

**RĒZEKNES AUGSTSKOLAS  
SPECIĀLĀS IZGLĪTĪBAS LABORATORIJA**

# **Bērns ar kohleāro implantu ģimenē**

**METODISKAIS MATERIĀLS VECĀKIEM**



Eiropas Sociālā fonda projekts „Izglītojamo ar funkcionāliem traucējumiem atbalsta sistēmas izveide” (vienošanās Nr. 2010/0330/1DP/1.2.2.4.1/10/PIA/VIAA/001)

**IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ**

Kondrova A., Rozenfelde M., Tereško A.,  
Želve I., Kursīte I., Strazdiņa U.  
Bērns ar kohleāro implantu ģimenē  
Rīga: VISC, 2013. 16 lpp.

**Autors**

© Aija Kondrova, Mārīte Rozenfelde, Aija Tereško,  
Ieva Želve, Ina Kursīte, Uldze Strazdiņa

**Dizains un druka**

SIA "McĀbols poligrāfija"

**Izdevējs**

© VISC

Materiāls elektroniski pieejams  
Valsts izglītības satura centra mājas lapā  
[www.visc.gov.lv](http://www.visc.gov.lv)

ISBN 978-9984-573-74-8

# SATURS

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Ievads.....                                                                                                           | 3  |
| Kā dzird auss? .....                                                                                                  | 4  |
| Kādi ir dzirdes traucējumu veidi? .....                                                                               | 4  |
| Ko pastāsta audiogramma? .....                                                                                        | 5  |
| Kas ir kohleārais implants? .....                                                                                     | 6  |
| Kā dzird bērns ar kohleāro implantu? .....                                                                            | 6  |
| Vai kohleāro implantu modeļi atšķiras? .....                                                                          | 7  |
| Vai bērnam ir piemērots kohleārais implants? .....                                                                    | 7  |
| Kādā vecumā veikt implantāciju?<br>Varbūt gaidīt, lai bērns pieaug un pats izlemj? .....                              | 8  |
| Kādas pārbaudes veic pirms kohleārā implanta operācijas? .....                                                        | 8  |
| Kā notiek kohleārā implanta operācija? .....                                                                          | 9  |
| Kad cilvēks pēc operācijas sāks dzirdēt? .....                                                                        | 9  |
| Kā bērns reaģēs uz pirmajām skaņām? .....                                                                             | 10 |
| Vai kohleārā implanta lietotājs var sazināties, runājot pa telefonu, skatīties televīziju,<br>klausīties radio? ..... | 10 |
| Vai ieteicams lietot dzirdes aparātu kopā ar kohleāro implantu? .....                                                 | 10 |
| Cik ilgi kohleārais implants kalpos? .....                                                                            | 11 |
| Kādi piesardzības noteikumi jāievēro? .....                                                                           | 11 |
| Vai var nodarboties ar sportu pēc kohleārās implantācijas? .....                                                      | 11 |
| Vai kohleārā implanta lietotājs var veikt medicīniskās procedūras? .....                                              | 12 |
| Ko darīt, ja bērns rauj nost implanta ārējo daļu? .....                                                               | 12 |
| Kad bērns sāks saprast valodu un runāt? .....                                                                         | 12 |
| Kā veicināt valodas tālāko attīstību? .....                                                                           | 14 |
| Izmantotā literatūra un interneta vietnes .....                                                                       | 14 |

## **Pielikums**

Pielikumā dotas 20 krāsainas kartes vecākiem ar praktiskiem padomiem un ieteikumiem rehabilitācijas darbā

1. Kā darboties ar bērnu pirms operācijas
2. Pēc kohleārās implantācijas
3. Kādi apstākļi nepieciešami dzirdes un runas attīstīšanai
4. Saskarsmes un apmācības ieteikumi
5. Skaņu atdarinājumi
6. Klausīsimies kopā
7. Rotaļas dzirdes atmiņas treniņam
8. Mājās sastopamie priekšmeti un lietas, ko var izmantot bērna apmācībā
9. Dziedāsim un rotaļāsimies kopā
10. Kā lietot dabīgos žestus
11. Kā rosināt bērnu runāt
12. Vārdu krājuma un sociālo prasmju attīstīšana ikdienā
13. Lasīsim skaļi katru dienu
14. Piedalīsimies nodarbībās kopā ar surdopedagogu
15. Kurā skolā mācīties
16. Bērns ar kohleāro implantu dodas uz skolu
17. Palīdzēsim bērnam mācīties
18. Iemācīsim bērnam atrast draugus un sarunāties ar tiem
19. No vecāku pieredzes
20. Kur meklēt palīdzību

## IEVADS

Informatīvi metodiskajā materiālā "Bērns ar kohleāro implantu ģimenē" atradīsiet atbildes uz vecāku visbiežāk uzdotajiem jautājumiem. Vienkāršos vārdos atklāta dzirdes traucējuma būtība un pastāstīts par tehnoloģisko ierīci dzirdes rehabilitācijai – kohleāro implantu, kā notiek operācija, kādi riski ar to saistīti, kādi piesardzības pasākumi jāievēro kohleārā implanta lietotājiem.

