



Olli Vanttinen

LL, erikoislääkäri
TYKS, ATEK-klinikka
olli.vanttinen@tyks.fi

Lastenanestesiaa keskilännessä – vierailu Mayo-klinikkaan

**I think it can be very easily done
We'll just put some bleachers out in the sun
And have it on Highway 61
(Bob Dylan, Highway 61 revisited)**

▶ Bob Dylanin sanoitukset pyörivät päässä, kun syksyllä ajelin vuokra-autolla herra Dylanin synnyinkaupungista Duluthista valtatie 61:tä kohti Superior-järven luonnonpuistoa. Amerikan-vierailuni varsinainen tarkoitus oli kuitenkin tutustuminen lastenanestesiologian ja tehohoidon käytäntöihin Mayo-Clinic -sairaalassa Rochesterissa Minnesotan osavaltiossa. Ulkomaanvierailu oli osa SSA:n lastenanestesiologian ja tehohoidon lisäkoulutukseni vaatimuksia.

Historian havinaa ja arvokkaita perinteitä

Mayo Clinic on perustettu Rochesterein kaupunkiin vuonna 1889. Keskeisimmät hahmot sairaalan historiassa ovat kirurgi William Worrall Mayo sekä hänen poikansa William ja Charles Mayo. Alkusysäyksen pikkukaupungin sairaalan perustamiselle katsotaan antaneen Sisters of St Francis nunnien ponnistelut yhdessä Mayon perheen lääkäreiden kanssa tornadon tuhon uhrien auttamiseksi.

Sittemmin sairaalasta on kehittynyt maailmankuulu korkealaatuisen ja innovatiivisen sairaanhoidon keskus, jossa kantavina voimina on eri alojen huippuosaajien yhteistyö ja kollegiaalisuus. Nykyään Mayo Clinic -sairaaloita on myös Floridan ja Arizonan osavaltioissa. Alkuperäinen Rochesterein klinikka on kaupungin merkittävin työnantaja ja suuri ylpeyden aihe. Sairaalan kunniakas historia ja perinteet näkyvät kaikkialla, mm. lääkäreiden hyvin korrektina pukeutumisena ja vierailijoiden yksityiskohtaisena perehdytyksenä talon käyttäytymisnormistoon.

Koulutusta vaille vertaa

Osallistuin useihin anestesiayksikön koulutustilaisuuksiin klinikan yhteismenteistä erikoistuvien lääkäreiden seminaareihin. Yhteistä näille tilaisuuksille olivat huippuluennoitsijat, jotka esitelmöivät yksityiskohtaisesti erikoisosaamisalueistaan.

Koulutuksessa olevat lääkärit ovat työskennellessään kaiken aikaa kokeneen seniorin opastuksessa. Koulutus on hyvin vuorovaikutteista perustuen seniorin ja koulutettavan väliseen molemminpuoliseen tenttaamiseen. Tämä pitää seniorinkin mukavasti alansa aallonharjalla.

Erikoistuvien lääkäreiden koulutuksissa en voinut olla ällistelemättä, kuinka oppilaat tunnistivat kuvista erilaisia lääkeaineiden aiheuttamia ihoreaktioita, joista allekirjoittanut ei muista koskaan kuulleensakaan. Mitä ilmeisimmin teoreettinen koulutus ja osaaminen olivat hyvin korkealla tasolla. Erikoistuvat lääkärit ovat jatkuvan testauksen ja arvioinnin alaisina, mikä varmasti kannustaa pänttäämään. Toisaalta erikoistuvan lääkärin toiminta on hyvin kontrolloitua, ja itsenäiseen päätöksentekoon ei juurikaan mielestäni kannustettu.

Sairaalan simulaatio-opetuskeskuksen mittavissa tiloissa oli välineistöä monien kliinisten taitojen opettelemiseen, kuten kirurgisia simulaattoreita ja ilmatienhallintaluokka varustettuna mm. pakastearkullisella sian kurkunpäitä. Lääketieteen opiskelijat harjoittelivat vastaanottotilanteita lukuisissa vastaanottohuoneissa palkattujen näyttelijöiden kanssa. Työntekijäryhmät hioivat yhteistyötään

simuloiduissa hätätilanteissa, joita varten on rakennettu erikseen ensihoito- ja tehohoitohuoneet, angiologian laboratorio sekä leikkaussali. Erikoisuuksina jäi mieleeni sydänkeuhkokone -simulaattori ja savukone leikkaussalitulipalon simuloimiseksi. Elvytysjärjittelysten vetäminen Turun yliopiston simulaatio-tiloissa tuntuu tämän jälkeen ajoin ankealta, mutta simulaatio-oppiminenhan ei ole välineistä kiinni, jos vain intoa ja mielikuvitusta riittää...

