

# Stimulus titrering med Thymatron IV

## Forberedelser

### 1: Baseline

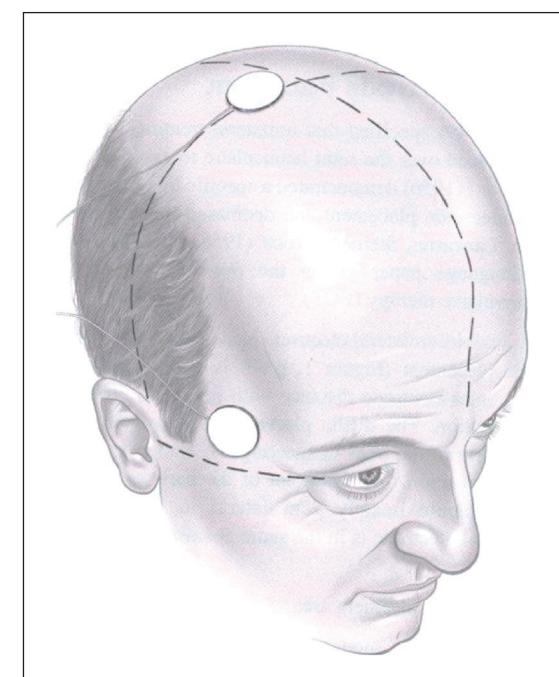
- ▶ Pasienten legges i seng.
- ▶ Skru på maskinen.
  - Displayet viser «SELFTTEST», deretter «NO BASE».
- ▶ Sjekk apparatur, ledninger, elektroder.
- ▶ EEG- (og evt. EMG-) elektroder festes som angitt (se «Elektrodeplassing»).
- ▶ Baseline måles med våken pasient. Ingen skal røre pasienten når Baseline måles!
  - Hold impedans-knappen inne, displayet blinker «> 3000 ohm», slipp knappen, displayet viser «BASELINE». Vent til displayet viser «READY» (10–60 sek). Da er baseline målt.

### 2: Impedans

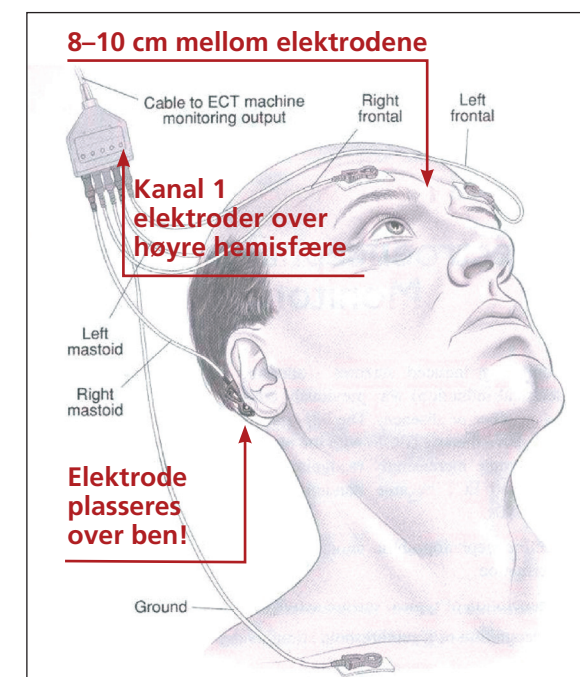
- ▶ Impedans måles med korrekt plasserte behandlingselektroder to ganger:
  1. Først når pasienten er våken, før innledning av anestesi.
  2. Rett før behandling skal gis.
- ▶ Vask eventuelt aktuelle hudområder med «Elektrodevaskemiddel».
- ▶ Anbring behandlingselektroder som planlagt, sørg for god kontakt (bruk elektrodegel).
- ▶ Høy impedans (> 3000 ohm) skyldes høy motstand. Behandlingen kan ikke gis.
- ▶ Lav impedans (< 200 ohm) kan være ledningsfeil. Behandling skal ikke gis. Kontroller ledninger evt. kontakt teknisk.

### 3: Elektrodeplassing

Behandlingselektroder, d'Elia Registreringselektroder, EEG



Fra Tiller/Lyndon: Electroconvulsive Therapy. An Australasian Guide. 2003



Registreringselektroder over høyre hemisfære fra kanal 1. Over venstre hemisfære fra kanal 2 (evt. kanal 3: EMG: Over venstre m brachioradialis. Plasseres over muskelbuken, i lengderetningen. 8–10 cm avstand mellom metall i elektrodene.)

