

## Aivorunkoheräteväste osaksi vastasyntyneiden kuulonseulontaa

Jaana Antinmaa, Jaakko Salonen, Satu Jääskeläinen, Kalle Korhonen, Helena Lapinleimu  
16.5.2025 14.00



Kuuntele

Kuulovikojen varhainen havaitseminen on tärkeää. Lapset, joiden kuulon kuntoutus aloitetaan varhain, voivat saavuttaa normaalin kielenkehityksen (1,2).

Lievempien kuuloradan poikkeavuuksien, kuten sen viivästyneen kypsymisen, varhainen tunnistaminen saattaa olla hyödyllistä. Nämä poikkeavuudet voivat olla yhteydessä poikkeavaan kielenkehitykseen ja kognitioon (3,4).

Lieviä kuuloradan poikkeavuuksia ei kuitenkaan voi havaita nykyisin yleisesti käytetyillä automaattisilla kuulonseulontamenetelmillä (automaattinen otoakustinen emissio, aOAE ja automaattinen aivorunkoheräteväste, aABR).

Kattavampi menetelmä on tarpeen erityisesti hyvin ennenaikaisesti syntyneille, koska heillä on suurempi kuulovikojen ja sentraalisten kuuloradan poikkeavuuksien riski (5,6).

Kliinisen neurofysiologian yksiköissä tehtävät aivorunkoheräteväste (BAEP)- ja aivorunkoaudiometria (BA) - tutkimukset antavat tarkempaa tietoa kuuloradan toiminnasta verrattuna automaattisiin menetelmiin. BAEP- ja BA-rekisteröintien avulla saadaan yksityiskohtaista tietoa kuulojärjestelmän toiminnasta aivorunkotasolle asti, kun taas aABR-tutkimus antaa vain hyväksyty/hylätty-tuloksen.

BAEP- ja BA-rekisteröinnit pystyvät havaitsemaan myös sentraalisia kuuloradan poikkeavuuksia, kun taas aOAE tunnistaa vain sisäkorvan ulkokorvasolujen toimintahäiriöt. Lisäksi BAEP:n ja BA:n etuna on niiden luotettavuus, sillä tutkimukset tekee koulutettu bioanalyttikko ja tulokset analysoi kliinisen neurofysiologian lääkäri.

BAEP- ja BA-rekisteröintien sensitiivisyys (100 %) ja spesifisyys (90,8 %) ovat myös merkittävästi paremmat kuin automaattisten seulontamenetelmien (7).

Tyksissä aloitettiin kaikille hyvin ennenaikaisesti syntyneille vauvoille BAEP- ja BA-rekisteröinnit osana Pipari-tutkimusprojektia 2000-luvun alussa (8). Tyks on tällä hetkellä ainoa sairaala Suomessa, jossa kaikille hyvin ennenaikaisesti syntyneille tehdään kyseiset tutkimukset ennen kotiutumista (liitekuvio 1 verkossa).

BAEP-tutkimuksessa havaitut lievätkin kuuloradan poikkeavuudet näyttävät olevan yhteydessä myöhempään kielenkehitykseen (3,4). Näin ollen sen tuloksia voisi hyödyntää niiden lasten varhaisessa tunnistamisessa, joilla on suurentunut viivästyneen kielenkehityksen riski.

Tyksissä vanhemmille annetaan erityisneuvontaa kielenkehityksen tukemiseksi, mikäli BAEP-tutkimuksessa havaitaan edes lievää poikkeavuutta.

