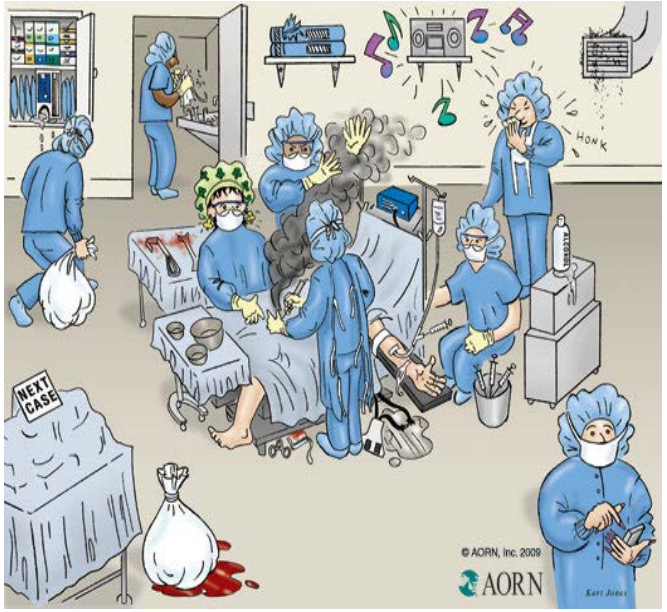
La rachianesthésie en plein essor : Mutation ?Accélération ?
Les nouveaux anesthésiques locaux:
la maîtrise du temps

Olivier Choquet
Xavier Capdevila, Paul Zetlaoui
Département d'Anesthésie et Réanimation ,
Hôpital Lapeyronie, CHU Montpellier, France



Conflits d'Intérêts:
BBraun, General Electrics, MACSF, Nordic Pharma

Postoperative patient complaints: a prospective interview study of 12,276 patients☆

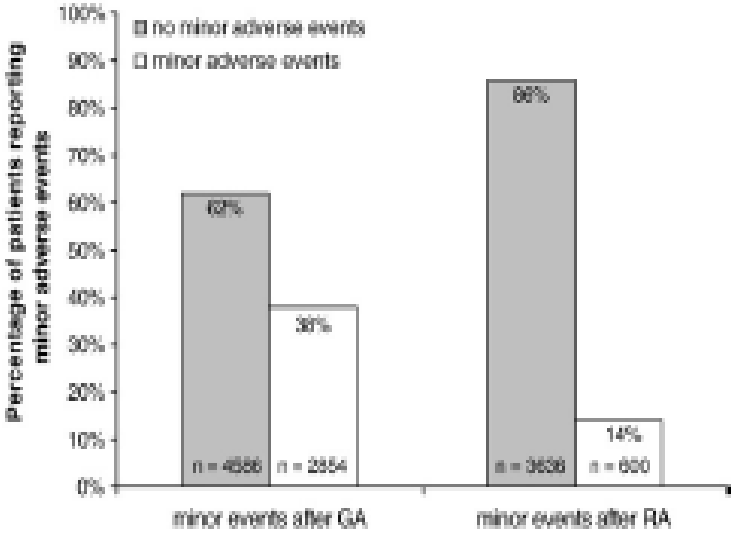
Journal of Clinical Anesthesia (2010) 22, 13–21

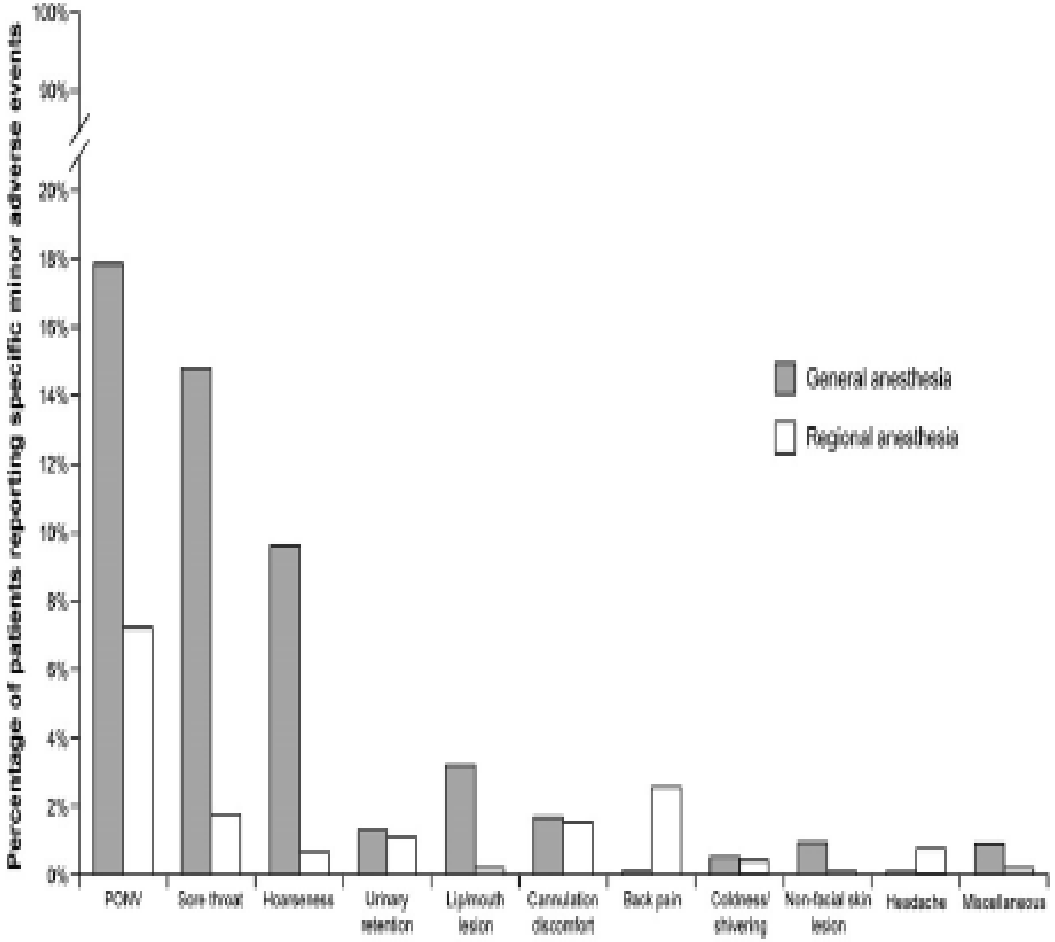
Journal of Clinical Anesthesia

Michael Lehmann MD (Resident in Anesthesia)[a],
Kai Monte CRNA (Certified Registered Nurse Anesthetist)[a],
Paul Barach MD, MPH (Associate Professor)[b,c],
Christoph H. Kindler MD (Professor)[d,*]

Table 4 Proportional odds logistic regression analysis for the probability that patient satisfaction increases/decreases as a function of the explanatory variables (left column) are presented together with *P*-values for a drop-one likelihood ratio test

Explanatory variable	df	LR statistic	*P*	Effect
"Minor event has occurred"	1	129.062	<0.001	− for "minor event has occurred"
Age	1	1.001	0.317	
Gender	1	0.161	0.688	
Surgery	7	10.930	0.142	
Anesthesia	2	10.381	0.006	+ for regional vs. general anesthesia
ASA physical status	3	99.000	<0.001	− for increasing ASA phys status

