

Pohjoismainen Entropian monikeskustutkimus

Anne Vakkuri¹, A Yli-Hankala², S Mustola³, R Sandin⁴, S Nyblom⁵, S Høymork⁶

¹Kirurginen sairaala HYKS, ²TAYS, ³Etelä-Karjalan KS, ⁴Kalmar Hospital,

⁵Sahlgrenska University Hospital, ⁶Ullevål University Hospital

POHJOISMAINEN ENTROPIAN MONIKESKUSTUTKIMUS arvioi Entropiamonitoroinnin vaikutusta anestesia-aineiden kulutukseen ja toipumisaikoihin. Pääpaino tutkimuksessa oli seuraavilla kysymyksillä:

1. Onko Entropiamonitoroinnilla anestesian käyttöä vähentävä vaikutus?
2. Parantaako Entropiamonitorointi toipumista anestesian jälkeen?

Menetelmät

Tämä prospektiivinen, satunnaistettu, yksöis-sokea tutkimus tehtiin kuudessa sairaalassa Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa eettisen toimikunnan myöntämän tutkimusluvan jälkeen. Mukaanottokriteerit olivat 18–80 v. ikä, ASA I–III, BMI < 33 kg/m² ja elekttiivisen kirurgian oletettu kesto 45–150 min. Poissulkukriteerit olivat mm. psykiatriset ja neurologiset häiriöt ja lääkitykset, pään vammat sekä alkoholin ja lääkeaineiden väärinkäyttö. Ennen Entropiamonitoroinnin käyttöönottoa tutkittiin 8 historiallista kontrollipotilasta jokaisessa sairaalassa. Varsinaisessa tutkimusvaiheessa potilaat satunnaistettiin Entropia- tai kontrolliryhmään.

Anestesia-aineena oli propofoli-N₂O-alfentaniilianestesia. Entropia-arvot kerättiin molemmissa ryhmissä PC:lle, mutta ne olivat näkyvillä vain entropiaryhmässä.

Esilääkkeenä käytettiin diatsepaamia 0,1–0,15 mg/kg. Anestesia indusoihin propofolilla 1,0–2,5 mg/kg, alfentaniililla ≤ 30 µg/kg iv. ja lihasrelaksantilla. Anestesia ylläpidettiin propofoli-infuusiolla (max 9 mg/kg/t), alfentaniili-infuusiolla (max 30 µg/kg/t) ja happi-lokaasuseoksella (FiO₂ 35–40 %). Relaksantti-, alfentaniili-, tai propofoliboluksia annettiin tarvittaessa lisäksi. Entropiaryhmässä propofolia annosteltiin niin että State Entropy (SE) pysyi välillä 45–65, ja alfentaniilia niin että SE- ja Response Entropy (RE) -arvot eivät eronneet yli 10:llä.

Kontrolliryhmässä anestesia oli sama, sen titraamiseen käytettiin verenpaine- ja pulssiarvoja, jotka pidettiin ± 20 % lähtötasosta.

Tulosten tilastolliseen käsittelyyn käytettiin Mann-Whitney-testiä ei-parametriselle datalle ja ANOVAa ja paritonta T-testiä parametriselle datalle.

Tulokset

Tulokset esitetään taulukossa 1 ja 2.

Johtopäätökset

Entropiamonitorointi mahdollisti anesteettien täsmällisen annostelun ja vähensi propofolin käyttöä. Alentunut propofolin kulutus johti nopeampaan toipumiseen. □

Taulukko 1. Perustiedot ja anestesia-ajat. Arvot ovat keskiarvoja ± SD. Tilastollisia eroja ei havaittu.

	Historiallinen (n = 48)	Kontrolli (n = 158)	Entropia (n = 160)
Ikä	47 ± 14	47 ± 13	45 ± 14
Pituus cm	169 ± 9	169 ± 9	168 ± 9
Paino kg	71 ± 13	71 ± 12	71 ± 12
ASA	1,5 ± 0,6	1,4 ± 0,5	1,3 ± 0,5
Anestesia-aika min	105 ± 33	107 ± 49	106 ± 48

Taulukko 2. Lääkekulutus, toipuminen ja Entropia-arvot (keskiarvo ± SD). P-arvot kontrolli- ja entropiaryhmien välillä.

	Historiallinen	Kontrolli	Entropia	P
Keskim. SE anestesian aikana	42 ± 9	44 ± 9	47 ± 6	< 0,001
Keskim. RE anestesian aikana	44 ± 10	46 ± 10	49 ± 6	< 0,001
SE viimeiset 15 min	44 ± 12	47 ± 11	52 ± 9	< 0,001
RE viimeiset 15 min	47 ± 13	49 ± 12	54 ± 10	< 0,001
Propofoli mg/kg/min	0,12 ± 0,03	0,11 ± 0,03	0,10 ± 0,03	< 0,001
Alfentaniili µg/kg/min	0,57 ± 0,16	0,63 ± 0,26	0,65 ± 0,34	0,52
Silmien avaus sek	759 ± 447	739 ± 456	441 ± 293	< 0,001
Spontaanihengitys sek	493 ± 337	480 ± 295	341 ± 238	< 0,001
Noudattaa kehotusta sek	901 ± 505	914 ± 598	591 ± 377	< 0,001
Extubaatio sek	664 ± 380	625 ± 361	421 ± 276	< 0,001
Siirto LS:sta heräämööseen sek	904 ± 442	974 ± 580	702 ± 354	< 0,001
Orientaatio aikaan ja paikkaan sek	1029 ± 609	1190 ± 1065	718 ± 426	< 0,001