Kokonaisvaltaista lapsipotilaiden perioperatiivista hoitoa

Pediatrian anestesiatoiminta oli suurimmaksi osaksi keskitetty jättimäisen leikkausosaston (lähes 70 salia) "multispecialty"-divisioonaan, jossa lastenanestesiologit hoitivat ajoin myös aikuispotilaita. Potilaat olivat käyneet tarvittaessa perioperatiivisella poliklinikalla. Hoitava erikoislääkäri tapasi potilaan ja hänen perheensä aamulla odotustilassa, joka toimi myös päiki-potilaiden kakkosvaiheen heräämönä.

Preoperatiivinen tarkastus ennen toimenpidettä oli perinpohjainen. Status tuli kirjata sähköiseen sairauskertomukseen. Anestesiamuodosta, eri vaihtoehdoista ja anestesian melko teoreettisistakin riskeistä informoitiin vanhempia huolellisesti. Lastenanestesiologeilla oli kadehdittava kyky saada hyvin nuoretkin potilaat osallistumaan keskusteluun ja kertomaan asioistaan. Lasten erityistarpeet huomioitiin hienosti, ja kiireettömyydellä saatiin potilaat hyvin yhteistyökkyisiksi.

Vanhassa usein vara parempi

Yleisanestesian induktiossa lapsilla ja nuorilla käytettiin lähes poikkeuksetta ilokaasu-sevofluraani-inhalaatiota eikä sairaimpiakaan lapsia juuri koskaan kanyloitu hereillä. Tämä poikkesi kovasti siitä, mihin allekirjoittanut on tottunut. Toisaalta inhalaatio-induktion suoritus oli vertaansa vailla oleva taidonnäyte henkilökunnan psykologisista kyvyistä. Jo toimenpidettä odotellessa lapsi sai valita pitkältä listalta aromi-aineita mieleisensä tuoksun, jota hierottiin kertakäyttöiseen anestesiaamariiniin. Induktio aloitettiin rauhassa lasta informoiden ensin pelkällä ilokaasulla. Anestesiahoitajien loputtomasta vitsivalikoimasta löytyi yleensä aina jokin juttu, joka teki ilokaasusta nimensä veroisen anesteetin, ja aivan huomaamatta sevofluraani lisättiin kaasuseokseen. Lapset nukahtivat pääsääntöisesti hyvin elegantisti.

Monet nykyaikaisemmat innovaatiot, jotka meillä Suomessa ovat saavuttaneet nopeasti korkean käyttöasteen (esim. automaattinen lihasrelaksaation monitorointi, tavoiteohjatut infuusiot, anestesia-syvyyden monitorointi) loistivat poisalollaan Mayo-klinikassa. Anestesian ylläpidossa käytettiin monesti varsin korkeaa isofluraanipitoisuutta sekä fentanylä, jota annosteltiin vähemmän kuin mihin itse olen tottunut. Propofoli-infuusion käyttö oli hyväksyttävää pienilläkin potilailla, ja lyhytaikaisesti tehosedatiassa. PRIS-riski eliminoitiin säännöllisin HE-tase-kontrollin. Lihasrelaksantteja annosteltiin tarpeen mukaan; käytössä olivat atrakuuri, pankuroni ja vekuroni. Ilmatienhallintamenetelmä ylivoimaisesti käytetyin oli trakeaalinen intubaatio.

Lasten puudutuksia näin käytävän melko vähän. Ultraääniohjattua paravertebraalipuudutusta kuitenkin käytettiin menestyksekkäästi thoraxkirurgisten lasten kivun hoitoon.

Omassa yksikössäni on glukoosin antoa leikkauksen aikaisessa nestehoidossa vähennetty huomattavasti viime vuosikymmenen aikana. Mayo-klinikassa käytettiin lapsilla selkeästi korkeamman glukoosipitoisuuden

omaavia liuoksia. Myös korkean happikonsentraation haitoista on meillä keskusteltu paljon, tämä ei tuntunut olevan suurikaan huolenaihe kollegoille Minnesotassa.

Yleisesti ottaen sain taas kerran huomata, että anestesian voi suorittaa sujuvasti monella eri tapaa. On avartavaa nähdä, miten perinteisin menetelmin maailman kuuluisimmissa sairaaloissa potilaita hoidetaan.

Tehohoitoa tiimityönä

Vierailuni aikana tutustuin sekä anestesialääkärivetoisen sydäntepon että pediatriivetoisen lasten teho-osaston toimintaan. Sydäntepon hoidettiin etupäässä postoperatiivisia sydänlapsia. Lisäksi ECMO tuntui olevan arkipäivää. Sydänleikatut lapset ekstuboitiin nopean kaavan mukaan parissa tunnissa. Vasoaktiivista potilailla oli usein jo salissa aloitettuna

Mayo-klinikka



KUVA OLLIVÄNTTINEN

Koulutus perustui seniorin ja koulutettavan väliseen jatkuvaan molemminpuoliseen tenttaamiseen.

Mt Rushmore – kirjoittaja hyvässä seurassa herrojen Washington, Jefferson, Lincoln ja Roosevelt kanssa.



