

PCEA

Susanne Ledin Eriksson

susanne.ledin.eriksson@lg.se

Disposition

- Läkemedel
- Fördelar - nackdelar
- PCEA vs kontinuerlig infusion/ \pm bakgrund
- PCEA med kontinuerlig infusion vs automatiska bolusdoser -översiktligt
- Presentation av kvalitetsundersökning Gävle
- Sammanfattning

Läkemedel

- Man bör välja svaga koncentrationer av LA för att undvika motor blockad
- Med svag LA minskar risken för påverkan på utdrivningsskedet
- Minskad risk för EDA-feber
- **Marcain 0,625 mg/ml**
- **Narop 1 mg/ml**
- **Chirocain 0,625 mg/ml**

Läkemedel

- Sufentadosen bör vara 0,3 – 0,5 µg/ml
- Starkare koncentrationer ger ej bättre smärtlindring, men ökar biverkningsrisken ffa klåda (påverkan på barnet?)
- Fentanyl – i litteraturen 2 µg/ml

Fördelar med PCEA

- Individuellt avpassad dosering
- Lägre läkemedelsåtgång
- Många vill gärna styra sin behandling

Nackdelar med PCEA

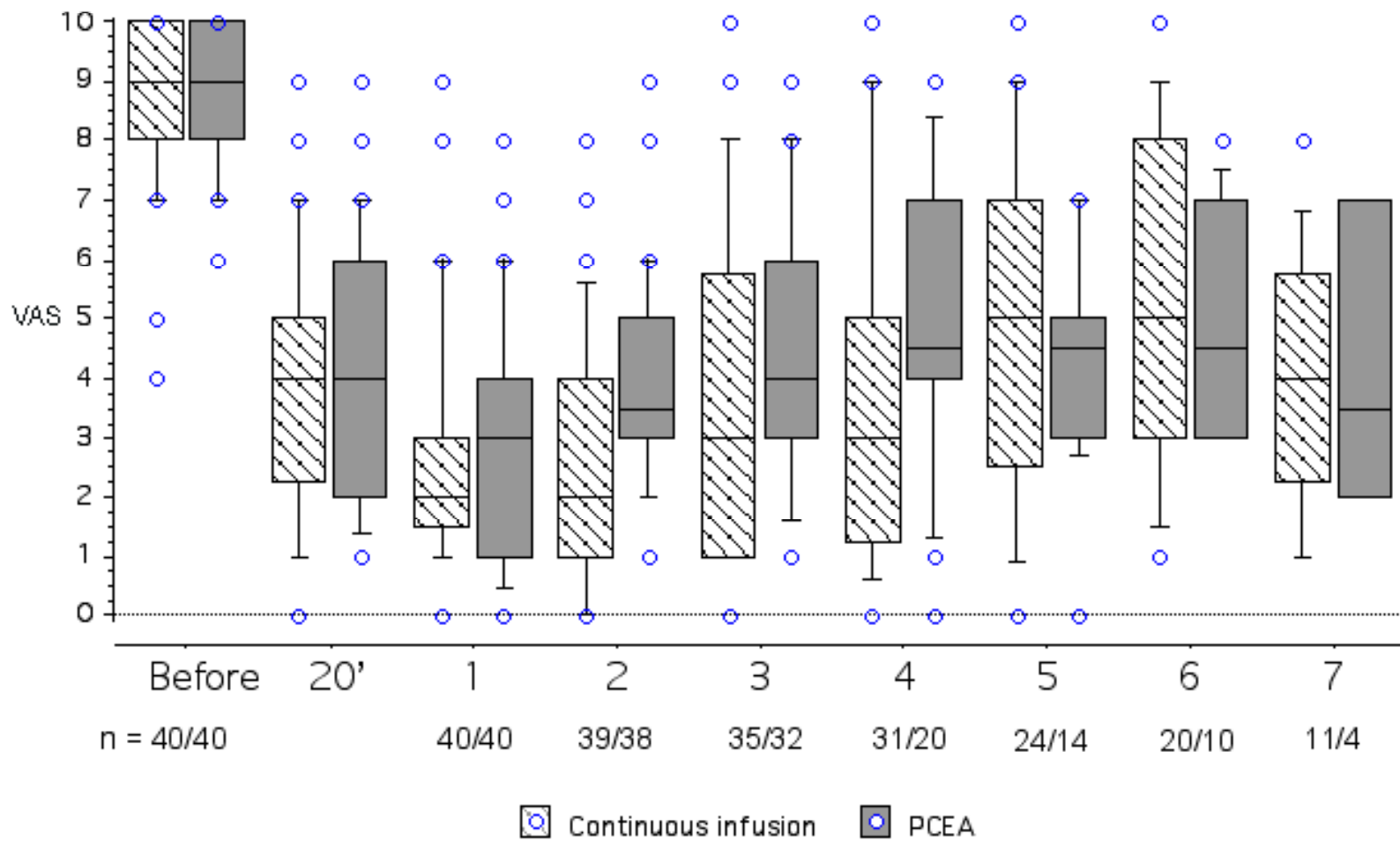
- Inte alla vill styra själva
- Kunna förstå instruktionerna
- Nattetid – slumra mellan värkarna
- Metoden i sig innehåller genombrottssmärta, det är först då som pat trycker, viktigt med information ” tryck då värken känns obehaglig, vänta inte till smärta”

PCEA compared to continuous epidural infusion in an ultra-low-dose regimen for labour pain relief: randomized study
Acta Anesthesiol Scand 2003 Ledin Eriksson et al

- Narop 1 mg/ml + sufenta 0,5 µg/ml
- 80 pat
- Bolus 8 ml
- PCEA 4 ml lockout 20 min
- Kont. inf. 6 ml/tim
- Timmes förbrukning 25% lägre med PCEA
- Total förbrukning 30% lägre med PCEA