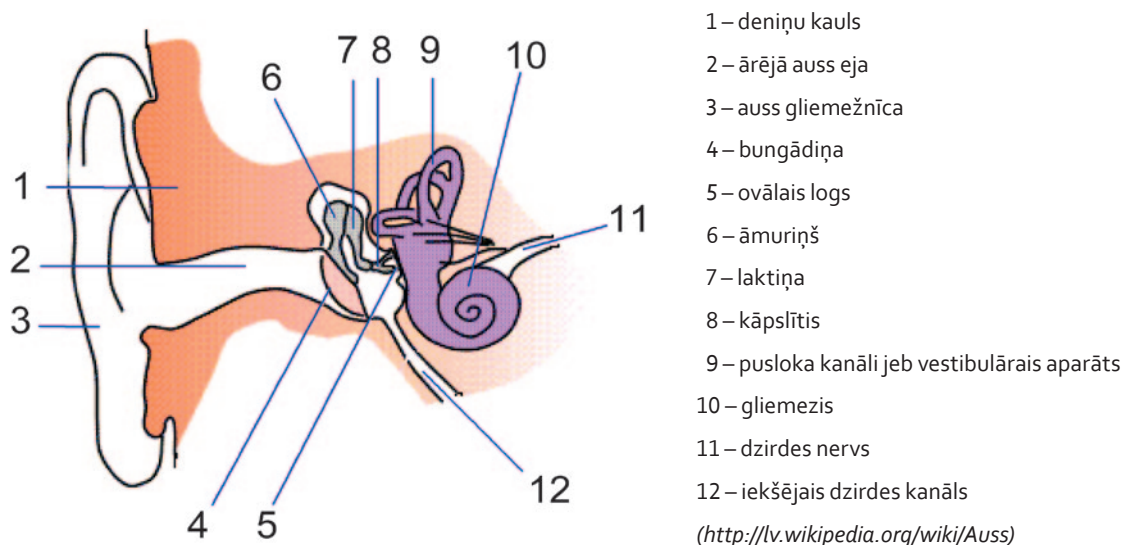
Rekomendācijas vecākiem dotas pielikumā, kas sastāv no 20 krāsainām kartēm. Tās pilnībā izmantojamas rehabilitējot bērnus ar kohleārajiem implantiem, ja nav citu blakus traucējumu, kā arī bērniem, kuru dzirde labi rehabilitēta ar dzirdes aparātiem. Ja bērnam bez dzirdes traucējuma ir vēl citi attīstības traucējumi, ieteikumus var izmantot tikai daļēji.

Svarīgi apzināties, ka vecāki ir bērnu vistuvākie cilvēki un galvenie sarunu biedri. Darbā doti padomi, kā vecākiem palīdzēt saviem bērniem pārvarēt dzirdes traucējuma radītās problēmas, saredzēt un dot iespējas viņiem sevis attīstīšanā un pilnveidošanā visas dzīves garumā.

Kohleārais implants ir protēze, kura funkcionē ļoti labi, taču nespēj pilnībā aizstāt dzirdīga cilvēka ausi. Pat dzirdīgiem bērniem ir vajadzīgi gadi, lai iemācītos pareizi runāt. Ir jāapbruņojas ar pacietību, ja gribam iemācīt runāt bērnu ar kohleāro implantu. Jāmāca saklausīt skaņas, jātrenē dzirde un pareiza izruna, jāattīsta vispārējās prasmes un valoda, lai bērns varētu brīvi kontaktēties ar pasauli, saprasties ar vienaudžiem.

Materiāls tapis, iepazīstot dažādu valstu – krievu, vācu, amerikāņu, austrāliešu, surdopedagogu ieteikumus darbam ar bērniem, kuri lieto kohleāro implantu. Tajā izmantota šī materiāla autoru – surdopedagogu – ikdienas darba pieredze.

## KĀ DZIRD AUSS?



Skaņas pārvietojas skaņas viļņu veidā. Skaņas viļņi iet caur ārējās auss eju, iekustina bungplēvīti un liek bungplēvītei vibrēt. Savukārt šīs vibrācijas iekustina smalkos vidusauss kauliņus. Šīs kustības iekustina šķidrumu, kas atrodas spirālveidīgajā iekšējās auss gliemezī. Tas, savukārt, iekustina sīkās matiņšūnas, kuras izklāj iekšējās auss gliemezi. Matiņšūnas pārvērš saņemtas kustības elektriskos impulsos, kuri pa dzirdes nervu tiek novadīti uz smadzenēm. Smadzenes šos impulsus uztver un saprot kā skaņu.

## KĀDI IR DZIRDES TRAUČĒJUMU VEIDI?

**Sensoneirāls dzirdes traucējums** ir bojājums iekšējā ausī (gliemeža matiņšūnās) vai nervu ceļos no iekšējās auss uz smadzenēm. Tas ir paliekošs traucējums, ko nevar izārstēt.

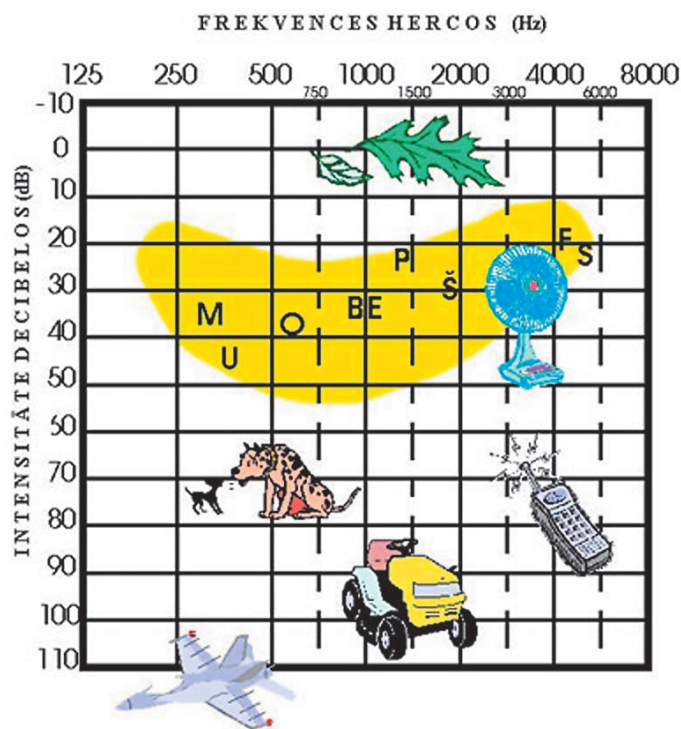
**Konduktīvs dzirdes traucējums.** Traucēta skaņas vadīšana ārējā ausī un/ vai vidusausī. Tas izraisa daļēju dzirdes traucējumu un klusāku skaņu saklausīšanu. Bieži šāds dzirdes traucējuma veids tiek ārstēts ar medikamentiem un/vai ķirurģiski. Lielākajā daļā gadījumu dzirdi iespējams uzlabot vai atjaunot.

