

**Saara Huoponen**

Ayl, erikoislääkäri  
Tyks, Totek  
saara.huoponen@varha.fi

**Katrin Sisa**

Erikoislääkäri  
Tyks, Totek  
katrin.sisa@utu.fi

**Mikael Laaksonen**

Oyl, erikoislääkäri  
Tyks, Totek  
mikael.laaksonen@varha.fi

# ECT-hoito

**Aivojen sähköhoito (ECT) on vanha ja toimiva hoitomuoto. Sen toimintamekanismi on edelleen osittain arvoitus ja vakavat haittavaikutukset harvinaisia. TYKSiin hoitomalli pyrkii ennakoivaan, turvalliseen ja tehokkaaseen ECT-toimintaan.**

**A**ivojen sähköhoito (*electroconvulsive therapy*, ECT) on vanha ja tehokas hoitomuoto mm. vakavaan masennukseen, skitsofrenian psykoottisiin oireisiin ja katatoniaan. Etenkin silloin, kun tavoitellaan nopeaa hoitovastetta, esim. itsetuhoisten potilaiden kohdalla, on ECT toistaiseksi tehokain tarjolla olevista hoitovaihtoehdoista. (1)

ECT:n vaikutusmekanismi on edelleen osittain arvoitus, eikä täysin ymmärretä, miksi hoito tehoaa ja masennus lievittyy. On kuitenkin osoitettu, että yleistynyt, EEG:ssä todettava kouristus on välttämätön osa hoidon toimivuutta.

## **ECT-hoidot Turun yliopistollisessa keskussairaalassa**

ECT-hoitoa annetaan Turun yliopistollisessa keskussairaalassa nk. neuromodulaatioyksikössä. Yksikkö sijaitsee erillisessä rakennuksessa, psykiatrisessa Kompassi-sairaalassa, eikä se ole leikkausosaston välittömässä läheisyydessä. Yleisanestesian toteuttaminen leikkausosaston ulkopuolella vaatii aina asianmukaiset puitteet: potilaiden monitorointi, valvonta ja seuranta tulee olla kunnossa. Samoin riittävä lääkevalikoima ja välineet erilaisten yllättävien hätätilanteiden (esim. vaikean ilmatien tai kardiovaskulaarikomplikaatioiden) hoitamiseen on oltava saatavilla. Potilaiden ohjeistaminen, sekä esim. paasto-ohjeiden noudattamisen varmistaminen ovat tärkeitä elementtejä hoidossa.

Vaikeasti masentuneiden ja psykoottisten potilaiden kohdalla törmätään varsin usein tilanteeseen, jossa potilaan somaattiset sairaudet eivät ole tiedossa, tai ovat huonossa hoitotasapainossa. Monet potilaista ovat myös varsin iäkkäitä, mutta myös nuoria, ja jopa ala-ikäisiä potilaita hoidetaan ECT:llä. Morbidi obesiteetti ja esim. diagnosoimaton uniapnea ovat kokemuksemme mukaan varsin tavallisia etenkin nuoremmilla ECT-potilailla.

Potilaiden morbiditeetista ja neuromodulaatioyksikön sijainnista johtuen Tyksissä ECT-hoitohenkilöstön anestesia on nykyään keskitetty vain kokeneille erikoislääkäreille: apukäsiä ei ole samalla

## **Vieläkään ei täysin ymmärretä, miksi ECT-hoito tehoaa.**

tavalla välittömästi saatavilla kuin esim. leikkauksalin heräämössä toteutettavien ECT-hoitohenkilöstön kohdalla olisi.

Tyksissä sähköhoidon antaa tavallisimmin psykiatrinen sairaanhoitaja tai toisinaan psykiatri. Anestesia- ja lääketieteellisen vastuu on anestesian antamisesta ja potilaan toimenpiteen aikaisesta monitoroinnista yhdessä neuromodulaatiotoimintaan perehtyneen anestesiahoitajan kanssa. Potilaiden heräämön- ja jälkivalvonta toteutuvat psykiatristen sairaanhoitajien toimesta, joskin anestesia- ja lääketieteellisen vastuu on anestesia- ja lääketieteellisten erikoislääkäreillä.

on viereisessä toimenpidehuoneessa välittömästi saatavilla, mikäli ongelmia ilmenisi.

