

tysjärjestö) seuraavia, lokakuussa verkossa julkaitavia elvytysohjeita se ei kuitenkaan tule. Malli, jolla MET-ryhmän tulisi toimia, on epäselvä ja toiminnan hyötyä on vaikea osoittaa. Mikä raja-arvo elintoimintahäiriössä tai minkälainen pisteytysjärjestelmä tehon osoittaa? Tarvitaan myös tutkimuksia joissa loppumuuttajat – odottamaton tehohoitajakso, yllättävä sydänpysähdys ja sairaalakuolleisuus – on yhdistetty. Tällä tarkoitetaan sitä, että vaikka yllättävä sydänpysähdys MET-toiminnalla ehkäistiin, muuttuiko lopputulos eli sairaalakuolleisuus kuitenkaan mitenkään? Toisaalta sairaalossa hoidetaan koko ajan tehokkaammin sairaampia ja iäkkäämpiä potilaita, joten miten pysyä perässä? Historiallinen kohortti vertailevassa tutkimuksessa ei tämän johdosta toimi ja vertailevan tutkimuksen tekeminen kahdessa sairaalassa parantaa myös verrokisairaalan tuloksia, joten tehon osoittaminen tulee jatkossakin olemaan hankalaa.

ILCOR kaipaa myös tutkimuksia, joissa on jokin muu loppumuuttaja kuin yllä mainittu. Esimerkiksi potilasturvallisuutta kuvaavat muuttajat tai hoitajien tyytyväisyys osastoilla ovat tekijöitä, joiden vuoksi MET yleistyy eri puolilla maailmaa olevissa sairaaloissa, vaikka kova näyttö vielä puuttuukin. Esille tuotiin myös, että esimerkiksi trauma team -toiminnan hyödyn osoittaminen tieteellisesti kesti yli kymmenen vuotta, eikä elvytysryhmän hyötyä ole osoitettu vielääkään. Yhteydenotto-kynnyksen pitää olla matala: mitä enemmän MET-häilytyksiä, sitä enemmän hyötyä.

Kiitokset SAY:lle apurahasta. Uusi tutkimussuunnitelma on jo tehty. Kokouksen nettisivuilla on luentolyhennelmät: <http://www.rapidresponse-systems.org/> □

Sanna Hoppu
Tampereen yliopistollinen sairaala
sanna.hoppu[a]pshp.fi

MAC 2010, 8th International Conference on the Mechanisms of Anesthesia (MAC2010)

Toronto, Kanada, 15.–18.6.2010

Pieni joukko tutkijoita on jo kuudenkymmenen vuoden ajan kokoontunut muutaman vuoden välein pohtimaan niitä mekanismeja, joilla anestesia-aineet aiheuttavat tajuttomuuden. Tämä aihe on suurissa anesthesiologikongresseissa, kuten ESA-kongressissa Helsingissä, jäänyt kovin pienen marginaaliryhmän harrastukseksi varsinkin Euroopassa. Ensimmäisen kokouksen järjesti B.R. Fink Washingtonin yliopistossa 1951 otsikolla Mechanisms of Narcose. Varsinaisesti konferenssien kuitenkin lasketaan alkaneen 1974 Seattlessa ja sen jälkeen ne on vaihdellen järjestetty Kanadassa, USA:ssa, Saksassa ja Japanissa.

Lähdin matkalle Helsingin 5300 osallistujan ESA kongressista, jossa anestesian perusmekanismeista oli vain muutama esitys, ja siirryin 190 hengen kokoukseen, jonka nimenomaisena aiheena olivat juuri nämä perusmekanismit. Huomattava osa MAC2010-kokouksen puhujista on käsitellyt aihepiiriä Sciencon, Naturen ja muiden korkeatasoisten tieteellisten julkaisujen palstoilla. Myös siirtyminen Pasilasta keskelle Toronton pilvenpiirtäjiä ja alkavan G20-kokouksen odottelua oli melkoinen kulttuurihyppäys. Olin

konferenssin ainoa suomalainen osanottaja. Kokous pidettiin Toronton yliopiston kauniilla kampuksella ja erinomaisista paikallisista järjestelyistä vastasi Beverley Orser.

Syvä anestesia ja neurofysiologiset muutokset

Kokouksen tärkein anti allekirjoittaneelle oli mahdollisuus tutustua moniin niistä kirjoittajista, joiden töitä ja katsausartikkeleita olen lukenut ja lu-

ettanut väitöskirjaoppilaillani. Olin saanut kutsun puhumaan workshopissa ”The Hyperexcitable Brain during Deep Anesthesia”, aiheesta jota aloimme kollegojen Arvi Yli-Hankala, Michael Rorarius ja Kaisa Hartikainen kanssa tutkia 20 vuotta sitten ja joka nyt on nousemassa ajankohtaiseksi perustutkijoiden joukossa. Kutsujana oli professori Florin Amzica, joka on Quebecissä tutkinut unen ja anestesian hitaiden kortikaalisten oskillaatioiden ja purskevementuman neurofysiologiaa yhdessä edesmenneen Mircea Steriaden kanssa.

