



Päiväkirurginen spinaalipuudutus – mitä uutta?

Kristiina Kuusniemi, LT

TYKS Kirurginen sairaala

SUOPA 10 vuotta, koulutustilaisuus ja kevätkokous

Mauno Koivisto keskus

Turku

Turku 27.4.2012





Päiväkirurgia

- lisääntyy edelleen
- vakavat komplikaatiot harvinaisia
- sairaalaan jääminen ja sairaalaan palaaminen harvinaista
- elektiivisen leikkaushoidon standardi esim. Iso-Britannia NHS



Päiväkirurgia

- paineita päiväkirurgian lisääntymiselle
 - potilaat, sairaalat, hallinto
- edut
 - vähemmän häiriötä potilaan normaalielämään
 - vähemmän kognitiivisia ongelmia
 - sairaalainfektiot ↓
 - kustannukset ↓
 - turvallista ja tehokasta
 - kotiutumisen haasteet...



Regional anaesthesia in day-stay and short-stay surgery

S. L. Kopp¹ and T. T. Horlocker²

1 Assistant Professor of Anesthesiology, Mayo Clinic College of Medicine, Rochester, Minnesota, USA

2 Professor of Anesthesiology and Orthopedic Surgery, Mayo Clinic College of Medicine, Rochester, Minnesota, USA

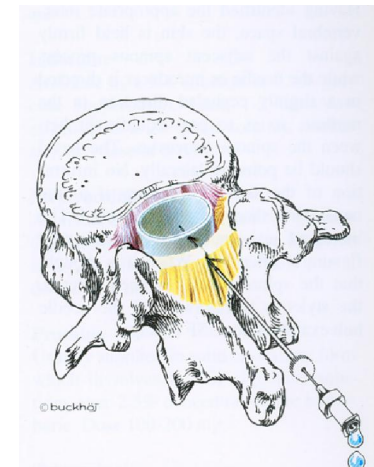
- Tavoitteet
 - Nopea toipuminen
 - Vähäiset sivuvaikutukset
 - Riittävä postoperatiivinen kivunhoito
 - Nopea kotiutuminen
 - Kustannustehokkuus



Lidokaiini – yli 40 vuotta...

- päiväkirurgian lisääntyminen
 - tarve puudutteelle, joka mahdollistaa
 - nopean ja lyhytkestoisen puudutuksen
 - potilaan nopean kotiutuksen
 - lidokaiini oli pitkään käytetyin → TNS

Turku 27.4.2012





Transient neurologic symptoms (TNS) following spinal anaesthesia with lidocaine versus other local anaesthetics (Review)

Zaric D, Pace NL



**THE COCHRANE
COLLABORATION®**

This is a reprint of a Cochrane review, prepared and maintained by The Cochrane Collaboration and published in *The Cochrane Library* 2009, Issue 2

<http://www.thecochranelibrary.com>

Turku 27.4.2012



TNS

- 16 tutkimusta, 1467 potilasta, 125 TNS
- Tulokset:
 - lidokaiinin käyttö lisää TNS riskiä
 - relatiivinen riski (RR) TNS:n ilmaantumiseen lidokaiinilla tehdyn spinaalipuudutuksen jälkeen verrattuna muilla puudutteilla tehtyyn spinaaliin oli 7.31

Transient neurologic symptoms (TNS) following spinal anaesthesia with lidocaine versus other local anaesthetics (Review)

Zaric D, Pace NL



This is a reprint of a Cochrane review, prepared and maintained by The Cochrane Collaboration and published in *The Cochrane Library* 2009, Issue 2
<http://www.thecochranelibrary.com>



Puudutteen valinta

- Puudutteen valinnan määrittää
 - toimenpide ja sen kesto
 - motorisen blokin intensiteetin tarve
- Optimaalinen päiväkirurginen puudutus
 - Hyvä kirurginen anestesia
 - Potilaan nopea toipuminen kotiutuskuuntoon
 - Nopea ja helppo suorittaa
 - Turvallinen ja miellyttävä potilaalle
- Tavoite
 - Nopeat vaihdot
 - Ennustettava ja turvallinen anestesia
 - Tehokas ja nopea kotiuttaminen



Annos v. kesto

- hyperbaarinen bupivakaiini

Liu SS, Ware PJ, Allen HW et. al. **Dose-response characteristics of spinal bupivacaine in volunteers: Clinical Implications for ambulatory anaesthesia.** *Anesthesiology* 1996; 85: 729-736.

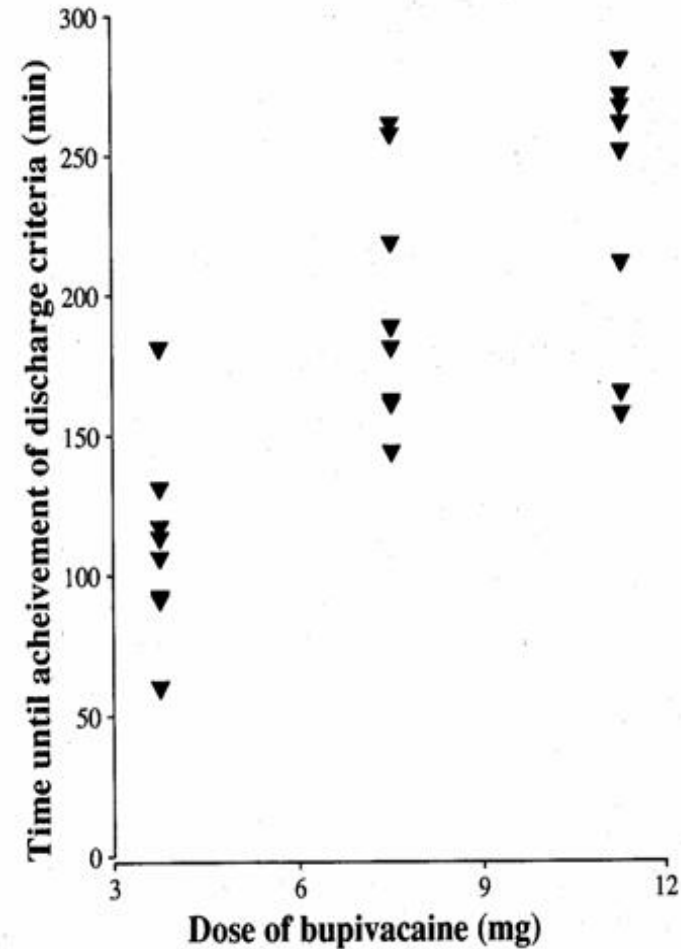


Fig. 5. Dose-related increases in duration until achievement of discharge criteria (regression of sensory block to pinprick to S2, ability to walk, ability to urinate).



AMBULATORY ANESTHESIA
SECTION EDITOR
PATRICIA A. KAPUR

Spinal Bupivacaine in Ambulatory Surgery: The Effect of Saline Dilution

Bruce Ben-David, MD*, Hilton Levin, MBBCh*, Eric Solomon, MBChB*, Hillel Admoni, MD†, and Sonya Vaida, MD‡

*Department of Anesthesia, Herzlia-Haifa (Horev) Medical Center, Haifa, Israel, †Department of Orthopedic Surgery, Poriah Hospital, Tiberias, Israel, and ‡Department of Anesthesia, B'nai Zion Hospital, Haifa, Israel



Table 1. Study Results

	Group			
	I	II	III	IV
Highest level of block, median (range)	T-5 (T4-7)*	T-8 (T6-10)	T-8 (T4-11)	T-8 (T4-12)
Time to highest level	15 ± 1	14 ± 1	15 ± 1	12 ± 1
Time to two-segment regress	151 ± 15*	89 ± 6*	60 ± 5	47 ± 3
Time to S-2 regress	343 ± 29*	194 ± 13*	144 ± 14	123 ± 7
Time until out of bed	395 ± 28*	223 ± 12*	161 ± 12	140 ± 6
Time to urination	428 ± 34*	241 ± 14*	186 ± 14	163 ± 8
Time to discharge	471 ± 35*	260 ± 15*	202 ± 14	181 ± 8
Motor block: Bromage scale: 0-1-2-3	0-0-0-15*	0-1-7-7*	0-7-8-0*	0-13-2-0
Sensory block: requested/required pain treatment	0/15	0/15	0/15	4/15

* $P \leq 0.05$ versus adjacent groups in the table: all times are presented in minutes (mean ± SEM) rounded off to the nearest whole minute.

Ryhmä I 15 mg
 Ryhmä II 10 mg
 Ryhmä III 7.5 mg
 Ryhmä IV 5.0 mg

Group III (7.5 mg bupivacaine)



Unilateraalinen spinaali

- lateraalinen asento
 - Hypobaarinen puudute (aqualaimennos tai plain)
 - Hyperbaarinen puudute
- pieni annos puudutetta
 - ANNOS (4-8 mg bupivakaiinia, ropivakaiinia, levobupivakaiinia)
- hidas injektioopeus
- unidirektionaalinen spinaalineula
 - PDPH
 - puudutteen suunnattavuus

Casati A. **Restricting spinal block to the operative side: Why not?**
Editorial. Reg Anesth and Pain Med 2004; 29: 4-6.



Miksi toispuoleinen puudutus?

