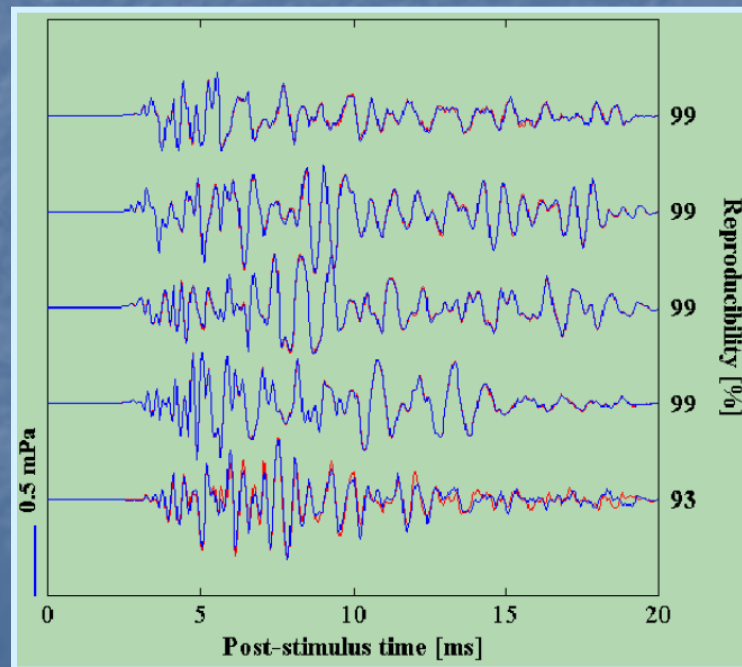
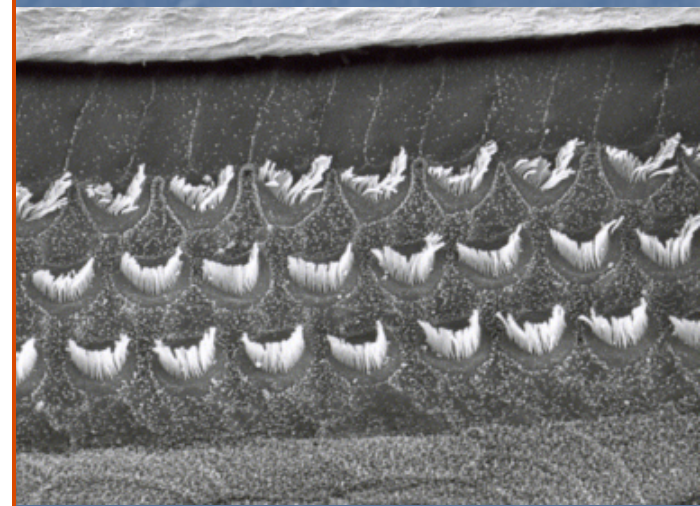
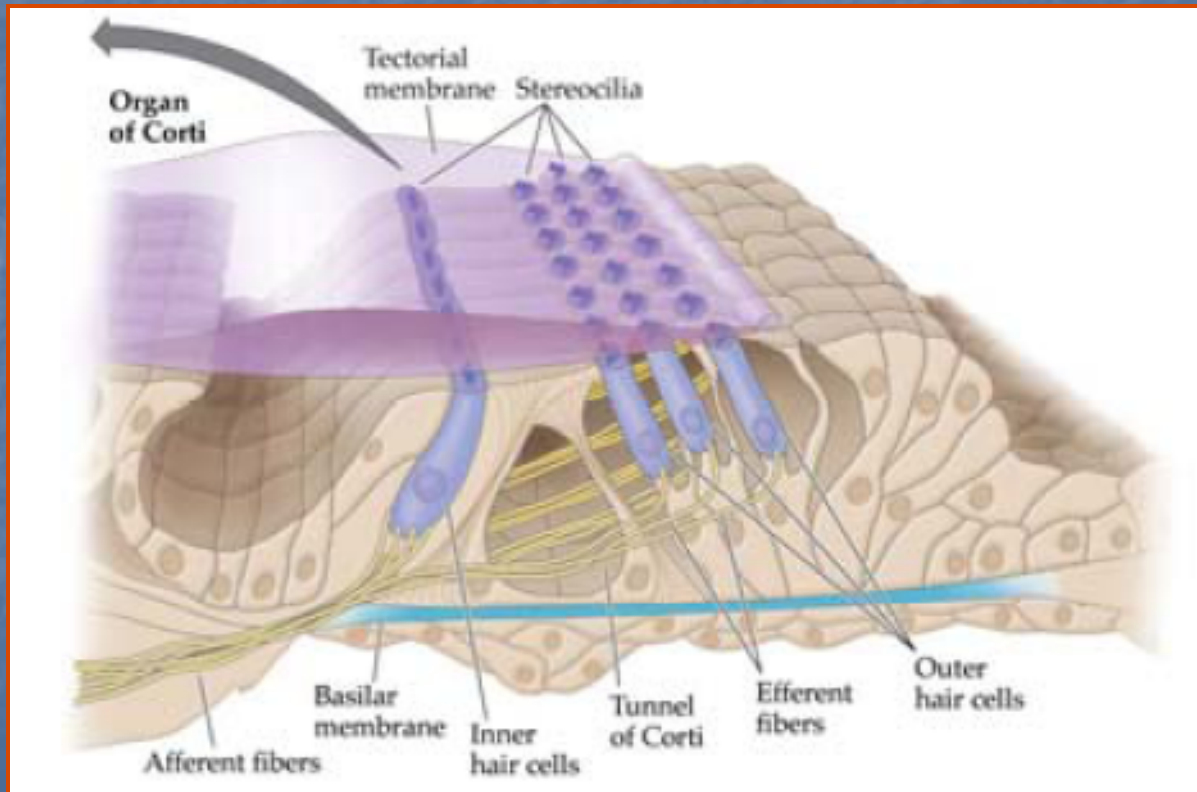