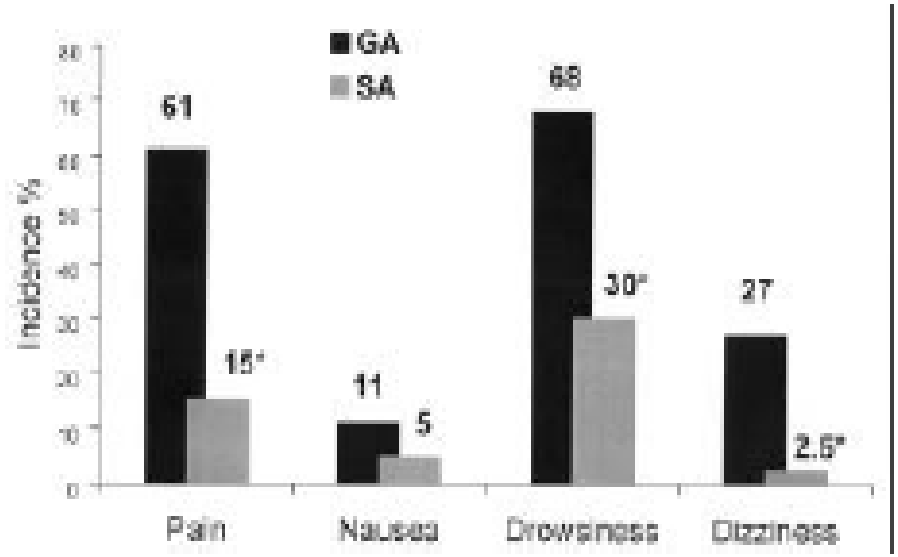


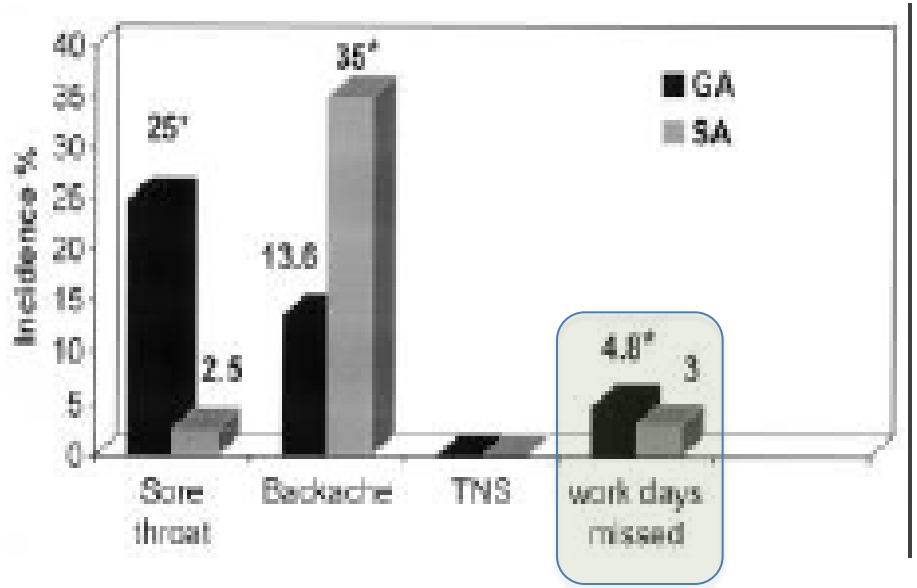


Spinal anesthesia improves the early recovery profile of patients undergoing ambulatory knee arthroscopy

Wong J et al Can J Anaesth 2000

	GA (n=44)	SA (n=40)
Induction of anesthesia	7.2 ± 3.8*	11.2 ± 3.2
Surgery	22.0 ± 7.5	20.0 ± 7.7
End of surgery –readiness to leave the OR	6.0 ± 2.0*	4.0 ± 1.0
Total OR time	56.0 ± 10.0†	62.0 ± 9.0
Time in PACU	67.0 ± 17.0	60.0 ± 19.0
Readiness for discharge from ASU	122 ± 27.0	127.9 ± 31.0





A Comparison of Regional Versus General Anesthesia for Ambulatory Anesthesia: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials

Liu S et al Anesth Analg 2005

Effects of Central Neuraxial Block Versus General Anesthesia on Ambulatory Surgical Patients

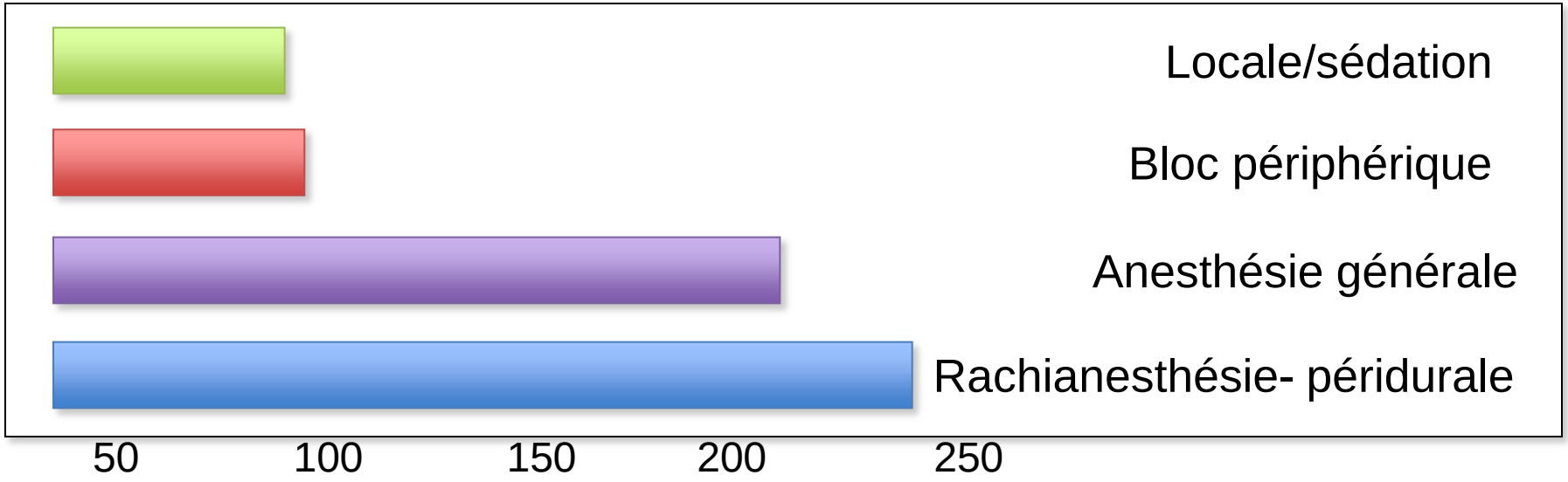
Outcome	n	Number of trials	Central neuraxial block* (mean)	General anesthesia† (mean)	OR or WMD** (95% confidence interval)	*P* value
Anesthesia induction time (min)	384	7	17.8	7.8	8.1 (4.1 to 12.1)	0.0001
PACU time (min)	476	10	56.1	51.9	0.42 (−7.1 to 7.9)	0.91
VAS in PACU (mm)	563	7	12.7	24.4	−9 (−15.5 to −2.6)	0.006
Nausea	637	12	5%	14.7%	0.40 (0.15 to 1.06)	0.06
Phase 1 bypass	218	4	30.8%	13.5%	5.4 (0.6 to 53.6)	0.15
Need for postoperative analgesics	716	11	31%	56%	0.32 (0.18 to 0.57)	0.0001
Time until discharge from ASU (min)	839	14	190	153	34.6 (13 to 56.1)	0.002
Excellent patient satisfaction	709	11	81%	78%	1.5 (0.8–23.1)	0.45

The delay is mainly related to the non ability to ambulate without assistance (long duration of motor blockade) and to urinary retention (use of opiates as intrathecal adjuvants).

These results claim for the needs of a short acting local anesthetic for spinal anesthesia.

Anesthésie de courte durée

Pourquoi la rachianesthésie est-elle si peu utilisée pour des interventions de courte durée?