**Jaukta tipa vājdzirdība** – traucējums ārējā vai vidusausī kombinējas ar iekšējās auss vai nervu vadīšanas ceļu traucējumiem un ietver bojājumu gan ārējā ausī un/vai vidusausī, gan iekšējā ausī.

**Centrāls dzirdes traucējums.** Traucēta smadzeņu spēja apstrādāt runātu valodu. Neskatoties uz normālu perifēro dzirdi, cilvēkam ir grūtības saprast, iegaumēt un izšķirt nozīmīgo dzirdēto informāciju. Ietekmē runas un valodas attīstību, lasīšanu un rakstīšanu.

# KO PASTĀSTA AUDIOGRAMMA?

## AUDIOGRAMMA



Audiogramma ir grafiska līkne, kas ilustrē cilvēka dzirdi. Skaņas augstumu audiogrammā atspoguļo no kreisās puses uz labo (no zemākās uz augstāko skaņu). To sauc par skaņas frekvenci un mēra hercos (Hz). Skaņas intensitāti jeb skaļumu audiogrammā atspoguļo no augšas uz leju (no klusākās uz skaļāko) un mēra decibelos (dB). Audiogrammā parādīta runas zona (tā sauktais “banāns”), kur var redzēt, kuras skaņas ir zemas, vidējas un augstas, un kā skan dažas nevalodas skaņas. Visklusāko toni, kuru cilvēks dzird katrā frekvencē, sauc par dzirdes sliekšni. Par normālu dzirdi bērnam var runāt, ja viņš dzird skaņas no 0 līdz 15 dB, bet pieaugušais līdz 25 dB. Ja cilvēks dzird skaņas zem 25 decibelu frekvenču diapazonā no 250–4000 herciem runas zonā, tad var uzskatīt, ka viņam ir dzirdes traucējumi.

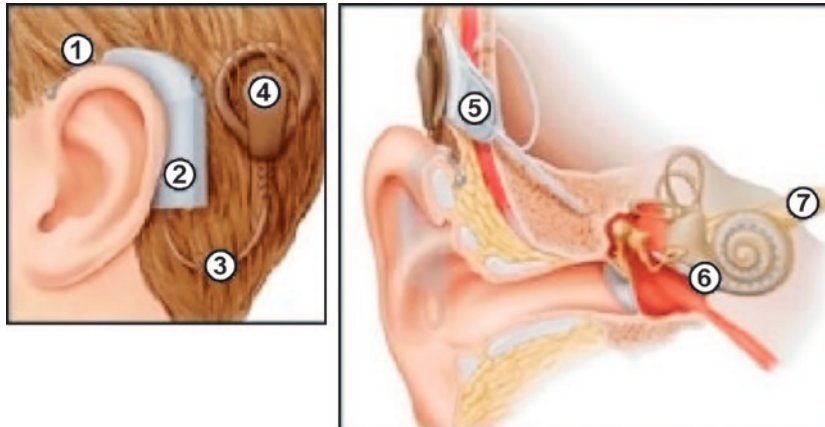
Dzirdes zudumu iedala 5 pakāpēs – 1. viegla vājdzirdība, 2. vidēja vājdzirdība, 3. vidēji smaga vājdzirdība, 4. smaga vājdzirdība, 5. izteikti smaga vājdzirdība vai nedzirdība. Sākot no 2. pakāpes, ir jāizmanto dzirdes aparāti. Vājdzirdīgi cilvēki atkarībā no dzirdes zuduma pakāpes spēj izmantot dzirdi, lai uztvertu informāciju.

### 1.1. tabula. DZIRDES UZTVERE DAŽĀDĀS DZIRDES ZUDUMA PAKĀPĒS

| Dzirdes zuduma pakāpe | Dzirdes vidējie uztveres sliekšņi | Sarunvalodas un skaļas runas uztvere | Čukstu runas uztvere |
|-----------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| 1.                    | 26– 40 dB                         | 6–3 m                                | 2 m – pie auss       |
| 2.                    | 41– 55 dB                         | 3 m – pie auss                       | Pie auss – neuztver  |
| 3.                    | 56– 70 dB                         | Skaļa runa pie auss                  | Neuztver             |
| 4.                    | 71– 90 dB                         | Kliedzieni pie auss                  | Neuztver             |
| 5.                    | >90dB                             | Neuztver runu                        | Neuztver             |

## KAS IR KOHLEĀRAIS IMPLANTS?

Nopietna vai pilnīga abpusēja sensoneirāla dzirdes zuduma gadījumā kohleārais implants palīdz atjaunot dzirdi.



1. Skaņa tiek uztverta ar maza izmēra mikrofonu, kas novietots procesorā ausu līmenī.
2. Runas procesors filtrē, analizē un pārveido uztvertās skaņas kodētos signālos.
3. Kodētie signāli tiek nosūtīti caur runas procesoru uz skaņu pārraides spoli.
4. Skaņu pārraides spole sūta kodētos skaņu signālus kā FM radiosignālus kohleārajam implantam, kas atrodas zem ādas.
5. Kohleārais implants pārraida atbilstošus elektriskos signālus, lai aktivizētu elektrodus, kas ievietoti iekšējās auss gliemežī.
6. Elektrodi stimulē dzirdes nerva šūnas.
7. Elektriskā skaņa cauri dzirdes sistēmai tiek nosūtīta uz smadzenēm analīzei.

<http://cochlearimplants.med.miami.edu/implants>

## KĀ DZIRD BĒRNS AR KOHLEĀRO IMPLANTU?

Kohleārais implants ir dzirdes protēze. Skaņas, ko tas nodod dzirdes sistēmai, atšķiras no tā, kā tās pārraida dabīgā iekšējās auss gliemeža daļa. Taču kohleārais implants saglabā lingvistisko informāciju. Vajadzīgs laiks un speciālas nodarbības, lai bērns to iemācītos.

No cilvēkiem, kuri iepriekš dzirdējuši un tad zaudējuši dzirdi, ir zināms, ka dzirdes sajūtas ar kohleāro implantu atšķiras no "normālas" dzirdes. Kohleārā implanta lietotāji to raksturo kā "tehnisku", "mākslīgu".

