján számos interdiszciplináris
konszenzuson alapuló ajánlás született.
Az UNHS-programok specifikusságát és
specifitását a gyermekkori tartós hallás-
csökkenés kimutatásában, illetve haté-
konyságát a hallássérült gyermekek
habilitációjához megfelelőnek ítélték (11).
A világ fejlett országaiban mára törvényi-
leg előírt módszer (12), 1998-ban európai
uniós ajánlássá is vált (13).

A gyermekkori halláscsökkenés korai ki-
mutatása és ellátása köré szerveződött
program példás összefogást és együttmű-
ködést hozott létre világszerte a szakmai
szervezetek, az állami apparátusok és a
civil szervezetek között. A szűrést legtöbb
helyen az újszülött részlegek betanított
szakdolgozói végzik audiológus orvosi
szakfelügyelet mellett. A szervezésben
neonatológusok, gyermekgyógyászok,
audiológusok, fül-orr-gégészek, szurdope-
dagógusok, egészségügyi-népjóléti ható-
ságok képviselői alkotnak együttműködő
team-et. Nagy hangsúlyt fektetnek a meg-
felelő kommunikációra mind az érintett
szülők, a nagyothallók különböző érdek-
védelmi szervezeteinek képviselői, mind a
programban érintett résztvevők között.
Minőségügyi rendszerük részeként proto-
kollokat, vezérfonalakat, szakmai és civil
tájékoztatókat, képzési és kontrollálási
sémákat biztosítanak az érintettek részé-
re, amelyek jelentős része a világhálón
szabadon elérhető.

Általánosan elfogadott minőségi indiká-
toraik közül a „teljeskörűség” és a „visz-
szarendelési ráta” a két legfontosabb. Az
első számítása: az intézetben születettek
és a hazabocsátásig megszűrték százalé-
kos aránya (96% vagy felette kell lennie,
mert egyébként hatástalanná válik a szű-
rés). A második adat a megszűrték és a
hazabocsátáskor nem megfeleltek ará-
nyából adódik (4-6%-nál nem lehet maga-
sabb, mert a túl nagy számban visszaren-
delt fals pozitív esetek jelentősen megnö-
velik a költségeket, nem beszélve a fölös-
legesen keltett aggodalomról). Ezekon túl
fontos adat még a „kontrollt teljesítő
aránya”, hiszen míg a szűrésnél potenciá-
lisan ép hallókat vizsgálunk, addig a visz-
szarendeltek a vélt nagyothallók. (Ebből
következően ennek az értéknek a 100%-ot
kell közelítenie.) A kontroll teljesítésének

monitorizálásában nagy szerep hárul a területi gyermek-egészségügyi ellátókra (védőnőkre, házi gyermekorvosokra).

Az UNHS Magyarországon

Az 1990-es évek elején számos vizsgálat számolt már be OAE használatáról az újszülött-populációban végzett szűrésről, de ezek csak célzott és időszakos vizsgálatok voltak (14).

Az első valóban teljeskörűnek nevezhető UNHS-programokról 1998-ban számoltak be bajai és pécsi munkacsoportok, melyek technikai hátterét a pécsi fül-orr-gégész professzor, Pytel József biztosította (15, 16, 17). Módszerük lényege a következő: A szűrést OAE-val, még a kórházi hazabocsátás előtt elvégzik, akinél szükséges ismételt. A visszarendeltek egy hónapos korukban kontrollálják, a végső diagnózist BERA segítségével állítják fel fél éves kor előtt, majd megkezdik az adekvát ellátást. A rizikós babákat még jó OAE szűrési eredmény ellenére is visszarendelik a diagnosztikai fázisra az esetlegesen ott átengedett auditoros neuropátia és a késve jelentkező, illetve progrediáló halláscsökkenések kimutatására (1. táblázat). (Az auditoros neuropátia az idegi halláscsökkenések azon csoportja, amikor jó külső szőrsejt funkció – jó OAE – mellett a BERA rossz eredményt mutat. Oka lehet belső szőrsejt vagy hallóideg károsodás, de sokszor a még éretlen idegrendszer diszfunkciója. Azonban ezek száma olyan elenyésző, hogy a nemzetközileg elfogadott hibaszázalék alatt marad. Ezek az esetek egyébként is a rizikósok közül kerülnek ki, amelyeket épp ezért kell visszarendelni későbbi BERA-kontrollra).

