



**Antti Väänänen**  
LT, erikoislääkäri  
HUS, LeTe, Naistenklinikka  
antti.vaananen@hus.fi



**Tadeusz Musialowicz**  
Dos., erikoislääkäri  
KYS  
tadeusz.musialowicz@pshyvinvointialue.fi

# 18<sup>th</sup> World Congress of Anaesthesiologists

## 18<sup>th</sup> World Congress of Anaesthesiologists

**Ajankohta**  
3.3.2024–7.3.2024

**Paikka**  
Suntec City, Singapore

### Matkalla (Antti)

► Järjestyksessä 18. anesthesiologien maailmankongressi järjestettiin Singaporessa maaliskuun alussa. Kokouksen järjestää anesthesiologien maailmanjärjestö World Federation of Societies of Anaesthesiologists (WFSA), johon kuuluu kansallisten järjestöjen kautta anestesialääkärei-

tä 140 kansallisesta järjestöstä ja noin 150 maasta. Järjestö on perustettu 1955 ja SAY on ollut järjestön jäsen alusta lähtien. WFSA edustaa maailman anestesialääkäreitä muun muassa WHO:n toimielimissä ja väistytvä puheenjohtaja toi esille, että WFSA toimii pitkälti koko kirurgisen sektorin puolestapuhujana, koska kirurgeilla ei ole yhtä laaja-alaista kansainvälistä yhteistyöelintä. Järjestön keskeisiä toiminnan elementtejä ovat mukana olo kansainvälisissä toimielimissä, lausuntojen ja kannanottojen anto muun muassa kirurgisen hoidon turvallisuuden ja saavutettavuuteen sekä henkilöstön saatavuuteen, koulutukseen ja työssä jaksamiseen liittyvät kysymykset.

Kongressi alkoi maailmanjärjestön yleiskokouksella, jossa allekirjoittanut edusti SAY:tä. Pandemian takia virtuaaliseksi muutetun edellisen kongressin aikana tehtyjä päätöksiä jouduttiin hyväksymään paikan päällä pidetyssä äänestyksessä Hollannin lainsäädännön vaatimusten takia. Seuraavaksi puheenjohtajaksi äänestettiin nyt päättäneellä kaudella järjestön sihteerinä toiminut romanialainen sydänanestesiologi professori Daniela Filipescu ja hänen seuraajakseen 2026–2028 kaudelle

Carolina Haylock-Loor Hondurasista. Toimijoita koskeneiden päätösten lisäksi kokouksessa päätettiin korottaa jäsenkohtaista maksua asteittain noin 3 % vuosittain seuraavan kahden vuoden ajan. Jäsenmaksu on tällä hetkellä 4,10 Yhdysvaltain dollaria.

Yleiskokouksen mielenkiintoisinta antia olivat vapaat puheenvuorot, joissa Senegalin edustaja kritisoi englannin kielen käyttöä ainoana kokouskielenä kongressissa ja esitti simultaanitulkauksen järjestämistä samoille maailman valtakielille kuin WHO:n kokouksissa on käytössä. Maalesialainen kokousedustaja toi esille vakavan huolen siitä, että sairaalat ja niiden henkilökunta ovat muuttuneet konflikteissa ympäri maailman strategiseksi kohteeksi hyökkäyksille ja peräänkuulutti WFSA:ta ja WHO:ta vaatimaan sairaaloiden julistamista suoja-alueeksi sotatoimilta.

Singapore on varsin teknologisesti orientoitunut yhteiskunta. Tosin hetkittäin tuntui, ettei kaikkea teknistä kehitystä voi pitää vilpittömästi edistyskentä. Kongressikeskus sijaitsi ostoskeskuksessa, jonka vartioinnissa ja neuvonnassa pilotoitiin robottivartijaa (kuva 1), eikä ostoskeskuksen kahvilasta olisi pystynyt tilaamaan kahvia ilman, että lataa ja rekisteröi kahvilan



Kuva 1. Kun ihmistyövoimasta tulee pulaa, robotit astuvat tilalle, Singapore, 2024. Kuva Antti Väänänen 2024.

