



Olli Vanttinen

LL, erikoislääkäri, Tyks, TOTEK
vt kliininen opettaja, TY
olli.vanttinen[at]tyks.fi

LASTEN ASIOITA

► Aivan pienimpiä lapsia nukuttavien anesteziologioiden huolenaiheena on jo pitkään ollut anesteettien haitalliset vaikutukset kehittyvään keskushermostoon. Tanskalainen alan tutkija Tom Hansen on koonnut tammikuun Pediatric Anesthesiaan hyvän katsauksen aiheen tiimoilta. Lähes kaikkien anesteettien on todettu vaikuttavan koe-eläimillä aivojen kehitykseen mm. lisääntyneen apoptoosin ja synaptogeneesin häiriintymisen myötä. Kyseiset vaikutukset ovat myös johtaneet neuro-behavioraalisiin häiriöihin koe-eläimillä. Todennäköisesti keskushermoston haavoittuvien ajanjakso on vilkkaimman synaptogeneesin aikana, joka ihmisellä tarkoittaisi trimesteristä aina 2-4 vuoden ikään. Koe-eläimissä käytetyt mallit ovat kuitenkin olleet vaikeasti rinnastettavissa kliinisiin tilanteisiin ihmisillä muun muassa anesteettialtistuksen määrässä ja peruselintoimintojen hoidossa esiintyvien eroavaisuuksien vuoksi. Ihmisillä tehtyjen kohorttitutkimusten perusteella yksittäinen lyhyt anesteettialtistus varhaislapsuudessa vaikuttaisi olevan tässä suhteessa turvallinen. Kirjoittaja toteaaakin, että koe-eläinmalleilla todetut löydökset ovat ilmeisimmin kliinisesti merkityksettä tavanomaisessa anestesiatyössä. Kuitenkin toistuvat altistukset anestesielle ja kirurgialle näyttäisivät assosioituvan myöhemmän iän oppimisvaikeuksiin ja ADHD:n esiintyvyyteen. Syy-seuraussuhteen määrittäminen anesteettialtistuksen ja myöhempien ongelmien välillä on kuitenkin todennäköisesti mahdotonta näillä usein vaikeasti sairailta potilailla. Tässä vaiheessa voimme vain tarjota

riittävän anestesian lapsille, joille kirurginen toimenpide on indisoitu, pitää anesteettialtistuksen lyhyenä, hyödyntää multimodaalista kivunhoitoa sekä huolehtia hyvin potilaan peruselintoiminnoista anestesian aikana.

Hansen TG. Anesthesia-related neurotoxicity and the developing animal brain is not a significant problem in children. *Pediatric Anesthesia* 2015; 25: 65-72.

Yleisimmät komplikaatiot lasten risakirurgia-anestesoissa liittyvät ilmatien hoitamiseen. Kollegoilla tuntuu olevan vaihteleva, mutta usein vakaa käsitys siitä, tulisiko nämä potilaat ekstuboida hereillä vai unessa. Texasilaisessa lastensairaalassa tutkittiin kita- ja nielurisaleikkauksella hoidettujen lasten respiratorisia komplikaatioita suhteessa hoitavan lääkärin valitsemaan ekstubaatiotapaan. Potilaan anestesiologinen hoito ei ollut vakioitu, mikä lienee tämän tutkimuksen suurin heikkous. Tutkijat eivät kuitenkaan havainneet eroa respiratoristen komplikaatioiden esiintyvyydessä vertailtaessa kahta tapaa ekstuboida potilas. Eli jokainen voinee edelleen toimia parhaaksi katsomallaan tavalla.

Bajjal RG, Bidani SA, Minard CG, Watcha MF. Perioperative respiratory complications following awake and deep extubation in children undergoing adenotonsillectomy. *Pediatric Anesthesia* 2015; 25: 392-9.

Pediatric Anesthesia julkaisi myös Keira Masonin ja Per-Arne Lönnqvistin ajatuksia herättävän katsauksen bradykardian merkityksestä

leikkauspotilailla. Erityisesti lapsia nukuttavat anesteziologit ovat perinteisesti olleet huolissaan hitaan sykkeen omaavista potilaista. Taustalla on pitkälti (allekirjoittaneenkin omaksuma) uskomus siitä, että pienen lapsen sydämen iskutilavuus on vakio ja minuuttivirtaus täysin sykeriippuvainen. Tämä käsitys on kirjoittajien mukaan jo 90-luvulla osoitettu virheelliseksi. Kirjoitus polveilee hauskaasti *Tour de France* -pyöräilijöissä sekä hylkeiden sukellusrefleksissä. Johtopäätelmänä on, että monet yritykset hoitaa bradykardiaa lääkkeellisesti ovat sekä turhia että potentiaalisesti haitallisia. Esimerkiksi anestesian induktion jälkeen ilmaantuva hidas nodaalirythmi on yleensä väistyvä ilmiö eikä aiheuta merkittäviä muutoksia muissa vitaaliparametreissa. Haitallisen bradykardian tunnistamiseen voitaisiin käyttää verenpainetta ja happisaturaation seuraamista lisäksi esimerkiksi laktaattimäärityksiä sekä NIRS:ä. Allekirjoittaneenkin kokemuksen mukaan hyvin tyypillinen bradykardian aiheuttaja on deksmedetomidini, joka kirjoittajien mukaan on kuitenkin osoittautunut huomattavan turvalliseksi lääkkeeksi jopa massiivisissa yliannostustapauksissa. Deksmedetomidinin aiheuttama bradykardia on useimmissa tutkimuksissa osoittautunut kliinisesti merkityksättömäksi.

