

Euroneuro 2005

1.–4.9.2005, Cambridge, UK

Ari Katila, Riikka Takala, Päivi Tanskanen, Markku Määttä, Maarit Lång, Janne Virta, Tarja Randell, Juha Kytö, Marja Silvasti-Lundell, Minna Niskanen, Marika Ala-Peijari ja Pia Puolakka

Neljäs neurokirurgisen potilaan hoitoa käsittelevä EuroNeuro-kokous järjestettiin maineikkaassa Cambridgessä Brittein saarella. Osallistujia oli hieman yli 900 – Suomesta peräti 25. Antoisaa olikin tuo eri ammattiryhmien ja erikoisalojen välinen vuoropuhelu. Näkemuserot myös kuohuttivat luennoitsijoiden mieliä – ja yleisöllä oli hauskaa. Sessiot oli jaettu aivan kaupungin keskellä olevaan vanhaan maissitukkuun sekä eri yliopistojen luentosaleihin. Etäisyydet eivät olleet mahdolluttomia rauhalliselle kävelijällekään, auringonpaiste oli kuuma ja sateesta ei ollut tietoaakaan!

Luennoista ei ollut minkäänlaista abstraktikirjaa, sen sijaan posteriesitykset oli kerätty yksiin kansiin. Posterien esittelyyn oli varattu aikaa, mutta tiilinen historiallinen halli kaikui kunkin ryhmän puheensorinasta niin, ettei postereita kannattanutkaan lukea näiden esitysten aikana. Erityis-maininnan ansaitsee luentosalien tietotekniikka, joka ei näyttänyt pettävän kertaakaan. Osa luennoitsijoista halusi kuitenkin esitellä valtavaa tietopankkiaan massiivisilla diasarjoilla, jotka välähtelivät 10 sekunnin välein seinälle. Poldermanin hypotermia-dioissa tekstiä oli pahimmillaan kolmessa sarakkeessa ja kussakin 14 riviä pientä tekstiä. Jääkarhujen ja naisten anatomiakin tuli nyt nähtyä.

Skills stations

Ensimmäisen kongressipäivän ohjelmassa oli skills stations -sessiot pienryhmissä. Käsiteltäviä aiheita olivat mm. transkraniaalinen Doppler, mikrodialyysi, aivojen kudoshapetuksen mittaaminen sekä c-kaaren käyttö leikkaussalissa niin anestesiologin kuin neurokirurgin näkökulmasta katsottuna. Anestesiologisesti etukäteen arvioiden mielenkiintoisimmilta vaikuttivat aivojen kudoshapetuksen mittaamiseen sekä mikrodialyysin käyttöön liittyvät sessiot. Osa ryhmäopetuksista oli toteutettu yhteistyössä yritysten kanssa, ja tuotteet olivat siten näkyvästi esillä.

NIRS on edelleen teknisesti kovin vaatimaton laitteisto, eikä ekstrakraniaalisen veren osuutta mittaauksessa pystytä kunnolla erottamaan. Aivokudoksen happiosapaineen mittaamisessa Licox®-

anturi (Clark-tyyppinen esikalibroitu elektrodi, mittaosalue on 13 mm²) on lisännyt suosiotaan, eikä ainoastaan aivovammapotilaiden monitoroinnissa, vaan myös SAV-potilaan leikkauksenaikaisessa monitoroinnissa.

Aneurysmakirurgiassa leikkauksen aikaisen MAP:n lasku 70 mmHg:iin aiheuttaa iskemian lisääntymistä $P_{bTi}O_2$:lla mitattuna. Selkeä iskemiaraja on 10 mmHg (normaaliarvon ollessa 25–40 mmHg). Samoin hyperventilaatiohoidon on todettu lisäävän aivokudoksen iskemiaa. Jugular bulb-mittarin ($S_{vj}O_2$) osoittaessa 50 % venasaturaatiota, $P_{bTi}O_2$ on penumbran alueella noin 8 mmHg – selvästi siis iskeeminen. Tämä selittää jo aiemmin todetun morbiditeetin kasvun desaturatioiden pitkittyessä. Mortaliteetti tuplaantuu, mikäli aivovammapotilaalla aivokudoksen pH laskee alle 7,06. Elektrodin paikasta ei ole konsensusa. Useimmat kesukset kuitenkin laittavat sen terveelle aivopuoliskolle.

