

# Epiduraalisen postoperatiivisen kivunhoidon toteutuminen TAYS:ssa 3/1999-2/2000

*Antti Sarvilinna, Arto Puura, Hanna Viitanen, Päivi Annila*

---

Tampereen yliopistollisen sairaalan (TAYS) henkilökunnalle annettiin uudet kirjalliset ohjeet epiduraalisen kivunhoidon peruseriaatteista maaliskuussa 1999. Postoperatiivinen infuusio koostui sekä opioidista että puudutuksesta. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää TAYS:ssa epiduraalisen kivunhoitomenetelmän toimivuutta ja tehoa sekä sivuvaikutusten esiintymistä aikaisemmin tehtyihin tutkimuksiin verrattuna.

---

## Oma aineisto

TAYS:n leikkausosastoilla laitettujen epiduraalikatetrien kautta annettujen kivunhoitojen seurantalomakkeet kerättiin vuoden ajalta 1.3.1999-29.2.2000. Hoitajille annettiin kirjalliset ohjeet lomakkeen täyttämistä ja potilaiden tilan seuraamisesta. Potilaiden sedaatiota, verenpainetta, pulssia, alaraajojen motoriikkaa ja kivun astetta tarkkailtiin vähintään kolmen tunnin välein ja kutinaa sekä pahoinvointia vähintään kuuden tunnin välein. Käytännössä kirjaaminen oli varsinkin kivunhoidon ensimmäisinä tunteina huomattavasti tiheämpää. Anestesia- ja analgeetit saivat omat ohjeensa, joissa kerrottiin pistopaikoista leikkaustyypeittäin, käytettävistä lääkeaineista ja annoksista sekä toimenpiteistä komplikaatioiden ilmaantuessa.

Infuusiossa käytettiin 0.2 %:sen ropivakaiinin ja fentanylin yhdistelmää. Sekoitussuhteena peruslääkeseoksessa oli 40 ml ropivakaiinia ja 10 ml fentanylia. Huonokuntoisilla ja iäkkäillä potilailla sekoitussuhde oli 40 ml ropivakaiinia ja 5 ml fentanylia. Jos puudutuseos aiheutti verenpaineongelmia, häiritsi merkittävästi potilasta tai esti potilaan mobilisointia, seosta laimennettiin 0.9%:lla NaCl-liuoksella. Epiduraali-infuusio aloitettiin potilaan saavuttua heräämään. Jos anestesia- ja analgeetit olivat pelkkä yleisanestesia, annettiin heräämössä bolusannos puudutetta ja aloi-

tettiin infuusio. Infuusionopeudeksi asetettiin 2-8 ml/tunti. Kun potilas oli täysin kivuton pyrittiin infuusionopeutta asteittain laskemaan. Kivun ollessa lievää ja hyvin siedettyä, ei infuusionopeutta muutettu. Ainoastaan jos kipu oli kohtalaista tai kovaa nostettiin infuusionopeutta asteittain kohti ylärajaa ja tarvittaessa annettiin muita potilaalle määrättyjä kipulääkkeitä.

Pistopaikan ratkaisi leikkaustyyppi. Rintakehän alueen leikkauksissa katetri asetettiin joko Th5-6 tai Th6-7 väliin, ylävatsa- ja munuaisoperaatioissa Th8-9 tai Th9-Th10 väliin ja muissa laparotomioissa Th11-12 tai Th12-L1 väliin. Alaraajojen ja gynekologisissa leikkauksissa katetri asetettiin L2-L3 tai L3-L4 väliin. Puudutus tehtiin turvallisuussyistä potilaan ollessa hereillä ja katetria vietiin epiduraalitalaan n. 3 cm.