sovelluksen. Teknologia oli esillä myös kongressissa, missä käsiteltiin muun muassa tekoälyavusteisten laitteiden ja sovellusten tuloa. Tuotekehityksen aikakaaresta antoi hyvän kuvauksen ultraäänilaitteeseen kytketty tietokonesovellus, jota kehitettiin 2014 ollessani sairaalavierailulla Singaporessa. Nyt sovellusta, joka tunnistaa ja merkitsee ruudulle lannerangan rakenteet ja mittaa pistosyvyydet epiduraali- ja spinaalitalaan, esiteltiin samojen tutkijoiden sekä kaupallisen toimijan toimesta orastavana kaupallisenä tuotteena. Tuotekehityksen osalta jatkuu edelleen. Obstetrisen anestesiologian alalla laiteuutuuksia ei juurikaan ollut näytillä, mutta olemassa oleva tekniikka kehittyy muun muassa punasolujen talteenottoteknologian osalta kohti entistä helppokäyttöisempää ja pienemmillä verivolyyymeilla käytettävää teknologiaa, joka mahdollistaa samanaikaisen veren talteenoton, pesun ja annostelun. Pienryhmäopetuksessa mukana ollut osallistuja totesi, että laite on toimiva, mutta sen vaatimat kertakäyttötarvikkeet ovat melko kalliita.

### **Kansainvälinen näkökulma synnytyskivun hoitoon (Antti)**

Koska kyseessä on maailman kongressi, kävijät tulivat myös ympäri maailmaa. Kokouspaikan sijainnin takia suuri joukko kävijöistä oli Indonesiasta ja Malesiasta. Erilaiset realiteetit anestesiapalveluiden saatavuudessa tulivat esille pienryhmäsessiossa, jossa käsiteltiin synnytyksen aikaista sikiön hyvinvoinnin optimointia muun muassa synnytyskivunlievityksen aiheuttamien haittojen minimoimiseksi. Kouluttajan keskittyessä pohtimaan spinaali-epiduraali-yhdistelmäpuudutuksen vaikutusten eroa tavanomaiseen epiduraalipuudutukseen ja kivunlievityksessä käytettävien lääke-seosten optimointia kaksi indonesialaista osallistujaa totesi, ettei heidän sairaaloissaan ole käytössä mitään lääkkeellistä synnytyskivunlievitystä. Sama ilmiö toistui luontosessiossa



Kuva 2. Singaporen keskustaa, Antti Väänänen, 2024

synnytyskivunlievityksen edistysaskeleista. Kovasti painotettiin miten toteutamalla synnytysepiduraalipuudutus siten, että tehdään tahallaan reikä kovakalvoon 25 G tai suuremmalla neulalla ennen epiduraalikatetrin uittoa, saadaan hiukan nopeampi sakraalisten segmenttien puutuminen kuin perinteisellä epiduraalipuudutuksella (ns. dural puncture epidural eli DPE).

### **Erilaiset realiteetit anestesiapalveluiden saatavuudessa ilmenivät pienryhmäsessiossa ja luennoilla.**

Koska spinaalitalaan ei tarkoituksella ruiskuteta mitään lääkkeitä, vältetään toki osin spinaali-epiduraali-yhdistelmäpuudutukseen liittyviä sikiöhaittoja ja kutinaa. Samalla kuitenkin tarvitaan yksi ylimääräinen spinaalneula normaalin epiduraalisen lisäksi. Loppupeleissä esitetyt hyödyt epiduraalipuudutukseen jäivät kuitenkin hyvin vähäisiksi tai jopa olemattomiksi, jos katsottiin vain tutkimuksia, joissa

arvioitsija oli aidosti sokkoutettu. Vaikuttaa siis siltä, että kaikenlaisia durapunktioita kannattanee välttää epiduraalia laitettaessa jatkossakin.

Synnytyksanalgesian tulevaisuuden näkymistä parikin luennoitsijaa toi esille profiloointialgoritmien mahdollisen tulon kivunhoitoon. Tällöin synnyttäjät täyttää etukäteen sovelluksen kautta esitietokyselyn saaden samalla esitietoa synnytyssairaalassa käytettävissä olevista kivunlievitysmenetelmistä. Vastausten perusteella algoritmi ohjaa valitsemaan synnyttäjälle yksilöllisesti profiloituneen ohjelman epiduraalipumppuun. Hienoista tulevaisuuden visioista palautti nykymaailmaan luennoitsijan pyyntö noin 500 hengen yleisölle viittausäänestä siitä, kuinka monen osallistujan sairaalassa on mahdollisuus käyttää jotain neuraksiaalista synnytyskivunlievitystä. Äänestystuloksen perusteella monelle kuuntelijalle spinaalneulan käyttö ilman lääkeannostelua tai epiduraalipumpun ohjelmavalinnat eivät ole ajankohtaisia kysymyksiä. Ehkä synnytyksanalgesian todellista kehitystä, jolla >>



Kuva 3. Singapore Downtown, Tadeusz Musialowicz, 2024

olisi suuressa mittakaavassa merkitystä, olisi perustekniikoiden kuten epiduraalipuudutuksen ja kerta-spinaalipuudutuksen käytön globaali leviäminen laajemman synnyttäjäjoukon ulottuville.