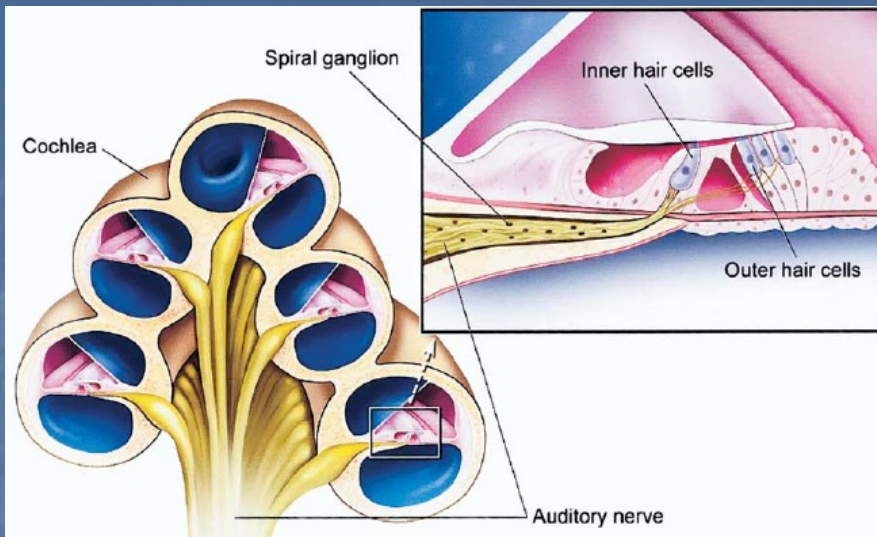
EMISSIONI OTOACUSTICHE (OAE)

Vibrazione acustica retrograda prodotta dall'organo del Corti della coclea e registrata nel condotto uditivo esterno

