



matkakertomus

Tadeusz Musialowicz
LT, apulaisylilääkäri
KYS, Anestesia- ja leikkaustoiminta
tadeusz.musialowicz[a]kuh.fi

16th World Congress of Anaesthesiologists

28.8–2.9.2016

Hong Kong

Kiina



► World Federation of Societies of Anaesthesiologists (WFSA) perustettiin 58 vuotta sitten Alankomaissa, Scheveningenissa, jossa pidettiin ensimmäinen anestesiologioiden maailmankongressi. WFSA järjestää neljän vuoden välein maailmankongresseja, ja nykyään siihen kuuluu yli sata anestesiologiyhdistystä. Suomen Anestesiologiyhdistys oli mukana perustamassa WFSA:a vuonna 1955. Kuudestoista anestesiologian maailmankongressi järjestettiin Hong Kongissa, ja pitopaikkana oli upea kongressikeskus Convention and Exhibition Centre aivan Hong Kongin keskustassa. Osanottajia oli huikea määrä, yli 9 000. Ohjelma oli laaja: luentoja, paneeleja, workshoppeja ja yli tuhat posteria. Järjestelyt ja logistiikka toimivat hyvin. Seuraava anestesiologioiden maailmankongressi pidetään vuonna 2020 Prahassa, Tšekissä.

Postoperatiivinen delirium

Postoperatiivisen deliriumin esiintyvyyden on 5–30 % ja sydänkirurgiassa jopa 50 %. Deliriumpotilaiden

sairaalahoidon kesto on kaksinkertainen muihin potilaisiin verrattuna, ja vanhoissa tutkimuksissa on todettu, että jos potilaalla esiintyy deliriumia sairaalahoidon aikana, jopa kuolleisuus lisääntyy. Uudet tutkimukset eivät kuitenkaan osoita, että sairaalakuolleisuus deliriumpotilailla olisi lisääntynyt. Deliriumin riskitekijöitä ovat yli 70 vuoden ikä, dementoiva perussairaus, monisairaus, monilääkitys, bentsodiatsepiinin tai alkoloholin pitkäaikainen käyttö ja matala koulutustaso. Jos potilaalla on ennen leikkausta alentunut toimintakyky, myös suola- ja sokeritasapainon häiriöt sekä eräiden lääkkeiden käyttö lisäävät deliriumriskiä. Leikkauksen jälkeiselle deliriumille altistavat myös leikkauksen aikainen huono happeutumisen, anemisoituminen, matala verenpaine sekä antikolinergisten lääkeaineiden käyttö. Leikkauksen jälkeinen akuutti delirium voi esiintyä jo heräämössä, mutta varsinaisesta postoperatiivisesta deliriumista puhutaan vasta, kun leikkauksesta on kulunut 24–72 tuntia. Jos leikkauksesta on aikaa viikkoja tai kuukausia,

puhutaan postoperatiivisesta kognitiivisten toimintojen häiriöistä.

Deliriumin oireet ovat seuraavat: sekava henkilö ei kykene kohdistamaan huomiota yhteen asiaan, hänen ajattelunsa on järjestäytymätöntä ja puheensa harhailevaa, hän saattaa tulkita ympäristön tapahtumat väärin ja hänellä ilmenee aistihäiriöitä (illuusioita, aistiharhoja, hallusinaatioita ja harhaluuloja, deluusioita). Ennen leikkausta deliriumin laukaisevia tekijöitä ovat leikkausstressi, kipu ennen leikkausta sekä univaje, kun taas leikkauksen jälkeen deliriumin saattavat laukaista heräämövaiheen liian runsaat ulkoiset ärsykkeet ja vieras ympäristö sairaalassa. Uni- ja rytmi sekä ajan ja paikan taju ovat usein häiriintyneitä sairaalahoidon aikana, ja yleisanestesian jälkeen henkilöllä ilmenee erilaisia pelkoja ja hänellä on joko kiihtynyt hyperaktiivinen delirium tai lamaantunut hypoaktiivinen delirium. Potilaan autonomisen hermoston toiminta on kiihtynyt, jolloin hän hikoilee, sydämen lyöntitiheys on kiihtynyt ja verenpaine sekä lämpötila ovat koholla. Deliriumille on tyypillistä äkillinen alku ja oireiston flukтуаatio. >>

Kongressipaikkana oli upea Hong Kongin Convention and Exhibition Centre.