Läkemedelskonsumtion

	CEI (Antal 40)			PCEA (Antal 40)			
total konsumtion (ml)	52 (19.6)			35 (18.0)			p<0.001
Konsumtion per tim (8 ml+ml / h)	6.9 (1.31)			5.2 (2.54)			p<0.001
	1	2	3	1	2	3	
Behov av extra bolus dose (No)	14	2	2	9	3	1	



Spridning av läkemedelskonsumtion

- PCEA 0 - 10 .63 ml/tim
- 65% < 6 ml/tim ; 30% > 6 ml/tim
- CEI 6 - 11.6 ml/tim
- 45% > 6 ml/tim

Background Infusion Is Not Beneficial during Labor Patient-controlled Analgesia with 0.1% Ropivacaine plus 0.5 µg/ml Sufentanil
Boselli Anesthesiology Volume 100(4), April 2004, pp 968-972

- Narop 1 mg/ ml + sufenta 0,5 µg/ml
- 133 pat (drygt 30 i varje grupp)
- Initial bolus 12 ml
- Bakgrund 0, 3, 6 eller 9 ml tim
- PCEA bolus 5 ml, lock-out 5 min. Max 22 ml/tim
- Om VAS > 4 extra bolus 5 ml

Background Infusion Is Not Beneficial during Labor Patient-controlled
Analgesia with 0.1% Ropivacaine plus 0.5 µg/ml Sufentanil
Boselli Anesthesiology Volume 100(4), April 2004, pp 968-972

Läkemedelsåtgång totalt ml

55 - 69 – 74 – 78

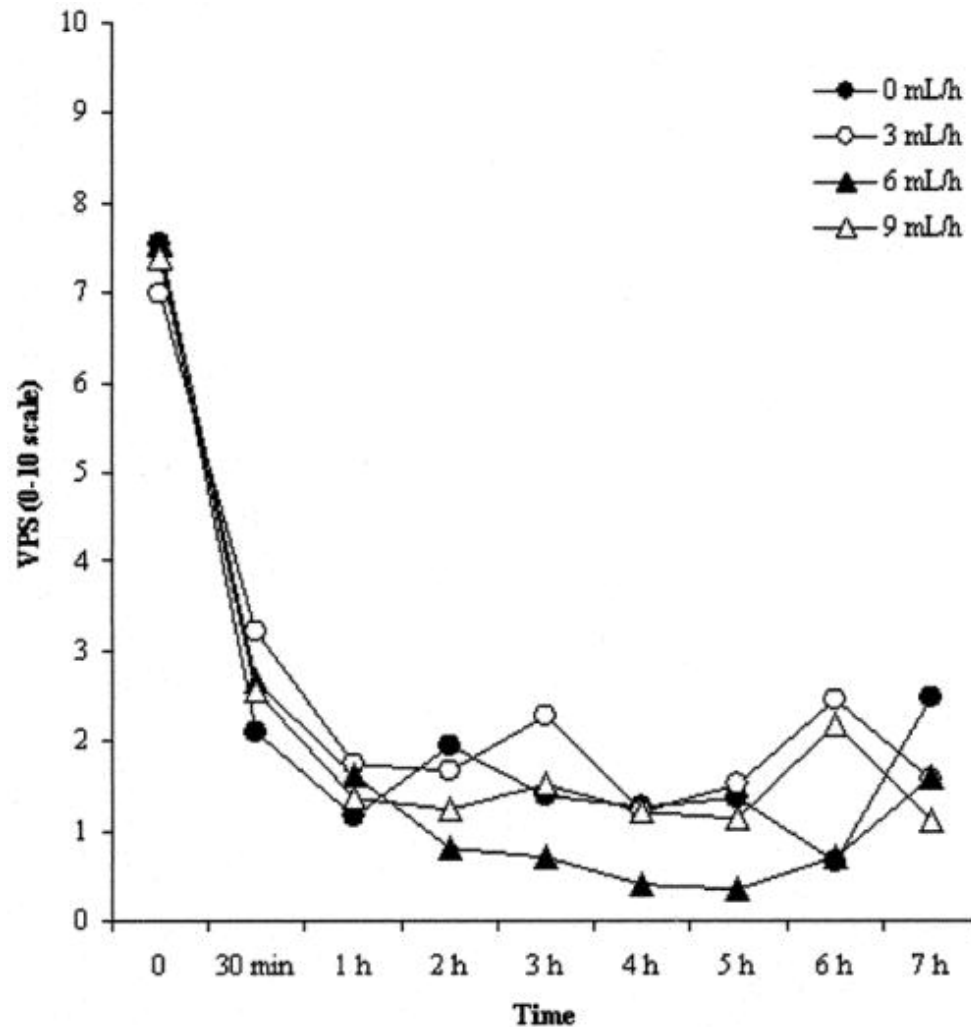
Ingen skillnad i smärtlindring

Ingen skillnad i antal extrabolus dvs ingen
skillnad i "workload"

Samtliga grupper mycket nöjda

Slutsats : se titel

Background Infusion Is Not Beneficial during Labor Patient-controlled
Analgesia with 0.1% Ropivacaine plus 0.5 µg/ml Sufentanil
Boselli Anesthesiology Volume 100(4), April 2004, pp 968-972



Patient-controlled Epidural Analgesia Following Combined Spinal-epidural Analgesia in Labour: the Effects of Adding a Continuous Epidural Infusion
Missant et al. *Anaesthesia and Intensive Care* 2004, 33, no 4 452-456

EDA LM: Narop 1,5 mg/ml + Sufenta 0,75 µg/ml

Spinaldos: Narop 3 mg + Sufenta 1,5 µg

PCEA (N=38): 4 ml, 15 min lockout

PCEA + CEI (N=40): s.o. + infusion 2 ml/tim

Vid genombrottssmärta (på pat.begäran oavsett VAS)

10 ml bolus av NLÄK

Ingen skillnad i VAS eller pat.tillfredsställelse

men genombrottssmärta 71% (PCEA) vs 25% (PCEA+CEI)

LM konsumtion lika exkl. NLÄK bolus.