- hemodynamiikka stabiili
- motorinen blokki vähäinen
- virtsaretenttiota ei juuri esiinny
- potilaat tyytyväisiä ja omatoimisia
- henkilökunnan työtä voidaan vähentää



Unilateraalinen spinaali

- Potilastyytyväisyys 90-99%
 - Hyvä kivunlievitys
 - PONV ↓
 - Nopea toipuminen
 - Autonomia



Unilateraalinen spinaali – tarvitaanko sitä?

Mikäli kirurginen toimenpide sallii, miksi puuduttaa
enempää kuin tarvittavat dermatomit

- mahdollisuuksien mukaan unilateraalinen puudutus

Tärkeimmät edut

- Stabiili hemodynamiikka
- Nopea toipuminen
- Potilastyytyväisyys

4-8 mg bupivakaiinia, ropivakaiinia tai levobupivakaiinia

- hemodynamiikka stabiili
- motorinen blokki vähäinen
- potilaat tyytyväisiä ja omatoimisia
- henkilökunnan työtä voidaan vähentää



Systematic review of spinal anaesthesia using bupivacaine for ambulatory knee arthroscopy

G. S. Nair, A. Abrishami, J. Lermite and F. Chung*

- 17 RCT (1268 potilasta)
- Unilateraalinen asento
 - 4–5 mg annos näyttää olevan riittävä
 - paras toipumisprofiili saadaan aikaan unilateraalisella puudutuksella
- Isommat annokset tai molemmiin puoleinen puudutus saattaa aiheuttaa hidastunutta toipumista tai lisätä puudutuksen epäonnistumisen riskiä
- Ropivakaiini tai adjuvantit eivät parantaneet toipumisaikaa

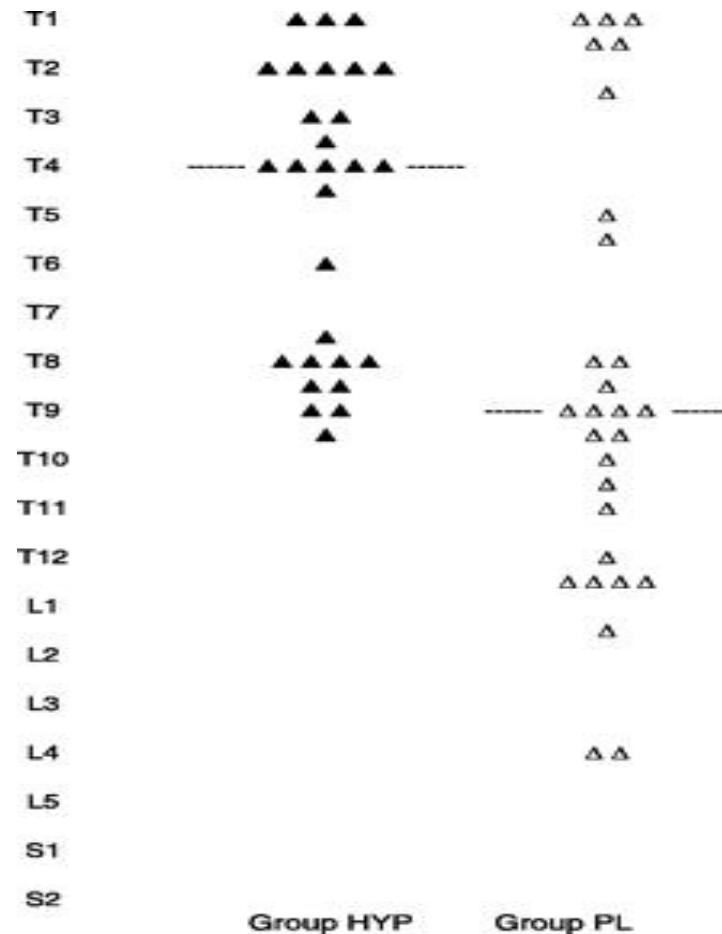


Ropivakaiini

- n=56, alaraajakirurgiaa
- plain ropivakaiini vs. hyperbaarinen ropivakaiini 15 mg
- hyperbaarinen:
 - alku nopeampi
 - nopeampi toipuminen
 - levisi laajemmalle

Kallio H, Snäll EV, Tuomas CA, Rosenberg PH. Br J Anaesth. 2004 Nov;93(5):664-9. **Comparison of hyperbaric and plain ropivacaine 15 mg in spinal anaesthesia for lower limb surgery.**

Turku 27.4.2012





Ropivakaiini /Levobupivakaiini

- n=91, ASA 1-2, päiki/polvitähystys
 - ryhmä I: 7.5 mg hyperbaarinen ropivakaiini 0.5%
 - ryhmä II: 7.5 mg hyperbaarinen levobupivakaiini 0.5%
 - ryhmä III: 5 mg hyperbaarinen levobupivakaiini 0.5%

 - L $\frac{3}{4}$, 15 min kylkiasennossa
- sensorinen blokki täysin toispuoleinen 73%, 50%, 61%
- motorinen blokki täysin toispuoleinen 94%, 93%, 83%



Ropivakaiini /Levobupivakaiini

- kotiutuskriteerit 197 min, 238 min, 197 min
- yhteenveto: 7.5 mg ropivakaiini tai 5 mg levo riittävä puudutus päiväkirurgiaan ja nopeampi toipuminen kotiutuskuntoiseksi kuin levo 7.5 mg

Cappelleri G, Aldegheri G, Danelli G, Marchetti C, Nuzzi M, Iannandrea G, Casati A.
Spinal anesthesia with hyperbaric levobupivacaine and ropivacaine for outpatient knee arthroscopy: a prospective, randomized, double-blind study. *Anesth Analg.* 2005 Jul;101(1):77-82.



- Päiväkirurginen spinaalipuudutus
 - ANNOS on merkittävin tekijä pitkävaikutteisia puudutusaineita käytettäessä



Uudet ”vanhat” puudutteet

Acta Anaesthesiol Scand 2011; 55: 257–258
Printed in Singapore. All rights reserved

© 2011 The Authors
Acta Anaesthesiologica Scandinavica
© 2011 The Acta Anaesthesiologica Scandinavica Foundation
ACTA ANAESTHESIOLOGICA SCANDINAVICA
doi: 10.1111/j.1399-6576.2010.02384.x

Editorial

New perspectives for day-case spinals! Old drugs for an ancient technique?

H. WULF

Department of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, University Hospital Marburg, Germany



Uudet ”vanhat” puudutteet

- Artikaiini
- 2-klooriprokaiini

Acta Anaesthesiol Scand 2011; 55: 257–258
Printed in Singapore. All rights reserved

© 2011 The Authors
Acta Anaesthesiologica Scandinavica
© 2011 The Acta Anaesthesiologica Scandinavica Foundation
ACTA ANAESTHESIOLOGICA SCANDINAVICA
doi: 10.1111/j.1399-6576.2010.02384.x

Editorial

New perspectives for day-case spinals! Old drugs for an ancient technique?

H. WULF
Department of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, University Hospital Marburg, Germany

Turku 27.4.2012



Artikaiini

- päiväkirurgiset spinaalit?
 - n=90
 - 60 mg vs 84 mg vs 108 mg hyperbaarinen artikaiini
 - 108 mg – hypotensio ja pahoinvointi
 - 60 mg – 5/30 (17%) fentanyyliä
 - Kotiutuskriteerit 4.5 h
 - Yhteenvedo:
 - 60 ja **84 mg** – 1 h toimenpiteisiin
 - 108 mg – sivuvaikutukset ja korkea puutuminen

	Group A60	Group A84	Group A108
C ₃			oo
C ₄			
C ₅			
C ₆			
C ₇		oo	
C ₈			o
T ₁	o		ooo
T ₂	oooo	oo	oooo
T ₃	o	oooooooooooo	ooo
T ₄	oooooooooooooooo	oooooooooooooooo	oooooooooooo
T ₅	oooo	oo	oo
T ₆	o	o	oo
T ₇	ooo		oo
T ₈		o	
T ₉	o		o
T ₁₀		o	

Fig 1 Maximum extension of sensory block in the three groups of patients.