La rachianesthésie prolonge la durée de séjour dans le centre de chirurgie ambulatoire par rapport aux autres techniques

La dysfonction vésicale est la principale cause de séjour prolongé

Pavlin et al.1997

Systematic review of spinal anaesthesia using bupivacaine for ambulatory knee arthroscopy

British Journal of Anaesthesia 102 (3): 307–15 (2009)

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

Bupivacaïne HB à (très) faible dose

Qualité du bloc inconstant ➔ échecs techniques

Délai de sortie des patients imprévisible

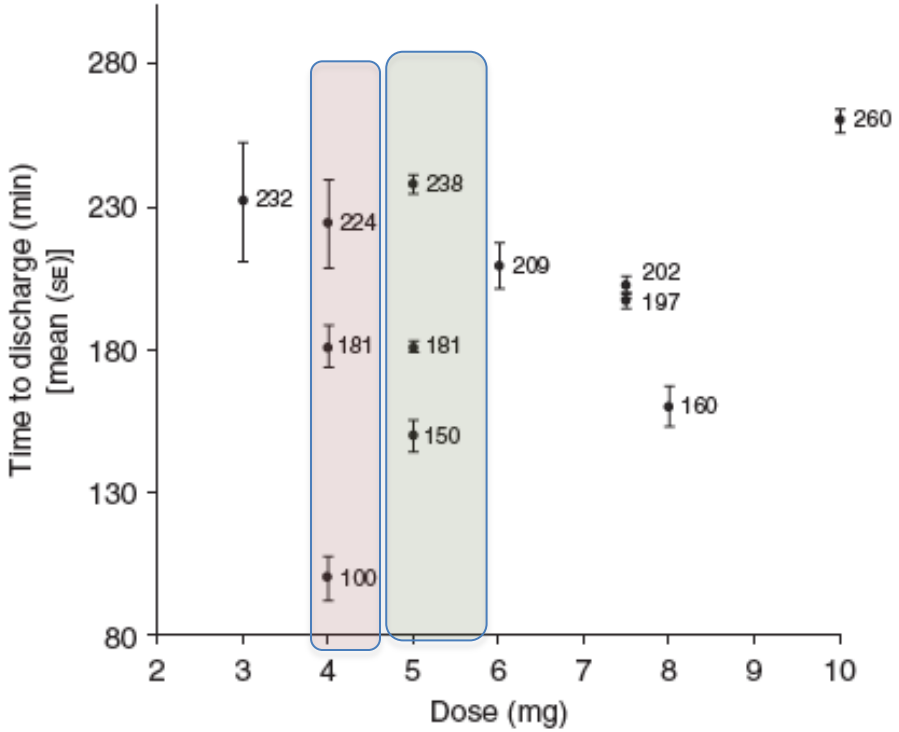


Fig 2 Recovery profile based on different doses of bupivacaine in the included trials. Each point indicates the mean (SE) of time to discharge (min) in one study.

Systematic review of spinal anaesthesia using bupivacaine for ambulatory knee arthroscopy

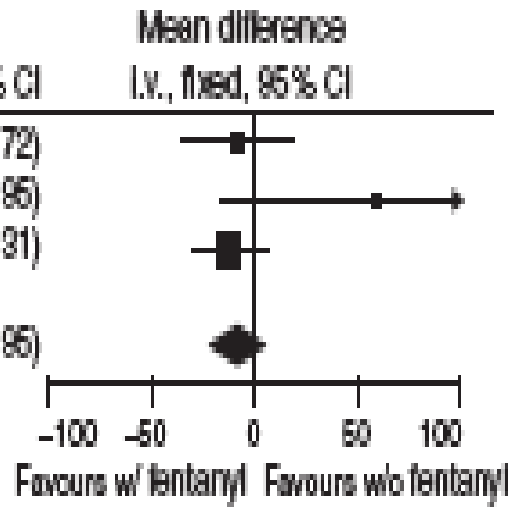
G. S. Nair, A. Abrishami, J. Lermitte and F. Chung*

British Journal of Anaesthesia 102 (3): 307–15 (2009)

Discharge times

Study or subgroup	With fentanyl Mean	sd	Total	Without fentanyl Mean	sd	Total	Weight (%)	Mean difference I.v., fixed, 95% CI
Ben-David and colleagues[8]	187	51	25	195	49	25	29.2	−8.00 (−35.72, 19.72)
Gurkan and colleagues[31]	246	164	20	186	56	20	3.9	60.00 (−15.95, 135.95)
Korhonen and colleagues[30]	171	42	50	183	51	50	66.9	−12.00 (−30.31, 6.31)
Total (95% CI)			95			95	100.0	−8.03 (−23.01, 6.95)

Heterogeneity: χ^2=3.26, df=2 (P=0.20); I^2=39%
Test for overall effect: Z=1.05 (P=0.29)



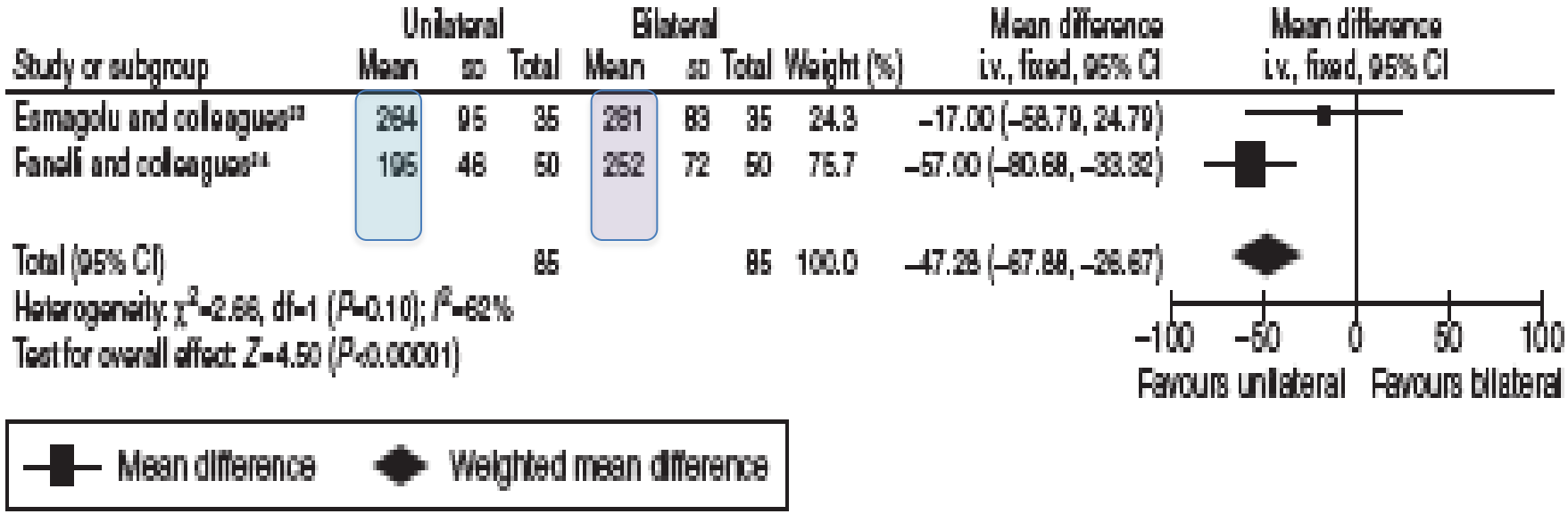
Mean difference Weighted mean difference

Systematic review of spinal anaesthesia using bupivacaine for ambulatory knee arthroscopy

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

British Journal of Anaesthesia 102 (3): 307–15 (2009)

