



Tuomas Huttunen

LT, erikoislääkäri, kliininen opettaja
PSHP, Tays, EKA, Anestesiayksikkö ja TAU
tuomas.huttunen@tuni.fi



Tuuli Savolainen

LL, erikoislääkäri, kliininen opettaja
PSHP, Tays, EKA, Anestesiayksikkö ja TAU
tuuli.savolainen@tuni.fi



Petra Valtonen

LL, erikoislääkäri, kliininen opettaja
PSHP, Tays, EKA, Anestesiayksikkö ja TAU
petra.valtonen@tuni.fi

Kuolleisuutta monessa muodossa

Sittenkin viilennys 33 asteeseen ei-defibrilloitavan rytmin jälkeen?

► European Resuscitation Council (ERC) suosittelee ohjeissaan 2015 lämpötilakontrollia 32–36 asteeseen defibrilloitavasta lähtörytmistä elvytetyille. Lämpötilakontrollin hyöty ei-defibrilloitavassa alkurytmissä on kuitenkin epävarmempi. Post hoc -analyysissä TTM-tutkimuksesta (Nielsen 2013) hypotermia ei parantanut selviytymistä tai neurologista lopputulosta ei-defibrilloitavissa alkurytmeissä.

HYPERION-tutkimuksessa satunnaistettiin 584 potilasta hypotermia- (33°C 24 h + lämpötilakontrolli 24 h) ja normotermiaryhmiiin (37°C 48 h) sairaalan sisä- tai ulkopuolisen sydänpysähdyksen jälkeen. Päätemuuttujana arvioitiin neurologista selviytymistä 90 päivän jälkeen. Tutkimus oli hoidon osalta sokkouttamaton, mutta neurologisen arvion tehnyt psykologi oli sokkoutettu ryhmien

suhteen. Ryhmien arvioitiin olevan keskenään samanlaisia mukaan lukien sydänpysähdyksestä sokkoutamiseen kuluneen ajan suhteen.

Tutkimuksessa hyvä neurologinen lopputulos arvioitiin olevan 10,2 % hypotermiaryhmässä ja 5,7 % normotermiaryhmässä (95 % CI 0,1 - 8,9, p = 0,04). Eroa saattaa selittää hypotermiaryhmän pidempi kokonaislämpötilakontrolliaika (56 h vs. 48 h). Tutkimuksen rajoitteena voi pitää neurologisen selviämisen arviointia puhelimitse. Nyt havaitusta erosta laskettu NNT yhden potilaan selviämiseen hyvällä neurologialla sydänpysähdyksestä oli hypotermiahoidolla 22 (esim. maallikkoelvytyksellä 15, adrenaliinilla 115) eli kyse on myös kliinisesti merkittävästä erosta.

Lascarrou J, Merdji H, Le Gouge A, ym. Targeted temperature management for cardiac arrest with nonshockable rhythm. N Engl J Med 2019; 381:11-21.

Traneksaamihappoa traumaattiseen aivovammaan?

► CRASH2 osoitti traneksaamihapon (TXA) nopean annostelun vähentävän kuolleisuutta vuotoon kolmanneksella potilailla, joilla oli merkittävä ekstrakraniaalinen vuoto trauman jälkeen. TXA:n annostelu sisällytettiin traumapotilaan hoitoprotokoliin, mutta näistä pois suljettiin isoloidut traumaattiset aivovammat (TBI). TBI-potilailla nähdään kuitenkin usein fibrinolyysistä kertovia fibriniin hajoamistuotteita, jotka ennustavat kallonsisäisen vuodon laajenemista.

CRASH-3 tutkimuksessa selvitetiin TXA:n vaikutusta TBI-potilailla. 12 737 TBI-potilasta (GCS ≤ 12 ja pään CT:ssä kallonsisäinen vuoto) 29 maasta satunnaistettiin saamaan joko 1 g traneksaamihappoa 10 min aikana ja toinen annos 8 h aikana tai vastaava plasebo 3 h kuluessa vammasta. Päätemuuttujana oli sairaalakuolleisuus päävammaan

28 päivän kuluessa. Kuolleisuus oli 18,5 % traneksaamihapporyhmässä ja 19,8 % plaseboryhmässä (855 vs. 892 tapausta, RR 0,94 [95 % CI 0,86–1,02]). Hoidosta riippumatta erittäin huonon ennusteen potilaiden (GCS 3, valojäykät pupillit tullessa) poissulkemisen jälkeen kuolleisuus oli 12,5 % vs. 14 % traneksaamihappo- ja plaseboryhmän välillä. Haittojen tai komplikaatioiden lisääntymisestä ei ollut näyttöä.

Pääkirjoituksessa nostetaan esiin tutkimuksen ansiot: kyseessä on ensimmäinen kerta, kun farmakologinen interventio akuuttitilanteessa on parantanut traumaattisen aivovamman saaneiden potilaiden lopputulosta.

CRASH-3 trial collaborators. Effects of tranexamic acid on death, disability, vascular occlusive events and other morbidities in patients with acute traumatic brain injury (CRASH-3): a randomised, placebo-controlled trial. *Lancet* 2019; 394: 1713-1723.