Kallio H, Snäll EV, Luode T, Rosenberg PH. Hyperbaric articaine for day-case spinal anaesthesia. Br J Anaesth 2006, 97, 704-9



British Journal of Anaesthesia, 100 (1): 104–8 (2008)
doi:10.1093/bja/aem332

BJA

**Spinal anaesthesia with articaïne 5% vs bupivacaine 0.5%
for day-case lower limb surgery: a double-blind
randomized clinical trial**

T. Dijkstra¹, J. A. Reesink², B. C. Verdouw^{2*}, W. S. C. J. M. Van der Pol¹,
T. Feberwee¹ and A. G. Vulto³

British Journal of Anaesthesia 102 (2): 259–63 (2009)
doi:10.1093/bja/aen357 Advance Access publication December 25, 2008

BJA

REGIONAL ANAESTHESIA

**Plain articaïne or prilocaïne for spinal anaesthesia in day-case
knee arthroscopy: a double-blind randomized trial**

M. P. Hendriks^{1*}, C. J. M. de Weert¹, M. M. J. Snoeck¹, H. P. Hu², M. A. L. Pluim³
and M. J. M. Gielen⁴



**Spinal anaesthesia with articaine 5% vs bupivacaine 0.5%
for day-case lower limb surgery: a double-blind
randomized clinical trial**

T. Dijkstra¹, J. A. Reesink², B. C. Verdouw^{2*}, W. S. C. J. M. Van der Pol¹,
T. Feberwee¹ and A. G. Vulto³

- n = 80, alaraajakirurgiaa, päiväkirurgisia potilaita
 - Hyperbaarinen artikaiini 80 mg
 - Plain bupivakaiini 15 mg
 - Päämuuttuja
 - motorisen blokin toipuminen
- Aika motorisen blokin täydelliseen toipumiseen (mediaani)
 - 101 min (80–129) artikaiini
 - 307 min (225–350) bupivakaiini
- Kotiutuminen
 - 300 min (273–347) artikaiini
 - 380 min (332–431) bupivakaiini



**Spinal anaesthesia with articaine 5% vs bupivacaine 0.5%
for day-case lower limb surgery: a double-blind
randomized clinical trial**

T. Dijkstra¹, J. A. Reesink², B. C. Verdouw^{2*}, W. S. C. J. M. Van der Pol¹,
T. Feberwee¹ and A. G. Vulto³

- Spinaalianestesia 1 h kestoiseen alaraajakirurgiseen toimenpiteeseen
 - 80 mg hyperbaarista artikaiinia vs. 15 mg plain bupivakaiinia
 - artikaiinilla lyhyempi puudutus / nopeampi toipuminen



REGIONAL ANAESTHESIA

Plain artica~~ine~~ or prilocaine for spinal anaesthesia in day-case
knee arthroscopy: a double-blind randomized trial

M. P. Hendriks^{1*}, C. J. M. de Weert¹, M. M. J. Snoeck¹, H. P. Hu², M. A. L. Pluim³
and M. J. M. Gielen⁴

- n = 72, polven tähystystoimenpide
 - 50 mg plain prilokaiini
 - 50 mg plain artikaiini
 - Päämuuttuja:
 - » motorisen blokin kesto
- motorisen ja sensorisen blokin alku, sensorisen blokin max. leviäminen, aika virtsaamiseen, sivuvaikutukset



REGIONAL ANAESTHESIA

**Plain articaine or prilocaine for spinal anaesthesia in day-case
knee arthroscopy: a double-blind randomized trial**

M. P. Hendriks^{1*}, C. J. M. de Weert¹, M. M. J. Snoeck¹, H. P. Hu², M. A. L. Pluim³
and M. J. M. Gielen⁴

- Aika motorisen blokin täydelliseen toipumiseen
 - 140 (33) min artikaiini
 - 184 (46) min prilokaiini
- Aika virtsaamiseen
 - 184 (39) min artikaiini
 - 227 (45) min prilokaiini
- Yhdellä potilaalla artikaiiniryhmässä
 - lievä TNS
- Ei eroa sivuvaikutuksissa (esim. hypotensio, brady)
 - hypotensio 2 vs 6



REGIONAL ANAESTHESIA

**Plain articaine or prilocaine for spinal anaesthesia in day-case
knee arthroscopy: a double-blind randomized trial**

M. P. Hendriks^{1*}, C. J. M. de Weert¹, M. M. J. Snoeck¹, H. P. Hu², M. A. L. Pluim³
and M. J. M. Gielen⁴

- Johtopäätös
 - Artikaiinia käyttäen saavutettiin nopeampi motorisen blokin toipuminen sekä aikaisempi spontaani virtsaaminen kuin prilokaiinia käyttäen.



ORIGINAL ARTICLE

Randomised comparison of hyperbaric articaine and hyperbaric low-dose bupivacaine along with fentanyl in spinal anaesthesia for day-case inguinal herniorrhaphy

Martina Bachmann, Pertti Pere, Pekka Kairaluoma, Per H. Rosenberg and Helena Kallio

Eur J Anaesthesiol 2012;29:22–27

- n=80, nivustyräleikkaus, RCT
 - Hyperbaarinen artikaiini 84 mg
 - Hyperbaarinen bupivakaiini 7 mg + 10 µg fent
 - tavoitteena sensorinen blokki T 10



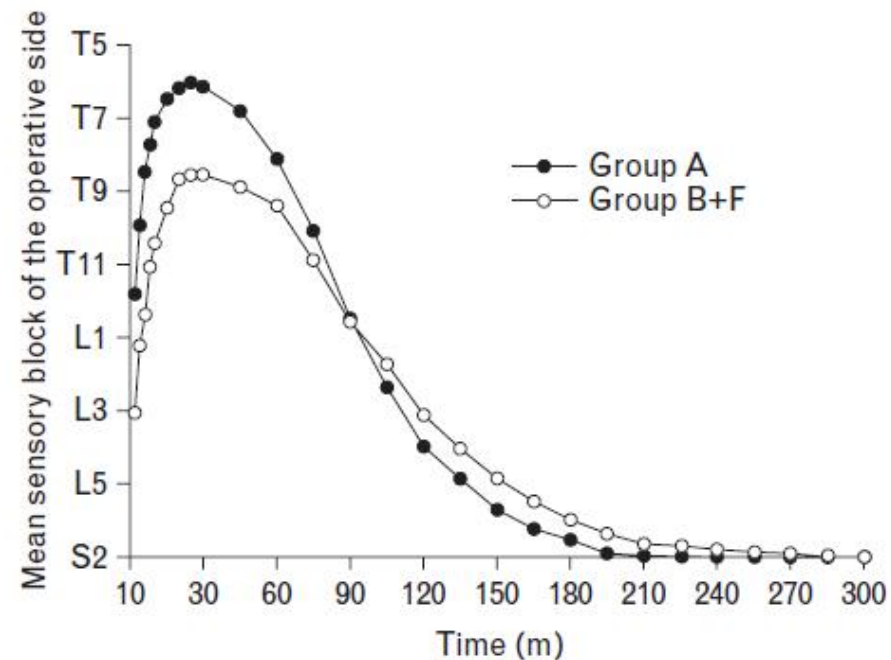
ORIGINAL ARTICLE

Randomised comparison of hyperbaric articaïne and hyperbaric low-dose bupivacaine along with fentanyl in spinal anaesthesia for day-case inguinal herniorrhaphy

Martina Bachmann, Pertti Pere, Pekka Kairaluoma, Per H. Rosenberg and Helena Kallio

Eur J Anaesthesiol 2012;29:22–27

Fig. 3



T 10
-4 min vs 10 min

Hypotensio
-6.4 mg vs 1.8 mg

Mean spread of sensory block on the operative side in the groups A and B+F at timed intervals. $P=0.003$ with repeated measures two-way analysis of variance (ANOVA). Group A, hyperbaric articaïne 84 mg; Group B+F, hyperbaric bupivacaine 7 mg + fentanyl 10 μ g.



ORIGINAL ARTICLE

Randomised comparison of hyperbaric articaine and hyperbaric low-dose bupivacaine along with fentanyl in spinal anaesthesia for day-case inguinal herniorrhaphy

Martina Bachmann, Pertti Pere, Pekka Kairaluoma, Per H. Rosenberg and Helena Kallio

Eur J Anaesthesiol 2012;29:22–27

- Johtopäätös:
 - Hyperbaarisella artikaiinilla tehty puudutus alkaa nopeammin ja puudutus myös häviää nopeammin kuin bupivakaiinin ja fentanyylin yhdistelmällä tehty puudutus.
 - Hypotensiota esiintyy enemmän artikaiinia käytettäessä.
 - Puudutuksen alku ja leviäminen ovat huonosti ennustettavissa molemmilla tekniikoilla.



INVITED COMMENTARY

Is 4% articaine suitable for spinal anaesthesia?

Jean-Marc Malinovsky

European Journal of Anaesthesiology 2012, 29:5–6

- Ennen kuin artikaiini otetaan rutiinikäyttöön, meidän pitää varmistua sen neurologisesta turvallisuudesta.



REGIONAL ANESTHESIA

SECTION EDITOR

TERESE T. HORLOCKER

EDITORIAL

Chloroprocaine Spinal Anesthesia: Back to the Future?

Kenneth Drasner, MD

Department of Anesthesia and Perioperative Care, San Francisco General Hospital, San Francisco, California

ANESTH ANALG
2006;100:549-52

....limited number of subjects who received spinal chloroprocaine and the need for further study to establish safety....



Spinal 2-Chloroprocaine: A Comparison with Small-Dose Bupivacaine in Volunteers

Jessica R. Yoos, MD, and Dan J. Kopacz, MD

Department of Anesthesiology, Virginia Mason Clinic, Seattle, Washington

Ambulatory surgery continues to increase nationwide. Because spinal lidocaine is associated with transient neurologic symptoms, many clinicians have switched to small-dose bupivacaine for outpatient spinal anesthesia. However, bupivacaine often produces inadequate surgical anesthesia and has an unpredictable duration. Preservative-free 2-chloroprocaine (2-CP) has reemerged as an alternative for outpatient spinal anesthesia. We designed this double-blind, randomized, crossover, volunteer study to compare 40 mg of 2-CP with small-dose (7.5 mg) bupivacaine with measures of pinprick anesthesia, motor strength, tolerance to tourniquet and electrical stimulation, and simulated discharge criteria. Peak block height (2-CP average T7 [range T3–10]; bupivacaine average T9 [range T4–L1]),

regression to L1 (2-CP 64 ± 10 versus bupivacaine 87 ± 41 min), and tourniquet tolerance (2-CP 52 ± 11 versus bupivacaine 60 ± 27 min) did not differ between drugs ($P = 0.15, 0.12,$ and 0.40 , respectively). However, time to simulated discharge (including time to complete block regression, ambulation, and spontaneous voiding) was significantly longer with bupivacaine (2-CP 113 ± 14 , bupivacaine 191 ± 30 min, $P = 0.0009$). No subjects reported transient neurologic symptoms or other side effects. We conclude that spinal 2-CP provides adequate duration and density of block for ambulatory surgical procedures, and has significantly faster resolution of block and return to ambulation compared with 7.5 mg of bupivacaine.

