

Emberi Erőforrások Minisztériuma – Egészségügyért Felelős  
Államtitkárság  
**EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI KOLLÉGIUM**

**Egészségügyi szakmai irányelv – A 0-18 éves korú  
gyermekek teljes körű, életkorhoz kötött  
hallásszűréséről és a kiszűrt gyermekek  
gondozásba, rehabilitációba vételéről**

**Típusa:** klinikai egészségügyi szakmai irányelv  
**Azonosító:** 000613  
**Érvényesség időtartama:** 2015. 08. 01 - 2018. 12. 31.

## Tartalomjegyzék

|                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I. ADATLAP .....</b>                                                                               | <b>3</b>  |
| 1. A dokumentum jellemzői .....                                                                       | 3         |
| 2. Kiadás és elérhetőség .....                                                                        | 3         |
| 3. Időbeli határok .....                                                                              | 3         |
| 4. Hatókör .....                                                                                      | 3         |
| 5. Felhasználói célcsoport és a felhasználás célja .....                                              | 4         |
| 6. A tartalomért felelősök köre .....                                                                 | 5         |
| 7. Kapcsolat a hivatalos hazai és külföldi szakmai irányelvekkel, népegészségügyi<br>programmal ..... | 7         |
| 8. Kulcsszavak.....                                                                                   | 9         |
| <b>II. CÍM.....</b>                                                                                   | <b>10</b> |
| <b>III. ELŐSZÓ.....</b>                                                                               | <b>10</b> |
| <b>IV. DEFINÍCIÓK .....</b>                                                                           | <b>10</b> |
| 1. Fogalmak.....                                                                                      | 10        |
| 2. Rövidítések.....                                                                                   | 12        |
| <b>V. BEVEZETÉS.....</b>                                                                              | <b>14</b> |
| 1. A témakör hazai helyzete, a témaválasztás indoklása.....                                           | 14        |
| 2. Célok .....                                                                                        | 15        |
| <b>VI. ÖSSZEFOGLALÓ.....</b>                                                                          | <b>16</b> |
| 1. Meghatározó ajánlások.....                                                                         | 16        |
| 2. Az ellátási folyamat algoritmusa (ábrák) .....                                                     | 23        |
| <b>VII. AJÁNLÁSOK SZAKMAI RÉSZLETEZÉSE.....</b>                                                       | <b>28</b> |
| <b>VIII. AJÁNLÁSOK ALKALMAZÁSA.....</b>                                                               | <b>37</b> |
| 1. Az alkalmazás feltételei a hazai gyakorlatban .....                                                | 37        |
| 2. Alkalmazást segítő dokumentumok listája .....                                                      | 39        |
| 3. A gyakorlati alkalmazás mutatói, audit kritériumok .....                                           | 39        |
| 4. Az ajánlások terjesztésének terve .....                                                            | 40        |
| <b>IX. A DOKUMENTUM FELÜLVIZSGÁLATÁNAK TERVE .....</b>                                                | <b>40</b> |
| <b>X. IRODALOM.....</b>                                                                               | <b>41</b> |
| <b>XI. MELLÉKLET.....</b>                                                                             | <b>47</b> |
| 1. A folyamat teljesítését igazoló dokumentumok .....                                                 | 47        |
| 2. A fejlesztés módszerének leírása, és a kapcsolódó dokumentumok.....                                | 47        |
| 3. Alkalmazást segítő dokumentumok.....                                                               | 50        |

**I. ADATLAP****1. A dokumentum jellemzői**

|                   |                                                                                                                                                                         |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Címe:</b>      | Egészségügyi szakmai irányelv – A 0-18 éves korú gyermekek teljes körű, életkorhoz kötött hallásszűréséről és a kiszűrt gyermekek gondozásba, rehabilitációba vételéről |
| <b>Azonosító:</b> | 000613                                                                                                                                                                  |
| <b>Típusa:</b>    | klinikai egészségügyi szakmai irányelv                                                                                                                                  |

Ez a dokumentum az Orvosi helyesírási szótár (Akadémiai Kiadó) helyesírási szabályait használja.

**2. Kiadás és elérhetőség**

|                                  |                                                                             |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kiadja:</b>                   | Emberi Erőforrások Minisztériuma –<br>Egészségügyért Felelős Államtitkárság |
| <b>A megjelenés helye:</b>       |                                                                             |
| <b>Nyomtatott verzió:</b>        | Egészségügyi Közlöny                                                        |
| <b>Elektronikus elérhetőség:</b> | <a href="https://kollegium.gyemszi.hu">https://kollegium.gyemszi.hu</a>     |

**3. Időbeli határok**

|                                              |               |
|----------------------------------------------|---------------|
| <b>Az irodalomkutatás lezárásának ideje:</b> | 2015. 01.10.  |
| <b>A megjelenés dátuma:</b>                  | 2015. 05.27.  |
| <b>A hatályba lépés dátuma:</b>              | 2015. 08. 01. |
| <b>Az érvényességének lejárat dátuma:</b>    | 2018. 12. 31. |

**4. Hatókör**

|                                          |                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Egészségügyi kérdéskör:</b>           | A halláscsökkenés korai felismerése és a kiszűrték gondozásba vétele 0-18 éves korban.                                                                                                                                  |
| <b>Az ellátási folyamat szakasza(i):</b> | Szűrővizsgálat elvégzése, azt követően gondozásba, rehabilitációba vétel                                                                                                                                                |
| <b>Az érintett ellátottak köre:</b>      | Minden 0-18 éves gyermek                                                                                                                                                                                                |
| <b>Az érintett ellátók köre</b>          |                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Szakterület:</b>                      | 0404 intézetén kívüli szülészeti és újszülött ellátás<br>0501 neonatológia<br>0502 PIC<br>6302 házi gyermekorvosi ellátás<br>6303 felnőtt és gyermek (vegyes) háziorvosi ellátás<br>6306 iskola-egészségügy és ifjúság- |

egészségügy

- 7901 területi védőnői ellátás
- 7902 iskolai védőnői ellátás
- kórházi védőnői ellátás
- 0600 fül-orr-gégégyógyászat
- 0601 audiológia

**Ellátási forma:**

- A1 alapellátás
- J1 járóbeteg-szakellátás
- F1 fekvőbeteg-ellátás

**Progresszivitási szint:**

Progresszivitási szint I.-II.-III.

**Egyéb specifikáció:**

nincs

### 5. Felhasználói célcsoport és a felhasználás célja

Az irányelv érvényességi területe a hazai kórházak újszülött-, újszülött-intenzív (NIC/PIC) osztályai, az intézeten kívüli szülészeti és újszülött ellátás, a gyermek-egészségügyi alapellátás és az iskola-egészségügyi ellátás. Az irányelv ismerete és alkalmazása a szűrést követő ellátók, mint a fül-orr-gégészeti szakrendelők, audiológiák, fül-orr-gégészeti osztályok, szurdopedagógusok számára is elengedhetetlen.

Ellátandók: minden 0-18 éves gyermek.

**Ellátók:**

Újszülött és neonatális intenzív osztályok orvosai, házi gyermekorvosok, vegyes praxisú háziorvosok, iskolaorvosok. Feladatuk az életkorhoz kötött hallásszűrés teljes körűségének a biztosítása, a rizikófaktorok meglétekor a halláscsökkenésre fokozottan veszélyeztetettnek minősülő monitorozása, a kiszűrt gyermekek továbbirányítása fül-orr-gégészeti szakrendelésre.

Kórházi, területi és iskolai védőnők, neonatológiai osztály/részleg szakápolói, feladatuk a szűrési folyamatban való részvétel.

A fül-orr-gégész szakorvosok, audiológus szakorvosok feladata a kiszűrték diagnosztizálása, a halláscsökkenés igazolása és a kiváltó ok szerinti kezelése, valamint a rehabilitációra, rehabilitációra irányítás.

Audiológiai, illetve elektrofiziológus szakasszisztensek, hallásakusztikusok. Feladatuk a hallásvizsgálatok elvégzése, további ellátásban való részvétel.

**Kapcsolódó ellátók:**

Szurdopedagógusok. Feladatuk a halláscsökkent gyermek rehabilitációs folyamatában való részvétel.

Az irányelv célkitűzései:

Teljes körű, az újszülött kortól 18 éves életkorig átfogóan végzett hallásszűrés megvalósítása Magyarországon. Az ehhez szükséges szakmai feltételek meghatározása.

## 6. A tartalomért felelősök köre

### Társszerző Szakmai Kollégiumi Tagozat(ok):

#### 1. Fül-orr-gégészeti Tagozat

**Prof. Dr. Katona Gábor**, PhD, med. habil., c. egyetemi tanár, Fül-orr-gégészeti Tagozat Elnöke, csecsemő- és gyermekgyógyász, fül-orr-gégegyógyász, gyermek fül-orr-gégegyógyász, audiológus szakorvos; osztályvezető főorvos, Heim Pál Kórház Fül-orr-gégészeti Osztály, társszerző

**Dr. Beke Zsolt**, Fül-orr-gégészeti Tagozat megbízásából fül-orr-gége, audiológus szakorvos, Bajai Szent Rókus Kórház, Fül-orr-gégészeti Osztály, társszerző

**Dr. Zsilinszky Zsuzsanna**, Fül-orr-gégészeti Tagozat megbízásából fül-orr-gége, audiológus szakorvos, Jahn Ferenc Délpesti Kórház, Fül-orr-gégészeti és Fej-nyaksebészeti Osztály Budapest, társszerző

**Prof. Dr. Pytel József**, med. habil., egyetemi tanár, Fül-orr-gégészeti Tagozat megbízásából fül-orr-gégegyógyász, phoniáter, audiológus szakorvos, professzor, Pécsi Tudományegyetem, Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika, társszerző

**Dr. med. habil. Tamás László**, Fül-orr-gégészeti Tagozat megbízásából fül-orr-gégegyógyász, foniáter, audiológus szakorvos, intézetvezető igazgató, Semmelweis Egyetem, Fül-, Orr-, Gégészeti és Fej-, Nyaksebészeti Klinika Budapest, társszerző

**Dr. Gáborján Anita**, PhD, Fül-orr-gégészeti Tagozat megbízásából fül-orr-gégegyógyász, audiológus, klinikai farmakológus szakorvos, egyetemi adjunktus, Semmelweis Egyetem, Fül-, Orr-, Gégészeti és Fej-, Nyaksebészeti Klinika Budapest, társszerző

#### 2. Gyermek alapellátás Tagozat

**Dr. Pető Gabriella**, házi gyermekorvos, Országos Tisztifőorvosi Hivatal, társszerző

**Kotroczone Antal Terézia**, megyei vezető védőnő, Országos Tisztifőorvosi Hivatal, társszerző

**Véleményező Szakmai Kollégiumi Tagozat(ok):****1. Gyermek alapellátás (Házi gyermekorvostan, ifjúsági és iskolaorvostan, védőnő) Tagozat**

**Csordás Ágnes**, A Gyermek Alapellátási Tagozat tagja, védőnő, véleményező

**Dr. Riskó Ágnes**, Gyermek Alapellátás Tanácsának tagja, házi gyermekorvos, véleményező

**Dr. Simkó Róbert**, Gyermek Alapellátás Tanácsának független képviselője, házi gyermekorvos, véleményező

**Dr. Stunya Edina**, házi gyermekorvos, a Gyermek Alapellátás Tanácsának tagja, véleményező

**2. Neonatológia Tagozat**

**Prof. Dr. Ertl Tibor**, a Tagozat elnöke

**3. Háziiorvostani Tagozat**

**Prof. Dr. Hajnal Ferenc**, a Tagozat elnöke

**4. Csecsemő-és gyermekgyógyászat Tagozat**

**Prof. Dr. Balla György**, a Tagozat elnöke

**„Az egészségügyi szakmai irányelv készítése során a szerzői függetlenség nem sérült.”**

**„Az egészségügyi szakmai irányelvben foglaltakkal a fent felsorolt egészségügyi szakmai kollégiumi tagozatok vezetői dokumentáltan egyetértenek.”**

**Betegszervezet(ek) tanácskozási joggal:****1. Siketek és Nagyothallók Országos Szövetsége - SINOSZ**

**Ormódi Róbert**, ügyvezető igazgató, tanácskozási joggal

**Magyar Cochlearis Implantáltak Egyesülete – MACIE**

**Megyeri Tímea**, alelnök

**Független szakértők:**

**Dr. Fekete László**, Lőrincze-díjas nyelvész, ny. főiskolai docens

## 7. Kapcsolat a hivatalos hazai és külföldi szakmai irányelvekkel, népegészségügyi programmal

### Egészségügyi szakmai irányelv előzménye:

Jelen fejlesztés az alábbi, lejárt érvényességi idejű szakmai irányelv témáját dolgozza fel.

|                                  |                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Azonosító:</b>                | -                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Cím:</b>                      | A 0-18 éves életkorú gyermekek teljes körű, életkorhoz kötött hallás szűréséről és a kiszűrt gyermekek gondozásáról, rehabilitációjáról – Szűrővizsgálati irányelvek védőnők és gyermekorvosok számára |
| <b>Nyomtatott verzió:</b>        | Egészségügyi Közlöny 21. szám, 3070-3082. old., 2009.11.25.                                                                                                                                            |
| <b>Elektronikus elérhetőség:</b> | <a href="https://kollegium.gyemszi.hu">https://kollegium.gyemszi.hu</a>                                                                                                                                |

### Kapcsolat külföldi szakmai irányelv(ek)kel:

Jelen irányelv az alábbi külföldi irányelv(ek) ajánlásainak adaptációjával készült:

|                              |                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tudományos szervezet:</b> | ASHA Practice Policy                                                                                                                                                                     |
| <b>Cím:</b>                  | Guidelines for Audiologists Providing Informational and Adjustment Counseling to Families of Infants and Young Children With Hearing Loss Birth to 5 Years of Age (2008) ASHA PubMed [1] |
| <b>Megjelenés adatai:</b>    | American Speech-Language-Hearing Association (2008)                                                                                                                                      |
| <b>Elérhetőség:</b>          | <a href="http://www.asha.org/policy/GL2008-00289.htm">http://www.asha.org/policy/GL2008-00289.htm</a>                                                                                    |
| <b>Tudományos szervezet:</b> | Surgical and Emergency Medical Services Unit                                                                                                                                             |
| <b>Cím:</b>                  | High risk neonatal hearing screening [4]                                                                                                                                                 |
| <b>Megjelenés adatai:</b>    | Published in Malaysia 2008/2009 GIN                                                                                                                                                      |
| <b>Elérhetőség:</b>          | <a href="http://www.moh.gov.my/images/gallery/Garispanduan/Buku_NHS_Edition_internet.pdf">http://www.moh.gov.my/images/gallery/Garispanduan/Buku_NHS_Edition_internet.pdf</a> 4.         |

**EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI IRÁNYELV – A 0-18 ÉVES KORÚ GYERMEKEK TELJES KÖRŰ, ÉLETKORHOZ KÖTÖTT HALLÁSSZŰRÉSÉRŐL ÉS A KISZŰRT GYERMEKEK GONDOZÁSBA, REHABILITÁCIÓBA VÉTELÉRŐL**

Szerző(k): G. Young, T. Keogh, S. Glennon  
Tudományos szervezet: Neonatal Screening Unit, Ministry of Health, New Zealand  
Cím: Review of newborn hearing screening regimes and associated screening devices [6]  
Megjelenés adatai: July 2014. Young Futures Publ.  
Elérhetőség: [https://www.nsu.govt.nz/system/files/page/unhseip\\_review\\_of\\_regime\\_and\\_devices\\_final\\_v2\\_july\\_2014.pdf](https://www.nsu.govt.nz/system/files/page/unhseip_review_of_regime_and_devices_final_v2_july_2014.pdf)

Szerző(k): J. Gravel, G. Buckley et al.  
Tudományos szervezet: New York State Department of Health, Early Intervention Program  
Cím: Clinical Practice Guideline: Report of the Recommendations. Hearing Loss, Assessment and Intervention for Young Children (Age 0-3 Years). (2007).  
Megjelenés adatai: 2010. NYS Department of Health, Publication No. 4967. [9]  
Elérhetőség: [http://www.health.ny.gov/community/infants\\_children/early\\_intervention/docs/guidelines\\_hearing\\_loss\\_recommendations.pdf](http://www.health.ny.gov/community/infants_children/early_intervention/docs/guidelines_hearing_loss_recommendations.pdf)

**Kapcsolat hazai egészségügyi szakmai irányelv(ek)kel:**

Jelen irányelv az alábbi, a közzététel időpontjában megjelenés alatt álló hazai egészségügyi szakmai irányelvekkel áll kapcsolatban.

**Cím:** Egészségügyi szakmai irányelv - Az egészséges újszülött és csecsemő gondozásáról az egészségügyi alapellátásban  
**Megjelenés adatai:** megjelenés alatt  
**Elérhetőség:** <https://kollegium.gyemszi.hu>

**Cím:** Egészségügyi Szakmai Irányelv - A házi gyermekorvosok hatásköréről  
**Megjelenés adatai:** megjelenés alatt  
**Elérhetőség:** <https://kollegium.gyemszi.hu>



**Kapcsolat népegészségügyi program(ok)kal:**

Jelen irányelv az alábbi népegészségügyi programok megvalósításában játszik szerepet.

|                           |                                                                                                                                                 |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cím:</b>               | Nemzeti Társadalmi Felzárkózási Stratégia. Mélyszegénység, Gyermekszegénység, Romák. (2011–2020)                                                |
| <b>Megjelenés adatai:</b> | Megjelenés adatai                                                                                                                               |
| <b>Elérhetőség:</b>       | <a href="http://romagov.kormany.hu/download/8/e3/20000/Strat%C3%A9gia.pdf">http://romagov.kormany.hu/download/8/e3/20000/Strat%C3%A9gia.pdf</a> |

**Az egészségügyi szakmai irányelv ajánlásainak szerepe a kapcsolódó népegészségügyi program megvalósításában**

|                       |
|-----------------------|
| <b>8. Kulcsszavak</b> |
|-----------------------|

Beszédhallás, halláscsökkenés rizikófaktorai, halláskárosodás, hatékonyság, korai beavatkozás, korcsoportos hallásszűrések, objektív hallásvizsgálatok, újszülött, újszülöttkori hallásszűrés

## II. CÍM

### Egészségügyi szakmai irányelv – A 0-18 éves korú gyermekek teljes körű, életkorhoz kötött hallásszűréséről és a kiszűrt gyermekek gondozásba, rehabilitációba vételéről

Az érvényesség időtartama:

2015.08.01 - 2018.12.31.