## Behandling med DGx-setting (standardinnstilling)

### 1: Titrering

- ▶ Gi tydelig beskjed til anestesipersonell at det skal gjennomføres en titrering!
- ▶ Titrering gjennomføres ved 1. behandlingsdag, evt. også 2. behandlingsdag hvis terskel ikke ble funnet første gang.
- ▶ Mellom hvert støt skal det gå 2 minutter fra utskriften avbrytes til neste støt gis. Baseline må måles på nytt etter ca. 90 sekunder.
- ▶ Titreringssesjonen skrives slik:
  - 1A, 1B, ..., 1D, evt. 2A, 2B etc. hvis titrering fortsetter 2. dag.
  - Kun unntaksvis trengs titrering senere i behandlingsforløpet. Det skrives på liknende måte, eks. 8A, 8B etc.
- ▶ Det skal tydelig markeres der krampeterskel er funnet (bruk Merknadsfeltet)!
- ▶ Det gis aldri mer enn 4 støt i løpet av en titreringssesjon (vanligvis gis 2–3 støt). Siste støt skal være behandlingsstøt.

### 2: Titrering høyresidig unilateral

Kvinner alle aldre, menn < 40 år, 1. behandlingsdag:

- ▶ Start på 1A: 7%
- ▶ Øke, hvis nødvendig, 1B: 10%, deretter 1C: 15%
  - Max 3 titreringer før behandlingsstøt!
- ▶ Behandlingsstøtet er 5x terskel.
- ▶ Hvis ikke terskel identifiseres, gi behandlingsstøt på 1D: 100%, fortsett titrering fra 20-25-30% 2. behandlingsdag.

Menn ≥ 40 år, 1. behandlingsdag:

- ▶ Start på 1A: 10%
- ▶ Øke, hvis nødvendig, 1B: 15%, deretter 1C: 20%
  - Max 3 titreringer før behandlingsstøt!
- ▶ Behandlingsstøtet er 5x terskel.
- ▶ Hvis ikke terskel identifiseres, gi behandlingsstøt på 1D: 125%, fortsett titrering fra 25-30-35% 2. behandlingsdag.

### 3: Krampeterskel

Krampeterskel defineres som:

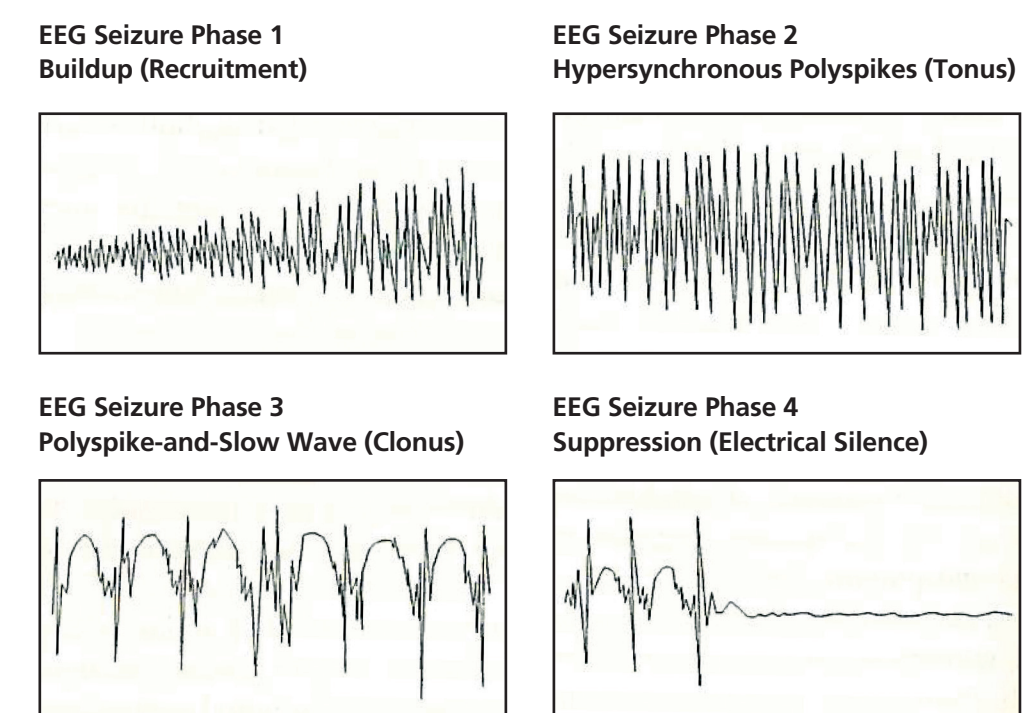
- ▶ Sikker spike-wave aktivering i EEG.
- ▶ Bilateral klonisk fase (kramper) etter initial tonisk fase.