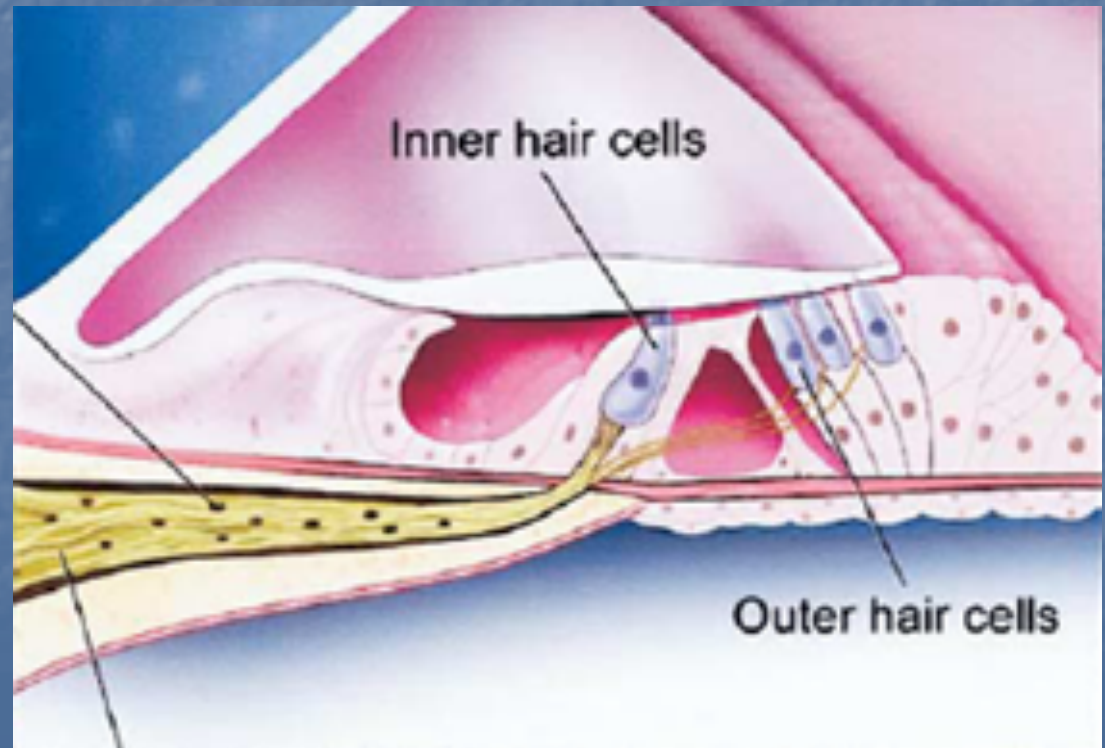


Le OAE sono correlate con la funzionalità delle cellule ciliate esterne (CCE) dell'organo del Corti





- **CCE**: 5% delle fibre del n. cocleare (funzione modulatrice – meccanismi attivi cocleari)
- **CCI**: 95% delle fibre del n. cocleare (vere e proprie cellule sensoriali)

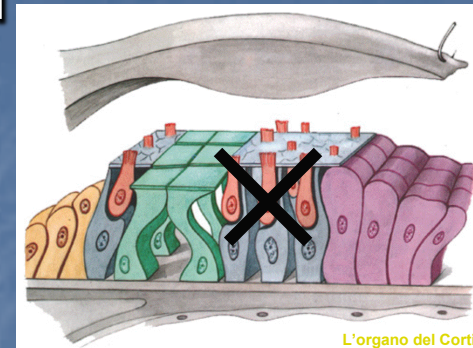


Meccanismi attivi cocleari

- 
- Risposta contrattile delle CCE alla stimolazione sonora
 - Amplificazione selettiva della vibrazione della membrana basilare
 - Aumento di sensibilità uditiva di specifici settori cocleari