## III. ELŐSZÓ

A bizonyítékokon alapuló egészségügyi szakmai irányelvek az egészségügyi szakemberek és egyéb felhasználók döntéseit segítik meghatározott egészségügyi környezetben. A szisztematikus módszertannal kifejlesztett és alkalmazott egészségügyi szakmai irányelvek, tudományos vizsgálatok által igazoltan, javítják az ellátás minőségét. Az egészségügyi szakmai irányelvben megfogalmazott ajánlások sorozata az elérhető legmagasabb szintű tudományos eredmények, a klinikai tapasztalatok, az ellátottak szempontjai, valamint a magyar egészségügyi ellátórendszer sajátosságainak együttes figyelembevételével kerülnek kialakításra. Az irányelv szektorsemleges módon fogalmazza meg az ajánlásokat. Bár az egészségügyi szakmai irányelvek ajánlásai a legjobb gyakorlatot képviselik, amelyek az egészségügyi szakmai irányelv megjelenésekor a legfrissebb bizonyítékokon alapulnak, nem pótolhatják minden esetben az egészségügyi szakember döntését, ezért attól indokolt esetben dokumentáltan el lehet térni.

## IV. DEFINÍCIÓK

### 1. Fogalmak

**ANSD (Auditory Neuropathy Spectrum Disorder), auditoros neuropátia-szerű rendellenességek (korábbi elnevezés: AN/AD Auditoros neuropátia /disszinkrónia):** Az idegi halláscsökkenés azon csoportja, amelyben a jó külső szőrsejt funkció (jó OAE mérhető) mellett a BERA rossz eredményt mutat. A multifaktoriális állapot oka lehet a belső szőrsejt és a hallóideg károsodása, vagy a még éretlen idegrendszer diszfunkciója.

**ASSR (Auditory Steady State Responses):** Az agytörzsi potenciálok mérésének frekvencia-specifikus formája. A BERA és az MLR által együttesen szolgáltatott „2 pontos” audiogramnál részletesebb, pontosabb objektív hallásküszöb feltérképezésére ad lehetőséget.

**BAHA (bone anchored hearing aid):** Csonthoz horgonyzott hallókészülék. Ha a hangvezető rendszer (hallójárat – dobhártya - hallócsontok) nem alkalmas a hallókészülék hangjának bevezetésére, akkor csontvezetési készülék szükséges. Ennek egyik modern formája a rezonátornak a koponyacsontba horgonyzása műtétrel. Ekkor a hangot a koponyacsont továbbítja a belső fülbe.

**BERA vagy ABR (szűrő-BERA v. AABR), Brainstem Electric Response Audiometry:** Az agytörzsi kiváltott potenciálok mérésekor hangot juttatunk a fülbe. A mért fiziológiai jelenség a hallóideg hangra kiváltott elektromos potenciálváltozása, melyet a fejre helyezett elektródákkal vezetünk el és számítógéppel átlagolunk ki, az agy egyéb elektromos – a hangingerrel nem összefüggő – tevékenységei közül. A szűrésben az automatizált vizsgálat (AABR) terjedt el, ennél 35 dB-es ingert szokás adni. A diagnosztikai lépcsőben az összetettebb mérési protokollú klinikai formája (ABR v. BERA) használatos. A BERA a 2-3 kHz körüli hallástartományról ad csak választ, nem a teljes hallástartományról. MLR-rel kiegészíthető (bővebben lásd ott).

**Beszédfrekvenciák:** Konvenció szerint 250, 500, 1000 és 2000 Hz. Ezek az emberi beszédértéshez legfontosabb frekvenciák.

**CE (Conformité Européenne):** A CE jelölés jelzi az adott termék európai jogszabályoknak való megfelelését, és lehetővé teszi annak szabad mozgását az európai kereskedelemben.

**Cochlearis implantátum (CI):** A hagyományos hallókészüléktől eltérően nem akusztikus működésű, nem a hang felerősítésének elvén működik. A kiesett belsőfül jelátalakító funkcióját átvéve, a külvilág hangjait elektromos impulzusokká alakítja, és ezt a jelet egy a csigába (cochlea) vezetett (műtétileg implantált) elektródán keresztül, a hallóideg közelébe vezeti és így ingerli azt.

**Joint Committee on Infant Hearing (JCIH):** „Közös bizottság az újszülöttek hallásáért” – tagszervezetei: Amerikai Audiológus Társaság, Amerikai Gyermekgyógyász Társaság, Amerikai Beszéd - Nyelv- Hallás Szövetség, Hallás Szövetség, Siket-oktatás Tanácsa, Állami Egészségügyi és Jóléti Ügynökség Beszéd és Hallás Programjainak Igazgatói.

**Kevert halláscsökkenés:** Vezetékes és *sensorineuralis* komponens egyaránt fellelhető a halláscsökkenés hátterében.

**MLR (Middle Latency Response):** A BERA kiegészítésére alkalmazott objektív hallásvizsgálat, ami 50 ms-os időablakban méri a választ és frekvenciaspecifikus hanginger is alkalmazható (pl. 500 Hz-es toneburst).

**Savós középfülgyulladás (Serosus otitis media, SOM):** Elsősorban fülkürt működési diszfunkció következtében kialakult savóképződés a középfülben. Legtöbbször fájdalom, láz híján alig észlelik a szülők. A kialakult kis-közepes fokú vezetékes hallásvesztést a gyermek figyelmetlenségének gondolják. A szegényes dobhártyakép miatt a gyakorlatlan, nem mikroszkóppal, szabad szemmel vizsgáló könnyen negatív fülstátuszt diagnosztizálhat.

**Objektív hallásvizsgáló módszerek:** A szervezet azon fiziológiai válaszait figyelik, melyek a hang hatására jönnek létre. A készülék a páciens közreműködése nélkül méri a választ. A legtöbb eszköz automatikusan ki is értékel, ezzel kikapcsoljuk a vizsgált szubjektivitása mellett a vizsgáló szubjektivitását is. Használatuk gyors, egyszerű, alvásban is kivitelezhető, ezért igen alkalmas gyermekek hallásvizsgálatára. (Lásd: OAE, BERA, ASSR stb.)

**Otoakusztikus emisszió (OAE):** Otoakusztikus emisszió mérésénél olyan szondát helyezünk a fülbe, amelyben egy vagy két miniatűr hangszóró és egy mikrofon van beépítve. A belsőfülbe jutó hang hatására a Corti-szerv külső szőrsejtjei aktív, ritmikus összehúzódásokkal élesítik a tovahaladó hullámmás legnagyob kitéréseinek csúcsát. A külső szőrsejtek ezen aktív „rárezgése” visszavezetődik a belsőfül és középfül rendszerén, és ez a rezgés a hallójáratba helyezett mikrofonnal detektálható és az egyéb zajokból kiátlagolható. Röviden: miközben a jól halló belsőfül „dolgozik”, halk hangot bocsát ki. Ez az otoakusztikus emisszió, ami halláscsökkenés esetén nem mérhető. A szűrésben elterjedt típusai: tranziensen kiváltott OAE (TEOAE) és a disztorziós OAE (DPOAE).

**Sensorineuralis halláscsökkenés (korábbi elnevezés: percepció/sidegi):** Amikor a külső és a középfül ép hangvezetése ellenére a belsőfül jelfeldolgozása és/vagy a hallóideg, hallópályák jeltovábbítása, a hallókéreg működése nem megfelelő.

**Szűrés:** Rejtett, tünetet még nem okozó, korábban még nem diagnosztizált, valószínűsíthető betegség felismerése gyorsan kivitelezhető módszerekkel. Ily módon az egészségesnek tűnő személyek közül kiválaszthatók a valószínűleg betegek. A hallásszűrés nem diagnózis, hanem a különválasztás eszköze. A pozitív vagy bizonytalan szűrés eredményű betegek további kivizsgálása szükséges.

**EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI IRÁNYELV – A 0-18 ÉVES KORÚ GYERMEKEK TELJES KÖRŰ, ÉLETKORHOZ KÖTÖTT HALLÁSSZŰRÉSÉRŐL ÉS A KISZŰRT GYERMEKEK GONDOZÁSBA, REHABILITÁCIÓBA VÉTELÉRŐL**

A szűrés eredményének pontos feltüntetése valamennyi egészségügyi dokumentációban kötelező („MEGFELELT” ill. „VISSZARENDELTELT” kifejezéseket használjuk).

**UNHS (univerzális neonatális hallásszűrés):** Az adott szülészeti osztályon/részlegén született összes újszülött (min. 96%) hallásszűrése objektív hallásvizsgáló módszerekkel, a hazabocsátásig. Néhány esetben pl. otthonszülés, illetve a rövid intézeti tartózkodás, vagy egyéb okok miatt a szűrés nem valósítható meg a kórházi elbocsátás előtt. Amennyiben járóbeteg szakellátásban, legkésőbb 1 hónapos korig megtörténik a hallásszűrés, az még UNHS-nek minősül.

**Vezetékes halláscsökkenés (konduktív):** Hangvezetés zavara ép belsőfül és hallópálya működése mellett.

**Zajártalom:** Tartós, erős hangbehatásra a belsőfülben létrejövő maradandó károsodás. Tipikusan a magasabb frekvenciákon (3-6 kHz) kezdődik, de további expozíció hatására fokozatosan elérheti a beszédfrekvenciákat is.

## **2. Rövidítések**

**ANSD:** Auditory Neuropathy Spectrum Disorder

**ASSR:** Auditory Steady State Responses

**BAHA:** Bone anchored hearing aid

**BERA:** Brainstem Electric Response Audiometry

**BOEL-teszt** (BOEL = Blicken orienterar efter ljud svédül, angolul: Gaze orients after sounds)

**CE:** Conformité Européenne

**CI:** Cochlearis implantátum

**ECMO:** Extrakorporális membrán oxigenizáció (Mesterséges szív-tüdő gép helyettesíti a szív és a tüdő működését.)

**EMMI:** Emberi Erőforrások Minisztériuma

**ESzCsM:** Egészségügyi, Szociális és Családügyi Minisztérium

**GyTH:** Gyermekkori tartós halláscsökkenés

**ISO** (International Organization for Standardization): Nemzetközi Szabványügyi Szervezet

**JCIH:** Joint Committee on Infant Hearing

**MLR:** Middle Latency Responses

**NICU:** (Neonatal Intensive Care Unit) Újszülött Intenzív Osztály (korábban PIC – Perinatális Intenzív Centrum)

**NM:** Népjóléti Minisztérium

**OAE:** Otoakusztikus emisszió

**OTH:** Országos Tisztifőorvosi Hivatal

**TÁMOP:** Társadalmi Megújulás Operatív Program

**UNHS:** Univerzális neonatális hallásszűrés

**WHO:** (World Health Organization) Egészségügyi Világszervezet

**3- 4. Bizonyítékok meghatározása és az ajánlások rangsorolásának módja**

A jelen irányelv – a szerzők engedélyével - a Clinical Practice Guideline: Report of the Recommendations. Hearing Loss, Assessment and Intervention for Young Children (Age 0-3 Years) c. irányelvet adaptálta /"Reprinted from Clinical Practice Guideline Report of the Recommendations Hearing Loss Assessment and Intervention for Young Children (age 0-3 years), 2007, with permission of the New York State Department of Health."/, melynek jelen témakör esetében alkalmazható módszertana a következő:

A bizonyítékok erősségének felosztása jelzi az egyes ajánlások alátámasztására felhasznált evidenciák mennyiségét, általános minőségét és klinikai alkalmazhatóságát. Az ajánlások rangsorolásához az amerikai fejlesztőcsoport standard döntési metódust alkalmazott, amely a fellelhető tudományos bizonyítékok erősségén és a fejlesztőcsoport egybehangzó szakértői véleményén alapul. A hazai fejlesztőcsoport változtatás nélkül elfogadta az adaptált irányelvből származó, ezen metódussal készült besorolásokat.

A hazai fejlesztőcsoport a nem ebből a forrásirányelvből adaptált ajánlások esetében is ezt a besorolást használta, amely során vagy konvertálta az egyéb forrás bizonyíték-besorolását; vagy ha az nem volt kritikusan értékelve, a fejlesztőcsoport értékelte azt a fenti rendszer szerint.

A besorolási szinteket az egyes ajánlások után tüntettük fel:

[A] = Erős evidencia az, amely két vagy több olyan tanulmányból származik, amelyek megfelelő hatásosságot igazolnak, jó minőségűek és jól alkalmazhatók; egybehangzóan és erősen alátámasztva az ajánlást

[B] = Közepes erősségű evidencia az, amely legalább egy olyan tanulmányból származik, amely megfelelő hatásosságot igazol, jó minőségű és jól alkalmazható, és ahol a bizonyíték alátámasztja az ajánlást.

[C] = Korlátozott evidencia az, amely legalább egy olyan tanulmányból származik, amely megfelelő hatásosságot igazol, közepes minőségű és közepes mértékben alkalmazható, és ahol a bizonyíték alátámasztja az ajánlást.

[D] = A fejlesztőcsoport véleménye ([D1] vagy [D2])

[D1] = a fejlesztőcsoport konszenzussal kialakított véleménye, ahol a témában szisztematikus irodalomkutatást végeztek, de a fellelt források nem igazoltak megfelelő hatásosságot

[D2] = a fejlesztőcsoport konszenzussal kialakított véleménye olyan témában, amelyben szisztematikus irodalomkutatást nem végeztek

## V. BEVEZETÉS

### 1. A témakör hazai helyzete, a témaválasztás indoklása

A veleszületett, súlyos, kétoldali sensorineuralis halláscsökkenés előfordulási gyakorisága az egészségesen született populációban 1-3 ezrelék [82-87]. Halláscsökkenéshez vezető rizikófaktorok, illetve intenzív ápolást igénylő újszülöttek esetén az előfordulási gyakoriság 4-5 százalék [4]. Ez a betegség a beszéd megtanulását segítség nélkül lehetetlenné teszi. Az orvosi technológia a teljes rehabilitációt lehetővé teszi, amennyiben a halláscsökkenés időben, korán felismerésre kerül. Csecsemőkorban és kisgyermekkorban gyakori a savós középfülgyulladás, illetve előfordulhatnak egyéb szerzett halláscsökkenések, melyek szintén beszédfejlődési zavart, viselkedési, tanulási problémákat okozhatnak. Ezek felismerése és adekvát kezelése is elengedhetetlen a gyermekek megfelelő fejlődésének biztosításához.

0-18 éves életkorú gyermekek hallásszűrésére vonatkozóan 2009-ben készült szakmai irányelv, amelynek érvényessége lejárt. A jelenlegi verzió ennek továbbfejlesztett változata. Szükségességét a fentiekén túl a hatályos és az előző irányelv kiadása óta megjelent jogszabályok, a nemzeti programban és a *TÁMOP* 6.1.4. Koragyermekkor (0-7 év) program keretein belül kiemelt projektben foglalt feladatok indokolják.

Az irányelv fejlesztése a Nemzeti Társadalmi Felzárkózási Stratégia – Mélyszegénység, Gyermekszegénység, Romák – (2011–2020) célkitűzéseivel és feladataival összhangban valósul meg.

#### A hazai gyermek-egészségügyi ellátás

Magyarországon a 0-18 éves gyermekek egészségügyi alapellátásához a betegellátás mellett szervesen hozzátartozik a gyermekek szomatikus, pszichomotoros fejlődésének követése; a fejlődést akadályozó tényezők, köztük az érzékszervi zavarok időben történő felismerése, és az ezekre irányuló szűrővizsgálatok elvégzése. Az alapellátásban a fejlődés követése, valamint a szűrővizsgálatok elvégzése a háziorvos, a házi gyermekorvos, az iskolaorvos, a területi és az iskolai védőnők feladata. Ezen belül a védőnők feladata és kompetenciája, a szűrésben jól meghatározott. A védőnői hálózat speciális, sajátosan magyar eleme a gyermek alapellátásnak, kiemelkedő szerepe a prevencióban elvitathatatlan.

A hallásszűrésre vonatkozó vizsgálatok megfelelnek a szűrésre vonatkozó kritériumoknak!

#### A hallásszűrés helyzete hazánkban

Hazánkban már az 1990-es évek elején számos vizsgálat számolt be az újszülöttek otoakusztikus emissziós (OAE) módszerrel végzett hallásszűréséről, de ezek csak célzott és időszakos vizsgálatok voltak [27]. Az első valóban teljes körűnek nevezhető *UNHS*-programokról 1998-ban számoltak be a bajai és a pécsi munkacsoportok. Eredményeik a nemzetközi epidemiológiai adatoknál kissé magasabb: 3,6 ezrelék előfordulási gyakoriságot mutattak [28-32].

2001-ben 8, 2005-ben már 27 helyen folyt objektív, teljes körűséget célzó szűrés. Egy 2006 februárjában készült – önkéntes adatszolgáltatáson alapuló – felmérés szerint a 2005-ben Magyarországon született 97.500 gyermekből 31.294-et (32%) szűrtek meg ezen metódus szerint [31]. Jelenleg a szülészeti intézmények 54%-a

**EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI IRÁNYELV – A 0-18 ÉVES KORÚ GYERMEKEK TELJES KÖRŰ, ÉLETKORHOZ KÖTÖTT HALLÁSSZŰRÉSÉRŐL ÉS A KISZŰRT GYERMEKEK GONDOZÁSBA, REHABILITÁCIÓBA VÉTELÉRŐL**

rendelkezik az objektív hallásszűrésre alkalmas műszerrel. A születésszámokat figyelembe véve ezen intézményekben a született gyermekek 70%-ának objektív hallásszűrésére volt lehetőség. Mivel az otoakusztikus emisszió alapuló objektív hallásszűrés esetében a teszt szenzitivitása közel 100%-os, de a specificitása alacsonyabb (sok a fals pozitív eset), valamint a teszt nem szűri ki az auditoros neuropathiát, újabban az objektív szűrésre a szűrő-BERA-t ajánlják a nemzetközi szakirodalomban. [6, 91, 92] ide tartozik még a 74. és 75. szakirodalom is! ezek igazolják az OAE adatait.

