Matkakertomus

Peppi Vuolteenaho
LL, erikoistuva lääkäri
Lääketieteen ja terveysteknologian tiedekunta, Tampereen yliopisto
Tays, Anestesiatoiminta
peppi.vuolteenaho@pirha.fi

Sydän- ja keuhkofysiologiaa Brysselissä

27th Postgraduate Refresher Course on Cardiovascular and Respiratory Physiology applied to Intensive Care Medicine

Ajankohta
2.–4.12.2025

Paikka
Bryssel, Belgia

▶ ISICEM (International Symposium on Intensive Care and Emergency Medicine) järjestää vuosittaisen maaliskuisen symposiumin lisäksi useita muita tehohoitoon liittyviä koulutuksia, joista yksi on ”kertauskurssi” sydän- ja keuhkofysiologiasta. Kurssilla oli tällä kertaa noin 70 osallistujaa ympäri maailmaa (mm. Chilestä), ja kurssi koostui kolmesta intensiivisestä luentopäivästä. Luentopäivien lopussa oli aiheita kokoavia potilastapauksia, joita käsiteltiin interaktiivisesti luennoitsijoiden johdolla. Idean kurssille osallistumisesta sain kurssilla aiemmin käyneeltä kollegalta, jonka vahvasta suosituksesta meitä olikin useampi Jyväskylässä työskennellyt osallistumassa kurssille.

Monipuolisesti keuhkofysiologiaa
Ensimmäisen päivän aikana keskityttiin keuhkojen fysiologiaan. Päivän ensimmäiset luennot olivat hyvinkin fysiikkapainotteisia sisältäen useita kaavoja. Lisäksi luennoilla käsiteltiin ventilaattorin aiheuttamia paineen muutoksia keuhkoissa, PEEPin vaikutuksia niin keuhkojen rekrytointiin kuin elimistön fysiologiaan keuhkojen ulkopuolella, kaasujen vaihdon perusteita, potilaan kääntämistä vatsalleen (prone positioning) ja ventilaattorista vieroittamista.

Keinoja nestevasteisuuden arviointiin
Seuraavana päivänä käsiteltiin enemmän kardiovaskulaarista fysiologiaa, ja yksi päivän luennoista käsitteli nestevasteisuuden arviointia. ”Tidal volume challenge” oli luennon perusteella yksi parhaista testeistä nestevasteisuuden arviointiin ventilaattorissa olevilla potilailla. Testi perustuu pulssipainevariaation (PPV) muutoksiin mekaanisesti ventiloiduilla potilailla. Aiemmin on osoitettu, että PPV voisi CVP:ta paremmin ennustaa potilaan nestevasteisuutta. PPV:n ennustearvo paranee, jos potilaan kertahengitystilavuus on 8 ml/kg, mutta suositeltu

Joulutoreihin tutustumassa kurssille osallistuneiden kollegojen kanssa. Kuva Fanny Salo, 2025.

kertahengitystilavuus ventilaattorissa olevilla potilailla on 6 ml/kg keuhkovaurioiden estämiseksi. Yllä mainitussa testissä nostetaan minuutin ajaksi kertahengitystilavuutta, ja arvioidaan tämän aiheuttamaa muutosta PPV:ssa. Mikäli PPV kasvaa hengitystilavuuden noston myötä yli 3,5 %, potilas todennäköisesti hyötyy lisänesteytyksestä (1). Testillä on toki omat rajoitteensa, mutta sen tekemiseen ei tarvitse sydämen minuuttitilavuuden monitorointia.

Guytonin periaate: laskimopaluu ja sydämen pumppauskyky

Guytonin periaate mainittiin myös luentojen aikana. Olen itse törmännyt periaatteeseen aiemminkin, mutta en suomenkielisessä oppikirjassa.

Kotimainen ventilaattorikurssi pärjää keuhkofysiologian suhteen varsin hyvin ISICEMin kurssille.

Periaatteen mukaan sydämen vasen kammio voi pumpata eteenpäin sen, mitä oikea kammio pumppaa sille. Sydämen minuuttitilavuuteen vaikuttaa siis 1) laskimopaluu sydämen oikealle puolelle perifeerisestä verenkierrosta ja 2) sydämen kyky pumpata verta eteenpäin. Guytonin mukaan laskimopuolen verimäärä voidaan jakaa ”stressed” ja ”unstressed” -tilavuuksiin, joista vain ”stressed” lisää laskimopaluuta oikealle puolelle ja ”unstressed” taas on mahdollisesti rekrytoitavissa oleva tilavuus (esimerkiksi vasokonstriktion kautta). (2) Itse olen kokenut periaatteeseen tutustuessani ahaa-elämyksiä, joten suosittelen perehtymistä muillekin.

Mielestäni kotimainen ventilaattorikurssi pärjää keuhkofysiologian suhteen varsin hyvin ISICEMin järjestämälle kurssille. Kardiovaskulaariseen fysiologiaan erikseen paneutuvaa kurssia ei kuitenkaan ole, ja tälle voisi mielestäni olla paikkansa. Fysiologian koulutusta sekä perusvaiheen opetuksessa että erikoistumisen aikana tulisi mielestäni lisätä.

Kurssi oli tuhti, mutta hyvä ja kattava kokonaisuus fysiologiasta. Joulukuinen Bryssel oli myös useine joulutoreineen tunnelmallinen kohde, johon jaksoi hieman kurssipäivien jälkeen tutustua. Haluan kiittää SAY:tä matka-apurahasta ja koulutukseen lähdön mahdollistamisesta! ■

Kurssipaikka Erasmus Hospital kylpemässä aamuauringossa. Kuva Moona Hämäläinen, 2025.

Viitteet

1. Myatra S, Monnet X, Teboul J. Use of ‘tidal volume challenge’ to improve the reliability of pulse pressure variation. Crit Care 2017; 21: 60. doi: 10.1186/s13054-017-1637-x.
2. Magder S. The use of Guyton’s approach to the control of cardiac output for clinical management. Ann Intensive Care 2024; 14: 105. doi: 10.1186/s13613-024-01316-z.