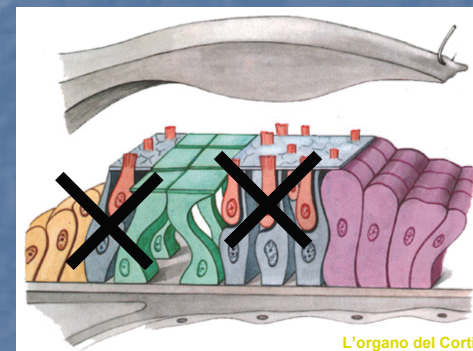
- Alterazione dei meccanismi attivi cocleari (**danno CCE**):

Ipoacusia fino a 35-45 dB



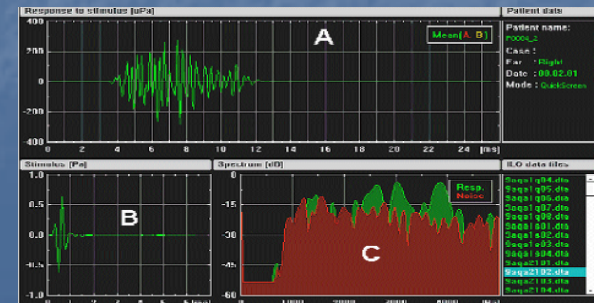
- Alterazione dei meccanismi attivi cocleari (danno CCE) e/o del sistema sensoriale periferico: (**danno CCI ± n.cocleare**)

Ipoacusia >35-45 dB



Tipi di emissioni otoacustiche

- Transitorie (TEOAE): Generate da una stimolazione cocleare tramite un segnale transitorio (click)
- Prodotti di Distorsione (DPOAE): Generate da una stimolazione cocleare tramite due toni di frequenza diversa.
- Spontanee (SOAE): Registrate senza una stimolazione cocleare.

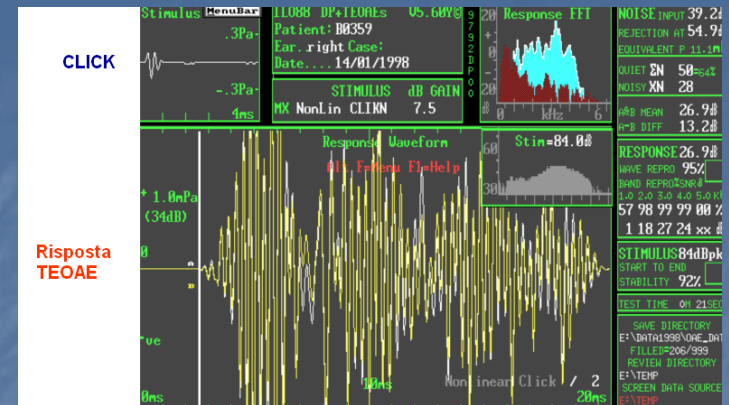


OAE - VANTAGGI

- Rapidità di esecuzione (1-6 minuti per soggetto)
- Facilità di esecuzione
- Semplicità (non richiede applicazione di elettrodi, apparecchi automatici)
- Non invasività
- Bassi costi