(Anesth Analg 2005;100:566–72)



Klooriprokaiini vs. bupivakaiini

- Crossover design, 8 tervettä vapaaehtoista
 - 40 mg klooriprokaiini
 - 7.5 mg bupivakaiini
- Pinprick, motorinen voima, verityhjiön sieto ja simuloitu kotiutus kiteerien täytyminen
 - Sensorisen blokin yläraja
 - T7 (T3-10) vs. T9 (T4-L1) (NS)
 - Verityhjiön sieto (NS)
 - simuloitu kotiutus kiteerien täytyminen, pidempi bupivakaiinilla (113 min vs. 191 min)
 - Ei TNS



Klooriprokaiini vs. bupivakaiini

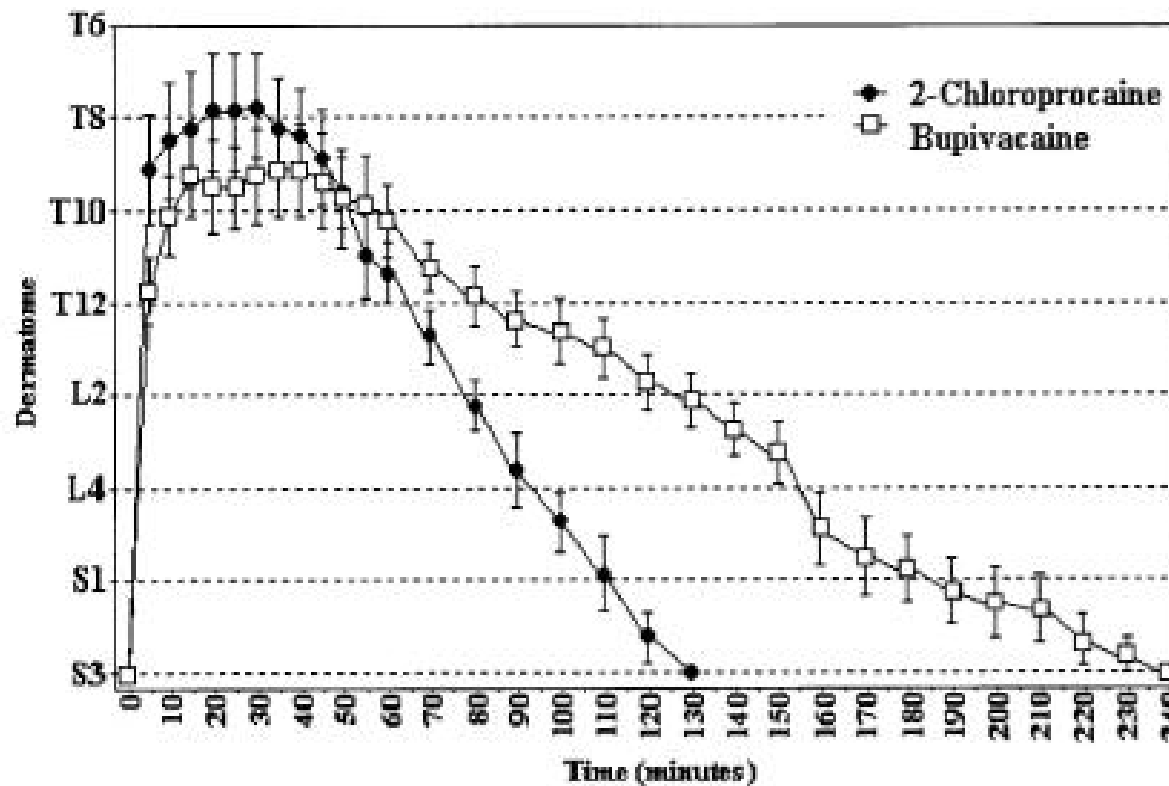


Figure 1. Sensory peak block height and dermatomal regression to pinprick comparing 2-chloroprocaine and bupivacaine over time (analysis of variance, $P < 0.01$).



Klooriprokaiini vs. bupivakaiini

Table 1. Clinical Characteristics of Spinal Anesthesia

	2-Chloroprocaine (40 mg)	Bupivacaine (7.5 mg)	<i>P</i> value
Sensory			
Peak block height (median, range)	T7 (T3–10)	T9 (T4–L1)	0.15
Time to peak block (min)	21 ± 12	16 ± 9	0.45
Two-segment regression (min)	45 ± 20	74 ± 20	0.01*
Regression to L1 (min)	64 ± 10	87 ± 41	0.12
Complete regression (min)	113 ± 14	191 ± 30	<0.01*
Motor block			
Onset, Bromage 3 (min)	10 ± 0	12 ± 5*	0.37
Duration, Bromage 3 (min)	54 ± 12	53 ± 44	0.94
Duration, Bromage 2 (min)	56 ± 15	54 ± 45	0.88
Duration, Bromage 1 (min)	59 ± 16	80 ± 48	0.25
Quadriceps dynamometry (90% of baseline) (min)	91 ± 14	153 ± 21	<0.01*
Gastrocnemius dynamometry (90% of baseline) (min)	81 ± 15	138 ± 24	<0.01*
Simulated discharge			
Ambulation (min)	113 ± 14	191 ± 30	<0.01*
Time to void (min)	113 ± 14	191 ± 32	<0.01*
Postvoid residual bladder volume (mL)	1 ± 2	123 ± 221	0.14



Klooriprokaiini vs. bupivakaiini

Johtopäätös:

- Klooriprokaiinilla (40 mg) saadaan aikaan riittävän kestoinen puudutus ajatellen päiväkirurgiaa ja siitä toipuminen on nopeampaa kuin 7.5 mg bupivakaiinia käyttäen.

Spinal 2-Chloroprocaine: A Comparison with Small-Dose Bupivacaine in Volunteers

Anesth Analg 2005; 100: 566-72



Klooriprokaiini

- päiväkirurgiset spinaalit?
 - lyhytvaikutteinen
 - ei TNS-oireita
 - n=45
 - 30 mg vs. 40 mg vs. 50 mg klooriprokaiini
 - Yhteenveto:
 - 40 ja 50 mg hyvä kirurginen anestesia 45-60 min toimenpiteisiin
 - 30 mg riittämätön puudutus

Casati, Danelli, Berti, Fiore, Fanelli, Benassi, Petronella, Fanelli.
Intrathecal 2-Chloroprocaine for Lower Limb Outpatient Surgery: A Prospective, Randomized, Double-Blind, Clinical Evaluation *Anesth Analg* 2006; 103; 234-8.



Klooriprokaiini

Casati, Fanelli, Danelli, Berti, Ghisi, Brivio, Putzu, Barbagallo. **Spinal Anesthesia with Lidocaine or Preservative-Free 2-Chloroprocaine for Outpatient Knee Arthroscopy: A Prospective, Randomized, Double-Blind Comparison.** *Anesth Analg* 2007; 104; 959-64.

- n = 30
 - 50 mg (lidocaine 1%)
 - 50 mg (2-chloroprocaine 1%)
- nopeampi sekä sensorisen että motorisen blokin toipuminen käyttäen klooriprokaiinia
- TNS 33 % vs. 0 %



Klooriprokaiini

Acta Anaesthesiol Scand 2008; 52: 695–699
Printed in Singapore. All rights reserved

© 2008 The Authors
Journal compilation © 2008 The Acta Anaesthesiologica Scandinavica Foundation

ACTA ANAESTHESIOLOGICA SCANDINAVICA
doi: 10.1111/j.1399-6576.2008.01639.x

Spinal 2-chloroprocaine: effective dose for ambulatory surgery

A. SELL^{1,2}, T. TEIN^{3,2} and M. PITKÄNEN⁴

¹Department of Anaesthesia, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia, ²Outpatient Clinic 'Medex', Tartu, Estonia, ³Department of Traumatology and Orthopaedics, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia and ⁴Orton Orthopaedic Hospital, Helsinki, Finland



Klooriprokaiini

- n = 64, alaraajakirurgisia potilaita
 - 16 potilasta /ryhmä
 - 35, 40, 45 or 50 mg of 10 mg/ml isobaarinen 2-CP
- Kaikkien potilaiden anestesia oli riittävä suunniteltuun kirurgiaan.
- Sensorisen blokin yläraja oli samanlainen kaikissa ryhmissä (T9/mediaani).
- Kotiutuminen oli nopeampaa 35 mg ryhmässä (123 min) ja 40 mg ryhmässä (122 min) kuin 50 mg ryhmässä (165 min).
- Ei TNS (3 vrk seuranta)

