



Timo Kaakinen

Dos, erikoislääkäri
OYS, Sydän
timo.kaakinen@oulu.fi



Silja Alaruikka

LL, erikoislääkäri
OYS, Leikkaus- ja anestesiakeskus
silja.alaruikka@pohde.fi



Sanna Vlasa

LL, erikoislääkäri
TAYS, Anestesiatoiminta
sanna-reetta.vlasa@pirha.fi

Potilasturvallisuutta, keuhkovaltimokatetreja ja kivun hoitoa Lissabonissa

Euroanaesthesia

Ajankohta
25.–27.5.2025

Paikka
Lissabon, Portugali

► Euroanaesthesia eli European Society of Anaesthesiology and Intensive Care (ESAIC) vuosittainen kongressi järjestettiin Lissabonissa 25.–27.5.2025. Kongressi oli loppuunmyyty ja osallistujia oli paikan päällä melkein 6 000. Sessioiden tarjonta oli niin monipuolinen, että kaikille haluumilleen sessioille oli yksinkertaisesti mahdollista osallistua. Järjestelyt toimivat ruokapuolta lukuun ottamatta erinomaisesti - luentosaleissa oli hyvä ilmasto, opasteita oli riittävästi, näyttelyalueella oli monipuolista tarjontaa ja vettä oli tarjolla yllin kyllin.

Suomi mainittu!

Lissabonissa julkaistiin ESAIC:n toimittama Helsingin julistus potilasturvallisuudesta versio 2.0. Ensimmäinen versiohan julkaistiin, kun Euroanaesthesia järjestettiin Helsingissä vuonna 2010. Päivitetty julistus on kokonaisuudessaan luettavissa



sivustolla helsinkipatientsafety.org/. Ohessa muutamia nostoja sisällöstä:

- Anestesiologia ja tehohoito on keskeinen erikoisala potilasturvallisuuden parantamisessa.
- Koulutus on ratkaiseva tekijä potilasturvallisuuden parantamisessa.
- Kehittyvä teknologia ja tekoälyn käyttö pitäisi aina perusteellisesti arvioida ja tutkia, ennen kuin se otetaan käyttöön potilastyössä.
- Haittatapahtumien tutkiminen pitäisi olla aina avointa ja riippumatonta. Tutkivan tahon ei tulisi jakaa syyllisyyttä tai vastuuta, ja tulokset tulisi raportoida avoimesti.
- Lääketieteelliseen virheeseen ei pitäisi koskaan olla rikos. On aina kaikkien tahojen, eli potilaiden, omaisten, terveydenhuollon ammattilaisten ja koko yhteiskunnan parhaaksi, että virheistä opitaan.
- Terveydenhuollon ammattilaisia tulisi rohkaista ja auttaa raportimaan havaintonsa, ja johtavassa asemassa olevien henkilöiden tulisi kuunnella ja tehdä kaikki tarvitta-

vat toimenpiteet tasapuolisesti ja oikeudenmukaisesti, ilman haittaa aloitteen tekijälle.

- Väsymys voi vakavasti haitata potilasturvallisuutta ja henkilökunnan suoriutumista töistään. Kaikissa sairaaloissa tulisi kiinnittää merkittävää huomiota työstä palautumiseen, samalla tavalla kuin muillakin turvallisuuskriittisillä aloilla.

Julistuksessa kehoitetaan myös muun muassa käyttämään aina riittävää potilasmonitorointia, kapnografia-seurantaa ilmatievarmistetuilla potilaila, perustamaan toimintonsa protokollien ja tarkistuslistojen käyttöön ja suorittamaan anestesiatoimintaa aina koulutetun avustajan kanssa.