Kaupunkikuvaa Hong Kongista.

Potilas on välillä rauhallinen, välillä agitoitunut ja sekava, ja hänellä voi esiintyä tajunnantason ja tarkkaavaisuuden häiriöitä sekä motoriikan ja tunne-elämän häiriöitä.

Deliriumiin ei ole hyviä hoitokeinoja. Hoito perustuu peruselintoinnoista huolehtimiseen sekä rauhoittavaan ja varmaotteiseen suhtautumiseen. Potilas pyritään palauttamaan todellisuuteen selvittämällä toistetusti missä hän on ja miksi. Joskus tutut esineet ja ihmiset auttavat palauttamaan realiteetit. Aggressiivisella potilaalla lepositeitä tulisi käyttää vain hätätilanteessa ja lyhyen aikaa. Eräissä tutkimuksissa on osoitettu, että niillä saattaa olla jopa kuolleisuutta lisäävä vaikutus. Deliriumin lääkehoidossa haloperidoli on ensisijainen lääke. Haloperidolia annetaan laskimoon tai lihaksensisäisesti, ja vaikutus tulee esille 10–30 minuutin kuluttua. Alkoholin ja rauhoittavien lääkkeiden vieroituisoireissa bentsodiatsepiinit ovat ensisijaisia lääkkeitä. Deliriumin arvioinnissa käytetään Confusion

Assessment Method eli CAM-testiä. Siinä arvioidaan potilaan tajunnantason, huomiokykyä ja tarkkaavaisuutta. Testissä arvioidaan neljä piirrettä: mielentilan äkilliset muutokset tai vaihtelevuus, keskittymiskyvyttömyys, ajattelun sekavuus ja tajunnantason muutokset. Arvioinnin tekemiseen kuluu aikaa 1-2 minuuttia, ja se on helposti opetettavissa henkilökunnalle. Testi pitää suorittaa heräämöhoidossa kerran hoidon aikana.

Yhdysvalloissa on kehitetty deliriuminterventio-ohjelma, jota suositellaan korkean riskin potilaille. Ohjelmassa korostetaan potilaan orientaatiota, varhaista mobilisatiota sekä avustusta syömisessä ja juomisessa. Unirytmää tuetaan ensisijaisesti ei-farmakologisin keinoin esimerkiksi rentouttavalla musiikilla. Ohjelmassa painotetaan myös hyvää kivun hoitoa sekä nestetasapainon ja happeutumisen tärkeyttä. Potilaille annetaan varhaisen mobilisaation aikana omat apuvälineet. Alfa-2-reseptoriagonisti deksmedetomiidiini

on tutkittu paljon deliriumin hoidossa. Se aiheuttaa keskushermostossa spontaanisti aktivoituvien neuronien hyperpolarisaation ja sedaation. Deksmetomiidiini alentaa myös sympaattista aktivaatiota.

Optimoidun toipumisen ohjelma (ERAS)

ERAS (enhanced recovery after surgery) -ohjelma on kehitetty Tanskassa. Sillä pyritään vähentämään leikkauksen ja yleisanestesiaan liittyvää stressireaktiota kaikin keinoin. Ohjelman tarkoituksena on komplikaatioiden väheneminen ja potilaiden nopeampi kotiutuminen. Potilaalle kerrotaan ennen leikkausta itse toimenpiteestä sekä leikkauksen ja toipumisen eri vaiheista ja tavoitteista. Gastrokirurgian yhteydessä vältetään leikkausta edeltävää suolen tyhjennystä ja potilaalle annetaan preoperatiivisesti hiilihydraattipitoinen juoma. Koko hoitoprosessin aikana huomioidaan tarkasti laskimotukoksen ja infektioiden ehkäisy. Anestesia pyritään optimoimaan

Kiinalainen lohikäärme.



