

American Society Of Anesthesiologists (ASA) Annual Meeting

San Diego 16.–20.10.2010

”It never rains in Southern California...” ei sitten pitänytkään paikaansa, sillä tämänvuotinen ASA-kongressi järjestettiin muuten miellyttävässä, mutta varsin sateisessa San Diegossa. Onneksi kongressikeskus tarjosi hehtaareittain sateensuojaa ja joukon hyviä luentojakin.

Uutta torakaalianestesiasta

Edmond Cohen Mount Sinai Medical Centeristä luennoi torakaalianestesiasta. Endobronkiaaliputken asentamisessa on ongelmia 8–10 %:ssa tapauksista. Jos putken saa paikoilleen, on tärkeää, että sininen kuffi näkyy hieman fiberoskopoitaessa. Fiberoskopia on välttämätöntä, koska auskultoiden varmistettu sijainti on tutkimusten mukaan kuitenkin väärässä paikassa 20–48 %:n todennäköisyydellä. Putkia valmistetaan kokoja 35–41, mutta luennoitsija kertoi pärjäävänsä erinomaisesti käyttämällä vain kokoja 37 ja 39. Blokkerin käyttöä korostettiin kaksoislumenputken vaihtoehtona muutenkin kuin vaikean intubaation yhteydessä. Luennoitsija oli kehittänyt oman blokkerin (Cohen Flexitip endobronchial blocker), jonka kärkeä on mahdollista taivuttaa jopa 90 astetta helpottamaan paikalleen asettamista. Blokkerien käytön indikaatioiksi mainittiin myös toimenpiteet, jotka eivät kohdistu keuhkoon (esim. ruokatorvikirurgia, mini-invasiivinen sydänkirurgia). Blokkerin käyttöön videoavusteisessa torakoskopiassa kannustettiin.

Yhden keuhkon ventilaatiossa luennoitsija tuntui kallistuvan suuren, 10–12 ml/kg kertatilavuuden puolelle atelektaasien pelossa, vaikka myönsikin että tutkimukset osoittavat keuhkovaurion riskin kasvavan verrattuna pienen kertatilavuuden (6 ml/kg) käyttöön. Anesteetin valinnalla ei lie ne suurta merkitystä, sillä propofolilla ja sevofluraanilla ei ole eroa shuntin suhteen. Eräässä tutkimuksessa propofolilla havaittiin kylläkin enemmän komplikaatioita.

Aortta-aneurysman endovaskulaaristenttauksen anestesia

Benjamin Drenger Israelista kertoi AAA:n nyky-

hoidon olevan endovaskulaarinen stenttaus. Grafitit ovat selvästi kehittyneet, mutta edelleen esiintyy enemmän myöhäisongelmia kuin avoleikatulla potilailla. Sydänlihaskemiaa esiintyy toimenpiteen aikana 30 %:lla stenttipotilaista. Luennoitsijan yksikössä puolet potilaista hoidetaan paikallispuudutuksessa, ja kivuliaassa vaiheessa annetaan pieni bolus remifentaniilia. Yleisanestesian katsottiin lisäävän sairastuvuutta, jopa kuolleisuutta. Ultraäänitutkimus ruokatorven kautta on hyödyllinen (aortan läpimitta, endoleak ym.) toimenpiteen aikana, ja selkäydiniskemian hoitoon tulee varautua (MAP:n nosto, CVP:n lasku, likvorin dreneeraus; monitorointi tcMEP:llä), koska pysyvän paraplegian todennäköisyys on 3,7 %.

Parantaako puudutus ennustetta?

Luennoitsija Spencer Liun mukaan leikkauksen jälkeiset sydän- ja keuhkokomplikaatiot ovat yhtä yleisiä, ja lisäävät sairastuvuutta ja kuolleisuutta suurin piirtein saman verran. Ileusta esiintyy 90 %:lla potilaista, ja haittavaikutukset kohdistuvat lähinnä hoitoaikaan. Ei ole riittävästi tietoa, pienentääkö puudutusten käyttö sairastuvuutta ja kuolleisuutta, mutta vaikuttaisi siltä, että epiduraalipuudutuksen käyttö kannattaa, vaikka etu mortaliteetin vähentäjänä on vaatimaton. Epiduraalipuudutus näyttäisi myös vähentävän keuhkokuumeen riskiä. Parhaimmillaan epiduraalipuudutus on raskaan GI-kirurgian ja verisuonikirurgian yhteydessä. Koska aikaisempi mobilisaatio, parempi nutritio ja kirurginen tekniikka (minimally invasive surgery), ja kivunhoidon tehostuminen ovat parantaneet hoitotuloksia ja lyhentäneet hoitoaikoja ylipäänsä, on epiduraalipuudutuksen paremmuuden osoittaminen muihin hoitomuotoihin verrattuna yhä vaikeampaa. Leikkauksen jälkeisen analgesian yhteyttä koviin tulosmuuttujiin on erityisen