Pēc procesora pieslēgšanas šie pacienti norāda, ka dzird pat klusas skaņas, taču visas skaņas saplūst mainīgā trokšņainā straumē: "Vissīkākās skaņas es sadzirdu, taču nespēju saprast, vai kāds gāja pa koridoru, vai pasauca manu vārdu. Visas skaņas saplūst kopā."

Pirmajās minūtēs pacienti nespēj atpazīt pazīstamus vārdus un skaņas: "Es neko nesaprotu. Tas nelīdzinās tam, ko dzirdēju agrāk. Visi vārdi un trokšņi izklausās vienādi. Es atceros, kā tas skanēja agrāk, bet neatrodu nekādas līdzības."

Ar laiku uztvere mainās un, lielākoties, pēc pāris nedēļām lietotājs vairs nejūt atšķirību.

Daļai lietotāju kohleārais implants dod iespēju klausīties mūziku, daļai lietotāju patīkamas šķiet tikai atsevišķu mūzikas instrumentu skaņas un atsevišķas izpildītāju balsis, bet vēl daļai tas nedod pietiekamu informāciju, lai klausītos mūziku.

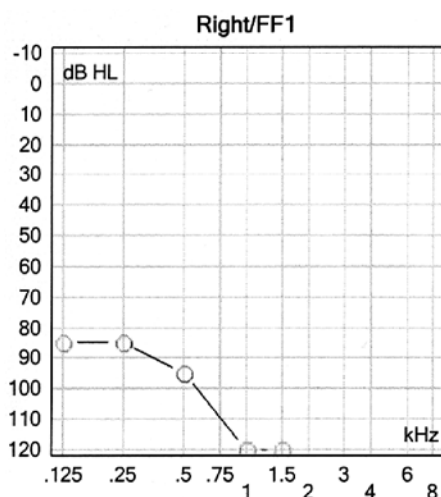
Ar tehnisko ierīci – kohleāro implantu – pārraidītās skaņas bērns uztver un smadzenēs apstrādā lēnāk un ne tik precīzi kā ar dabīgo dzirdi. Klausīšanās prasa uzmanības sasprindzinājumu. Iepriekš dzirdējušie kohleārā implanta lietotāji to raksturo: “Es dzirdu valodu ar kaut kādu aizkavēšanos, kā sliktā kino, kur skaņa atpaliek no runātāja. Tas īpaši traucē, kad runāju pats.”

Lietojot kohleāro implantu, dzirde atbilst vieglas pakāpes vājdzirdībai (25–40 dB). Tādēļ klusākās skaņas (p, t, k, f, s, c, h, v), vārdu izskaņas, galotnes ir grūti saklausīt.

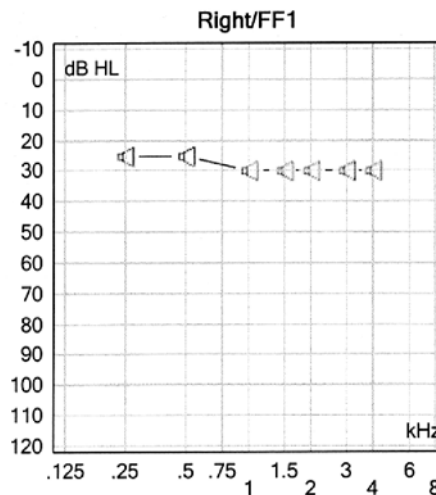
Grūtības sagādā noteikt skaņas atrašanās vietu, īpaši, ja ir tikai viens implants.

Valodu uztvert traucē apkārtējie trokšņi.

**Audiogramma pirms kohleārās implantācijas**



**Audiogramma ar kohleāro implantu**



## VAI KOHLEĀRO IMPLANTU MODEĻI ATŠĶIRAS?

Ir četras galvenās ražotājkompanijas, kas ražo kohleāros implantus: “Cochlear” (Austrālija), “Med-El” (Austrija), “Advanced Bionics” (ASV, Šveice), “Neurelec” (Francija). Kohleārie implanti atšķiras ar elektrodu skaitu, kas atrodas gliemezī (8–24), kanālu skaitu, runas signālu apstrādes stratēģijām un citām tehnoloģiskām niansēm. Valodas signālu pārraidīšanai pietiek ar 8 kanāliem. Nozīmīgāk valodas skaidrību ietekmē procesora skaņu apstrāde. Vislabāko apstrādi nodrošina sistēmas ar ātru apstrādes stratēģiju. Pamatkonstrukcija visiem modeļiem ir līdzīga. Ražotājfirmas pastāvīgi uzlabo kohleāros implantus – skaņas apstrādi, noturību pret traucējumiem, izmērus u.c. Izveidotas dažādas elektrodu modifikācijas (sadalītas, saīsinātas), kas paredzētas cilvēkiem ar deformētu iekšējās auss gliemezi vai cilvēkiem ar labām dzirdes atliekām zemajās frekvencēs. Tādā gadījumā implants dod informāciju par augstfrekvences skaņām, bet dzirdes aparāts uz tās pašas auss par zemfrekvences skaņām. Zinātnieki vēlas izveidot pilnībā implantējamu modeli, taču pašlaik vēl nevar atrast barošanas avotu, kas ļautu nodrošināt šāda implanta darbu.

## VAI BĒRNAM IR PIEMĒROTS KOHLEĀRAIS IMPLANTS?

Jūsu bērnam ir piemērots kohleārais implants:

- ja viņam ir smaga abpusēja sensoneirāla vājdzirdība,
- dzirdes aparāts sniedz ļoti mazu vai nesniedz nemaz uzlabojumu,

- nav kontrindikāciju operācijai,
- tiks nodrošinātas rehabilitācijas pēcpārbaudes,
- tiks nodrošināta vide rehabilitācijai un atbilstoši izglītībai.