Sekä aivojen kudoshapetussessio että mikrodialyysisessio olivat yritysten tukemia ja tilaisuuDET muistuttivatkin osittain pelkkiä mainostilaisuuksia. Mikrodialyysisessiossa esiteltiin lähinnä laitteen uusinta versiota. Laitteen toiminta ei sinällään ole juurikaan muuttunut, mutta tietokoneohjelmat ovat kehittyneet. Useamman potilaan tai useasta eri kohdasta otettujen näytteiden analysointi ja tulosten käsittely on uudessa laitteessa aiempaa kätevämpää. Aivojen kudoshapetuksen mittaamisesta ei mitään suurempaa ”totuutta” jäänyt käteen tämänkään session jälkeen.

Paikallisen neurokirurgisen teho-osaston rutineihin kuuluu monitoroida vaikeilta aivotrauma-

potilailta niin aivojen kudoshapetusta, aivopainetta kuin laktaatti- ja pyruvaattiarvoja mikrodialyyysin avulla. Se, miten kyseinen multimodaalinen monitorointi vaikuttaa potilaiden hoitoon saatikka ennusteeseen, jäi vielä hämärän peittoon, eikä näihin kysymyksiin vastausta saatu erikseen kysytäessä.

C-kaaren käyttöä koskeva sessio oli erittäin käytännönläheinen ja ajatuksia herättävä anestesiologillekin. Moni tunsi varmaan piston sydämessään, kun säteilyarvoja lueteltiin eri tilanteisiin liittyen.

TCD (transkraniaali Doppler) -sessiossa itse kuiltakin mitattiin mediavirtaus. Useimmat taisivat päästä jyvälle myös anteriorisen ja posteriorisen kierron löytämisen hankaluudesta. TCD:n tärkein alue on carotis-kirurgia sekä aivoinfarkti- ja SAV-potilaan virtausolosuhteiden selvittely. SAV- ja aivovammapotilaalla voidaan myös määrittää autoregulaation aste TCD:n avulla. Optimaalisen aivojen perfuusiopaineen löytämiseksi suositeltiin seuraamaan virtauksen muuttumista kahden tunnin ajan hemodynaamisen manipuloinnin jälkeen. Dynaamisen autoregulaation muutokset voivat olla suhteellisen hitaita vammaapotilaalla. Vetäjät korostivat laitteen säännöllistä käyttöä tutkimustulosten laadun varmistamiseksi.

Hypotermia muuttaa kaiken

Tri Mike Toddin johtama hypotermiaa käsittelevä useita luentoja käsittävä symposium järjestettiin lauantaina, jossa pääluennoitsija Kees Polderman perehdytti meidät hypotermian aiheuttamiin sivuvaikutuksiin. ”Everything changes when you induce hypotermia”, oli hänen tärkein viestinsä. Metabolian muutokset tapahtuvat jo suhteellisen nopeasti, esim. seerumin laktaatti- ja amylaasipitoisuudet nousevat jo kolme tuntia kestäneen hypotermian aikana. Tärkeää on muistaa hypovolemian mahdollisuus, hypotermia indusoi runsaan diureesin. Elektrolyyttihäiriöt (kalium, fosfaatti, magnesium, kalsium) ovat tavallisia. Pidentynyt hyytymisaika johtuu sekä verihiihtaleiden vähenemisestä että niiden toiminnan huononemisesta. Insuliiniherkkyyden huononeminen ja insuliinin erityksen vähentyminen aiheuttavat hyperglykemiaa. Hypoterminen potilas on altis infektioille, immuunipuolustus huononee, sillä veren valkosolujen kemotaktinen migraatio suprimoituu, ja fagosytoosi huononee. Infektioriskin suureneminen johtuu osittain myös hyperglykemiasta. Siten antibioottiprofylaksian aloittaminen on indisoitua. Tosin lyhyt, alle 24 tuntia kestävä hypotermia ei vaadi antibioottia.