### 4: Titrering bitemporal elektrodeplassing

- ▶ Unntaksvis gis ECT med bilateral elektrodeplassing (f.eks ved utilfredsstillende effekt av unilateral på tross av behandling med 200% energi)
- ▶ Plasser venstre tinning-elektrode slik du plasserer høyre tinning-elektrode.
- ▶ Titrering: Kvinner 1A: 10%, evt 1B:15, 1C: 20%. Evt 1D: 30%. Menn 15% evt 20, 25%. Evt 1D: 40%
- ▶ Behandlingsstøtet ved bilateral elektrodeplassing er 1,5Xkrampeterskel

### 5: EEG, spike and wave

EEG-utskriften tilbyr et forenklet EEG! Utseende kan variere. Se etter rytmiske utladninger med vekselvis spisse «spikes» og avrundete «waves».



Fra Abrams, R. Electroconvulsive therapy, 2002.

### 6: Behandlingseffekt

- ▶ Avbryt ikke utskriften før ca 5 sek etter at ictal-linjen er avsluttet!
- ▶ EEG, vi anbefaler >25 sek varighet fra utskrift starter til EEG "normalisert"
  - Spike-wave bølger, bilateral aktivering (symmetrisk Channel 1 og 2), gode amplityder.
  - Ictallinjen registrerer anfall og til normalisering.
  - Varighet EEG > 25 sek (fra utskrift, evt visuelt bedømt)
  - PSI, post-ictal suppresjon >70%. PSI angir hvor raskt EEG normaliseres etter anfall. Jo raskere normalisering, jo høyere PSI.
- ▶ Er klinisk effekt vurdert tilfredsstillende?
- ▶ Krampers visuelt bedømt
  - (evt EMG-varighet fra utskrift, channel 3)

### 7: Serien

- ▶ I løpet av en serie vil krampeterskel øke og høyere dose må vanligvis gis. Følg parametrene (EEG-varighet > 25 sek og PSI > 70 %) for valg av dose og gi tydelige råd til neste behandler. Parametrene er veiledende, ikke absolutte.

### 8: Spesielle problemstillinger

Vedlikeholds-ECT/behandling siste 3 mnd

- ▶ Titrering vanligvis ikke nødvendig
- ▶ Fortsett med siste behandlingsdose.

Titrering ikke ønskelig (f.eks somatiske forhold)

- ▶ Unilateral: aldersbasert (% energy = pas' alder.
- Bilateral: Halv alder (% energy = pas' alder/2)

Krampeterskel > 30%

- ▶ Bruk 2XDG-innstilling (still in via "% energy"-hjulet)

Finner ikke krampeterskel

- ▶ Sjekk elektroder
- ▶ Sjekk medisiner (benzodiazepiner, antiepileptika)

Ictallinjen mangler eller er avbrutt

- ▶ Sjekk elektroder: plassering, for gamle, "tørre" elektroder? Brudd?

PSI og EEG utilfredsstillende på tross av høyere dose

1. Drøft klinisk effekt med behandlingsansvarlig lege
2. Velg enten overgang til bilateral (1/3–1/2 av forrige dose)
3. – eller retitrer

