

# BENLEDNING: UTREDNING OG BEHANDLINGSMULIGHETER VED MEKANISKE HØRSELSTAP



ABR benledning kan benyttes ved utredning av mekanisk og kombinerte hørselstap (Hall, 2007).

I hovedsak er det benyttet på nyfødte og andre pasientgrupper som ikke kan utføre audiometritester som krever at pasienten er i stand til å samarbeide og gi subjektive tilbakemeldinger.

For nyfødte kan utfallet av en slik måling føre til igangsetting av tiltak på et tidlig tidspunkt.

Brukes lite i Norge, og det var ønskelig fra Rikshospitalet å få normalområdet for denne testen.

# ABR BENLEDNING



haukeland

## Hjernestamme respons (ABR)

- Objektiv hørselsmåling.
- Aktivitet i nervesystemet produserer elektriske signaler. Lydstimuli aktiviserer nervesystemet.
- Elektroder som er plassert på pasienten plukker opp de elektriske signalene og viser de grafisk på en skjerm.

Temporary Protocol Setup

Type of measurement: ABR-30

**Stimulus properties**

Stimulus type: Click  
 Stimuli per sec.: 47.9  
 Polarity: Alternate  
 Intensity: On: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]  
 Level: 0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 dB nHL  
 Times: 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1  
 Ascend Descend Soft attenuator [x]

Burst Window: Blackman  
 Sine waves: [ ] [ ]  
 Frequency: 1 kHz 2 kHz 4 kHz  
 Rise/Fall: [ ] [ ]  
 Plateau: [ ] [ ]

Stimulus ear: Bone(Msk:ABR3)  
 Left [x] Right [x]  
 Binaural Stim. [ ]  
 Mask. diff.: +0 dB

**Filter properties**

Filter settings for input amp  
 Low pass: 1500 Hz High pass: 100 Hz 12/oct  
 Preliminary display settings  
 Low pass: 1500 Hz High pass: None

**Display properties**

Display: [ ] Auto arrange during test [ ] Split screen [ ]  
 [ ] Show stim rate [ ] Show stim freq.  
 Single Curve: [ ] On [x] Latency Templates [x]  
 Volt/div response curve: 200nV  
 Gain info on raw EEG: Off in dB as a factor

**Special tests**

MMN/P300: Rare [ ] Frequent [x]  
 MMN Frequent rate: [ ] [ ]

VEMP: [ ] EMG Controlled stimulus/recording [ ] Settings...  
 [ ] Patient's EMG monitor Monitor Tone (250 Hz)  
 [ ] EMG scaling Off

**Recording properties**

Stop criteria: Number of stimuli: 4000  
 Quality Target Line: Detection=99% (Fmp=3.1) Stop Criteria [ ]  
 Residual Noise Target Line: 40nV Stop Criteria [ ]  
 Fmp range: Manual From: 1.0 ms to 11.0 ms  
 Recording: Begin at 1.0 ms Displ. to 17.0 ms  
 Rejection Level: ±40 µV (92 dB) Advanced...  
 [ ] Disable Rejection (for EABR only)  
 Optimize recording: [x] Bayesian weighting [ ] Minimize interference  
 Wave Repro: From: 4.0 ms To: 10.0 ms

OK Cancel

## ABR benledning vs luftledning

- Større nødvendighet med maskering.
- ABR benledning er generelt mer følsom for støy.
- Ved ABR benledning kan man bare stimulerer med intensitetsnivå opptil ca. 50 dB nHL