Keuhkovaltimokateri

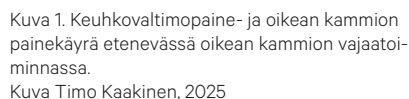
– setä jaksaa heilua edelleen

Keuhkovaltimokatetri on yhden raportin kirjoittaneen erikoislääkärijäsenen lempiaiheita. Keksintönä se on jo yli 50 vuoden ikäinen, mutta on ilo todeta, että uusia tuulia puhaltaa

Jos oikean kammion lumen otetaankin paineseurantakäyttöön samoin kuin sininen keskuslaskimolumen tai keltainen keuhkovaltimolumen, saadaan arvokasta lisätietoa oikean kammion toiminnasta. Oikean kammion diastolen aikaista painekäyrää (right ventricular pressure, RVP) seuraamalla voidaan saada selville, onko oikea kammio esitäytön suhteen Frank-Starlingin käyrän nousevalle osalle ja sietääkö kammio vielä lisääntyvää nestelastia (kuva 1). Jos diastolinen RVP-käyrä on tasainen ja vaakasuuntainen ja diastolen loppuvaiheen RVP on ≤ 4 mmHg, oikea kammio toimii normaalisti. Jos samaan aikaan kuitenkin SvO₂ on $< 60\%$ ja ääreisverenkierron vastus on matala (noradrenaliinin tarve on runsas tai kasvava), potilas on hyvin todennäköisesti hypovoleeminen eli nestetäytön tarpeessa (nesteet tai verituotteet). Jos RVP on noususuuntainen diastolen ajan ja diastolen loppuvaiheen RVP on $> 4-6$ mmHg, nestetäyttöä on jo runsaasti suhteessa oikean kammion toimintakykyyn. Jos hemodynamiikka ja sekoittuneen laskimoveren happisaturaatio (mixed venous oxygen saturation, SvO₂) ovat tässä vaiheessa vielä normaalit, voidaan tilannetta vielä seurata. Jos samalla myös SvO₂ on $< 60\%$ ja noradrenaliinin tarve on runsas tai kasvava (matala ääreisverenkierron vastus), potilas todennäköisesti hyötyy inotropiasta ja/tai keuhkoverenkierron vastusta laskevasta lääkityksestä. Kun oikea kammio on pettämässä, diastolinen RVP-käyrä nousee jo alkudiaστοleessa nopeasti (neliöjuuren näköinen käyrä) ja ollaan

Sama valmistaja esitteli kioskillaan myös uutta Swan-Ganz IQ -katetriaan, jossa sydämen minuuttitulavuusindeksi (cardiac index, CI) mitataan termodiluution sijasta RVP:n aaltomuodosta ns. pulse contour tekniikalla 10 sekuntiin välein. Pulse contour -tekniikan käyttö hiukan arveluttaa, koska lukuisissa valtimopainekäyrää hyödyntävissä vastaavaa tekniikkaa tutkineissa töissä pulse contour -tekniikka ei ole ollut luotettava CI-mittauksien eikä dynaamisten parametrien kuten iskutilavuusvaihtelun (stroke volume variation, SVV) suhteen (1–3, vielä julkaisematon havainto). Myös SvO₂ mitataan jatkuvalla mittauksella keuhkovaltimosta, joka on sinänsä vanhaa teknologiaa, eikä sen luotettavuus keuhkovaltimosta otettuihin verinäytteisiin verrattuna ole yksiselitteinen (4). Valmistajan mukaan tässä uudessa keuhkovaltimokatetrissa on kuitenkin kultaisena standardina pidetty lämpölaimennus eli termodiluutiomenetelmä edelleen mukana. Mitään validaatiotutkimuksia valmistajalla ei ollut esittää, joten mielenkiinnolla odotamme tästä uudesta, kiistatta hyvin mielenkiintoisesta monitorointitekniikasta ilmaantuvia puolueettomia julkaisuja. Tekniikka vaatii luonnollisesti uuden monitorin ostamista, olemassaoleviin potilasmonitoreihin ei tekniikkaa ainakaan toistaiseksi saa modulieratkaisuna mukaan.

