

Riika Merivirta

LT, erikoislääkäri

Tyks, TOTEK

riika.merivirta[at]tyks.fi

ORTOPEDISEN PÄIVÄKIRURGISEN POTILAAN ANESTESIA JA KIVUNHOITO

Riika Merivirta

Turun yliopisto 25.10.2014

Vastaväittäjä

dosentti Vesa Kontinen, Helsingin yliopisto

Esitarkastajat

dosentti Merja Kokki, Kuopion yliopisto

dosentti Pekka Tarkkila, Helsingin yliopisto

- Päiväkirurgian suosio on kasvanut viime vuosikymmeninä, kun 57 % elektiivisistä leikkauksista Suomessa tehdään päiväkirurgisina. Tuki- ja liikuntaelinsairaudet muodostivat viidenneksen toimenpiteellisistä hoitojaksoista vuonna 2012, jolloin 45 % näihin sairauksiin liittyvistä toimenpiteistä tehtiin päiväkirurgisesti (1). Yleisimpiä leikkauksia olivat polven,

olkapään ja jalkaterän toimenpiteet (2).

Päiväkirurgiset potilaat ovat yleisesti ottaen tyytyväisiä; eniten raportoidut oireet ja vaivat leikkauksen jälkeen ovat kipu (3) ja pahoinvointi (4). Suomalaisista päiväkirurgisista potilaista on viidesosan todettu kokevan kohtalaista tai kovaa kipua (4), ja kipu onkin suurin syy suunnittele mattomalle sairaalaa jäämiselle (5, 6). Ortopedisten toimenpiteiden on puolestaan kuvattu olevan kivuliaimpien toimenpiteiden joukossa (7). Tavoiteltaessa nopeaa palautumista päivittäisiin aktiviteetteihin ja normaalielämään multimodaalista kivunhoitoa pidetään keskeisenä tekijänä (8).

Tässä kliinisessä tutkimuksessa selvitimme tiettyjen kivunhoitomenetelmien tehoa ja turvallisuutta ortopedisillä päiväkirurgisilla potilailla.

Aineisto ja menetelmät

Väitöskirja koostuu viidestä osatyöstä, joissa oli mukana yhteensä 276 täysi-ikäistä potilasta ASA- luokista I-III. Kaikissa osatyöissä käytettiin

Väitöskirja ja osatyöt

Anaesthesia and pain management for use in orthopaedic day surgery
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-5872-6>

Osatyöt

- I Merivirta R, Kuusniemi K, Jaakkola P, Pihlajamäki K, Pitkänen M. Unilateral spinal anaesthesia for outpatient surgery: a comparison between hyperbaric bupivacaine and bupivacaine-clonidine combination. *Acta Anaesthesiol Scand* 2009; 53: 788-93.
- II Merivirta RM, Kuusniemi KS, Hurme SA, Neuvonen PJ, Rautakorpi PJ, Olkkola KT, Leino KA. Plasma levels of bupivacaine and its metabolites after subacromial infusions in concentrations 2.5 or 5.0 mg/ml. *Acta Anaesthesiol Scand* 2011; 55: 228-33.
- III Merivirta R, Kuusniemi KS, Aantaa R, Hurme SA, Äärämaa V, Leino KA. The analgesic effect of continuous subacromial bupivacaine infusion after arthroscopic shoulder surgery: a randomized controlled trial. *Acta Anaesthesiol Scand* 2012; 56: 210-6.
- IV Merivirta R, Äärämaa V, Aantaa R, Koivisto M, Leino K, Liukas A, Kuusniemi K. Postoperative fentanyl patch vs. subacromial bupivacaine infusion in arthroscopic shoulder surgery. *Arthroscopy* 2013; 29: 1129-34.
- V Merivirta R, Pitkänen M, Alanen J, Haapoja E, Koivisto M, Kuusniemi K. Postoperative pain management with transdermal fentanyl after forefoot surgery: a randomized placebo controlled study. *J Pain Res* 2015; 8: 39-45.

multimodaalista kivunhoitoa, jonka perustana olivat tutkittavan kipulääkkeen lisäksi parasetamoli ja/tai ibuprofeeni. Tarvittavana lisäkipulääkityksenä käytettiin standardoidusti suonensisäistä ja/tai suun kautta otettavaa oksikodonia, paitsi osatyössä II käytettiin morfiini-PCA:ta. Osatyöissä I ja V anestesiamuotona oli spinaalipuudutus, ja osatyöissä II, III, IV laskimoanestesia (TIVA) remifentaniilia ja propofolia käyttäen.