Acta Anaesthesiol Scand 2008; 52: 695–699
Printed in Singapore. All rights reserved

© 2008 The Authors
Journal compilation © 2008 The Acta Anaesthesiologica Scandinavica Foundation
ACTA ANAESTHESIOLOGICA SCANDINAVICA
doi: 10.1111/j.1399-6576.2008.01639.x

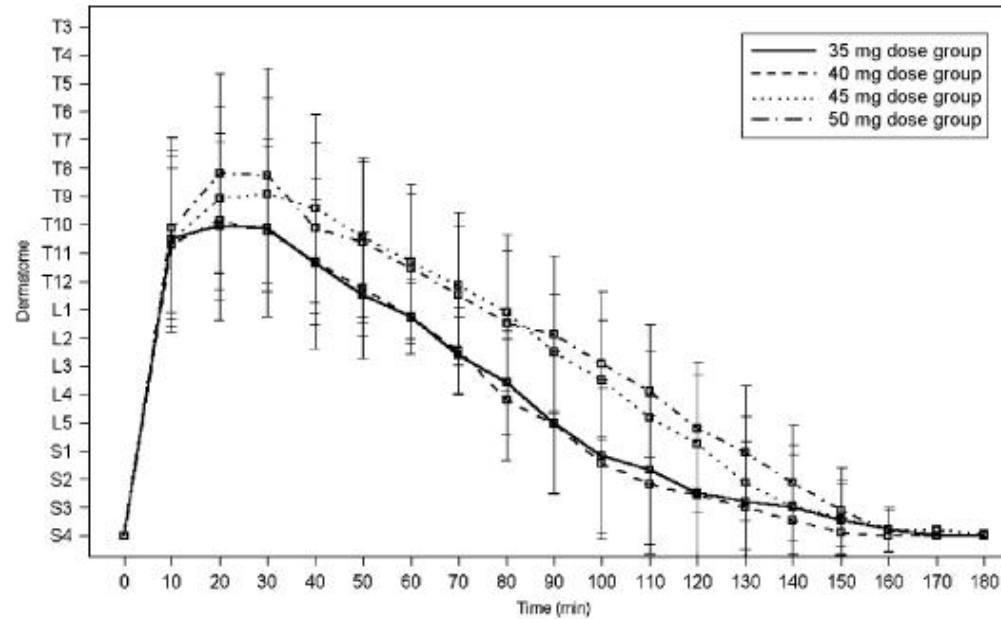
Spinal 2-chloroprocaine: effective dose for ambulatory surgery

A. SELL^{1,2}, T. TEIN^{3,2} and M. PITKÄNEN⁴

¹Department of Anaesthesia, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia, ²Outpatient Clinic 'Medex', Tartu, Estonia, ³Department of Traumatology and Orthopaedics, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia and ⁴Orton Orthopaedic Hospital, Helsinki, Finland



Klooriprokaiini





Klooriprokaiini

- Johtopäätös
 - 35, 40, 45 ja 50 mg klooriprokaiinia saadaan aikaan riittävä sensorinen ja motorinen puutuminen ajatellen päiväkirurgista spinaalianestesiaa
 - Annoksilla, 35 ja 40 mg, saadaan aikaan nopeampi jalkeille nousu/kotiutuminen



Klooriprokaiini

Can J Anesth/J Can Anesth (2011) 58:384–391
DOI 10.1007/s12630-010-9450-x

REPORTS OF ORIGINAL INVESTIGATIONS

Comparison of bupivacaine and 2-chloroprocaine for spinal anesthesia for outpatient surgery: a double-blind randomized trial

Marie-Andrée Lacasse, MD • Jean-Denis Roy, MD • Josée Forget, MD •
Franck Vandembroucke, MD • Robert F. Seal, MD • Danielle Beaulieu, MD •
Michael McCormack, MD • Luc Massicotte, MD



Klooriprokaiini

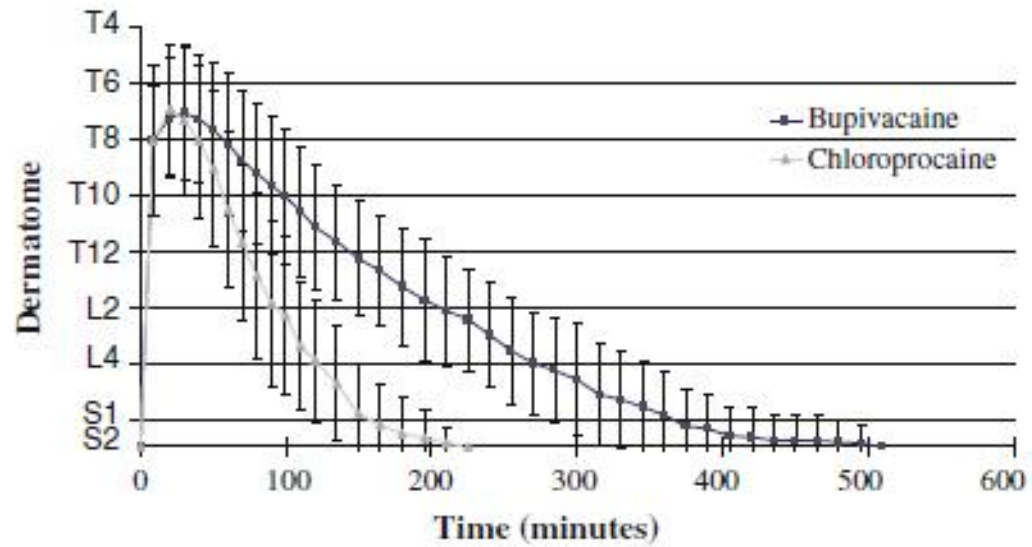
- RCT, n = 106
 - Hyperbaarinen bupivakaiini 7.5 mg
 - 2-klooriprokaiini 40 mg
- Päämuuttuja
 - kotiutusstandardien saavuttaminen
- motorinen ja sensorinen blokki, PACU aika, kävely, virtsaus



Table 2 Clinical data

	2-Chloroprocaine (n = 53)	Bupivacaine (n = 53)	P value	Difference between groups (95% CI)
<i>Primary outcome</i>				
Time to eligibility for discharge from hospital (min)	277 (87)	353 (99)	< 0.001	75.9 (39.9 to 112.0)
<i>Secondary outcomes</i>				
<u>Sensory</u>				
Time to readiness for surgery (min)				
Mean (standard deviation)	6 (4)	6 (3)	0.50	-0.4 (-1.7 to 0.8)
Range	3 to 20	3 to 12		
Peak block height (mean, range)	T7 (T1 to T10)	T7 (T1 to T11)	1.00	T7 (T6 to T8)
Time to peak block height (min)	15 (8)	18 (11)	0.15	2.8 (-1.1 to 6.7)
Time for two-segment regression (min)	50 (18)	75 (37)	< 0.001	25.4 (14.2 to 36.6)
Time for regression to L1 (min)	82 (24)	160 (62)	< 0.001	78.8 (60.7 to 96.8)
Time for complete regression to S2 (min)	146 (38)	329 (82)	< 0.001	185.4 (158.5 to 212.4)
<u>Motor</u>				
Duration of the motor block (min) (time to Bromage = 0)	76 (25)	119 (93)	0.005	43.3 (16.4 to 70.2)
<u>Discharge</u>				
Length of stay in PACU (min)	67 (16)	68 (14)	0.66	1.3 (-4.6 to 7.2)
Time to ambulation (min)	225 (56)	265 (65)	0.001	40.0 (16.3 to 63.7)
Time to micturition (min)	271 (96)	338 (99)	0.001	67.7 (27.3 to 108.1)
Interval from first try to successful voiding (min)	9 (26)	29 (51)	0.02	20.6 (3.8 to 37.4)

Values are mean (standard deviation). CI = confidence interval; PACU = postanesthesia care unit



T 7 sens.blokin yläraja
Sens blokin täyd. toipuminen 146 min vs 329 min



- Johtopäätös:
 - 40 mg klooriprokaiini – hyvä puudutus < 60 min toimenpiteisiin
 - Verrattuna 7.5 mg bupivakaiiniin – toipuminen on nopeampaa
 - päämuuttuja
 - kotiutuskriteerien saavuttaminen 76 min nopeammin
 - kävely, virtsaaminen onnistuvat aikaisemmin
 - kotiutuminen nopeampaa



- Future work may confirm our predication that choosing 2-CP for spinal anesthesia in an ambulatory surgery setting may free up the PACU and ambulatory surgical unit resources with a corresponding decrease in total perioperative costs.



Acta Anaesthesiol Scand 2011; 55: 267–272
Printed in Singapore. All rights reserved

© 2011 The Authors
Acta Anaesthesiologica Scandinavica
© 2011 The Acta Anaesthesiologica Scandinavica Foundation
ACTA ANAESTHESIOLOGICA SCANDINAVICA
doi: 10.1111/j.1399-6576.2010.02371.x

Chloroprocaine for spinal anesthesia: a retrospective analysis

M. R. HEJTMANEK and J. E. POLLOCK
Department of Anesthesiology, Virginia Mason Medical Center, Seattle, WA

Turku 27.4.2012



Klooriprokaiini

- Retrospektiivinen review
 - 20 kk, n=601 anestesiaa
 - Puudute, blokin ominaisuudet, sivuvaikutukset, kotiutus
- Tulokset:
 - Klooriprokaiini 84%, annos 40 mg (20-60 mg)
 - Lidokaiini 14%, annos 60 mg (30-100 mg)
 - Bupivakaiini 1%, annos 10 mg (4-12mg)

Table 2

Local anesthetics and adjuncts.