Seuraava anestesiologien maailmankongressi pidetään 2026 Marrakechissä Marokossa – kenties lähisempi sijainti saa enemmän suomalaisiakin matkaan! Kiitos SAY:lle matka-apurahasta, joka mahdollisti kongressiin osallistumisen.

### **Ciprofol (Tadeusz Musialowicz)**

Markkinoille on tullut uusi propofolivalmiste ciprofol, jota on kehitetty yli 10 vuoden ajan Kiinassa. Propofolin lipofiilisyydellä on anestesiainduktion yhteydessä tunnettuja haittoja, joista ehkä merkittävin on injektiokipu. On raportoitu, että injektiokipu on kolmannella sijalla yleisimpien anestesia-ongelmien joukossa, jonka potilaat raportoivat yleisanestesian yhteydessä. Propofolin pitkäaikainen infuusio voi aiheuttaa liiallista lipidien saantia ja rasva-arvojen nousua esimerkiksi tehohoidon aikana. Propofolilla on myös kapea terapeuttinen ikkuna, ja se voi aiheuttaa syvän sedaation ja hypotension pienellä annoksella. Ciprofoli on noin neljä kertaa tehokkaampi anestesia-aine kuin propofoli. Ciprofolin

induktioannos 0,4–0,5 mg/kg, joka vastaa 1–2 mg/kg propofolin induktioannosta. Kliinisissä tutkimuksissa on todettu, että ciprofol aiheuttaa propofoliin verrattuna vähemmän kipuja suonensisäisesti annosteltuna, vähemmän hemodynaamisia muutoksia ja hypotensiota anestesiainduktion aikana. Ciprofolia on tutkittu gastroskopian anestesiainduktion aikana ja mekaanisen ventilaation aikana sedaatioilla potilailla teho-osastolla.

Näissä tutkimuksissa ciprofolilla on todettu suurempi GABA<sub>A</sub>-reseptorien affiniteetti ja parempi kliininen teho kuin propofolilla. Ciprofolin vaikutus alkaa ja palautuu nopeammin kuin propofolilla. Anestesiainduktion aikana savutetaan nopeasti ciprofolin plasman lääkepitoisuuden huippu. Ciprofolin metaboliitit ovat inaktiivisia. Näin ollen jatkuvassa infuusiossa ei tapahtuu merkittävää metaboliittien kertymistä elimistöön. Ciprofolilla terapeuttisena on 2,4 kertaa suurempi kuin propofolilla. Ciprofolin turvamarginaali on parempi: BIS-monitorilla mitattuna on todettu stabiilimpi anestesian syvyys.

### **Remimatsolaami (Tadeusz)**

Remimatsolaami on lyhytvaikutteinen bentsoodiatsepiini, jota käytetään aikuisilla rauhoittavana lääkkeenä lääketieteellisissä toimenpiteissä. Remimatsolaami on esteri, joka muuttuu nopeasti inaktiiviseksi karboksyylihapoksi. Sen jakautumisen puoliintumisaika on 0,5–2 minuuttia ja eliminaation puoliintumisaika on 7–11 minuuttia. Siihen liittyy sedaation nopea alkaminen ja lyhyt kesto. Kliinisten tutkimusten perusteella sedaation huippu ilmaantuu 3–3,5 min kuluttua aloitusboluksesta ja potilaat saavuttavat täydellisen vireyden 2–14 min kuluttua viimeisestä annoksesta. Ensimmäinen bolusannos on yleensä 5 mg. Sen jälkeen odotetaan minuutti ja annetaan toinen annos. Kliinisissä tutkimuksissa annettu enimmäisannos on 17,5 mg.