Luennon jälkeen asiantuntijat, erityisesti Mike Todd ja Kees Polderman kiistelivät siitä, milloin hypotermiaa kannattaisi käyttää. Mike Todd totesi tiukan keskustelun jälkeen, että jos hän saisi aneurysmaattisen aivoverenvuodon, hän ei haluaisi aneurysmaoperaation yhteydessä, että hänet jäädytettäisiin. Sen sijaan sydäninfarktin aiheuttaman elvytyksen jälkeen hän suosittelisi hypotermian käyttöä.

Jälkeenpäin

Ehdottomasti paras sessio oli neurologista selviämistä koskevat luennot ja erityisesti neuropsykologien esitykset. Prof. Sahakian korosti kolmea potilaan toipumisessa merkitsevimmän vaikuttavaa ongelmaa: minäkuvan ja muistin muutoksia sekä depression moniulotteisuutta. Aivoalueista hippokampuksen, orbitofrontaalisen ja dorsolateraalisen prefrontaalisen aivokuoren vauriot muuttavat yksilön oppimiskykyä, muistia ja päätöksen tekoa. Muistin ja vireyden heikkeneminen selittynee kolinergisen systeemin katkeamisella. Tulevaisuudessa kolinergisen aktiivisuuden lisääminen lääkkeellisesti saattaa olla eräs keino parantaa näiden potilaiden muistitoimintaa ja samalla elämänlaatua. Riskinotto vammautuneilla kasvaa puutteellisen kognition takia. Neuropsykologisessa seurannassa on myös tullut esiin mm. varhaisen SAV:n hoidon hyöty. Mitä varhaisemmin potilaan vuoto hoidettiin, sitä paremmin päätöksentekokyky potilailla säilyi. Aivovammapotilailla depressiota esiintyy varsin erimuotoisena oireiluna joka kolmannella. Luennon aikana sai myös ihmetellä varsin hankalia hahmotus ja päättelytehtäviä.

Parkinsonin taudin hoidosta

Lääkehoitoon reagoimattomassa Parkinsonin taudissa uusin hoitomodalityetti on tyvitumakkeiden stimulaatiohoito, jossa potilaalle asennetaan epiduraalstimulaattoria muistuttava elektrodi tumakealueelle (Benapid, Ranska). Johtavia kontaktialueita anturissa on neljä, joten hoidon kuluessa stimulaatioaluetta voidaan muuttaa. Hoito näyttää olevan tehokkainta pakkoliikkeissä ja liikkumisen lähes välittömässä paranemisessa, puheen tuotto sen sijaan ei merkittävästi parane.

Neuroprotektiosta ja sen puutteesta

Neuroprotektiivisia lääketutkimuksia on menossa useita, niin aivo- kuin spinaalivammoissakin

(Fawcett, Englanti). Rottakokeita tehdään No-GoA-vasta-aineella, ApoE-johdoksilla, chondroitinaasilla sekä troofisilla faktoreilla, jotka muovavat plastisiteettia. Mitään taikaluotia ei ole näköpiirissä. Suositus on, että säästetään, mitä säästettävissä on. Sekundaarivauriothan ovat useimmiten iatrogenisia! Neuraalikudoksen plastisiteetti muuten vaurioituu herkimmin nuoruusiässä mm. säännöllisen alkoholin käytön seurauksena.

Etomidaatista on saatu lisää näyttöä siitä, että se ei sovi aivovammapotilaille (Werner, Saksa). Sen on todettu lisäävän iskeemistä volyymiä vähentämällä NO-saatavuutta. Roberts Lontoosta esitteli CRASH-tutkimusta, joka julkaistiin jokunen aika sitten myös Lancetissa. Tämän mukaan steroidien käytöstä aivovammapotilailla tulee luopua, sillä sen käyttö lisää kuolleisuutta sekä 48 tunnin että 6 kuukauden kohdalla. Maze Lontoosta puhui pitkään Xenonista ja esitteli sen in vivo -tuloksia, jotka ovat olleet neuroprotektiivisia. Neuroprotektiivisuus selittyisi NMDA-antagonismilla ja anti-apoptoosilla.