Med NLäk bolus 47 vs 36 ml

Patient-controlled Epidural Analgesia Following Combined Spinal-epidural Analgesia in Labour: the Effects of Adding a Continuous Epidural Infusion
Missant et al. *Anaesthesia and Intensive Care* 2004, 33, no 4 452-456

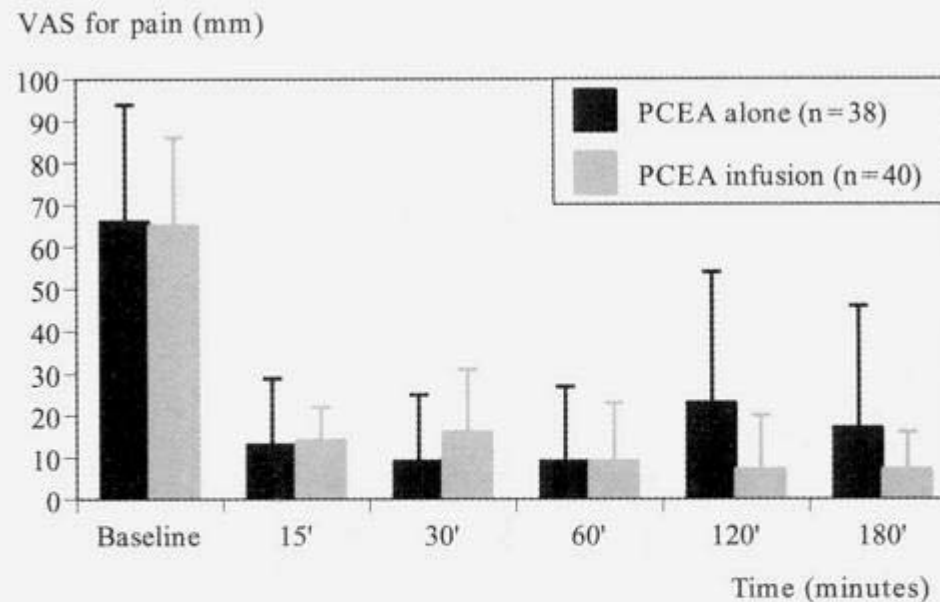


FIGURE 1: Pain scores in the PCEA (patient-controlled epidural analgesia) alone and PCEA+CEI (continuous epidural infusion) groups throughout labour. There were no significant differences between the groups.

Patient-controlled Epidural Analgesia Following Combined Spinal-epidural Analgesia in Labour: the Effects of Adding a Continuous Epidural Infusion
Missant et al. *Anaesthesia and Intensive Care* 2004, 33, no 4 452-456

- Man valde så låg bakgrund eftersom bakgrund > 50% av totaldosen ökar LMkonsumtionen och risken för motorblockad
- Denna låga bakgrund fungerar genom att förlänga spinaleffekten? Läcker in genom spinalhålet?

Slutsats: Denna bakgrundsinfusion 2 ml/tim minskar "workload"

Comparison of continuous background infusion plus demand dose and demand-only parturient-controlled epidural analgesia (PCEA) using ropivacaine combined with sufentanil for labor and delivery

D. H. Bremerich, H. J. Waibel, S. Mierdl, D. Meininger, C. Byhahn, B. C. Zwissler, H. H. Ackermann

LM: Narop 1,6 mg/ml + sufenta 0,5 µg/ml , 66 st pat

PCEA + bakgrund: PCEA bolus 4 ml , lockout 20 min + bakgrund 4 ml/tim

Enbart PCEA: PCEA bolus 4 ml , lockout 15 min

Ingen signifikant skillnad i VAS mellan grupperna, men distributionen av VAS mätningarna skilde sig signifikant.

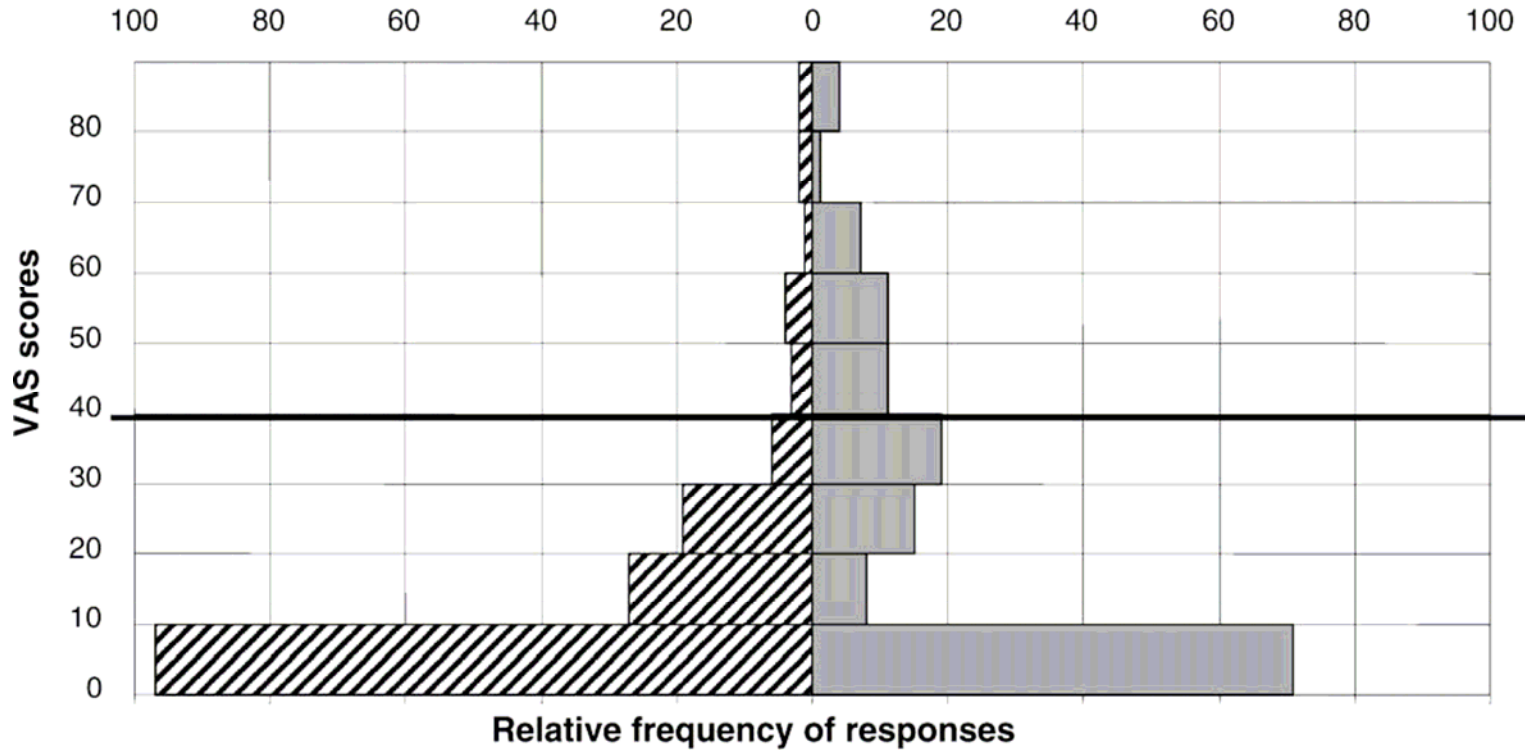
Ingen skillnad i "maternal satisfaction"

