

**Merja Vakkala**

LT, erikoislääkäri  
OYS  
kliininen opettaja  
merja.vakkala[a]oulu.fi

**Janne Liisanantti**

LT, erikoislääkäri  
OYS  
kliininen opettaja  
janne.liisanantti[a]oulu.fi

# hereillä!

## KIINNOSTAAKO SYKE, CRRT, IHD TAI CRPS?

### Korkea preoperatiivinen syke ja sydänlihaskvaurion riski

► Viime vuosina on kiinnitetty enemmän huomiota aiemmin alidiagnostisoituun, alihoidettuun ja huonoennusteiseen perioperatiiviseen sydänlihaskvaurioon ei-sydänkirurgisilla potilailla. Aiheesta on kaksi tuoretta katsausartikkelia. Maailmassa tehdään vuosittain yli 100 miljoonaa ei-sydänleikkausta yli 45-vuotiaille potilaille. Näistä 1.1 miljoonalla (1.1 %) todetaan perioperatiivinen sydäninfarkti perinteisten oireiden ja diagnostisten kriteerien perusteella. Haaste on löytää ne 2.2 miljoona (2.2%), jotka saavat oireetoman sydäninfarktin ja ne 4.6 miljoonaa (4.6%), jotka saavat sydänlihaskvaurion, eli troponiini päästön ilman EKG-muutoksia (myocardial injury after noncardiac surgery, MINS).

Aiemmin julkaistujen tulosten perusteella tiedetään, että troponiinin nousu kolmen ensimmäisen leikkauksen jälkeisen päivän aikana on suoraan verrannollinen mortaliteettiin. Puolella niistä potilaista, joilla troponiini nousi merkittävästi, kyseessä oli MINS, johon liittyi lähes 10%:n 30-päivän kuolleisuus.

---

Devereaux PJ, Sessler DI. Cardiac complications in Patients Undergoing Major Noncardiac Surgery. *N Engl J Med* 2015;373:2258-69.

---

Mauermann E, Puelacher C, Buse GL. Myocardial injury after noncardiac surgery: an underappreciated problem and current challenges. *Curr Opin Anesthesiol* 2016; 29: 403-412.

---

Takykardian tiedetään altistavan sydänkomplikaatioille. VISION-ryhmä on julkaissut tutkimuksen koskien preoperatiivista syketaajuutta. Syke määritettiin juuri ennen induktiota. Korkeimman sykkeen ( $p > 96$ ) ryhmässä oli korkein riski saada MINS (13%) tai sydäninfarkti (6%) ja tämän ryhmän 30-päivän kuolleisuus oli muita ryhmiä korkeampi (7%). Matalimman sykkeen ryhmässä ( $p < 60$ ) oli pienin 30 päivän kuolleisuus (1%).

Anestesiaalääkärit tietävät, että hetken ennen induktiota liittyy monta sykettä nostavaa tekijää: potilaat on eritasoisesti valmisteltu riippuen leikkauksen kiireellisyyden luokasta, potilaat jännittävät, voivat olla kipeitä tai hypovolemisiä ja jollakin voi olla flimmeri. Satunnaistetut tutkimukset eivät toistaiseksi ole löytäneet keinoja estää perioperatiivisia sydänkomplikaatioita. On kuitenkin mahdollista parantaa turvallisuutta tehokkaammalla monitoroinnilla kirurgisilla osastoilla ja nopealla hoidolla komplikaatioiden ilmaantumisesta. Tämän tutkimuksen perusteella induktiohetkellä takykardiset tulisi liittää tarkemman seurannan ryhmään. Rutiininomainen troponiinin mittaaminen ei vielä ole arkipäivää vaikka ehkä pitäisi, vaan se määritetään lähinnä tarvittaessa perinteisesti oireilevilta potilailta.

---

Abbott TEF, Ackland GL, Archbold RA ym. Preoperative heart rate and myocardial injury after non-cardiac surgery: results of a predefined secondary analysis of the VISION study. *BJA* 2016; 117 (2): 172-81.

---

### Miten CRPS-potilaat toipuvat?

CRPS-potilaiden ennusteesta on kirjallisuudessa toistaiseksi ristiriitaista tietoa, johtuen siitä, että CRPS:n kriteerit ovat vaihdelleet tai puuttuneet ja moni tutkimuksista on ollut retrospektiivisiä. Tuoreessa, varsin laadukkaassa tutkimuksessa seurattiin nykyaikaisten kriteerien (IASP Budapest) mukaan diagnosoituja CRPS-1 (CRPS ilman hermovauriota) potilaita vuoden ajan.

Tutkimukseen otettiin 59 tuoretta CRPS-1 potilasta, joiden oireet ja löydökset kartoitettiin tarkkaan: väriero, troofiset muutokset (poikkeava karvoitus tai muutokset kynsissä), kipualueen hikoilu, lämpöero, kipualueen turvotus, motoriset häiriöt, liikelajaudet, allodynia ja hyperpatia. Nämä pisteytettiin ja muodostettiin CRPS:n vaikeutta kuvaava suure (CRPS severity score, maksimi 17 pistettä). Lisäksi potilaat täyttivät useita kyselyjä, joiden avulla seurattiin kivun intensiteetin, toimintakyvyn haitan, työkyvyn ja psykologisen haitan kehittymistä. Potilaan tila arvioitiin uudestaan 6 kuukauden ja 12 kuukauden kohdalla.