Kohleārais implants **nav labākā izvēle:**

- ja dzirdes aparāti sniedz ievērojamu uzlabojumu, tie ir labāks risinājums par kohleāro implantu,
- ja dzirdes zudums nav iekšējā ausī, iespējams, piemērots būs cita veida implants (piem., vidusauss implants),
- lai gūtu labumu no implanta, bērnam svarīgi saņemt maksimālu atbalstu no ģimenes, kā arī piedalīties nodarbībās pie speciālista. Ja ģimene rehabilitācijā nevar piedalīties, jāapsver alternatīvas iespējas kohleārajai implantācijai.

Jūsu audiologs vai surdopedagogs palīdzēs noteikt, vai bērnam izvēlēties kohleāro implantu.

## KĀDĀ VECUMĀ VEIKT IMPLANTĀCIJU? VARBŪT GAIDĪT, LAI BĒRNS PIEAUG UN PATS IZLEMJ?

Sobrīd implantē bērnus jau pirmajā dzīves gadā. Tas dod labāku rezultātu. Tādā gadījumā bērni saņem akustisko informāciju dabīgajā runāt mācīšanās periodā.

Implantācija vecumā līdz 2 gadiem dod labu rezultātu (ja rehabilitācijas darbs organizēts pareizi un bērnam nav blakustraucējumu). 80% šādu bērnu apmeklē vispārizglītojošās skolas.

Implantācija 2–3 gadu vecumā dod labu rezultātu (ja rehabilitācijas darbs organizēts pareizi un bērnam nav blakustraucējumu). 60% bērnu apmeklē vispārizglītojošās skolas.

Implantācijai 3–7 gadu vecumā rezultāti no nenozīmīgiem līdz labiem atkarībā no implantācijas vecuma, dzirdes aparātu lietošanas pieredzes, valodas un runas attīstības līmeņa implantācijas brīdī, atmiņas, uzmanības, emocionālās un gribas sfēras, rehabilitācijas procesa organizācijas.

Implantācijai 7–15 gadu vecumā rezultāti ir no nenozīmīgiem līdz labiem un ir atkarīgi no daudziem faktoriem.

Ja implantāciju veic pēc 15 gadu vecuma, dzirdes uztveres un valodas attīstības iespējas ir ierobežotas. Taču, ja pacientam ir vēlēšanās integrēties dzirdīgo sabiedrībā, veiksmīgi var attīstīt komunikācijas spējas un uzlabot dzīves kvalitāti. Ja nedzirdīgais labi lasa no lūpām un izmanto mutvārdu runu saziņai, tad kohleārais implants ievērojami uzlabos dzirdes uztveri. Taču tiem, kas iepriekš nav izmantojuši dzirdes aparātus, ir daudz mazāka perspektīva gūt labumu no kohleārā implanta.

Tomēr implantāciju iespējams veikt visa mūža garumā, jo jebkurā gadījumā dzirde uzlabos cilvēka dzīves kvalitāti.

## KĀDAS PĀRBAUDES VEIC PIRMS KOHLEĀRĀ IMPLANTA OPERĀCIJAS?

Pirms operācijas ikvienam pacientam kohleārās implantācijas centrā veic diagnostiskos izmeklējumus, kas ilgst 3–7 dienas. Bērnam nepieciešams veikt pedagoģiski psiholoģisku novērošanu un izveidot raksturojumu. Dzirdes aparātu regulāras lietošanas pieredzei jābūt vismaz 3–6 mēneši, lai varētu spriest par to lietošanas efektivitāti un nepieciešamību pēc kohleārā implanta.

Izmeklējumos piedalās 15–20 dažādu speciālistu: ķirurgs, otolaringologs, audiologs, rengenologs, neirologs, psihiatrs, surdopedagogs, surdologs, pediatrs, anesteziologs, alergologs u.c.

Izmeklēšanas mērķis ir noskaidrot:

- vai bērna dzirdes stāvoklis ir atbilstošs, lai veiktu kohleāro implantāciju,
- kāda būs kohleārā implanta perspektīva runas un citu skaņu uztveršanai,
- vai veselības stāvokļa dēļ var veikt operāciju vispārējā narkozē.

Pacienta atbilstību kohleārā implanta lietošanai nosaka piemērotība perspektīvā to izmantot runas uztverei un runas attīstībai. Dažkārt bērniem ir blakustraucējumi (logopēdiski, garīgās attīstības traucējumi), kas neļauj apgūt valodu arī rehabilitējot dzirdi ar kohleāro implantu. Tomēr mūsu, pedagogu, pieredze rāda, ka arī šie bērni labprāt kohleāro implantu lieto un tas palīdz uzlabot viņu komunikāciju, kā arī uztvert un saprast nevalodas skaņas.

## KĀ NOTIEK KOHLEĀRĀ IMPLANTA OPERĀCIJA?

Tā ir ķirurģiska operācija vispārējā anestēzijā, kas parasti aizņem 1–3 stundas. Bērni parasti sāk staigāt nākamajā dienā un paliek slimnīcā no vienas līdz vairākām dienām.

Aiz auss tiek noskūta neliela platība. Veic iegriezumu. Kaulā aiz auss izveido iedobi implanta ievietošanai, auss gliemezī ievieto elektrodu virkni (aizstāj bojāto vietu), elektrodus un implantu nostiprina, pārbauda darbību un aizver iegriezumu. Pacientam, pamostoties pēc operācijas, parasti ir diskomforta sajūta. Nepieciešamības gadījumā tiek doti pretsāpju līdzekļi.

Pārsēju uz galvas atstāj vairākas dienas, lai aizsargātu rētu. Rēta aizaug.

Operācijas risks ir zems. Tā salīdzināma ar citām auss operācijām, un tā nav smadzeņu operācija. Biežāk sastopamie sarežģījumi ir rētas lēna dzīšana, sāpes, asiņošana, iekaisums, tirpoņas sajūta ap implantu, līdzsvara traucējumi, reibonis, īslaicīga garšas sajūtas izmaiņa. Visas šīs blakusparādības ātri pāriet.

No 2003. gada daudzās valstīs pacientiem, kuriem plāno veikt kohleāro implantāciju, veic profilaktisko poti pret pneimokoka meningītu.

