

Hopital Necker Enfants Malades Paris – klinikkavierailu 26.10.–6.11.2009

Lasten sydänkirurgiaa ranskalaisittain

Pääsin viivyttämään räntätalven tuloa vieraillemalla kahden viikon ajan Hopital Necker Enfants Malades -sairaalassa. Sairaala-alue koostuu useista erikokoisista ja eri aikakausina rakennetuista rakennuksista Montparnassen kaupunginosassa. Hopital Neckerissä hoidetaan pediatria ja obstetrisia potilaita. Itse vierailin siinä sairaalan yksikössä, joka hoitaa lapsia, joilla on synnynnäinen sydänvika. Yksikkö koostui postoperatiivisesta/lastenkardiologisesta vuodeosastosta, 12-paikkaisesta teho-osastosta ja kahdesta leikkaussalista. Teho-osastolla oli pääasiassa postoperatiivisia potilaita, mutta myös kardiomyopatiaa sairastavat lapset hoidettiin tarvittaessa tällä teho-osastolla.

Ranskassa on kolme keskusta, jossa hoidetaan lasten komplisoituja sydänvikoja. Hopital Necker hoitaa osan Pariisin alueen väestöä ja Keski-Ranskasta tulevia potilaita, toinen klinikka Pariisissa hoitaa osan pariisilaislapsista sekä Pohjois-Ranskan alueelta tulevat potilaat, ja Marseillessa oleva sairaala Etelä-Ranskan sydänvikaiset lapsipotilaat. Lisäksi lasten sydänkirurgista toimintaa on Lyonissa, Bordeauxissa ja Toulousessa, mutta selvästi vähemmän eikä vaativaa kirurgiaa.

Lasten sydänkirurgisessa yksikössä tehdään pitkiä työpäiviä

Hopital Neckerin pediatriassa sydänkirurgisessa yksikössä hoidetaan vuosittain 800 lasta. Kirurgija on kolme ja anestesiologeja seitsemän. Perfuusiosta vastaa neljä perfuusioteknikkoa. Työpäivät ovat pidempiä kuin Suomessa. Työt alkavat klo 8 yhteismeetingissä, jossa lastenkardiologi esittelee päivän leikkauspotilaan tiedot ja preoperatiivisten kuvantamistutkimusten tulokset (sydämen UÄ-tutkimus, angiografialöydökset, MRI). Sen jälkeen päivystäjä käy nopeasti läpi teholla olevien lasten edellisen yön tapahtumat.

Potilas tulee saliin klo 8.30 ja leikkauksia tehdään yleensä molemmissa saleissa kaksi päivässä. Anestesiologin työpäivä päättyy noin klo 18. Päi-

vystäviä anesthesiologeja on kaksi joka päivä. Toinen jää päivystämään tehoa, toinen lopettelee salissa päivän mahdollisesti pitkäksi venyvän leikkauksen ja hoitaa tarvittaessa päivystysleikkauksen anestesian, jos sellainen yöllä tulee. Käytännössä yöllä aktiviteettia ei kotiin pääsevällä päivystäjällä ole, vain sydämensiirto ja täysin obstruktiivinen anomalinen pulmonaalivenapaluu (TAPVD) kuuluvat yöllä tehtäviin toimenpiteisiin.

Sydänleikkaukset tehdään yleensä normotermissä

Sydänkirurgisten lapsipotilaiden esilääkkeenä on bentsodiatsepiini. Anestesian induktio suoritetaan joko laskimoteitse midatsolaamilla ja opioidilla (sufentaniili/alfentaniili) tai melko usein sevofluraanilla maski-induktiona. Relaksanttina käytössä on vekuroni. Anestesian ylläpitona käytetään midatsolaamia infuusiona (1–2 µg/kg/min), opioidia infuusiona (sufentaniili 1–2 µg/kg/h) sekä sevofluraania tai propofolia (harvoin) infuusiona. Anestesian syvyyttä monitoroidaan BIS-monitorilla. Aivojen regionaalista happisaturaatiota (NIRS) seurataan osalta potilaista (mm. imeväisikäisillä ja leikkauksissa, joissa käytetään selektiivistä aivo-perfuusiota).

Perfuusion aikana midatsolaami- ja opioidi-infuusioita jatketaan ja lisäksi annetaan puolen tun-

nin välein relaksanttia. Jos preparointivaiheessa on ongelmia verenpaineen mataluuden vuoksi, anestesiaa kevennetään. Aprotiniini on Ranskassa kielletty myös lapsipotilailla. Alle 1 kk ikäiset lapset, synoottista sydänvikaa sairastavat lapset ja uusinta-leikkauspotilaat saavat traneksaamihappoa iv. Antibioottiprofylaksiana käytetään kefuroksiimia. Kanylaatioreitteinä ovat rutiinisti v. ja a. femoralis, harvemmin käytetään v. jugularista tai a. radialista.