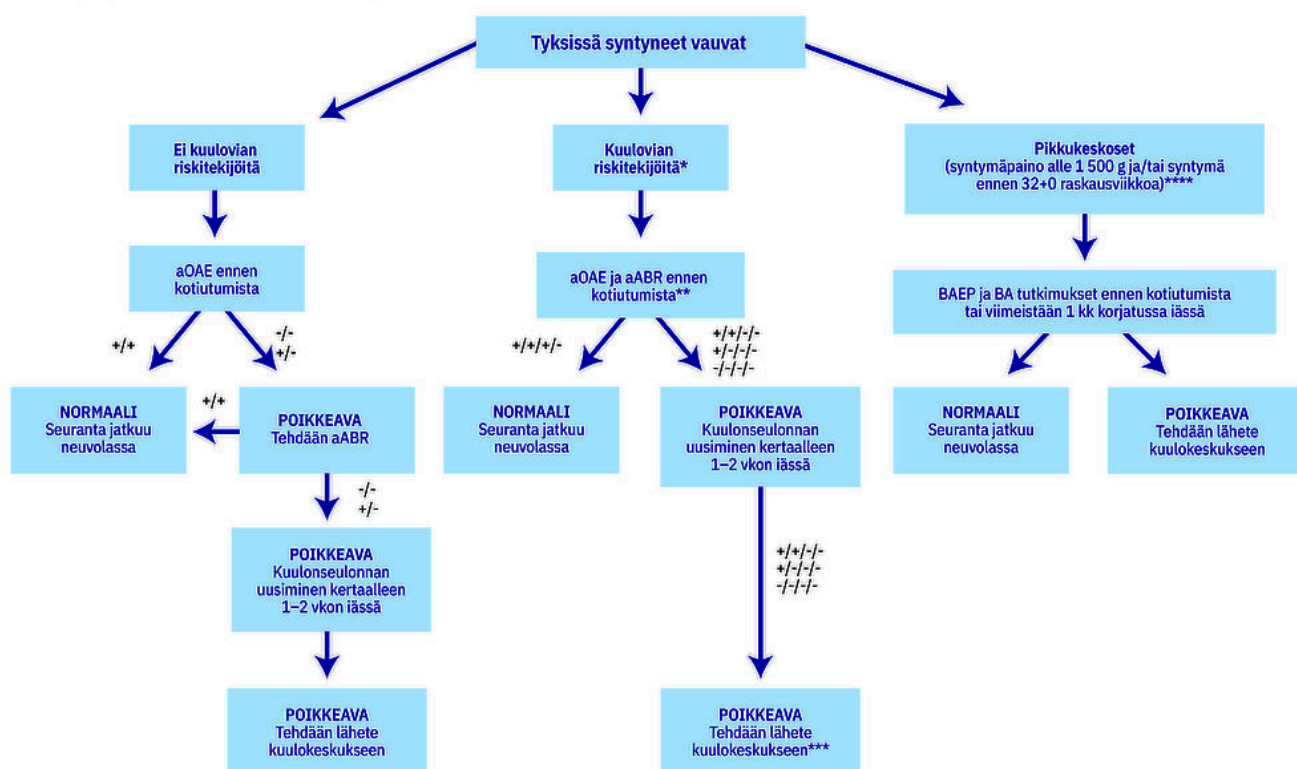
Vauvojen kuulonseulontaa on Suomessa jatkossakin kehitettävä aktiivisesti ja hyviä käytäntöjä levitettävä. Mikäli tulevaisuudessa saadaan lisää tutkimusnäyttöä siitä, että BAEP- ja BA-menetelmillä voidaan tunnistaa kielenkehitysriskissä olevia vauvoja, se voisi puoltaa näiden menetelmien laajempaa käyttöä kliinisessä työssä.

BAEP:n kustannustehokkuutta verrattuna muihin kuulonseulontamenetelmiin tulisi myös jatkossa arvioida. Vaikka se on hieman kalliimpi, tarkempien alkuvaiheen tutkimusten avulla voitaisiin ehkä välttyä turhilta jatkotutkimuksilta ja läheteiltä. On myös tärkeää selvittää, voidaanko kielenkehityksen viiveitä ehkäistä riskiryhmään kuuluvien lasten vanhempien neuvonnalla.

Tyksissä BAEP- ja BA-tutkimukset pysyvät toistaiseksi osana hyvin ennenaikaisina syntyneiden lasten kuulonseulontaa. Mielestämme tarkemmat neurofysiologiset kuulontutkimukset voivat tuoda merkittävää lisäarvoa erityisesti seulottaessa vauvoja, joilla on kuulovian kehittymisen riski.

LIITEKUVIO 1.

### Vastasyntyneiden kuulonseulonta Tyksissä



\*Lähisuvun synnynnäinen kuulovika, ulkokorvan tai kasvojen alueen poikkeavuudet, synnynnäinen sytomegalovirusinfektio, kromosomipoikkeavuudet, pitkä QT-oireyhtymä.