Läkemedelsåtgång 48 ± 20 vs 41 ± 18 , ej signifikant (powerberäkning saknas)

Slutsats: Denna bakgrundsinfusion minskade signifikant genombrottsmärta utan att öka den totala mängden tillfört läkemedel.

PCEA plus continuous background infusion

Demand-only PCEA



Epidural Labor Analgesia: Continuous Infusion Versus Patient-Controlled Epidural Analgesia With background Infusion Versus Without a Background Infusion
Vallejo et al. The Journal of Pain 2007; vol8. No 12. 970-975

Narop 1 mg/ml + fentanyl 2 µg/ml, 189 pat, drygt 60 i varje grupp

Bolus Narop 1 mg/ml 10 ml + fentanyl 100 µg

1.CEI: 10 ml /tim

2.PCEA + CEI: 5 ml, lockout 15 min + bakgrund 5 ml/tim (max 20 ml/tim)

3. PCEA: 5 ml, lockout 15 min, (max 20 ml/tim)

LM åtgång: 1. 64 ml

2. 51 ml

3. 40 ml

Ingen skillnad i VAS eller pat. tillfredsställelse

Slutsats: PCEA utan bakgrund ger ingen fördel förutom lägre LM konsumtion

Epidural Labor Analgesia: Continuous Infusion Versus Patient-Controlled Epidural Analgesia With background Infusion Versus Without a Background Infusion
 Vallejo et al. The Journal of Pain 2007; vol8. No 12. 970-975

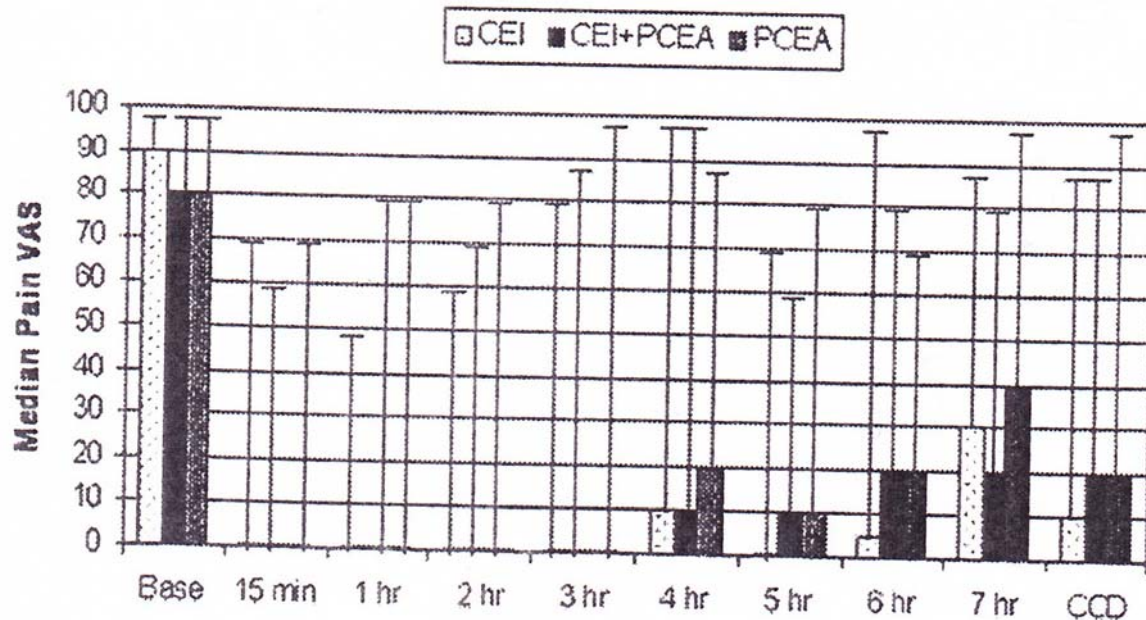


Figure 1. Median pain VAS at specific measured time intervals. CEI indicates continuous epidural infusion; CEI + PCEA, PCEA + continuous epidural infusion; PCEA, patient-controlled epidural analgesia; Base, baseline pain VAS before epidural insertion; CCD, complete cervical dilation. Data are displayed as median pain scores with error bars representing maximum pain.