Discharge times



Quel anesthésique local en rachianesthésie de courte durée

La lidocaine : IRT 10% exit

La lévobupivacaïne Isobare - Hyperbare
aussi long que la bupivacaïne

La ropivacaïne
extension du bloc imprévisible

La bupivacaïne HB : trop long

La rachi bupivacaïne unilatérale à très faibles doses 4 à 5 mg
plus long à installer que la durée de la chirurgie
résultat aléatoire

Anesthésie ambulatoire

Depuis janvier 2013
38 interventions nécessitent une MSAP
(mise sous accord préalable)
pour être réalisées hors du cadre de l'ambulatoire

Arthroscopies du genou (hors ligamentoplasties)
Arthroscopie de cheville
Chirurgie de l'avant pied dont hallux valgus
Chirurgie des varices
Chirurgie anale
Chirurgie des bourses
Chirurgie des hernies inguinales
Chirurgie de l'utérus (hors hystérectomie),
Chirurgie col, vulve, vagin
Chirurgie des hernies abdominales
Chirurgie des paraphymosis
Geste sur l'uretère
Geste sur l'urètre
Geste sur la vessie

Ces 14 interventions sont réalisables sous rachianesthésie

Rachianesthésie de courte durée

Donc un vaste espace pour la rachianesthésie de courte durée
Si l'on dispose d'AL de plus courte durée d'action

Les contraintes d'un anesthésique local adapté à ce contexte

- Délai d'action court
- Extension du bloc prévisible
- Durée courte et prévisible
- Délai de déambulation court et prévisible
- Récupération rapide de la dysfonction vésicale

Rachianesthésie de courte durée

Donc un vaste espace pour la rachianesthésie de courte durée
Si l'on dispose d'AL de plus courte durée d'action

Les contraintes d'un anesthésique local adapté à ce contexte

- Délai d'action court
- Extension du bloc prévisible
- Durée courte et prévisible
- Délai de déambulation court et prévisible
- Récupération rapide de la dysfonction vésicale

Deux « nouveaux » anesthésiques locaux de courte durée d'action disponibles pour la rachianesthésie

- la prilocaïne, HyperBare
- la 2-chloroprocaïne, IsoBare

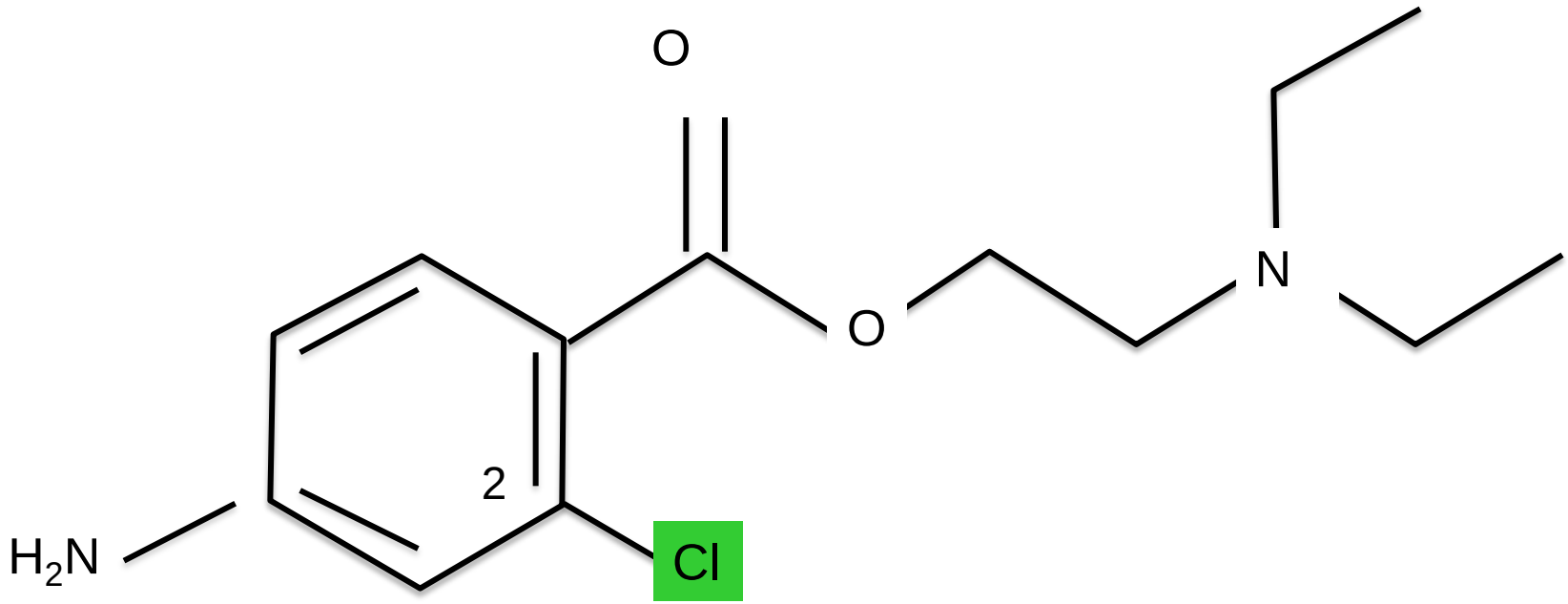
La 2-chloroprocaïne

La 2-chloroprocaïne est un amino-ester dérivé de la procaïne

Synthétisée en 1952

Autorisée depuis 2004 aux USA pour la rachianesthésie

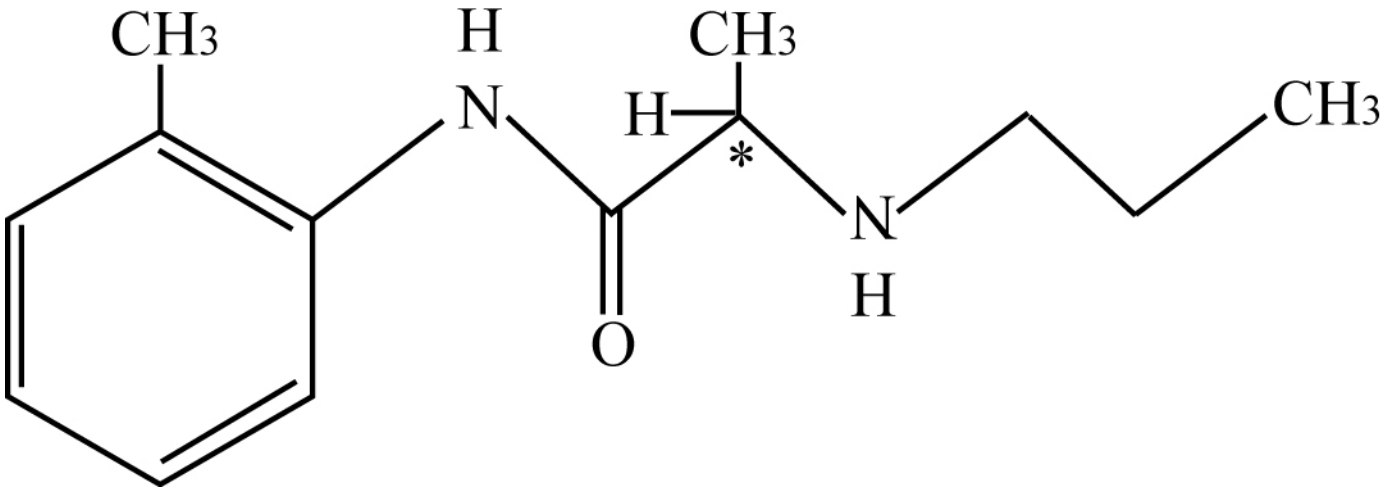
plusieurs dizaines de milliers de patients traités (off-label = hors AMM)