Seurantalomakkeessa sedaatiota, alaraajojen motoriikkaa sekä kipua tarkkailtiin porrastetulla asteikolla (0-3). Tietoja analysoitaessa sedaatio katsottiin liian syväksi, jos potilas oli unelias ja vaikeasti herätettävä. Jos potilas ei kyennyt lainkaan liikuttamaan jalkojaan, tai vastaavasti kykeni ainoastaan liikuttamaan jalkateriään, oli puutumisen liian voimakasta. Lievä kipu oli hyväksyttävää, mutta jos kipu oli kohtalaista tai kovaa pidettiin kivunlievitystä riittämättömänä. Hypotoniseksi katsottiin ne potilaat, joiden systolinen verenpaine laski alle 90 mmHg:n. Bradykardian

rajaksi asetettiin pulssi alle 40/min, mutta tilastoinnissa huomioitiin myös potilaat, joilla pulssi laski alle 50/min. Jos potilaan seurantalomakkeessa oli yksikin merkintä pahoinvoinnista tai kutinasta otettiin se huomioon sivuvaikutuksena.

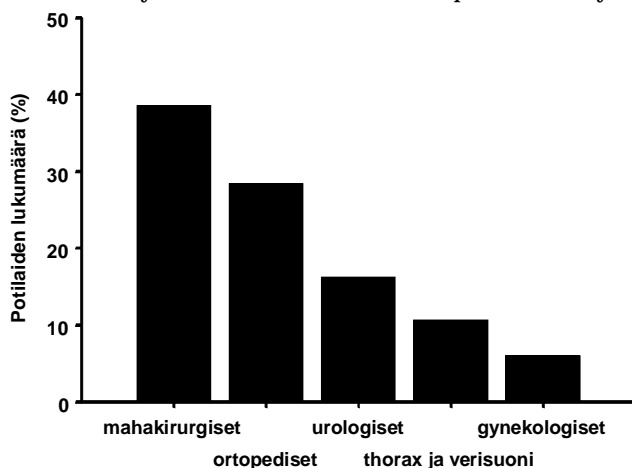
Tilastolliset analyysit tehtiin SPSS 9.0 ohjelmalla.

## Tulokset

Vuoden aikana aloitettiin 743 epiduraalista kivunhoitoa 740 eri potilaalle. Kuuden potilaan seurantalomakkeet olivat niin puutteellisesti tai epäselvästi täytetty, että ne jätettiin pois tilastanalyysistä (n = 734). Aineistosta naisia oli 346 ja miehiä 386. Kahdesta lomakkeesta ei käynyt ilmi potilaan sukupuolta. Naisten keski-ikä oli 62.5 (16.1) vuotta ja miesten 60.8 (15.7) vuotta. Thorax- ja verisuonikirurgian leikkauksissa potilaat olivat keskimäärin muita osastoja vanhempia ja heidän keski-ikänsä oli 67.5 vuotta. Mahakirurgiset potilaat olivat muita nuorempia ja heidän keski-ikänsä oli 58.5 vuotta. Epiduraali-infuusion saaneiden potilaiden prosentuaalinen jakauma eri erikoisaloittain on esitetty kuvassa 1.

Ensimmäisen vuorokauden kuluessa infuusio lopetettiin 21.8 %:lla potilaista. Epiduraalinen kivunhoito kesti 1-2 vuorokautta 32.2 %:lla potilaista ja 45.9 %:lla infuusio jatkui yli kaksi vuorokautta. Yli 48 tuntia kestänyttä kivunlievitystä käytettiin eniten mahakirurgisilla (75.9 %) ja gynekologisilla (57.5 %) potilailla. Vastaavasti thorax- ja verisuonikirurgian leikkauksissa hoitajaksot olivat lyhyempiä ja valtaosalla potilaista (73.0 %) kivunlievitys lopetettiin 24 tunnin kuluessa.

Jossakin vaiheessa epiduraalista kivunhoitoa kohtalaista tai kovaa kipua koki 38 % potilaista. Siten yli 62 % koki vain lievää kipua tai oli täysin



Kuva 1. Kivuepiduraalin saaneiden potilaiden jakauma eri erikoisaloittain

kivuton. Tavoitteena oli, että kaikki potilaat olisivat lähes kivuttomia kahden tunnin kuluessa kivunhoidon aloittamisesta. Kahden tunnin hoidon jälkeen kohtalaista tai kovaa kipua oli 22.3 %:lla potilaista, mutta valtaosalla kyseessä oli ainoastaan tilapäinen notkahdus aiemmin jo hyvällä tasolla olleessa kivunlievityksessä. Kahdella prosentilla potilaista kipua jatkui taukoamatta ensimmäisten kahden tunnin ajan. (Taulukko 1)