Mason KP, Lönnqvist P-A. Bradycardia in perspective – not all reductions in heart rate need immediate intervention. *Pediatric Anesthesia* 2015; 25: 44-51.

Keskustelu akuutisti sairaiden lapsipotilaiden oikeasta iv-nesteestä on velloneut ajoin aika kiivaanakin. Lasten

nestehoito on sitkeästi pitäytynyt vuoden 1957 Hollidayn ja Segarin -kaavan mukaisissa elektrolyyttimäärissä ja näin on potilaille tarjottu enimmäkseen hypotonisia ylläpito-nesteitä. Australialaistutkimuksessa satunnaistettiin kahteen ryhmään 690 sairaalaan otettua lapsipotilasta, jotka saivat yli kuusi tuntia nestehoitoa. Toinen ryhmä sai hypotonista glukoosiliuosta (Na 77 mmol/L G 5 %) ja toinen natriumin suhteen isotonista balansoitua liuosta (Plasma-Lyte®, Na 140 mmol/L G 5 %). Hyponatremiaa (Na < 135mmol/L) ilmeni enemmän hypotonisesti nestehoidetuilla potilailla. Sen sijaan hypernatremian tai hyperkloremian esiintymisessä ei havaittu eroja. Yhtään aivo-ödeematapausta ei havaittu, mutta kouristuksia ilmeni jonkin verran enemmän hypotonisella nesteellä hoidettujen ryhmässä. Kirjoittajien näkemys on, että lapsipotilaiden ylläpito-estehoito sairaalassa tulisi toteuttaa isotonisella nesteellä. Olen kuullut myös esitettävän näkemyksiä, että nuo yleisesti käytetyt hypotoniset nesteet tulisi poistaa kaikkien akuutisti sairaiden potilaiden (myös aikuisten) käytöstä.

McNab S, Duke T, South M, ym. 140 mmol/L of sodium versus 77 mmol/L of sodium in maintenance intravenous fluid therapy for children in hospital (PIMS): a randomized controlled double-blind trial. *Lancet* 2015; 385: 1190-7.

Perioperatiivisia poimintoja

Potilaiden lämpöäalouteen kiinnitettiin huomiota tutkimuksessa, jossa lähes 60 000 aikuispotilaan ydinlämpöä seurattiin yli tunnin kestäneissä anestioissa. Kaikkia potilaita lämmitettiin aktiivisesti lämpöpöuhallinpeitolla,

mutta tästä huolimatta lievä hypotermia varsinkin ensimmäisen tunnin aikana induktion jälkeen oli hyvin yleistä. Ydinlämmön lasku alle 36 °C:n havaittiin 64 %:lla potilaista ja 29 % alitti 35,5 °C:n ydinlämpötilan. Lähes puolet potilaista vietti yli tunnin alle 36 °C:n ydinlämmöllä. Hypotermialla

**Edes kaikkein
jännittyneimmiksi
arvioitujen potilaiden
alaryhmässä ei saatu
hyötyä esilääkkeillä.**

havaittiin olevan yhteys punasolu-siirtojen tarpeeseen sekä marginaaliseen sairaalahoitoajan pitenemiseen.

Sun Z, Honar H, Sessler DI, ym. Intraoperative core temperature patterns, transfusion requirement, and hospital duration in patients warmed with forced air. *Anesthesiology* 2015; 122: 276-85.

Rutiininomaisen bentsodiatsepiiniesilääkityksen merkityksen kyseenalaistaa JAMA:ssa julkaistu tutkimus, jossa yleisanestesian läpikäyneiden aikuispotilaiden kokemukset anestesista eivät parantuneet loratsepaami-esilääkityksellä. Potilaat satunnaistettiin saamaan joko 2,5 mg loratsepaamia, plaseboa tai ei lainkaan esilääkettä. Potilaiden kokemuksen laatua arvioitiin validoidulla

potilastyytyväisyyttä mittaavalla EVAN-G-kyselyllä. Edes kaikkein jännittyneimmiksi arvioitujen potilaiden alaryhmässä ei saatu hyötyä esilääkkeellä. Sen sijaan loratsepaami aiheutti hivenen ekstubaatioajan pidentymistä sekä kognitiivisen toipumisen hidastumista.

Maurice-Szamburski A, Auquier P, Viarre-Oreal V, ym. Effect of sedative premedication on patient experience after general anesthesia. *JAMA* 2015; 313: 916-25.

Leikkausalueen infektoita pyritään toisinaan estämään tarjoamalla potilaille rutiininomaisesti happilisiä perioperatiivisesti. Toisaalta yleisesti PONV:n estoon käytettyjen steroidien on pelätty altistavan potilaita infektoille. Monikansallinen tutkijaryhmä päätti lyödä kaksi kärkeä yhdellä iskulla satunnais-tamalla koolonin resektio -leikkauspotilaat neljään ryhmään lisähapen ja deksametasonin käytön suhteen. Potilaiden kokonaismäärä oli 555. Lisähapen anto tarkoitti 80 %:n FiO₂:ta anestesian aikana ja tunnin ajan postoperatiivisesti. Kontrolliryhmä sai FiO₂ 30 % happea. Käytetty deksametasoniannos oli 4 mg iv anestesian induktiossa, kontrolliryhmä sai plaseboa. Haavainfektioiden sisidenssi 30 päivän seuranta-aikana oli 15 %:n luokkaa kaikissa ryhmissä eikä yllä mainittujen interventioiden havaittu siten vaikuttavan infektiotekvenssiin. ■

Kurz A, Fleischmann E, Sessler DI, ym. Effects of supplemental oxygen and dexamethasone on surgical site infection: a factorial randomized trial. *Br J Anaesth* 2015; April 22 advance access.