A két intézet 1998. 01. 01. és 2005. 12. 31. között 16.877 újszülöttet szűrt meg. Ezen gyermekek közül 61-nél igazolódott súlyos (80 dB-nél nagyobb) kétoldali halláscsökkenés. Ez a nemzetközi epidemiológiai adatoknál kissé magasabb, 3,6% előfordulást jelent (18). Hasonló előfordulást alapul véve feltételezhetjük, hogy a Magyarországon 2005-ben született 97.500 gyermek közül kb. 400! jött világra súlyos kétoldali halláscsökkenéssel. (Ha a normálpopuláció 1-3% előfordulási gyakoriságát vesszük, akkor is minimum

100-300 súlyos hallássérült évente, aminek csak a töredéke derül ki jelenleg időben!)

Annak ellenére, hogy az objektív szűrést az OEP nem finanszírozza, 2001-ben már 8, 2005-ben 27 helyen folyik objektív, teljeskörűséget célzó szűrés.

2006 májusában a Lions Klubok Magyarországi Szövetsége jóvoltából további 12 intézet kapott újszülöttek hallásszűréshez mérőeszközt.

Egy 2006 februárjában készült – önkéntes adatszolgáltatáson alapuló – felmérés szerint a 2005-ben Magyarországon született 97.500 gyermekből 31.294-et (32%) szűrték meg ezen metódus szerint (2. táblázat). Más megvilágításban: az újszülöttekkel foglalkozó intézetek (99 szülészeti és 22 neonatális intenzív centrum) 22% vezette be az objektív hallásszűrést. A jelzett intézetekben megfordult 33.728 újszülött 93,58%-a került szűrésre hazabocsátása előtt. Ennek a 31.294 gyermeknek 5,58%-át kellett kontrollra visszarendelni. A kontrollt teljesítő arányáról csak hiányos információk állnak rendelkezés-

1. TÁBLÁZAT: A GYERMEKKORI HALLÁSCSÖKKE- NÉS KORAI FEL- ISMERÉSE ÉS KORAI ELLÁTÁ- SA

A korai felismerés

- P** Első eleme a minden újszülöttet érintő, még a kórházi elbocsátást megelőzően, objektív metódusokkal elvégzett hallásszűrés (UNHS).
- P** A második elem a visszarendeltek kontrollja és az első lépcsőből kimaradtak illetve konvenció szerint az első lépcsőn átment, de magas rizikó faktorúak újraszűrése már járóbetegként.
- P** A harmadik elem a halláscsökkenés végleges audiológiai diagnózisa legkésőbb hat hónapos korig.

A korai ellátás

- P** Első eleme a vezetékes halláscsökkenések gyógyszeres illetve műtétes megoldása, illetve az idegi halláscsökkenések hallókészülékes ellátása, melyet meg kell kezdeni a diagnózistól számított két héten belül. Ha a halláscsökkenés mértéke miatt a hagyományos készülékes ellátás nem eredményes, akkor a cochleáris implantálás lehet szükséges lehetőleg két éves korig.
- P** A korai beavatkozás második eleme a készülékes ellátást követő szurdopedagógiai fejlesztés haladéktalan beindítása.

A gyermekkori halláscsökkenések korai kimutatásának fontos és nem hanyagolható eleme a további korcsoportok szűrésének fenntartása és integrálása a teljes programba, hiszen az UNHS során nem lehet kimutatni a később, de még a beszédfejlődés lezárulta előtt jelentkező, illetve progrediáló halláscsökkenéseket.

