

Tadeusz Musialowicz
LL, erikoislääkäri
KYS, Anestesia- ja leikkaustoiminta
tadeusz.musialowicz[at]kuh.fi

15th WFSA (World Congress of Anaesthesiologists) 25.-30.3.2012 Buenos Aires, Argentiina

World Federation of Societies of Anaesthesiologist (WFSA) perustettiin vuonna 1955 ensimmäisen maailmankongressin yhteydessä Scheveningenissä (Alankomaat). Suomen Anestesiologiyhdistys oli mukana. WFSA:iin kuuluu nykyään yli sata anestesiologiyhdistystä, ja maailmankongresseja järjestetään neljän vuoden välein. Viidestoista maailmankongressi järjestettiin Buenos Airesissa upeassa kongressikeskus La Rural -alueella. Osanottajia oli huikea määrä, yli yhdeksän tuhatta. Ohjelma oli laaja: luentoja, paneeleja, workshoppeja, yli tuhat posteria. Järjestelyt ja logistiikka toimivat hyvin.

Kristalloidit vs kolloidit

Septisen sokin nestehoidon tarkoitus on turvata riittävä kudospesuus ja hapentarjonta tärkeissä elimissä. Septisessä sokissa kapillaarisuonten läpäisevyys lisääntyy, ja nestettä siirtyy soluvälitilaan aiheuttaen turvotuksia ja hypovolemiaa. Liiallinen nesteento lisää ödeemaa ja vuotoa, liian vähäiseen taas liittyy kudosten hypoperfuusiota ja elinvaurioita. Normaali kudospesuus on tärkeää haavan paranemsvaiheessa, ja huono pesuus korreloi haavainfektioiden ilmaantuvuuteen. Kudosten happeutumista anestesian ja leikkauksen aikana vähentävät potilaan tupakointi, hypotermia, hypovolemia, kipu ja stressi (Triad of death: hypotermia, asidoosi, hyytymishäiriö). Riittävän nestebalanssin, normotermian, kivun hoidon ja sedaation on osoitettu lisäävän kudoshapetusta.

Nestehoitosessiossa Professori Bertrand (Pariisi) esitteli vielä julkaisematonta monikeskustutkimusta, jossa verrattiin kristalloidia ja kolloidia sepsiksen hoidossa. Tutkimukseen osallistui 24 teho-osastoa (Ranskasta 21 ja Saksasta 3). Kahteen tutkimusryhmään satunnaistettiin kaksoissokosti 196 tehohoitoista sepsispotilasta. Ensimmäisen ryhmä sai nesteresuskitaatioon 6 % HES:iä ja toinen ryhmä 0,9 % NaCl-liuosta. Tutkimuksen päämuuttuja oli stabiili hemodynamiikka, eli MAP yli 65 mmHg, venasaturaatio yli 70 %, tuntidiureesi yli 2 ml/kg/h ja CVP 8-12 noin 4 h ajan. Toissijaiset vastemuuttujat olivat tehohoidon ja sairaalahoidon kesto sekä munuaisten vajaatoiminnan ilmaantuvuus. Ryhmien välillä ei ollut eroja demografisessa datassa. Stabiili hemodynamiikka saavutettiin nopeammin HES:llä kuin 0,9% NaCl:lla. Ryhmien välillä ei kuitenkaan ollut merkittävää eroa noradrenaliinin käytössä, tehohoidon ja sairaalahoidon kestossa, 28 päivän kuolleisuudessa eikä myöskään munuaisten vajaatoiminnan ilmaantuvuudessa. Hyper-HES-ryhmässä 30 päivän jälkeen kreatiiniini oli korkeampi kuin keittosuolaryhmässä, ei kuitenkaan merkittävästi. Dialyysihoitoa vaatinutta munuaisten vajaatoimintaa ilmeni 22 potilaalla HES-ryhmässä ja 14 potilaalla keittosuolaryhmässä, ero ei ollut merkittävä. Tutkimus oli sponsoroitu (Fresenius-Kabi). Bertrandin mukaan lisää tutkimuksia on tulossa. Tuoreessa meta-analyysissä on todettu, että kolloidien käyttö lisää munuaisten vajaatoimintaa tehohoidossa. KYS:n teho- osasto lopetti kolloidien käytön kokonaan keväällä 2012.