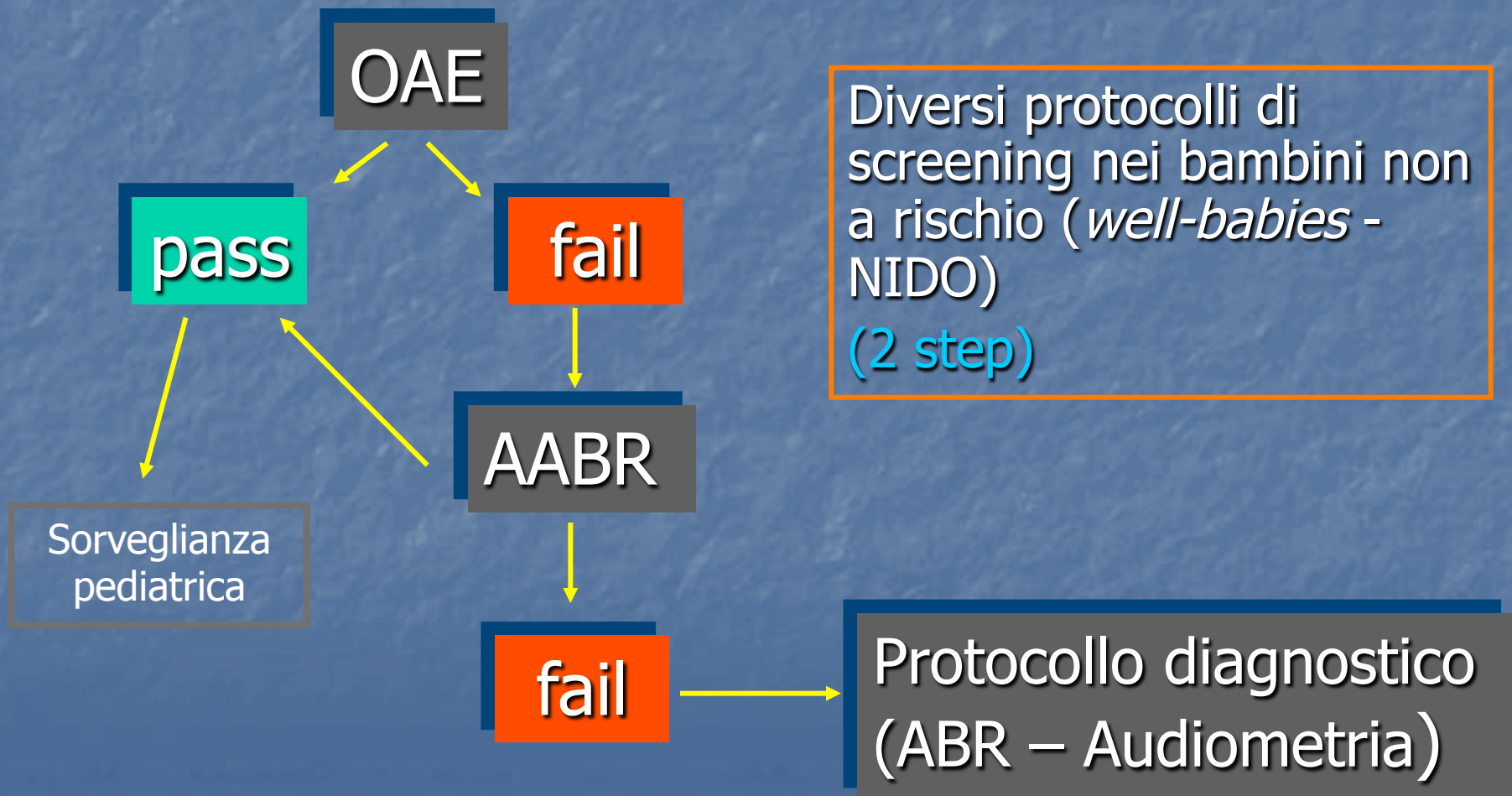


OAE - LIMITI



- Indagano solo la periferia acustica e in particolare la funzionalità dell'orecchio interno (CCE)
- Mancata risposta in caso di ostacolo alla conduzione meccanica (cerume, versamento endotimpanico)

2007 Position Statement (EHDI Programs)





Siccome la decisione *pass/fail* avviene su una base probabilistica, la possibilità di ottenere un *pass* solamente per caso (*by chance*) aumenta con il numero di test effettuati

2007 Position Statement (EHDI Programs)

- Dopo un *pass*, nuova seduta di screening nei pazienti che nel primo mese di vita vengono ricoverati con condizioni associate a fattori di rischio per ipoacusia (iperbilirubinemia, sepsi):
AABR