I osatyössä selvitettiin, voidaanko toispuoleinen puutuminen saavuttaa lisäämällä 15 mg klonidiinia 5 mg:aan hyperbaarista bupivakaiinia (ja 0,1 ml steriiliä vettä) polven tähytykseen tulevien potilaiden spinaalipuudutuksessa. Verrokkiryhmän potilaat

saivat pelkästään 6 mg hyperbarista bupivakaiinia. Motorista puutumusta arvioitiin käyttäen modifioitua Bromagen asteikkoa ja sensorista *pin prick* -menetelmää. Kipua arvioitiin VAS-menetelmällä.

II osatyössä määritettiin plasman bupivakaiinin ja sen metaboliittien, 4-hydroksibupivakaiinin ja desbutyylibupivakaiinin, sekä α_1 -glykoproteiinin pitoisuuksia olkapään tähytyksen jälkeen käytetyn subakromiaalisen puuduteinfuusion aikana. Toisessa ryhmässä infuusionopeus oli 5 mg/h ja toisessa 10 mg/h ja molemmissa infuusion kesto oli 24 tuntia. Alkuboluksena annettiin 100 mg bupivakaiinia. Samoissa aikapisteissä näytteiden oton kanssa

kysyttiin mahdollisista sivuvaikutuksista, jotka olisivat voineet viitata puudutemyrkytyksen oireisiin.

III osatyössä selvitettiin kahden vuorokauden kestoisen subakromiaalisen bupivakaiini-infuusion 10 mg/h tehoa kivunhoidossa vertaamalla tätä keittosuolainfuusioon. Kipua mitattiin määräväleihin käyttäen NRS-menetelmää, ja mahdollisia sivuvaikutuksia kysyttiin kolmanteen leikkauksen jälkeiseen päivään asti.

IV osatyössä subakromiaalisen bupivakaiini-infuusion (10 mg/h) tehoa verrattiin 12 μ g/h fentanyyliä vapauttavaan laastariin. Laastari asetettiin paikoilleen tuntia ennen leikkausta, ja sekä infuusio- että laastari pidettiin paikoillaan

>>



Vasemmalta vastaväittäjä Vesa Kontinen, kustos Kalevi Pihlajamäki ja väittelijä Riika Merivirta.

kolme vuorokautta. Kipua arvioitiin NRS-menetelmällä, ja mahdollisia sivuvaikutuksia kysyttäessä keskityttiin opioideille tyypillisiin sivuvaikutuksiin. Kivun seuranta jatkui aina 90 postoperatiiviseen päivään asti.

V osatyössä tutkittiin transdermaalisen fentanyyli-laastarin (12 mg/h) tehoa jalkateräleikkauksen (hallux valgus- ja hallux rigidus-toimenpiteissä) jälkeisessä kivunhoidossa. Kivusta ja mahdollisista sivuvaikutuksista kysyttiin määrävällein neljänteen postoperatiiviseen vuorokauteen saakka.

Tulokset

Hyperbaarisen ja pieniannoksisen klonidiinin yhdistelmällä saavutettiin toispuoleinen puutuminen 73 % tapauksia (77 % verrokkiryhmässä), mutta klonidiini pidensi kävelemään lähtemistä 44 minuutilla. Koetussa kivussa ei ollut eroja, vaikka suuntauksena olivat vähäisemmät kipupisteet klonidiini-ryhmässä. Tämän ryhmän potilaista 6/30 sai etilefriiniä matalan verenpaineen hoitoon, kun verrokkiryhmässä yksikään potilas ei tarvinnut sitä.

Olkapään tähytyksen jälkeisessä kivunhoidossa korkein mitattu plasman kokonaisbupivakaiini-pitoisuus, 0,87 mg/ml (keskiarvo, SD 0.30), oli alle toksisena pidetyn rajan. Tämä pitoisuus mitattiin 48 tunnin kohdalla ryhmässä, jonka infuusionopeus oli 10 mg/h. Tällöin pitoisuus oli kolminkertaistunut verrattuna tunti boluksesta ja infuusion aloituksesta mitattuun arvoon. Korkein yksittäinen pitoisuusarvo oli 1,26 mg/ml. Korkein 4-hydroksibupivakaiinin plasmapitoisuus oli 0,11 mg/ml ja desbutyylibupivakaiinin 0,22 mg/ml (keskiarvo). Alpha₁-glykoproteiinin pitoisuus kaksinkertaistui 24 ja 48 tunnin välillä.