**2. Célok**

- Objektív módszerekkel történő, teljes körű újszülöttkori hallásszűrés megvalósítása hazánkban. A hallásszűrés „teljes körűsége” az újszülöttek és a szűrésből bármilyen ok folytán 1 hónapos korig kimaradt megszűrtek százalékos arányának 96% vagy e feletti értékét jelenti. Ezen érték alatt a fel nem ismert nagyothallók késői kezelésének eredményessége jelentősen csökken és a kezelési költségek megnövekednek.
- Annak biztosítása, hogy 18 éves korig egységes eljárásrend alkalmazásával valósuljon meg a hallászavarok időben történő felismerése és az érintettek lehető legkorábbi kezelése.
- A „visszarendelési ráta” vagyis a megszűrtek és a hazabocsátáskor nem megfeleltek százalékos aránya 4-6%-nál ne legyen magasabb. Az ennél nagyobb számban visszarendelt fals pozitív esetek jelentősen megnövelik a költségeket, nem is beszélve a szülőkben feleslegesen keltett aggodalomról.
- A „kontrollt teljesítők arányának” 100%-hoz kell közelítenie. Amíg a szűrésnél potenciálisan ép hallókat vizsgálunk, addig a visszarendeltek a vélt nagyothallók. A kontroll teljesítésének monitorizálásában az alapellátás házi (gyermek) orvosainak és védőnőinek jelentős szerepe van.
- Az újszülöttek hallásszűrését végző intézményben a kiszűrtek további progresszív ellátásának, valamint a szurdopedagógiai fejlesztés lehetőségének biztosítása.
- Az óvodáskorú és iskolaköteles korú gyermekek szűrési aránya 100%-hoz kell közelítenie.
- központi adatbázis - a szűrési eredmények rögzítésére és követésére.

## VI. ÖSSZEFOGLALÓ

### 1. Meghatározó ajánlások

#### 1.1. A hallószervi szűrővizsgálatok metódusai 0-18 éves kor között:

##### Ajánlás1

**A halláscsökkenés korai diagnosztizálására az univerzális újszülöttkori hallásszűrés alkalmazása javasolt (B) [2, 6, 9].**

Az életkorhoz kötött hallásszűrések közül a legnagyobb jelentősége az újszülöttkori szűrésnek van. A korai diagnosztika és ellátás itt eredményezi a leglátványosabb hatást, mivel az élet első néhány hónapja az egész későbbi életre kiható imprintinget jelent. Ezért fontos a teljes körű, objektív módszeren alapuló korai hallásszűrés. [2-6,73]

##### Ajánlás 2

**A szubjektív hallásvizsgálati módszerek újszülött korban nem elfogadhatók. (B) [3, 4, 5, 9, 73].**

A régebben használatos szubjektív módszerek, az úgynevezett acustico-emocionális – a hang hatására bekövetkező viselkedésváltozásokon alapuló – tesztekéről mára kiderült, hogy alkalmazhatóságuk az újszülöttkori halláscsökkenések kimutatásában a súlyos fokúra korlátozottan, a közepes fokúra alig, a kismértékűre, az egyoldalira pedig egyáltalán nem alkalmasak, mert igen nagy a tévesztési arányuk.

##### Ajánlás3

**Az újszülöttek hallásszűrését minden újszülöttre kiterjedően (újszülött részlegen és perinatális intenzív centrumokban is), a kórházból történő hazabocsátásig objektív metódussal el kell végezni (B), [2, 6, 20-23, 26].**

**A hallásvizsgálatot szűrő-BERA (AABR) vizsgálatokkal kell végezni. (C) [6, 91, 92]**

A halláscsökkenetek mintegy felénél van kimutatható rizikófaktor [20]. Ha csupán azokat az újszülötteket szűrnénk, akiknél rizikófaktor van jelen, akkor a hallássérültek másik fele csak megkésve kerülne diagnosztizálásra [57,77-81]. Ez is azt igazolja, hogy a szűrésnek teljes körűnek kell lennie [22, 26, 57], melyet az alábbi módszerrel célszerű megvalósítani:

Amennyiben a szűrés a kórházi hazabocsátás előtt nem valósul meg (korai hazaadás, technikai hiba, szülői visszautasítás), úgy az újszülött osztálynak kell gondoskodni az újszülött visszarendeléséről és járóbeteg ellátás keretében történő teljes körű szűrővizsgálatáról, legkésőbb egy hónapos korig (D1) [9]. Az újszülött osztály a zárójelentésben köteles feltüntetni amennyiben a hallásszűrés nem történt meg, továbbá az újszülöttet a hallásszűrésre vissza kell rendelni időpont feltüntetésével az újszülött osztályra, vagy a lakóhely szerinti területileg illetékes neonatológiai osztályra (D2).



**EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI IRÁNYELV – A 0-18 ÉVES KORÚ GYERMEKEK TELJES KÖRŰ, ÉLETKORHOZ KÖTÖTT HALLÁSSZŰRÉSÉRŐL ÉS A KISZŰRT GYERMEKEK GONDOZÁSBA, REHABILITÁCIÓBA VÉTELÉRŐL**

A visszarendelési ráta csökkentése érdekében a hazabocsátás előtt a hallásszűrés ismételten elvégzendő (újrászűrés). A fals pozitív eredmények (normál hallással visszarendeltek) minimalizálására ez jó technika, de ugyanakkor a túlzásba vitt újrászűrés megemelheti a fals negatív esetek (halláscsökkenéssel átengedtek) arányát.

Tervezett otthonszülés esetén a szülést levezető szolgáltató gyermekorvosa az újszülöttet a lakóhely szerint illetékes újszülött osztályra irányítja a vizsgálat elvégzése érdekében.

A területi védőnő a szülő első látogatásakor köteles meggyőződni, hogy az újszülött szűrése megtörtént-e („Kórházi Értesítő Születésről” c. dokumentumban). Amennyiben dokumentáltan a szűrés nem történt meg, az újszülöttet háziorvosa vagy házi gyermekorvosa a területileg illetékes újszülött osztályra irányítja.

Amennyiben az újszülött a szűrésből egyéb ok miatt kimaradt, a területi védőnő és a háziorvos, illetve a házi gyermekorvos feladata, hogy 1 hónapos korig hallásszűrésre, azon túl fül-orr-gégészeti hallásvizsgálatra kell irányítani. A koraszülötteknél a korrigált kort kell alapul venni [22, 26, 48 57, 76].

**Ajánlás4**

**Halláscsökkenésre rizikófaktorral rendelkező újszülöttek fokozottan veszélyeztetettnek minősülnek.** (B) [2-26, 47-50, 82-87].

Az 1. számú táblázat tartalmazza a rizikófaktorokat.

**Ajánlás5**

**A szűrés során VISSZARENDELTE minősítést kapott, valamint a rizikófaktorral rendelkező újszülötteket – még ha a kezdeti szűrésen meg is feleltek – a diagnosztikai lépcsőre kell irányítani a további gondozás érdekében.** (1. ábra). (B) [1-7, 9, 48]

Az adekvát terápia időben történő alkalmazása bizonyítottan képes csökkenteni vagy akár megszüntetni is a későbbi életkorban jelentkező különbséget a hallóként és a nagyothallóként vagy akár a siketen született gyermekek fejlődése, nyelvi készsége között.

**Ajánlás6**

**A hallás nyomon követéséhez, a hallászavarok felismeréséhez rendszeres, meghatározott időközönként végzett szűrővizsgálatokra van szükség, mert az évek során az újszülött szűrésnél még nem detektálható, később progrediáló vagy szerzett hallási eltérések jelentkezhetnek.** (B) [9,16, 60-70].

### Ajánlás7

**A hallás szűrését 1, 3, 6, 12, 24 hónapos korban, majd 3 éves és 6 éves kor között évente, ezt követően a tankötelezettségig, illetve 18 éves korig kétévente, valamint az iskolába nem járó, otthon gondozott gyermekek esetén a tankötelezettség végéig kell elvégezni. (D1) [9, 60-69].**

A szűrés kivitelezése a védőnők feladata. Tanulmányaikat a tankötelezettség végével – 16 éves korig – befejező gyermekek esetében a 18. éves kori hallásszűrés elvégzése a területi védőnő feladata, amennyiben felkeresik.

### Ajánlás8

**1, 3 és 6 hónapos korban hirtelen zajkeltés a csecsemő közvetlen közelében a látótéren kívülről, és a gyermek alábbiakban felsorolt reakcióinak figyelése szükséges (C) [16, 71-72]:**

- *Meglepetési reflex*: a gyermek a sírást és a testmozgást egy pillanatra megszünteti;
- *Auopalpebrális reflex*: a nyitott szemhéjak gyors zárása/záródása, a zárt szemhéjak összerándulása (pl. koppanó hang adására);
- *Mozgási reflex*: a karok átölelő mozdulata, rúgó-lökő mozgások végzése;
- *Kiáltási reflex*: sírás, amit a diszkomfort érzés mimikája vezet be (pl. száj lefelé görbül);
- *Légzési reflex*: igen mély légvétel, amit szünet követ, majd néhány felületes légvétel;
- *Ébredési reflex*: az alvó újszülött felébred a hirtelen hangra.

### Értékelés:

- a vizsgálat elfogadható minimum 3 válasz megléte esetén;
- fontos figyelni arra, hogy étkezés után csökken a reflexválasz, ezért étkezés után közvetlenül ne vizsgáljunk;
- a reflex-készség hamar kimerül – többszöri ismétlés után bizonytalanná válik.

A hallási figyelem vizsgálatánál játéksörgőt vagy kisebb fémharangot alkalmazzunk. Nyugtassuk meg az édesanyát, hogy csak magatartásváltozást várunk, nem kell még a hangforrás irányába fordulnia a csecsemőnek! A csengőt ill. sörgőt a csecsemő feje mellett oldalt szálaltassuk meg, úgy hogy a hangot adó tárgy ill. karunk-kezünk mozgását ne lássa! A vizuális és az auditív ingereket is meg tudja szokni a baba, ha azokat változatlanul ismétljük, nem figyel rájuk, habituálódik. Ha megváltoznak az ingerek, akkor figyelme ismét felkelthető. A szűrést a területi védőnő végzi.

### **Ajánlás9**

#### **1 és 2 éves korban javasolt BOEL-tesztel vizsgálni a hallást. (D2)**

Kivitelezése: A csecsemő a szülő ölében ül, aki valamilyen játékkal leköti a baba figyelmét (vizuális elterelés). A vizsgáló egy hangot produkál (kanál vagy kulcs csörgetése, egyéb eszközök) a gyermek látóterén kívül, és a gyermek a hang irányába való fordulását vagy odatekintését értékeli. A szűrést a területi védőnő végzi.

### **Ajánlás10**

#### **3 és 4 éves korban a szűrést az életkorhoz kötött státuszvizsgálat keretében Barr-féle játékaudiometriával javasolt végezni, ami a területi védőnő feladata. (D2)**

Ennek kivitelezése során a gyermek egy hangot hall, és a hang észlelésekor egy számára szórakoztató tevékenységet folytathat (pl. játékkockából tornyot épít, és akkor teheti a következő kockát, ha meghallotta a hangot). A vizsgálatot csendes helyen, szabad hangtérben, a gyermek egyik, majd másik fülének közelében lévő hangszóróval végezzük. Így jó közelítéssel felvehető a hallásküszöb görbe a beszédfrekvenciákon. Figyelmet kell fordítani a hanginger lokalizálására is, ezt a hang irányába történő fordulás jelzi. Így jó közelítéssel felvehető a hallásküszöb görbe.

### **Ajánlás11**

#### **5 éves korban a szűrést az életkorhoz kötött státuszvizsgálat keretében a területi védőnő végzi a szülő segítségével szűrő audiométerrel. (D2)**

Fontos, hogy a gyermek később, az iskolában jól halljon, értse a beszédet és maga is érthetően beszéljen. A vizsgálat csendesített helyiségben, a védőnői tanácsadóban történik. Fejhallgatóval legalább a beszédfrekvenciákon mindkét oldalon felvehető a tisztahang hallásküszöb. Kivitelezéséhez a gyermek aktív együttműködése kell, így néha ismételt vizsgálat (tanulás, kondicionálás) után lehet csak elvégezni a vizsgálatot.

### **Ajánlás12**

**A kétfévente szükséges szűrővizsgálatot a gyermekek 6 éves korától, illetve a tankötelezettség elérésétől az iskolai védőnő, a tanulmányaikat otthonukban végzők esetében a területi védőnő végzi szűrő audiométerrel. Azon gyermekeknél, akik 16 éves korig befejezik tanulmányaikat, a 18. éves kori hallásszűrés elvégzése a területi védőnő feladata. (D2)**

A vizsgálat 250-8000 Hz között oktávonként történik fejhallgatóval, csendes helyiségben. 20 dB-es hallásküszöb elfogadható. 25 dB vagy azt meghaladó hallásküszöb tekinthető kórosnak.

Szűrővizsgálatra a szakmai alkalmasság elbírálásának támogatás céljából is sor kerül.

A területi védőnőnek nem kötelessége a 18 éves korú fiatal felkutatása, mivel nincs nyilvántartása erről a korosztályról. A védőnőt felkereső 18 éves fiatal a tanácsadási rend keretében fogadja.

**Ajánlás13**

**A GOH (Gósy-Olaszi-Hirschberg) teszt nem hallásszűrési, hallásvizsgálati módszer, hanem beszédészlelési teszt. Ezért alkalmazása nem javasolt egyik korosztály hallásszűrésére sem. C [88, 89, 90].**

**Ajánlás14**

**A szűrések során különös gondot kell fordítani az érintettek (gyermek/hozzátartozók) adekvát szintű tájékoztatására (szóban és írásban) mind a szűrésről, mind az eredményről, mind a további teendőkről. (B) [1,9]**

Hallászavar gyanújáról a területi védőnő a házi gyermekorvost, a háziorvost, az iskolavédőnő az iskolaorvost értesíti. Iskoláskorú gyermek esetében a szűrővizsgálat eredményéről a szülő/gondviselőt írásban kell tájékoztatni. A tájékoztatóban fel kell hívni a szülő/gondviselő figyelmét arra is, hogy az ő feladata a házi gyermekorvos/háziorvos tájékoztatása.

(Betegtájékoztató 3.1.1.)

**Ajánlás15**

**A halláscsökkenésre rizikófaktorral rendelkező gyermek fokozottan veszélyeztetettnek minősül így az újszülöttkori hallásszűrés negatív eredménye esetén is fokozott figyelemmel követendő, és az első életév végén javasolt audiológiai vizsgálat elvégzése (D1) [1,4,5,6,9,48], (ld. 1.sz. ábra). E csoportban gyakoribb a progresszív és a késve induló sensorineurális és/vagy a vezetékes halláscsökkenés [82-85].**

**Beszédfejlődési zavar, figyelemzavar esetén is audiológiai vizsgálatra kell utalni a gyermeket. (C) [56].**

**Ajánlás16**

**A szakorvosi (audiológiai, fül-orr-gégészeti) vizsgálat abszolút indikációját jelenti, ha egy csecsemőnél, gyermeknél egy hónapon belül két egymást követő alkalommal nem sikerül elvégezni (kielégítő eredménnyel) a hallásszűrést, vagy akár csak egyik fülnél is felmerül a gyanú a halláscsökkenést illetően. (C) [14,48,49,]**

Tanköteles gyermek esetében az iskolaorvosnak, egyébként a háziorvosnak, házi gyermekorvosnak a területileg illetékes fül-orr-gégészeti szakrendelésre kell beutalnia a csecsemőt, gyermeket a fenti esetben.

A szűrővizsgálat eredménye alapján a szülő/gondviselő is felkeresheti a területileg illetékes fül-orr-gégészeti szakrendelést. A vizsgálat eredményéről a szülő/gondviselő köteles a házi gyermekorvost/háziorvost tájékoztatni.

**1.2. A kiszűrt nagyothallók diagnózisának bizonyítása (verifikálás)****Ajánlás17**

**A halláscsökkenés gyanújának megerősítése, a diagnózis felállítása és a kezelés biztosítása a fül-orr-gégészeti és audiológiai szakellátás feladata valamennyi korosztályban. (B) [7-9, 13-26, 33-41, 44-46]**

Az audiológiai vizsgálatot mindig részletes fül-orr-gégészeti vizsgálatnak kell megelőznie, mely kiegészítendő a dobüregi folyadék gyülem kimutatására szolgáló tympanometriával is.

A csecsemő és kisdedkorban kiszűrték verifikálása kiváltott potenciál mérésekkel (klinikai BERA, MLR, ASSR) történik. Az 5-6 éves kortól elvégezhető a hagyományos tisztahang audiometria is, klinikai audiométerrel, mely kiegészíthető a stapedius reflex vizsgálatával (az eszköze a klinikai tympanometer), sőt esetenként a kor szerint adaptált beszédaudiometriával is.

**1.3. A kiszűrt nagyothalló gyermekek gondozásba vételének jelentősége****Ajánlás18**

**A kiszűrt, verifikált nagyothallót mihamarabb, de legkésőbb a diagnózis felállításától számított két héten belül gondozásba kell venni. (C) [1,9,48].**

Az ellátás függ a halláscsökkenés típusától, mértékétől, a beteg életkorától, általános állapotától. Az ellátást, a gondozást az audiológiai szakrendelés végzi. A rehabilitációban és a habilitációban fontos szerep jut a szurdopedagógusoknak, pszichológusoknak, a nagyothallók és siketek jelbeszédét oktatóknak.

**Ajánlás19**

**A vezetékes halláscsökkenés rendezése konzervatív, illetve sebészi módszerrel (paracentesis, váladékeltávolítás, ventillációs tubus, adenotomia) történik. Fejlődési rendellenesség esetén hallókészülék is szóba jöhet, esetleg kombináltan a sebészivel. (BAHA). (B) [33-35]**

**Ajánlás20**

**Amennyiben a *sensorineuralis* halláscsökkenés a két fülön külön-külön, a beszédfrekvenciák átlagában a 25 dB-t eléri vagy meghaladja, akkor hallókészülékkel történő ellátást és gondozást tesz szükségessé. (B) [60-69]**

A hallókészüléket viselő beteg rendszeres ellenőrzését, a készülék beállítását, az elemek cseréjét az audiológiai szakrendelés végzi.

**Ajánlás21**

**A hallókészülékes ellátást meg kell kezdeni a diagnózistól számított két héten belül, csecsemőnél lehetőleg hat hónapos kor előtt. Mindkét oldal megfelelő ellátása szükséges. (B) [5,48]**

**Ajánlás22**

**Amennyiben a hallókészülékes ellátás a halláscsökkenés mértéke miatt nem eredményes, akkor *cochlearis implantáció* lehet szükséges, lehetőleg két éves korig, lehetőség szerint mindkét oldalra. (B) [58,93]**

Ahhoz, hogy ezek a gyermekek minél hamarabb műtétre kerülhessenek, eredményes újszülöttkori hallásszűrésre és a kiszűrt gyermekek kellő időben

**EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI IRÁNYELV – A 0-18 ÉVES KORÚ GYERMEKEK TELJES KÖRŰ, ÉLETKORHOZ KÖTÖTT HALLÁSSZŰRÉSÉRŐL ÉS A KISZŰRT GYERMEKEK GONDOZÁSBA, REHABILITÁCIÓBA VÉTELÉRŐL**

konvencionális hallókészülékkel való ellátására, valamint *cochlearis implantációs* programba való felvételére van szükség. Az implantációs életkor jelentős hatással van a későbbi funkcionális eredményekre: minél fiatalabb korban esik át a gyermek az implantátum beültetésén, annál gyorsabb a beszédértés kialakulása, az érthető beszéd megjelenése és az erre épülő nyelvi funkciók fejlődése.