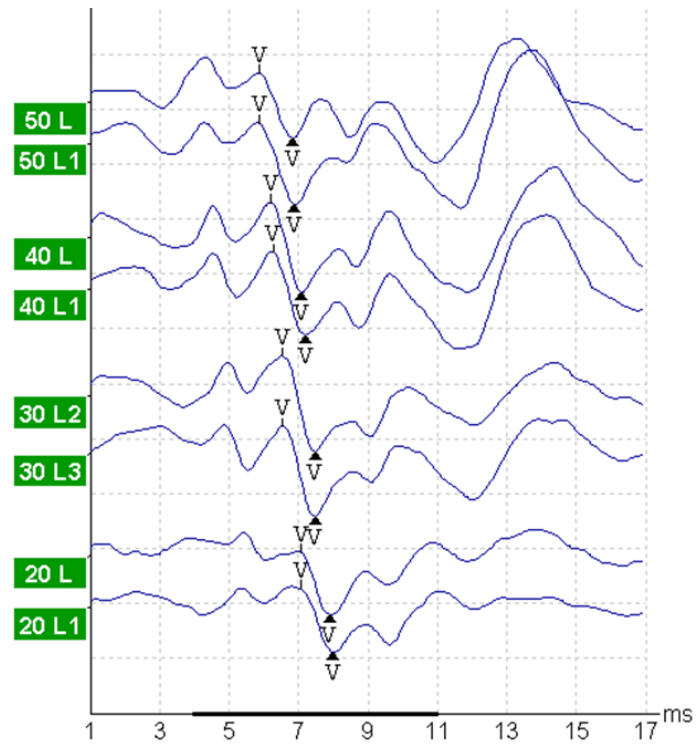
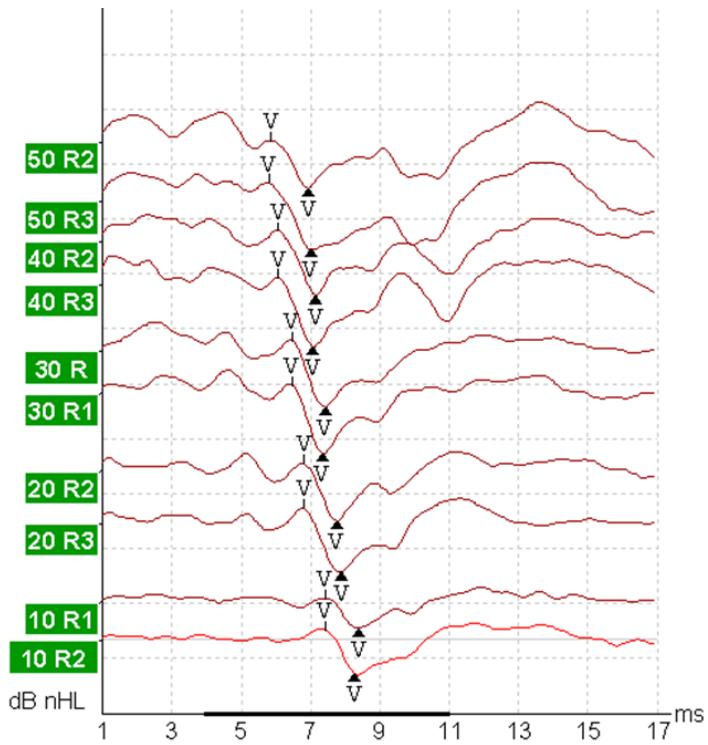
## ABR benledning - Maskering

- Lydstimulering via benleder betyr at du må være mer obs på maskering- skalledemping.
- Campbell, Hendricks og Sirimanna (2004) – Hevdet at skalledemping ved måling med benledning er 10 dB eller mer og at det er stor sjanse for er stimuli aktiverer cochlea på begge sider.
- Hall (2007) – Hvit støy er best å bruke for maskering på klikk stimuli, fordi like bredt spekter.
- Maskerings nivå har det vært mye usikkerhet rundt.
- Lightfoot, Cairns & Stevens (2010) - For benledningstimuli ble det foreslått å legge til 30 dB til stimulusnivået for at stimuluslyden skal maskeres.

# Bacheloroppgave

- 28 testpersoner – 13 kvinner og 15 menn.
- Rentoneaudiometri og tympanometri utført for å verifiserer normal hørsel.
- Alle ABR målingene ble gjort to ganger.