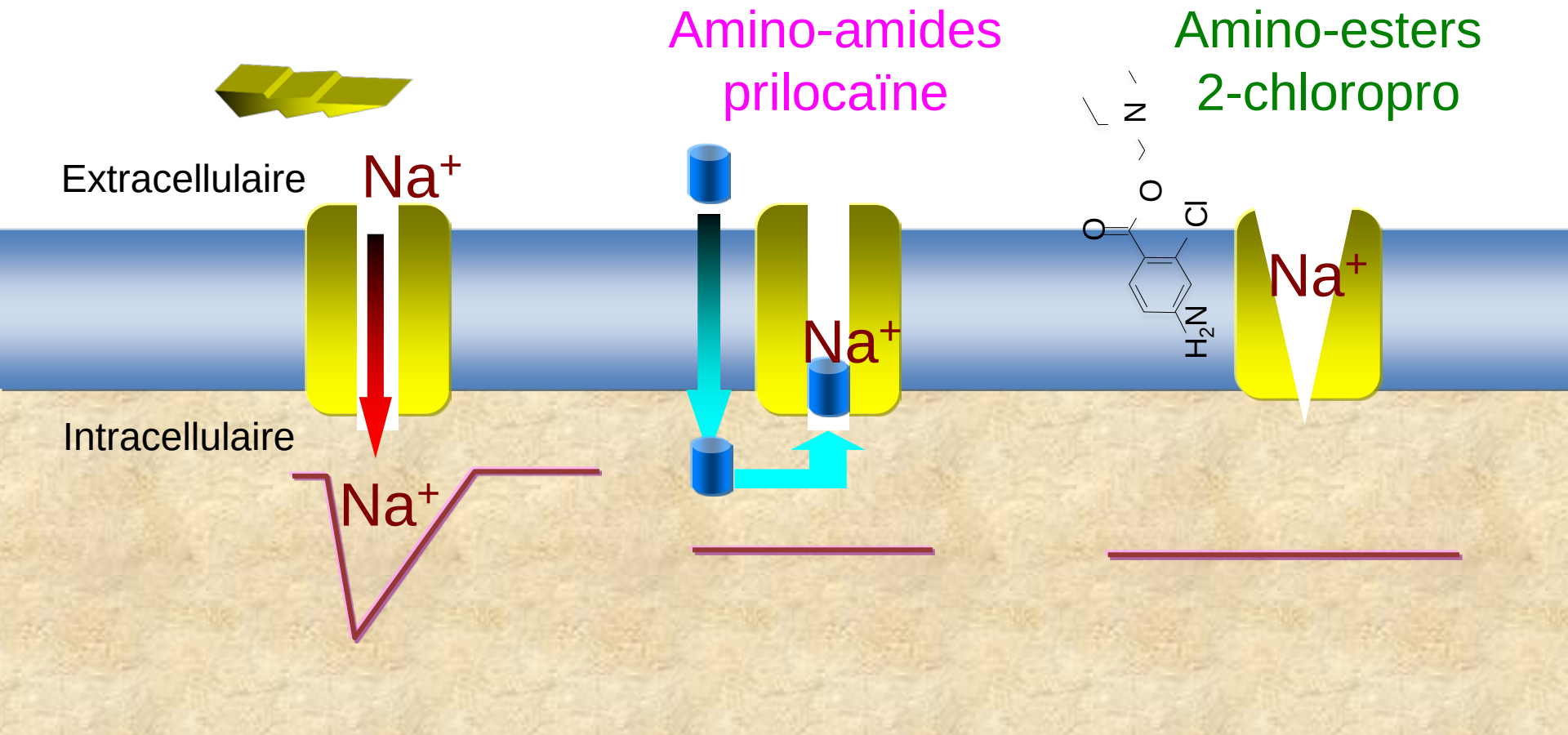
La prilocaïne

La prilocaïne est un amino-amide (comme la lidocaïne)

- Synthétisée en 1953
- Autorisée en rachianesthésie dans les années 60 en
- Présentation isobare
- Plusieurs millions de patients traités
- Et depuis 4 ans sous la forme hyperbare



Mécanismes d'action différents



Toxicité systémique des 2 nouveaux AL

Toxicité croissante des anesthésiques locaux

Dibucaïne

Tétracaïne

Bupivacaïne

Lévobupivacaïne

Ropivacaïne

Mépivacaïne

Lidocaïne

Prilocaïne

2-Chloroprocaïne

Cousins & Bridenbaugh.
Neural blockade in Clinical Anesthesia and Pain Medicine.
4éme édition page 104

Neurotoxicité : Irritation radiculaire transitoire

Tous les anesthésiques locaux peuvent induire des IRT

2-Chloroprocaïne

Des publications évoquaient la toxicité neurologique de la chloroprocaïne

- cette toxicité était liée au conservateur, le bisulfite de sodium
- La présentation actuelle ne contient pas de conservateur

La chloroprocaïne sans conservateur ne parait pas plus toxique que la bupivacaïne en rachianesthésie

Prilocaïne

La prilocaïne hyperbare ne parait pas plus toxique que la bupivacaïne en rachianesthésie

Et présente un risque d'IRT 5 à 6 fois moins élevé que celui de la lidocaïne

Toxicité – allergie

La chloroprocaïne est un AL à fonction amino-ester
Les molécules à fonction amino-ester sont potentiellement impliquées dans des réactions allergiques

Existe-t-il un risque allergique ?

PubMed au 15 septembre 2013

Pas de réaction allergique avec la chloroprocaïne

La chloroprocaïne est proposée comme une alternative en dentisterie en cas d'allergique à la xylocaïne
“We confirm previous data showing that lidocaine-allergic individuals can tolerate ester anesthetics”
Melamed J, Beaucher WN. Delayed-type hypersensitivity (type IV) reactions in dental anesthesia. Allergy Asthma Proc. 2007 Jul-Aug;28(4):477-9

Toxicité – métabolisme

Paul Karason and his girlfriend, Jackie Northrup.

Prilocaïne

La prilocaïne peut induire une méthémoglobinémie
Accumulation du metabolite o-toluidine
Responsable d'une cyanose qui peut apparaître pour
une dose totale supérieure à 600 mg ou
supérieure à 8 mg/kg (doses maximales autorisées)
Soit 8 à 10 fois les doses utilisées en rachianesthésie

Signe clinique pour concentration de méthémoglobinémie supérieure à 15%
(8% chez le sujet insuffisant cardiaque ou respiratoire)

Pour 100 mg dose contenue dans une ampoule,
elle ne peut pas dépasser 1%

➔ toxicité purement théorique en rachianesthésie

Pharmacologie de la prilocaïne

	Prilocaïne	Lidocaïne
Puissance relative	2	2
pKa	7,7	7,7
Liaison protéique %	55	65
Vdss, l/kg	2,73	1,30
Clairance, l/kg/h	2,3	0,85
½ élimination, h	1,6	1,6
Délai d'action	Court	Court
Durée d'action, min	120-240	90-200

Procaïne= puissance 1

Pharmacologie comparable à celle de la lidocaïne

La prilocaïne en rachianesthésie

Prilocaïne iB vs lidocaïne iB en rachianesthésie en urologie
Dose équivalente de 80 mg dans les groupes

	Lidocaine iB 80 mg	Prilocaïne iB 80 mg
Délai d'installation, min	14,5 (6)	13,4 (4)
2SRT, min	106 (26)	123 (42) *
Durée du bloc moteur	153 (46)	197 (42) *
Durée du bloc en S1	181 (48)	221 (49) *
Bloc moteur 1/2/3	1/3/45	3/0/47

Dans les formes isobares, la prilocaïne est équivalente à la lidocaïne, avec un bloc légèrement plus prolongé

Ostgaard G et al. AAS 2000

Prilocaine: Hyperbare versus isobare

	Plain Prilocaine 60 mg	HB Prilocaine 40 mg	HB Prilocaine 60 mg
Metameric Level T10	24/30 ◆	30/30	30/30
Onset time motor block, min	12 ± 5 ◆	8 ± 5	8 ± 3 ★
Max level sensory block, min	25 ± 18 ◆	15 ± 7	18 ± 5 ★
Deambulation, min	157 ± 41 ◆	92 ± 36	118 + 37 ★
Anesthesia duration, min	163 ± 42 ◆	100 ± 35	132 ± 34 ★
Urinary Voiding, min	277 ± 45 ◆	195 ± 60	218 ± 56 ★
ASU stay , min	299 ± 101 ◆	208 ± 68	256 ± 55 ★

◆ Statistically significant plain 60 vs HB 40

★ Statistically significant plain 60 vs HB 60

Les formes HyperBares (vs. Isobares) procurent un bloc plus prédictible, plus rapide, plus court.