## KAD CILVĒKS PĒC OPERĀCIJAS SĀKS DZIRDĒT?

Pēc operācijas cilvēks nedzird. Dzirdēt varēs tikai tad, kad pieslēgs skaņu procesoru, kas ir implanta ārējā daļa. To pieslēdz apmēram 3 līdz 6 nedēļas pēc operācijas. Skaņu procesoru audiologs ieprogrammē katram bērnam individuāli ar pielāgošanas datora palīdzību. Programmēšana notiek šādi:

Bērnam jāuzliek procesors. Procesoru savieno ar klīnikas pielāgošanas datoru. Pielāgošanas dators ģenerē signālus kontrolētā līmenī. Lietotājs norāda, kurš ir klusākais signāls, ko viņš var sadzirdēt, un kurš ir skaļākais komfortabli paciešamais signāls. Tad šos divus līmeņus mēra attiecībā uz iekšējās auss gliemezī ievietotajiem kanāliem. Izmantojot iegūto informāciju, izveido programmu, kura sadala skaņas starp šiem diviem līmeņiem un nodrošina skaņu pieņemamu skaļumu, lai tās sadzirdētu un lai nebūtu nepatīkami skaļas.

Pieregulēšanu sākumā nav iespējams veikt precīzi, īpaši maziem bērniem, kuriem nav dzirdes pieredzes. Adaptācijas periodā bērnam grūti saprast savas dzirdes izjūtas, pieņemot lēmumu reaģēt uz klusu, vidēju un skaļu skaņu. Arī tas ir jāiemācās.

Lai izveidotu ideālu programmu, vajadzīgs atkārtoti vairākas reizes veikt pielāgošanu. Pirmajos divos gados to nepieciešams veikt ik pa 6 mēnešiem, vēlāk – reizi gadā. Pielāgošanai nepieciešams veikt pēc vajadzības.

## **KĀ BĒRNS REAGĒS UZ PIRMAJĀM SKAŅĀM?**

Lai arī kohleārais implants sniedz lielisku iespēju saklausīt skaņu, pirmās izjūtas var būt mulsinošas un sagādāt milzīgu pārsteigumu bērnam.

Lai sagatavotu bērnu, ieteicams jau pirms operācijas lietot individuālo dzirdes aparātu, piedalīties nodarbībās pie surdopedagoga.

## **VAI KOHLEĀRĀ IMPLANTA LIETOTĀJS VAR SAZINĀTIES, RUNĀJOT PA TELEFONU, SKATĪTIES TELEVĪZIJU, KLAUSĪTIES RADIO?**

Daudzi kohleārā implanta lietotāji runā pa telefonu ar sev pazīstamiem cilvēkiem un saprot viņu teikto. Daļa lietotāju var brīvi sarunāties arī ar nepazīstamiem cilvēkiem. Taču ne visi kohleārā implanta lietotāji var sazināties, runājot pa telefonu.

Lielākoties visiem lietotājiem implants palīdz skatīties un saprast televīzijas raidījumus, īpaši, ja redzama runājošā seja. Radio klausīties ir grūtāk, jo trūkst vizuālās informācijas.

## **VAI IETEICAMS LIETOT DZIRDES APARĀTU KOPĀ AR KOHLEĀRO IMPLANTU?**

Bērni, kuri pirms kohleārā implanta operācijas ir nēsājuši parastos dzirdes aparātus, bieži vien sākumā neatpazīst skaņas, kuras viņiem jau bija pazīstamas un sakārtotas zemāpziņā. Ar kohleāro implantu skaņas skan savādāk, un bērnam pie tā ir jāpierod. Ja bērns turpina nēsāt dzirdes aparātu, tas gan palīdz viņam saklausīt skaņas tikpat labi, kā pirms operācijas, taču kohleārā implanta klātbūtne “pārklāj” šīs skaņas. Pēc kāda laika bērns noteikti pieradīs pie tik dažādiem skaņu iespaidiem, vai arī vienkārši noņems dzirdes aparātu.

Taču būtu ļoti svarīgi pamudināt bērnu turpināt nēsāt dzirdes aparātu, jo:

- tad bērns labāk dzird traucējošos apstākļos – troksnī un atbalsošanās apstākļos, valoda skan dabīgāk, bērns mazāk nogurst,
- ar dzirdes aparātu labāk dzird zemo frekvenču valodas skaņas, bet ar kohleāro implantu labāk var saklausīt augsto frekvenču skaņas,
- ja kaut kas atgadās ar kohleāro implantu, bērns turpina klausīties ar dzirdes aparātu,
- ja bērnam implantēs arī otru ausi, rehabilitācijas rezultāti būs labāki.

## CIK ILGI KOHLEĀRAIS IMPLANTS KALPOS?

Kohleārais implants paredzēts visam mūžam. Ārējai daļai firmas dod garantiju 10 gadiem. Ir pacienti, kas lieto implantu jau vairāk kā 30 gadu. Arī bērniem, kurus implantē līdz gada vecumam, implantu nevajag mainīt, jo iekšējā auss, kurā implantu ievieto, dzimšanas brīdī jau ir izveidojusies. Ja iekšējā implanta daļa salūzt vai sabojājas (tas notiek reti), veic atkārtotu operāciju un to nomaina. Ārējās daļas elementi laiku pa laikam var sabojāties, tos maina.

Tehnoloģijas aizvien attīstās. Tādos gadījumos ārējās daļas jaunie modeļi tiek kombināti ar jau esošo implanta iekšējo daļu.

## KĀDI PIESARDZĪBAS NOTEIKUMI JĀIEVĒRO?

Implanta iekšējā daļa īpaši jāsaudzē pirmajās sešās nedēļās pēc operācijas.

Ārējais kohleārais implanta bloks ar runas procesoru jāslēgt no putekļiem, mitruma, sitieniem.

Pirms ūdens procedūrām (vannas, dušas, peldes) vienmēr ārējais bloks jānoņem.

Galva jāslēgt no triecieniem, īpaši tā daļa, kur ir implants.

Pirms ārstēšanās jāinformē ārsts par kohleāro implantu.

Pirms diagnosticējošo un ārstniecisko procedūru nozīmēšanas jākonsultējas kohleārās implantācijas centrā vai pie ražotājfirmas pārstāvja.

