

**Antti Rytsälä**

LL, erikoislääkäri

HUS, Hyvinkään sairaala

antti.rytsala[a]hus.fi

## 32<sup>nd</sup> Annual ESRA Congress

European Society of Regional Anesthesia  
(ESRA) järjesti 32. kongressinsa Glasgowssa.

4.-7.9.2013

Glasgow

Skotlanti



KUVA SEPPÖ LAURITSALO

### Keisarileikkaus

R. Fernando (UK) kertoi sektiohypotension hoidosta. Nykyään suositaan fenylefriini-infuusiota 25–50 µg/min ja coload-kristalloidia (20 ml/kg), jotka aloitetaan heti matala-annoksen sektiospinaalin laitton jälkeen. Fenylefriini-infusion aikana äidin verenpaineen on havaittu pysyvän tasaisempaa verrattuna bolusannosteluun. Jopa 100 µg/min infuusiovauhdista ei ole ollut haittaa lapselle tai äidille. Äidin sydämen syketiheyden laskua esiintyy baroreseptorirefleksin vuoksi. Luennoitsija ei nostaisi sykettä esim. atropiinilla, jos äidin pulssi pysyy yli 60, vaan laskisi fenylefriinin infuusionopeutta (1).

M. Walters kertoi matala-annoksisesta sektiospinaalista (2, 3), joka tarkoittaa bupivakaiinin annosta alle 8 mg. Kirjallisuudesta löytyy tapauselostus, jossa keisarileikkauksesta on selvitty jopa 2,5 mg:lla. Äideillä esiintyy näin vähemmän hypotensiota, pahoinvointia ja oksentelua. Motorinen toipuminen on nopeampaa verrattuna tavanomaisiin puuduteannoksiin. Äidillä on oltava lisäksi epiduraalikatetri, jotta puudutusta voidaan jatkaa ja tarvittaessa paikata. Tämä tapa sopii erityisesti lihaville ja vakavasti sydänsairaille äideille, mutta ei kaikille äideille ja sairaaloille.

Käytännössä luennoitsija ottaa ruiskuun 1,5 ml Bicain Spinal Pondia 5 mg/ml ja lisää siihen ad 2 ml sufentaniilia. Ruiskusta annetaan ml/m eli 1,7 m pitkälle äidille 1,7 ml. Tämän jälkeen taso käännetään jyrkkään trendikseen, joka oikaistaan puudutuksen noustua tasolle T3. Liian matala puudutus voidaan nostaa epiduraalisella keittosuola- tai lidokaiiniboluksella. Epiduraalinen puudutelisä tulisi antaa 45 minuuttia spinaalin laitton jälkeen, jos kohtua ei ole vielä suljettu.

### Ultraääniohjattu johtopuudutus

Ultraääniohjattu johtopuudutus lisääntyy vuosi vuodelta. Neulan eteneminen näkökontrollissa ja puudutteen leviämisen näkeminen vähentävät mm. puudutemyrkytysriskiä ja hermovaurioita, mutta ei täysin estä niitä. Adrenaliinia

puudutteen seassa ja neurostimulaattoria suositellaan käytettäväksi edelleen. Anatomian kertaamisesta on hyötyä, jotta puudutuspaikat löytyvät helpommin. Pitämällä neula anturin keilassa (in-plane) voidaan vähentää sen aiheuttamaa traumaa hermon vieressä oleville kudoksille. Laskimoita ei saisi painaa anturilla lypsyyn, jotta vältettäisiin niihin osuminen ja injektio suonen sisälle. Joskus negatiivinen aspiraatiokaan ei poissulje tätä.

### Yläraajapuudutuksista

Z. Koscielniak-Nielsen luennoi supraklavikulaarisesta, infraklavikulaarisesta ja aksillaarisesta pleksuspuudutuksesta (4). Olkapäeleikkausten puudutuksissa hän suosii supraklavikulaarista interskaleenisen sijaan. Supraklavikulaarisessa pal-leapareesin riski on yleensä vältettävissä (5). Luennoitsija tapaa puuduttaa potilaan ennen yleisanestesiassa tehtävää leikkausta 10 ml puudutetilavuudella ja asettaa leikkauksen jälkeen hänelle kestopleksuskatetrin. Katetri irttaa hyvin todennäköisesti leikkausliinon poistossa, jos se on laitettu ennen leikkausta. Kertapiston jälkeen puudutevaikutus menee ohi suhteellisen nopeasti siihen verrattuna, että potilas saisi kestopleksuksen. Päiki-potilaat kotiutuvat katetrin ja kertakäyttöisen puudutepumpun kanssa, jolloin kivut pysyvät paremmin hallinnassa.