vaikea osoittaa, koska nykytilanteessa vaaditaan usein 4600–46000 potilasta, jotta saataisiin esiin 50 % lasku kuolleisuudessa. Tulevaisuudessa potilaslähtöiset tekijät (patient reported outcomes) tulevatkin yhä tärkeämmäksi tutkimusaiheeksi.

Aikuisten aivovammat; nykyhoito ja kiistakysymykset

Primaarivammaan ei voida vaikuttaa, ja hoidot tähtäävätkin sekundaarivamman ehkäisyyn. Näyttöön perustuvia systemoituja suosituksia on julkaistu vuodesta 2000. Luennoitsija esitti hyvän alustuksen jälkeen luettelomaisesti käsityksensä näyttöön perustuvista suosituksista. Luokan I näyttöä on vain muutamasta käytännöstä: jos kallonsisäinen paine (ICP) on normaali, älä hyperventiloi, ainakaan pitkään. Steroidien käyttö ei alenna ICP:tä eikä paranna selviytymistä. Luokkaan II kuuluu jo huomattavan monta kohtaa, joista muutama maininta. Aivojen perfuusiopaineen (CPP) aggressiivinen hoito tasolle >70 mmHg ei ole suotavaa ARDS-riskin takia. Aloita ICP:n hoito viimeistään, kun paine saavuttaa 20 mmHg. Aloita nutritio – joko enteraalinen tai parenteraalinen – viikon kuluessa vammasta ja huolehdi, että proteiineja on vähintään 15 % energiasta.

Keuhkosairaiden potilaiden perioperatiivinen hoito

David Warner Mayo Clinicistä piti erinomaisen esityksen astmaa ja COPD:tä sairastavien perioperatiivisesta hoidosta. Hän korosti muiden hengitykseen vaikuttavien lihasten osuutta pallean nähden. Anestetit vaikuttavat hengityslihaksiin varsin monimutkaisella tavalla, ja lopputuloksena on pikemminkin lihasten koordinoimaton toiminta kuin yleinen hengityslihaslama. Atelektaasit kehittyvät heti anestesian alussa sekä spontaanihengityksellä että mekaanisessa ventilaatiossa anestetiasta riippumatta, ja ne saattavat säilyä tai jopa pahentua leikkauksen jälkeen. Tyypillisimmät hengitysmallin muutokset ovat hengitystiheyden kiihtyminen ja kertatilavuuden pieneminen liittyneenä rintakehän epänormaaliin liikkeeseen. Hengityskomplikaatioiden kolme tärkeintä riskitekijää ovat keuhkosairaus, tupakointi ja leikkausalue (torakotomia ja laparatomia). Rutinomisella keuhkofunktio-testauksella ei pystytä ennustamaan komplikaatioita, ja testien käyttö on perusteltua vain, jos suunnitellaan merkittävää keuhkoresektiota tai osana leikkausta edeltävää

hengitysfunktion optimointia. Tupakoinnin lopettamisen jälkeen keuhkojen toipuminen vie useita kuukausia. Luennoitsija kehotti lopettamaan tupakoinnin missä vaiheessa tahansa – siis vaikka viikkoa ennen leikkausta – koska kirjallisuus ei lopultakaan tue käsitystä komplikaatoriskin kasvusta myöhästyneen tupakoinnin lopetuksen jälkeen. Intra- ja postoperatiiviseen anesthesiologiseen hoitoon on monesti suositeltu puudutuksia. Ei kuitenkaan ole selvää, että puudutukset automaattisesti takaisivat paremman lopputuloksen, vaikkakin ne edelleen ovat suositeltavia. COPD-potilailla on monesti lisääntynyttä aktiiviteettia myös uloshengityslihaksissa (vatsalihakset), ja puudutus saattaa häiritä näiden lihasten toimintaa johtaen dyspneaan. Myös puudutusten yhteydessä käytetty sedaatio saattaa vaikuttaa heikentyneeseen hengitysfunktion yllättävänkin voimakkaasti.