European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy (ESRA) vuonna 2022 julkaistussa suosituksessa, jossa arvioidaan kivunhoitoa rintakehän alueen tähytystoimenpiteiden yhteydessä, suositellaan joko paravertebraali- tai erector spinae -puudutusta ensisijaiseksi kivunhoitomenetelmäksi. Toissijaise-



Paravertebraaliblokkiin liittyy kuitenkin merkittävästi enemmän haittavaikutuksia kuin erector spinae -blokkiin. Koska paravertebraaliblokki laitetaan tilaan, jossa kulkee merkittäviä verisuonia, sitä koskevat samat säännöt kuin epiduraalipuudutusta veren hyyttymiseen vaikuttavien lääkitysten suhteen. Paravertebraaliblokki luokitellaankin syväksi blokiksi epiduraalipuudutuksen lailla (6). Lähellä kulkee myös pleura, joten tahaton pleurapunktio ja ilmarinta ovat mahdollisia komplikaatioita. Paravertebraaliblokki voi aiheuttaa myös sympaattisen hermoston salpauksen kautta verenpaineen laskua. Erector spinae >>



Jakarandapuut. Kuva Sanna Vlasa, 2025



Raitiovaunu. Kuva Timo Kaakinen, 2025

-blokki laitetaan halutun tason ja puolen processus transversuksen päälle, ja vaikka se todennäköisesti jonkin verran leviää myös paravertebraalitalaan, sen käyttöön ei juurikaan liity edellä mainittuja haittavaikutuksia. Kaiken lisäksi erector spinae -blokki luokitellaan pinnalliseksi blokiksi, eikä veren hyytymiseen vaikuttavia lääkkeitä tarvitse välttämättä tauottaa edeltävästi ESRA:n ja ESAIC:in yhteisen suosituksen mukaan (7). Tämän vakuuttavan esityksen ja tuoreiden hoitosuositusten mukaan ainakin yksi oululainen anestesia lääkäri aikoo jatkossa keskittyä erector spinae -puudutuksen laittoon. Viimeinkin saa ihan tarkoituksella osua luehun (processus transversus), ja ruiskuttaa sitten puudutteen siihen viereen!

Saavatko valkoihoiset potilaat parempaa hoitoa?

Mielenkiintoisessa symposiumissa puhuttiin etnisyyden ja sukupuolen vaikutuksesta anestesiaan ja potilaan saamaan hoitoon. Kiinnostavin luento oli tumman ihon vaikutuksesta hapipisuraatiomittarin (SpO_2) lukemiin. Melaniini ihossa lisää valon absorptio-

ta kudoksessa johtaen SpO_2 -mittarin korkeampaan lukemaan suhteessa valtimoveren happisaturaatioon (SaO_2). Korkeampia lukemia tulee tummaihoisten lisäksi myös latinoilla ja aasialaisilla. JAMAssa COVIDin aikana julkaistun tutkimuksen mukaan piilevä hypoksemia ($SaO_2 < 88\%$ kun $SpO_2 > 88\%$) oli laajan monikeskustutkimuksen mukaan yleisempää tummaihoisilla potilailla ja liittyi korkeampaan sairaalakuolleisuuteen (8). Luennolla painotettiin, että tämä ongelma olisi tärkeä tiedostaa ja tarvittaessa pitää tummaihoisilla korkeampia SpO_2 -tavoitteita esimerkiksi siirto- tai kotiutuskriteereitä määritellessä sekä varmistaa riskitilanteissa valtimoverinäytteestä happisaturaatio. Toivottavasti tutkimusten myötä saamme jatkossa eri ihon väreille standardoituja laitteita.

Viimeaikaisten tutkimusten mukaan potilaan rotu ja etnisyyden voivat vaikuttaa myös potilaan saamaan hoitoon ja etenkin kivunhoitoon sekä puudutuksiin. Symposiumissa käytiin läpi isoja amerikkalaisia tutkimuksia ja yhteensä noin 3,5 miljoonan potilaan systemaattista katsausta ja

meta-analyysiä. Siinä todettiin, että muu kuin valkoihoisen potilaan saa 12 % vähemmän todennäköisesti puudutuksen toimenpiteen yhteydessä. Tähän ei ole mitään yksiselitteistä syytä vaan todennäköisesti johtuu monista potilaaseen, lääkäriin, sairaalaan ja terveydenhuoltosysteemiin liittyvistä asioista (9). Mielestäni ongelma Suomessa tai pohjoismaissa ei ole yhtä suuri kuin esim. USA:ssa, jossa terveydenhuoltajärjestelmä on hyvin epätasa-arvoinen ja potilaan sosio-ekonominen asema vaikuttaa hoidon saatavuuteen ja laatuun, mutta asia on hyvä meidänkin tiedostaa.