**Veikalu aizsardzības ierīces** veido magnētisko lauku. Ieteicams implantu izslēgt, lai nedzirdētu skaņu, ejot cauri šai ierīcei vai arī, lai to neaktivizētu. Ieteicams nēsāt līdzī kohleārai implanta lietotāja kartīti.

**Lidostu aizsardzības ierīcēs** ir vēl spēcīgāks magnētiskais lauks, kas var nodzēst programmu runas procesorā. Tādēļ implants jāizslēdz un ārējā daļa jānoņem.

**Lidojumi ar lidmašīnu.** Procesoram jābūt izslēgtam pacelšanās un nosēšanās laikā un vienmēr, kad ieslēgts tablo "Piesprādzējies pie krēsla!" Ja pacients lido viens, viņam ir jāpasaka stjuartei, ka ir nedzirdīgs.

## VAI VAR NODARBOTIES AR SPORTU PĒC KOHLEĀRĀS IMPLANTĀCIJAS?

Bērns turpina ierasto dzīvi, piedalās sporta aktivitātēs, tai skaitā peldēšanā, noņemot implanta ārējo daļu. Jāizvairās piedalīties sporta aktivitātēs, kurās iespējams trieciens pa galvu, jo implants, kā jebkura tehniska ierīce, var tikt sasists.

**Futbols, hokejs, volejbols, basketbols.** Ieteicams noņemt kohleārai implanta ārējo daļu un uzlikt aizsargcepurī.

**Riteņbraukšana, jāšana, burāšana.** Ieteicams lietot labas kvalitātes ķiveri. Īpaši svarīgi, lai ķivere labi pieguļ implanta zonai, lai tā nespiestu uz implantu vai operācijas rētu.

**Vingrošana.** Nodarbības laikā ārējā daļa jānoņem. Aizsargcepure var aizsargāt implantu.

**Peldēšana un citi ūdens sporta veidi** ir piemēroti. Jānoņem implanta ārējā daļa. Ja izmanto peldbrilles, jāpārliedzinās, vai gumija nespīž uz kohleāro implantu zem ādas. Burāšanas vai kanoe nodarbības iesaka lietot ķiveri. Pacienti, kam ir līdzsvara traucējumi, nevajadzētu peldēt vieni. Dziļumā viņi var zaudēt orientāciju augšup ūdens spiediena vai pārāk ciešas maskas dēļ.

Nav ieteicama niršana dziļumā (ūdens spiediena dēļ).

**Spēles un nodarbības uz plastmasas paklājiem.** Neilona apģērbs saskarē ar plastmasu ģenerē statisko strāvu. Tādēļ implanta ārējā daļa jānoņem.

**Bokss, cīņas sports** nav piemērots.

## VAI KOHLEĀRĀ IMPLANTA LIETOTĀJS VAR VEIKT MEDICĪNISKĀS PROCEDŪRAS?

Var veikt lielāko daļu medicīnisko procedūru.

Implantētās puses vidusauss iekaisums jāārstē īpaši piesardzīgi un steidzami. Vietējiem speciālistiem jāpaziņo par to kohleārās implantācijas centram, lai saņemtu rekomendācijas. Ja nepieciešams, lieto antibiotikas.

Elektroencefalogrāfiju, elektrokardiogrāfiju, elektromiogrāfiju pacientiem ar kohleāro implantu var veikt bez ierobežojumiem ar noņemtu kohleārā implanta ārējo daļu.

Rentgens un kompjūtertomogrāfija nav bīstama, taču noteikti jāizslēdz un jānoņem implanta ārējā daļa, pie tam tā jānovieto tālāk no rentgena ierīces.

Izmeklēšanas un ārstnieciskās procedūras ar ultraskaņu nerada risku kohleārajam implantam, taču to nerekomendē pielikt tieši kohleārā implanta pusē. Nepieciešams noņemt ārējo daļu, kad tiek lietotas ultraskaņas ierīces. Terapeitisko (ārdošo) ultraskaņu lietot nedrīkst.

Jāizvairās no magnētiskās rezonanses tomogrāfijas un vairāku veidu magnētiskās un elektroterapijas.

## KO DARĪT, JA BĒRNS RAUJ NOST IMPLANTA ĀRĒJO DAĻU?

Implanta ārējā daļa būs pasargāta no pazaudēšanas, ja uzliksiet bērnam vieglu cepurīti, kas nespiež implantu, bet gan to pietura. Ieteicams dzirdes centrā iegādāties speciālu piespraudi, ar ko ārējo implanta daļu piestiprināt pie apģērba, lai izvairītos no tās pazaudēšanas un sasišanas. Ja bērns negrib likt implantu, pier Regulējiet mazāku skaļumu un jūtīgumu. Pavērojiet, kā bērns reaģē uz dažādām skaņām, un lielā troksnī implantu izslēdziet vai pagrieziet klusāk. Iespējams, implants vēl nav pilnībā pierēgulēts vai arī bērns nav pieradis pie tā.

## KAD BĒRNS SĀKS SAPRAST VALODU UN RUNĀT?

Bērniem pēc kohleārās implantācijas nepieciešama rehabilitācija vairāku gadu garumā. Parasti kohleārā implantācija bērnam tiek veikta līdz divu gadu vecumam. Taču, ja tā veikta vēlāk, skolas vecumā, tāpat jāievēro visi rehabilitācijas periodi.

### 1. Dzirdes uztveres attīstīšanas sākuma periods (3–12 nedēļas)

Jāpanāk, lai bērns sāktu parādīt interesi par apkārtējām skaņām, aktivizētu spontānu balsi, pēc atdarinājuma izrunājot skaņas un vārdus. Bērni, kuri pirms kohleārā implanta runājuši, sāk izmantot savu dzirdi, lai kontrolētu balsi.