Lasten preoperatiivinen hyponatremia ja kuolemanriski

► Aikuisväestössä preoperatiivisen hyponatremian on todettu olevan postoperatiivisen mortaliteetin itsenäinen riskitekijä. Chicagolaiset kollegat selvittivät retrospektiivisesti vuosien 2014 ja 2015 NSQIP-P-aineistosta (National Surgical Quality Improvement Program-Pediatric, American College of Surgeons) lisääkö hyponatremia myös kirurgisten lapsipotilaiden mortaliteettia. Ensisijainen päätetapahtuma oli 30 päivän kuolleisuus. 35 291 potilaasta 5 422 potilaalla todettiin joko lievä (131–135 mmol/l) tai vakava (≤ 130 mmol/l) hyponatremia, ja kaikkiaan 432 lasta menehtyi. Vaikeusasteesta riippumatta hyponatremia lisäsi kuolleisuutta 3,85-kertaiseksi ($p < 0,001$) normonatremiaan nähden komorbidityettien ja leikkauksriskin huomioimisen jälkeenkin. Alaryhmä-analyysit paljastivat riskin lisääntyvän ensisijaisesti keskosten ja yli 10-vuotiaiden potilaiden, joiden ASA oli vähintään 3, kuolemista johtuen.

Tutkijat myönsivät tutkimuksen metodeissa olevan puutteita, mutta totesivat löydöstensä vahvistavan

entisestään suositusta käyttää lasten nestehoidossa isotonia liuoksia iatrogeenisen hyponatremian välttämiseksi.

Benzon H, Bobrowski A, Suresh S, ym. Impact of preoperative hyponatraemia on paediatric perioperative mortality. *BJA* 2019; 125: 618-626.

Deksmedetomidiini puudutteen adjuvanttina – perineuraalisesti vai laskimoon?

► Vähäisten haittojen ja kontraindikaatioiden ansiosta perifeerisiä hermopuudutuksia hyödynnetään enenevästi leikkauksanestesiana ja postoperatiivisen kivun hoidossa. Puudutusten tehostamiseen tähtäävä tutkimus on vilkasta. Tavanomaisin puudutteen adjuvantti on deksametasoni, mutta myös selektiivisestä $\alpha 2$ -agonistista deksmedetomidiinista on lupaavia tuloksia etenkin perinteiseen klonidiiniin verrattuna.

Thapan ja kumppaneiden tutkimuksessa 105 potilaan nervus saphenus (sisempi sääri-reisihermo) puudutettiin UÄ-ohjatusti (ACB, adductor canal block) artroskooppisen eturistisideleikkauksen jälkeen. Kaikissa ryhmissä puudutuksessa käytettiin 15 ml 0,5 % ropivakaiinia (ryhmässä I pelkkä puudute), jonka lisäksi ryhmässä II annosteltiin deksmedetomidiinia 0,5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ perineuraalisesti ja ryhmässä III sama määrä annosteltiin yhtäaikaaisesti laskimoon. Päätetapahtuma oli 24 tunnin morfiinin kulutus. Ryhmässä II morfiinin kulutus aleni 0,57 mg 4 tuntiin asti ($p = 0,011$) ja ryhmässä III 0,77 mg 6 tuntiin asti ($p = 0,004$) toimenpiteestä, mikä oli merkitsevä tulos ryhmään I verrattuna. Morfiinin kokonaiskulutus 24 tunnin aikana oli yhtenevä ryhmissä II ja III (3,34 mg ja 3,57 mg). VAS-asteikolla määritelty kipu oli yhtä voimakasta kaikissa ryhmissä, eikä haittavaikutuksia havaittu. Vaikka tulokset olivatkin tilastollisesti merkitseviä deksmedetomidiinin hyväksi, niin morfiinin kokonaiskulutuksen perusteella pelkällä ropivakaiinillakin toteutettu puudutus on postoperatiivisen kivun hoidossa tehokas.

Somsunderin tutkimuksessa satunnaistettiin 60 yläraajaleik-

kaukseen puudutettavaa aikuispotilasta (18–60-vuotiaita, ASA 1–2) kahteen ryhmään perineuraalisesti ja laskimonsisäisesti annostellun deksmedetomidiinin vaikutusten vertailemiseksi hermostimulaattori-avusteisesti suoritettua supraklavikulaarisen hartiapunospuudutuksen yhteydessä. Tässä prospektiivisessä havaintotutkimuksessa LDP-ryhmässä puudutukseen käytettiin 20 ml 0,5 % levobupivakaiinia, 10 ml 2 % lidokaiinia ja deksmedetomidiinia 1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ perineuraalisesti ja LDV-ryhmässä puudutus suoritettiin edellä mainituin puuduttein, mutta deksmedetomidiini annosteltiin 10 minuutin infuusiona juuri ennen puuduttamista. Tutkimuksessa arvioitiin motorisen ja sensorisen blokadin alkunopeutta ja kestoa, hemodynaamisia muuttujia, haittavaikutuksia ja analgesian kestoa. Ryhmät erosivat toisistaan vain hypotension ja sedaation esiintyvyyden suhteen. LDV-ryhmässä hypotensiota (-20 % lähtötasosta) esiintyi 11 potilaalla ja LDP-ryhmässä 2 potilaalla ($p = 0,005$). LDV-ryhmässä sedaatiota (RASS > 3) esiintyi 12 potilaalla verrattuna 2 LDP-ryhmän potilaaseen ($p = 0,002$). Muiden hemodynaamisten muutosten tai haittavaikutusten esiintymisessä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. ■

Thapa D, Ahuja V, Pandey K, ym. Evaluation of analgesic efficacy of dexmedetomidine as adjuvant with ropivacaine in ultrasound-guided adductor canal block in patients following anterior cruciate ligament reconstruction surgeries. *Br J Pain* 2019; 13: 91-98.

Somsunder RG, Archana NB, Shivkumar G, Krishna K. Comparing efficacy of perineural dexmedetomidine with intravenous dexmedetomidine as adjuvant to levobupivacaine in supraclavicular brachial plexus block. *Anesth Essays Res* 2019; 13: 441–445.