A Randomized Controlled Trial of Three Patient-Controlled Epidural Analgesia Regimens
for Labor

Lim et al. Anesthesia & Analgesia Vol107(6), December 2008, pp 1968-1972

Narop 1 mg/ml + fentanyl 2 µg/ml, 100 pat /grupp

Spinal: Narop 2 mg + fentanyl 15 µg

Testdos 45 mg Xylocain

Grupp 0: PCEA 5 ml, lockout 15 min

Grupp 5: PCEA 5 ml, lockout 12 min, bakgrund 5 ml/tim

Grupp 10: PCEA 5 ml, lockout 10 min, bakgrund 10 ml/tim

Samtliga maxdos 20 ml/tim

Extrados: Narop 2 mg/ml 5 ml (ev x 2)

Primär outcome : genombrottssmärta

Flera variabler: bakgrund eller ej, samt olika mängd
bakgrund samt olika lockouttider

A Randomized Controlled Trial of Three Patient-Controlled Epidural Analgesia Regimens for Labor

Lim et al. *Anesthesia & Analgesia* Vol107(6), December 2008, pp 1968-1972

- All parturients were given a handheld device and instructed to activate a self-administered epidural bolus dose when they experienced mild to moderate pain before the pain intensity became severe. They were told to inform the resident anesthesiologist if they experienced moderate or severe pain or had VAS >30 mm despite PCEA.

A Randomized Controlled Trial of Three Patient-Controlled Epidural Analgesia Regimens for Labor

Lim et al. Anesthesia & Analgesia Vol107(6), December 2008, pp 1968-1972

	Group 0 (n= 100)	Group 5 (n=100)	Group 10 (n= 100)
Breakthrough pain (n)	43	17	11
No supplemental doses	0 (0-3)	0(0-2)	0(0-2)
Maximum VAS	3,5 (0-10)	2,0 (0-10)	0 (0-10)
Total ropivacaine dose	46 ± 36	63 ± 35	77 ± 34
Ropivacaine dose / h	7,3 ± 2,5	10,1 ± 4,8	11,6 ± 3,9
Maternal satisfaction	90 (50 -100)	90 (50-100)	90 (60-10)

A Randomized Controlled Trial of Three Patient-Controlled Epidural Analgesia Regimens for Labor

Lim et al. Anesthesia & Analgesia Vol107(6), December 2008, pp 1968-1972

- The decreased requirement for clinician supplemental boluses also decreases the anesthesiologists' workload in a busy delivery suite. However, increasing the rate of background infusion from 5 to 10 mL/h did not provide any clinically important advantages and instead was associated with a longer second stage of labor.

2nd stage:

gr 0: 67±50

gr 5: 74±51

gr 10: 93±66 min

Automatiska intermittenta bolusdoser vs kontinuerlig infusion

A Randomized Comparison of Programmed Intermittent Epidural Bolus with Continuous Epidural Infusion for Labor Analgesia

Wong et al. Anesthesia & Analgesia Vol 102(3), March 2006, pp 904-909

Likvärdig smärtlindring med lägre LM åtgång (skillnad 3 ml/tim)

A Comparison of a Basal Infusion with Automated Mandatory Boluses in Parturient-Controlled Epidural Analgesia During Labor

Sia et al. Anesthesia & Analgesia Vol 104(3), March 2007, pp 673-678

Likvärdig smärtlindring, lägre LM åtgång (skillnad 1 ml/tim)

International Journal of Obstetric Anesthesia (2005) 14, 305–309

**Automated regular boluses for epidural analgesia:
a comparison with continuous infusion**

Y. Lim, A. T. H. Sia, C. Ocampo

Mindre genombrottsmärtla och bättre "satisfaction score"

Bolusdoser som administrationssätt ter sig bättre än kontinuerlig infusion

Pumpen finns inte på marknaden

Chronopharmacology of Intrathecal Sufentanil for Labor Analgesia: Daily Variations in Duration of Action

Debon et al. Anesthesiology Volume 101(4), October 2004, pp 978-982

Farmakokinetik och farmakodynamik för opioider varierar under dygnet.

91 pat fick CSE med Sufenta 10 µg.

Man mätte durationen av smärtlindringen, och noterade klockslagen.

Man analyserade enligt cosinor-metoden för att detektera en periodisk dygnsvariation.

Man hittade en medeltid för effekt på 93 min \pm 3,8 min.

Man hittade en starkt signifikant 12 tim rytm med en topp vid midnatt och en topp vid 12 tiden på dagen.