Remimatsolaamia metaboloivaa entsyymiä esiintyy pääasiassa mak-

sassa. Annosta ei silti tarvitse muokata potilailla, joilla on kohtalainen tai lievä maksan vajaatoiminta. Yleiset haittavaikutukset potilailla, jotka saavat remimatsolaamia laskimoon, ovat hypotensio 37 %, hengityslama 13 % ja bradykardia 6,8 %. Apnean todennäköisyys on kuitenkin erittäin pieni. Sitä voi käyttää rauhoittavana lääkkeenä tehohoidon yksiköissä ja sedaatiolääkkeenä toimenpiteissä esimerkiksi kardioversioissa ja gastroskopioissa.

### **Ibuprofeeni suonensisäiseen infuusion (Tadeusz)**

Ibuprofeeni-infusioneste on saanut myyntiluvan Suomessa vuonna 2017. Ibuprofeeni-infusionestettä on saatavana kolmena eri vahvuutena. Ibuprofeeni 200 mg 50 ml:ssa liuos (4 mg/ml) on tarkoitettu 20 kg painaville, yli 6-vuotiaille ja sitä vanhemmille lapsille. Sitä käytetään akuutin kohtalaisen kivun ja kuumeen lyhytaikaiseen oireenmukaiseen hoitoon. Suonensisäinen annostelu on silti kliinisesti perusteltua vain silloin, kun muut antoreitit eivät ole mahdollisia. Ibuprofeeni 400 mg 100 ml:ssa liuos (4 mg/ml) ja Ibuprofeeni 600 mg 100 ml:ssa liuos (6 mg/ml) on tarkoitettu aikuisille samalla indikaatiolla. Suositeltu annosmäärä on 400–600 mg 6–8 h välein. Maksimiannos on 1 200–2 400 mg vuorokaudessa.

lääkkäämpien potilaiden ibuprofeeni-hoidossa täytyy noudattaa varovaisuutta varsinkin, jos heillä on munuaisten tai maksan vajaatoimintaa. Monikeskustutkimuksissa ortopedisten potilaiden postoperatiivisessa kivunhoidossa on todettu, että suonensisäinen ibuprofeeni vähentää huomattavasti kipua VAS-asteikoilla mitattuna ja opioidien tarvetta lumentäyttöön verrattuna.

### **PENG-puudutus (Tadeusz)**

Perikapsulaarinen hermopuudutus (PENG) on vuonna 2018 kuvattu puudutustekniikka, jonka on kehittänyt espanjalainen anestesia- ja kardi-

Girón-Arango. PENG-puudutusta käytetään ensisijaisesti lonkkanivel-leikkauksissa leikkauksen jälkeiseen kivunlievitykseen tai proksimaalisen reisiluun ja reisiluun pään murtumien posttraumaattisen kivun hoitoon.

Kun potilas on makuuasennossa, ultraäänianturi asetetaan spina iliaca anterior superior -poikittaistasolle (ASIS). Kun ASIS on tunnistettu, anturi kohdistetaan luuta (pubic ramus) kohti ja sitä käännetään noin 45 astetta ligamentum inguinalen suuntaisesti. Sen jälkeen anturia liu'utetaan mediaalisesti tätä akselia pitkin niin pitkälle, että anatomisina maamerkinä toimiva psoasjänne on selvästi tunnistettu. Sitten 20–22 G 100 mm puudutusneula työnnetään psoas-jänteen ja häpyjänteen väliin. Seuraavaksi ruiskutetaan 15–20 ml pitkäkestoista paikallispuudutetta (0,5 % ropivakaiinia) psoas-lihaksen myofaskaian siten, että puudutusaine nostaa jännettä.

Fascia iliaca -puudutukseen (FICB) verrattaessa todettiin PENG-blokin vaikuttavan paremmin postoperatiivisessa kivunhoidossa VAS-aikajanelä mitattuna. Kliinisissä tutkimuksissa huomattiin eroja: 24 tuntia leikkauksesta postoperatiiviset fentanylinokset pienenevät PENG-ryhmällä FICB-ryhmään verrattuna. Lisäksi postoperatiivisen vaiheen potilaiden tyytyväisyyspisteet olivat paremmat PENG-



Kuva 4. Singapore, Tadeusz Musialowicz, 2024

ryhmässä kuin FICB-ryhmässä. Myös postoperatiivisesti mahdollisten nelipäisen reisilihaksen motoristen ongelmien ilmaantuvuus oli merkittävästi pienempi PENG-ryhmällä.