2005. évi magyarországi UNHS-felmérés adatai						
Városok/Kórházak	Élveszületések N°	Hazabocsátásig megszűrtek N°	Visszarendeltek N°	Szűrő módszer		
1. Baja	746	731	14	TEOAE		
2. Berettyóújfalu	627	621	105	TEOAE		
3. Bp. MÁV Kh.	1111	1102	60	DPOAE		
4. Bp. Nyírő u-i Kh. ¹	990	659	32	TEOAE		
5. Bp. Péterfy u-i Kh.	1784	1661	82	TEOAE		
6. Bp. SE Női I. Klin.	2822	2814	112	TEOAE		
7. Bp. SE Női II. Klin. ²		450		AABR		
8. Bp. Szt. Margit Kh. ³				TEOAE		
9. Bp. Újpesti Kh. ¹	950	850	48	TEOAE		
10. Cegléd	1201	1189	192	TEOAE		
11. Debrecen, Kh.	2791	2382	129	TEOAE		
12. Debrecen, Klin.	2705	2260	93	DPOAE		
13. Győr	2831	2714	125	DPOAE		
14. Gyula	1186	1180	16	TEOA		
15. Jászberény	683	134	11	DPOAE		
16. Kaposvár	850	690	26	DPOAE		
17. Kecskemét, NICU	268	246	15	TEOAE		
18. Kiskunfélegyháza	442	395	35	DPOAE		
19. Kisvárd	517	367	56	DPOAE		
20. Miskolc	2810	2750	427	DPOAE		
21. Mosonmagyaróvár	623	593	4	TEOAE		
22. Nagykanizsa	752	721	24	TEOAE		
23. Nyíregyháza	2651	2651	1	AABR		
24. Pécs, Klin.	1455	1289	80	TEOAE		
25. Salgótarján ⁴						
26. Szolnok	1750	1662	60	TEOAE		
27. Tatabánya	1183	1183	1	TEOAE		
Összesen	33728	31294	1748	8	2	16
Összesített statisztika						
	N°	%				
Országos élveszületés	97500	100				
Összes megszűr	31294	32				
	33728					
Teljeskörűség	31294	93,58				
Visszarendelési ráta	31294					
	1748	5,58				

¹Madarász u-i Kh. végzi
²Csak rizikósok szűrése
³Budai GyKh. végzi – szünetel
⁴Nem érkezett adat

**2. TÁBLÁZAT:
2005. ÉVI MA-
GYARORSZÁGI
UNHS-FELMÉRÉS
ADATAI**

re, de a megfelelően adatot szolgáltató intézményekben, ez 71% körül mozog (18% és 100% szélsőértékek között). A felmérés elkészülésekor – az idő rövidege miatt –

a diagnosztikai szakasz ideje (hat hónap) még nem telhetett le, és ezért erről az időszakról valid epidemiológiai adatot nem lehet kalkulálni (19).

A hazai szűrés specialitásai

Magyarországon elsősorban a fül-orr-gégészek szervezik a szűrést, de sok helyen átjárva a neonatológiára ők is végzik. Van számos eset arra is, hasonlóan a nagy nyugati példákhoz, hogy az újszülött-osztály dolgozói szűrnek, audiológusi felügyelettel, de létezik példa önálló gyermekgyógyászati kezdeményezésre is, fülészeti ellenőrzés nélkül. Sajnos arra is van példa, hogy a helyi neonatológus ellenállása miatt hiúsult meg a szűrés beindítása. Több kórház rendelkezik objektív szűrésre alkalmas eszközzel, de a finanszírozatlanságra hivatkozva nem szerveztek UNHS-t.

A legtöbb intézetben nem végezhető el a kiszűrtek komplex audiológiai diagnosztizálása, a továbbírási utak sokszor bizonytalanok, esetlegesek. Az egyik végleges ellátási módot nyújtó cochleáris implant-os központok némelyike áll csak direkt kapcsolatban a szűrést végző intézetekkel. Alig van néhány kórház, ahol szurdopedagógus segítené a mindennapi gyermekaudiológiai diagnosztikát, illetve részt venne a rehabilitációban talán legfontosabb utómunkálatokban. Jelenleg nincs szakmai protokoll, nincsenek minőségi előírások és nincs adatszolgáltatási kötelezettség sem.