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

Camponovo C et al. A&A 2010

Pharmacodynamie
Prilocaine hyperbare : 20 mg/ml

Transient Neurologic Symptoms after Spinal Anesthesia

A Lower Incidence with Prilocaine and Bupivacaine than with Lidocaine

	Lidocaine 2% HB, 50 mg	Prilocaïne 2% HB, 50 mg	Bupivacaïne 0.5% HB,12,5 mg
Max metamer	T6	T6	T5
Motor blockade	4	4	4
Sen block at S2, min	127 ± 33 (76-190)	128 ± 38 (66-213)	172 ± 42 (85-230)
Deambulation, min	155 ± 40 (91-260)	165 ± 37 (66-235)	200 ± 48 (125-365)
Voiding, min	238 ± 57 (125-420)	253 ± 55 (138-405)	299 ± 85 (150-465)

Pas de différence entre lidocaine HB et prilocaïne HB

Diapo: P Zetlaoui

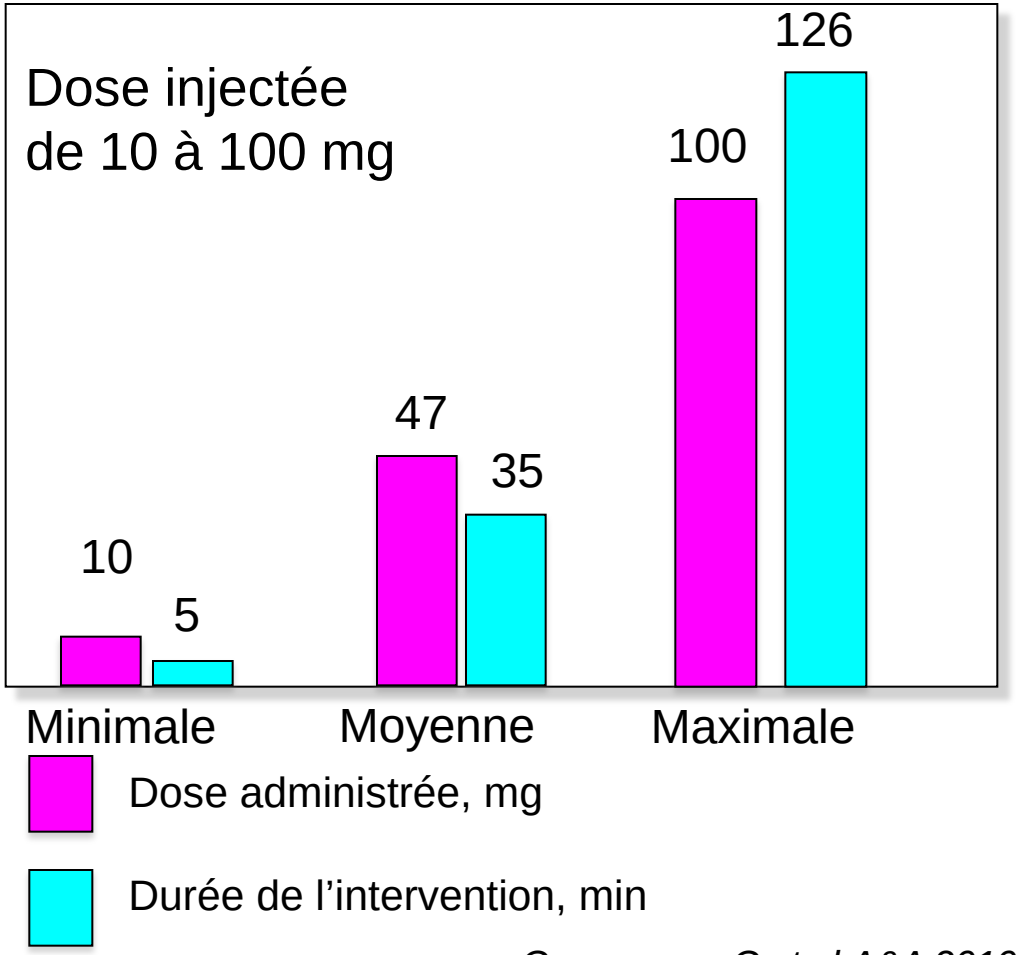
Hampl KH et al. Anesthesiology 1998

La prilocaïne HB en anesthésie ambulatoire

Relation dose injectée et durée de l'anesthésie

Possibilité de moduler les doses administrées pour moduler la durée d'action

Rachianesthésies pour
des interventions très courtes de 5 à 10 minutes
ou
pour des interventions de 120 minutes



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

Camponovo C et al.A&A 2010

La prilocaïne hyperbare 20 mg/ml

Comparaison de la rachianesthésie réalisée avec de la lidocaïne HB, de la prilocaïne HB et de la bupivacaïne HB

Rapport théorique de puissance prilocaïne/bupivacaïne = 1/4

		Prilocaïne 2% HB, 50 mg	Bupivacaïne 0,5% HB, 12,5 mg	
	Niveau max	T6	T5	
	Bloc moteur	4	4	
2h	Bloc en S2, min	128 ± 38 (66-213)	172 ± 42 (85-230)	*
3h	Déambulation, min	165 ± 37 (66-235)	200 ± 48 (125-365)	*
4h	Miction, min	253 ± 55 (138-405)	299 ± 85 (150-465)	*

La durée d'action de la prilocaïne HB est plus courte que celle de la bupivacaïne HB

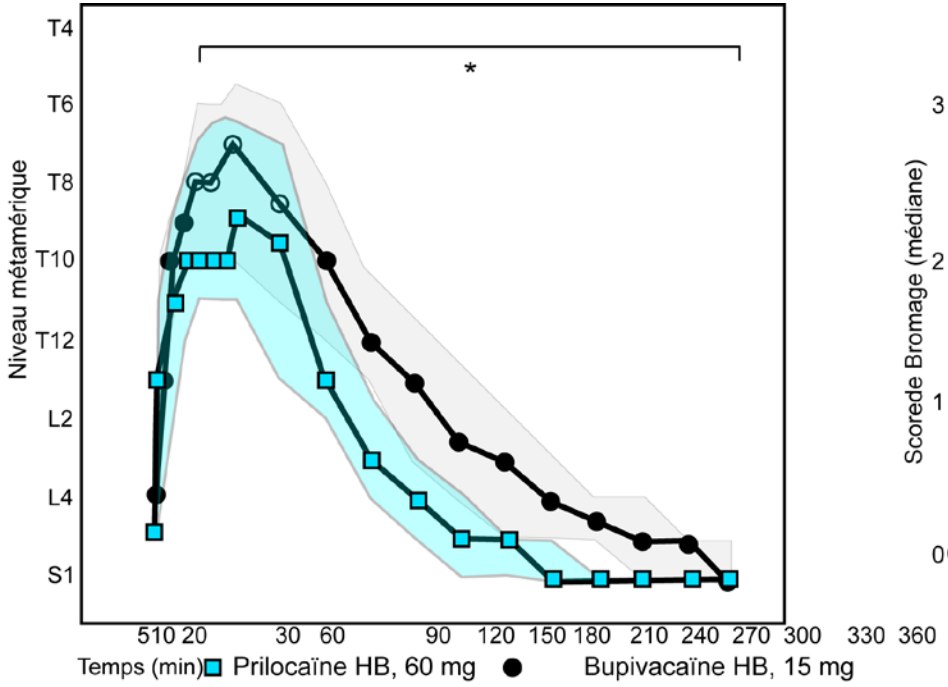
Transient Neurologic Symptoms after Spinal Anesthesia