### **Erector spinae plane -puudutus (Tadeusz)**

Erector spinae plane (ESP) -puudutus on uusi suhteellisen helppo puudutustekniikka. Sitä voidaan käyttää analgesiaan erilaisissa kirurgisissa toimenpiteissä ja akuutin tai kroonisen kivun hallinnassa. Ensimmäinen artikkeli tämän puudutuksen onnistuneesta käytöstä julkaistiin vuonna 2016. Tällöin ESP-puudutuksella hoidettiin neuroopaattista kipua potilaan rintakehällä, jolla oli syövän ja sen etäpesäkkeinen aiheuttamia kylkiluiden murtumia. Tähän mennessä ESP-puudutusta on käytetty menestyksekkäästi lukuisissa toimenpiteissä, kuten torakotomioissa, perkutaanisissa nefrolitotomioissa, vatsan tyrän korjauksissa, lannerangan fuusioissa ja traumapotilailla kylkiluumurtuman yhteydessä.

ESP-puudutus tehdään ultraääniohjatulla tekniikalla useimmiten potilaan istuessa. Se on paraspinaalinen faskian sisäinen puudutus, jossa neula asetetaan erector spinae -lihaksen ja poikkihaarakeiden (processus transversus) viereen ja annetaan puudutetta, joka salpaa rinnan ja vatsan selkäydinhermoja. ESP-puudutus tehdään useimmiten T5–T7 paraspinaalisten tasojen välillä, mutta puudutus voidaan tehdä myös alemmilla tasoilla. Kaareva ultraäänianturi tulee sijoittaa kefalokaudaaliseen suuntaan selän keskiviivan yli halutulle tasolle. Tämän jälkeen anturia tulee siirtää hitaasti sivusuunnassa, kunnes processus transversukset näkyvät. Processus transversus on pinnallisempi ja leveämpi, kun taas kylkiluu on syvämpi ja ohuempi. Kun puudutusneula on läpäissyt trapezius- ja rhomboid-lihakset, on tunnistettava erector spinae -lihas. Neulan kärjen ollessa erector spinae -lihaksen alapuolella annetaan pieni bolus puudutetta.

Puudutusainetta annetaan 5 ml:n erissä. Lisäksi tulee aspiroida jokaisen 5 ml:n välein suonensisäisen injektion estämiseksi. Yleensä puudutusaineena annetaan 0,25 % bupivakaiinia tai 0,5 % ropivakaiinia 20–30 ml. Kun puudutusaine on ruiskutettu, tarvittaessa katetri voidaan pujottaa helposti tähän tilaan kestopuudutusta varten. Komplikaatiot tässä toimenpiteessä ovat erittäin harvinaisia, koska pistoskohta on kaukana keuhkopussista, suurista verisuonista ja selkäytimestä. Ensisijaisesti komplikaatioita aiheuttaa verisuonipunktiosta, paikallispuudutteen toksisuudesta tai allergiasta, keuhkopussin pistoksesta ja ilmarinnasta tai epäonnistuneesta puudutuksesta ja puudutusaineen ruiskutuksesta lihakseen sisään.

### **Genicular nerves -puudutus (Tadeusz)**

Genicular nerves -puudutusta käytetään polven tekonivelleikkauksen jälkeiseen kohtalaiseen tai vaikeaan postoperatiiviseen kipuun tai jos halutaan täydellinen puudutus polven alueelle postoperatiivisesti. Genikulaarihermoja on neljä ja ne ovat sensorisia hermohaaroja: superolateral, superomedial, inferomedial ja inferolateral. Puudutus kohdistuu vain polvinivelen sensorisiin hermohaarioihin, mikä säilyttää nelipäisen reisilihaksen lihasvoiman.

Potilas on toimenpiteen aikana makuuasennossa, polvi hieman koukussa, tyyntyä asetettuna polven alle. Jokainen hermo puudutetaan erikseen. Puudutettaessa käytetään ultraäänien korkeataajuisia lineaarista anturia ja puudutusnaulaa (50 mm, 22 G). Kun pistoskohta on tunnistettu, neulan kärkeä viedään suonen viereen (arteria geniculare) kunnes luukosketus tuntuu. Tämä jälkeen ruiskutetaan bupivakaiinia tai ropivakaiinia (0,25–0,5 %) 4–5 ml hermoa kohti. Puudutusaine leviää joko genikulaarivaltimoiden viereen (jos näkyvässä) tai reisiluun ja sääriluun epifyysin ja diafyyysin risteykseen. ■