Infraklavikulaarinen pleksuspuudutus sopii toimenpiteisiin kyynärpäältä eteenpäin. Yleensä laitetaan kaksi injektiota a. aksillariksen kraniaali- ja dorsaalipuolelle, mutta yksi injektio valtimon dorsaalipuolelle saattaa riittää. Puudutetta käytetään yleensä 30–40 ml. Katetri kannattaa asettaa valtimon dorsaalipuolelle. Tämä puudutus on vaikea suuririntaisilla ja lihavilla potilailla.

Aksillaaripunoksen puudutus sopii infraklavikulaarisen vaihtoehdoksi kyynärvarren ja käden toimenpiteisiin. Hyvin pienilläkin puudutemäärillä pärjää. Valtimon ympärillä voi olla jopa kolme laskimoa ja ne voivat sijaita eri paikoissa, joten

neulan kulkua täytyy seurata hyvin tarkasti.

### Vatsan puudutukset

Luennoilla esiteltiin Transversus Abdominis Plane -puudutusta (TAP), jota kannattaa käyttää esim. hätäkeisarileikkauksen jälkeen, jos epiduraalia ei ole (6). Jos potilas on saanut intratekaalista morfinia, ei tästä puudutuksesta ole lisähyötyä.

Luennoilla esitettiin myös rectus sheath -puudutusta, jolla saadaan puudutettua keskiviillon alue. Ultraääniohjauksessa puudute laitetaan m. rectus abdominiksen alle lihaksen tuppeen. Puudutusta voidaan jatkaa katetrilla vaikka bilateraalisesti.

C. Kumar esitti kestopinaalitekniikkaansa, jossa voidaan tehdä huonokuntoisille potilaille ilman

**Kumar pidättäytyy sedaatiosta varmistaakseen kestopinaalin pysyvyyden T6-tasolla.**

yleisanestesiaa avokolektomioita, sappileikkauksia ja jopa laparoskopoinen leikkaus (7). Kumar ei käytä potilaillaan sedaatiota, jotta pystyisi varmistamaan anestesian pysyvyyden T6-tasolla. Tarkasti an-nostelemalla puudutetta potilaiden hengitys ja verenkiertomuutokset ovat vähäiset (8). Intraoperatiivisesti potilailla voi esiintyä hypotensiota, pahoinvointia suolten venytykseen liittyen, oksentelua ja hartiakipua. Spinaalikatetri poistetaan leikkauksen jälkeen.

### 2-Kloroprokaiini spinaalipuudutteena

2-kloroprokaiini on nopea- ja lyhytvaikutteinen puudute. Sen vaikutusaika on hyvin ennustettava ja luotettava. 2-kloroprokaiini sopiikin hyvin päiväkirurgisiin leikkauksiin ja esim. >>

kiireelliseen keisarileikkaukseen. Fentanylililistä on hyötyä. Aine on hyvin turvallinen ja siedetty.

### Alaraajojen pleksuspuudutukset

Norjalainen A. Sauter kertoi lumbaalisen ja sakraalisen hermopunoksen puudutuksista. Lonkan ja reiden murtumien ja leikkauksien kivun hoitoon voidaan tehdä lumbaalisen punoksen tai n. femoralisen puudutus. Lumbaalinen sopii myös lonkkarevision kivun hoitoon, ja jos siihen yhdistää sakraalisen pleksuspuudutuksen, ei potilasta tarvitse nukuttaa toimenpidettä varten. ”Shamrock-signin” avulla voidaan lumbaalinen punos löytää helposti (9). Tämä on hyvin vaikea puudutus ja hermostimulaattoria kannattaa käyttää apuna, jolloin etsitään m. quadricepsin vastetta. Tähän puudutukseen liittyy kuitenkin vakavia haittoja (verenvuoto, puudutteen epiduraalista ja spinaalista leviämistä). Antikoagulanttien suhteen on noudatettava samanlaisia varoajoja kuin neuraksiaalisissa puudutuksissa.