## **2. Galvenais periods dzirdes uztveres attīstīšanā (6–18 mēneši)**

Bērna runas uztvere ar dzirdi ir 1– 1,5 gadu veca bērna līmenī. Bērns iemācās noteikt dažādas nevalodas un valodas skaņas, bet nedara to patvaļīgi. Dzirdē sāk darboties, lai bērns saprastu valodu. Jāpapildina vārdu krājums, jāmāca izmantot valodu saziņai. Bērns iemācās veidot izteikumus no vairākiem vārdiem. Viņa vārdu krājums ir lielāks par 50 vārdiem.

Bērns jāmāca:

- noteikt, atšķirt, atpazīt valodas un nevalodas skaņas,
- attīstīt dzirdes uzmanību,
- attīstīt spēju valodu uztvert tikai ar dzirdi,
- kontrolēt savu balsi ar dzirdi,
- balstoties uz dzirdi, attīstīt balss un skaņu izrunu,
- atkārtot dzirdēto vārdu arī tad, ja viņš nezina tā nozīmi,
- atcerēties dzirdētos vārdus un to nozīmi,
- būt motivētam verbālai saziņai.

## **3. Valodas periods (ilgst 5 gadus un vairāk)**

Šīnī periodā galvenais bērnam ir dzimtās valodas sistēmas attīstīšana. Ikdienā bērnam visu laiku valoda jādzird, jālieto. Īpaša vērība jāvelta valodas gramatiskās puses uztverei ar dzirdi, valodas skaņu un runas analīzei ar dzirdi. Bērnam nepieciešams sazināties ar valodu sadzīves situācijās, pastāstīt par redzēto, lasīt, runāt dzejoļus, dziedāt dziesmas. Nepieciešamas speciālas nodarbības.

Uzdevumi valodas periodam:

- audioverbālās atmiņas attīstīšana (atcerēties dzirdētos vārdus un to nozīmi),
- aktīvā un pasīvā vārdu krājuma papildināšana,
- valodas gramatiskās sistēmas apguve,
- runas izpratne, uztverot ar redzi – dzirdi (redzot runātāja artikulācijas aparāta darbību) un dzirdi (neredzot runātāja artikulācijas aparāta darbību),
- valodas izmantošana saziņai,
- saistītās valodas veidošana,
- valodas intonācijas, plūduma, skaļuma, tembra – pareizas izrunas veidošana,
- lasīšanas iemaņu attīstīšana un izlasītā sapratnes analīze.

## **4. Saistītās valodas un sarežģītu tekstu izpratnes periods**

Bērns spēj uztvert sarežģītu lasītu tekstu, atstāsta lasīto, saistītā valodā stāsta par notikumiem. Valodu izmanto saziņai ar dažādiem cilvēkiem. Bērna valodas attīstība ir 7 gadus veca dzirdīga bērna līmenī. Šo etapu spēj sasniegt tikai daļa no agri dzirdi zaudējušiem bērniem ar kohleāro implantu: bērni, kuriem nav papildus traucējumu un kuri implantēti līdz divu gadu vecumam, bērni, kuri implantēti līdz gada vecumam un kuriem agrīnā periodā veikta dzirdes– runas rehabilitācija. (Королева И. 2009).

Vecākiem jāapgūst prasmes, kā mācīt bērnam saprast skaņas. Noteikti jāizvairās no sava bērna un citu bērnu salīdzināšanas. Katram bērnam ir savs attīstības ritms, savs raksturs.

## KĀ VEICINĀT VALODAS TĀLĀKO ATTĪSTĪBU?

Bērniem, kuri jau vairākus gadus nēsā kohleāro implantu un kuru valodas prasmes ir sasniegušas zināmu līmeni, ir nepieciešams veicināt tālāko valodas attīstību. Šajā gadījumā vecāki var:

- izmantot sarežģītākus teikumus un gramatiskās struktūras;
- pāriet no konkrētiem apzīmējumiem uz abstraktiem jēdzieniem;
- lasīt bērnam priekšā grāmatas, kurās ir ļoti maz vai vispār nav attēlu;
- kopīgi ar bērnu atstāstīt izlasīto materiālu;
- izmantot dažādus izteicienus;
- mācīt bērnam dzejoļus un skaitāmpantus;
- attīstīt dzirdes atmiņu.

Ir iespējams kopā ar bērnu sākt apgūt lasīt un rakstītprasmes jau pirmskolas vecumā, taču to var darīt tikai, ja bērns pats tam ir motivēts. Šajā situācijā ļoti noderīgas var būt bilžu grāmatas ar īsiem, vienkāršiem tekstiem vai arī "Piedzīvojumu dienasgrāmata". Tajā ielīmēsiet bērna fotogrāfijas, kurās var redzēt viņa ikdienas aktivitātes un piedzīvojumus, taču komentārs par to visu būs jāuzraksta bērnam pašam.

## IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN INTERNETA VIETNES

1. Rüter M., Mayer F. (2001) Mein Kind kann hören. Freiburg: Ernst Reinhard Verlag
2. Pitamika M., (2008) Es to protu. R: Valters un Rapa
3. Pitamika M. (2009) Spēles bērniem. R: Valters un Rapa
4. Ripa V. (1999) Veiklības un atjautības rotaļas pirmskolā un ģimenē. Rīga: Vārti
5. Rīgas pedagoģijas un izglītības vadības augstskola. (1997) Ēverģēlības un vingrošana, jautras kustību rotaļas. Rīga: Vārti
6. Voitkāne Dz. (2003). Mazais rezgalis izzina pasauli. Rīga: DIDAM
7. Королева И. (2009) Кохлеарная имплантация глухих детей и взрослых. Санкт–Петербург, КАРО
8. <http://www.babyhearing.org.Audiologists/families>
9. [www.bionicear.eu](http://www.bionicear.eu)
10. <http://cochlearimplanthelp.com>
11. <http://www.cochlearamerica.com>
12. Lasmane M. Nanotehnoloģija un nedzirdība  
Atrodams: [www.lns.lv/files/text/Kas ir nanotehnologija XXI.ppt](http://www.lns.lv/files/text/Kas%20ir%20nanotehnologija%20XXI.ppt)
13. [www.mammamunteti.lv](http://www.mammamunteti.lv)
14. <http://www.medel.com/>
15. <http://lv.wikipedia.org/wiki/Auss>