Epiduraali-infuusion aiheuttamat sivuvaikutukset näkyvät taulukosta 1. Voimakkaita alaraajojen motorisia puutosoireita oli 106:lla potilaalla (14.4 %). Liiallinen sedaatio ja tajunnan tason lasku oli ongelmana 108:lla potilaalla (14.7 %). Yleisintä ilmiö oli urologisilla ja mahakirurgisilla potilailla ja keskimääräistä harvinaisempi ortopedisilla potilailla. Kardiovaskulaarisista komplikaatioista hypotensio oli bradykardiaa selvästi yleisempi. Systolisen paineen lasku alle 90 mmHg kirjattiin 87 tapauksessa (11.9 %). Viidessä tapauksessa (0.7 %) potilaan pulssi laski alle 40/min tason ja heidän keski-ikänsä oli 81.8 vuotta. Kun bradykardian rajaa kohotettiin tasolle 50/min, bradykardisia potilaita oli jo 40 kpl (5.4 %). Pahoinvointi oli varsin yleistä; aineistossa oli 177 potilasta (24.1 %), joilta löytyi merkintä huonovointisuudesta. Osastojen välillä oli tässä suuria eroja. Gynekologisista potilaista 55 % kärsi jossain vaiheessa pahoinvoinnista kun thorax- ja verisuonikirurgian osastolla pahoinvoivia oli ainoastaan 5.6 %:lla. Kutina oli vielä pahoinvointiakin yleisempi sivuvaikutus. Kaikista potilaista 39.8 % valitti kutinaa. Gynekologian ja mahakirurgian osastoilla peräti yli puolet potilaista valitti kutinaa. Seurannassa ei ilmennyt yhtään epiduraalihakematoomaa tai -abskessia.

## Pohdinta

Tutkimuksemme saavutettiin epiduraalisella puudute-opioidi-infuusiolla tehokas postoperatiivinen kivunlievitys ilman vakavia komplikaatioita. Hoidon onnistumiseen oleellisesti vaikuttavina tekijöinä on puudute-opioidi-yhdistelmän valinta sekä vaikuttavan aineen että niiden vahvuuden suhteen. Ropivakaiinin on aikaisemmissa tutkimuksissa todettu aiheuttavan bupivakaiinia vähemmän motorista salpausta (1). Polleyn ym. tutkimuksessa vahvuussuhteeksi (potency ratio) on saatu 0.6 (2). Ropivakaiinin on siten todettu turvaavan paremman potilaan mobilisaation leikkauksen jälkeen (3). Ropivakaiinilla tehdyissä tutkimuksissa on saatu optimaalisen kivunlievitys vähimmällä motorisella salpauksella, kun

Taulukko 1. Epiduraalisen postoperatiivisen kivunhoidon teho ja sivuvaikutukset leikkaustyypeittäin prosentteina ilmoitettuna.

	<i>Bradykar- dia &lt;50/min</i>	<i>Lievää kovempaa kipua jossain vaiheessa</i>	<i>Lievää kovempaa kipua &gt;2h kuluttua</i>	<i>Motorine- n lama</i>	<i>Liiallinen sedaatio</i>	<i>Hypoto- nia &lt;90 mmHg</i>	<i>Pahoinvo- inti</i>	<i>Kutina</i>
Ortopedia	7.2	42.3	35.2	32.6	3.2	14.4	19.3	46.6
Gynekologia	2.5	52.5	32.5	7.7	10.0	20.0	55.0	57.5
Urologia	6.2	31.9	12.4	2.7	23.9	8.0	24.8	34.5
Thorax/verisuonik- irurgia	6.8	24.3	10.8	24.7	8.1	4.1	5.6	15.1
Mahakirurgia	4.5	41.0	18.7	3.8	22.8	14.7	29.8	53.0

ropivakaiinin konsentraatio kipuepiduraalikäyt-  
töön on 2 mg/ml (4). Motorinen salpaus oli  
omassa tutkimuksessamme samaa luokkaa kuin  
aiemmissakin tutkimuksissa samalla ropivakaiini-  
vahvuudella (1), vaikka eri potilasryhmissä mo-  
torisen salpauksen määrä vaihteli epiduraalipuudutuksen  
asetuskorkeudesta riippuen.

