

Stimulus titrering med Thymatron IV (rev. 2025)

Forberedelser

1: Baseline

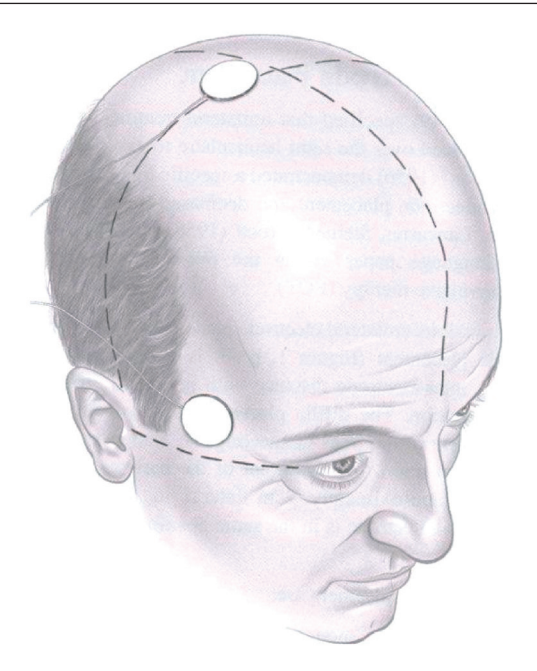
- ▶ Pasienten legges i seng.
- ▶ Skru på maskinen.
 - Displayet viser «SELFTTEST», deretter «NO BASE».
- ▶ Sjekk program.
- ▶ EEG- og EMG-elektroder festes som angitt (se “Elektrodeplassing”).
- ▶ Baseline EEG måles med våken pasient. Ingen skal røre pasienten når Baseline måles!
 - Hold impedans-knappen inne, displayet blinker «> 3000 ohm», slipp knappen, displayet viser «BASELINE». Vent til displayet viser «READY» (10–60 sek). Da er baseline EEG 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.
- ▶ Skrubb aktuelle hudområder med «Elektrodevaskemiddel».
- ▶ Anbring behandlingselektroder som planlagt, sørg for god kontakt (bruk elektrodegel).
- ▶ Høy impedans (> 3000 ohm) skyldes høy motstand. Behandlingen vil være ineffektiv og skal ikke gis.
- ▶ Lav impedans (< 200 ohm) kan være ledningsfeil (eks. gel-bro mellom behandlingselektroden). Behandling skal ikke gis. Kontroller ledninger og gel-bro, evt. tørk av overflødig gel. Evt. kontakt teknisk.

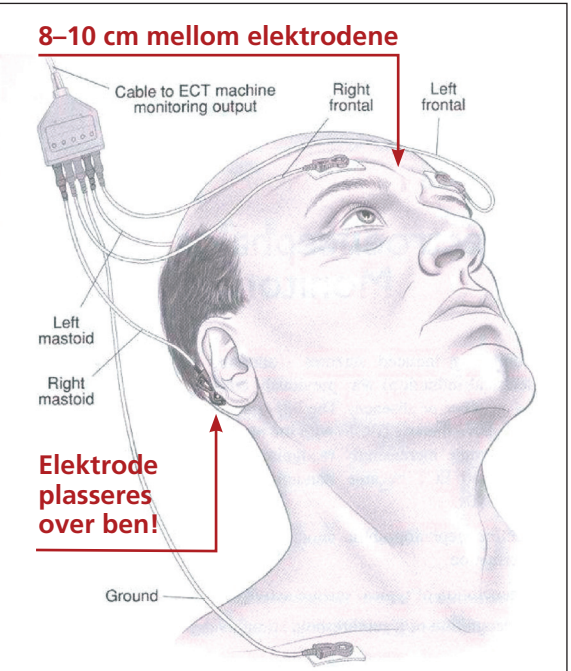
3: Elektrodeplassing

Behandlingselektroder, d’Elia



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

Registreringselektroder, EEG



Registreringselektroder, EMG:

Over venstre m brachioradialis. Plasseres over muskelbuen, i lengde-retningen. 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 dag
- ▶ 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 titrerings-sesjon (vanligvis gis 2–3 støt). Siste støt skal være behandlingsstøtet.