iv-anesteeteilla, ja postoperatiivisesti ei käytetä opioidikipulääkkeitä. Puudutuksia käytetään kivun hallinnassa aina kun se on mahdollista. Leikkauksen jälkeen potilas pyritään saamaan jalkeille jo varhaisessa vaiheessa heräämöhuoneessa, ja lisäksi hän saa leikkauksen jälkeen juotavaa ja nestemäistä ruokaa mahdollisimman pian. Kiinteä ravinto aloitetaan leikkausta seuraavana päivänä. Ennen leikkausta potilasta motivoidaan ja informoidaan hoitoprosessista etukäteen ja hänelle kerrotaan, että hän pystyy itse vaikuttamaan leikkauksen kulkuun ja postoperatiiviseen toipumiseen. Postoperatiivisen kivun hoidossa käytetään regionaalianestesiaa tai haavapudutuskatetria. Potilas kotiutuu mahdollisimman nopeasti sairaalasta, ja hänelle soitetaan leikkauksen jälkeen kotiin ja kysytään toipumisesta.

Monessa tutkimuksessa on osoitettu, että ERAS parantaa potilaan hoitoprosessin tehokkuutta ja johtaa myös huomattaviin kustannussäästöihin. Tehostetun toipumisen

Deliriumin hoidossa haloperidoli on ensisijainen lääke.

ohjelmaa käytetään paljon ortopediassa ja gastrokirurgiassa. ERAS-potilaat kotiutuvat lähes kaksi vuorokautta aiemmin kuin perinteisin menetelmin hoidetut potilaat, ja komplikaatoriskit vähenevät huomattavasti. ERAS-ohjelmassa olleiden potilaiden tyytyväisyys leikkauksiproessiin on selvästi lisääntynyt. Ohjelmassa korostetaan tiimityötä eri henkilöstöryhmien eli kirurgin, anestesia lääkäriin ja hoitajien välillä.

Akuutti munuaisten vajaatoiminta sydänleikkauksen jälkeen

Akuutti munuaisten vajaatoiminta (acute kidney injury, AKI) sydänleikkauksen jälkeen on komplikaatio, joka nostaa selvästi sairaalamortaliteettia. Sydänleikkauksen postoperatiivisessa vaiheessa kreatiniinin nousua esiintyy jopa 40 %:lla potilaista ja dialyysihoitoa vaativa munuaisten akuutti vajaatoiminta kehittyy jopa 10 %:lle. Akuutin munuaisten vajaatoiminnan riskitekijät ennen leikkausta ovat korkea ikä, diabetes, verenpainetauti ja metabolinen oireyhtymä. Nämä riskikriteerit täyttyvät yhdellä viidestä sydänleikkaukspotilaasta. Jos sydänleikkaus tehdään perfuusiossa, munuaisten perfuusiopaine on riippuvainen sydänkeuhkokoneen virtauksesta ja perfuusiopaineesta. Eläinkokeissa perfuusion aikana on todettu jopa 25 %:n verenvirtauksen lasku munuaisissa sekä happiosapaineen lasku munuaisten medullassa aiheuttaen huomattavan hypoksian. Inflammatorinen reaktio, pienet emboliat, iskemia ja reperfuusio vaurio voivat myös vahingoittaa munuaisia. Retrospektiivisissä tutkimuksissa on todettu, että hypovolemia ja matala hematokriitti (alle 50) nostavat akuutin munuaisten vajaatoiminnan riskiä

leikkauksen aikana. Myös lääkkeiden kuten ACE-estäjien, diureettien ja aprotiniinin käyttö voi aiheuttaa postoperatiivisesti munuaisten vajaatoimintaa.

