

# Pediatriksen anestesian sevofluraani-induktio, EEG ja heräämisvaiheen agitaatio kitarisaleikkauksessa

Marja-Liisa Korhonen, Leena Lindgren, Sari-Leena Himanen, Arvi Yli-Hankala

Tampereen yliopistollinen keskussairaala, Tampere

## Tutkimuksen tarkoitus

Sevofluraanianestesian naamari-induktioon liittyy epileptiforminen aivosähkökäyrä (EEG)<sup>1</sup>, varsinkin kun sevofluraania käytetään 8 %:n sisäänhengityspitoisuudella ja kyse on lapsipotilaista<sup>2</sup>. Tämän EEG-ilmiön merkitystä ei tiedetä. Myös ilmiön esiintyvyydestä on ristiriitaista tietoa<sup>3</sup>. Lasten anestesiaan liittyy myös postoperatiivinen agitaatio<sup>4</sup>, jonka etiologia on epäselvä. EEG:n osuutta agitaatiossa ei ole tutkittu.

Tässä tutkimuksessa selvitimme ensisijaisesti 6 %:n sevofluraani-induktion aiheuttamia EEG-muutoksia N<sub>2</sub>O:n kanssa ja ilman sitä lasten kitarisaleikkauksessa, ja vertasimme lisäksi EEG-löydöksiä postoperatiivisen agitaation esiintyvyyteen.

## Aineisto

Tutkittiin 30 lasta (1–6 v.), joiden vanhemmilta pyydettiin etukäteinen suostumus tutkimukseen, ja jotka nukutettiin Tays:ssa kitarisaleikkausta varten.

## Menetelmät

EEG:n rekisteröinti ja tallennus aloitettiin ennen anestesian induktiota liikuteltavalla EMBLA A10-EEG-laitteella (Flaga-Medcare, Reykjavik, Islanti) (7 kanavaa, 200 Hz). Potilaat satunnaistettiin 6 %:n sevofluraani-induktioanestesiaan joko O<sub>2</sub>- tai O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>O-seoksella (O<sub>2</sub>-pitoisuus 100 tai 33 %) ja tuorekaasuvirtauksella 6 l/min. Induktio kesti 5 min, ja potilas hengitti spontaanisti koko ajan. Tarvittaessa hengitystä avustettiin varovasti hyperventilaatiota välttämällä. Intubaatio tehtiin 5 min kuluttua induktion alusta. Hermo-lihasliitoksen salpaajia ei käytetty. Leikkauksen aikana anestesiaa jatkettiin kirurgisten tarpeiden mukaan: hengitystä kontrolloitiin respiraattorilla, sevofluraanipitoisuutta säädeltiin tarvittaessa, ja analgeettina käytettiin keto-

profeenia 1 mg/kg laskimoon. Muita lääkkeitä ei annettu.

Leikkauksen ja ekstubaation jälkeen potilas siirrettiin heräämöhön. Saattaja sai olla paikalla sekä nukutettaessa että heti potilaan herätessä. EEG:aa rekisteröitiin, kunnes potilaan rauhattomuus herätessä teki sen mahdottomaksi. Agitaatiota arvioitiin heräämössä 5 min välein Pain/Discomfort-asteikolla<sup>5</sup>. Arvioitsija oli sokkoutettu potilaan saamalle hoidolle. Kliininen neurofysiologi (S-L.H.) arvioi aika- ja taajuustason EEG:n jälkeenpäin. S-L.H. oli sokkoutettu hoidolle ja mahdolliselle agitaatiolle. Otokoko ei yksiselitteisen taustatiedon puutteessa perustunut voima-analyysiin, vaan oletukseen että mahdollinen epileptiformisuus näkyisi tällä potilasaineistolla, koska sen esiintyvyys 8 % sevofluraani-induktiossa oli > 80 %<sup>2</sup>. Merkitsevyyden rajana pidettiin tasoa P<0,05.

## Tulokset

Merkkejä epileptiformisuudesta ei havaittu EEG:ssä, eikä motorisia manifestitaatioitakaan nähty. Yksi potilas O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>O-ryhmässä ja 4 potilasta O<sub>2</sub>-ryhmässä olivat agitoituneita heräämössä (n.s.). Heidän EEG:nsä ei poikennut muiden potilaiden EEG:stä.

## Johtopäätökset

Sevofluraaninaamari-induktio 6 %:n sevofluraanipitoisuutta käyttäen ei tässä tutkimuksessa aiheuttanut irritaatiota aivosähkökäyrässä. Postoperatiivisen agitaation esiintyvyys oli alle 20 %, eikä agitaatio selittynyt epileptiformisella EEG:llä. □

### Kirjallisuusviitteet

- Anesthesiology 1999; 91: 1596–1603
- Acta Anaesthesiol Scand 2001; 45: 805–811
- Anesthesiology 1999; 19: 1604–1615
- Anesth Analg 2007; 104: 84–91
- Anesthesiology 1987; 66: 832–834