### 9: Komplikasjoner

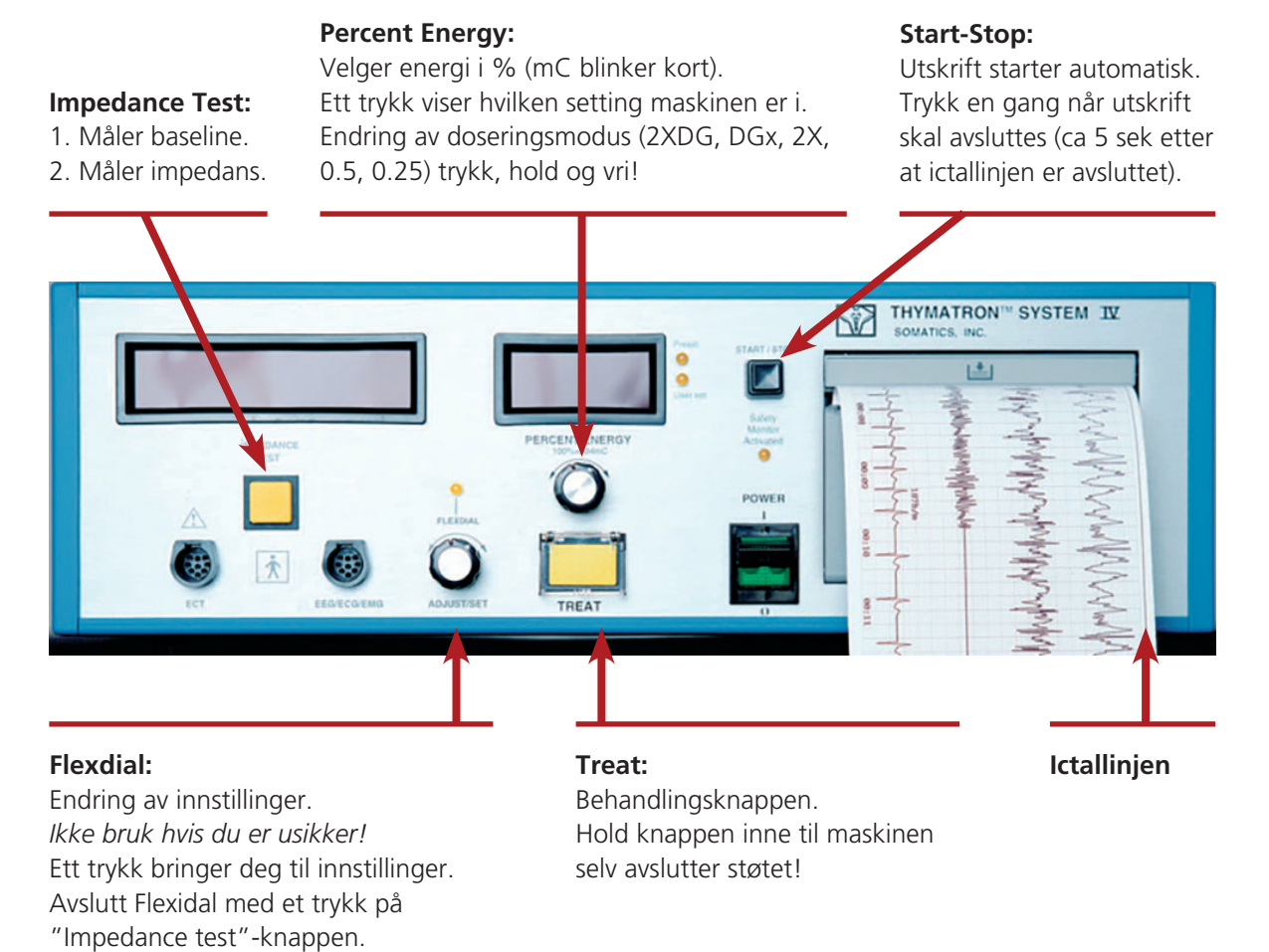
- ▶ Anfallet (EEG/kramper) varer mer enn 120 sekunder
  - Det er ECT-ansvarlige (vanligvis LIS fra psykiatri) som avgjør om anfallet skal avbrytes.
  - Det er anestesipersonell som avgjør medikament og dose som skal avbryte anfallet
    - Pentothal/Diazepam/Midazolam/Propofol titteres fram til effekt
- ▶ Motorisk uro under oppvåkning (post-ictal forvirring)
  - Ved behov for forlenget sedasjon. Det er anestesipersonell som avgjør indikasjon, medikament og dose.
    - Pentothal/Diazepam/Midazolam/Propofol titteres fram til effekt

## Husk!

- ▶ Vær nøye med plassering av elektroder. Ikke bruk gamle (tørre) elektroder
- ▶ Husk å tilbake stille dersom innstillinger har blitt endret
- ▶ Vær tydelige overfor anestesipersonell
- ▶ Vær tydelige overfor neste kollega (bruk skjemaet og merknadsfeltet til å gi beskjeder)
- ▶ Gi tilbakemelding til behandlingsansvarlige lege ved problemer
  - Finner ikke krampeterskel/utilfredsstillende parametre/andre komplikasjoner
  - Vurder medikamentanering
- ▶ Alle som setter ECT selvstendig skal ha sertifisering

## Thymatron IV

### Her trykker og skrur du!



**Impedance Test:**  
1. Måler baseline.  
2. Måler impedans.

**Percent Energy:**  
Velger energi i % (mC blinker kort).  
Ett trykk viser hvilken setting maskinen er i.  
Endring av doseringsmodus (2XDG, DGx, 2X, 0.5, 0.25) trykk, hold og vri!

**Start-Stop:**  
Utskrift starter automatisk.  
Trykk en gang når utskrift skal avsluttes (ca 5 sek etter at ictallinjen er avsluttet).

**Flexdial:**  
Endring av innstillinger.  
Ikke bruk hvis du er usikker!  
Ett trykk bringer deg til innstillinger.  
Avslutt Flexdial med et trykk på "Impedance test"-knappen.

**Treat:**  
Behandlingsknappen.  
Hold knappen inne til maskinen selv avslutter støtet!

**Ictallinjen**

Utarbeidet av: ECT ekspertgruppe, Sykehuset Innlandet (03/2018)