**Ajánlás23**

**A praelingualis siket gyermekek (akik hallásukat a beszéd kialakulása előtt veszítették el) számára a korai cochlearis implantátummal történő ellátás, majd az adekvát hallásrehabilitáció a csecsemőkortól 12 éves korig, az agyi plaszticitást kihasználva, teremti meg a lehetőséget a hallópályák kiépítésére.** (B) [58, 59; 74,75,93]

Ezzel a kezelés esélyt biztosít az audioverbális kommunikáció elsajátítására, így a gyermekek később a normál hallók között folytathatják tanulmányaikat. Ezzel lehetővé válik számukra a társadalomba való beilleszkedés.

**Ajánlás24**

**A korai beavatkozás fontos eleme a készülékes/implantációs ellátást követő szurdopedagógiai fejlesztés haladéktalan beindítása, a gondozásba vétel.** (C) [6,9]

A gyermek habilitációs/rehabilitációs ellátása, a szurdopedagógus szükség szerinti biztosítása a család számára térítésmentesen biztosítandó ellátás, melynek kezdeményezése a szülő/gondviselő feladata az erre szervezett rehabilitációs intézményben az audiológiai gondozó iránymutatása, javaslata alapján.

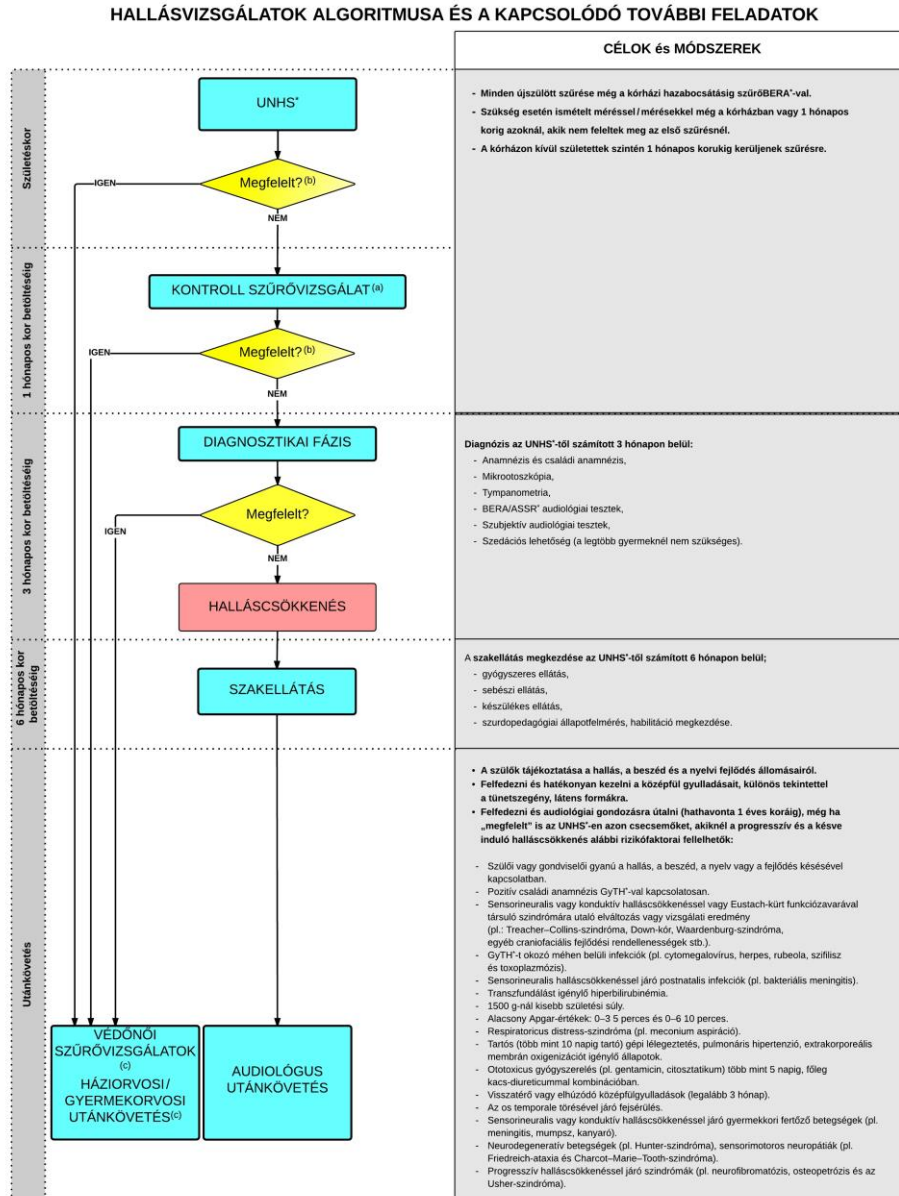
**Ajánlás25**

**Fontos hangsúlyozni, hogy a gyermekkori tartós halláscsökkenés eredményes korai kimutatásához és korai ellátásához elengedhetetlen valamennyi interdiszciplináris résztvevő összehangolt csapatmunkája, ennek koordinálására az audiológus szakorvos feladata.** (C) [1,6]

## 2. Az ellátási folyamat algoritmus (ábrák)

### 2.1. Ábra száma:1.

**Ábra címe:** Az univerzális neonatális hallásszűrés, a diagnózis, az ellátás és az utánkövetés (*diagnosztikai algoritmus*) [48]



UNHS = univerzális neonatális hallásszűrés,  
 szűrőBERA = szűrő agytörzsi potenciál audiometria,  
 BERA = agytörzsi potenciál audiometria,  
 ASSR = frekvencia specifikus agytörzsi potenciál audiometria,  
 GyTH = gyermekkori tartós halláscsökkenés

Indexek magyarázata:

(a) Azon szűrő csoportoknál, ahol a kontroll nem megoldható, a gyermeket direkt a diagnosztikai fázist végző audiológusra kell irányítani. Ugyanúgy, ha kimaradt egy gyermek az UNHS\*-ból, vagy halláscsökkenésre rizikó jelekkel rendelkezik, akkor is direkt a diagnosztikai fázisra irányítandó.

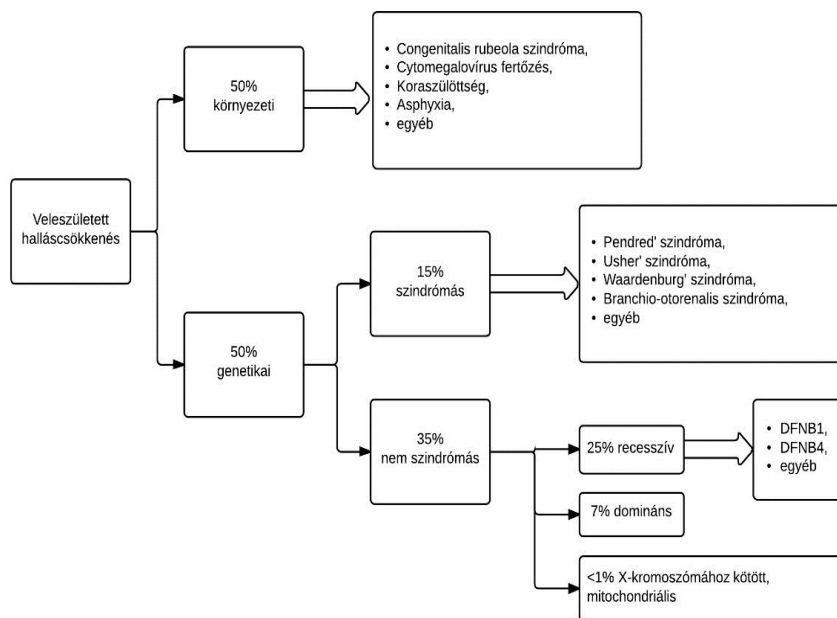
(b) Visszarendelendő a gyermek a következő szűrésre vagy a diagnosztikai fázisra, ha egy vagy egyik fülén sem kaptak megfelelő eredményt.

(c) Azon gyermekek is beletartoznak akiknek szülei visszatartották a kezdeti szűrést.

**Ábra száma: 2.**

Ábra címe: A kongenitális sensorineuralis halláscsökkenés környezeti és genetikai okai [14]

A kongenitális sensorineuralis halláscsökkenés környezeti és genetikai okai





**EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI IRÁNYELV – A 0-18 ÉVES KORÚ GYERMEKEK TELJES KÖRŰ, ÉLETKORHOZ KÖTÖTT  
HALLÁSSZŰRÉSÉRŐL ÉS A KISZŰRT GYERMEKEK GONDOZÁSBA, REHABILITÁCIÓBA VÉTELÉRŐL**

Tábla száma:1.

Tábla címe: Halláscsökkenést okozó kórokozók (terhesség és perinatalis időszak)

| Halláscsökkenést okozó kórokozók (terhesség és perinatalis időszak) |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Veleszületett fertőzések                                            |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                     | Cytomegalovírus<br>Lymphocytás choriomeningitis vírus<br>Rubeolavírus<br>Toxoplasma gondii<br>Treponema pallidum                                                                                                                                        |
| Szerzett fertőzések                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                     | Borrelia burgdorferi<br>Epstein-Barr vírus<br>Haemophilus influenzae<br>Lassa vírus<br>Kanyaró vírus<br>Mumps vírus<br>Neisseria meningitidis<br>Nem-polio enterovírusok<br>Plasmodium falciparum<br>Streptococcus pneumoniae<br>Varicella zoster vírus |

Tábla száma:2.

Tábla címe: A gyermekkori halláscsökkenés rizikófaktorai

| <b>A gyermekkori halláscsökkenés rizikófaktorai*</b><br>(újszülött kortól iskolakezdésig)                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I. Születéstől a 28. napig</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                            |
| a)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Pozitív családi anamnézis gyermekkori tartós halláscsökkenéssel ( <i>GyTH</i> ) kapcsolatosan.                                                                                                                                             |
| b)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i>GyTH</i> -t okozó méhen belüli infekciók (pl. cytomegalovírus, herpes, rubeola, szifilisz és toxoplazmózis).                                                                                                                            |
| c)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Fül- és egyéb craniofaciális fejlődési rendellenességek.                                                                                                                                                                                   |
| d)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Transzfundálást igénylő hiperbilirubinémia.                                                                                                                                                                                                |
| e)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1500 g-nál kisebb születési súly.                                                                                                                                                                                                          |
| f)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Sensorineuralis</b> halláscsökkenéssel járó postnatalis infekciók (pl. bakteriális meningitis).                                                                                                                                         |
| g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Alacsony Apgar értékek: 0-3 5 perces és 0-6 10 perces.                                                                                                                                                                                     |
| h)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Respiratoricus distress szindróma (pl.: meconium aspiráció).                                                                                                                                                                               |
| i)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Tartós (több mint 10 napig tartó) gépi lélegeztetés, pulmonáris hipertenzió, extrakorporeális membrán oxigenizációt igénylő állapotok.                                                                                                     |
| j)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ototoxicus gyógyszerelés (pl.: gentamicin, citosztatikum) több mint 5 napig, főleg kacs-diureticummal kombinációban.                                                                                                                       |
| k)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Sensorineuralis</b> vagy <b>konduktív halláscsökkenéssel</b> vagy Eustach-kürt funkciózavarával társuló szindrómára utaló elváltozás vagy vizsgálati eredmény (pl.: Treacher Collins szindróma, Down-kór, Waardenburg szindróma, stb.). |
| <b>II. 29. naptól iskolakezdésig</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                            |
| a)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Szülei vagy gondviselői gyanú a hallás, beszéd, a nyelv vagy a fejlődés késésével kapcsolatban.                                                                                                                                            |
| b)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Az I. pontban felsorolt újszülöttkori rizikófaktorok bármelyike.                                                                                                                                                                           |
| c)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Visszatérő vagy elhúzódó középfülgyulladások (legalább 3 hónap).                                                                                                                                                                           |
| d)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Az os temporale törésével járó fejsérülés.                                                                                                                                                                                                 |
| e)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Sensorineuralis</b> vagy <b>konduktív halláscsökkenéssel</b> járó gyermekkori fertőző betegségek (pl.: meningitis, mumpsz, kanyaró).                                                                                                    |
| f)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Neurodegeneratív betegségek (pl.: Hunter-szindróma), sensorimotoros neuropátiák (pl.: Friedreich-ataxia és Charcot-Marie-Tooth szindróma).                                                                                                 |
| g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Progresszív halláscsökkenéssel járó szindrómák (pl.: neurofibromatózis, osteopetrozsis és az Usher-szindróma)                                                                                                                              |
| Ezen indikátorok alapján fokozottan veszélyeztettnek minősül az újszülött a progresszív vagy a késve-induló idegi és/vagy vezetékes halláscsökkenésekre. Ha a baba ezen rizikófaktorok bármelyikével rendelkezik, még ha „megfelelt” is az újszülöttkori szűrésen, akkor is audológiai kontrollja szükséges hathavonta 3 éves koráig. |                                                                                                                                                                                                                                            |
| *JCIH 2007 Year Position Statement alapján [65], módosítva Weichobold és Cunningham [66] szerint                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                            |

**EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI IRÁNYELV – A 0-18 ÉVES KORÚ GYERMEKEK TELJES KÖRŰ, ÉLETKORHOZ KÖTÖTT HALLÁSSZŰRÉSÉRŐL ÉS A KISZŰRT GYERMEKEK GONDOZÁSBA, REHABILITÁCIÓBA VÉTELÉRŐL**

Tábla száma: 3.

Tábla címe: A csecsemő és kisdedkori fülkürt működés zavarát, a középfül-gyulladásokat elősegítő tényezők

| A csecsemő és kisdedkori fülkürt működés zavarát, középfülgyulladásokat elősegítő tényezők. |                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) a fülkürt működését érintő craniofacialis anomáliák:                                     |                                                                                                                                                                       |
|                                                                                             | szájpadhasadék, az arc középső részének, a koponyaalap, az orr, illetve a paranasalis sinusok deformitásai,<br>Down-kór,<br>Apert-szindróma,<br>Mucopoliszacharidosis |
| 2) ismert, veleszületett immundeficienciával járó szindrómák                                |                                                                                                                                                                       |
|                                                                                             | hypogammaglobulinaemia,<br>IgA hiány,<br>DiGeorge-szindróma,<br>HIV,<br>gyógyszer indukálta (citosztatikum, szteroid)                                                 |
| 3) allergia                                                                                 |                                                                                                                                                                       |
| 4) nasalis obstrukciót okozó betegségek:                                                    |                                                                                                                                                                       |
|                                                                                             | sinusitis,<br>adenoid hypertrophia,<br>elhúzódó nasotrachealis intubáció,<br>nasogastricus szonda behelyezés,<br>orr és orrgarati tumorok,                            |
| 5) egyéb okok:                                                                              |                                                                                                                                                                       |
|                                                                                             | ciliáris dysfunkció,<br>gastrooesophagealis reflux                                                                                                                    |

## VII. AJÁNLÁSOK SZAKMAI RÉSZLETEZÉSE

Az érzékszervek vizsgálata, ill. a hallásszűrés az életkorhoz kötött szűrővizsgálatok keretében – annak részeként – valósul meg. A gyermek-egészségügyi ellátás hazai gyakorlatában a prevenció kiemelt szerepet kap. A 0–18 éves gyermekeknél a betegségek megelőzését és korai felismerését szolgáló szűrővizsgálatok a kötelező egészségbiztosítás által finanszírozott formában, az életkorhoz kötötten, az alapellátás keretében biztosítottak. Az érzékszervek szűrővizsgálatára az életkor szerinti kötelező szűrővizsgálatok részeként kerül sor.

### **A halláscsökkenés korai kimutatásának és korai rehabilitációjának jelentősége**

Kutatások szerint, a kiterjedt szörsejt-degeneráció a ganglionsejtek és a hallóidegrostok, valamint a nucleus cochlearis sejtek retrográd elfajulását, illetve a nucleus cochlearis sejtjeinek tökéletlen érését okozza. A felsőbb hallópályák teljes kifejlődése is postnatalisan zajlik, melyhez szükségesek a hangingerek [59].

Amennyiben akár az enyhe vagy csupán egyoldali halláscsökkenés is felderítetlen marad, már az is komoly következményekkel járhat [60-69].

Bizonyított, hogy az egyoldali hallássérült gyermekeknek tízszer nagyobb az esélye arra, hogy normál hallású társaiknál legalább egy osztállyal gyengébb iskolai teljesítményt érjenek el. További kutatások összehasonlították a hat hónapos koruk előtt kimutatott és megfelelő ellátásban részesült gyermekek teljesítményét, a hat hónapon túl ellátottakéval [16, 70]. Az első osztály befejezésekor, a korán kezelt gyermekek nyelvi, kognitív és szociális fejlettsége egy-két évvel előrébb járt, mint társaiké, akiknél később kezdték a rehabilitációt. Egy másik tanulmányban a szókincset, a szóértést és a kifejezőkészséget vizsgálva, szintén szignifikáns különbséget találtak a korábban ellátott gyermekek javára [71, 72].

### **A gyermekkori halláscsökkenés epidemiológiája**

**A veleszületett**, súlyos, a beszéd megtanulását segítség nélkül lehetetlenné tevő, **kétoldali sensorineuralis halláscsökkenés** gyakorisága a normál populációban 1-3 ezrelék (82-87). Ez a leggyakoribb születéskori érzékszervi defektus; a születéskor szűrt metabolikus betegségekkel összehasonlítva, az USA-ban a kongenitális **sensorineuralis halláscsökkenés** ötvenszer gyakoribb, mint a phenylketonuria, s háromszor gyakoribb, mint a Down-kór, hatszor gyakoribb, mint a spina bifida [10,11,12]. A NIC-ban kezelt újszülöttek körében ez egy nagyságrenddel gyakoribb, 4-5 % [13]

Az USA-ban évente 4000 újszülött születik súlyos-nagyfokú kétoldali **sensorineuralis halláscsökkenéssel** [14, 15, 16], és 8000 fő egyoldali súlyos-nagyfokú vagy kétoldali enyhe-közepes fokú **sensorineuralis halláscsökkenéssel** [17]. Ez azt jelenti, hogy 1000 újszülöttből legalább 1 kétoldali, legalább 40dB-es **sensorineuralis halláscsökkenéssel** születik [82-87]. Ezek az adatok megegyeznek az univerzális hallásszűrést objektív módszerrel végző egyéb fejlett országok eredményeivel, amelyek 1000 vizsgáltból 2-4 **sensorineuralis halláscsökkenésben** szenvedő újszülöttet találtak. [18-23, 25, 26]

**Csecsemőkorban** és kisdedkorban a **vezetési halláscsökkenést** okozó savós középfülgyulladás (SOM) nagyon gyakori. 0-2 éves korig előfordulási gyakorisága meghaladja a 80 %-ot [33,34]. Egy, a témával foglalkozó irodalmi áttekintés szerint [35] a SOM prevalenciája a születéstől kezdve fokozatosan nő, maximumát kb. 2 éves korban éri el. Ezután egyenletes csökkenés következik, majd ismét a prevalencia emelkedése figyelhető meg 5 éves korban. Ez az emelkedés valamivel alacsonyabb az előzőnél. Hazánkban egy Borsod-Abaúj-Zemplén megyei szűrési adatokat (0-tól iskolás korig) feldolgozó tanulmány 68.651 gyerekből 14,1% -nál: középfül folyamatot (fülkürt zavart, vagy SOM-t) igazolt [36]. A *savós középfülgyulladás* legtöbbször átmeneti hallászavart jelent, de az esetek mintegy 10-20%-ában kezelést igényel. A nem kezelt, elhanyagolt esetekben tartós nyelvi, beszédfejlődési hátrány alakul ki [37-41].