Ensihoidon historiaa esillä Mayo-klinikan tiloissa



Custer state park, Etelä-Dakota



KUVAT OLLIVÄNTINEN

adrenaliini- ja milrinoni-infuusiot, tarvittaessa hoitoon kombinoitiin vasopressiini. Itselleni tutummat vaihtoehdot kuten noradrenaliini ja dopamiini eivät kuuluneet listan suosikkeihin. Sedaatiolääkkeinä käytettiin ensisijaisesti midatsolaami- ja fentanyl-infuusioita, hyvin usein hoitoon oli kombinoitu deksmedetomidini.

Lasten teho-osastolla pediatrieri-koislääkärin tiukassa komennossa oli joukko erikoistuvia lääkäreitä. Osaston päivärutiinit muistuttivat huomattavasti toimintaa omalla tehollamme. Aamulla jokainen kävi tutkimassa omat potilaansa. Tämän jälkeen koko joukko kerääntyi kokoushuoneeseen, jossa omahoitajan kanssa kierrettiin jokainen potilas. Erikoistuva lääkäri esitteli potilaansa ja vastaili hiki otsalla seniorin kysymyksiin. Tässä oli myös mahdollista saada rakentavaa kritiikkiä esim. edellisen päivän sanelujen lauserakenteista. Kierron jälkeen keskusteltiin vanhempien kanssa, tehtiin toimenpiteitä ja paperitöitä, ja vastaanotettiin uusia potilaita leikkaussalista.

Teho-osastolla huomioni kiinnittyi erilaisten konsulttien ja eri ammattiryhmien edustajien suureen määrään. Kierrolla oli päivittäin mukana mm. farmaseutti ja ravitsemusterapeutti. Merkittävä tehohoidon ammattiryhmä tuntui olevan ”respiratory therapist”, jonka erikoisalaa olivat hengityskonehoito, muu hengityksen tukihoido sekä osa kanyloinneista. Myös tehohoitoisten lasten siirtokuljetukset muista sairaaloista on ”respiratory therapistien” toimialaa.

Huippuunsa hiottua kivunhoitoa

Sairaalassa on pediatriinen kipupoli-klinikka, joka ottaa vastaan 3-4 uutta lähetepotilasta päivittäin. Näillä potilailla on kroonistunut kiputila ja useimmiten jo opiaattilääkitys päällä. Lääkevieroitus työllistää poliklinikan kuntouttavaa yksikköä.

Sain seurata kokonaisen päivän yhden lapsen todella perusteellista ensikäyntiä. Potilaan haastatteli ja tutki anestesioologi, fyysiatrini ja psykologi kukin vuorollaan. Lapsi haastateltiin vanhempien kanssa ja yksinään. Vanhemmat haastateltiin

erikseen, ja potilaan toiminnallisia rajoitteita tutkittiin poliklinikan omassa jumppasalissa. Puolilta päivin lounaspalaverissa koko tiimi käsitteli potilaan asiaa, ja muodostettiin kirjalliset jatkohoitosuositukset perheelle. Lapsipotilas huomioitiin erinomaisesti, ja henkilökunnalla oli jälleen taito hyppysissään saada pieni potilas keskustelemaan vaivastaan. Ainoana haittana tästä perusteellisesta lähestymistavasta oli nähdäkseni se, että potilas vaikutti melko uupuneelta koko päivän kestävästä myllytyksen jälkeen.

Osastoilla lasten kipuongelmia hoitaa sairaalan pediatriinen kipuhoitaja. Hänen työnkuvaansa kuului postoperatiivisten ja palliatiivisissa hoidossa olevien potilaiden kiertäminen ja osallistuminen muiden potilaiden hoitoon tarvittaessa. Kipuhoitajalla oli nimetty anestesiälääkäri konsulttina, mutta hän omasi selkeästi korkean ammattitaidon ja laajat toimivaltuudet lääkitysten säätämisen suhteen. Tällaisten tiettyyn tehtävään erityisesti koulutettujen ammattilaisten osuus amerikkalaisessa järjestelmässä on suuri. Niin leikkaussaleissa kuin teho-osastollakin työskentelee suuri määrä yleensä hoitajataustaisia henkilöitä, jotka suorittavat jotakin rajattua tehtävää, jota meillä Suomessa hoitaisi anestesialääkäri.

Oma aktiivisuus edellytyksenä

Pääsin vierailuni aikana tutustumaan kaikkeen, mitä vain osasin toivoa. Paljon olisi vielä kerrottavaa vastasyntyneiden anestesia- ja monista erikoisemmista toimenpiteistä. Vastaanotto oli kaikkialla ystävällinen ja kysymyksiini sain perusteelliset vastaukset. Edellytyksenä oli kuitenkin oma aktiivisuus: isossa sairaalassa vierailijoita pyöri kaiken aikaa, eikä henkilökunta automaattisesti kiinnitä huomiota kaikkiin salin nurkassa seisoskelijoihin.

Kiitän TYKS:n ATEK-klinikkaa ja SAY:tä matkani tukemisesta. Aivan erityisesti haluan kiittää professori Jukka Räsästä puolisoineen kutsusta Mayo-klinikkaan ja hienosta vieraanvaraisuudesta matkani aikana. ■