CRPS severity scoren keskiarvo oli lähtötasossa 12 ja laski 6 kk:n kontrollissa tasolle 8,8 ja edelleen 12 kk:n kontrollissa arvoon 6,8. Vain kolmen (6%) osallistujan arvot tipahtivat noltaan (= oireeton) vuoden kuluessa. Oireet helpottivat eniten ensimmäisen puolen vuoden aikana, jonka jälkeen tila tasaantui. Ensimmäisen puolen vuoden aikana paranivat merkittävästi kivun

intensiteetti, toimintakyvyn haitta ja työkyvyttömyys, kipuun liittyvä pelko, katastrofointi ja stressi. Kivun laukaisema ahdistus ja depressio helpottivat hiljalleen koko vuoden ajan. Tutkimuksen lopussa 15 potilasta (27%) täytti lähtötilanteessa käytetyt CRPS-kriteerit.

Vain harva parani vuodessa oireettomaksi, mutta merkittävää tilan lievitystä tapahtui ensimmäisen vuoden aikana. Suurin osa mitatuista suureista parani ensimmäisten kuuden kuukauden aikana. Tämä tukee ajatusta, että CRPS-potilaat pitäisi saada tuoreessa vaiheessa tehokkaan kuntoutuksen piiriin.

---

Bean DJ, Johnson MH, Heiss-Dunlop W, Kydd RR. Extent of recovery in the first 12 months of complex regional pain syndrome type-1: A prospective study. *Eur J Pain* 2016; 20: 884-894.

---

### Jatkuva vai intermittoiva munuaisten korvaushoito?

Tehohoidon äisyyksymyksiä on ollut jatkuvan (CRRT) ja intermittoivan (IHD) munuaisten korvaushoidon vertailu. Uunituoreessa Intensive Care Medicinessä oli ranskalaisen OUTCOMEREA-kohortin aineistoon perustuva prospektiivinen tutkimus, johon otettiin vuosina 2004-2014 munuaisten korvaushoitoa saaneet potilaat. Munuaisten korvaushoidon toteuttamistavan valinnassa vaikuttaa merkittävässä määrin potilaan kliininen tila ja CRRT:a ja IHD:a saavat potilasryhmät eroavat yleensä merkittävässä määrin toisistaan. Tämän

vuoksi tutkimuksessa käytettiin uutta mallinnusmenetelmää (marginal structural model MSM), jonka jälkeen ryhmiä pystyttiin vertaamaan.

Tutkimusjaksolla 1360 potilasta kohortin yli 18 000 potilaasta sai munuaisten korvaushoitoa: 40% CRRT:a ja 60% IHD:a. Tutkimuksesta jätettiin pois ne, joilla oli indikaatio IHD:lle (esimerkiksi hyperkalemia, myrkytys), jo dialyysihoidossa olevat sekä munuaisiirteeseen saaneet potilaat. Ryhmät erosivat toisistaan: CRRT saaneilla potilailla oli useammin septinen sokki, mekaanisen ventilaation tarve tai krooninen sydämen vajaatoiminta. CRRT-ryhmän tulovaiheen SOFA-pisteet ja 30 päivän kuolleisuus olivat korkeammat. Lisäksi kliinisesti vähemmän merkitseviä eroja ryhmien välillä oli mm. maksakirroosin, aiemman munuaissairauden ja immunosuppression suhteen. Mallintamisen jälkeen todettiin, ettei ryhmien välillä ollut eroa 30 päivän eikä puolen vuoden kuolleisuudessa. Alaryhmiä analysoidessa hemodynaamisesti stabiilit potilaat hyötyivät IHD:sta ja nestelastissa olevat puolestaan CRRT:sta.

Tutkijoiden mukaan nestelastissa olevat potilaat hyötyivät mahdollisesti CRRT:sta, koska se mahdollistaa nestetasapainon tarkemman säätelyn. Tutkijat eivät ota kantaa siihen, mistä ero hemodynaamisesti stabiilien potilaiden osalta johtuu, eivätkä pohdi esimerkiksi CRRT:n vaatiman immobilisaation vaikutusta ennusteeseen.

Tutkimuksessa käytetyllä mallintamisella pystytään ehkä välttämään niitä virhelähteitä, jotka liittyvät satunnaistettuihin tutkimuksiin kriittisesti sairailta, kuten esimerkiksi hemodynaamisesti instabiilin potilaan satunnaistaminen. Lopuksi tutkijat päätyivät ehdottamaan lisätutkimuksia aiheesta tulosten varmistamiseksi.

Truche A-S, Darmon M, Bailly S ym. Continuous renal replacement therapy versus intermittent hemodialysis in intensive care patient: impact on mortality and renal recovery. *Int Care Med* 2016; 42: 1408-1417.

Samassa Intensive Care numerossa julkaistiin hyvä katsaus, joka käsittelee suurivirtauksista happihoitoa (mm Optiflow®) sekä ESICM:n asian tuntijatyöryhmän katsaus vaihtoehtoisista verenkierron monitorointimenetelmistä. Hyvää luettavaa niille, jotka näiden kanssa pelaavat. ■

---

Papazian L, Corley A, Hess D ym. Use of high-flow nasal cannula oxygenation in ICU adults: a narrative review. *Int Care Med* 2016; 42: 1336-1349.

---

Teboul J-L, Saugel B, Cecconi M ym. Less invasive hemodynamic monitoring in critically ill patients. *Int Care Med* 2016; 42: 1350-1359.

---