Az **iskoláskorú gyermekeknél** diagnosztizált halláscsökkenések egy része valószínűleg enyhe fokú, veleszületett progresszív *sensorineuralis halláscsökkenés*, mely nem elég nagyfokú ahhoz, hogy kisgyermekkorban diagnosztizáljuk. A 3-6 kHz-re korlátozódó küszöbemelkedés esetén a *zajártalom* valószínűsíthető: ennek gyakorisága 6-7 éves korban, a nemzetközi adatok alapján 6-8% [42, 43], a 19 éves korra már 12,5% [44, 45].

A tartós, enyhe fokú halláscsökkenés (különösen, ha csak néhány frekvenciát érint) szintén felderítetlen maradhat iskoláskorig. Az enyhe fokú halláscsökkenés, (beleértve az egyoldali halláscsökkenést is, amely az iskoláskorú gyermekek 10-15%-át érinti), negatív hatással van a gyermekek iskolai teljesítményére, sőt szociális hatásai is vannak [46].

## A gyermekkori halláscsökkenés patológiája

Az **újszülöttkori** kongenitális nagyothallás legtöbbször *sensorineuralis* típusú. Újszülöttkorban (a koraszülöttek kivételével) az otitis media különböző formái, és az ezzel járó vezetési halláscsökkenés ritkák.

A veleszületett *sensorineuralis halláscsökkenés* mintegy 50 %-ban genetikai eredetű. Azonban a legtöbb esetben mindkét szülő normál hallású, tehát recesszív az öröklődés, nem szindrómás halláscsökkenésről van szó. Ez az összes eset 75-80%-a. A genetikai eredetű halláscsökkenések 20%-a autoszomális domináns öröklődésű, 2-5%-a X kromoszómához kötött, 1%-a mitochondrialis eredetű [13]. Az esetek kb. felében a GJB2 gén pontmutációjáról (35delG – Connexin 26 fehérje kódonja) van szó [47].

Az autoszomális domináns, nem szindrómás halláscsökkenést általában iskoláskorban rutinszűrés során diagnosztizálták. A szindrómás *sensorineuralis halláscsökkenéssel járó esetek* egy része is ekkor került felismerésre, pl. a Pendred- és Usher-szindróma, mely autoszomális recesszív öröklődésű betegség, azaz a családi anamnézis negativitása nem jelzi a rizikófaktort. Veleszületett, de nem genetikai, hanem környezeti tényezők okozzák a *sensorineuralis halláscsökkenéses esetek* másik felét. Az intrauterin kórokozók közül csak néhány képes károsítani a placentát és a magzatot. Ezek a kórokozók nemcsak hallásromlást, hanem látás-, magatartás- és neurológiai funkciózavart is okozhatnak, pl. cytomegalovírus, toxoplasma, rubeola, mumps vírus (1. számú táblázat). A gyermekkori halláscsökkenés rizikófaktorait a 2. számú táblázat) foglalja össze [48, 49].

A fertőzéseken kívül más rizikófaktorok is vannak: pl. a hyperbilirubinaemia, az ECMO-kezelés, a craniofacialis anomáliák. Az 5 napot meghaladó intenzív osztályon

való kezelés önmagában is növeli a kétoldali *sensorineuralis* és *kevert típusú halláscsökkenés* valószínűségét [50].

A kongenitális *sensorineuralis halláscsökkenés* környezeti és genetikai okait a 2. számú ábra szemlélteti [14].

**A csecsemőkorban:** a fülkürt működésének elégtelenségét okozó faktorok és a gyermeket érő infekciók magyarázzák a *savós középfülgyulladás* okozta *vezetési nagyothallás* gyakori előfordulását [51]. Ekkor a hallás csökkenésének mértéke a *beszédfrekvenciákon* nem haladja meg a 30 dB-t, fájdalommal nem jár, ugyanakkor, ha tartósan fennáll, a beszédtanulást nehezítheti [34, 41]. A csecsemő és kisdedkori fülkürtműködés zavarát és a középfülgyulladást elősegítő tényezőket a 3. számú táblázat tünteti fel [51].

**Iskoláskorú gyermekeknél** a 3-6 kHz-re korlátozódó *sensorineuralis* küszöb emelkedése esetén leginkább a *zajártalom* valószínűsíthető a háttérben, melynek kiváltásában a hangot kibocsájtó játékok (néhány akár 150 dB erősségű), később a hangos zene hallgatása (fülhallgatón keresztül gyakran 100 dB hangerővel) játszhat szerepet [52-55].

## 1. A hallószervi szűrővizsgálatok módszerei 0-18 éves kor között:

### Ajánlás 1

**A halláscsökkenés korai diagnosztizálására az univerzális újszülöttkori hallásszűrés alkalmazása javasolt (B) [2, 6, 9].**

Az életkorhoz kötött hallásszűrések közül a legnagyobb jelentősége az újszülöttkori szűrésnek van. A korai diagnosztika és ellátás itt eredményezi a leglátványosabb hatást, mivel az élet első néhány hónapja az egész későbbi életre kiható imprintinget jelent. Ezért fontos a teljes körű, objektív módszeren alapuló korai hallásszűrés. [2-6,73]

### Ajánlás 2

**A szubjektív hallásvizsgálati módszerek újszülött korban nem elfogadhatók. (B) [3, 4, 5, 9, 73].**

A régebben használatos szubjektív módszerek, az úgynevezett *acustico-emocionális* – a hang hatására bekövetkező viselkedésváltozásokon alapuló – tesztekéről mára kiderült, hogy alkalmazhatóságuk az újszülöttkori halláscsökkenések kimutatásában a súlyos fokúra korlátozottan, a közepes fokúra alig, a kismértékűre, az egyoldalira pedig egyáltalán nem alkalmasak, mert igen nagy a tévesztési arányuk.

### Ajánlás3

**Az újszülöttek hallásszűrését minden újszülöttre kiterjedően (újszülött részlegen és perinatális intenzív centrumokban is), a kórházból történő hazabocsátásig objektív módszerrel el kell végezni (B) [2, 6, 20-23, 26]. A hallásvizsgálatot szűrő-BERA (AABR) vizsgálattal kell végezni. (C) [6, 91, 92]**

A halláscsökkenetek mintegy felénél van kimutatható rizikófaktor [20]. Ha csupán azokat az újszülötteket szűrnénk, akiknél rizikófaktor van jelen, akkor a hallássérültek másik fele csak megkésve kerülne diagnosztizálásra [57, 77-81]. Ez is azt igazolja, hogy a szűrésnek teljes körűnek kell lennie [22, 26, 57], melyet az alábbi módszerrel célszerű megvalósítani:

Amennyiben a szűrés a kórházi hazabocsátás előtt nem valósul meg (korai hazaadás, technikai hiba, szülői visszautasítás), úgy az újszülött osztálynak kell gondoskodni az újszülött visszarendeléséről és járóbeteg ellátás keretében történő teljes körű szűrővizsgálatáról, legkésőbb egy hónapos korig (D1) [9]. Az újszülött osztály a zárójelentésben köteles feltüntetni amennyiben a hallásszűrés nem történt meg, továbbá az újszülöttet a hallásszűrésre vissza kell rendelni időpont feltüntetésével az újszülött osztályra, vagy a lakóhely szerinti területileg illetékes neonatológiai osztályra (D2).

A visszarendelési ráta csökkentése érdekében a hazabocsátás előtt a hallásszűrés ismételten elvégzendő (újrászűrés). A fals pozitív eredmények (normál hallással visszarendeltek) minimalizálására ez jó technika, de ugyanakkor a túlzásba vitt újrászűrés megemelheti a fals negatív esetek (halláscsökkenéssel átengedtek) arányát.

Tervezett otthonszülés esetén, a szülést levezető szolgáltató gyermekorvosa az újszülöttet a lakóhely szerint illetékes újszülött osztályra irányítja a vizsgálat elvégzése érdekében.

A területi védőnő a szülő első látogatásakor köteles meggyőződni, hogy az újszülött szűrése megtörtént-e („Kórházi Értesítő Születésről” c. dokumentumban). Amennyiben dokumentáltan a szűrés nem történt meg, az újszülöttet háziorvosa vagy házi gyermekorvosa a területileg illetékes újszülött osztályra irányítja.

Amennyiben az újszülött a szűrésből egyéb ok miatt kimaradt, a területi védőnő és a háziorvos, illetve a házi gyermekorvos feladata, hogy 1 hónapos korig hallásszűrésre, azon túl fül-orr-gégészeti hallásvizsgálatra kell irányítani. A koraszülötteknél a korrigált kort kell alapul venni [22,26,48 57,76].

### Ajánlás4

**Halláscsökkenésre rizikófaktorral rendelkező újszülöttek fokozottan veszélyeztetettnek minősülnek.** (B) [2-26, 47-50, 82-87].

Az 1. számú táblázat tartalmazza a rizikófaktorokat.

**Ajánlás5**

**A szűrés során VISSZARENDELTE minősítést kapott, valamint a rizikófaktorral rendelkező újszülötteleket – még ha a kezdeti szűrésen meg is feleltek – a diagnosztikai lépcsőre kell irányítani a további gondozás érdekében. (1. ábra). (B) [1-7, 9, 48]**

Az adekvát terápia időben történő alkalmazása bizonyítottan képes csökkenteni vagy akár megszüntetni is a későbbi életkorban jelentkező különbséget a hallóként és a nagyothallóként vagy akár a siketen született gyermekek fejlődése, nyelvi készsége között.

**Ajánlás6**

**A hallás nyomon követéséhez, a hallászavarok felismeréséhez rendszeres, meghatározott időközönként végzett szűrővizsgálatokra van szükség, mert az évek során az újszülött szűrésnél még nem detektálható, később progrediáló vagy szerzett hallási eltérések jelentkezhetnek. (B) [9,16, 60-70].**

**Ajánlás7**

**A hallás szűrését 1, 3, 6, 12, 24 hónapos korban, majd 3 éves és 6 éves kor között évente, ezt követően a tankötelezettségig, illetve 18 éves korig két évente, valamint az iskolába nem járó, otthon gondozott gyermekek esetén a tankötelezettség végéig kell elvégezni. (D1) [9, 60-69].**

A szűrés kivitelezése a védőnők feladata. Tanulmányaikat a tankötelezettség végével – 16 éves korig – befejező gyermekek esetében a 18. éves kori hallásszűrés elvégzése a területi védőnő feladata, amennyiben felkeresik.

**Ajánlás8**

**1, 3 és 6 hónapos korban hirtelen zajkeltés a csecsemő közvetlen közelében a látótéren kívülről, és a gyermek alábbiakban felsorolt reakcióinak figyelése szükséges (C) [16, 71-72]:**

- *Meglepetési reflex*: a gyermek a sírást és a testmozgást egy pillanatra megszünteti;
- *Auopalpebrális reflex*: a nyitott szemhéjak gyors zárása/záródása, a zárt szemhéjak összerándulása (pl. koppanó hang adására);
- *Mozgási reflex*: a karok átölelő mozdulata, rúgó-lökő mozgások végzése;
- *Kiáltási reflex*: sírás, amit a diszkomfort érzés mimikája vezet be (pl. száj lefelé görbül);
- *Légzési reflex*: igen mély légvétel, amit szünet követ, majd néhány felületes légvétel;
- *Ébredési reflex*: az alvó újszülött felébred a hirtelen hangra.

**Értékelés:**

- a vizsgálat elfogadható minimum 3 válasz megléte esetén;
- fontos figyelni arra, hogy étkezés után csökken a reflexválasz, ezért étkezés után közvetlenül ne vizsgáljunk;
- a reflex-készség hamar kimerül – többszöri ismétlés után bizonytalanná válik.

A hallási figyelem vizsgálatánál játékcsőrgőt vagy kisebb fémharangot alkalmazzunk. Nyugtassuk meg az édesanyát, hogy csak magatartásváltozást várunk, nem kell még a hangforrás irányába fordulnia a csecsemőnek! A csengőt ill. csörgőt a csecsemő feje mellett oldalt szálaltassuk meg, úgy hogy a hangot adó tárgy ill. karunk-kezünk mozgását ne lássa! A vizuális és az auditív ingereket



**EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI IRÁNYELV – A 0-18 ÉVES KORÚ GYERMEKEK TELJES KÖRŰ, ÉLETKORHOZ KÖTÖTT HALLÁSSZŰRÉSÉRŐL ÉS A KISZŰRT GYERMEKEK GONDOZÁSBA, REHABILITÁCIÓBA VÉTELÉRŐL**

is meg tudja szokni a baba, ha azokat változatlanul ismétljük, nem figyel rájuk, habituálódik. Ha megváltoznak az ingerek, akkor figyelme ismét felkelthető. A szűrést a területi védőnő végzi.

**Ajánlás9****1 és 2 éves korban javasolt BOEL-tesztel vizsgálni a hallást. (D2)**

Kivitelezése: A csecsemő a szülő ölében ül, aki valamilyen játékkal leköti a baba figyelmét (vizuális elterelés). A vizsgáló egy hangot produkál (kanál vagy kulcs csörgetése, egyéb eszközök) a gyermek látóterén kívül, és a gyermek a hang irányába való fordulását vagy odatekintését értékeljük. A szűrést a területi védőnő végzi.

**Ajánlás10****3 és 4 éves korban a szűrést az életkorhoz kötött státuszvizsgálat keretében Barr-féle játékaudiometriával javasolt végezni ami a területi védőnő feladata. (D2)**

Ennek kivitelezése során a gyermek egy hangot hall, és a hang észlelésekor egy számára szórakoztató tevékenységet folytathat (pl. játékkockából tornyot épít, és akkor teheti a következő kockát, ha meghallotta a hangot). A vizsgálatot csendes helyen, szabad hangtérben, a gyermek egyik, majd másik fülének közelében lévő hangszóróval végezzük. Így jó közelítéssel felvehető a hallásküszöb görbe a beszédfrekvenciákon. Figyelmet kell fordítani a hanginger lokalizálására is, ezt a hang irányába történő fordulás jelzi. Így jó közelítéssel felvehető a hallásküszöb görbe.

**Ajánlás11****5 éves korban a szűrést az életkorhoz kötött státuszvizsgálat keretében a területi védőnő végzi a szülő segítségével szűrő audiométerrel. (D2)**

Fontos, hogy a gyermek később, az iskolában jól halljon, értse a beszédet és maga is érthetően beszéljen. A vizsgálat csendesített helyiségben, a védőnői tanácsadóban történik. Fejhallgatóval legalább a beszédfrekvenciákon mindkét oldalon felvehető a tisztahang hallásküszöb. Kivitelezéséhez a gyermek aktív együttműködése kell, így néha ismételt vizsgálat (tanulás, kondicionálás) után lehet csak elvégezni a vizsgálatot.

**Ajánlás12****A kétfévente szükséges szűrővizsgálatot a gyermekek 6 éves korától, illetve a tankötelezettség elérésétől az iskolai védőnő, a tanulmányaikat otthonukban végzők esetében a területi védőnő végzi szűrő audiométerrel. Azon gyermekeknél, akik 16 éves korig befejezik tanulmányaikat, a 18. éves kori hallásszűrés elvégzése a területi védőnő feladata. (D2)**

A vizsgálat 250-8000 Hz között oktávonként történik fejhallgatóval, csendes helyiségben. 20 dB-es hallásküszöb elfogadható. 25 dB vagy azt meghaladó hallásküszöb tekinthető kórosnak.

Szűrővizsgálatra a szakmai alkalmasság elbírálásának támogatás céljából is sor kerül.

**EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI IRÁNYELV – A 0-18 ÉVES KORÚ GYERMEKEK TELJES KÖRŰ, ÉLETKORHOZ KÖTÖTT HALLÁSSZŰRÉSÉRŐL ÉS A KISZŰRT GYERMEKEK GONDOZÁSBA, REHABILITÁCIÓBA VÉTELÉRŐL**

A területi védőnőnek nem kötelessége a 18 éves korú fiatal felkutatása, mivel nincs nyilvántartása erről a korosztályról. A védőnőt felkereső 18 éves fiatal a tanácsadási rend keretében fogadja.

**Ajánlás13**

**A GOH (Gósy-Olaszi-Hirschberg) teszt nem hallásszűrési, hallásvizsgálati módszer, hanem beszédészlelési teszt. Ezért alkalmazása nem javasolt egyik korosztály hallásszűrésére sem C [88, 89, 90].**

**Ajánlás14**

**A szűrések során különös gondot kell fordítani az érintettek (gyermek/hozzá tartozók) adekvát szintű tájékoztatására (szóban és írásban) mind a szűrésről, mind az eredményről, mind a további teendőkről. (B) [1,9]** Halláscsökkentés gyanúja esetén a területi védőnő a házi gyermekorvos, a háziorvos, az iskolavédőnő az iskolaorvos értesíti. Iskoláskorú gyermek esetében a szűrővizsgálat eredményéről a szülő/gondviselő írásban kell tájékoztatni. A tájékoztatásban fel kell hívni a szülő/gondviselő figyelmét arra is, hogy az ő feladata a házi gyermekorvos/háziorvos tájékoztatása. (Betegtájékoztató 3.1.1.)

**Ajánlás15**

A halláscsökkentésre rizikófaktorral rendelkező gyermek fokozottan veszélyeztetettnek minősül így **az újszülöttkori hallásszűrés negatív eredménye esetén is fokozott figyelemmel követendő, és az első életév végén javasolt audiológiai vizsgálat elvégzése (D1) [1, 4, 5, 6, 9, 48], (ld. 1. sz. ábra).** E csoportban gyakoribb a progresszív és a késve induló sensorineurális és/vagy a vezetékes halláscsökkentés [82-85].