Akustisia ongelmia

Vapaita esitelmiä oli paljon, mutta keskustelua oli mahdotonta seurata kaikuvassa huoneessa, missä yhtä aikaa käytiin kahta tai kolmea posteridiskusiota. Mielenkiintoisin oli kokouksen isäntäkaupungissa Tsengin ja kumppaneiden tekemä tutkimus. Sen mukaan statiinien käyttöindikaatiot laajenevat neurokirurgiankin suuntaan. 80 potilaan randomisoidussa tutkimuksessa todettiin pravastatiinin vähentävän subaraknoidaalivuodon jälkeisen vasospasmin esiintymistä merkittävästi. Päinvastoin kuin esimerkiksi nimodipiinillä, statiinien käyttöön ei liittynyt mitään sivuvaikutuksia.

Pettymyksiäkin oli

Pettymyksemme oli suunnaton kuullessamme Cathy De Deynen (Belgia) sairastuneen ja kuulematta jäi hänen esityksensä ”Onko anestesia-muodolla vaikutusta potilaan toipumiseen?”. Deyne on hyvin selkeäsanainen ja ytimekäs luennoitsija. Kalkman, Hollanti, oli myös estynyt saapumasta luennoimaan aiheestaan ”Onko monitoroinnilla merkitystä potilaan selviämiseen?”.

Dekompressiivinen kraniotomia

Peter Hutchinson Cambridgestä esitteli omia tutkimustuloksiaan dekompressiivisen kraniotomian suhteen. Vuosien 2000–2003 aikana 49:lle potilaalle oli tehty kraniektomia kohonneen ICP:n vuoksi sen jälkeen, kun kaikki muut hoitokeinot oli käytetty. Näistä potilaista aivovamma oli GCS mukaan vakava 84 %:lla, kohtalainen 12 %:lla ja 4 %:lla lievä. Good outcome oli 61 %:lla näistä potilaista. Yksi potilas tulikin kertomaan omakohtaisia kokemuksiaan (kts. alla).

RESCUEicp-projektissa tarkoituksena on prospektiivisesti satunnaistaa dekompressioon / konservatiiviseen hoitoon tuhansia aivovammapotilaita, joiden ICP on ongelmallinen. Tuloksia lienee odotettavissa muutaman vuoden päästä. Ainakin cambridgelaiset olivat kovasti kraniektomian puolestapuhujia.

Selviytymisen määrittäminen

Tri Murrat Edinburghista on ollut lääkärinä ja tilastotieteilijänä mukana sekä kardiologisissa että neurokirurgisissa tutkimuksissa, ja puhui uusista näkemyksistä selviytymisen (outcome) määrittä-



Ritikka Takala



Ani Katila

Aamun Lattet ja Cappucinot, yllä DNA:n alkulähteillä.

misestä kliinisissä kokeissa neurokirurgisilla potilailla. Tällä hetkellä yleisimmin käytössä on Glasgow Outcome Scale, joka jakaantuu 5 luokkaan: töihin palanneet, kotona pärjäävät, päivittäin apua tarvitsevat, laitoshoidossa olevat, ja kuolleet. Riskin arviointiin yleisimmin käytetty menetelmä, logistinen regressioanalyysi edellyttää päätetapah-tuman kaksiluokkaisuutta. Tämän vuoksi Glasgow outcome scalen kolme ensimmäistä luokkaa yleensä niputetaan yhteen ja ne muodostavat ns. hyvän selviytymisen ryhmän, kaksi viimeistä luokkaa huonon.

Tri Murray kuitenkin esitti, että selviytyminen pitäisi määritellä lähtötilanteesta käsin, eli pääseminen kotiin päivittäin apua tarvitsevana on hyvä tulos vaikeasti vammautuneelle syvästi tajuttomalle potilaalle, mutta lievän vamman saaneelle pinnallisesti tajuttomalle lähes katastrofi. Tulos siis pitäisi arvioida tapauskohtaisesti, mikä tietysti asettaa tilastoanalyysille omat vaatimuksensa. Tätä uutta arviointitapaa kutsuttiin nimellä ”sliding dichotomy”. Tässä menetelmässä tiettyjen ”perusriskitekijöiden” perusteella lasketaan logistisella regressioanalyysillä potilaalle hyvän/ huonon ennusteen todennäköisyys ja toivottava päätetapah-tuma suhteutetaan tähän.

