



Tadeusz Musialowicz

LT, apulaisylilääkäri
KYS, Anestesiologian ja tehohoidon osaamiskeskus
tadeusz.musialowicz@kuh.fi

Regionaalianestesiaa espanjalaisittain

– ESRAN KONGRESSIN KUULUMISET

38th Annual ESRA Congress

Ajankohta
11.–14.9.2019

Paikka
Bilbao, Espanja

► ESRAn (The European Society of Regional Anaesthesia & Pain Therapy) vuosittainen tapaaminen pidettiin viime vuonna Bilbaossa Espanjassa. Osallistujia oli yli 2 000 lähes sadasta maasta. Eniten osallistujia oli tietysti Euroopasta, mutta kongressivieraita oli tullut jopa Australiasta, Argentiinasta, Arubasta ja Uudesta-Seelannista saakka. Suomesta osallistujia oli 28. Ensimmäistä kertaa ESRAn kongressissa ekologisuus oli otettu huomioon lauseella "ESRA Goes Green". Kongressin osallistujia kannustettiin ekologisiin valintoihin sekä kongressissa että kotona. Kongressi pidettiin Bilbaon kongressikeskuksessa lähellä tunnettua Guggenheim-museota. Kongressiohjelma oli laaja: luentoja, paneelleja, työpajoja, pro-con-keskusteluja ja yli 100 posteria ympäri maailman. Tänä vuonna ESRAn vuosikongressi pidetään Kreikan Thessalonikissa.

Puudutusaineen intraneuraalinen injektio

Avaussessiossa professori Reina Espanjasta ja professori Steinfeldt Saksasta puhuivat puudutusaineen intraneuraalisesta injektioista ja

puudutusaineen aiheuttamasta hermoleesiosta, jotka on osoitettu histologisissa eläin- ja ihmiskokeissa. Aikaisemmin eläinkokeissa käytettiin puudutusaineen levittämiseen Indian Ink -ainetta, nykyään on käytössä heparinisoitu veri ja sen avulla puudutusaineen leviäminen on paremmin osoitettavissa. Session aikana professori Reina väitti, että regionaalianestesiassa tulee enemmän puudutusaineen intraneuraalisia injektioita kuin pystymme osoittamaan. Perifeerisen regionaalianestesian tavoitteena on sensorinen ja motorinen blokki, joka palautuu täysin toimenpiteen jälkeen. Teoriassa mitä lähemmäs hermosäikeitä puudutusaine on ruiskutettu, sitä nopeampi ja varmempi motorisen ja sensorisen blokin alkua on. Kaikissa regionaalianestesian suosituksissa sanotaan, että intraneuraalista injektioita pitää välttää perifeeristen hermojen puudutuksessa hermovaurion mahdollisuuden vuoksi. Monissa eläinkokeissa on osoitettu, että puudutusaineen suora intraneuraalinen injektio voi aiheuttaa pysyvän hermovaurion. Kuitenkin tutkimuksessa, jossa potilaille oli

laitettu iskiashermon puudutus ja seurattu intraneuraalista injektioita, se tapahtui yllättävän usein (noin 30 %:lla). Silti sairaalaseurannan aikana ja muutama viikko sen jälkeen tutkimukseen osallistuneilla potilailla ei ollut minkäänlaisia hermovaurio-oireita. Tämän tutkimuksen perusteella professori Steinfeldt oli sitä mieltä, ettei intraneuraalinen injektio ole niin vaarallinen kuin aikaisemmin on ajateltu.

Eräässä tutkimuksessa analysoitiin noin 226 stimuplex-puudutusneulalla tehtyä medianushermon puudutusinjektioita. Merkkiaine osoitti, että suurin osa puudutusaineesta oli epi- ja perineuriumissa, mikä ei kuitenkaan aiheuttanut potilaille neurologisia oireita seurannan aikana.