**Beszédfejlődési zavar, figyelemzavar esetén is audiológiai vizsgálatra kell utalni a gyermeket. (C) [56]**

**Ajánlás16**

**A szakorvosi (audiológiai, fül-orr-gégészeti) vizsgálat abszolút indikációját jelenti, ha egy csecsemőnél, gyermeknél egy hónapon belül két egymást követő alkalommal nem sikerül elvégezni (kielégítő eredménnyel) a hallásszűrést, vagy akár csak egyik fülénél is felmerül a gyanú a halláscsökkentésről. (C) [14,48,49,]**

Tanköteles gyermek esetében az iskolaorvosnak, egyébként a háziorvosnak, házi gyermekorvosnak a területileg illetékes fül-orr-gégészeti szakrendelésre kell beutaltatnia a csecsemőt, gyermeket a fenti esetben.

A szűrővizsgálat eredménye alapján a szülő/gondviselő is felkeresheti a területileg illetékes fül-orr-gégészeti szakrendelést. A vizsgálat eredményéről a szülő/gondviselő köteles a házi gyermekorvos/háziorvos tájékoztatni.

## **2.2. A kiszűrt nagyothallók diagnózisának bizonyítása (verifikálás)**

### **Ajánlás17**

**A halláscsökkenés gyanújának megerősítése, a diagnózis felállítása és a kezelés biztosítása a fül-orr-gégészeti és audiológiai szakellátás feladata valamennyi korosztályban. (B) [7-9, 13-26, 33-41, 44-46]**

Az audiológiai vizsgálatot mindig részletes fül-orr-gégészeti vizsgálatnak kell megelőznie, mely kiegészítendő a dobüregi folyadék gyülem kimutatására szolgáló tympanometriával is.

A csecsemő és kisdedkorban kiszűrtek verifikálása kiváltott potenciál mérésekkel (klinikai BERA, MLR, ASSR) történik. Az 5-6 éves kortól elvégezhető a hagyományos tisztahang audiometria is, klinikai audiométerrel, mely kiegészíthető a stapedius reflex vizsgálatával (az eszköze a klinikai tympanometer), sőt esetenként a kor szerint adaptált beszédaudiometriával is.

## **2.3. A kiszűrt nagyothalló gyermekek gondozásba vételének jelentősége**

### **Ajánlás18**

**A kiszűrt, verifikált nagyothallót mihamarabb, de legkésőbb a diagnózis felállításától számított két héten belül gondozásba kell venni. (C) [1, 9, 48].**

Az ellátás függ a halláscsökkenés típusától, mértékétől, a beteg életkorától és általános állapotától. Az ellátást, a gondozást az audiológiai szakrendelés végzi. A rehabilitációban és a habilitációban fontos szerep jut a szurdopedagógusoknak, pszichológusoknak, a nagyothallók és siketek jelbeszédét oktatóknak.

### **Ajánlás19**

**A vezetékes halláscsökkenés rendezése konzervatív, illetve sebészi módszerrel (paracentesis, váladékeltávolítás, ventillációs tubus, adenotomia) történik. Fejlődési rendellenesség esetén hallókészülék is szóba jöhet, esetleg kombináltan a sebészivel. (BAHA). (B) [33-35]**

### **Ajánlás20**

**Amennyiben a *sensorineuralis* halláscsökkenés a két fülön külön-külön, a beszédfrekvenciák átlagában a 25 dB-t eléri vagy meghaladja, akkor hallókészülékkel történő ellátást és gondozást tesz szükségessé. (B) [60-69]**

A hallókészüléket viselő beteg rendszeres ellenőrzését, a készülék beállítását, az elemek cseréjét az audiológiai szakrendelés végzi.

### **Ajánlás21**

**A hallókészülékes ellátást meg kell kezdeni a diagnózistól számított két héten belül, csecsemőnél lehetőleg hat hónapos kor előtt. Mindkét oldal megfelelő ellátása szükséges. (B) [5, 48]**

**Ajánlás22**

**Amennyiben a hallókészülékes ellátás a halláscsökkenés mértéke miatt nem eredményes, akkor *cochlearis implantáció* lehet szükséges, lehetőleg két éves korig, lehetőség szerint mindkét oldalra. (B) [58,93]**

Ahhoz, hogy ezek a gyermekek minél hamarabb műtetre kerülhessenek, eredményes újszülöttkori hallásszűrésre és a kiszűrt gyermekek kellő időben konvencionális hallókészülékkel való ellátására, valamint *cochlearis implantációs* programba való felvételére van szükség. Az implantációs életkor jelentős hatással van a későbbi funkcionális eredményekre: minél fiatalabb korban esik át a gyermek az implantátum beültetésén, annál gyorsabb a beszédértés kialakulása, az érthető beszéd megjelenése és az erre épülő nyelvi funkciók fejlődése.

**Ajánlás23**

**A praelingualis siket gyermekek (akik hallásukat a beszéd kialakulása előtt veszítették el) számára a korai cochlearis implantátummal történő ellátás, majd az adekvát hallásrehabilitáció a csecsemőkortól 12 éves korig, az agyi plaszticitást kihasználva, teremti meg a lehetőséget a hallópályák kiépítésére. (B) [58, 59; 74, 75, 93]**

Ezzel a kezelés esélyt biztosít az audioverbális kommunikáció elsajátítására, így a gyermekek később a normál hallók között folytathatják tanulmányaikat. Ezzel lehetővé válik számukra a társadalomba való beilleszkedés.

**Ajánlás24**

**A korai beavatkozás fontos eleme a készülékes/implantációs ellátást követő szurdopedagógiai fejlesztés haladéktalan beindítása, a gondozásba vétel. (C) [6,9]**

A gyermek habilitációs/rehabilitációs ellátása, a szurdopedagógus szükség szerinti biztosítása a család számára térítésmentesen biztosítandó ellátás, melynek kezdeményezése a szülő/gondviselő feladata az erre szervezett rehabilitációs intézményben az audiológiai gondozó iránymutatása, javaslata alapján.

**Ajánlás25**

**Fontos hangsúlyozni, hogy a gyermekkori tartós halláscsökkenés eredményes korai kimutatásához és korai ellátásához elengedhetetlen valamennyi interdiszciplináris résztvevő összehangolt csapatmunkája, ennek koordinálására az audiológus szakorvos feladata. (C) [1,6]**

## VIII. AJÁNLÁSOK ALKALMAZÁSA

### 1. Az alkalmazás feltételei a hazai gyakorlatban

#### 1.1. Ellátók kompetenciája (pl. licence, akkreditáció stb.), kapacitása

##### **Szakmai minimumfeltétel**

A szűrés kivitelezéséhez nem szükséges audiológiai végzettség, azt az eljárásra betanított egészségügyi szakszemélyzet is végezheti.

##### **Újszülöttszűrés**

A szűrést az újszülött részleg intézeti védőnője, a neonatológiai osztály/részleg erre kiképzett szakápolói végezhetik. Részt vehetnek benne továbbá a neonatológiai osztály/részleg szakorvosai, audiológiai ill. elektrofiziológiai szakasszisztensek, akusztikusok, továbbá fül-orr-gégész, audiológus szakorvos is. A szakmai irányítás az audiológus feladata.

##### **Korcsoportos szűrések**

A területi, illetve az iskola védőnők feladata.

##### **A szűrésben résztvevők jártassága**

A szűrést végző személyek betanításának módja: A betanítást audiológusnak vagy általa írásban kijelölt audiológiai szakasszisztensnek kell végeznie. A szűrőBERA esetén az oktatásnál ki kell térni az elektródák helyes és biztonságos használatára. Fontos tudni, hogy az újszülött fülkagylóját, óvatosan hátra-lefele húzva kell a hallójárat bemenetét „nyitni”. A hallójáratba tilos beletörölni, maximum a bemenetben esetlegesen lévő cerumen, debris óvatos letörlése megengedett.

Nagyobb gyermekek szűrésekor az adott korcsoportnak megfelelő szűrési metódust a védőnőknek az audiológus által arra kijelölt személytől el kell sajátítani. A szakmai irányítás az audiológus feladata.

A szűrő személy feladatait szabatosan leíró helyi protokoll készítése szükséges.

##### **Akkreditáció, licenc**

Az újszülöttkori szűrésben résztvevőknek időszakos képzéseken kell részt venniük, erről jártassági (licenc) vizsgát kell tenniük. *A tanfolyam jelenleg az „Újszülöttkori objektív hallásszűrés” címet viseli.*

A képzés elméleti részében ki kell térni a szűréshez szükséges anatómiai, élettani, fizikai, patológiai alapismeretekre, valamint a szűrés jogszabályi, szervezési részleteire.

A gyakorlati részben el kell sajátítani a technikai fogásokat. A jártasság igazolását a mindkét részből letett sikeres vizsga után szerezheti meg a résztvevő, mely a következő képzési ciklusban megújítandó.

## 1.2. Speciális tárgyi feltételek, szervezési kérdések (gátló és elősegítő tényezők, és azok megoldása)

### Újszülöttszűrés (UNHS)

A szűrővizsgálat BERA (AABR) rendszerrel történő végzéséhez meg kell teremteni a szűrés dologi feltételeit a normál újszülött részlegeken és az újszülött intenzív osztályokon, PIC-ekben: CE minősítésű szűrő BERA készülékek beszerzésével.

A teljes körű hallásszűrés bevezetését gátló tényezők: anyagi forrás hiányában nem áll rendelkezésre az objektív szűrővizsgálat elvégzésére (jelen irányelv alapján az AABR vizsgálat elvégzésére) alkalmas eszköz minden újszülött osztályon/részlegen, illetve a kiszűrt betegek további vizsgálatára alkalmas objektív hallásvizsgáló eszközök száma sem elégséges.

### Korcsoportos szűrések

Ahol előírt, ott szűrésre alkalmas, CE minősítéssel bíró audiométer szükséges. Minden esetben szigorúan be kell tartani a gyártó, illetve a forgalmazó ajánlásait az időszakosan szükséges alkatrészcserek és kalibrálások tekintetében. Ezeket, az intézet *belső minőségügyi rendszerének megfelelő* dokumentációjában is javasolt feltüntetni, az elvégzett időszakos felülvizsgálatok (általában 1 év) igazolásával együtt.

Az audiométerek hitelesítésére, ill. annak gyakoriságára az ISO 8253:1, a kalibrálásra az ISO 389 szabvány vonatkozik, de mindig figyelembe kell venni a gyártó ajánlását is.

## 1.3. Az ellátottak egészségügyi tájékozottsága, szociális és kulturális körülményei, egyéni elvárásai

A szülőt, a gondviselőt (iskolázottságának, szociális és kulturális specialitásának megfelelően), jól érthetően tájékoztatni kell a szűrési, a visszarendelési, a diagnosztikai, az ellátási, és gondozási folyamat minden lépcsőjén. Biztosítani kell számukra írásbeli tájékoztatókat, de ez nem pótolhatja a személyre szabott szóbeli felvilágosítást. Írásbeli szülőtájékoztatók segíthetik a megfelelő tájékoztatást.

**Implantációs ellátást követő szurdopedagógiai fejlesztés haladéktalan beindítása, a gondozásba vétel.** Az érintett szülőknek jelentkezni kell a Hallásvizsgáló Országos Szakértői és Rehabilitációs Bizottság és Gyógypedagógiai Szolgáltató Központnál (<http://www.hallasszures.hu/szakertoi.pdf>), ahol szakvéleményt és javaslatot kap a további ellátás részleteiről. Ezzel a véleménnyel a gyermek habilitációs/rehabilitációs ellátása, szurdopedagógus szükség szerinti biztosítása a család számára ingyenesen járó ellátás.

## 1.4. Egyéb feltételek

## 2. Alkalmazást segítő dokumentumok listája

### 2.1. Betegtájékoztató, oktatási anyagok

1. Tájékoztató az újszülöttkori hallásszűrésről

### 2.2. Tevékenységsorozat elvégzésekor használt ellenőrző kérdőívek, adatlapok

Magyar nyelvű segédanyagok, tájékoztatók, a magyarországi UNHS adatai a fejlesztés alatt álló [www.hallasszures.hu](http://www.hallasszures.hu) címen lesznek elérhetőek.

### 2.3. Táblázatok

1. Halláscsökkenést okozó kórokozók (terhesség és perinatalis időszak)
2. A gyermekkori halláscsökkenés rizikófaktorai
3. A csecsemő és kisdedkori fülkürt működés zavarát, a középfülgyulladásokat elősegítő tényezők

### 2.4. Algoritmusok

1. Az univerzális neonatális hallásszűrés, a diagnózis, az ellátás és az utánkövetés (diagnosztikai algoritmus)(48)
2. A kongenitális sensorineuralis halláscsökkenés környezeti és genetikai okai (14)

### 2.5. Egyéb dokumentum

## 3. A gyakorlati alkalmazás mutatói, audit kritériumok

### A teljes körű újszülöttkori hallásszűrés (UNHS) minőségi indikátorai

A „**teljes körűség**”: az intézetben születettek és a hazabocsátásig – vagy intézeten kívüli születésnél, ill. a kórházi szűrésből bármilyen ok folytán kimaradtak esetén 1 hónapos korig –, megszűrtek százalékos arányának 96% vagy e felettinek kell lennie, mert egyébként eredménytelen a szűrés. A koraszülötteknél a korrigált kort kell alapul venni [48, 76].

A „**visszarendelési ráta**”: a megszűrtek és a hazabocsátáskor nem megfeleltek százalékos aránya 4-6%-nál nem lehet magasabb, mert a túl nagy számban visszarendelt fals pozitív esetek jelentősen megnövelik a költségeket, nem is beszélve a szülőkben feleslegesen keltett aggodalomról.

A „**kontrollt teljesítők aránya**”: míg a szűrésnél potenciálisan ép hallókat vizsgálunk, addig a visszarendeltek a vélt nagyothallók. Ebből következően ennek az értéknek a 100%-hoz kell közelítenie.

A teljes körű újszülöttkori hallásszűrés szenzitivitásának elméletileg 100%-nak kell lennie, azaz csak a valóban nagyothallót szűri ki. A specifitásnak el kell érnie a 99%-ot, azaz lehetőleg minél kevesebb tévesen negatív eredményt kell, hogy hozzon.

**Átszűrtség:** Az óvodáskorú és iskolaköteles korú gyermekek átszűrtségi aránya a 100%-ot kell, hogy megcélolja.

#### 4. Az ajánlások terjesztésének terve

Az érintett Szakmai Kollégium Tagozatok eljuttatják a szűrésben, gondozásban, rehabilitációban résztvevő ellátókhoz és felhasználókhoz az irányelvet. Továbbá a témában szervezett szakmai konferenciákon, ismeretterjesztő előadásokban, szakmai és betegszervezetek honlapjain, szakképzésben használt tananyag, tanfolyami képzés formájában is hozzáférhetővé teszik a jelen irányelv ajánlásait.

### IX. A DOKUMENTUM FELÜLVIZSGÁLATÁNAK TERVE

Az irányelvvel kapcsolatos felülvizsgálat elvégzése a Szakmai Kollégium fül-orr-gégészeti tagozatának a feladata. A fejlesztőcsoport tagjai az egészségügyi szakmai irányelv hatályba lépése után 2 évvel felülvizsgálják az irányelv aktualitását, amennyiben szükséges, módosítják vagy megerősítik az ajánlásokat, és ezzel újra érvényesítik az irányelvet. Az aktualitás felülvizsgálata során megismélik a fejlesztéskor elvégzett teljes folyamatot az azóta eltelt időintervallumra, azaz elvégzik a szisztematikus irányelv- vagy egyéb irodalomkeresést új bizonyítékok után kutatva.

A fejlesztőcsoport és a kapcsolódó ellátók tapasztalatai, mérőszámok (hatékonyság, teljeskörűség, kiszűrtek, ellátottak aránya) alapján, a szakértők véleményét felhasználva felméri a hazai ellátórendszer aktuális állapotát, azonosítják a változásokat, és eldöntik, hogy szükséges-e bármilyen módosítás.

A fejlesztő csoport tagjai folyamatosan nyomon követik a szakirodalmat és az ellátási eredményeket és amennyiben az irányelv hatókörében a tudományos és/vagy tapasztalati bizonyítékokban és/vagy a hazai ellátórendszerben, ellátási körülményekben releváns és szignifikáns változás következik be, a meghatározott időpontnál korábban elvégzik az irányelv soron kívüli felülvizsgálatát. A felülvizsgálat mértékét a felmerülő változás jellege és mértéke határozza meg.