A Lower Incidence with Prilocaine and Bupivacaine than with Lidocaine

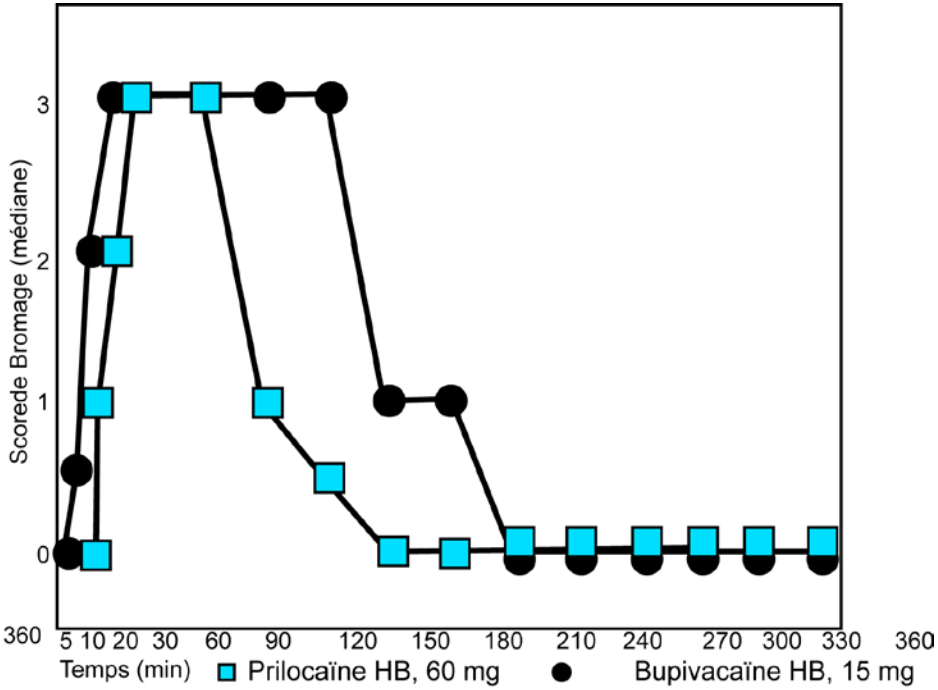
Hampl KH et al. Anesthesiology 1998

Prilocaïne HB en rachianesthésie

Prilocaïne HB 60 mg vs. Bupivacaïne HB 15 mg
2 groups of 44 patients, procedure in sitting position



Metameric level



Motor blockade

Rätsch G et al Anaesthesist 2007

Diapo: P Zetlaoui

Prilocaïne HB en rachianesthésie

Prilocaïne HB 60 mg vs. Bupivacaïne HB 15 mg
2 groupes de 44 patients. Ponction en position assise, puis position gynéco
Rapport théorique de puissance prilocaïne/bupivacaïne = 1/4

	Prilocaïne HB 60 mg	Bupivacaïne HB 15 mg	
Niveau supérieur	T8	T6	*
Durée du bloc en T12, min	60	120	*
Bloc moteur en S1, min	240	360	*
Miction spontanée, min	306	405	*

* *Toutes les différences sont significatives*

La prilocaïne à 60 mg procure un bloc chirurgical de 60 minutes
Et permet une autonomisation du patient plus rapide que la bupivacaïne

Rätsch G et al Anaesthesist 2007

Spinal anaesthesia for ambulatory arthroscopic surgery of the knee: a comparison of low-dose prilocaine and fentanyl with bupivacaine and fentanyl

Black AS et al Brit J Anaesth 2011

- 50 patients admis pour chirurgie arthroscopique du genou
- Prilocaine 20 mg et fentanyl 20 µg (Group P) P
- Bupivacaine iso 7.5 mg et fentanyl 20 µg (Group B)

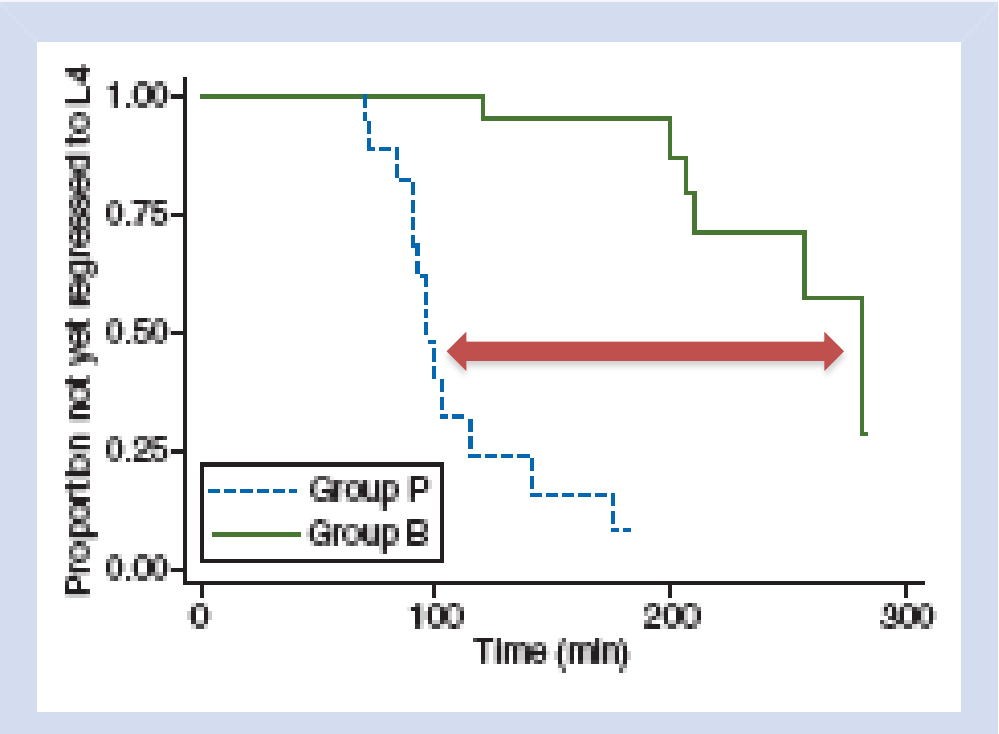


Table 3 Median times (in minutes) to first void

Group	No. of subjects	Median time (95% confidence intervals)
P	22	205 (185–220)
B	26	275 (250–300)