Sydänleikkaukset tehdään yleisimmin normotermiassa. Perfuusion aikana ei ole mahdollista anostella sevofluraania. Perfuusio toteutetaan sentrifugaalipumpulla, mutta alle 5 kg painavilla lapsilla käytetään roller-pumppua. Sydän pysäytetään veren ja plegian seoksella. Kardioplegian määrä lasketaan potilaan pinta-alan mukaan. Esimerkiksi 0,3 m² kokoinen lapsi saa 60 ml plegiaa niin, että plegiaveren nopeus on 60 ml/min ja siihen lisättävän kirkkaan plegian nopeus 60 ml/h. Koko annos annetaan minuutissa, induktioplegia tupla-annoksena kahdessa minuutissa. Kirkas plegia on kaupallinen valmiste, jossa on kaliumia 0,8 mmol/l, magnesiumia 0,8 mmol/l ja lisäksi puskuria. Kardioplegia, jonka lämpötila on sama kuin potilaan veren, annetaan 10 minuutin välein. Tiheä annostelu ei aina miellytä kirurgia, joka on saanut hyvän näkyvyyden juuri ennen lisäplegian antoa. ”Nightmare” oli kirurginen kommentti tiheästä annostelusta. Perfuusion aikana hepariinia annetaan infuusiona.

Yleisin tukilääkitys perfuusiosta irtautumisvaiheessa on milrinoni-infuusio 0,5 µg/kg/min, joka aloitetaan ilman latausannosta ja adrenaliini-infuusio 0,1–ad 0,4 µg/kg/min. Levosimendaanin käyttö vaatii Ranskassa erikoisluvan eikä sitä siten akuuttiolosuhteissa käytetä. Kardiomyopatiapotilaille annetaan erikoisluvalla levosimendaa-nia suunnitellusti. Väliaikaiset tahdistinjohdot laitetaan tarvittaessa, mutta ei rutiininomaisesti. Kirurgisesti leikkauksen lopussa laitettut keuhkovaltimon ja/tai vasemman eteisen painetta mittaavat katetrit ovat usein käytössä. Jos tarvitaan postoperatiivista kehonulkoista sydämen tukea, käytetään ensisijaisesti ECMO:a. Kardiomyopatiapotilailla käytetään Berlin Heart-tukipumppua siltana sydämensiirtoon. Neckerin sairaalassa on hoidettu neljä lasta Berlin Heart -tukipumpussa. Näistä neljästä kolme on saanut siirron ja yksi menehtynyt neurologiseen antikoagulaatiohoidon komplikatioon. Vierailuni aikana sydäntä odotti yksi lapsi Berlin Heart -apupumpussa.

Postoperatiivisesti pyritään nopeaan ekstubaatioon. 67 % potilaista ekstuboidaan alle vuorokau-



den kuluessa salista tulon jälkeen. Ennen ekstubaatiota kaikki lapset saavat metyyliprednisolonia 2 mg/kg iv. Postoperatiiviseen kivunhoitoon käytetään morfiini-infuusiota ja parasetamolia iv. Jos lisäsedaatiota tarvitaan, aloitetaan midatsolaami-infuusio. Heti teholle tulon jälkeen lastenkardiologi tekee TTE-tutkimuksen leikkaustuloksen arvioimiseksi. Vuodeosastolle lapsi voidaan siirtää vasta kun kaikki iv-lääkkeet on pystytty lopettamaan.

Anestesiaylilääkäri P. Pouard on tehnyt pitkän (30 vuotta) uran lasten sydänanestesian parissa. Tulevaisuudenvisiona hän mainitsi lapsen mukana kasvavien biomateriaalien kuten läppien kehityksen ja henkilökohtaiset geenikartat, joiden avulla voitaisiin preoperatiivisesti määrittää mm. perfuusion jälkeinen SIRS-alttius.

Klinikkavierailuni oli erittäin hyödyllinen. Maa-ilmankatsomusta on aina tarpeellista avartaa, vaikka sellaisenaan ei mitään suuria muutoksia omaan työhön kotimaassa vierailusta ottaisikaan. Matka toimi myös erinomaisena kielikylpynä ja mikä tärkeintä, pienillä lappusilla on lukuisia sähköpostiosoitteita uusilta mukavilta tuttavuuksilta.

Kiitän lämpimästi SAY:tä saamastani matka-apurahasta. □

Netta Tuominen

LL, erikoislääkäri

HYKS Lasten ja Nuorten sairaala

netta.tuominen[a]hus.fi