Fentanyylilisää on käytetty tehostamaan puu-  
dutteen vaikutusta ja vähentämään infusoitavan  
puudutteen määrää, jotta sivuvaikutukset mini-  
moituisivat (3). Useissa kansainvälisissä tutkimuk-  
sissa fentanyyli on yhdistetty ropivakaiiniin vah-  
vuudella 2 µg/ml (5,6). Optimaalisimmaksi opi-  
oidilisan vahvuudeksi on arveltu 1-5 µg/ml (7).  
Omassa tutkimuksessamme käytettiin pääsään-  
töisesti tätä suurempaa fentanyylimäärää, mikä  
selittänee muita tutkimuksia korkeammat kuti-  
nan, pahoinvoinnin ja hypotension esiintymis-  
määrät. Myös leikkaustyyppien välillä näyttäisi  
olevan huomattavia eroja sivuvaikutusten ilmaan-  
tuvuuksissa. Jatkossa onkin syytä ennakoida kun-  
kin potilasmateriaalin tyypilliset sivuvaikutukset.

Sivuvaikutusten yleisyydestä huolimatta tässä  
tutkimuksessa selvitettyä epiduraalista kivunlie-  
vitystapaa voi pitää onnistuneena. Yli 60 % poti-  
laista ei kokenut lievää kovempaa kipua missään  
vaiheessa. Vastaavaan tulokseen on vaikeaa päästä  
turvallisesti ja ilman sivuvaikutuksia muilla ki-  
pulääkeannostustavoilla.

### Kirjallisuusviitteet

1. Zaric D, Nydahl P-A, Philipson L ym. The effect of continuous lumbar epidural infusion of ropivacaine (0,1%, 0,2% and 0,3%) and 0,25% bupivacaine on sensory and motor block in volunteers. Reg Anesth 1996; 21(1): 14-25.

2. Polley LS, Columb MO, Naughton NN ym. Relative analgesic potencies of ropivacaine and bupivacaine for epidural analgesia in labour: implications for therapeutic indexes. Anesthesiology 1999; 90: 944-950.
3. Scott DA, Blake D, Buckland M ym. A comparison of epidural ropivacaine infusion alone and in combination with 1, 2, and 4 µg/ml fentanyl for seventy-two hours of postoperative analgesia after major abdominal surgery. Anesth Analg 1999; 88: 857-864.
4. Scott DA, Chamley DM, Mooney PH ym. Epidural ropivacaine infusion for postoperative analgesia after major lower abdominal surgery – A dose finding study. Anesth Analg 1995; 81: 982-986.
5. Fernandez-Guisasola J, Serrano M, Cobo B ym. A comparison of 0.0625% bupivacaine with fentanyl and 0.1% ropivacaine with fentanyl for continuous epidural labor analgesia. Anesth Analg 2001; 92: 1261-1265.
6. Finucane BT, Ganapathy S, Carli F ym. Prolonged epidural infusions of ropivacaine (2 mg/ml) after colonic surgery: the impact of adding fentanyl. Anesth Analg 2001; 92: 1276-1285.
7. Scott DA, Beilby DS, McClymont C. Postoperative analgesia using epidural infusions of fentanyl with bupivacaine- a prospective analysis of 1014 patients. Anesthesiology 1995; 83: 727-737.

Antti Sarvilinna, LL  
Tampereen Yliopisto

Arto Puura, LT, ylilääkäri  
Valkeakosken aluesairaala  
arto.puura@pshp.fi

Hanna Viitanen, LT, erikoislääkäri  
Etelä-Pohjanmaan keskussairaala  
hanna.viitanen@epshp.fi

Päivi Annila, dosentti, ylilääkäri  
Hatanpään sairaala ja TaY (TAYS)  
paivi.annila@tt.tampere.fi