

# matkakertomus

**Miia Kokkonen**

anestesia lääkäri

Tays Anestesiayksikkö

miia.kokkonen[a]pshp.fi

## Lastenanestesiaa Göteborgissa



► Osana SSAI:n pohjoismaista pediatrian anestesian ja tehohoidon koulutusta vietin kuukauden tutustumassa lastenanestesiaan Göteborgissa. Drottning Silvias Barn och Ungdomssjukhus on osa Sahlgrenskan yliopistosairaalaa. Ruotsissa lasten sydänkirurgia on keskitetty Göteborgiin ja Lundiin. Göteborgissa tehdään myös elinsiirtoja lapsille.

### Työpäivän kulku

Työpäivä alkoi klo 7.45 anestesia-lääkäreiden yhteiskokouksella, jossa päivystäjä kävi läpi yön tapahtumat ja teho-osaston potilaiden kuulumiset sekä kertoi lyhyesti teho-osastolle otetuista uusista potilaista. Samalla kartoitettiin teho-osaston paikkatilanne, eli voitiinko päivän elektiiviset sydänleikkaukset tehdä. Perjantaisin oli tunnin aamumeeting, jossa aiheena oli joko hallintoa tai tieteellinen esitys.

Etupäivystäjä tuli töihin klo 15 teho-osaston iltapäiväraportille. Etupäivystäjä saattoi olla erikoistuva lääkäri. Takapäivystäjä tuli töihin aamusta ja oli talossa niin kauan kuin tarvittiin. Seuraavana päivänä takapäivystäjällä oli työpäivä, paitsi jos töissä oli mennyt koko yö, jolloin hänet yleensä päästettiin kotiin. Arkinen joku anestesia-lääkäreistä jatkoi töissä klo 18 asti ja hoiti elektiiviset salit loppuun. Osa anestesia-lääkäreistä työskenteli pelkästään salissa tai teho-osastolla, osa teki molempia.

### Leikkausosasto

Leikkaussaleja oli neljä, ja päiväkirurgisessa yksikössä oli kaksi salia. Lisäksi angiolaboratoriossa tehtiin sydäntutkimuksia ja –toimenpiteitä anestesiassa. Myös kuvantamistutkimuksiin nukutettiin lapsia (MRI). Toimenpiteiden kirjo oli laaja aina perusterveen tonsillektomiasta vaativaan yksikkamiosydämen korjausleikkauksiin. Neljästä viikosta vietin kolme salin puolella ja yhden viikon teho-osastolla. Useimmiten olin sydänsalissa.

### Sydänleikkauksista

Anestesia aloitettiin pääsääntöisesti induktiohuoneessa vanhempien ollessa läsnä. Sen jälkeen lapsi siirrettiin saliin ja kanyloitiin (arteria, keskuslaskimokatetri). Huonokuntoiset ja pienet imeväiset nukutettiin vasta salissa. Induktioaineena käytettiin midatsolaamia ja raseemista ketamiinia (S-ketamiinia ei ole Ruotsissa) vaikeissa sydänvioissa, ja propofolia lievemmissä sydänvioissa. Keskuslaskimokatetrin laitoissa käytettiin rutiinisti ultraääntä. Anestesian ylläpitoon käytettiin sevofluraania tai isofluraania. Isommilla ja hyväkuntoisilla lapsilla käytettiin propofoli-infuusiota perfuusion aikana, muilla isofluraania.

Transesofageaalista ultraääntä käytettiin oikeastaan jokaisessa sydänleikkauksessa. Leikkauksen alussa sitä saatettiin käyttää varmistamaan kanyyliin hyvä asento ennen perfuusion aloitusta ja leikkauksen lopulla taas varmistamaan leikkauksen tulos ennen perfuusion lopettamista.

INVOS-mittaria käytettiin jokaisella lapsella. Toinen anturi laitettiin otsalle ja toinen munuaisen kohdalle. Jos keskivaltimopaine oli matala, mutta INVOS-lukema hyvä, tyydyttiin tilanteeseen. Leikkaussalissa oli valmius myös typpioksidin antoon, jos pulmonaalipaineiden nousu olisi ongelmana.

### Jokaisen leikkauksen lopussa, kun alettiin tehdä hemostaasia, katsottiin tromboelastogrammi.

Verenpaineen nostoon käytettiin fenyyliefedriiniä ja tarvittaessa dopamiinia, dobutamiinia ja adrenaliinia. Milrinoni aloitettiin usein jo ennen perfuusiota ja jatkettiin myös postoperatiivisesti. Kolloidina käytettiin albumiinia. Kalsiumia annettiin herkästi varhain, jos annettiin verensiirtoja. Sitä käytettiin myös inotrooppina, vaikkei verensiirtoja tarvittu. Postoperatiivisesti potilaat menivät pääsääntöisesti intuboituna teho-osastolle. Kivunhoitona oli sternotomiahaavaan laitettu kerta-puudutus ja morfiini-infuusio.