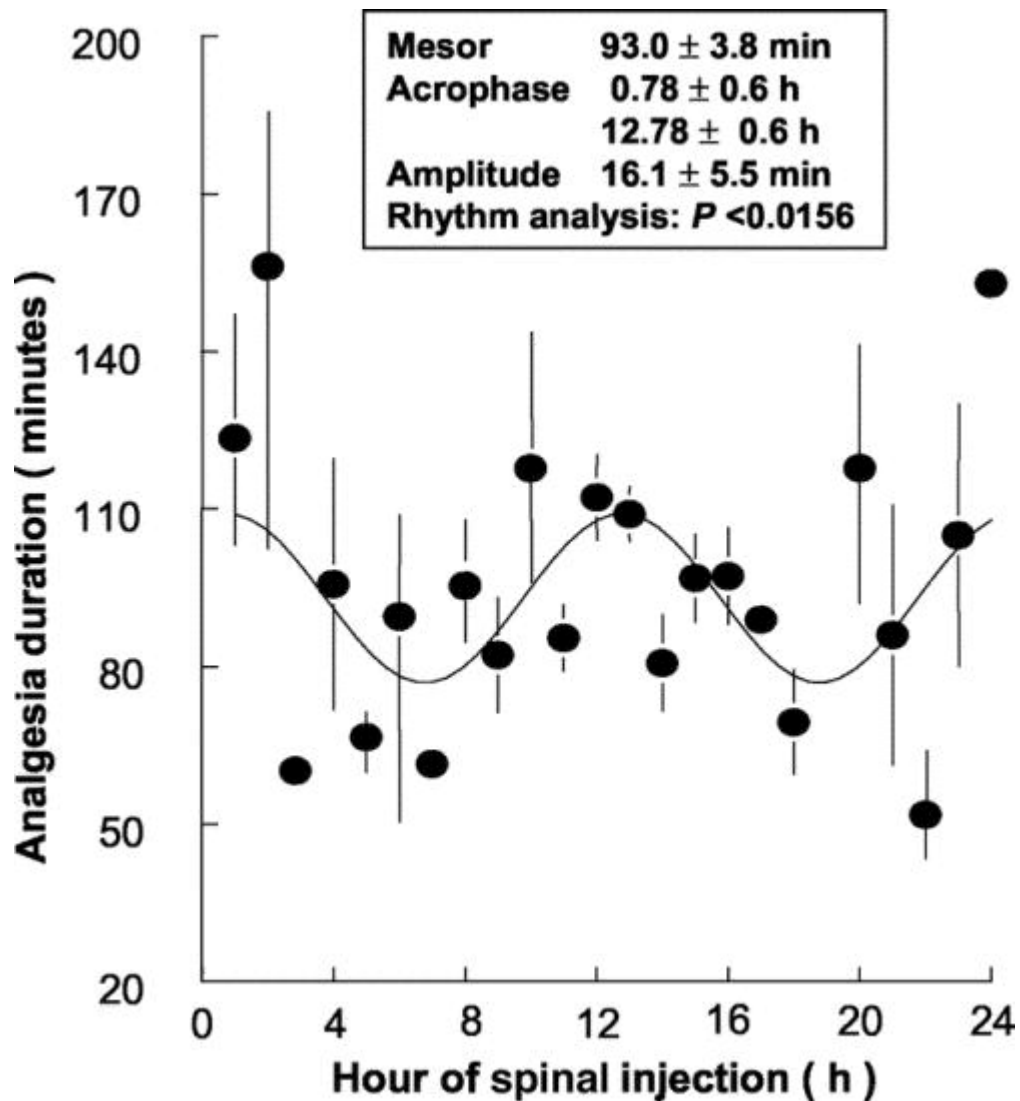
Amplituden på denna variation var 16 \pm 5,5 min

Dvs man har en tidsberoende variation av effektduration på upp till 30%

Det innebär en signifikant bias i studier.

Chronopharmacology of Intrathecal Sufentanil for Labor Analgesia: Daily Variations in Duration of Action

Debon et al. Anesthesiology Volume 101(4), October 2004, pp 978-982



Chronobiology of Epidural Ropivacaine: Variations in the Duration of Action Related to the Hour of Administration

Debon et al. Anesthesiology Volume 96(3), March 2002, pp 542-545

Det finns även en motsvarande dygns variation när det gäller lokalbedövningmedel.

194 pat delades i i fyra tidsgrupper

1. Kl.01.01- 07.00 94 ± 23 min
2. Kl.07.01- 13.00 110 ± 25 min
3. Kl.13.01-19.00 117 ± 23 min
4. Kl.19.01-01.00 91 ± 23min

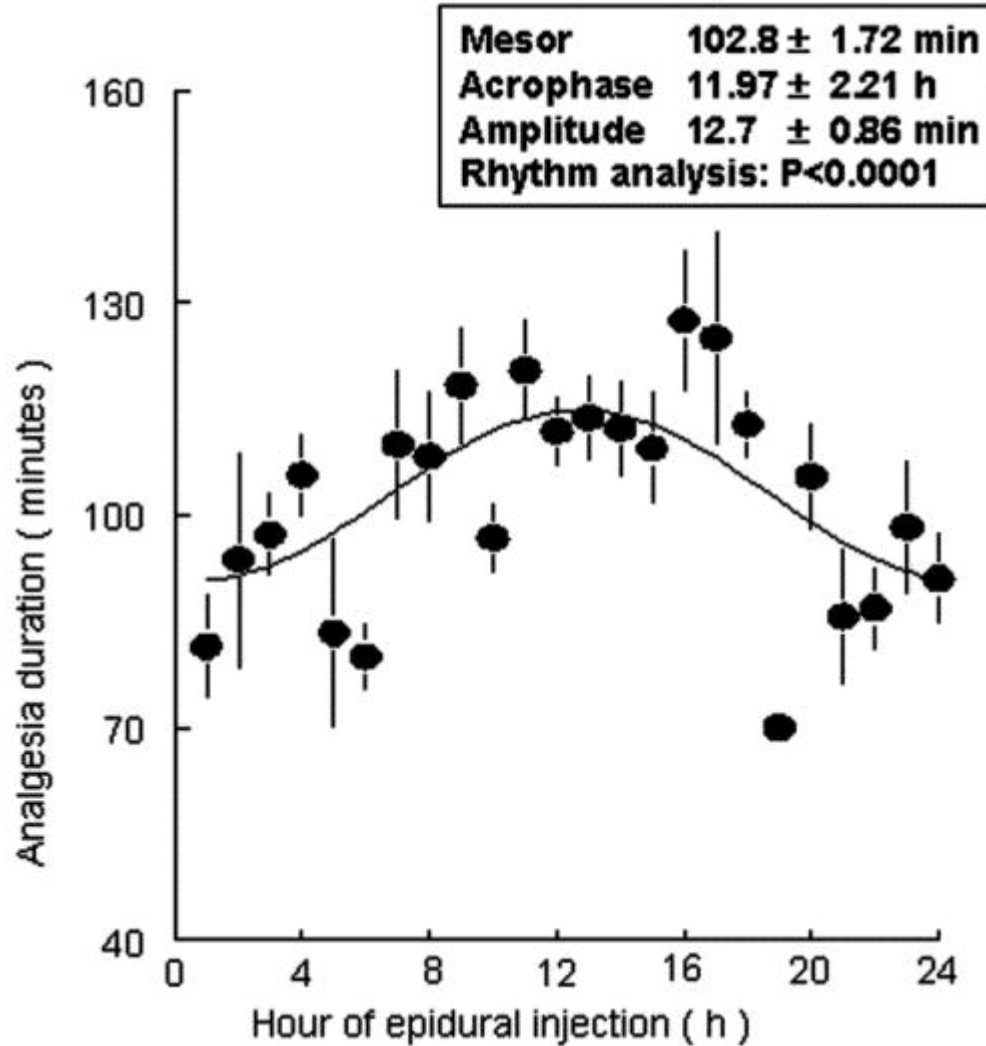
De fick bolus Narop 1, 7 mg/ml 14 ml epiduralt