\*\*Hyväksytyyn seulontatulokseen vaaditaan, että kolme neljästä vasteesta (aOAE oikea korva, aOAE vasen, aABR oikea, aABR vasen) ovat normaaleja (+ normaali vaste, - ei vastetta/poikkeava vaste).

\*\*\*Mikäli lähisuvussa on synnynnäinen kuulovika, tai lapsella on mikrotia, meningiitti tai synnynnäinen sytomegalovirusinfektio, tehdään seulonnan lisäksi aina lähete myös kuulokeskukseen.

\*\*\*\*Vastasyntyneiden teho-osastolla hoidetuille lapsille, joilla on ollut meningiitti, vaikea pulmonaalihypertensio, vaikea asfyksia tai vaikea hyperbiirubinemia tehdään myös BAEP. Isommille tehohoitoa tarvitseville keskosille (rvk 32+0 – 36+6) tehdään aABR.

aOAE: automaattinen otoakustinen emissio, aABR: automaattinen aivorunkoheräteaste, aABR, BAEP: aivorunkoheräteaste, BA: aivorunkoaudiometria.

**Lue lisää:** [Kuulo-ongelmista kärsivät kaikenikäiset](#)

### Kirjoittajat

Jaana Antinmaa  
LT, erikoistuva lääkäri  
Tays Lastenneurologia

Jaakko Salonen  
LT, korva-, nenä- ja kurkkutautien erikoislääkäri, audiologian lisäkoulutus  
Tyks Kuulokeskus

Satu Jääskeläinen  
LT, professori, kliinisen neurofysiologian ylilääkäri, Tyks  
Tyks

Kalle Korhonen  
LT, lastentautien erikoislääkäri, neonatologi  
Tyks Lasten ja nuorten klinikka

Helena Lapinleimu  
LT, dosentti, lastentautien erikoislääkäri, neonatologi  
Tyks Lasten ja nuorten klinikka ja  
kliininen opettaja, Turun yliopisto, lastentautioppi

## Sidonnaisuudet

Kirjoittajilla ei ole sidonnaisuuksia.

---

## Kirjallisuutta

- 1 The Joint Committee on Infant Hearing. Year 2019 position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *J Early Hear Detect Interv* 2019;4:1–44.
- 2 WHO. Hearing screening considerations for implementation, 2021.
- 3 Wang X, Carroll X, Wang H, Zhang P, Selvaraj JN, Leeper-Woodford S. Prediction of delayed neurodevelopment in infants using brainstem auditory evoked potentials and the Bayley II scales. *Front Pediatr* 2020;8:485.
- 4 Antinmaa J, Lapinleimu H, Salonen J, Stolt S, Kaljonen A, Jääskeläinen S. Neonatal brainstem auditory function associates with early receptive language development in preterm children. *Acta Paediatr* 2019:apa.15136. [onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/apa.15136](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/apa.15136)
- 5 Stipdonk LW, Weisglas-Kuperus N, Franken MJP, Nasserinejad K, Dudink J, Goedegebure A. Auditory brainstem maturation in normal-hearing infants born preterm: a meta-analysis. *Dev Med Child Neurol* 2016;58:1009–15. [onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dmcn.13151/abstract](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dmcn.13151/abstract)
- 6 Butcher E, Dezateux C, Cortina-Borja M, Knowles RL. Prevalence of permanent childhood hearing loss detected at the universal newborn hearing screen: Systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE* 2019;14:e0219600. [doi.org/10.1371/journal.pone.0219600](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219600)
- 7 Suppiej A, Rizzardi E, Zanardo V, Franzoi M, Ermani M, Orzan E. Reliability of hearing screening in high-risk neonates: comparative study of otoacoustic emission, automated and conventional auditory brainstem response. *Clin Neurophysiol* 2007;118:869–76. [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1388245707000132](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1388245707000132)
- 8 Setänen S, Lehtonen L, Lapinleimu H, Haataja L. Mitä PIPARI-tutkimus on opettanut pikkukeskosten pitkäaikaiskehityksestä? *Duodecim* 2018;134:118–25. [www.duodecimlehti.fi/duo14135](http://www.duodecimlehti.fi/duo14135)