2007 Position Statement (EHDI Programs)

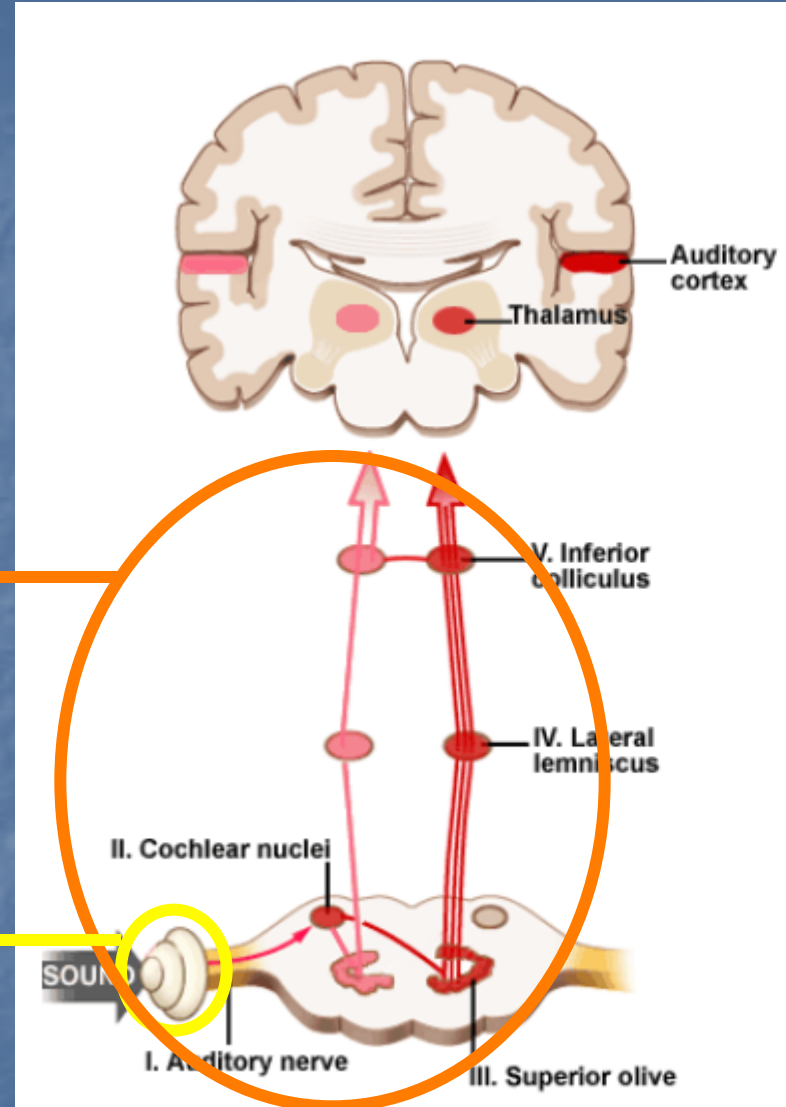


- Protocolli specifici per bambini degenti in NICU: solo AABR
- In caso di *fail*, re-screening e eventuale fase diagnostica

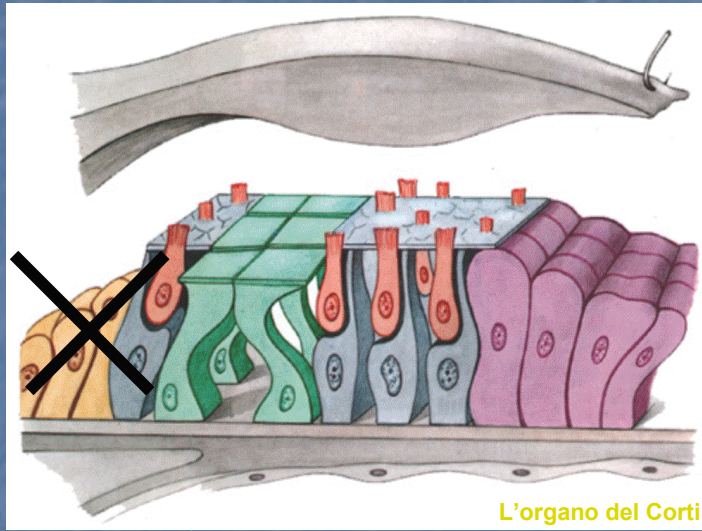
ABR: Attività bioelettrica delle vie uditive generata nella porzione compresa fra il nervo cocleare ed il collicolo inferiore in risposta a stimoli acustici