2: Titrering høyresidig unilateral

Kvinner, 1. behandlingsdag:

- ▶ Start på 5%
- ▶ Øke, hvis nødvendig, 10%, deretter 15%
 - Max 3 titreringer før behandlingsstøt!
- ▶ Behandlingsstøtet er 3x terskel.
- ▶ Hvis ikke terskel identifiseres, gi behandlingsstøt på 60%, fortsett titrering fra 20% 2. behandlingsdag

Menn, 1. behandlingsdag:

- ▶ Start på 10%
- ▶ Øke, hvis nødvendig, 15%, deretter 20%
 - Max 3 titreringer før behandlingsstøt!
- ▶ Behandlingsstøtet er 3x terskel
- ▶ Hvis ikke terskel identifiseres, gi behandlingsstøt på 75% og fortsett fra 25% 2. behandlingsdag

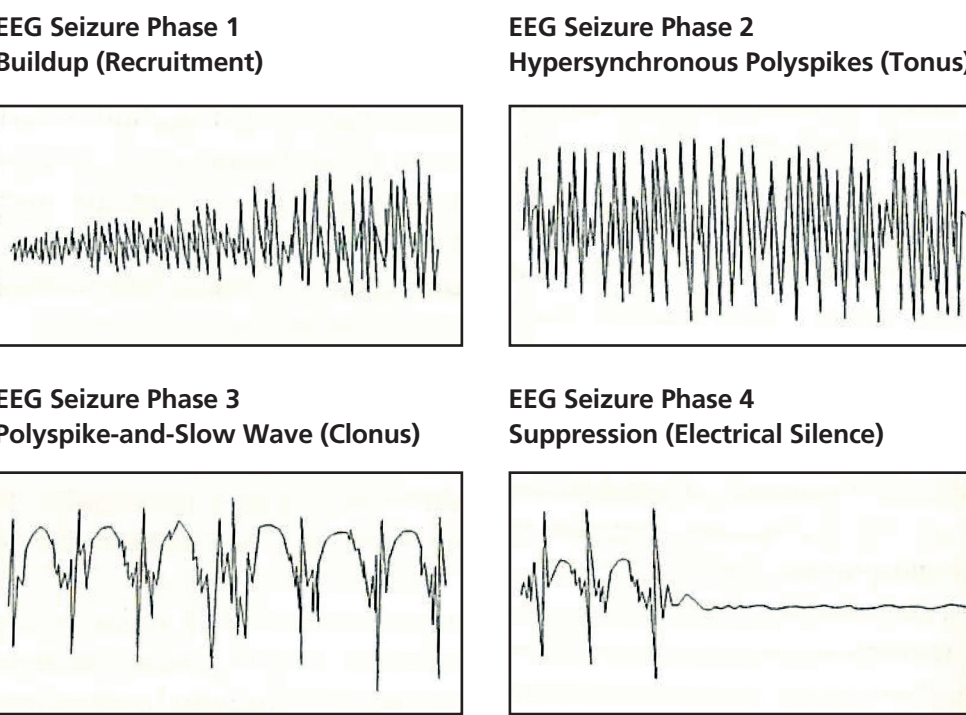
3: Krampeterskel

Krampeterskel defineres som:

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

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.

5: Serien

I løpet av en serie vil krampeterskel øke og høyere dose må vanligvis gis. Følg parametrene for valg av dose og gi tydelige råd til neste behandler!

6: Behandlingseffekt

- ▶ Avbryt ikke utskriften før ca 5 sekunder etter at ictallinjen er avsluttet!

EEG, vi anbefaler > 25 sek

- ▶ Spike-wave bølger, bilateral aktivering (symmetrisk Channel 1 og 2).
- ▶ Ictallinjen registrerer anfallet og til normalisering.
- ▶ Varighet EEG (fra utskrift, evt visuelt bedømt)
- ▶ PSI, post-ictal suppresjon >70%. PSI angir hvor raskt EEG normaliseres etter anfallet. Jo raskere normalisering, jo høyere PSI.

EMG

- ▶ Varighet EMG (fra utskrift eller visuelt bedømt).

7: Spesielle problemstillinger

Krampeterskel > 30%

- ▶ Vurder retirering og/eller bilateral elektrodeplassing

Finner ikke krampeterskel

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

Ictallinjen mangler eller er avbrutt

- ▶ Sjekk elektroder: plassering, for gamle, “tørre” elektroder?

Utilfredsstillende PSI og EEG

PSI og EEG utilfredsstillende på tross av høyere dose (100% energy) – vurder alternativene nedenfor etter diskusjon med kollega.

1. Retitrer, start på 20%, evt.
2. Overgang til bilateral – velg 1/3 av forrige dose

8: Spesielle problemstillinger

Ved bilateral (bitemporal) elektrodeplassing

- ▶ Titrer som vanlig, men start på:
 - 10% for kvinner, deretter 15%–20%
 - 15% for menn, deretter 20%–30%
- ▶ Behandlingsdosen er 1,5 X krampeterskel

Anfallet (EEG/kramper) varer mer enn 120 sekunder

- ▶ Avslutt anfallet (f.eks. thiopental) etter anestesipersonells angivelser. Anfall kan være spesielt langvarige ved krampeterskel.