Verrattaessa bupivakaiini-infuusiota lume-infuusion

(keittosuolainfuusio) bupivakaiini-infuusiota saaneet potilaat tarvitsivat vähemmän oksikodonia kuin lume-ryhmän potilaat, mutta ero oli kliinisesti vähäpätöinen.

Sen sijaan kun verrattiin subakromiaalista bupivakaiini-infuusiota (10 mg/h) transdermaaliseen fentanyyliin (12 mg/h), ei merkitseviä eroja kipupisteissä tai oksikodonin kulutukses-

Eniten raportoidut oireet ja vaivat päiväkirurgisen leikkauksen jälkeen ovat kipu ja pahoinvointi.

sa ollut. Potilaiden määrä, joka koki sivuvaikutuksia oli vähäinen molemmissa ryhmissä, mutta pahoinvointi vaikutti olevan intensiivisempää fentanyyliä saaneiden ryhmässä. Hengitystiheyksissä, jotka vaihtelivat 12-15/min, ei ollut eroja ryhmien välillä.

Jalkateräleikkauspotilaiden oksikodonin kulutus oli vähäistä sekä fentanyyli- että lume-ryhmässä. Merkitsevää eroa ei ollut sen paremmin oksikodonin kulutuksessa kuin koetussa kivussa ryhmien välillä. Pahoinvointi oli yleisin postoperatiivisista ongelmista molemmissa ryhmissä eikä sivuvaikutuksissa ollut eroja.

Johtopäätökset

Yleisesti ottaen kivun intensiteetti polven ja olkapään tähytyksen sekä hallux valgus- ja hallux rigidus

-toimenpiteiden jälkeen oli vähäisempää kuin aiemmin on raportoitu. Myös tarve lisäopioidilääkitykselle oli vähäistä. Subakromiaalisesti infusoitu bupivakaiini osoittautui turvalliseksi, mutta sen hyöty olkapään tähytyksen jälkeisessä kivunhoidossa oli kliinisesti vähäinen. Fentanyyliä 12 µg/h vapauttava laastari osana multimodaalista kivunhoitoa tarjosi turvallisen ja helpon vaihtoehdon olkapään tähytyksen jälkeen. Jalkateräleikkauksen jälkeen se ei kuitenkaan vähentänyt oksikodonin kulutusta tai kipua, joka oli muutenkin lievää. ■

Viitteet

1. Fredriksson S, Rautiainen H, Pelanteri S, Rasilainen J. Somatic specialist medical care 2012. Statistical report. Official statistics of Finland. National Institute for Health and Welfare, <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201312207698>
2. Rautiainen H, Pelanteri S, Rasilainen J. Somatic specialist medical care 2011. Statistical report. Official statistics of Finland. National Institute for Health and Welfare.
3. Segerdahl M, Warrén-Stomberg M, Rawal N, ym. Clinical practice and routines for day surgery in Sweden: results from a nation-wide survey. Acta Anaesthesiol Scand 2008; 52: 117-24.
4. Mattila K, Toivonen J, Janhunen L, ym. Postdischarge symptoms after ambulatory surgery: first-week incidence, intensity, and risk factors. Anesth Analg 2005; 101: 1643-50.
5. Mattila K, Hynynen M, for The Intensium Consortium study group: Day surgery in Finland: a prospective cohort study of 14 day-surgery units. Acta Anaesthesiol Scand 2009; 53: 455-63.
6. Stomberg MW, Brattwall M, Jakobsson JG. Day surgery, variations in routines and practices a questionnaire survey. Int J Surg 2013; 11: 178-82.
7. McGrath B, Elgendy H, Chung F, ym. Thirty percent of patients have moderate to severe pain 24 hr after ambulatory surgery: a survey of 5,703 patients. Can J Anaesth 2004; 51: 886-91.
8. White P. Postoperative pain management and patient outcome: Time to return to work! Anesth Analg 2007; 104: 487-9.