Grupp 2 och 3 hade längre duration av sin bedövning än 1 och 4.

Skillnad som störst 28%

Chronobiology of Epidural Ropivacaine: Variations in the Duration of Action Related to the Hour of Administration

Debon et al. Anesthesiology Volume 96(3), March 2002, pp 542-545



Kvalitetsundersökning Gävle 1 jan – 30 april 2011

Observations-studie

- Alla epiduraler som lades registrerades noga
- 211 st epiduralprotokoll
- 178 st registrerade varav 161 PCEA och 17 kont.inf
- 12 st för snabba (5 primi / 7 multi)
- 14 st failure (ingen förändring i VAS)
- 6 st ofullständigt ifyllda
- 1 durapkt (med kateter 20G, fick intermittent spinalbolus, 0 hv)

Doser

- Chirocain 0,625 mg/ml + Sufenta 0,5 μ g/ml
- 12 ml test och bolus
- PCEA 4 ml, lockout 15 min eller
- Kont.inf 8 ml/tim

Smärtlindrande effekt

Vas median varje mät-tillfälle samt antal pat

VAS före	VAS 20 min	VAS 1 tim	VAS 2 tim	VAS 3 tim	VAS 4 tim	VAS 5 tim	VAS 6 tim	VAS 7 tim	VAS 8 tim	VAS 9 tim	VAS 10 tim
8	3	2	3	3	4	3	3	4	4	4	4
159	156	149	123	100	81	64	52	40	32	24	16

Smärtlindrande effekt

Mammans omdöme:

Utmärkt 61%

Bra 22%

Skaplig 5%

Dålig 1%

Saknas uppgift 10%

EDA nivå

- L 1-2 14 %
- L 2-3 64 %
- L 3-4 18 %
- L 4-5 4 %

Obstetriskt

Cervixstatus vid EDA läggning

Primip 4 (1-7) multip 4 (0-8)