Potilaiden anestesia on lyhyt. Koska yleisanesteetit heikentävät kouristusta, on anestesia-tyyppien suhteen pyrittävä tasapainoon, jossa potilas on sähkön antohetkellä melko kevyessä unessa olematta kuitenkaan hereillä. Tyksissä protokolla on seuraava: potilas saa anesteetin (tavallisimmin metohexitaali), jonka jälkeen ventiloidaan 2 min. Sen jälkeen eristetään toinen käsivarsi mansetilla verenkierrosta ja annetaan relaksantti (tavallisimmin suksametoni), jonka jälkeen ventiloidaan vielä toiset 2 min. Tämän jälkeen potilas saa sähköhoidon.

Mikäli potilas alkaisi jo ventiloinnin aikana herätä, hän kykenee kommunikoimaan verenkierrosta eristetyn kätensä avulla. Jos herää epäily liian kevyestä anestesiasta, potilasta pyydetään nostamaan peukaloa merkiksi. Mikäli peukalo nousee, annetaan potilaille lisäannos anesteettia, tällaisessa tilanteessa 20 % induktioannoksesta on yleensä riittävä määrä.

Lähes kaikki potilaat saavat Tyksissä esilääkkeenä suoneen glykopyrronia. Käytäntö otettiin käyttöön koronapandemian alettua, sillä tavallisesti ECT-potilaat ovat sähkön annon jälkeen hyvin limaisia, ja saattavat kuolata ja yskiä. Jotta antikolinerginen vaikutus ehtii tulla, psykiatrien valmisteleva hoitaja kanyloi potilaan jo hyvissä ajoin (15–30 min) ennen sähkön antoa ja antaa samassa yhteydessä iv-esilääkkeen. Tämä on vähentänyt merkittävästi ECT-potilaiden limaisuutta, pärskimistä ja myös heräämössä toisinaan sattuneita syljen aspiroimisia. Vaikka pandemia on helpottanut, käytäntö on jäänyt Tyksissä pysyväksi.

Lihasselaksantti toteutetaan lähes kaikilla potilailla suksametonilla. Annostus on yksilöllinen ja riippuu mm. potilaan iästä ja lihasmassan määrästä, tavallisesti 0,5–1 mg/kg kuitenkin riittää mainiosti. Suksametonin vaikutus alkaa nopeasti, ja toisaalta myös väistyy muutamassa

- ECT on tehokas hoitomuoto vakavaan masennukseen, skitsofrenian psykoottisiin oireisiin sekä katatoniaan.
- Haittavaikutukset ovat harvinaisia, pääasiassa vaikeaan ventilaatioon liittyviä tai kardiovaskulaarisia komplikaatioita.
- Neuromodulaatioyksikön sijaitessa leikkausyksiköstä etäällä, korostuvat toiminnassa ennakoivuus, hyvä valmistautuminen sekä riittävä hoitohenkilökunnan ammattitaito.

minuutissa (minkä vuoksi sitä ei Tyksissä annostella samaan aikaan kuin yleisanesteettia). Vaikka suksametonin käyttö on vähentynyt radikaalisti leikkaussalitoiminnassa, on sillä edelleen paikkansa ECT-anestesiassa. Jos ECT-potilas saa

### Vakavat haittavaikutukset ovat harvinaisia, mutta ison potilasmäärän vuoksi niitäkin sattuu.

kuitenkin esim. lihassairauden vuoksi relaksanttina rokuronia, kumotaan tämän vaikutus sugammadeksilla välittömästi hoidon jälkeen. Tyksissä lihasrelaksaatiota ei mitata suksametonia saavien potilaiden kohdalla, mutta rokuronia saaville potilaille asennetaan TOF-mittari, jolla riittävä relaksaation kumoutuminen varmistetaan.

ECT-hoitojen yleisanesteettina Tyksissä käytetään tavallisimmin metohexitaalia. Se on maailmalla yleisesti käytetty lääke ECT-hoidoissa ja olemme Tyksissä todenneet sen soveltuvan suurimmalle osalle potilaista. Propofolianestesiaan saatetaan siirtyä, mikäli potilaan kouristus pitkittyy. Pitkittyneen kouristuksen määrittely on yli 120s kestänyt, EEG:ssä varmistettu

&gt;&gt;

kouristus. Mikäli potilaan ECT-hoidosta saama kouristus pitkittyy, lopetetaan se iv-bentsodiatsepiinilla. Propofolin käyttöä voidaan myös harkita, mikäli hoidon jälkeen esiintyy vaikeahoitoista pahoinvointia asianmukaisesta estolääkityksestä

#### Metoheksitaali on yleinen ja useimmille sopiva anesteetti ECT-hoitoihin.

huolimatta. Mikäli kouristus jää hyvin lyhyeksi, saatetaan anesteetiksi vaihtaa etomidaatti, jonka kanssa kokemuksemme mukaan kouristuksen pituus paranee. Etenkin vanhemmissa psykiatrian alan tutkimuksissa lyhyen kouristuksen (ja sen myötä propofolin käytön) katsottiin olevan yhteydessä heikompaan hoitovasteeseen (2,3). Uudemmissa tutkimuksissa näitä tuloksia on kuitenkin haastettu, eikä kouristuksen pituutta enää suositella käytettävän hoidon tehokkuuden arvioinnissa (4,5).