Hermovaurion mekanismeia ei ole voitu selkeästi osoittaa eläin- tai ihmiskokeissa. Todennäköisesti syntynyt iskemia, hematooma ja suora puudutusaineen toksisuus voivat aiheuttaa oireita. Vuonna 2009 tehdyssä meta-analyysissä hermovaurio-oireita oli 4 / 10 000 puudutusta, ja tuoreemmassa vuoden 2018 tutkimuksessa jonkinlaisia neurolo-



Kongressikeskus Bilbaossa. Kuva Tadeusz Musialowicz, 2019.

gisia vaurioita oli 9 / 10 000 puudutusta. Sessiossa korostettiin, että leikkauksessa, jonka aikana käytetään regionaalipuudutusta anestesia-menettelmänä, myös muut leikkauksen aikaiset asiat voivat aiheuttaa hermovaurioita. Potilaalla voi olla neuropatiaa jo ennen toimenpidettä ja myös kirurgian aikana erilaiset leikkausasennot sekä kirurginen tekniikka voivat aiheuttaa ongelmia, kuten hermojen ylivenytystä ja suorita vaurioita. Myös verityhjien käyttö voi aiheuttaa hermovaurioita. Sessiossa otettiin kantaa myös hermovaurioiden vähentämiseen: Hermostimulaattorin käyttö myös ultraääniohjatuissa puudutuksissa voi osoittaa, jos neula on liian lähellä hermoa. Stimulaattorin käyttöä suositeltiin varsinkin erikoistuville lääkäreille, jotka opettelevat puudutusten laittoa. Lisäksi suositeltiin puudutusneulaa painamittauksella – joskaan ei ole tutkimusnäyttöä, että korkea paine

injektion aikana osoittaisi neulan kärjen olevan liian lähellä hermoa. Puudutuksen laitton yhteydessä parestesia tai kova kipu yleensä viittaavat neulan kärjen olevan liian lähellä hermoa ja puudutuksen aikana käytetty sedaatio tai anestesia voivat peittää näitä oireita.

Spinaalianestesia

Toisessa sessiossa käsiteltiin mikro-anatomisia muutoksia kovakalvossa spinaalianestesian jälkeen. Histologisissa kadaverikokeissa on osoitettu, että terävän Quincke-spinaalineulan tekemä duraleesio on puolikuun muotoinen ja tylpän pencil point-spinaalineulan tekemä leesio pyöreä. Histologisissa kokeissa ihmisillä on myös osoitettu, että jos spinaalipuudutus laitetaan pencil point-neulalla, 24 %:lla potilaista duraleesio on umpeutunut 15 minuutin jälkeen. Quincke-neulan aiheuttama duraleesio on vastaavassa ajassa umpeu-

tunut 20 %:lla potilaista, eli neulojen välinen ero on varsin pieni.

Jos spinaalipuudutus tehdään terävällä Quincke-neulalla, muutaman luukontaktin jälkeen mikroskooppitutkimuksessa on osoitettu neulan kärjen selvästi vääntyneen ja neulan taipuneen, mikä voi aiheuttaa suuremman duraleesio ja vaikeuttaa spinaali-

Spinaalianestesia voi vähentää mortaliteettia jopa 30 %.

puudutusta. Tämän tutkimuksen perustella suositellaan neulan vaihtoa 3–4 luukontaktin jälkeen. Pencil point-neulan käytössä ei ole mikroskooppitutkimuksessa todettu samaa ongelmaa. Nykyään postspinaalinen päänsärky on harvinainen ja yleensä kyseessä on nuori neurologinen potilas, jolta on otettu aivo-selkäydin- >>

nestenäyte. Tutkimukset eivät osoita selvästi, että pencil point -neula olisi vähentänyt postspinaalista päänsärkyä terävään neulaan verrattuna. Sitä kuitenkin suositellaan, jos kyseessä on nuori potilas tai jos potilaalla on ollut aiemmin spinaalipuudutuksen jälkeistä päänsärkyä.