## X. IRODALOM

- 1.Guidelines for Audiologists Providing Informational and Adjustment Counseling to Families of Infants and Young Children With Hearing Loss Birth to 5 Years of Age (2008) ASHA PubMed
- 2.Universal screening for hearing loss in newborns: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement Pediatrics 2008.Jul; 122(1):143-5 PubMed
3. Neonatal screening for early detection of hearing impairment, Institute for Quality and Efficiency in Health Care: Executive Summaries, Executive summary of final report S05-01, Version 1.0 Created: February 28, 2007. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0034008/>
- 4.High risk neonatal hearing screening Surgical and Emergency Medical Services Unit, Medical Services Development Section of Medical Development Division and the Drafting Committee. Published in Malaysia 2008/2009 GIN
- 5.Universal newborn hearing screening Pediatric Child Health. 2011. May 16(5) 301-305 H.Patel, M.Feldman- Canadian Paediatric Society, Community Paediatrics Committee
6. Review of newborn hearing screening regimes and associated screening devices. Neonatal Screening Unit, Ministry of Health, New Zealand, March 2014. Young Futures Publ. G. Young, T. Keogh, S. Glennon
7. Stein L. K. Factors influencing the efficacy of universal newborn hearing screening. Pediatr Clin North Am. 1999;46:95-105.
8. Fortnum H., Summerfield Q., Marshall D., Davis A., Bamford J. Prevalence of permanent childhood hearing impairment in the United Kingdom and implications for universal neonatal hearing screening: questionnaire based ascertainment study. BMJ. 2001; 323:536.
9. Clinical Practice Guideline: Report of the Recommendations. Hearing Loss, Assessment and Intervention for Young Children (Age 0-3 Years) New York State Department of Health, Early Intervention Program. (2007). Albany (NY): NYS Department of Health, Publication No. 4967.
10. Leonard D. R., Shen T., Howe H. L., Egler T., eds. Trends in the prevalence of birth defects in Illinois and Chicago 1989 to 1997. Epidemiologic report series 99:4. Springfield, IL: Illinois Department of Public Health, 1999.
11. Stierman L. Birth defects in California: 1983–1990. The California Birth Defects Monitoring Program, California Department of Health Services, 1994.
12. White K. R. The current status of EHDI programs in the United States. Ment Retard Dev Disabil Res Rev 2003; 9: 79–88.
13. White K. R., Vohr B. R., Behrens T. R. Universal newborn hearing screening using transient evoked otoacoustic emissions: results of the Rhode Island hearing Assessment Project. Semin Hear 1993;14(1):18-29.
14. Smith R. J. H., Bale J. F. Jr, White K. R. Sensorineural hearing loss in children. Lancet 2005; 365: 879–90.
15. Mohr P. E., Feldman J. J., Dunbar J. L., et al. The societal costs of severe to profound hearing loss in the United States. Int J Technol Assess Health Care 2000; 16: 1120–35.
16. Thompson D. C., McPhillips H., Davis R. L., Lieu T. L., Homer C. J., Helfand M. Universal newborn hearing screening: summary of evidence. JAMA 2001; 286: 2000–10.
17. White K. R. Early hearing detection and intervention programs: opportunities for genetic services. Am J Med Genet A 2004; 130: 29–36

**EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI IRÁNYELV – A 0-18 ÉVES KORÚ GYERMEKEK TELJES KÖRŰ, ÉLETKORHOZ KÖTÖTT HALLÁSSZŰRÉSÉRŐL ÉS A KISZŰRT GYERMEKEK GONDOZÁSBA, REHABILITÁCIÓBA VÉTELÉRŐL**

- 18.** Parving A. The need for universal neonatal hearing screening: some aspects of epidemiology and identification. *Acta Paediatr Suppl* 1999; 432: 69–72.
- 19.** Mason J. A., Herrmann K. R. Universal infant hearing screening by automated auditory brainstem response measurement. *Pediatrics* 1998; 101: 221–28.
- 20.** Mehl A. L., Thomson V. Newborn hearing screening: the great omission. *Pediatrics* 1998; 101: 1–6.
- 21.** Maxon A. B., White K. R., Vohr B. R., Behrens T. R. Using transient evoked otoacoustic emissions for neonatal hearing screening. *Br J Audiol* 1993; 27: 149–53.
- 22.** Wessex Universal Neonatal Hearing Screening Trial Group. Controlled trial of universal neonatal screening for early identification of permanent childhood hearing impairment. *Lancet* 1998; 352: 1957–64.
- 23.** Barsky-Firkser L., Sun S. Universal newborn hearing screenings: a three-year experience. *Pediatrics* 1997; 99: E4.
- 24.** Johnson J. L., Kuntz N. L., Sia C. C., White K. R., Johnson R. L. Newborn hearing screening in Hawaii. *Hawaii Med J* 1997; 56: 352–55.
- 25.** White K. R. Screening programmes for hearing impairment. In: Griffin A, ed. A textbook of audiological medicine: clinical aspects of hearing and balance. London: Martin Dunitz Publishers, 2002:339–48.
- 26.** Prieve B. A., Stevens F. The New York state universal newborn hearing screening demonstration project: introduction and overview. *Ear Hear* 2000; 21: 85–91.
- 27.** Katona G., Büki B., Ribári O. Otoakusztikus emisszió vizsgálata újszülötteken és koraszülötteken. *Fül-orr-gégegyógyászat* 1992; 38: 143–147.
- 28.** Pytel J. Univerzális újszülöttkori hallásszűrés. *Fül-orr-gégegyógyászat*. 1998 44; 66-76. 50.
- 29.** Vincze O., Pytel J., Eklics J., Ertl T. Univerzális újszülöttkori hallásszűrés kezdeti tapasztalatai *Fül-orr-gégegyógyászat* 1998; 44 (2): 77-84
- 30.** Beke Zs., Deutsch O., Turi K., et al. Teljeskörű objektív újszülöttkori hllásszűrés megvalósítása Baján. *Fül-orr-gégegyógyászat* 1998; 44: 86–91.
- 31.** Beke Zs. Az újszülöttkori hallásszűrés céljai, lehetőségei, eredményei és a szűrőhálózat kialakulásának eddigi alakulása hazánkban *Gyermekeorvos Továbbképzés* 2006; 5: 264-269
- 32.** Pytel J. Univerzális újszülöttkori hallásszűrés. *Magyar Orvos* 2007; 15:22-25
- 33.** Engel J., Anteunis L., Volovocs A., Hendrisk J., Marres E. Prevalance rates of otitis media with effusion from 0-2 years of age: healthy-born versus high-risk-born infants *Int J of Pediatric Otolaryngology* 1999; 47: 243-251.
- 34.** Zielhuis G. A., Gerold H., Rach G., Van Denbroek P. The occurrence of otitis media with effusion in Dutch pre-school children *Clinical Otolaryngology* 1990;15:2,147-153.
- 35.** Zielhuis G. A., Rach G. H., Bosch A., Broek P. The prevalence of otitis media with effusion: a critical review of the literature.*Clin. Otolaryngol* 1990; 15:283-288
- 36.**Balog Cs., Szabó Zs., Szakács L., Turi B., Szakács G. Gyermekek komplex audiológia szűrésének eredményei Borsod-Abaúj-Zemplén megyében *Gyermekegyógyászat* 2008; 59. (4):62-66.
- 37.** Rach G. H., Zielhuis G. A., van den Broek P. The influence of chronic persistent otitis media with effusion on language development of 2- to 4-year-olds. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1988;15:253-261.
- 38.** Zinkus P. W., Gottlieb M. I. Patterns of perceptual and academic deficits related to early chronic otitis media. *Pediatrics*. 1980;66:246-253.

- 39.** Paradise J. L., Dollaghan C. A., Campbell T. F., Feldman H. M. Language, Speech Sound Production, and Cognition in Three-Year-Old Children in Relation to Otitis Media in Their First Three Years of Life; *Pediatrics* 2000;105:1119-1130.
- 40.** Ruben R. J. A time frame of critical/sensitive periods of language development. *Acta Oto-Laryngol* 1997;117:202-205.
- 41.** Ruben R. J., Wallace I. F., Gravel J. Long term communication deficiencies in children with otitis media during their first years of life. *Acta Oto-Laryngol* 1997;117:206-207
- 42.** Ruben R. J., Wallace I. F., Gravel J. Long term communication deficiencies in children with otitis media during their first years of life. *Acta Oto-Laryngol* 1997;117:206-207
- 43.** Haapaniemi J. The 6kHz acoustic dip in school-aged children in Finland. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1995; 252: 391–94.
- 44.** Niskar A. S., Kiesak S. M., Holmes A. E., Esteban E., Rubin C., Brody D. J. Estimate prevalence of noise-induced hearing threshold shifts among children 6 to 19 years of age: the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–1994, United States. *Pediatrics* 2001; 108: 40–43
- 45.** Niskar A. S., Kiesak S. M., Holmes A. E., Esteban E., Rubin C., Brody D. J. Prevalence of hearing loss among children 6 to 19 years of age: the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA* 1998; 279: 1071–75.84.
- 46.** Bess F. H., Dodd-Murphy J., Parker R. A. Children with minimal sensorineural hearing loss: prevalence, educational performance, and functional status. *EarHear*. 1998;19(5): 339–53.
- 47.** Pandya A., Arnos K. S., Xia X. J. et al. Frequency and distribution of GJB2 (connexin 26) and GJB6 (connexin 30) mutations in a large North American repository of deaf probands. *Genet Med* 2003; 5:295–303.
- 48.** Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Defection and Intervention Programs. *Pediatrics* 2007; 120; 898-921.
- 49.** Cunningham M., Cox E. O. the Committee on Practice and Ambulatory Medicine; and the Section on Otolaryngology and Bronchoesophagology. Hearing Assessment in Infants and Children: Recommendations Beyond Neonatal Screening *Pediatrics* 2003; 111;436-440.
- 50.** Davis A., Wood S. The epidemiology of childhood hearing impairment: factors relevant to planning of services. *Br J Audiol* 1992; 26: 77–90.
- 51.** Kenna M. A., Latz A. D. Otitis media with effusion. In *Head & Neck Surgery-Otolaryngology*. 1265-1275. 4.Edition. Ed.:Bailey JB & Johnson JT. Lippincott W & W Philadelphia 2006
- 52.** Orchik D. J., Wark D. J. Hearing hazard of toy cellular telephones and walkie talkies. *Clin Pediatr* 1995; 34: 278–80.
- 53.** Hetu R., Fortin M. Potential risk of hearing damage associated with exposure to highly amplified music. *J Am Acad Audiol* 1995; 6: 378–86.
- 54.** Lees R. E., Roberts J. H., Wald Z. Noise induced hearing loss and leisure activities of young people: a pilot study. *Can J Public Health* 1985; 76: 171–73.
- 55.** Mostafapour S. P., Lahargoue K., Gates G. A. Noise-induced hearing loss in young adults: the role of personal listening devices and other sources of leisure noise. *Laryngoscope* 1998; 108: 1832–39
- 56.** Calderon R., Naidu S. Further support of the benefits of early identification and intervention with children with hearing loss. *Volta Review* 2000; 100(5), 53-84. II-2 B

## EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI IRÁNYELV – A 0-18 ÉVES KORÚ GYERMEKEK TELJES KÖRŰ, ÉLETKORHOZ KÖTÖTT HALLÁSSZŰRÉSÉRŐL ÉS A KISZŰRT GYERMEKEK GONDOZÁSBA, REHABILITÁCIÓBA VÉTELÉRŐL

- 57.** Vohr B. R., Carty L. M., Moore P. E., Letourneau K. The Rhode Island Hearing Assessment Program: experience with statewide hearing screening (1992-1996). *J Pediatr*. 1998;133:353–357
- 58.** Rezes Sz., O'Donoghue, Sziklai I. Az életkor szerepe a praelingualis süket gyermek cochlearis implantáció utáni hallás rehabilitációjában. *Fül-orr-gégegyógyászat* 2003; 49 (4):207-215
- 59.** Küstel M., Répássy G. Cochlearis implantáció, a süketség gyógyításának új módszere. *Háziorvosi Továbbképző Szemle*. 2006; 11.(8) 789-793.
- 60.** Bess F. H., Tharpe A. M., Gibler A. M. Auditory performance of children with unilateral sensorineural hearing loss. *Ear Hear*. 1986;7(1): 20–6.
- 61.** Bovo R., Martini A., Agnoletto M., Beghi A., Carmignoto D., Milani M., et al. Auditory and academic performance of children with unilateral hearing loss. *Scand Audiol Suppl*. 1988; 30:71–4.
- 62.** Culbertson J. L., Gilbert L. E. Children with unilateral sensorineural hearing loss: cognitive, academic, and social development. *Ear Hear*. 1986;7(1):3 8–42.
- 63.** Bess F. H., Tharpe A. M. Unilateral hearing impairment in children. *Pediatrics*. 1984;74(2): 206–16.
- 64.** Bess F., Tharpe A. Case history data on unilaterally hearing-impaired children. *Ear Hear*. 1986; 7(1):14–9.
- 65.** Blair J., Peterson M., Viehwed S. The effects of mild sensorineural hearing loss on academic performance of young school-age children. *The Volta Review*. 1985;87: 87–93.
- 66.** Halliday L. F., Bishop D. V. Frequency discrimination and literacy skills in children with mild to moderate sensorineural hearing loss. *J Speech Lang Hear Res*. 2005; 48: 1187–1203.
- 67.** Hansson K., Sahlén B., Mäki-Torkko M. Can a “single hit” cause limitations in language development? A comparative study of Swedish children with hearing impairment and children with specific language impairment. *Int J Lang Comm Disord*. 2007;42(3): 307–323.
- 68.** Teasdale T. W., Sorensen, M. H. Hearing loss in relation to educational attainment and cognitive abilities; A population study. *Int J Audiology*. 2007; 46:172–175.
- 69.** Wake M., Poulakis Z. Slight and mild hearing loss in primary school children. *J Paediatr Child Health*. 2004;40: 11–13.
- 70.** U.S. Preventive Services Task Force. Recommendations and rationale: newborn hearing screening. Accessed January 3, 2007 at: <http://www.Orlando M, w.ahrq.gov/clinic/uspstf/uspnbhr.htm> -71.
- 71.** Yoshinaga-Itano C., Sedey A. L., Coulter D. K., Mehl A. L. Language of early- and later-identified children with hearing loss. *Pediatrics* 1998; 102 (5):1161-71.
- 72.** Yoshinaga-Itano C.: Early intervention after universal newborn hearing screening: impact on outcomes. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*. 2003;9:252-266
- 73.** Kennedy C., McCann D., Campbell M. J., Kimm L., Thornton R. Universal newborn screening for permanent childhood hearing impairment: an 8-year follow-up of a controlled trial. *Lancet*. 2005; 366 (9486):660 –662.
- 74.** Helfand M., Thompson C. D., Davis R., McPhillips H., Homer J. C., Lieu L. T. Newborn Hearing Screening Systematic Evidence Review Number 5 AHRQ Publication No. 02-S001 October 2001
- 75.** Nelson D. H., Bougatsos C., Nygren P. Universal Newborn Hearing Screening: Systematic Review to Update the 2001 US Preventive Services Task Force

Recommendation Pediatrics Vol. 122 No. 1 July 2008, e266-e276 (doi:10.1542/peds.2007-1422)

**76.** Muse C., Harrison J., Yoshinaga-Itano C., Grimes A., Brookhouser P. E., Epstein S., Buchman C., Mehl A., Vohr B., Moeller M. P., Martin P., Benedict B. S., Scoggins B., Crace J., King M., Sette A. and Martin B.; Supplement to the JCIH 2007 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Intervention After Confirmation That a Child Is Deaf or Hard of Hearing Joint Committee on Infant Hearing, originally published online March 25, 2013; 2013;131:e1324 Pediatrics DOI: 10.1542/peds.2013-0008

**77.** White K. R., Vohr B. R., Maxon A. B., Behrens T. R., McPherson M. G., Mauk G. W. Screening all newborns for hearing loss using transient evoked otoacoustic emissions. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1994; 29:203–217.

**78.** Nagapoomima P., Ramesh A., Srilakshmi, Rao S., Patricia P. L., Gore M., Dominic M., Swarnarekha: Universal Hearing Screening. *Indian J Pediatr*. 2007;74:545-9.

**79.** Lévêque M., Schmidt P., Leroux B., Danvin J. B., Langagne T., Labrousse M., Chays A. Universal newborn hearing screening: a 27- month experience in the French region of Champagne- Ardenne. *Acta Paediatr*. 2007;96:1150-4. **80.** Flynn M., Austin N., Flynn T. S., Ford R., Buckland L. Universal Newborn Hearing Screening introduced to NICU infants in Canterbury Province, New Zealand. *The New Zealand Medical Journal*. 2004: 117(1206).

**81.** Dalzell L., Orlando M., MacDonald M., Berg A., Bradley M., Cacace A., Campbell D., DeCristofaro Gravel J., Greenberg E. J., Gross S., Pinheiro J., Regan J., Spivak L., Stevens F., Prieve B. The New York State universal newborn hearing screening demonstration project: ages of hearing loss identification, hearing aid fitting, and enrollment in early intervention. *Ear Hear*. 2000;21:118–130.

**82.** Maki-Torkko E. M., Lindholm P. K., Vayrynen M. R. H., Leisti J. T., Sorri M. J. Epidemiology of moderate to profound childhood hearing impairments in northern Finland: any changes in ten years? *Scand Audiol*. 1998;27:95-103.

**83.** Fortnum H., Davis A. Epidemiology of permanent childhood hearing impairment in Trent Region, 1985-1993. *Br J Audiol*. 1997;31:409-446.

**84.** Karikoski J. O., Marttila T. I. Prevalence of childhood hearing impairment in southern Finland. *Scand Audiol*. 1995;24:237-241.

**85.** Parving A., Jensen J. H. Prevalence of permanent childhood hearing impairment: its role in audit of local paediatric hearing health services. *J Audiol Med*. 1998; 7:100-108.

**86.** Boyle C. A., Yeamgin-Allsopp M., Doernberg N. S., Holmgreen M. S., Murphy C. C., Schendel D. E. Prevalence of selected developmental disabilities in children 3-10 years of age: the metropolitan Atlanta developmental disabilities surveillance program, 1991. *Mor Mortal Wkly Rep CDC Surveill Summ*. 1996;45:1-14.

**87.** Van Naarden K., Decoufle P., Caldwell K. Prevalence and characteristics of children with serious hearing impairment in metropolitan Atlanta, 1991-1993. *Pediatrics*. 1999;103:570-575.

**88.** Gósy M. – Olasz G. – Hirschberg J. – Farkas Zs.: Szintetizált szavak használata a beszédaudiometriában I. Elvi alapok.: *Fül-orr-gégegyógyászat* 31. Budapest. 1985, 92-96.

**89.** Gósy M. – Olasz G. – Hirschberg J. – Farkas Zs.: Szintetizált szavak használata a beszédaudiometriában II. Klinikai alkalmazás.: *Fül-orr-gégegyógyászat* 31. Budapest. 1985, 229-233.

90. Gósy M. – Olaszy G. – Hirschberg J. – Farkas Zs.: Phonetically based new method for audiometry: the GOH measuring system using synthetic speech. Magyar Fonetikai Füzetek 17. 1987. 84-102.
91. Cebulla M, Hofmann S, Shehata-Dieler W. (2014). "Sensitivity of ABR based newborn screening with the MB11 BERAphone®," Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. 78, 756-61
92. Granell J, Gavilanes J, Herrero J, Sánchez-Jara JL, Velasco MJ, Martín G. Is universal newborn hearing screening more efficient with auditory evoked potentials compared to otoacoustic emissions?[Article in Spanish] Acta Otorrinolaringol Esp. 2008 Apr;59(4):170-5.
93. Evidence-based practice for cochlear implant referrals for infants, Ching, TYC, King A, Dillon H; National Acoustic Laboratories, The Cochlear Symposium: XXIX International Congress of Audiology, 2008

*Magyar nyelvű segédanyagok, tájékoztatók, a magyarországi UNHS adatai a fejlesztés alatt álló [www.hallasszuress.hu](http://www.hallasszuress.hu) címen lesznek elérhetőek.*

## XI. MELLÉKLET

### 1. A folyamat teljesítését igazoló dokumentumok

A Témaválasztási javaslat, Delegálás a fejlesztőcsoportba, Fejlesztőcsoport felkérése, Egyéni összeférhetetlenségi nyilatkozatok, Egyéni összeférhetetlenségi nyilatkozatok összefoglaló, Csoportos nyilatkozat a fejlesztés során igénybe vett külső támogatásról, a szponzori függetlenségéről és az elfogulatlanságról, Konzultációs feljegyzés(ek) elnevezésű dokumentumok tekintetében a TÁMOP 6.1.4. Koragyermekkor (0-7 év) kiemelt projekt dokumentációja tartalmaz részletes információt.

|                                                                                                                                |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Témaválasztási javaslat                                                                                                        | Igen |
| Delegálás a fejlesztőcsoportba                                                                                                 | Igen |
| Fejlesztőcsoport felkérése                                                                                                     | Igen |
| Egyéni összeférhetetlenségi nyilatkozatok                                                                                      | Igen |
| Egyéni összeférhetetlenségi nyilatkozatok összefoglaló                                                                         | Igen |
| Csoportos nyilatkozata fejlesztés során igénybe vett külső támogatásról, a szponzori függetlenségéről és az elfogulatlanságról | Igen |
| Konzultációs feljegyzés(ek)                                                                                                    | Igen |
| Módszertani szűrőértékelés                                                                                                     | Igen |
| Részletes módszertani értékelés(ek)                                                                                            | Igen |
| Tagozatvezetői nyilatkozatok az egészségügyi szakmai irányelvben foglaltakkal való egyetértésről                               | Igen |

### 2. A fejlesztés módszerének leírása, és a kapcsolódó dokumentumok

#### 2.1. Fejlesztőcsoport megalakulása, folyamat, és feladatok dokumentálása

A kérdéssel kapcsolatban a TÁMOP 6.1.4. Koragyermekkor (0-7 év) kiemelt projekt dokumentációja tartalmaz részletes információt.