Käytännössä perioperatiivinen hoito tulee räätälöidä potilaskohtaisesti. Multimodaalinen kivunhoito (johto- ja infiltraatiopuudutukset, NSAID, parasetamoli...), opioidien välttäminen ja mahdollisimman aikainen ventilaattorista vierottaminen (tehohoitopotilaat) sekä jälkeille saattaminen ovat tässä peruspilareita. Sisäänhengityslihaksia vahvistavat harjoitukset ennen leikkausta näyttäsivät viimeaikaisten tutkimusten valossa suositeltavilta. Valitse LMA intubaation sijaan ja spontaanihengitys mieluummin kuin kontrolloitu ventilaatio. Käytä pientä kertatilavuutta ja pienintä mahdollista PEEP-tasoa. Kontrolloidussa ventilaatiossa keuhkokudoksen rekrytointia parantavat painemanööverit (recruitment maneuver) tuovat apua intra- ja postoperatiivisesti. Vältä >80 % inspiratorista happipitoisuutta absorptioatelektaasien takia. Ole tarkkana relaksantin kanssa, ja ekstuboi vasta, kun relaksaatio on hävinnyt lähes täydellisesti. Leikkauksen jälkeen fysioterapia ja kaikki keuhkotilavuutta parantavat harjoitteet sekä CPAP:n käyttö parantavat hengitysfunktiota. American College of Physicians:n v. 2006 julkaisemaan hengityskomplikaatioiden riskiarviointia ja ehkäisyä käsittelevään ohjeistoon kannattaa tutustua (Ann Intern Med 2006; 144: 575–580).

Aivojen suojaus sydänkirurgiassa

Charles W. Hoguen Baltimoresta luennoi. Aivohalvaus sydänkirurgian yhteydessä on säilynyt merkittävänä hoitoaikoja, elämänlaatua, kuolleisuutta ja kustannuksia lisäävänä tekijänä, vaikka kaikkiaan aivohalvaus on Yhdysvalloissa pudonnut toiselta sijalta kolmanneksi tärkeimmäksi kuolin-

syyksi. Makroembolisaatio aiheuttaa 30–50 % aivohalvauksista. Aortan kaaren ateroskleroosi ja kardiotomiaimun keräämä lipogeeninen materiaali ovat tärkeimmät embolialähteet. Jopa puolella potilaista on iskeemisiä aivovaurioita jo ennen sydänleikkausta, eivätkä ne yleensä aiheuta merkittävää tai vähäistäkin haittaa käytännön elämässä.

Aivohalvauksia on yritetty estää monella tavalla. Sepelvaltimokirurgiassa off pump -leikkauksilla ei ole saavutettu kovinkaan merkittävää halvauksien vähenemistä, mutta epiaortaalin ultraääni on varmuudella hyödyllinen (luokan I näyttö). Perfuusiossa tulisi käyttää α -stat-menetelmää, mutta pinnoitteiden hyöty on kiistanalainen. Mediastinaalinen CO₂-insufflaatio saattaa olla hyödyllinen. Verenpainesuositus perfuusion aikana on 50–70 mmHg, korkean riskin potilailla >70 mmHg. Hypotermian neuroprotektiivisuudesta on sydänkirurgian yhteydessä vähän näyttöä, mutta nopea lämmitys ja postoperatiivinen hypertermia ovat haitallisia (luokan I näyttö). Farmakologisella rintamalla on tutkittu useita aineita, kuten propofoli, barbituraatit, kalsiumsalpaajat, ketamiini, NSAID, antioksidantit, pirasetami, lidokaiini, 17 β -estradioli ym. ilman selkeää näyttöä hyödystä kliinisessä käytössä. Near infra-red spectroscopy:n (NIRS) käyttö aivoperfuusion monitoroinnissa näyttäisi vähentävän komplikaatioita.

Aivojen autoregulaatio, verenpaineen mittaustaso, rantatuoliasento ja NIRS

Neuromonitoroinnista kiinnostuneille ASA tarjosi

myös mielenkiintoista kuultavaa. Rantatuoliasento saattaa altistaa aivojen hypoperfuusiolle (Cullen & Kirby, APSF Newsletter 2007), jonka vuoksi professori Drummond San Diegosta piti tärkeänä verenpainemittauksen nollatason korjaamista korvakäytävän tasolle. Esimerkissään (APSF Newsletter Spring 2009) hän osoittaa, että mansetilla käsivarresta mitattu keskivaltimopaine (MAP) 65 mmHg vastaa puoli-istuvassa asennossa olevalla potilaalla 41 mmHg keskipainetta korvakäytävän tasolla (12 tuumaa korkeammalla, MAP:in laskiessa 2 mmHg jokaista tuumaa kohden). Jos lisäksi huomioidaan kallonsisäinen paine (ICP, normaalisti 5–15 mmHg), aivoihin verta kuljettava perfuusiopaine (CPP = MAP–ICP) on tätäkin matalampi.