Drug	Median dose	Dose range	Mode
CP	40 mg	20–60 mg	40 mg, <i>n</i> = 360
Lidocaine	60 mg	30–100 mg	60 mg, <i>n</i> = 24
Bupivacaine	10 mg	4–12 mg	10.5 mg, <i>n</i> = 2
Fentanyl	10 mcg	10–40 mcg	10 mcg, <i>n</i> = 91
Epinephrine	200 mcg	–	200 mcg, <i>n</i> = 2
Morphine*	200 mcg	–	200 mcg, <i>n</i> = 1



Klooriprokaiini

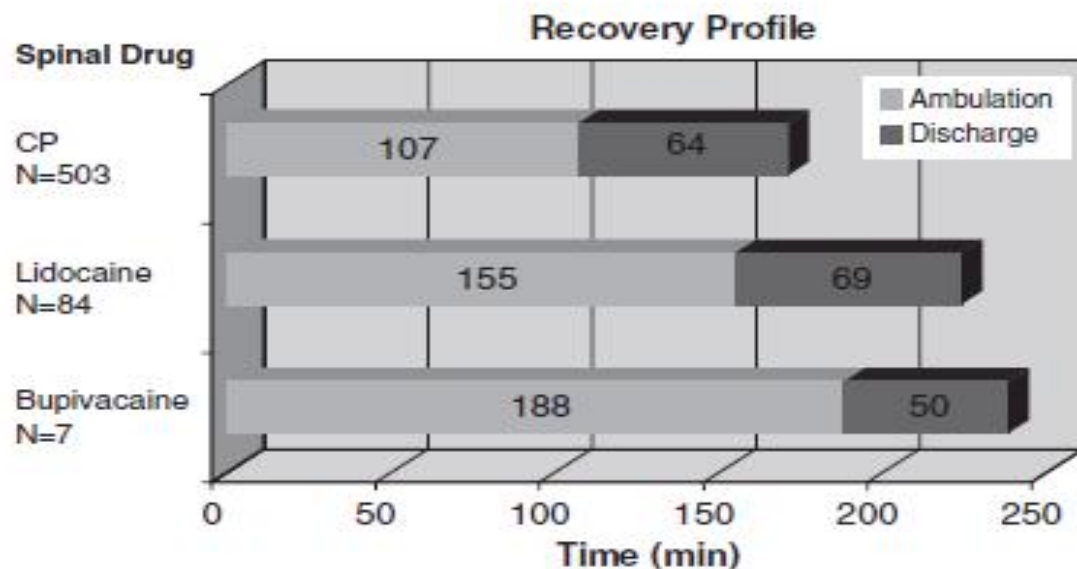


Fig.1. Time 0 is the time of injection of the spinal anesthetic. Time to ambulation is the time of block resolution. Time to discharge (min) is release from post-anesthesia care unit and is 171, 224 and 238 for chloroprocaine (CP), lidocaine and bupivacaine, respectively.



Klooriprokaiini

- Johtopäätös:
 - ko. yksikössä eniten käytetty päiväkirurgisilla potilailla (off-label)
 - n. tunnin toimenpiteisiin
 - 2004 alkaen > 4000 spinaalipuudutusta klooriprokaiinilla
 - ei raportteja vakavista perioperatiivisista komplikaatioista
 - kaikille soittokontrolli 1. POP



Acta Anaesthesiol Scand 2011; 55: 273–281
Printed in Singapore. All rights reserved

© 2010 The Authors
Journal compilation © 2010 The Acta Anaesthesiologica Scandinavica Foundation

ACTA ANAESTHESIOLOGICA SCANDINAVICA
doi: 10.1111/j.1399-6576.2010.02325.x

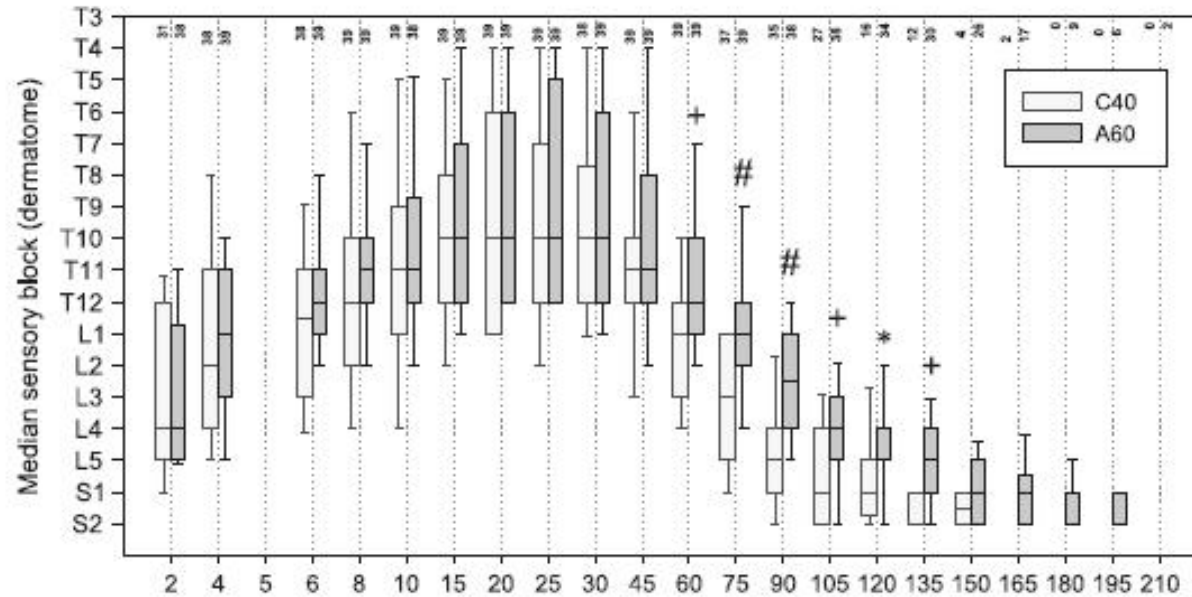
Chloroprocaine vs. articaine as spinal anaesthetics for day-case knee arthroscopy

J. G. FÖRSTER¹, H. KALLIO², P. H. ROSENBERG², A. HARILAINEN³, J. SANDELIN³ and M. T. PITKÄNEN¹

¹Department of Anaesthesia, Orthopaedic Hospital Orton, Invalid Foundation, Helsinki, Finland, ²Department of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, Helsinki University Central Hospital, Helsinki, Finland and ³Department of Orthopaedics, Orthopaedic Hospital Orton, Invalid Foundation, Helsinki, Finland



J. G. Förster et al.



Sensory block / time

Artikaiini 60 mg vs. klooriprokaiini 40 mg

392 min vs 318 min ($p < 0.05$) /kotiutuminen

Turku 27.4.2012



Chloroprocaine or articaine as spinal anaesthetic

Table 3

Intra- and post-operative data related to hypotension, bradycardia, nausea, urinary bladder function, pain medication on day of surgery, and time to hospital discharge.

	Chloroprocaine (40 mg) (n = 39)	Articaine (60 mg) (n = 39)	P-values, statistical test
Patients receiving intraoperatively			
Ephedrine i.v. (Yes/No)	8/31	4/35	
Cumulative dosage of ephedrine given (mg) [range]	5–30	5–20	
Atropine i.v. (Yes/No)	4/35	6/35	
Cumulative dosage of atropine given (mg) [range]	0.5–1.0	0.5–1.0	
Patients with nausea related to the occurrence of hypotension or bradycardia (Yes/No)	4/35	1/38	
Time to first oral fluid intake (min)	81 (66/104)	91 (77/124)	0.09, MW-U
Urinary bladder volume at first ultrasound (ml)	199 (102/300)	302 (184/480)	0.0044, MW-U
Time to first spontaneous voiding (min)	204 (61.8)	219 (71.6)	NS, t-test
Urinary retention needing catheterisation	0	2	
Weak and strong opioids on demand post-operatively (no/codeine in combination with paracetamol/oxycodone)	28/7/4	19/7/13	0.039, χ^2 -test
Time to hospital discharge (min)*	318 (74.2)	392 (93.2)	0.0004, t-test†

Data are numbers of patients, mean (SD), or median (25th/75th percentiles), unless stated otherwise. NS = Not significant.

*Data collected retrospectively; besides, particular pressure towards accelerated hospital discharge times was not part of the protocol.

†Mean difference (95% CI) 75 (34.8–114.9) min.