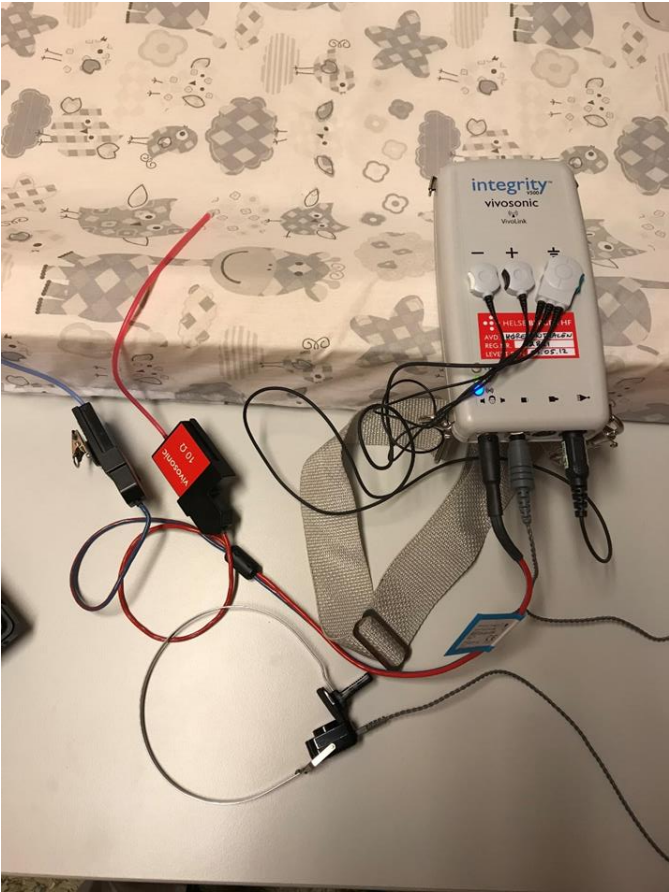
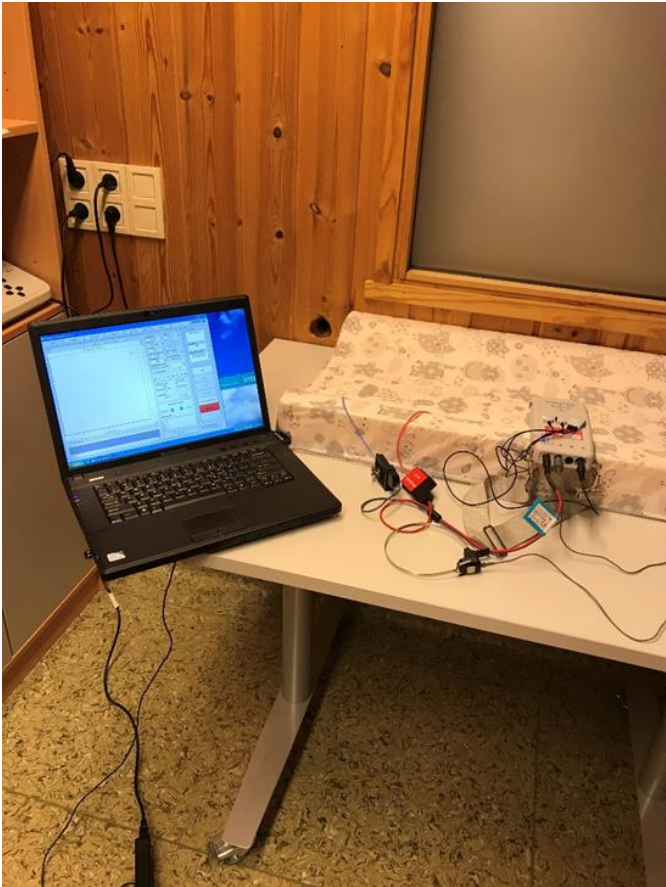




## Foreslått normalområdet

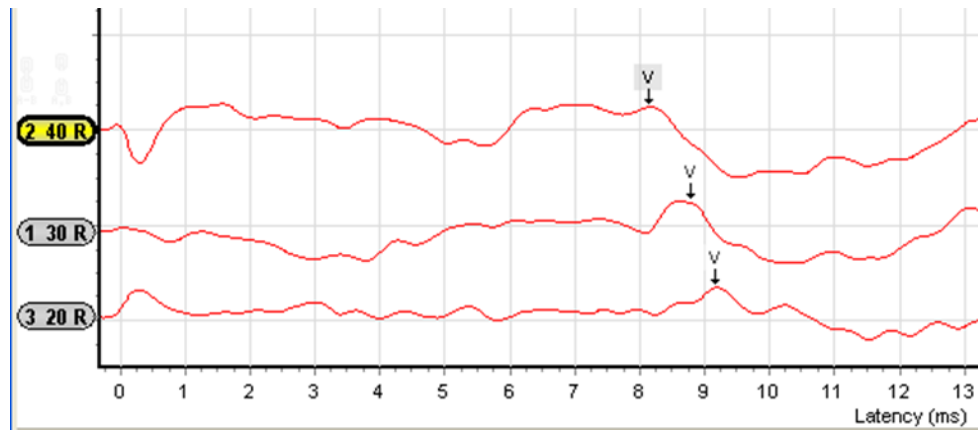
- 50 dB nHL: 5,85 ms – 7,55 ms
- 40 dB nHL: 6,17 ms – 8,19 ms
- 30 dB nHL: 6,51 ms – 8,73 ms
- 20 dB nHL: 6,88 ms – 9,16 ms

# Vivosonic



# Kasuistikk 1

- Gutt, 1 år.
- Øregangsatresi høyre side.
- Utført ABR ben, viser normale forhold.



## Referanser

Lightfoot, Guy, Cairns, Adrian, & Stevens, John. (2010). Noise levels required to mask stimuli used in auditory brainstem response testing. *International Journal of Audiology*, 2010, 49(10), 794-798. doi: 10.3109/14992021003796895

Hall, J. W. (2007) *New handbook of auditory evoked responses* (1st ed). United States of America: Pearsons Education

Campbell, P. E., Harris, C. M., Hendricks, S. & Sirimanna, T. (2004). Bone conduction auditory brainstem responses in infants. *The journal of laryngology and otology*, 118(2), 117-122. doi: 10.1258/002221504772784568