Jokaisen leikkauksen lopussa, kun alettiin tehdä hemostaasia, katsottiin tromboelastogrammi. Hepariini kumottiin protamiinilla,

>>

ja sitä ohjasivat ACT-mittaukset. Octaplasia ei juurikaan käytetty, vaan tromboelastogrammin perusteella annettiin aina sitä veren komponenttia, mitä tarvitsi. Usein annettiin fibrinogeeniä. Anestesiaalääkäri Birgitta Romlin teki väitöskirjaa vuotoasioista sydänleikkauksissa. Hänen ensimmäinen osatyönsä käsitteli tromboelastogrammia lasten sydänleikkauksissa.

#### **Muista anestesiaista**

TIVA:a käytettiin paljon sen pahoinvointia estävän vaikutuksen takia. Esimerkiksi korvien putkituksia ja gastro- sekä kolonoskoppioita tehtiin propofoli-infuusiossa. Pahoinvointia vastaan annettiin usein propofoli-infuusion lisäksi vielä ondansetronia ja beetametasonia.

Suksametonია ei juurikaan käytetty vastasyntyneilläkään, koska pelättiin häirtavaikutuksia. Potilaille

laitettiin anestesian ajaksi kuulosuojaimet, ettei meluärsykeitä tullut korvien kautta.

Minua ihmetytti TOF-mittareiden puute: niitä ei ollut yhtäkään koko leikkausosastolla, eikä lihasrelaksation palautumista mitattu mitenkään. Mittaamattomuutta perusteltiin sillä, että relaksanttia annettiin vain yksi an-

nos, joten luotettiin, että relaksaatio oli palautunut. Vuodoissa käytettiin enenevässä määrin desmopressiiniä, jotta saataisiin vWF-pitoisuudet nousemaan.

Puudutuksia käytettiin vähemmän kuin meillä Tampereella. Torakkaalisia epiduraaleja laitettiin harvoin, eikä plexus-puudutuksiakaan

laitettu usein. Nivustyräleikkauksen jälkeen laitettiin pienille lapsille sakraalipuudutus ja isommille ilioinguinaali-iliohypogastricus –puudutus.

#### **Teho-osastolla**

Teho-osastolla oli 12 vuodepaikkaa, mutta hoitajapulan takia käytössä oli vain 10 paikkaa. Teholla hoidettiin noin 600 potilasta vuodessa, suurin osa sydänpotilaita. Lisäksi teholla hoidettiin syöpäpotilaita, muttei neurokirurgisia potilaita. Valvontapaikkoja sairaalassa oli kardiologisella ja kirurgisella vuodeosastolla. MET-toimintaa sairaalassa ei ollut. Sitä oli yritetty käynnistää, mutta toimintaa ei ollut saatu alkuun. Elvytyksiin osastoille lähti lastenlääkäri ja teho-osaston anestesiaalääkäri.

Joka aamu meetingin jälkeen oli röntgenkuvakierto, jossa käytiin potilaat läpi ja katsottiin kuvat. Paikalla olivat myös thoraxkirurgit ja lastenkardiologi. Ongelmatapauksia voitiin puida jo siinä alustavasti. Kuvakieron jälkeen jaettiin työt, ja sen jälkeen kierrettiin potilaat. Kaikki kirjattiin käsin, sähköistä tietojärjestelmää ei vielä ollut.

Sedaatioon käytettiin midatsoolaamia, klorpromatsiinia, morfiinia ja klonidiinia sekä joskus myös dexmedetomidiniä. Kipulääkkeenä käytettiin morfiini-infuusiota. NA-VA-ohjattua ventilaatiota ei käytetty kuulemma oikeastaan koskaan.

#### **Mitä opin?**

Sain nähdä sydänleikkauksia ja –anestasioita, joita en ollut ennen nähnyt. Kovin suuria eroja ei Tampereen ja Göteborgin välillä työtavoissa ollut. Tarkistuslista käytiin aina läpi ennen leikkauksen aloitusta. Viihdyin hyvin, ja minut otettiin hyvin vastaan, ja työkaverit olivat mukavia. Oli haastavaa hypätä uuteen työympäristöön vieraalla kielellä, vaikken hoitovastuuta potilaista ottanutkaan.

Kommunikaatiokielenä oli koko ajan ruotsi, englantiin ei juurikaan turvaututtu. Ruotsalaiset hämmästelivät sitä, että pärjäsin niinkin hyvin koulu-ruotsillani, joten Suomen koululaitoksen ja yliopiston kieltenopetuksen taso taisi saada hyvää mainosta.

Kiitän työnantajaani ja esimiehiäni saamastani tuesta ja SAY:tä matka-apurahasta. ■

**Potilaille laitettiin anestesian ajaksi kuulosuojaimet, ettei meluärsykeitä tullut korvien kautta.**