Hypotensio – brady



- Johtopäätös:
 - Molemmilla puudutteilla
 - saatiin aikaan puudutuksen nopea alku
 - puudutus n. tunnin ajaksi
 - toipuminen oli nopeampaa klooriprokaiinia käyttäen
 - ei TNS

Chloroprocaine vs. articaine as spinal anaesthetics for day-case knee arthroscopy

J. G. FÖRSTER¹, H. KALLIO², P. H. ROSENBERG², A. HARILAINEN³, J. SANDELIN³ and M. T. PITKÄNEN¹
¹Department of Anaesthesia, Orthopaedic Hospital Orton, Invalid Foundation, Helsinki, Finland, ²Department of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, Helsinki University Central Hospital, Helsinki, Finland and ³Department of Orthopaedics, Orthopaedic Hospital Orton, Invalid Foundation, Helsinki, Finland



Prilokaiini

A Prospective, Double-Blinded, Randomized, Clinical Trial Comparing the Efficacy of 40 Mg and 60 Mg Hyperbaric 2% Prilocaine Versus 60 Mg Plain 2% Prilocaine for Intrathecal Anesthesia in Ambulatory Surgery

Claudio Camponovo, MD,* Andrea Fanelli, MD,† Daniela Ghisi, MD,† Daniela Cristina, MD,* and Guido Fanelli, MD†

Anesth Analg 2010;111:568–72



Prilokaiini

- RCT, n = 90, päiväkirurginen tmp (60 min)
 - 60 mg 2% hyperbaric prilokaiini
 - 40 mg 2% hyperbaric prilokaiini
 - 60 mg 2% plain prilokaiini
- Sensorisen ja motorisen blokin alku, laajuus, kotiutuskriteerien täytyminen ja sivuvaikutukset
- Tulokset
 - aika T10 tason saavuttamiseen - samanlaiset kaikissa ryhmissä
 - 20% potilaista plain prilokaiini ryhmässä ei saavuttanut T 10 tasoa
 - Hyperbaarisella puudutteella (60 mg ja 40 mg) nopeampi toipuminen
 - Ei TNS



Table 2. Efficacy Variables (Minutes) per Treatment: Onset of Motor Block (T_{mb}), Time to Maximum Level of Sensory Block (T_{sbMAX}), to Unassisted Ambulation Defined as Bromage's Score = 0 ($T_{mb=0}$), to End of Anesthesia Defined as Resolution of Sensory Block (T_{ea}), Time to Void (T_{uv}), and Time to Eligibility for Home Discharge (T_{hd})

	T_{mb}	T_{sbMAX}	$T_{mb=0}$	T_{ea}	T_{uv}	T_{hd}
Group hyperbaric 60	8 ± 3^a	18 ± 13^a	118 ± 37^a	132 ± 34^a	218 ± 56^a	256 ± 85
Group hyperbaric 40	8 ± 5^b	15 ± 7^b	92 ± 36^b	10 ± 35^b	195 ± 60^b	208 ± 68^b
Group plain 60	12 ± 5	25 ± 18	157 ± 41	163 ± 42	277 ± 85	299 ± 101

Values are mean \pm SD.

^a Hyperbaric₆₀ versus plain₆₀, level of significance: T_{mb} ($p = 0.0091$), T_{sbMAX} ($p = 0.0297$), $T_{mb=0}$ ($p = 0.0004$), T_{ea} ($p = 0.0029$), T_{uv} ($p = 0.0013$).

^b Hyperbaric₄₀ versus plain₆₀, level of significance: T_{mb} ($p = 0.0097$), T_{sbMAX} ($p = 0.0183$), $T_{mb=0}$ ($p < 0.0001$), T_{ea} ($p = 0.0002$), T_{uv} ($p = 0.0002$), T_{hd} ($p = 0.0004$).



Prilokaiini

- RCT, n = 90, outpatients undergoing elective short-duration (60 minutes) surgery
 - 60 mg 2% hyperbaric prilocaine
 - 40 mg 2% hyperbaric prilocaine
 - 60 mg 2% plain prilocaine
- Times to sensory and motor block onsets, time to the maximum sensory block level, readiness for surgery, time to first urinary voiding, time to Bromage's score 0, and side effects were registered.
- Mean times to achieve a T10 level of sensory block were comparable in the 3 groups.
- However, 20% of patients receiving plain prilocaine did not achieve a T10 level. The 2 hyperbaric dosages (60 mg and 40 mg) showed significantly faster times to motor block onset, to the maximum sensory block level, to motor block offset, and to first urinary voiding than did plain prilocaine.
- No major adverse reactions or TNS were observed in the study.



Prilokaiini

- Johtopäätös:
 - Hyperbaarisella puudutteella nopeampi motorisen blokin alku ja toipuminen puudutuksesta eli soveltuu paremmin päiväkirurgiseen puudutukseen.



- **CONCLUSIONS:**

- Spinal anesthesia with 60 mg or 40 mg of 2% hyperbaric prilocaine is comparable to 60 mg of 2% plain prilocaine in terms of onset of sensory block at T10.
- The hyperbaric solution showed faster times to motor block onset and shorter duration of surgical block, suggesting its superiority for the ambulatory setting.



”Sintetica ® Introducing the most rapid local anaesthetic – the swiss way” Prilotekal® tai Takipril®

Sintetica - The Swiss Way - Microsoft Internet Explorer


Tiedosto Muokkaa Näytä Suosikit Työkalut Ohje

Edellinen Etsi Suosikit

Osoite http://www.prilotekal.com/templates/default/oneDaySurgery.php

HOME PRILOCAINE HYPERBAR ONE DAY SURGERY NEWS GROUPS

One Day Surgery



One Day Surgery, a constant evolution

Real and considerable growth in the number and complexity of ambulatory surgery has occurred in the past 10 years. The increasing use of this type of surgery requires methods of anaesthesia allowing patients to be discharged shortly after surgery.

On-set time

Chloroprocaine	fast
Prilocaine hyperbar (Takipril® Prilotekal®)	fast
Lidocaine	intermediate
Bupivacaine hyperbar	slow

Duration of action

Chloroprocaine	short
Prilocaine h (Takipril® Prilotekal®)	short
Lidocaine	medium
Bupivacaine hyperbar	long

Urinary Retention

Chloroprocaine	low
Prilocaine h (Takipril® Prilotekal®)	low
Lidocaine	medium
Bupivacaine hyperbar	high

Neurotoxicity

Chloroprocaine	low
----------------	-----

Advanced Safety

Furthermore patients benefit from One Day Surgery because it minimizes cost, reduces waiting time, decreases the likeliness of contracting hospital-acquired infections, and appears to reduce post-operative complications.

Regional Anaesthesia, a good choice

Regional anaesthesia techniques, such as spinal anaesthesia and peripheral nerve blocks are ideal for One Day Surgery pro- cedures. It is now fully demonstrated that these techniques allow a rapid and complete anaesthetic block, a limitation of adverse events and unplanned hospital admissions, and increase the quality of prolonged optimal

Prilocaine hyperbar, new horizons in day surgery.

Day surgery requires anaesthesia technique allowing patients to be discharged shortly after surgery...

[Learn more](#)


Prilocaine hyperbar, in the world

Where Prilocaine hyperbar is available and where it will be soon!

[Discover](#)

Trademarks & Company


The original Prilocaine hyperbar registered trademarks in the world.



[Discover](#)

Spinal Vademecum, now on iphone!

There's no better way to explain the spinal anaesthesia technique to your patients





Sintetica - The Swiss Way

Takipril®
Prilotekal®

patients to be discharged shortly after surgery...
[Learn more](#)

Prilocaine hyperbar, in the world
Where Prilocaine hyperbar is available and where it will be soon!
[Discover](#)

Trademarks & Company
The original Prilocaine hyperbar registered trademarks in the world.
[Discover](#)

Spinal Vademecum
Now available for iPhone and iPad
[Download it now Free!](#)

Country	Company	Trademark	Launch Year
Switzerland	Sintetica	Prilocaine hyperbar	
United Kingdom	Goldshield	Prilotekal ®	2010
Ireland	Goldshield	Prilotekal ®	
Germany	Meduna	Takipril ®	2010
Austria	Meduna	Takipril ®	2010
Italy	Molteni	Prilotekal ®	2011
Poland	Molteni	Prilotekal ®	
France	Nordic		2012
Belgium	Nordic		2012
Holland	Nordic		2012
Denmark	Nordic		2012
Norway	Nordic		2012
Sweden	Nordic		2012
Finland	Nordic		2012



Onko adjuvanteista apua?

- adrenaliini
- opioidi
- klonidiini



Puudutteiden adjuvantit

- adrenaliini
 - vasokonstriktio
 - kertapuudutuksen kesto pitenee
 - pre- ja postsynaptiset α_2 -reptorit
- klonidiini
 - α_2 -agonisti
 - A- α ja C-säikeet
 - kesto pitenee (riippuu annoksesta)
 - sedaatio ja hypotensio
 - analgesian kesto pitenee
 - sivuvaikutukset annosriippuvaisia
 - 15-30 μg



Puudutteiden adjuvantit

- opioidit
 - selkäytimessä on μ -reseptoreita
 - epiduraalisesti ja likvoriin annosteltuna opioidit antavat hyvän spinaalisen kivunlievityksen
 - lyhytvaikutteinen spinaali
 - hyvä kirurginen anestesia, ilman että kotiutuminen viivästyy
 - kutina
 - esim. 10-25 μ g fentanyyliä



...fentanyyli

	5 mg (bupivacaine only)	5 mg + 10 µg (bupivacaine + fentanyl)
Highest level of block, median	T7 (T4-12)	T8 (T3-12)
Time to highest level	11 ± 3	10 ± 3
Time to S2 regression	120 ± 25*	146 ± 54
Time out of bed	146 ± 39	163 ± 55
Time to urination	169 ± 52	177 ± 53
Time to discharge	187 ± 51	195 ± 49
Motor block	2-16-7-0	2-11-9-3
Sensory block	11-5-3-6*	20-4-1-0
Failed blocks	6/25*	0/25

Ben-David B, Solomon E, Levin H, Admoni H, Goldik Z. **Intrathecal fentanyl with small-dose dilute bupivacaine: Better anesthesia without prolonging recovery.** Aneth Analg 1997; 85: 560-565.



fentanyyli...

