

METODBESKRIVNINGAR FÖR BARN UPP TILL 2 ÅRS ÅLDER

SOMATOSENSORY EVOKED POTENTIAL (SEP)

Medianus-SEP

Elektroapplicering:

Tvätta gärna barnets huvud med sprit före elektroappliceringen. Använd elektroder som vid EEG-registrering, för registrering på spädbarn barn användes med fördel "smörسالva" eller "klistrade elektroder". Förslagsvis Care Fix mössa med smörسالvelektroder som förs in under nätet när mössan sitter på plats.

Impedans högst 5 kOhm. Var noggrann vid elektroappliceringen.

Elektrodmontage:

Kortikalt: (enligt 10 - 20 systemet)

1. **C3'** (bakom C3 mot P3 plats)
C4' (bakom C4 mot P4 plats)

Cervikalt:

2. **Placera en ytelektrod på nacken (mellan C7 och C2).**

Perifert:

3. Erbs punkt
4. **Armbåge** (ytelektrod fästes över medianusnerven i armbågsvecket.)

Referens:

Fz

Stimulering:

n medianus vid handleden

- *Använd vanlig bipolär stimuleringselektrod med interelektroavstånd 23 mm.*
- *Katoden skall vändas proximalt.*
- *Spänn gärna fast elektroden med kardborreband eftersom barnet oftast tolererar detta bättre än om elektroden hålls fast av undersökaren.*

Avd. för Klinisk Neurofysiologi
NC, Akademiska sjukhuset
Uppdaterad 060315/BL

- *För att minska hudimpedansen kan huden tvättas med tvättsprit och gnuggas med elektrodpasta. Var noga med att hålla stimuleringselektroden fuktig.*
- *Avstörningselektroden placeras på den underarm som stimuleras eller på en axel (för att undvika att patienten rycker bort sladden).*
- Öka stimuleringsstyrkan sakta. En tydlig ryckning ska synas i thenarmuskulaturen.

Registrering:

- Kör averagering tills ett eventuellt svar tydligt erhållits! Om barnet är oroligt kör gärna fler än 2 runs och välj sedan ut de bästa!

Tips! Har barnet en långärmad tröja på sig? Dra ner ärmen över elektroderna så blir det svårare för patienten att dra i sladdarna!

OBS! Barn under 6 månader bör helst ej sova under registrering. Amplitud och latenser kan påverkas!

Tibialis-SEP

Elektroddapplicering:

Tvätta gärna barnets huvud med sprit före elektroddappliceringen. Använd elektroder som vid EEG-registrering, för registrering på spädbarn barn användes med fördel "smörسالva" eller "klistrade elektroder". Förslagsvis Care Fix mössa med smörسالvelektroder som förs in under nätet när mössan sitter på plats.

Impedans högst 5 kOhm men för fossa poplitea tillåts 20 kOhm. Var noggrann vid elektroddappliceringen.

Elektrodmontage:

Kortikalt (enligt 10-20 systemet)

1. Cz
2. **C3'** resp. **C4'** ipsilateralt (bakom C3 resp. C4 mot P3 resp. P4 plats)

Referenser:

Fz

C3' resp. C4' kontralateralt är referenspunkt för ipsilaterala C4' resp. C3'.

Lumbalt

3. Registrerande elektrod placeras mitt emot naveln fast på ryggen.

Dubbla referenselektroder placeras på höftbenskammarna. Använd kabel för spinal registrering med dubbel referens och klisterelektroder (blue sensor).

Perifert

4. Fossa poplitea (FP) I knävecket över n tibialis. Katoden vändes distalt.

Stimulering:

n **tibialis** vid fotleden, bakom mediala malleolen.

- *Använd vanlig bipolär stimuleringselektrod med interelektroavstånd 23 mm.*
- *Katoden skall vändas proximalt.*
- *För att minska hudimpedansen kan huden tvättas med tvättsprit och gnuggas med elektrodpasta. Var noga med att hålla stimuleringselektroden fuktig.*
- *Avstörningselektroden placeras på nacken (för att undvika att barnet drar i sladden). Se till att du har en tydlig ryckning helst i både stor- och lilltå.*

Registrering:

- Kör averagering till ett ev. svar tydligt erhållits! Kör gärna fler än 2 runs speciellt om barnet är mycket oroligt och välj sedan ut de bästa.

OBS! Barn under 6 månader bör helst inte sova under registreringen. Amplitud och latenser kan påverkas.

VISUAL EVOKED POTENTIAL (VEP)

Att tänka på inför undersökningen:

- Fråga alltid om barnet har problem med sin syn (ögonsjukdom, skelning).
Eventuella glasögon skall användas om de påverkar synen på 1 meters avstånd.