Suomalaisissa neuromodulaatioyksiköissä käytetään joko lähes pelkästään metoheksitaalia tai lähes pelkästään propofolia yleisanesteettina. Pienessä osassa yksiköitä käytetään S-ketamiinin ja propofolin yhdistelmää. (6) Yleisanesteetin valinta jakaa selvästi mielipiteitä, mutta kiistatonta tieteellistä näyttöä yhden paremmuudesta toiseen verrattuna ei toistaiseksi ole.

Potilaiden heräämövalvonta on tavallisesti lyhyt, n. 15 minuuttia. Kun potilas alkaa heräillä, psykiatrinen sairaanhoitaja auttaa hänet istumaan, ja varsin pian jo taluttaa potilaan lepäämään aamukahville. Kun potilas on syönyt aamupalan, hän saa lähteä saattajan kanssa kotiin. Osa potilaista tulee osastolta, joten heidän hoitokäyntinsä on tätäkin lyhyempi, sillä potilas lähtee potilaskuljettajan/hoitajan saattamana osastolle aamupalalle.

#### ECT-hoidossa kohdattuja haasteita:

Postoperatiivinen päänsärky, lihaskipu ja pahoinvointi ovat melko tavallisia, mutta onneksi ohimeneviä hättävaihtokäytöksiä. Näitä lääkitään tarvittaessa parasetamolilla, NSAID:illa ja pahoinvoinnineläkkeillä. Pahoinvointia voidaan pyrkiä vähentämään myös anesteettivalinnalla (propofoli). Muistihaitat ja hoitosarjan aikainen sekavuus ovat tavallisia ECT-hoidon haittoja, joiden ehkäisyyn ei valitettavasti ole olemassa hyviä keinoja. Joskus potilas kokee haitat niin hankaliksi, että hän haluaa keskeyttää ECT-hoidon, ja silloin joudutaan pohtimaan muita masennuksen hoitovaihtoehtoja.

Limaisuus, yskiminen ja syljen aspiroiminen heräämisvaiheessa olivat aikaisemmin melko tavallisia ongelmia Tyksissä ECT-potilaille, mutta glykopyrironi-esilääkityksen myötä nämä ongelmat ovat vähentyneet. ECT-hoitoon liittyvä aspiraatoriskiä nostavia tekijöitä: kevyt anestesia, hengitystietä ei varmisteta, kouristus nostaa mahalaukun sisäistä painetta. Olemme myös törmänneet tilanteisiin, joissa vakavasti masentunut potilas ei joko ole ymmärtänyt tai halunnut noudattaa annettuja paasto-ohjeita. Aspiraation ehkäisyyn onkin Tyksin neuromodulaatioyksikössä kiinnitetty erityistä huomiota: riskipotilaat (BMI > 40, palleatyrä, raskaus, refluksitauti, parkinsonin tauti) saavat ohjeeksi ottaa PPI-lääkkeen (omepratsoli 20 mg p.o.) ECT-hoittoa edeltävänä iltana, ja paasto alkaa puolesta yöstä. Korkean aspiraatoriskin potilaat (aikaisempi aspiraatio ECT-hoidon yhteydessä, diabeettinen gastropareesi, raskaus yhdistettynä refluksioireisiin jne.) saavat lisäksi natriumsitraatin p.o. juuri ennen ECT-anestesiaa.

Joskus potilaat ovat sähköhoidon jälkeen herätessään aggressiivisia tai muutoin motorisesti hyvin levottomia. Tällainen potilas voi olla vaaraksi paitsi itselleen, myös henkilökunnalle. Sekava ja aggressiivinen potilas sitoo myös paljon henkilökuntaa hoitoonsa. Jos potilas osoittautuu

herätessään aggressiiviseksi, olemme Tyksissä antaneet seuraavan sähköhoidon jälkeen heräämisvaiheeseen esim. pienen annoksen propofolia tai diatsepaamia suonensisäisesti. Myös heräämön valoja on himmennetty ja äänimaailmaa pyritty rauhoittamaan. Aivan kaikille potilaille nämäkään toimet eivät valitettavasti ole riittäviä. Yksi erittäin sekava ja motorisesti levoton potilas rauhoittui, kun hänet autettiin pystyyn ja psykiatrinen hoitaja talutteli puolinukuksissa olevaa potilasta käsikynkässä ympäri heräämöö.