Ongelmana ovat edelleen munuaisten vajaatoiminnan huonot markerit. Kreatiniini nousee vasta 48 tuntia munuaisvaurion jälkeen, ja silloin munuaisten vajaatoiminta on jo kehittynyt ja diagnoosi tulee liian myöhään. Seerumin kreatiniinin ja tuntidiureesin lisäksi tarvitaan uusia biomarkkereita, jotta munuaisten vajaatoiminnan diagnoosi olisi helpompi. Kystatiini C ei ole parempi markeri kuin seerumin kreatiniini. Uusia biomarkkereita on koko ajan tutkimuksen kohteena. Lipokaliini (neutrophil gelatinase-associated lipocalin, NGAL) on immunologinen proteiini, joka on herkkä biomarkeri munuaisvauriolle. Tätä selvitettiin tutkimuksessa, jossa oli 71 lasta joiden sydänleikkaus tehtiin perfuusiiossa. Akuutin munuaisinsuffiinsin insidenssi oli 28 %. Lipokaliini oli nousussa jo 2 tuntia sydänleikkauksen jälkeen, ja se ennusti akuuttia munuaisten vajaatoimintaa. NGAL korreloi hyvin sairaalamortaliteettiin. Tutkittaessa lipokaliinia 81 aikuisella sydänleikkaukspotilaalla 20 %:lle kehitettiin postoperatiivisesti munuaisten vajaatoiminta. NGAL oli korkeampi munuaisten vajaatoimintaryhmässä 1, 3 ja 18 tuntia sydänleikkauksen jälkeen. Kun aprotiniinia ja traneksaamihappoa annettiin sydänleikkauksen aikana, virtsan NGAL oli selvästi korkeampi aprotiniiniryhmässä traneksaamihapporyhmään verrattuna. Toisaalta tässä tutkimuksessa spekulointiin myös, että plasman NGAL:n nousu olisi seurausta yleisestä inflammaatioreaktiosta perfuusion aikana ja että virtsan NGAL

>>

Akuutin munuaisten vajaatoiminnan biomarkkereita tutkitaan kuumeisesti.”

olisi parempi akuutin munuaisten vajaatoiminnan diagnostiikassa kuin plasman NGAL. Vastaavasti NGAL ja kystatiini C eivät ennustaneet akuuttia munuaisten vajaatoimintaa 72 potilaalla kuusi tuntia leikkauksen jälkeen. Virtsan biomarkerit ennustivat paremmin munuaisten vajaatoimintaa kuin plasman biomarkerit.

Interleukiini 18 on biomarkkeri, joka kuuluu interleukiinien IL-1-ryhmään ja sen pitoisuus nousee akuutissa munuaisten vajaatoiminnassa. Perfuusion jälkeen interleukiini 18:n nousu oli havaittu 4–6 tunnin kohdalla 55 lapsipotilaalla ollen korkeimmillaan 12 tunnin kohdalla AKI-ryhmässä. Munuaisvaurion molekyyli (kidney injury molecule-1, KIM-1) on immunoglobuliiniproteiini ja esiintyy proksimaalisten munuais-tubulusten membraaneissa. Sen pitoisuus nousee nopeasti munuaisvauriossa. Tutkittaessa muita kuin sydänleikkauspotilaita, KIM-1 nousee 2 tuntia munuaisvaurion jälkeen ja on vielä nousussa 24 tuntiin asti. Uusilla biomarkkereilla on myös rajoituksensa. NGAL-plasmapitoisuus voi olla nousussa, jos potilaalla on jo ennen leikkausta alkanut munuaisten vajaatoiminta tai infektio. KIM 1 nousee pelkästään iskeemisessä ja nefrotoksisessa akuutissa munuaisten vajaatoiminnassa. IL-18 on spesifisempi osoittamaan munuaisten iskeemistä prosessia. Kystatiini C ei nouse, jos munuaisissa on iskeeminen tilanne. Akuutissa munuaisten vajaatoiminnassa kystatiini C:n seerumipitoisuus nousee paljon myöhemmin kuin muiden markkereiden.

Jos potilaalla on postoperatiivisesti kehittyvässä munuaisten vajaatoiminta, meillä ei ole tällä hetkellä farmakologisia keinoja hoitaa sitä. Dopamiinilla ei ole munuaisten vajaatoimintaa estävää vaikutusta.