Elektroddapplicering:

Tvätta gärna barnets huvud med sprit före elektroddappliceringen. Använd elektroder som vid EEG-registrering, för registrering på spädbarn användes med fördel "smörسالva" eller "klistrade elektroder". Förslagsvis Care Fix-mössa med smörسالvelektroder som förs in under nätet när mössan sitter på plats.

Impedans högst 5 kOhm.

Elektrodmontage:

MO (midoccipitalt) i mittlinjen 3 cm* ovanför inion

LO och **RO** (occipitalt) 3 cm* till vänster respektive 3 cm* till höger om MO

MP (midparietalt) i mittlinjen 3 cm* ovanför MO (dvs. 6 cm ovanför inion)

** Elektrodmontage delvis efter Queen Square Hospital-metod som vid vuxen-VEP men avstånden är omräknade efter en huvudomkrets på ca 35-40 cm mot 60 cm på vuxna. Är barnets huvudomkrets större/mindre än ovan kan avstånden anpassas enligt följande exempel: $5/60=0,083$, $0,083 \times 40=3,32$.*

Referens

Fz

Stimuleringsmetoder:

- **Flashstimulering**
- Pattern Reversal
- Flashstimulering med extrakornealt ERG

Registrering:

Pattern Reversal

- Ljuset i rummet skall vara släckt, gardinerna fördragna, eventuellt kan en liten arbetslampa vara tänd.
- Avståndet mellan barnets ögon och monitor skall vara 70 cm.
- Barnet får sitta i någon vuxens knä och ev. stöttas i nacken. Använd en hög stol och/eller en kudde så att barnet kommer upp i nivå med skärmen.
- Försök med registrering från ett öga i taget. Sätt lapp framför det andra ögat eller låt medföljande personal/förälder hålla sin hand framför ögat.
- Försök att få barnet att fästa sin blick mot skärmen tex. genom att någon står bakom skärmen och fångar uppmärksamheten på något sätt.
- Om ej annat begärts körs helfältsstimulering (full field, FF) med rutstorlek 6x8.
- Om en artefakt uppkommer i ett tidigt skede av averageringen, avbryt och starta om igen. Alltför långvarig averagering ger inte bättre VEP-svar, snarare tvärt om då patientens uppmärksamhet avtar.
- Gör hellre flera "runs" än långa averageringar. Var uppmärksam på hur barnet betar sig och var beredd på att stänga av averageringen.

INSTÄLLNING PÅ KEY POINT

Detta återfinns under Settings

Analystid (sweep)	20 ms/skalstreck
Förstärkning	50 μ V/skalstreck
Filter	Low 1 Hz High 0,2 kHz
Rutstorlek	6x8
Stimuleringsfrekvens	1,5 Hz

Med patienten på 70 cm avstånd från skärmen och rutstorlek 6x8 ger detta vinkeln 196°/ruta.

Keypoints nomenklatur 2 Hz är 2 växlingar/s vilket motsvarar 1 Hz (1 Hz är enligt definitionen 1 cykel, dvs. en svart och en vit ruta/s).

Avd. för Klinisk Neurofysiologi
NC, Akademiska sjukhuset
Uppdaterad 060315/BL

Flashstimulering

För undersökning av patienter som ej kan medverka med att fokusera blicken.

- Metoden är identisk med tidigare undersökning med rutmönsterstimulering, men istället användes ett stroboskop för stimulering.
- Undersökningen utföres när barnet är lugnt och gärna med öppna ögon. Är ögonen slutna bör man notera detta. Svaren blir attenuerade (minskar) om ögonen är slutna.
- Ljuset i rummet skall vara släckt, gardinerna fördragna, eventuellt kan en liten arbetslampa vara tänd.
- Avståndet mellan barnets ögon och stroboskopet skall vara 40 cm.
- Välj test och kontrollera inställningen i Key Point`'s Settings (under output ska det stå goggles).
- Försök med registrering från ett öga i taget. Sätt lapp framför det andra ögat eller låt medföljande personal/förälder hålla sin hand framför ögat.
- Gör hellre flera "runs" än långa averagingar. Var uppmärksam på hur barnet beter sig och var beredd på att stänga av averagingen.

Flashstimulering med extrakornealt ERG

Elektrodmontage:

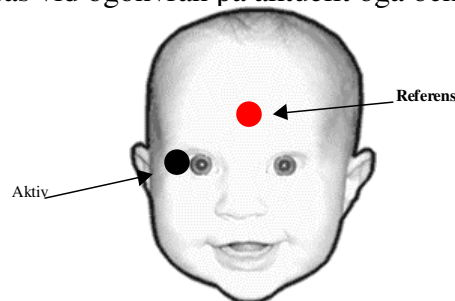
Förstärkaringångarna 1-3 används till VEP, ingång 4 till ERG.