Seuraavassa sessiossa käsiteltiin spinaalianestesian epäonnistumiseen johtavia syitä.

Syynä voivat olla anatomiset ongelmat, esimerkiksi Tarlovin kysta, joka esiintyy 4–9 %:lla populaatiosta. Kysta ahtauttaa likvorin kiertoa siten, ettei puudutusaine pääse leviämään kystan yli. Toinen syy epäonnistuneelle puudutukselle voi olla spinaalneulan kärjen sijainti osittain durassa, jolloin ruiskutuksen aikana vain osa puudutteesta pääsee leviämään aivo-selkäydinnesteeseen. Mikäli spinaalipuudutus ei onnistu, suositellaan noin 15 minuutin odotusta ja sen jälkeen joko yleisanestesiaa tai uutta spinaalianestesiaa eri asennossa, tarvittaessa vaihtamalla hyperbaariseen puudutusaineeseen. Fentanyyliä tai muita adjuvantteja ei suositella toisella puudutuserralla, mikäli niitä on annettu jo ensimmäisessä puudutuksessa. Mikäli potilaalla on

toistuvasti ongelmia spinaalipuudutuksen kanssa, suositellaan jatkossa MRI-tutkimusta.

Vuonna 2010 Yhdysvalloissa tehtiin 311 000 lonkkaproteesileikkausta. Suurin osa näistä leikkauksista tehtiin spinaalianestesiassa. Meta-analyyssissä on osoitettu, että spinaalianestesia on varsin edullinen anestesiamuoto erityisesti vanhusten lonkkamurtumaleikkauksiin ja se voi vähentää postoperatiivista mortaliteettiä jopa 30 %. Yhdysvalloissa käytetään paljon isobaarista puudutetta, joka aiheuttaa vähemmän sympatikonitoniaa ja hypotensiota, myös motorinen blokki on parempi. Kaikille lonkkamurtumapotilaille suositellaan reisihieron tai faskiapuudutuksen laittoa ennen varsinaista leikkausta. Se vähentää opioidien tarvetta, erilaisia komplikaatioita ja deliriumia. Joissakin sairaaloissa käytetään s-ketamiini-infuusiota, mikäli ei ole resursseja laittaa jokaiselle potilaalle reisihieron puudutusta ennen leikkausta.

Palleahermon halvaus interskaalenisen puudutuksen yhteydessä

Seuraavassa sessiossa tohtori William Urmey New Yorkista puhui

palleahermon halvauksesta interskaalenipuudutuksen yhteydessä. Vaikka ultraääni on ollut pitkään käytössä interskaalenipuudutuksen laitossa, edelleen tutkimusten mukaan palleahermo halvaantuu lähes 80–90 %:lla potilaista. Yleensä potilaat sietävät sen hyvin, vaikka potilaalla olisi keuhkohtaumatauti tai astma, mutta joillekin potilaille se voi aiheuttaa hengitysvaikeuksia ja postoperatiiv-

Puudutusaineen pieni volyyymi ei vaikuta palleahermohalvaukseen.

visia atelektaseja keuhkoissa. Jos potilaan FEV1 on alle yhden litran, interskaalenipuudutusta ei suositella anestesiamuodoksi. Jos potilaalle laitetaan interskaalenipuudutuskatetri ja jatketaan puudutusta postoperatiivisen kivun hoitona, palleahermohalvaus voi olla pitkittynyt jopa kolme vuorokautta. Tällöin potilaalle voi vuodeosastolla kehittyä hengitysvajaus tai pneumonia. Palleahermon halvaus interskaalenipuudutuksen yhteydessä alkaa nopeasti, ja jo 5 minuuttia puudutuksen jälkeen FVC laskee 20–29 %. Monessa tutkimuksessa on osoitettu, etteivät pistopaikka ja puudutusaineen pieni volyyymi vaikuta palleahermohalvaukseen. Jos potilaalle laitetaan supraklavikulaarinen olkapunoksen puudutus, edelleen lähes 50 % potilaista saa palleahermohalvauksen.