Syntocinonstimulering 59%

Primip 72% multip 35%

Sectio 9%

Primip 12% multip 2%

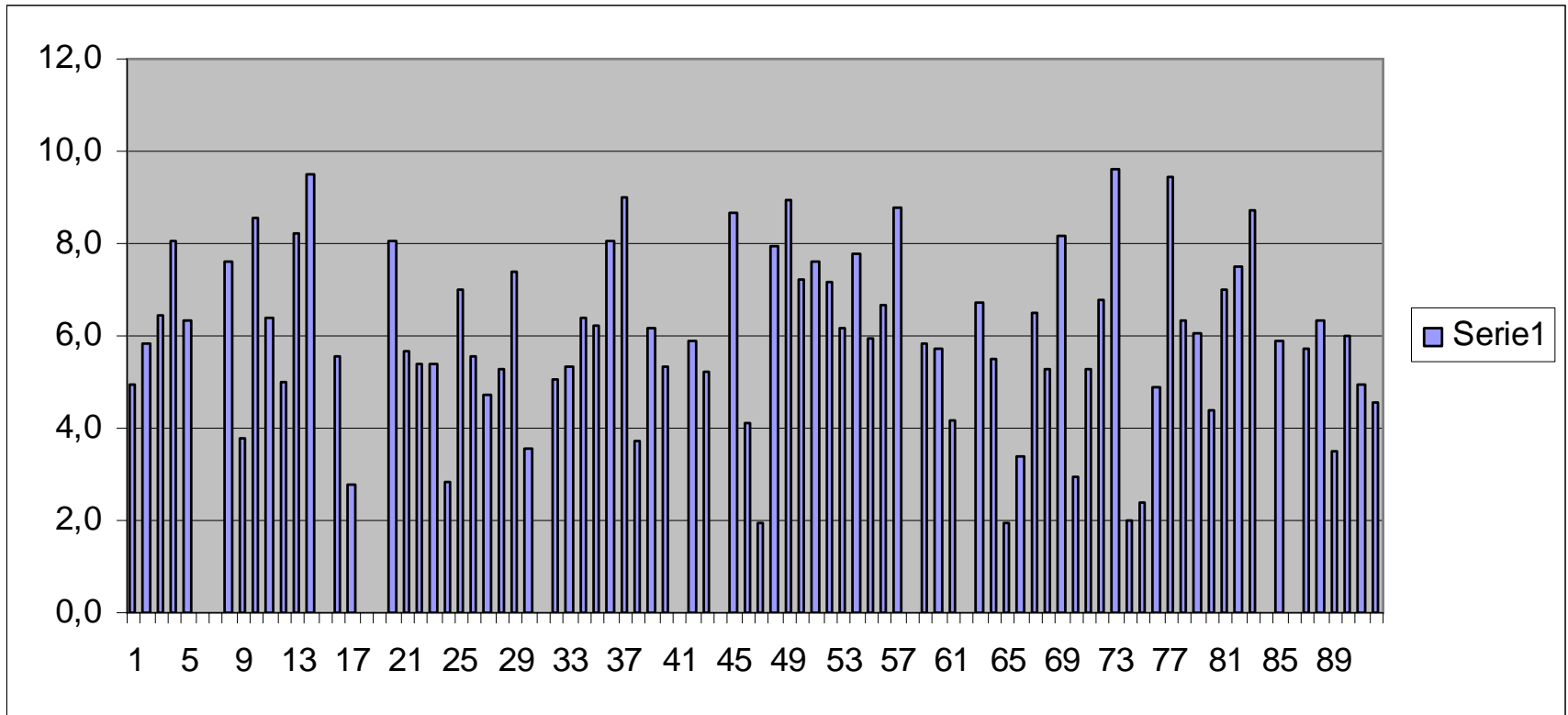
Instrumentell förlossning 11%

Primip 16% multi 0%

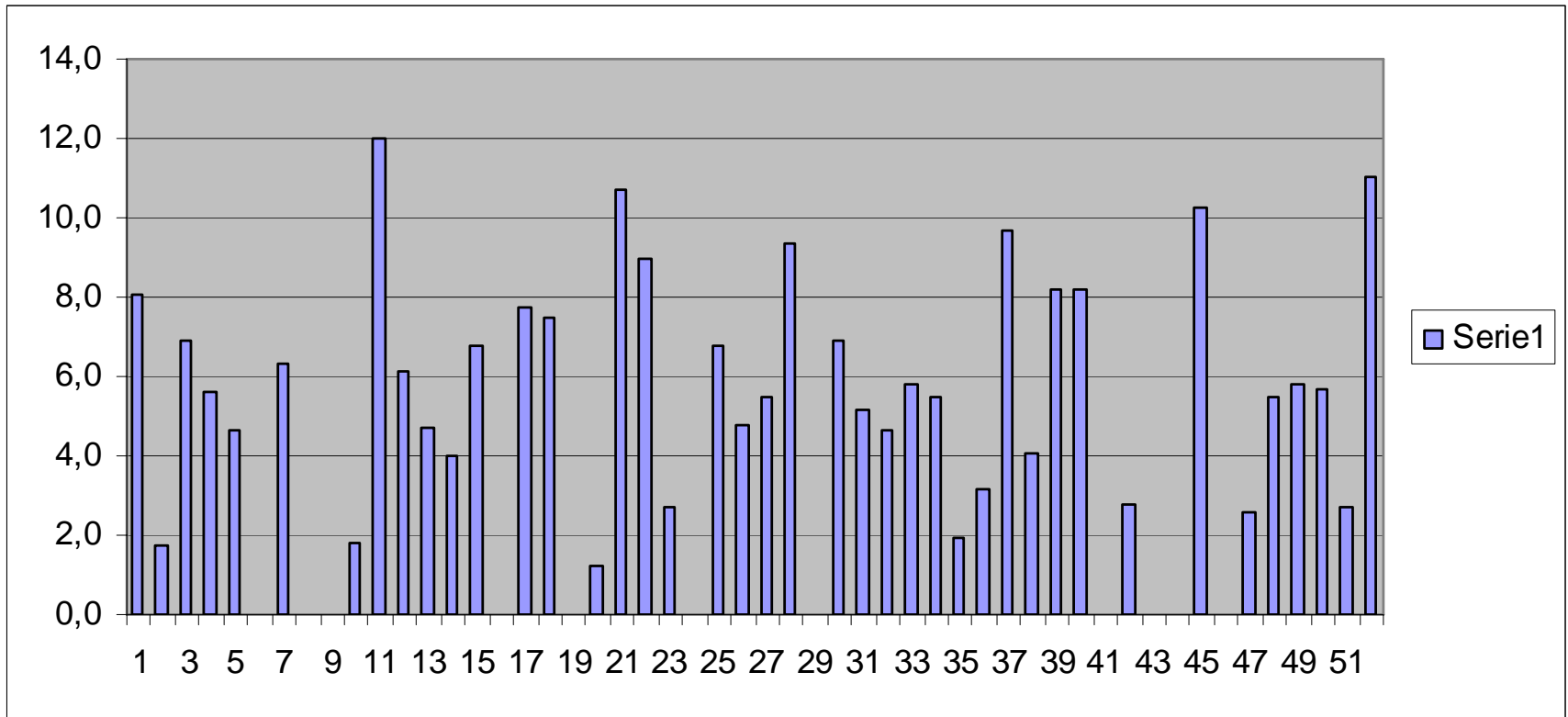
Tider och läkemededelsmängder

(Pat som fick C/S är ej med i beräkningarna)	Primiparae 94 st	Multiparae 53 st
EDA tid Median (min-max)	6:19 (1:37 – 22:31)	3:15 (1:00 – 12:10)
Fullvidgad cervix – 1:a krystvärk Median (min-max)	0:45 (0:00 – 1:58)	0:11 (0:00 – 1:40)
1:a krystvärk - partus Median (min-max)	0:27 (0:06 – 1:58)	0:10 (0.01-0:51)
Fullvidgad cervix – partus median (min-max)	1:18 (0:17 – 6:53)	0:25 (0:03 – 2:00)
Total mängd läkemedel ml (medel)	43	25
Läkemedel ml/tim Median (min-max)	5,8 (0-9,6)	5,5 (0 – 12)
< 5 ml/tim	27%	42%

Primiparae ml/tim



Multiparae ml/tim



” Before conclusion we say that each centre should select a technique which is suitable depending upon the availability of the anaesthetist, equipment and expectation of parturient as well as obstetrician”

Sammanfattning

PCEA

Svag lösning, testdos 8 – 10(12) ml av den svaga lösningen, fungerar även som första bolusdos och aktivering av EDA

PCEA bolus: 4-5 ml

Lockouttid 10 – 15 min max 20 ml/tim

Bakgrund: valfritt, men ej mer än 5 ml/tim

Med bakgrund har man inte helt patientstyrd teknik