61 tutkimuksen meta-analyysissä on osoitettu, että dopamiini-infuusiolle on vain lievä vaikutus diureesiin ensimmäisenä infuusiopäivänä, mutta se ei vähennä munuaisten vajaatoiminnan kehittymistä. Fenoldopamiini-tutkimuksissa akuutin munuaisten vajaatoiminnan esiintyvyys ei laskenut fenoldopamiini-ryhmässä. Myöskään dopeksamiinista munuaisten vajaatoiminnan aikana ei ole todettu hyötyä. Sama pätee diureetteihin, esimerkiksi furosemidin on todettu jopa pahentavan munuaisten vajaatoimintaa postoperatiivisessa vaiheessa. Mannitolilla ei ole myöskään todettu munuaisia säästävää vaikutusta, mutta joissain tilanteissa mannitolin aiheuttama tehostettu diureesi voi olla hyödyksi. Natriureettista peptidihormonia (human recombinant BNP, Nesiritide®) oli myös tutkittu yhdessä randomoidussa tutkimuksessa, jossa oli 272 CABG-potilasta, joilla oli huonontunut vasemman kammion funktio. BNP-infuusio vähensi munuaisten vajaatoiminnan ryhmässä sairaalahoitoaikaa ja kuuden kuukauden mortaliteettia. Kuitenkin aiemmissa tutkimuksissa on tällä valmisteella todettu lisääntynyt riski munuaisten vajaatoimintaan sydämen vajaatoimintapotilailla.

Natriumbikarbonaatti-infuusion on osoitettu yhdessä tutkimuksessa vähentävän munuaisten vajaatoiminnan esiintyvyyttä keittosuolaan verrattuna. Myös alfa-2-adrenergista agonistia, klonidiinia, on käytetty munuaisten vajaatoiminnan estolääkkeenä. Preoperatiivinen klonidiini on vähentänyt sydänleikkauksen jälkeen munuaisten vajaatoiminnan esiintyvyyttä. Nitroprussidia on käytetty lämmitysvaiheessa perfuusion aikana, ja kontrolliryhmään verrattuna nitroprussidin aiheuttama vasodilataatio on suojannut munuaisia ja vähentänyt akuutin munuaisten vajaatoiminnan esiintyvyyttä.

Ketamiini

Ketamiinia on käytetty anestesian induktioaineena 60-luvulta lähtien, mutta nyt ketamiini elää uutta renessanssia etenkin kivun hoidossa. Ketamiinille on tullut uusia käyttöalueita,

ja sitä on käytetty jopa status epilepticuksen hoidossa ja tehohoidon aikana potilaille, joilla oli korkea ICP. Ketamiinia käytetään paljon akuutin kivun hoidossa, ja tällöin potilaalle voidaan aloittaa S-ketamiini-infuusio. Ketamiini vähentää postoperatiivista opioidin tarvetta ja matala-annoksisen ketamiini-infuusion käyttö akuutin kivun hoidossa on viime vuosina lisääntynyt. Ketamiinilla on lähinnä psykotomimeettisiä haittavaikutuksia. Ketamiini-infuusio leikkauksen aikana vähentää leikkauksen jälkeistä hyperalgesiaa haavan alueella, ja ketamiiniryhmässä hyperalgesia-alue oli selvästi pienempi vertailuryhmään verrattuna.

Ketamiinia käytetään pienillä annoksilla perioperatiivisesti, ja monessa tutkimuksessa on osoitettu, että se vähentää kipua ja opioidien kulutusta leikkauksen jälkeen. Perioperatiivinen ketamiinin käyttö vähentää postoperatiivista pahoinvointia. Ketamiinia on annosteltu ennen leikkausta kerta-annoksina ja pieninä boluksina. Tämäkin on vähentänyt postoperatiivista opioidien tarvetta. Ketamiinia on käytetty opioidien kanssa myös PCA-laitteella annosteltuna. Yhdessä tutkimuksessa on todettu, että thorax-kirurgian yhteydessä opioidi-ketamiini-PCA vähentää postoperatiivista kipua. Ketamiinista on myös oraalinen valmiste syöpäpotilaille. Ketamiinihoidossa pitää muistaa, että ketamiinilla on paljon interaktioita muiden lääkkeiden kanssa, ja aistiharhat ovat ketamiinin yleisin sivuvaikutus. Tämä sivuvaikutus riippuu annostuksesta, ja jos käytetään matalaa annosta, yleensä ei ole hallusinaatio-ongelmia. Isossa meta-analyysitutkimuksessa oli kuitenkin vaikea osoittaa ketamiinin hyötyä, koska meta-analyysin potilasmäärät olivat pienet ja myös ketamiiniannokset olivat erilaisia.

Kiitän lämpimästi SAY:tä matka-apurahasta, joka mahdollisti oman abstraktin ”Continuous local ropivacaine infusion offers no benefit in treatment of postoperative pain after cardiac surgery” esittelyn kongressissa. ■