Mikä sitten olisi sopiva verenpainetaso? Perinteisesti on ajateltu, että perfuusiopaine 50–150 mmHg riittää aivoille. Uudempien tutkimusten mukaan autoregulaation alaraja saattaa kuitenkin todellisuudessa olla korkeampi, jopa 80 ± 8 mmHg. Aivojen otsolohkon pintaosien kudoshapautumisen (SctO₂) noninvasiivinen monitorointi NIRS-menetelmällä saattaa muodostua käteväksi tavaksi seurata aivojen tilaa leikkauksen aikana. Nykyään NIRS:iä käytetään yleisimmin carotis-leikkausten neuromonitorointiin. Adrian Gelbin mielestä SctO₂-arvon n. 20 minuuttia kestävä 12–20 %:n lasku on kliinisesti merkittävä ja vaatii tilanteeseen puuttumista. Lisäksi Gelb korosti suhteellisen (%) muutoksen tärkeyttä SctO₂-arvojen tulkinnassa ja muistutti, että koska NIRS monitoroi otsalohkoa, sen avulla ei pystytä havaitsemaan motorisille alueille osuvia emboliasta johtuvia ve-



ASA Annual Meeting'in 2011 avajaisten suomalaisia osallistujia vasemmalta alkaen: Harry Scheinin, Hanna Illman ja Anu Maksimow.

renkiertohäiriöitä. Gelb päätti luentonsa viestiin: jos monitori ilmoittaa jonkin asian muuttuneen, tärkeintä on ymmärtää mitä se tarkoittaa ja pystyä toimimaan sen mukaan. Muuten mikä tahansa monitorointi on hyödytöntä.

De Burghgraeve ym. esittivät abstraktissaan, että rantatuoliasento (vs. horisontaalinen selinmaakuu) yhdistettynä hallittuun(?) hypotensioon aiheuttaa laskun SctO₂-arvossa. Rantatuoliasennossa 61 %:lla (vaakamakuuasennossa 5,6 %:lla) potilaisista SctO₂ laski alle iskeemisenä pidetyn kynnsarvon (<55 %). Verenpainetaso oli sama, systolinen n. 85 mmHg, molemmissa potilasryhmissä. Tulos lieneekin osoitus verenpaineen mittaustason korjaamisen tarpeellisuudesta silloin, kun pää asetellaan sydämen tason yläpuolelle. Lisäksi kirurgin usein vaatima matala verenpainetaso saattaa joillakin potilailla olla riittämätön aivojen autoregulaation säilymiselle. Onneksi tutkimuksen kummasakaan ryhmässä ei todettu kognitiivisia häiriöitä leikkauksen jälkeen.

Kudosten happeutumista voidaan mitata myös muualta kuin aivokudoksesta. Lihaksen happeutuminen väheni kokeellisesti aiheutetun porrastetun hypovolemian aikana selvästi ennen verenpaineen romahtamista (Covertino et al. J Trauma 2008). Kudoshappeutumisen monitorointi voi siis tarjota varhaisen ennusmerkin uhkaavasta katastrofista ennen verenkiertokollapsia.

Näyttely

Näyttelyalueelta löytyi myös jotain mielenkiintoista. Eisai Inc. (USA) on kehittänyt uuden, rasvatoman fospropofolin (Lusedra). Fosfaatin liittäminen propofoliin muuttaa farmakokinetiikkaa mielenkiintoisella tavalla. Yleisimmin suositellaan 6,5 mg/kg bolusta, mutta 10 mg/kg boluksen jälkeen huippupitoisuus (2,2 µg/ml) saavutetaan 8 min kohdalla ja 2 h kuluttua pitoisuus on edelleen tasolla 0,5 µg/ml. Suositelluilla annoksilla apneaa esiintyy 1 %:lla, hypoksemiaa 4 %:lla ja hypotensiota 4 %:lla potilaista. Indikaationa on aikuisten sedaatio diagnostisissa ja terapeuttisissa toimenpiteissä. □

Kari Leino

LT, erikoislääkäri

TYKS

kari.leino[a]tyks.fi

Jaakko Långsjö

LT, erikoislääkäri

Seinäjoen keskussairaala

langsjö[a]me.com

Anu Maksimow

LT, erikoistuva lääkäri

TYKS

anu.maksimow[a]tyks.fi