- n=100, polven a-skopia
- ryhmä 1: 4 mg bupivakaiini
- ryhmä 2: 3 mg bupivakaiini + 10 µg fentanyyli
- volyymi 0.8 ml, L2-3, 10 min kylkiasennossa
- kutinaa 75 %:lle fentanyyliryhmässä
- **Yhteenveto:** Motoriikan toipuminen oli nopeampaa fentanyyliryhmässä. Molemmilla puudutuksilla saatiin luotettava puudutus päiväkirurgiseen polven artroskopiaan ja kotikelpoisuus saavutettiin yhtä nopeasti.

Korhonen AM, Valanne JV, Jokela RM, Ravaska P, Korttila K. **Intrathecal hyperbaric bupivacaine 3 mg + fentanyl 10 microg for outpatient knee athroscopy with tourniquet.** Acta Anaesth Scand 2003;47(3):342-6.



Morfiini

- mini-annos morfiinia lisäsi sivuvaikutuksia
- n=60, polven a-skopia
 - ryhmä 1: 6 mg bupivakaiini +50 µg morfiini
 - ryhmä 2: 6 mg bupivakaiini +25 µg fentanyyli
 - ryhmä 3: 6 mg bupivakaiini + keittosuola
- kutina 80% / 60% / 0 %
- pahoinvointi 35% / 10 % / 0%
- aika ensimmäiseen virtsaamiseen 422 min / 244 min/ 183 min
- **Yhteenveto:** Edes mini-annos morfiinia ei sovellu käytettäväksi päiväkirurgisissa puudutuksissa sivuvaikutusten lisääntymisen vuoksi.



Klonidiini

- n=45, hernialeikkaus
 - ryhmä 1: 6 mg bupivakaiini (tung) + keittosuola
 - ryhmä 2: 6 mg bupivakaiini (tung) + **15 µg klonidiini**
 - ryhmä 3: 6 mg bupivakaiini (tung) + 30 µg klonidiini
 - → ad keittosuola 3 ml
- ryhmä 1: 5/15 → yleisanestesia
- ryhmä 2: blokki riittävä ja motorinen blokki ei pidentynyt tarpeettomasti

Dobrydnjov I, Axelsson K, Thorn SE, Matthiesen P, Klockhoff H, Holmstrom B, Gupta A
Clonidine combined with small-dose bupivacaine during spinal anesthesia for inguinal herniorrhaphy: a randomized double-blinded study.
Anesth Analg. 2003 May;96(5):1496-503



Klonidiini

- n = 60
 - ryhmä B
 - 6 mg bupivakaiini (tung)
 - ryhmä B-C
 - 5 mg bupivakaiini (tung) + 15 µg klonidiini + 0.1 ml aqua
 - molemmissa ryhmissä sama puudutevolyymi
- puudutus:
 - LIII-LIV
 - Whitacre 27 G
 - lateraalinen asento 10 min (operoitava puoli alempana)



Klonidiini

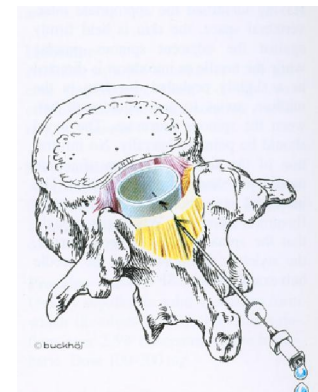
- tulokset
 - puudutus säilyi toispuoleisena klonidiinilisästä huolimatta
 - 77 vs. 73 %
 - klonidiinilisän saaneet tarvitsivat alkuvaiheessa useammin vasopressoria
 - postoperatiiviset VAS-arvot pienempiä klonidiinia saaneilla
- johtopäätökset:
 - puudutuksen intensiteetti parempi klonidiiniryhmässä
 - klonidiiniryhmän potilaat postoperatiivisesti kivuttomampia
 - kotiinlähtö saattaa viivästyä klonidiinia käytettäessä



Spinaalipuudutuksen etuja

- helppo laittaa
- tehokas
- nopeus
- tarvittavat puudutemäärät pieniä
- keston kontrolloitavuus
- vähän sivuvaikutuksia
- onnistumisprosentti hyvä
- minimaaliset vaikutukset mentaaliseen statukseen
- verenvuoto ↓
- tromboemboliset komplikaatiot ↓
- halpa

Turku 27.4.2012





- Unilateraalinen spinaalipuudutus
 - Pieni annos pitkävaikutteista puudutetta
 - 4-6 mg hyperbaarinen bupivakaiini
- Prilokaiini
 - ”keskipitkävaikutteinen”
 - 40-60 mg hyperbaarinen prilokaiini
- Artikaiini, klooriprokaiini
 - Tunnin kestoiset toimenpiteet
 - 40 mg klooriprokaiinia
 - 60 mg artikaiinia



Kotiutuskriteerit

- Vitaalitoiminnot stabiilit vähintään tunnin ajan
- Potilas orientoitunut, kävelee, pukee
- Juonut
- Virtsannut?
- Ei kipua, pahoinvointia ja leikkausalue kunnossa
- Saattaja
- Yhteydenottotiedot

Korttila K. Recovery from day case anaesthesia. *Baillière's Clinical Anesthesiology* 4, 713-732.



Kotiutuskriteerit

Escort accompanying discharge after ambulatory surgery: a necessity or a luxury?

Hui Yun Vivian Ip and Frances Chung

- Lääkitys mm. sedaatio
- Regionaalianestesia mm. tasapaino
- Kirurgiset tekijät

Toronto Western Hospital, University Health Network,
University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada

Correspondence to Dr Frances Chung, FRCPC,
Toronto Western Hospital, University Health Network,
University of Toronto, Toronto, ON M5T 2S8, Canada
Tel: +1 416 603 5118; fax: +1 416 603 6494;
e-mail: Frances.chung@uhn.on.ca

Current Opinion in Anaesthesiology 2009,
22:748–754



Regional anaesthesia in day-stay and short-stay surgery

S. L. Kopp¹ and T. T. Horlocker²

1 Assistant Professor of Anesthesiology, Mayo Clinic College of Medicine, Rochester, Minnesota, USA

2 Professor of Anesthesiology and Orthopedic Surgery, Mayo Clinic College of Medicine, Rochester, Minnesota, USA

- Regionaalianestesiäteknikat
 - vähemmän pahoinvointia
 - kipu ↓
 - heräämö monitoroinin tarve ↓
- Regionaalianestesia + multimodaalinen kivunhoitotekniikka




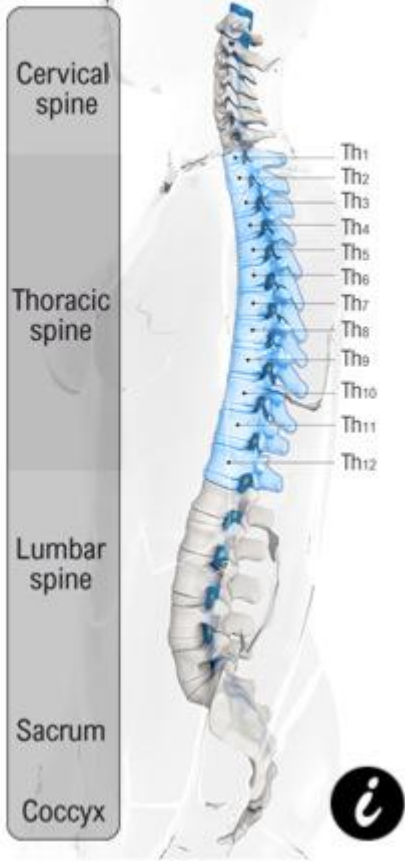
Spinaalipuudutus päiväkirurgiassa

Is there a place for spinal anaesthesia in this setting?

- Turvallinen ja toimiva päiväkirurgiaan
 - oikea potilasvalinta
 - oikea tekniikka – annos – puudutteen valinta
 - organisaatio



 Anatomical relationships in spinal and epidural anaesthesia





- 1% kloroprokaiini, on nyt rekisteröity ainakin 9 EU:n maassa (D,GB,E,NL,I,jne)
- Firma Sintetica sai patenttioikeudet samalla seuraavaksi 10 vuodeksi koskien kaikkia kloroprokaiini tuotteita. Nykyisiä ja tulevia.
- Skandinavian rekisteröinti tulee ihan lähiaikoina, samoin Sveitsin ensi vuonna.