Hän pohdiskeli myös siitä, miksi neurokirurgiassa, toisin kuin kardiologiassa, ei ole juurikaan saatu aikaan todella suuria satunnaistettuja hoitokokeiluja. Tähän hän esitti selityksenä aivojen monimutkaisuuden verrattuna sydämeen (”lihas-pumppu”) ja ylläesitetyn mukaisesti selviytymistuloksen arvioimisen vaikeuden. Sydäninfarktin esiintyvyys väestössä on suuri verrattuna esim. aivovamman esiintyvyyteen, joten suurten potilasaineistojen kerääminen on nopeampaa ja yksinkertaisempaa. Sydäninfarktipotilaat voivat kuu-kauden kuluttua hyvin tai ovat kuolleet; aivovamman tai aivoverenvuodon jälkeen toipumisaika on huomattavasti pidempi, ja selviytymiskirjo vaihtelevampi (toimintakyky, itsenäisyys, neuropsykologiset ongelmat).

Jättikortisonihoidon nykytila

Yksi suuri prospektiivinen satunnaistettu tutkimus on sentään saatu aikaiseksi tri Ian Roberts'n organisoimana. Jättikortisonihoito on ollut käytössä kaularankavammojen akuuttivaiheessa ja analogisesti ajateltiin, että myös aivovammoissa niistä voisi olla hyötyä samaan tapaan käytettynä. Cochrane-analyysinkin mukaan vaikutti siltä, että kortisonista saattaisi olla hyötyä. CRASH tutkimukseen



Riikka Takala

Maineikas Trinity College.

piti ottaa 20 000 aivovammapotilasta, mutta tutkimus keskeytettiin 10 000 potilaan kohdalla, kun kortisoniryhmässä havaittiin selvä ylikuolleisuus. Syy tähän on vielä epäselvä, mutta ei kuitenkaan vaikuttaisi olevan ruuansulatuskanavan vuoto tai infektioiden lisääntyminen. Alustavat tulokset julkaistiin viime vuonna Lancetissa.

Tehohoitopotilaan EEG-monitorointi

Neurologisten tehohoitopotilaiden EEG-monitorointia ja epilepsian hoitoa käsiteltiin omassa sessiossa. Käytettäessä jatkuvaa EEG-monitorointia epileptogeenista aktiveettia on havaittu 13–48 %:lla kliinisesti kouristamattomilla aivotraumapotilailla. Suositus olisikin monitoroida riskipotilaita ensimmäiset 24 tuntia jatkuvalla EEG:lla. Ensisijaisena hoitona on riittävä annos loratsepaamia (0,1 mg/kg ad 0,04 mg/kg/min). Jos loratsepaami ei auta, siirrytään käyttämään midatsolaamia tai propofolia. Kolmanneksi lääkkeeksi suositeltiin fenobarbitaalia, jos midatsolaami ja propofoli eivät poista kohtauksia. Fenytoiini ei lopeta epileptistä kohtauksia eikä näin ollen vähennä vauriota, mutta sitä käytetään estämään uusia kohtauksia. Epilepsian hoito tapahtuu tietysti jatkuvan EEG-monitoroinnin avulla. Tavoitteena on 12 tunnin kohtaukseton jakso, minkä jälkeen käytetyn lääkeannoksen voi pienentää.

Neurokirurginen nesteterapia

Oikeaa nesteterapiaa pohdittiin omassa symposiumissa. Ensin käsiteltiin perusfysiologiaa ja natriumkloridimyrkytystä. Monty Mythen Lontoosta korosti, että jo kahden litran 0,9 % NaCl -infuusio aiheuttaa potilaalle hyperkloremisen asidoosin, joka puolestaan aiheuttaa vasokonstriktion mu-

nuaisissa ja GFR:n laskun. Toisaalta seuraava puhuja, Peter Andrews Edinburghista, korosti, että osmoterapialla pystytään kallon sisäistä volyymiä laskemaan 2,1 %:lla. Viimeinen puhuja, Thomas Neff, esitti hyperdynaamisen mallin aivomammopotilaiden nestehoitoon. Heidän yksikkönsä Zürichin yliopistollisessa sairaalassa käyttää useita litroja hydroksietyylitärkkelysluosta ilman pelättyjä vuotokomplikaatioita. Jälkikeskustelussa selvisi, että Cambridgessä hydroksietyylitärkkelysluosta ei käytetä lainkaan vuotojen pelossa.