Polvileikkausten kivun hoitoon femoralispuudutus on hyvä, mutta mobiliteetti käärsii. Sen sijaan voidaan tehdä esim. adductor canal -puudutus, joka auttaa usein, mutta ei aina. Niikkablokin sijaan Sauter tekisi mieluummin yhdistetyn saphenous- ja popliteuspuudutuksen, sillä ensin mainittu on potilaalle hyvin epä mukava.

J. Børglum esitteli SPEDI-puudutusta (Single PEnetration Double Injection) polven alapuolisten vammojen ja leikkauksivun hoitoon. Potilas voi maata selällään eikä asentoa tarvitse muuttaa, mistä on hyötyä esim. säären avomurtumapotiilailla. Reiden keskivaiheilla mediaalipuolella trochanter minorin kohdalta etsitään konveksilla anturilla n. saphenous ja ischiadicus, jotka puudutetaan peräjälkeen saman pistoreian kautta.

### Kauemmin kestävästä puudutuksista

Puudutusten kestoa on pyritty lisäämään käyttämällä lisäaineina esim. klonidiinia, dexmedetomidiinia ja deksametasonia. Kestoa voidaan lisätä myös infusoimalla vaikuttavaa

ainetta katetrin kautta hermon viereen, joissakin tapauksissa jopa kymmenien päivien ajan (10). Kehitteillä on erityisen pitkävaikutteisia puudutteita, joissa vaikuttava aine on kapseloitu liposomien tai polymeeripallosien sisälle, jolloin puudutuksen kesto saadaan lisättyä merkittävästi. On myös kehitetty bupivakaiinikolageeni-implantti, jonka kirurgi voi asettaa leikkauksialueelle hoitamaan leikkauksen jälkeistä kipua.

Kiitän SAY:tä matka-apurahasta! ■

### Viitteet

1. Stewart A, Fernando R, McDonald S, ym. The dose-dependent effects of phenylephrine for elective cesarean delivery under spinal anesthesia. *Anesth Analg* 2010; 111: 1230-7
2. Arzola C, Wiczorek PM. Efficacy of low-dose bupivacaine in spinal anaesthesia for Caesarean delivery: systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth* 2011; 107: 308-18.
3. Van de Velde M, Walters MA, ym. Low-dose bupivacaine in spinal anaesthesia for Caesarean delivery. *Br J Anaesth* 2011; E-letter <http://www.bja.oxfordjournals.org/content/107/3/308/reply>.
4. Koscielniak-Nielsen ZJ, Skøtt Frederiksen B, Rasmussen H, Hesselbjerg L. A comparison of ultrasound-guided supraclavicular and infraclavicular blocks for upper extremity surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 2009; 53: 620-6.
5. Renes SH, Spoormans HH, Gielen MJ, ym. Hemidiaphragmatic paresis can be avoided in US-guided supraclavicular brachial plexus block. *Reg Anesth Pain Med* 2009; 34: 595-9.
6. Tan TT, Teoh WH, Woo DC, ym. A randomised trial of the analgesic efficacy of ultrasound guided TAP block after cesarean delivery under general anaesthesia. *Eur J Anaesth* 2012; 29: 88-94.
7. Kumar CM, Corbett C, Wilson RG. Spinal anaesthesia with a micro-catheter in high-risk patients undergoing colorectal cancer and other major abdominal surgery. *Surgical Oncology* 2008; 17: 73-9.
8. Michaloudis D, Petrou A, Bakos P, ym. Continuous spinal anaesthesia/analgesia for the perioperative management of high-risk patients. *Eur J Anaesthesiol* 2000; 17: 239-47.
9. Sauter AR, Ullensvang K, Bendtsen TF, Børglum J. The ”Shamrock Method” a new and promising technique for ultrasound guided lumbar plexus block. *Br J Anaesth*, 2013 [http://bj.a.oxfordjournals.org/forum/topic/brjana\\_el%3b9814](http://bj.a.oxfordjournals.org/forum/topic/brjana_el%3b9814)
10. Chelly JE, Delaunay L, Williams B, Borghi B. Outpatient lower extremity infusions. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2002; 16: 311-20.



KUVA SEPPÖ LAURITSALO