Levosimendaani vähentää mahalaukun limakalvon ja valtimoveren hiilidioksidiosapaineen välistä gradienttia vatsa-aortan aneurysman vuoksi leikattavilla potilailla

Heli Leppikangas [1], Jyrki Tenhunen [1], Leena Lindgren [2], Juha-Pekka Salenius [3] ja Esko Ruokonen [4]

[1] Critical Care Medicine Research Group, teho-osasto, [2] anestesiayksikkö, [3] kirurgian klinikka, TAYS, [4] teho-osasto, KYS

Tutkimuksen tarkoitus

Suureen kirurgiseen toimenpiteeseen liittyvän kuolleisuuden vähentämisessä keskeisiä tekijöitä ovat riittävän elimistön hapentarjonnan varmistaminen ja monielinvaurion ehkäisy. Erityisesti viskeraalielinten riittämätön hapensaanti saattaa johtaa bakteerien ja endotoksiinien siirtymiseen systeemiverenkiertoon ja tällä katsotaan olevan suuri merkitys tulehdusvasteen ja monielinvaurion kehittymiseen. Levosimendaani on sydämen supistumista voimistava kalsiumherkistäjä ja vasodilataattori, jonka on eläinkokeissa todettu parantavan maksan, munuaisten ja suoliston verenkiertoa. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää levosimendaanin vaikutuksia sekä systeemiseen että splanknikusalueen verenkiertoon lumelääkkeeseen verrattuna potilailla, joille tehtiin avoin vatsa-aortan aneurysman korjausleikkaus.

Materiaali ja menetelmät

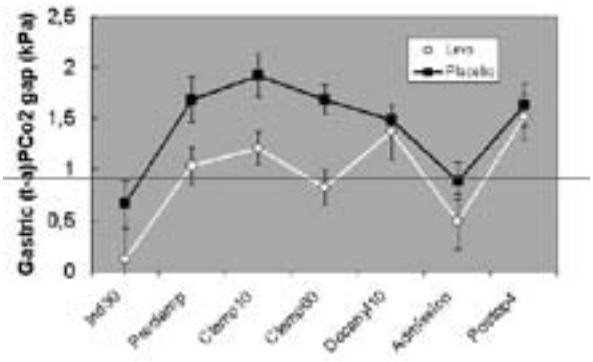
Tutkimukseen otettiin 20 vatsa-aortan aneurysman vuoksi leikattavaa potilasta, jotka satunnaistettiin saamaan joko levosimendaania latausannos 24 µg/kg ja infuusio 0,2 µg/kg/min 24 h ajan (L, n=10) tai lumelääkettä identtisillä infuusionopeuksilla (P, n=10). Ryhmät olivat vertailukelpoiset iän ja painon suhteen. Anestesia ja kirurginen toimenpide suoritettiin ennalta sovitun yleisen hyvän hoitokäytännön mukaisesti. Aortan pihditysaika oli samanpituinen kummassakin ryhmässä. Mahalaukun limakalvon kudosperfuusion riittävyyden monitoroinnissa käytettiin mahalaukun limakalvon tonometriaa (Tonocap, Datex-Ohmeda, Finland).
Suoliston ja maksan verenkiertoa mitattiin noninvasiivisesti indosyaniinivihreä väriaineen eliminaatioon perustuvalla menetelmällä (LiMon, Pulsion Medical Systems, Germany).

Tulokset esitetään mediaaneina (kvartiilit). Tilastollinen merkitsevyys ($p < 0,05$) ryhmien väliselle erolle laskettiin Mann-Whitneyn U-testillä.

Tulokset

Välitön postoperatiivinen toipuminen oli ongelmatonta kummassakin ryhmässä. Noradrenaliinia annettiin 6/10 potilasta L-ryhmässä vs. 3/10 potilasta P-ryhmässä. Noradrenaliinin kumulatiiviset annokset olivat 0,14 (0,14–0,49) ja 0 (0–0,08) mg (p=0,12). Cardiac index oli korkeampi 4 (3,8–4,7) L/min/m^2 vs. 2,6 (2,3–3,6) L/min/m^2 ja mahalaukun limakalvon pCO_2 – valtimoveren pCO_2 gradientti oli matalampi 0,9 (0,6–1,2) kPa vs. 1,7 (1,2–2,1) kPa (p=0,002) L-ryhmässä 60 min aortan sulun jälkeen. Maksan ja suoliston verenkierron määrässä ei ollut ryhmien välillä eroa. Valtimoveren laktaattipitoisuuksissa, emäsylimäärässä, kreatiniinipitoisuudessa ja sekoittuneen laskimoveren happisaturaatioissa ei ollut eroa ryhmien välillä.

Johtopäätökset

Levosimendaani tehostaa koko elimistön verenvirtausta vatsa-aortan aneurysman kirurgisen hoidon aikana. Samalla levosimendaani parantaa selektiivisesti mahalaukun seinämän verenkiertoa, mutta ei niinkään koko suoliston ja maksan verenkiertoa. ❐

Kirjallisuusviitteet
1. Wang et al. Science 1999
2. Watanabe et al. J Surg Res 2005