VEP

- De occipitala elektroderna L0, M0 och R0 placeras enligt metodbeskrivning ovan.
- MP utelämnas.

ERG

- Använd engångselektroder (blue sensor) och kabeln för rygg SEP, aktiv = svart, referens = röd för att registrera ERG.
- Aktiv elektrod placeras vid ögonvrån på aktuellt öga och referens på FP0.

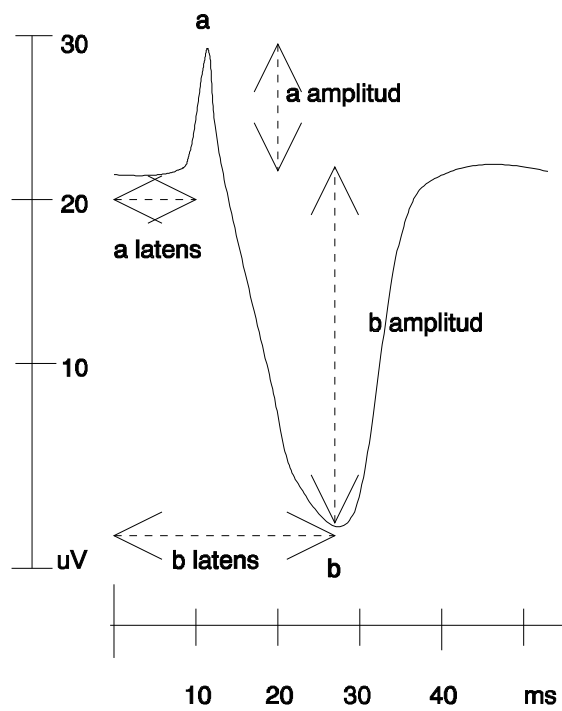
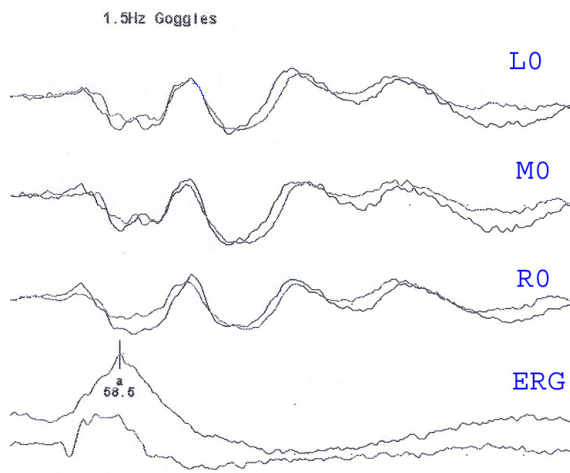


Registrering:

- Registrera från ett öga i taget. Sätt lapp framför det andra ögat eller låt medföljande personal/förälder hålla sin hand framför ögat.
- Använd ett VEP test med sveptiden 500 ms, så att det går att dra ihop ERG-svaret.
- Placera stroboskopet ca 40 cm framför patientens ögon. Mät motståndet och släck sedan helt i rummet. Det är viktigt att det är mörkt i rummet och att inte patienten är vänd mot störande ljus.

Avd. för Klinisk Neurofysiologi
NC, Akademiska sjukhuset
Uppdaterad 060315/BL

- 50-100 averageringar brukar räcka – tänk på att patienten blir trött i ögonen.



BRAINSTEM AUDITORY EVOKED POTENTIAL

Att tänka på inför undersökningen:

Fråga om barnet verkar höra normalt.

Låt barnet sitta bekvämt, gärna i knä på någon förälder. Viktigt med trygghetskänsla.

Elektroder:

Stimulering: Insert earphones med ”tip electrode” för barn (beige). Sätt lite salva på elektroden och stick in den i örat (en på var sida, blått för vänster och rött för höger). Lägg på en kompress och tejpa fast vid örat.

Registrering: Använd engångselektroder till A1 och A2
Använd egentillverkade silvercup-elektroder elektrod med smörsalva till Cz.
Om fontanellen ej är hopväxt används Fz som referens.

Avstörningselektrod, "jord", klistras med fördel i nacken (barnet kommer inte åt elektroden!)

KeyPoint: Program 11 resp 12

Stimulusstyrka: 80 - 90 dB

Stim. intensitet: 45 Hz

Antal avregeringar: ca 2000

Impedansen skall ej överstiga **5 kOhm**.
Var noggrann vid elektrodappliceringen.

Elektrodmontage:

A1 resp **A2** är aktiv registreringselektrod. Elektroden kan sättas på benetskottet bakom örat eller ev på örsnibben.

Cz/Fz är referenspunkt

(vi använder Fz istället när det är svårt att komma åt Cz, bn2003-01-09)