AABR

OAE



Neuropatia uditiva



OAE presenti

Compromissione uditiva
No ABR/AABR

Neuropatia uditiva

Fattori di rischio

- Storia familiare
- Iperbilirubinemia
- Prematurità
- Ipossia
- Somministrazione di aminoglicosidi
- Affezioni metaboliche e mitocondriali
- Associazione con affezioni neurologiche degenerative

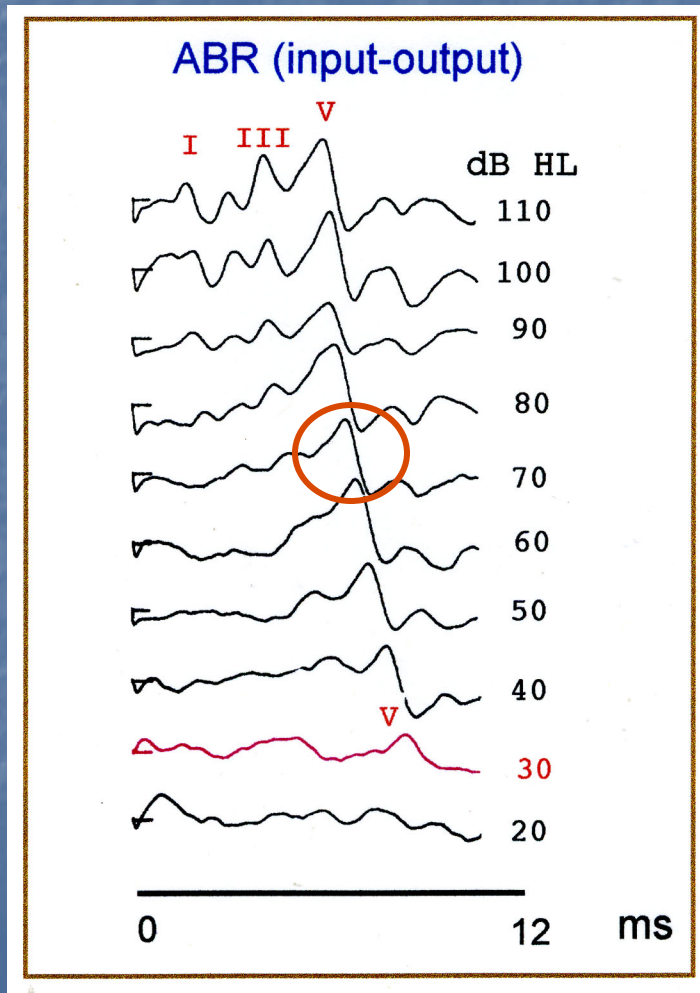
Berg AL et al (2005) Newborn Hearing Screening in the NICU: Profile of Failed Auditory Brainstem Response/Passed Otoacoustic Emission. *Pediatrics* 116 (4):933-938.

477 ricoverati in NICU con fattori di rischio quali sofferenza neonatale, iperbilirubinemia, somministrazione di farmaci quali composti del platino, malattie mitocondriali.

- 88/477 (18%) quadro neuropatico (ABR assenti ed otoemissioni acustiche presenti) monolaterale
- 27/477 (6%) quadro neuropatico bilaterale

Auditory Brainstem Responses (ABR)

[potenziali evocati uditivi del tronco encefalico]



Le risposte sono costituite da una serie di onde (da I a V le più importanti) che si sviluppano entro 10 ms dall'invio dello stimolo