Kongressiohjelman ensimmäinen päivä käsittelee ionikanavatasoa, ligandiohjattuja kanavia ja allosterisiä sitoutumiskohtia. Ionikanavien ja reseptoreiden molekyyliarakenteiden yksityiskohtainen tuntemus ovat muuttaneet käsityksiä anesteettien sitoutumiskohteista. Geneettiset knock-out-mallit ovat tässä tutkimuksessa olleet arvokkaita, mutta ongelmaksi jää, että elimistö pystyy myös melko tehokkaasti kompensoimaan keinotekoisien geneettisten virheiden haitan. Kolmiulotteiset proteiinimallit ovat vaikuttavia, mutta kanavien toiminta kuitenkin matemaattisten mallien, hypoteesien, varassa. Oma sessiomme Antogninin, Amzican ja Sleighin kanssa sai hyvin myönteisen vastaanoton. Muut sessiot käsitelivät reseptoritason mekanismeja.

Toisen päivän otsake oli ”Receptors to function” ja siinä käsiteltiin GABAn lisäksi kaliumkanavia ja glysiinireseptoreita. Iltapäivän ohjelma ”Networks, sleep and consciousness” tuli jo lähelle omaa osaamisaluetta. Lydic käsittelee unen ja anestesian yhtäläisyyksiä, Antognini thalamuksen ja aivokuoren roolia ja Hudetz esitti katsauksen integratiivisiin teorioihin neuroneista systeemeihin. Iltapäivän workshoppeissa kuuntelin Marshall Devorin esityksen. Hän on taustaltaan kipututkija ja on raportoinut, että yleisanestesian saa aikaan mikroinjeksiolla pentobarbitaalia rotan aivorunkoon, alueelle, jota hän kutsuu MPTA:ksi, Mesopontine Tegmental Anesthesia Area. Muut eivät ole hänen tuloksiaan pystyneet toistamaan, mutta omissa koeksissaan hän on osoittanut, että ko. alueen leesio nostaa yleisanestesiaan tarvittavaa systeemistä lääkeannosta muilla anesteeteilla kuin ketamiinilla. Niinpä MPTA on ”sensorialue”, joka aiheuttaa tajuttomuuden ratayhteyksiensä kautta.

Myös oreksinergisistä radoista oli esitys, mikä toi mukaan REM-unen säätelyn: oreksiinin puute on tärkeä narkolepsian patofysiologiassa. Muut sessiot käsitelivät mm. hypnoosia ja analgesiaa, selkäydintä ja hippocampusta sekä aivoalueiden koherenssia ja konnektiivisuutta.

Perjantai jatkui ”Function to behaviour”- ja ”Neurotoxicity”-teemoilla päätyen tulevaisuuden pohdintaan MOC-etomidaattia, uutta ultralyhytvaikutteista etomidaattianalogia, ja muistin tyhjentämistä koskevilla esityksillä. Posterisessioissa oli esillä kuulijakunnan tutkimusaiheita ja täällä oli runsaasti myös EEG-töitä.

”This is a hot topic”

Neurofysiologin kannalta oli mielenkiintoista, että useimmat osallistujat olivat käyttäneet myös aivosähkötoimintaa ja useimmiten EEG:tä tutkimuksissaan, joten esimerkiksi burst suppressioon oli tuttu käsite kaikille. EEG:n signaalianalyysia harrastavat monet, mutta sen perusfysiologian ja biofysiikan ymmärtämisessä on vielä puutteita. Tämähän on viime vuosikymmenen aikana näkynyt mm. runsaana ”BIS-tieteenä”, jonka epätieteellisyttä kommentoin tapani mukaan keskustelussa. EEG:n perustutkimuksen ja anestesiologian yhteistyötä on siis vielä syytä parantaa. Helsingin ESA-kokouksessa professori E. Kochs sanoi keskustellessamme posteriemme ääressä: ”This is a hot topic”. Onkin todennäköistä, että aihe saa yhä enemmän jalansijaa myös eurooppalaisissa anestesiologien kongresseissa. Niiden rinnalla voin lämpimästi suositella seuraavaa MAC-konferenssia tai vaikkapa ensi kesän MAA-kongressia Wisconsinissa myös suomalaisille anestesiologeille. □

Ville Jäntti

LKT, kliinisen neurofysiologian dosentti

osastonylilääkäri

KNF, Seinäjoen keskussairaala

tutkija

Biolääketieteen tekniikan laitos, Tampereen teknillinen

yliopisto

ville.jantti[a]fimnet.fi