FEAST- tutkimuksessa (NEJM 2009) oli satunnaistettu 3141 afrikkalaisia lasta, joilla oli vakava infektio, hypovolemia ja hypotensio, kolmeen nestehoitoryhmään: lapset saivat 20-40 ml/kg boluksen 5 % albumiinia tai 0.9 % fysiologista suolanaliuosta. Kontrolliryhmässä, joka ei saanut nestettä hoidon alussa, 48 tunnin ja 4 viikon mortaliteetti oli selvästi pienempi (p=0,01 ja p= 0,004) nestehoitoryhmiin verrattuna - "less fluid better outcome".

Professori William Lance esitteli FIRST tutkimusta (BJA 2011), joka vertasi HES:iä ja kristalloidia ampumavamman hoidossa Level 1- traumayksikössä Kapkaupungissa. Alueella esiintyy paljon ampumatapauksia ja auto-onnettomuuksia. Potilaat oli satunnaistettu kahteen ryhmään: NaCl 0,9 % tai HES 130/04. Nesteresuskitaation tavoitteet olivat systolinen verenpaine yli 100 mmHg, diureesi yli 0.5 ml/kg/h,

venasaturaatio yli 70 %, laktaatti alle 2,5 mmol/l, Hb yli 80 g/l ja CVP yli 12 mmHg (jos mittauksessa). Päävastemuuttuja oli nesteytyksen määrä ensimmäisen vuorokauden aikana ja suoliston toiminta 5 vuorokautta myöhemmin (abdominal compartment syndrooma nesteresuskitaatiosta?). Toissijaisia vastemuuttujia olivat tehohoidon kesto ja 30 päivän kuolleisuus, punasolusierrot ja munuaisten vajaatoiminta. Tutkimukseen otettiin 115 potilasta, joista 42:lla oli tylppä ja 67:lla penetroiva vamma. Kuolleisuus kaikissa ryhmissä oli 17 %. Ensimmäisenä vuorokautena HES-ryhmä sai vähemmän nestettä (5 vs. keittosuolaryhmän 7.5 litraa). HES-ryhmän laktaatti 4 h kohdalla oli selvästi pienempi. HES-ryhmän potilaista suurempi osa tarvitsi dialyysiä, mutta ero ei ollut merkitsevä. Johtopäätöksenä todettiin, että keittosuolaryhmä tarvitsi 50% enemmän nestettä, mutta suoliston toiminnassa ei ollut eroa ryhmien välillä viiden vuorokauden kohdalla.

Hereilläolo yleisanestesiassa

Professori Struisin (Belgia) mukaan korkean riskin ryhmään kuuluvat sektio yleisanestesiassa, bentsodiatsepiinien tai opioidien pitkä käyttö, aiempi hereilläolo yleisanestesiassa, vaikea ilmatie, alkoholismi, päivystysleikkaus, akuutti trauma tai sepsis, off pump -sydänleikkaus, korkean riskin sydänleikkaus, ejektiofraktio alle 40 %, huono kunto (ASA-luokka 4-5), vakava aorttostenosi tai pulmonaalihypertensio. Pienen riskin ryhmään kuuluvat COPD-potilaat, beetasalpaajan käyttö, tupakointi yli kaksi askia päivässä, lihavuus (BMI yli 30) ja TIVA-anestesia. Jos hereilläolon riski on tavallista korkeampi, on preoperatiivinen arviointi tärkeää, ja potilasta pitää informoida riskistä ennen anestesiää. Check-listan käyttöä ja anestesiavälineiden tarkistamista leikkauksessa suositellaan. Esilääkitystä (bentsodiatsepiini) ja EEG-perusteista anestesiasyvyyden monitorointia (BIS tai entropia) suositellaan. Myöskin suositellaan kombinaatioanestesiää eli TIVA- ja inhalaatioanestesiää. Jos epäillään, että potilas on anestesiassa hereillä, annetaan bolus propofolia tai midatsolaamia ja tarkastetaan infuusiopumppujen ja -letkujen sekä inhalaatioanesteetin haihduttimen toiminta. Potilaalta kysytään hereilläolosta kyselykaavakkeella heti leikkauksen jälkeen, seuraavana aamuna ja kolmantena päivänä.