Toipumistapauksia

Oman värinsä tieteelliseen ohjelmaan toi kahden neurokirurgisen potilaan esiintyminen kokousväelle. Ensimmäinen näistä, 40-vuotias nainen, oli jäänyt hevosen alle saaden vaikean aivokontusion. Lääketieteellisen taustan taudinkululle CT-kuvineen esitti häntä hoitanut neurokirurgisen teho-osaston lääkäri. Niillä esitiedoilla monikaan kollega tuskin olisi uskaltanut arvioida potilaan ylipäätään selviytyvän. Tehohoidon aikana hänelle oli kehittynyt aivopaineongelma, jota oli hoidettu mm. hypotermialla ja dekompressiivisella kraniektomialla. Tilannetta oli komplisoanut MRSA-infektio. Muutaman viikon tehohoidon jälkeen toipuminen kuitenkin lähti käyntiin, ja nyt yleisölle esiintyi tyylikäs työelämään palannut yrittäjä. Hän koki suurimpana haittana vielä jatkuvan lihasten voimattomuuden ja tästä johtuvat lievät liikkumisvaikeudet ja ajokortin menetyksen. Hän kertoi, että hänellä itsellään oli ollut suuri motivaatio selviytyä ja voimakas taistelutahto.

Toinen potilas oli aiemmin terve nuori nainen, joka sairastui vaikeaan keskushermoston infektioon, minkä seurauksena hän huonoimmillaan pystyi kommunikoimaan ainoastaan silmiään liikkuttamalla. Hän oli toipunut puhekyvyttömäksi tetraplegiseksi pyörätuolipotilaaksi, joka kommunikoi näyttämällä kädellään kirjaimia taulusta. Epämiellyttävimpänä asiana hän oli kokenut hengitysteiden imemisen trakeostomia-aukosta ja nöyryyttävimpänä sen, että hänen älyllisiä toimintojaan aliarvioitiin silloin, kun hän ei pystynyt itseään ilmaisemaan. Brittiläiseen mentaliteettiin sopien molemmat potilaat kukitettiin päivän viimeisen session päätteeksi. Kieltämättä molemmat olivat hyviä esimerkkejä erittäin vaikean sairauden läpikäyneistä potilaista, joiden elämänhalua raskaiden hoitojen jälkeen voi vain ihailla ja ihmetellä.

Kokouksen juhlaillallinen nautittiin King's Collegen hartaan akateemisessa miljöössä. Vuosatoja vanhan yliopistorakennuksen seinien sisällä tunnelma oli luonnostaan arvokas. □

Ari Katila

LL, anestesiologian erikoislääkäri,
neuroanestesiologian erityispätevyys
TYKS

Riikka Takala

LL, anestesiologian erikoislääkäri,
neuroanestesian erityispätevyys
TYKS

Päivi Tanskanen

LL, anestesiologian erikoislääkäri,
neuroanestesian erityispätevyys
HUS

Markku Määttä

LL, anestesiologian erikoislääkäri
HUS

Maarit Lång

LL, anestesiologian erikoislääkäri,
neuroanestesian erityispätevyys
HUS

Janne Virta

LL, anestesiologian erikoislääkäri
HUS

Tarja Randell

dosentti, anestesiologian erikoislääkäri,
neuroanestesian erityispätevyys
HUS

Juha Kyttä

dosentti, anestesiologian erikoislääkäri,
neuroanestesian erityispätevyys
HUS

Marja Silvasti-Lundell

LT, anestesiologian erikoislääkäri
HUS

Minna Niskanen

dosentti, anestesiologian erikoislääkäri,
neuroanestesian erityispätevyys
HUS

Marika Ala-Peijari

LL, anestesiologian erikoislääkäri
TAYS

Pia Puolakka

LL, anestesiologian erikoislääkäri
TAYS