A fenti hiányosságoknak mi a legfőbb oka? Bár a szűrési programokat bevezető országokban (már Lengyelország is!) hasonlóan „alulról”, a szakmák felől indult a szervezés, de ott ezen kezdeti időszakot, hamarosan követte egy állami szerepvállalás, mind szervezési, mind felügyeleti és főleg pénzügyi területen. Magyarországon mindeközül ez elmaradt. A Fül-orr-gégészeti Szakmai Kollégium számos kérvénye ellenére az objektív szűrés a mai napig nem finanszírozott, az állami szerepvállalás késik.

A szükséges szervezési, ellenőrzési, finanszírozási lépések elmaradása számos káros következménnyel járhat. Az intézmények gazdasági vezetése könnyedén leköpi a szűrés szakmai szükségletének érveit, ha az a működtetés összegét sem tudja előteremteni. Alapítványi beszerzéssel, plusz munka végzésével el lehet indulni, de a fogyóeszközök beszerzése és

az amortizáció, már sokszor be sincs tervezve. Számos jól induló szűrés torpant meg géphiba miatt, mert nem volt fedezet a szervizelésre. Ilyenkor az univerzalitás, a szűrés alapelve sérül, még ha átmeneti is a leállás. Káros lehet a kezdetben teljeskörűséget ígérő programok minőségügyi mutatóinak romlása, függetlenül, hogy az a pénzügyi és/vagy a szakmai kontroll hiányából fakad. Végeredményben egy helytelen megvalósítás miatt egy egyébként helyes elv járátódik le.

Következtetések

A fejlett világban bizonyított tény, hogy a hallássérült gyermekek korai szűrése és ellátása drámai javulást eredményez az érintettek életminőségében, és jelentősen csökkenti az állami kiadásokat is, melyeket egyébként a társadalomból kirekesztődött nagyothalló egész élete folyamán kellene folyósítani.

Az a tény, hogy ma már a magyarországi újszülöttek 32%-ának a hallását – az állami finanszírozatlanság ellenére is – objektíven, teljeskörűséget célzó program keretében szűrik, bizonyítja a hazai szakmai résztvevők elkötelezettségét és elszántságát a modern, hatékonyságukat bizonyított elvek adaptációjára.

Azt is ténykérdésként kezelhetjük, hogy az állami szerepvállalás további késleltetése következtében esetlegesen inszufficiensen működő programok okozta kárt nehezebb lesz majd a jövőben korrigálni, mint eleve korrekt szakmai keretek között kiépíteni egy szűrő-ellátó hálózati rendszert. Látható az UNHS rohamos térnyerése, nem mindegy azonban, hogy ez milyen minőségű munkát hoz. Túlságosan nagy az érintettek száma: évi majd 100.000 gyermek és ezek családtagjai. Nem lehet egy bizonyítottan hatástalan módszerrel „kiszolgálni” őket – mint ahogy az ország zömében ma is teszik – és aggályos megtagadni tőlük a bizonyítottan hatékony megoldást is. Egy rosszul működő szűréssel egyik végletként felesleges rémületet gerjeszthetünk, ha túl sok fals pozitív esetet „termelünk”, illetve másik végletként nem teljesítjük ígéretünket, ha nem elég hatékonyan szűrjük ki a megcélzott elváltozást, azaz nagy a fals

negatívok száma. Ahogy a már jól működő nyugati példák bizonyítják az UNHS megfelelően működtetve képes kiküszöbölni ezeket a hibákat, de ehhez az állam részvétele finansziális és felügyeleti téren, nélkülözhetetlen.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom a 2005. évi felmérés összes önkéntesen adatot szolgáltatójának. Fül-orr-gégész társaimon túl külön

köszönöm az együttműködést gyermekgyógyász, neonatológus kollégáimnak. Kirtartást kívánok nekik a szűrésben való további harcukhoz, remélve munkánk dotálásának mielőbbi elérését és bízva a hamarosan létrejövő magas szintű interdiszciplináris összefogásban, amely esélyt adhat a hallássérülten született gyermekeknek, hogy egyenértékű tagjaivá válhassanak kommunikáción alapuló társadalmunknak.