ECT-hoidon jälkeinen hypertensio on tyyppilinen, mutta tavallisesti lyhytaikainen sivuvaikutus. Jos potilaan verenpaine ennen sähköhoitoa on korkea, saatetaan sitä joutua laskemaan esim. iv-labetalolilla. Hoitamaton verenpainetauti nostaa ECT-hoidon riskiä ja Tyksissä ECT-potilaita ohjataan aktiivisesti verenpainetaudin lääkehoidon aloitukseen, mikäli epäily verenpainetaudista herää. Hypertensiivisillä potilailla propofolin käyttö loiventaa kouristuksen aikaansaamaa verenpaineen nousua, ja on siksi suositeltava anesteettivaihtoehto ECT-hoidossa.

Vakavat haittatapahtumat ovat onneksi harvinaisia, mutta niitäkin toki sattuu, kun potilaiden määrä on iso. Pari kertaa Tyksin neuromodulaatioyksikön olemassaolon aikana potilas

jatkohoitoon. Sama päivystykseen toimittaminen pätee myös rintakipuisten potilaiden kohdalla. Ventilaatiovaikeuksia on joskus, etenkin obeesseilla ja/tai parrakkailla potilailla. Tavallisimmin tällaiset hoituvat i-gel LMA:lla, mutta yllättävää vaikeaa hengitystien varmistamista ja intubaatiota varten neuromodulaatioyksikön toimenpitehuoneesta löytyy myös videolaryngoskooppi.

Psykiatristen potilaiden hammashygienia on usein puutteellinen, ja purukalusto voi olla hyvinkin huonossa kunnossa. Asianmukaisesta hammassuojasta huolimatta olemme muutaman kerran todistaneet tilannetta, jossa potilaan huonokuntoinen hammas on katkennut tai irronnut ECT-hoidon seurauksena.

Tyksissä toiminta on hyvin nopeatempoista: aamupäivän aikana hoidetaan parhaimmillaan jopa 15 ECT-potilasta. Toiminnan nopeatempoisuus vaatii koko tiimiltä täyttä keskittymistä. Tästä johtuen ECT-anestesiasta on keskitetty Tyksissä pienelle, erikseen asiaan perehtyneelle anestesia lääkäri- ja anestesiahoitajaporukalle. Tyksin neuromodulaatioyksikössä on myös luotu ECT-hoitoa varten omat tarkistuslistat, joita noudattamalla minimoidaan inhimillisten erehdysten todennäköisyys. ■

### Kouristuksen pituutta ei suositella enää hoidon tehon arviointiin.

on saanut sitkeän supraventrikulaarisen takykardian (SVT) sähköhoidon seurauksena. Muutamia angina pectoris -tyyppisiä rintakipuepisodeja on myös todistettu heräämövaiheessa. SVT voidaan hoitaa neuromodulaatioyksikön heräämössä iv-adenosiinilla, mutta mikäli rytmiiä ei saada palautettua, toimitetaan potilas päivystykseen

### Viitteet

1. UK ECT Review Group. Efficacy and safety of electroconvulsive therapy in depressive disorders: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2003; 361:799-808.
2. Haddad PM, Benbow SM. Propofol and ECT. *Br J Psychiatry* 1992;161:277-278.
3. Swartz CM. Propofol Anesthesia in ECT. *Convuls Ther* 1992;8:262-266.
4. Geretsegger C, Nickel M, Judendorfer B, ym. Propofol and methohexital as anesthetic agents for electroconvulsive therapy: a randomized, double-blind comparison of electroconvulsive therapy seizure quality, therapeutic efficacy, and cognitive performance. *J ECT* 2007;23:239-243.
5. Bauer J, Hageman I, Dam H, ym. Comparison of propofol and thiopental as anesthetic agents for electroconvulsive therapy: a randomized, blinded comparison of seizure duration, stimulus charge, clinical effect, and cognitive side effects. *J ECT* 2009;25:85-90.
6. Huoponen SH, Sisa K, Taittonen M, ym. A Survey of ECT Anesthesia Practice Variation in Finland. *J ECT* 0:10.1097/YCT.0000000000001042, July 18, 2024.