#### 2.2. Irodalomkeresés, szelekció

Az irodalomkeresésnél a korábban használt szakmai irányelv anyagait alapul véve bővítettük az idő arányában 2014.07.31-ig, elektronikus szakmai adatbázisok (PubMed, Cochrane Database, ASHA PubMed, Guidelines International Network, Paediatric Child Health),

Szelekciós kritériumok: angol és magyar nyelv, 0-18 éves, elsősorban 0-3 éves életkor, prevenció, hallásszűrés

**Keresőszavak:** hearing, screening, children, universal neonatal hearing screening

A fellelt irodalmi források közül a következő nemzetközi irányelvek kerültek kiválasztásra adaptáció céljából:

**EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI IRÁNYELV – A 0-18 ÉVES KORÚ GYERMEKEK TELJES KÖRŰ, ÉLETKORHOZ KÖTÖTT HALLÁSSZŰRÉSÉRŐL ÉS A KISZŰRT GYERMEKEK GONDOZÁSBA, REHABILITÁCIÓBA VÉTELÉRŐL**

1. Guidelines for Audiologists Providing Informational and Adjustment Counseling to Families of Infants and Young Children With Hearing Loss Birth to 5 Years of Age (2008) ASHA PubMed
2. High risk neonatal hearing screening Surgical and Emergency Medical Services Unit, Medical Services Development Section of Medical Development Division and the Drafting Committee. Published in Malaysia 2008/2009 **GIN**
3. G. Young, T. Keogh, S. Glennon: Neonatal screening Unit, Ministry of Health, New Zealand; Review of newborn hearing screening regimes and associated screening devices, July 2014. Young Futures Publ.
4. J. Gravel, G. Buckley et al: New York State Department of Health, Early Intervention Program Clinical Practice Guideline: Report of the Recommendations. Hearing Loss, Assessment and Intervention for Young Children (Age 0-3 Years). (2007).

**Áttekintett, de felhasználásra nem javasolt szakirodalom:**

- Hearing loss and deafness in the pediatric population: causes, diagnosis, and rehabilitation. Auditory Neurophysiology Laboratory, Department of Neurology and Rehabilitation, Université Libre de Bruxelles, Brugmann Hospital, Brussels, Belgium.
- Looked-after children and young people -*NICE public health guidance*: Recommendation 11, Recommendation 16, Recommendation 17

**2.3. -2.4. Felhasznált bizonyítékok erősségének, hiányosságainak leírása (kritikus értékelés, „bizonyíték vagy ajánlás mátrix”) és az ajánlások kialakításának módszere**

Munkánk során a *Clinical Practice Guideline Report of The Recommendations Hearing Loss Assessment and Intervention for Young Children (Age 0-3 years)* c. forrásirányelv evidencia-értékelését találtuk a legjobb minőségűnek, bizonyíték-besorolási rendszerét pedig a legjobban adaptálhatónak, így a szerző engedélyével /"Reprinted from Clinical Practice Guideline Report of the Recommendations Hearing Loss Assessment and Intervention for Young Children (age 0-3 years), 2007, with permission of the New York State Department of Health."/felhasználtuk azt saját anyagunkhoz.

A forrásirányelvben a fejlesztőcsoport kritikusan értékelte az irodalmi források minőségét és figyelembe vette az azokban fellelhető bizonyítékok alkalmazhatóságát az adott témákban. A bizonyítékok erősségének felosztása (ld. IV/3-4.) jelzi az egyes ajánlások alátámasztására felhasznált evidenciák mennyiségét, általános minőségét és klinikai alkalmazhatóságát. Ahol nem találtak megfelelő minőségű evidenciát, a fejlesztőcsoport szakértői véleménye került megfogalmazásra. Az ajánlások rangsorolásához az amerikai fejlesztőcsoport standard döntési metódust alkalmazott, amely a fellelhető tudományos bizonyítékok erősségén és a fejlesztőcsoport egybehangzó szakértői véleményén alapul. A hazai fejlesztőcsoport változtatás nélkül elfogadta az adaptált irányelvből származó, ezen metódussal készült besorolásokat.

A nem ebből a forrásirányelvből adaptált ajánlások esetében is a hazai fejlesztőcsoport ezt a besorolást használta, amely során vagy konvertálta az egyéb forrás bizonyíték-besorolását;



vagy ha az nem volt kritikusan értékelve, a fejlesztőcsoport értékelte azt a fent részletezett (IV/3-4. pont) rendszer szerint.

## **2.5. Véleményezés módszere, és dokumentációja**

Megküldtük a véleményező Egészségügyi Szakmai Kollégiumi Tagozatok vezetőinek a dokumentumokat, akik javaslataikat korrektúrával jelezték. Ez követően egyeztető megbeszélés keretében informális konszenzussal döntött a fejlesztőcsoport és a véleményező tagozat a módosítási javaslatokról.

### 3. Alkalmazást segítő dokumentumok

#### 3.1. Betegtájékoztató, oktatási anyagok

##### 1. Tájékoztató az újszülöttkori hallásszűrésről

Tisztelt Szülők!

Az újszülöttkori hallásszűrés célja a veleszületett halláscsökkenések minél korábbi felismerése és kezelése. Az ép hallás elengedhetetlen feltétele a megfelelő beszédfejlődésnek, a gyermek szellemi- és testi fejlődésének. Gyermeken hallásszűrés céljából ún. BERA vizsgálat történt, melynek eredménye alapján **a halláscsökkenés lehetősége nem kizárható**.

Ennek a vizsgálati eredménynek sokféle oka lehet, ezért további vizsgálatra van szükség, melyre a következő helyszínen biztosítunk lehetőséget:

.....

Előjegyzési időpontot a következő telefonszámon kérhet:

.....

Célszerű a további vizsgálatot a születést követően 6-8 héttel elvégezni!

A vizsgálat során megismételjük a szűrővizsgálatot. Sok esetben a születést követően néhány héttel az eredmény megfelelővé válik. Amennyiben ezen alkalommal sem tudunk megfelelő eredményt regisztrálni, további ismételt vizsgálatokat végzünk.

Feltétlenül várjuk jelentkezését!

Dátum:            év            hónap            nap  
Intézmény neve és címe:

Aláírás:

### 3.2. Táblázatok

#### 1. Halláscsökkenést okozó kórokozók (terhesség és perinatalis időszak)

| Halláscsökkenést okozó kórokozók (terhesség és perinatalis időszak) |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Velezületett fertőzések                                             |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                     | Cytomegalovírus<br>Lymphocytás choriomeningitis vírus<br>Rubeolavírus<br>Toxoplasma gondii<br>Treponema pallidum                                                                                                                                        |
| Szerzett fertőzések                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                     | Borrelia burgdorferi<br>Epstein-Barr vírus<br>Haemophilus influenzae<br>Lassa vírus<br>Kanyaró vírus<br>Mumps vírus<br>Neisseria meningitidis<br>Nem-polio enterovírusok<br>Plasmodium falciparum<br>Streptococcus pneumoniae<br>Varicella zoster vírus |

| <b>A gyermekkori halláscsökkenés rizikófaktorai*</b><br>(újszülött kortól iskolakezdésig)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I. Születéstől a 28. napig</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                            |
| a)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Pozitív családi anamnézis gyermekkori tartós halláscsökkenéssel ( <i>GyTH</i> ) kapcsolatosan.                                                                                                                                             |
| b)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <i>GyTH</i> -t okozó méhen belüli infekciók (pl. cytomegalovírus, herpes, rubeola, szifilisz és toxoplazmózis).                                                                                                                            |
| c)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Fül- és egyéb craniofaciális fejlődési rendellenességek.                                                                                                                                                                                   |
| d)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Transzfundálást igénylő hiperbilirubinémia.                                                                                                                                                                                                |
| e)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1500 g-nál kisebb születési súly.                                                                                                                                                                                                          |
| f)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Sensorineuralis</b> halláscsökkenéssel járó postnatalis infekciók (pl. bakteriális meningitis).                                                                                                                                         |
| g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Alacsony Apgar értékek: 0-3 5 perces és 0-6 10 perces.                                                                                                                                                                                     |
| h)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Respiratoricus distress szindróma (pl.: meconium aspiráció).                                                                                                                                                                               |
| i)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Tartós (több mint 10 napig tartó) gépi lélegeztetés, pulmonáris hipertenzió, extrakorporeális membrán oxigenizációt igénylő állapotok.                                                                                                     |
| j)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ototoxicus gyógyszerelés (pl.: gentamicin, citosztatikum) több mint 5 napig, főleg kacs-diureticummal kombinációban.                                                                                                                       |
| k)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Sensorineuralis</b> vagy <b>konduktív halláscsökkenéssel</b> vagy Eustach-kürt funkciózavarával társuló szindrómára utaló elváltozás vagy vizsgálati eredmény (pl.: Treacher-Collins szindróma, Down-kór, Waardenburg szindróma, stb.). |
| <b>II. 29. naptól iskolakezdésig</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                            |
| a)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Szülői vagy gondviselői gyanú a hallás, beszéd, a nyelv vagy a fejlődés késésével kapcsolatban.                                                                                                                                            |
| b)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Az I. pontban felsorolt újszülöttkori rizikófaktorok bármelyike.                                                                                                                                                                           |
| c)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Visszatérő vagy elhúzódó középfülgyulladások (legalább 3 hónap).                                                                                                                                                                           |
| d)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Az os temporale törésével járó fejsérülés.                                                                                                                                                                                                 |
| e)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Sensorineuralis</b> vagy <b>konduktív halláscsökkenéssel</b> járó gyermekkori fertőző betegségek (pl.: meningitis, mumpsz, kanyaró).                                                                                                    |
| f)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Neurodegeneratív betegségek (pl.: Hunter-szindróma), sensorimotoros neuropátiák (pl.: Friedreich-ataxia és Charcot-Marie-Tooth szindróma).                                                                                                 |
| g)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Progresszív halláscsökkenéssel járó szindrómák (pl.: neurofibromatózis, osteopetrózis és az Usher-szindróma)                                                                                                                               |
| Ezen indikátorok alapján fokozottan veszélyeztettnek minősül az újszülött a progresszív vagy a késve-induló idegi és/vagy vezetékes halláscsökkenésekre. Ha a baba ezen rizikófaktorok bármelyikével rendelkezik, még ha „megfelelt” is az újszülöttkori szűrésen, akkor is audológiai kontrollja szükséges hathavonta 3 éves koráig.<br>*JCIH 2007 Year Position Statement alapján (65), módosítva Weichobold és Cunningham (66) szerint |                                                                                                                                                                                                                                            |

## EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI IRÁNYELV – A 0-18 ÉVES KORÚ GYERMEKEK TELJES KÖRŰ, ÉLETKORHOZ KÖTÖTT HALLÁSSZŰRÉSÉRŐL ÉS A KISZŰRT GYERMEKEK GONDOZÁSBA, REHABILITÁCIÓBA VÉTELÉRŐL

## 3. A csecsemő és kisdedkori fülkürt működés zavarát, a középfülgyulladásokat elősegítő tényezők

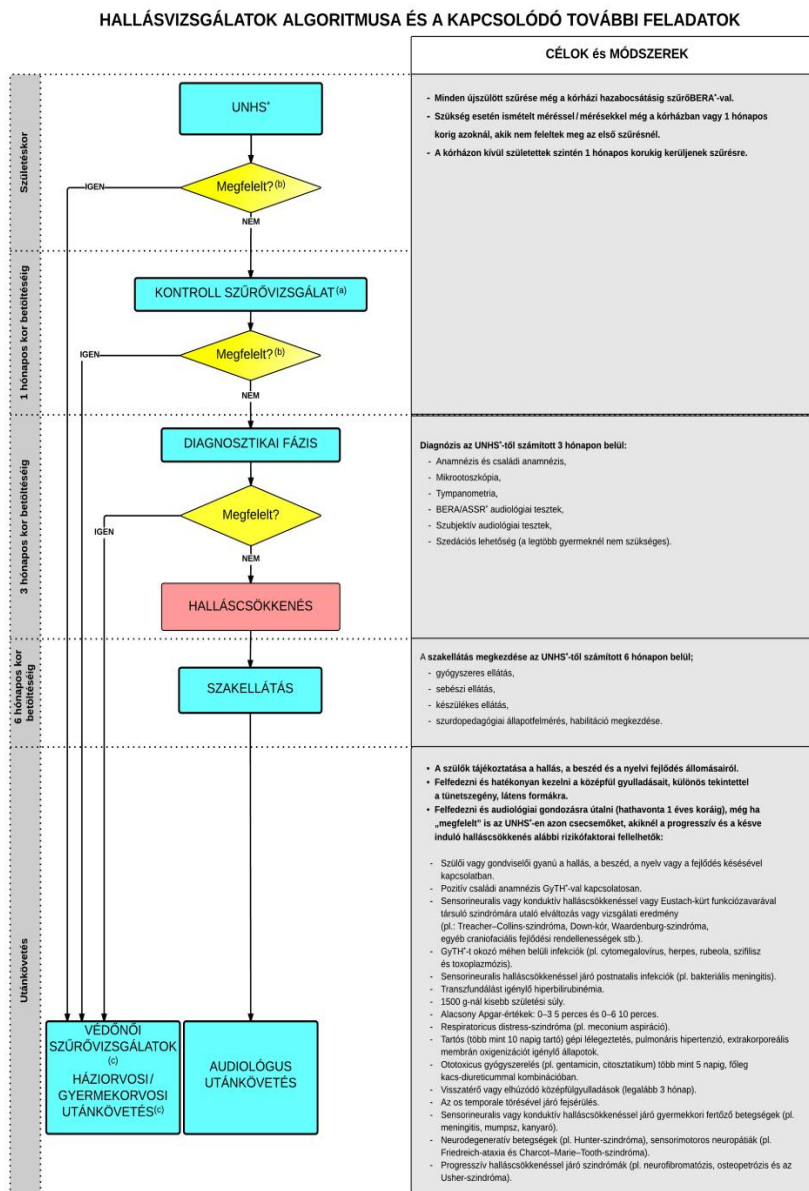
|                                                                                             |                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A csecsemő és kisdedkori fülkürt működés zavarát, középfülgyulladásokat elősegítő tényezők. |                                                                                                                                                                       |
| 1) a fülkürt működését érintő craniofacialis anomáliák:                                     |                                                                                                                                                                       |
|                                                                                             | szájpadhasadék, az arc középső részének, a koponyaalap, az orr, illetve a paranasalis sinusok deformitásai,<br>Down-kór,<br>Apert-szindróma,<br>Mucopoliszacharidosis |
| 2) ismert, veleszületett immundeficienciával járó szindrómák                                |                                                                                                                                                                       |
|                                                                                             | hypogammaglobulinaemia,<br>IgA hiány,<br>DiGeorge-szindróma,<br>HIV,<br>gyógyszer indukálta (citosztatikum, szteroid)                                                 |
| 3) allergia                                                                                 |                                                                                                                                                                       |
| 4) nasalis obstrukciót okozó betegségek:                                                    |                                                                                                                                                                       |
|                                                                                             | sinusitis,<br>adenoid hypertrophia,<br>elhúzódó nasotrachealis intubáció,<br>nasogastricus szonda behelyezés,<br>orr és orrgarati tumorok,                            |
| 5) egyéb okok:                                                                              |                                                                                                                                                                       |
|                                                                                             | ciliáris dysfunkció,<br>gastrooesophagealis reflux                                                                                                                    |

## EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI IRÁNYELV – A 0-18 ÉVES KORÚ GYERMEKEK TELJES KÖRŰ, ÉLETKORHOZ KÖTÖTT HALLÁSSZŰRÉSÉRŐL ÉS A KISZŰRT GYERMEKEK GONDOZÁSBA, REHABILITÁCIÓBA VÉTELÉRŐL

## 3.3. Algoritmusok

Ábra száma: 1.

Ábra címe: Az univerzális neonatális hallásszűrés, a diagnózis, az ellátás és az utánkövetés (diagnosztikai algoritmus) [48]



UNHS = univerzális neonatális hallásszűrés,  
 szűrőBERA = szűrő egytörzsi potenciál audiometria,  
 BERA = egytörzsi potenciál audiometria,  
 ASSR = frekvencia specifikus egytörzsi potenciál audiometria,  
 GyTH = gyermekkori tartós halláscsökkenés

Indexek magyarázata:

(a) Azon szűrő csoportoknál, ahol a kontroll nem megoldható, a gyermeket direkt a diagnosztikai fázist végző audiológusra kell irányítani. Ugyanúgy, ha kimaradt egy gyermek az UNHS\*-ből, vagy halláscsökkenésre rizikó jelekkel rendelkezik, akkor is direkt a diagnosztikai fázisra irányítandó.

(b) Visszarendelendő a gyermek a következő szűrésre vagy a diagnosztikai fázisra, ha egy vagy egyik fülén sem kaptak megfelelő eredményt.

(c) Azon gyermekek is beletartoznak akiknek szülei visszautasították a kezdeti szűrést.

**EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI IRÁNYELV – A 0-18 ÉVES KORÚ GYERMEKEK TELJES KÖRŰ, ÉLETKORHOZ KÖTÖTT HALLÁSSZŰRÉSÉRŐL ÉS A KISZŰRT GYERMEKEK GONDOZÁSBA, REHABILITÁCIÓBA VÉTELÉRŐL**

Ábra száma:2.

Ábra címe: A kongenitális sensorineuralis halláscsökkenés környezeti és genetikai okai (14)

A kongenitális sensorineuralis halláscsökkenés környezeti és genetikai okai