Irodalom

- Fortnum H, Davis A. Epidemiology of permanent childhood hearing impairment in Trent Region. 1985–1993. Br J Audiol 1997; 31: 409–446.
- Johnson JL, Mauk GW, Takekawa KM, et al. Implementing a Statewide System of Services for Infants and Toddlers with Hearing Disabilities. Seminars in Hearing 1993; 14 (1): 105–119.
- Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, Coulter DK, et al. Language of early and later-identified children with hearing loss. Pediatrics 1998; 102: 1161–1171.
- Yoshinaga-Itano C. Early intervention after universal newborn hearing screening: impact on outcomes. Ment Retard Dev Disabil Res Rev 2003; 9: 252–266.
- Robertson C, Aldridge S, Jarman F, et al. Late diagnosis of congenital sensorineural hearing impairment: why are detection methods failing? Arch Dis Child 1995; 72: 11–15.
- Grill E, Hessel F, Siebert U, et al. Comparing the clinical effectiveness of different new-born hearing screening strategies. A decision analysis. BMC Public Health 2005; 5: 12.
- Cunningham M, Cox EO. Committee on Practice and Ambulatory Medicine and Section on Otolaryngology and Bronchoesophagology. Hearing assessment in Infants and Children: Recommendations Beyond Neonatal Screening. Pediatrics 2003; 111: 436–440.
- Weichbold V, Nekahm-Heis D, Welzl-Mueller K. Universal Newborn Hearing Screening and Postnatal Hearing Loss. Pediatrics 2006; 117: 631–636
- Joint Committee on Infant Hearing. Year 2000 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention. Pediatrics 2000; 106: 798–817.
- White KR, Vohr BR, Behrens TR. Universal newborn hearing screening using transient evoked otoacoustic emissions: results of the Rhode Island Hearing Assessment Project. Semin Hear 1993; 14 (1): 18–29.
- Keren R, Helfand M, Homer Ch, et al. Projected Cost-Effectiveness of Statewide Universal Newborn Hearing Screening. Pediatrics 2002; 110: 855–864.
- Davis A, Hind S. The newborn hearing screening programme in England. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2003; 67S1: 193–196.
- Grandori F, Lutman ME. European Consensus Statement on Neonatal Hearing Screening. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1998; 44: 309–310.
- Katona G, üki B, Ribári O. Otoakusztikus emisszió vizsgálata újszülötteken és koraszülötteken. Fül-orr-gégegyógyászat 1992; 38: 143–147.
- Beke Zs, Deutsch O, Turi K, et al. Teljeskörű objektív újszülöttkori hallásszűrés megvalósítása Baján. Fül-orr-gégegyógy 1998; 44: 86–91.
- Vincze O, Pytel J, Ertl T, et al. Univerzális újszülöttkori objektív hallásszűrés kezdeti tapasztalatai. Fül-orr-gégegyógy 1998; 44: 77–84.
- Pytel J. Univerzális újszülöttkori hallásszűrés. Fül-orr-gégegyógy 1998; 44: 66–76.
- Vincze O. Újszülöttkori hallásszűrés a Cochlears Implantációs Workshopban. Magyar Fül-Orr-Gégeorvosok Egyesülete Audiológiai Szekciójának Vándorgyűlése, Eger, 2006. 05. 18-20. Összefoglalók 12. old.
- Beke Zs. Hol tart ma Magyarországon az újszülöttkori hallásszűrés? Magyar Fül-Orr-Gégeorvosok Egyesülete Audiológiai Szekciójának Vándorgyűlése, Eger, 2006. 05. 18-20. Összefoglalók 28. old