Vedlikeholds-ECT/behandling siste 3 mnd

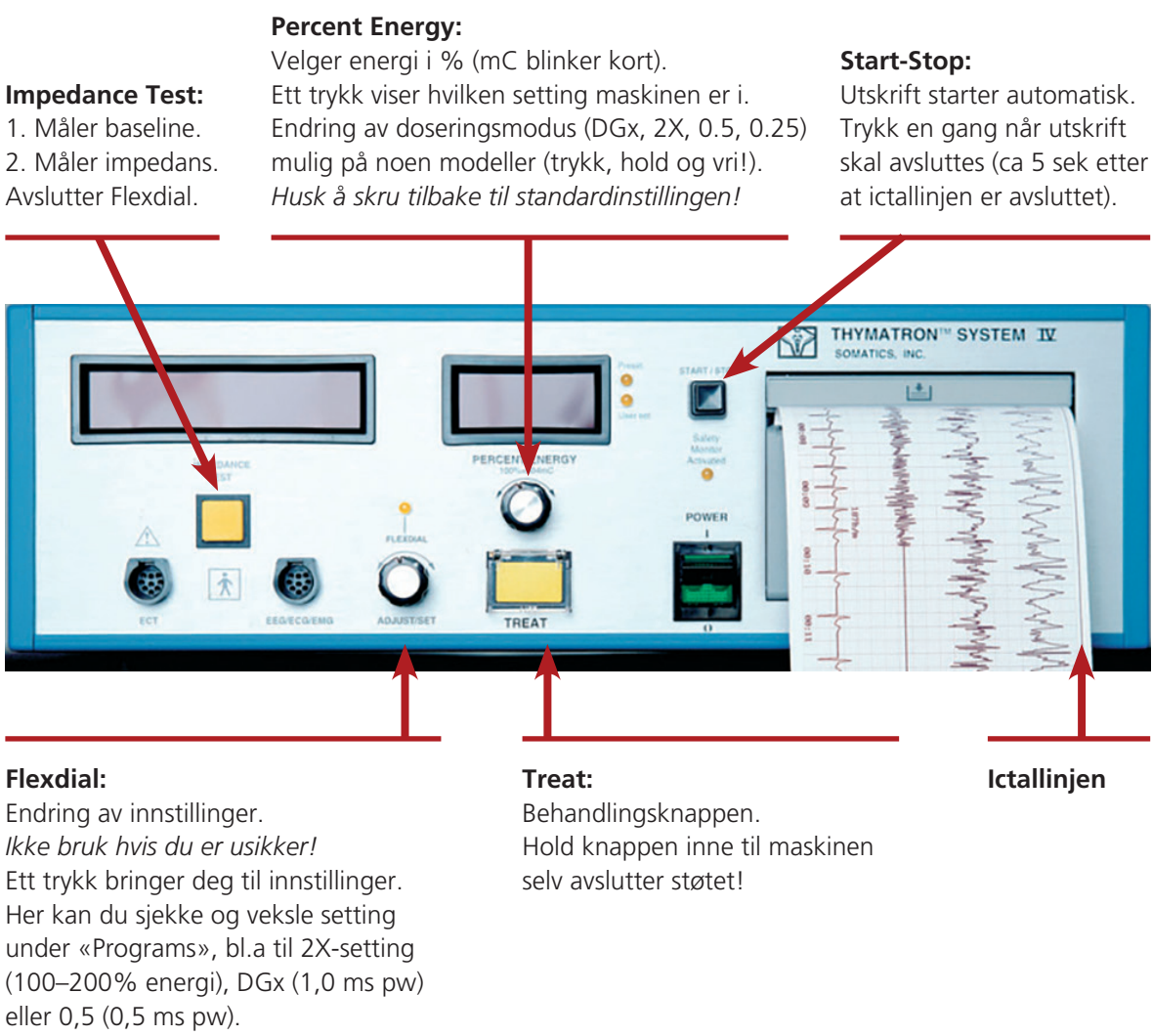
- ▶ Titrering vanligvis ikke nødvendig
- ▶ Fortsett med siste behandlingsdose, hvis klinikk OK.

Husk!

- ▶ Vær nøye med plassering av elektroder. Ikke bruk gamle (tørre) elektroder
- ▶ Vær tydelige overfor anestesipersonell, kommuniser og se plakat “Trygg ECT/anestesi”
- ▶ Vær tydelige overfor neste kollega (bruk skjemaet og merknadsfeltet til å gi beskjeder)
- ▶ Gi tilbakemelding til pasientansvarlige lege ved problemer eller diskuter med erfaren kollega
 - Finner ikke krampeterskel/utilfredsstillende parametre
 - Vurder medikamentsanering
 - Eventuelt andre komplikasjoner
- ▶ Ved tekniske feil kontakt medisinsk teknisk avdeling

Thymatron IV

Her trykker og skruer du!



Utarbeidet av: ECT ekspertgruppe, Sykehuset Innlandet (12/2009)
Revidert mai 2025.