Anthony Absalom (Hollanti) esitteli kiinnostavan tapauksen 18-vuotiaan naisen hereilläolosta toimenpiteen aikana. Potilas osallistui kliiniseen tutkimukseen, ja nukutus tapahtui valmistelusalissa BIS:iä käyttäen. Potilaalle laitettiin larynx-maski ja tehtiin tutkimus, jonka jälkeen BIS-anturi poistettiin. Potilas siirrettiin leikkauksaliin, missä hänelle laitettiin laparoskooppista toimenpidettä varten intubaatioputki, nenämahaletku ja virtsakatetri. Leikkaus tehtiin TIVA:ssa (propofoli, fentanyl). Sen aikana potilaan hemodynamiikka oli varsin stabiili, pulssi korkeahko 90 luokkaa, systoliset paineet 120-140. Heräämössä potilas ilmoitti hoitajalle, että hän oli ollut hereillä ja tuntenut, kun hänelle laitettiin intubaatioputki, nenämahaletku ja virtsakatetri. Hän oli myös tuntenut kipua laparoskopiasa, eikä relaksoituna pystynyt ilmaisemaan hereillä oloaan. Tilanne oli järkyttävä hänelle ja omaisille. Jos yleisanestesian aikaista hereilläoloa epäillään, asiasta ilmoitetaan heti anestesia lääkärielle, joka käy tapaamassa potilasta, keskustelee hänen kanssaan asiasta todistajan läsnäollessa.

Absalom suosittelee, että potilaalle heti alussa esitetään anteeksipyyntö asiasta, eikä potilaan kokemuksia hereilläolosta kyseenalaisteta. Jos hereilläoloon on selvä syy, esim. ruiskupumpun toimintaongelma, tästä myöskin kerrotaan potilaalle. Häntä informoidaan myös heti alussa psykologin konsultaation mahdollisuudesta. Kaikesta puhutusta tehdään merkintä potilaspapereihin. Absalom suositteli, että anestesia lääkäri kävisi tapaamassa potilasta jatkossa joka päivä ja keskustelisi asiasta uudestaan, myös omaisten kanssa. Esimerkitapauksen anestesia lääkäri kävi katsomassa potilasta kaksi kertaa aamulla ja illalla muutaman vuorokauden ajan, ja puhui myös omaisten kanssa kaksi kertaa. Alussa potilas ja omaiset olivat hyvin järkyttyneitä ja vihaisia ja uhkailivat oikeudenkäynnillä. Seuraavilla tapaamisilla tilanne rauhoittui. Potilas kävi psykologilla. Puolen vuoden kuluttua potilas tuli uudelleen leikkaukseen. Silloin BIS-monitoroidussa yleisanestesiassa hän tarvitsi ainakin tupla-annoksen propofolia verrattuna aiempaan. Korkeampaan hereilläoloriskiinkin liittyvää ei ollut anamneesissa, paitsi BMI 30.

Verensiirto

Bruce Spiers (USA) luokitteli vuodon massiiviksi, kun korvaukseen tarvitaan yli 6 punasoluyksikköä. Verensiirtoon liittyviä riskejä ovat infektiot (HIV ja hepatiitti). Monessa tutkimuksessa on todettu, että punasolusiirtoja saaneet potilaat toipuvat huomommin. Terveellä ihmisellä 60-70 Hb-pitoisuus yleensä riittää. Nuoren hyväkuntoisen ihmisen akuutissa hypovolemiassa ja anemiassa todetaan kuitenkin ST-segmentin muutoksia Hb-tasolla alle 50. Sepelvaltimotaudissa Hb-tasoa 90 pidetään riittävänä, mutta jos EKG:ssa on iskeemisiä muutoksia, Hb-tavoite on 100. Teho-osastolla Kochin tutkimuksessa on osoitettu, että venasaturaatio voi olla punasolusiirron triggerinä. Jos venasaturaatio on yli 70%, punasolusiirtoja ei tarvita. Trombosyyttisiirto on Spiersin mukaan vaarallista. Trombosyyttejä säilytetään 2-5 vrk ja 5 vrk jälkeen trombosyyteistä 20-30% kuolee. Trombosyyttien pH on silloin 6,9-7,1. Monessa tutkimuksessa on osoitettu, että trombosyyttisiirto suurentaa inflammaatiiovastetta ja sytokiinien taso nousee jopa tuhatkertaisesti. Trombosyytit voivat myöskin aiheuttaa TRALI-syndrooman, joka on vakava keuhkokomplikaatio.