Perifeeriset puudutukset ja adjuvantit

Seuraavassa sessiossa käsiteltiin perifeeriset hermopuudutukset ja adjuvanttien anto puudutuksen yhteydessä. Vanhoja adjuvantteja ovat adrenaliini, klonidiini ja buprenorfiini sekä joskus pienet annokset magnesiumia ja tramadolia. Adrenaliinin käyttö puudutuksen yhteydessä pidentää puudutusta noin tunnilla. Klonidiinin anto (115 µg) pidentää puudutusta noin kahdella tunnilla. Klonidiinin sivuvaikutukset ovat hypotensio, bradykardia ja potilaan osittainen sedaatio. Buprenorfiinin anto (100–300 µg) pidentää puudu-



Guggenheim-museon etupihan kukkataideteos. Kuva Tadeusz Musialowicz, 2019.



ESRAn vuoden 2019 kongressi järjestettiin kuuluisan Guggenheim-museon naapurissa. Kuva Tadeusz Musialowicz, 2019.

tusta jopa yhdeksän tuntia, mutta haittana voi ilmaantua pahoinvointia. Jos potilaalle annetaan deksametasonia 4 mg puudutuksen yhteydessä, puudutus pitenee noin kahdeksalla tunnilla. Kliinisessä tutkimuksessa oli vertailtu deksametasonia kahdella eri annoksella (4 mg tai 8 mg), ryhmien välillä ei ollut eroa ja 4 mg puudutuksen aikana pidetään optimiannoksena. Deksametasonin ongelma on, että se sakkaa ropi-vakaiinin kanssa ja tutkimuksissa on osoitettu saavutettavan sama vaikutus, jos deksametasoni (4 mg) annetaan suonensisäisesti puudutuksen aikana. Dexmedetomidiniin käyttö (1 µg/kg) puudutuksen yhteydessä pidentää puudutusta lähes viisi tuntia ja sensorisen blokin alkua on myös nopeampi.

Kryoterapia ja postoperatiivinen kivunhoito

Postoperatiivisen kivunhoidon sessiossa mielenkiintoista oli kryoterapia ja kryoanestesia, jotka ovat vanhoja hoitomuotoja. Yhdysvalloissa kryoterapiaa käytetään erilaisissa puudutuksissa ja postoperatiivisessa kivunhoidossa. Esimerkiksi kiertäjäläpänleikkauksen jälkeen supraskapulaarihermoon annetaan postoperatiivisesti matalaa lämpöä. Vastaavaa hoitoa voidaan tehdä myös polven tähytysleikkauksen jälkeen, alaraaja-amputaation kivunhoidossa, kylkiluumurtumien kivunhoidossa (interkostaalihermojen jäähdytys) sekä palliativisessa syöpäkivunhoidossa. Kryoterapiasta polvileikkauksen jälkeen on olemassa pieniä RCT-tutkimuksia, joiden

kontrolliryhmässä oli normaali postoperatiivisen kivun hoito. Toisessa ryhmässä jäähdytettiin kaksi hermoa (reisi- ja iskiasherma) heräämössä heti puudutuksen hävittyä. Kryoterapiaryhmässä oli selvästi vähemmän (30 %) opioidin tarvetta postoperatiivisesti. Yhdysvalloissa on kehitetty kaksi erilaista kryoterapialaitetta, joilla on FDA:n hyväksyntä. Ensimmäinen on varsin pienikokoinen ultraäänianturia muistuttava laite ja toinen on kryoterapiakonsoli; molempia voi käyttää leikkaussaliolosuhteissa. Kryoterapian kontraindikaatiot ovat infektio hoitokohdassa, antikoagulaatiolääkitys ja Raynaud'n oire. Joskus kryoterapia voi aiheuttaa myös kylmähemoglobininuria.

Kiitän lämpimästi SAY:tä matkapurahasta. ■