Aspiraation pelko ja liian pitkä paasto

Mielenkiintoinen paneelikeskustelu käsitteli perioperatiivista aspiraatiota ja siihen liittyviä harhakäsityksiä. Luennot olivat napakoita 7 minuutin esityksiä, mutta tämän aiheen kohdalla asiat saatiin käsiteltyä melko hyvin ja loppukeskustelu oli vilkasta. Miljoonan toimenpiteen retrospektiivisessä analyysissä vahvistettuja aspiraatio-tapauksia oli 185 eli 1:5 500. Vakavia tapauksia oli 1:12 000 ja yleensä ne

liittyivät potilaisiin, jotka nukutettiin tai sedatoitiin muualla kuin leikkaussalissa, ja heillä oli korkeampi ASA sekä kyseessä oli yleensä jokin päivystys- tai hätätoimenpide. Yleensä aspiraatiopotilailla oli monia riskitekijöitä, joista refluksitauti on yleisin (10).

Liiallinen aspiraation pelko on yksi tekijä liian pitkissä paastoajoissa. Tutkimusten mukaan eurooppalaiset potilaat paastoavat keskimäärin 10 tuntia ennen leikkausta, mikä kuuloistaa oman sairaalan potilasmateriaalissa valitettavan saman suuntaiselta. ESAICin suosituksen mukaan potilaita tulisi kannustaa juomaan kirkkaita nesteitä 2 tuntia ennen leikkausta. Esimerkiksi Saksassa ja Englannissa on käytössä protokollia, joiden mukaan kirkkaita nesteitä mukaan lukien kahvia tai teetä pienen maitomäärän (sic!) kanssa saa juoda, kunnes potilas siirtyy leikkaussaliin (11). Tämä paneelikeskustelu oli siinä mielessä hyödyllinen, että johtanee omassa yksikössäni ohjeistusten tarkastamiseen etenkin kirkkaiden nesteiden osalta.

Verinen ilmatie

Verisen ilmatien hallinnassa mentiin "back to the basics". Helppoa intubaatiota ajatellen suositeltiin rapid sequence -intubaatiota (RSI), hyvää esihapheetusta, kahden suuren imukanyyliin ja kahden eri laryngoskoopin valmistelua, joista toinen on MacIntosh-videolaryngoskooppi, mutta McCoysta muistuteltiin myös. Lisäksi tulisi valmistautua verihyytymien poistoon, mikäli imukatetri tukkeutuu, ja varasuunnitelmia käytiin läpi aina retrogradiseen intubaatioon saakka.

Post ICU -syndrooma

Post ICU -syndrooma ja elämänlaatu -luennolla paneuduttiin pohtimaan, kenelle tehohoidosta on eniten hyötyä. Potilasesimerkkinä toimi 51-vuotias herra, joka oli joutunut sairaalaan A-influenssan vuoksi. Tehohoitoon panostettiin ja potilas vietti

teholla 14 vuorokautta mukaan lukien lyhyen VV-ECMO-hoidon. Viiden kuukauden hoidon jälkeen potilaalla oli edelleen selkeä post-intensive care syndrome (PICS) eikä hän ollut kyennyt palaamaan töihin kognitiivisten, mielenterveydellisten ja fyysisten rajoitteiden vuoksi. PICS:n muodostumiseen voidaan vaikuttaa kohtuullisella sedaation käytöllä (välttämällä burst suppressiota, kun se ei ole tarpeen), hoitaen deliriumia, välttämällä immobilisaatiota, unirytmien häiritsemistä ja hyperglykemiaa sekä estämällä tehohoidon aikaisten ikävien muistojen syntymistä. Näihin asioihin tulisi kiinnittää erityistä huomiota tehohoidon aikana. Burst suppression on todettu olevan yksi yksittäinen riskitekijä kuuden kuukauden kuolleisuuteen ja deliriumin ilmaantumiseen, jonka vuoksi anestesian syvyyden monitorointia teho-osastolla suositeltiin.