Statiinit ja anestesia

Foex Pierre (UK) puhui statiineista. Niitä käytetään paljon hyperkolesterolemian primaarihoidossa ja sepelvaltimotaudin sekundaaripreventiossa pienentämään plasman kolesterolipitoisuutta. Statiinit laskevat LDL- kolesterolipitoisuutta, mikä pienentää LDL/HDL suhdetta ja kokonaiskolesteroli/HDL-suhdetta. Kahdessa tutkimuksessa on osoitettu, että statiinit vähentävät sydäninfarktin riskiä sydänleikkauksen jälkeen 38 % ja verisuonileikkauksen jälkeen 59 %. Statiinien keskeytys ison verisuonileikkauksessa suurentaa sydäntapahtumien riskiä. Toisessa tutkimuksessa statiinien keskeyttäminen ennen leikkausta nosti jopa 30 päivän kuolleisuutta ja sydäninfarktin riskiä. Statiinien suojaava vaikutus leikkauksen aikana ja jälkeen liittyy nimenomaan pleiotrooppisiin vaikutuksiin (anti-inflammatorinen, antitromboottinen ja antiarytmien vaikutus), ei veren kolesterolia alentavaan vaikutukseen. Kaksi meta-analyysiä on osoittanut, että statiinien perioperatiivinen käyttö vähentää kuolleisuutta leikkauksen jälkeen. American Heart Association (AHA) ja American College of Cardiology (ACC) suosittelevat statiinihoitoa jatkettavan perioperatiivisesti (näytön aste IIa B).

β -salpaajat, alfa-2-agonistit ja anestesia

American Heart Association (AHA) ja American College of Cardiology (ACC) uusien suositusten mukaan β -salpaajalääkitystä jatketaan, jos potilaalla on sepelvaltimotauti, aytmioita tai hypertensio. Samoin β -salpaajahoito suositellaan aloitettavaksi, jos potilaalle tehdään verisuonileikkaus ja hänellä epäillään iskeemistä sydänsairautta (sepelvaltimotautia).

Kahdessa satunnaistetussa plasebo-kontrolloidussa tutkimuksessa on todettu, että esilääkitys alfa-2-agonistilla (klonidiini) vähentää iskeemisiä tapahtumia verisuoni- ja yleiskirurgiassa. Isossa meta-analyysissä (23 tutkimusta, 3395 potilasta) osoitettiin, että alfa-2-agonistin käyttö vähensi kuolleisuutta ja sydäninfarktin ilmaantuvuutta. Klonidiinin suojaava mekanismi perustuu hemodynamiikan stabiloitumiseen. Se vähentää sympaattisen hermoston aktiviteettia ja noradrenaliinin vapautumista ja laajentaa sepelvaltimoiden post-stenoottisia alueita. Uudessa AHA-suosituksessa alfa-2 agonisteja suositellaan esilääkkeen yhteydessä potilaille, joilla on todettu sepelvaltimotauti tai sen riskit (näytönaste IIb B).

Näyttely

Näyttelyalueella oli mielenkiintoinen uuden sukupolven noninvasiivinen hemodynamiikan valvontamenetelmä nimellä ECCO (Estimated Continuous Cardiac output). Menetelmä on kehitetty Japanissa, ja sen avulla lasketaan cardiac output noninvasiivisesti pulssioksimetriä käyttäen. Pulssiaallosta saadaan aikaan sidottua tietoa, kuten intravaskulaarisen paineen siirtymä, ja tietoa arteriavolyymien vaihtelusta. Alkurytmissä, joka laskee cardiac outputin, käytetään PVTT ja syketaajuutta EKG:sta. Menetelmä soveltuu valvontaan heräämössä ja vuodeosastolla.

Toinen uusi kiinnostava laite on jatkuvan Hb:n monitori (Massimo). Laite laskee samalla tavoin kuin pulssioksimetri spektrofotometriä avulla jatkuvasti totaalihemoglobiinin verestä. Laite on ollut

markkinoilla monta vuotta, mutta ensimmäinen versio ei toiminut luotettavasti. Laitteen uusi versio on nyt evaluoitu, ja esittelijän mukaan se voidaan kalibroida ja toimii luotettavasti.

Kiitän lämpimästi SAY:tä matka-apurahasta, joka mahdollisti oman abstraktin ”Hemodynamic and anesthetic management of patients undergoing transcatheter aortic valve implementation” esittelyn kongressissa.