Kivun hoitoa

Opioidiluennolla korostettiin multimodaalista ja personoitua kivunhoitoa sisältäen kaikkea puudutuksista akupunktuuriin ja opiaateista musiikkiterapiaan. Kivun muistutettiin toimivan immunosuppression tavoin lisäten glukokortikoidipohjaista stressivastetta. Opiaattien lukuisista haittavaikutuksista (kutina, ummetus, pahoinvointi, sedaatio, virtsaampi, hyperalgesia ja niin edelleen.) puhuttaessa todettiin, että suurin osa niistä on vältettävissä annosta titraamalla.

Postoperatiivisen kivun hoito heti leikkauksen jälkeen on ensisijaisen tärkeää kivun kroonistumisen ehkäisyssä. Mitä nopeammin kipua saadaan hoidettua, sitä pienempi prosentti kroonistuu. Nykyään hoidetaan potilaita yhä enenevästi päiväkirurgisesti, joka tekee ko. potilasryhmällä postoperatiivisen kivun seuraamisen ammatillaisen silmin mahdolltomaksi. Potilaalla pitäisi olla mahdollisuus olla suoraan yhteydessä leikkaukseen yksikköön seuraavien parin päivän ajan, mikäli kipuilu pahenee kotona. Mikäli potilaalla on kroonistunutta

kipua, tulisi potilas hoitaa moniammatillisesti aina prepoliklinikalta jälkipoliklinikalle saakka.

Kaiken kaikkiaan kongressimatka Lissaboniin oli ammatillisesti kovin opettavainen, ja tästä onkin hyvä jatkaa uusien oppien kanssa jäätävällä itsevarmuudella toisia kouluttamaan. Kiitämme suuresti SAY:tä myönnetyistä matka-apurahoista! ■

Viitteet

1. Ylikauma LA, Ohtonen PP, Erkinaro TM ym. Bioreactance and fourth-generation pulse contour methods in monitoring cardiac index during off-pump coronary artery bypass surgery. *J Clin Monit Comput.* 2022 Jun;36(3):879-888.
2. Ylikauma LA, Tuovila MJ, Ohtonen PP ym. Reliability of bioreactance and pulse power analysis in measuring cardiac index during cytoreductive abdominal surgery with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC). *BMC Anesthesiol.* 2023 Jan 31;23(1):38.
3. Ronkainen HPO, Ylikauma LA, Pohjola MJ ym. Reliability of Bioreactance and Pulse-Power Analysis in Measuring Cardiac Index During Open Abdominal Aortic Surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2024 Jul;38(7):1484-1491.
4. Ronkainen HPO, Ylikauma LA, Pohjola MJ ym. Reliability of Bioreactance and Pulse-Power Analysis in Measuring Cardiac Index During Open Abdominal Aortic Surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2024 Jul;38(7):1484-1491.
5. Feray S, Lubach J, Joshi GP ym. PROSPECT Working Group *of the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy. PROSPECT guidelines for video-assisted thoracoscopic surgery: a systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations. *Anaesthesia.* 2022 Mar;77(3):311-325.
6. Capuano P, Hileman BA, Martucci G ym. Erector spinae plane block versus paravertebral block for postoperative pain management in thoracic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Minerva Anesthesiol.* 2023 Nov;89(11):1042-1050.
7. Kietaihl S, Ferrandis R, Godier A ym. Regional anaesthesia in patients on antithrombotic drugs: Joint ESAIC/ESRA guidelines. *Eur J Anaesthesiol.* 2022 Feb 1;39(2):100-132.
8. Fawzy A, Wu T, Wang K, Robinson M. Racial and Ethnic Discrepancy in Pulse Oximetry and Delayed Identification of Treatment Eligibility Among Patients With COVID-19. *JAMA Internal Medicine* 2022; 182(7): 730-738.
9. Jones A, Feldtmann E, Bellido C. Racial and ethnic differences in acute post-operative pain management: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Anesthesia* 2025; 104: 111858.
10. Diaz Vaz M, Ruggeberg A, Bittner E. Incidence and outcomes of perioperative pulmonary aspiration: A retrospective analysis of 1 million procedures. (kongressiabstractti)
11. Ruggeberg A, Meybohm P, Nickel E. Patient safety in anaesthesia: the European Patient Safety Foundation and the German Coalition for Patient Safety 'Fasting Cards' initiative. *British Journal of Anaesthesia.* 2025; 134 (4): 1256-1258.