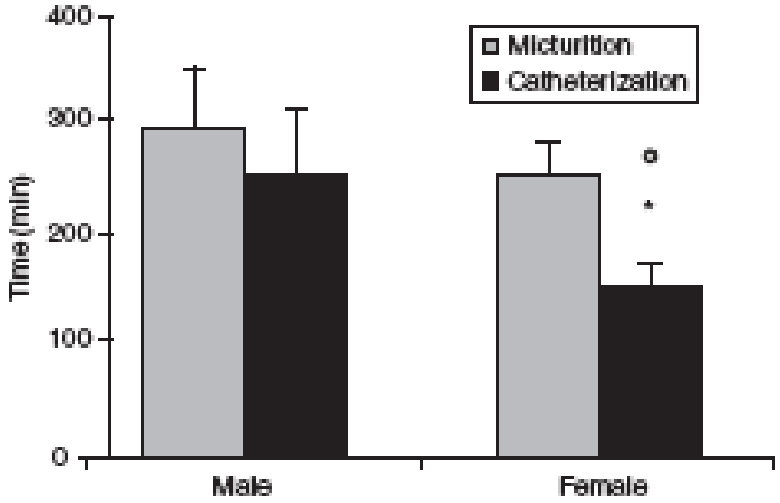
Hémodynamique

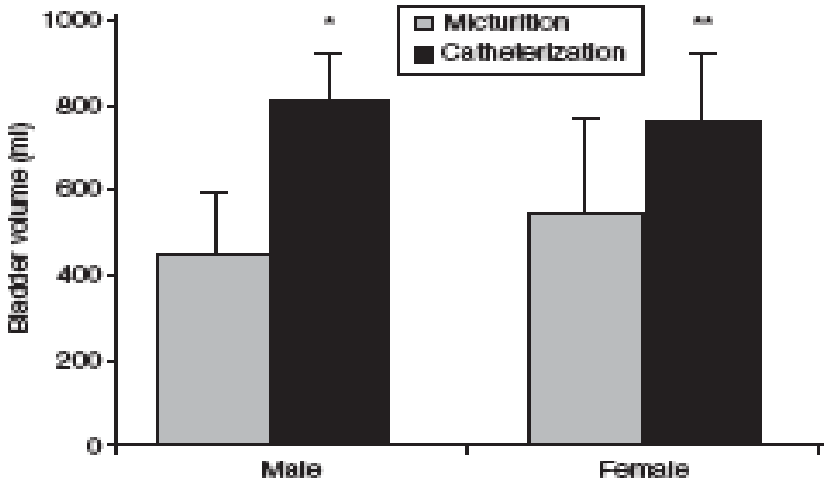
Diminution significative de la PAS> 20% notée chez 7/22 (32%) des patients du Groupe P et 19/26 (73 %) dans le groupe B.

Urinary retention after spinal anaesthesia with hyperbaric prilocaine 2% in an ambulatory setting

Kreutziger J et al Brit J Anaesth 2010

- In eighty-six patients undergoing ambulatory lower limb surgery , receiving a spinal block with hyperbaric prilocaine 2% (60 mg) and a mean fluid loading at 1200 ml, 23% required postoperative urinary catheterization three hours after the spinal block procedure (three women for a man).
- Authors claimed for a postoperative bladder ultrasound before leaving the Ambulatory Surgey Unit.
- On the other hand, it has been suggested that low-risk patients undergoing appropriate spinal block for ambulatory anesthesia may be safely discharged before urinary voiding





Urinary retention after spinal anaesthesia with hyperbaric prilocaine 2% in an ambulatory setting

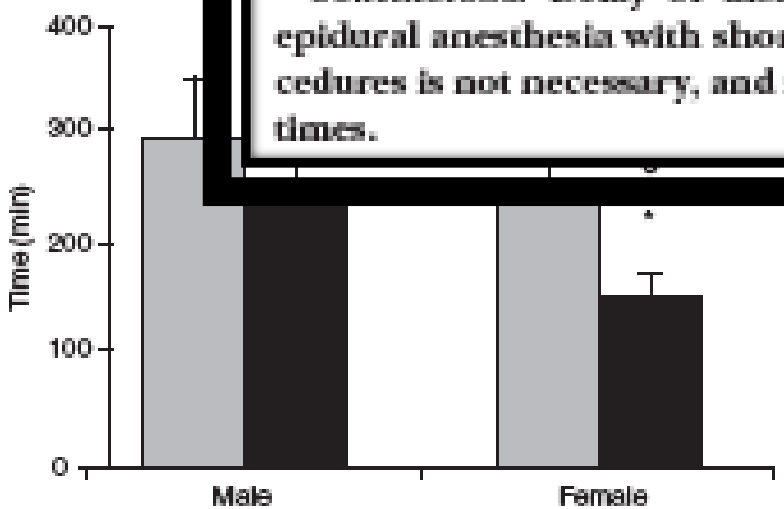
Kreutziger J et al Brit J Anaesth 2010

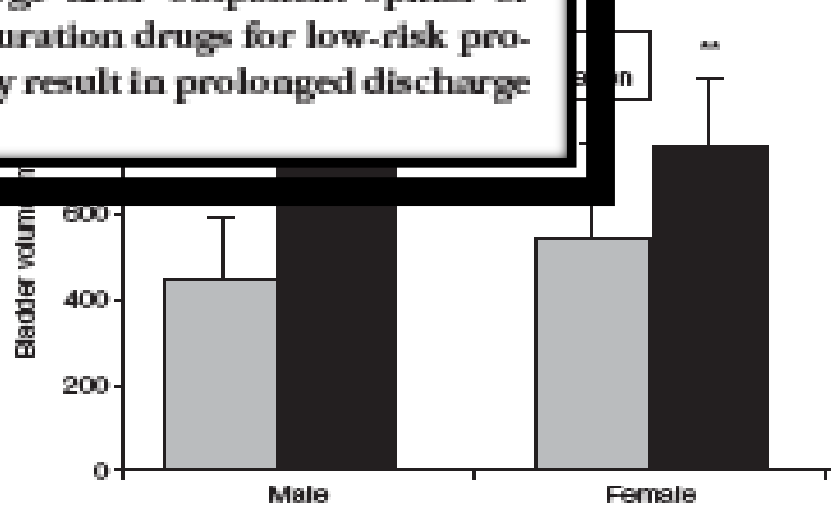
- [redacted]
- [redacted] Surgey Unit.
- On the other hand, it has been suggested that low-risk patients undergoing appropriate spinal block for ambulatory anesthesia may be safely discharged before urinary voiding

Ambulatory Surgery Patients May Be Discharged before Voiding after Short-acting Spinal and Epidural Anesthesia

Michael F. Mulroy, M.D., Francis V. Salinas, M.D.,† Kathleen L. Larkin, M.D.,† Nayak L. Polissar, Ph.D.‡*

Conclusions: Delay of discharge after outpatient spinal or epidural anesthesia with short-duration drugs for low-risk procedures is not necessary, and may result in prolonged discharge times.

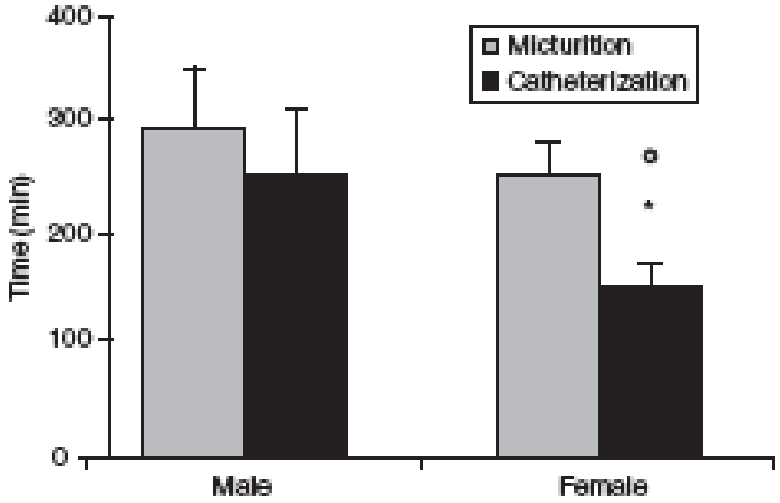


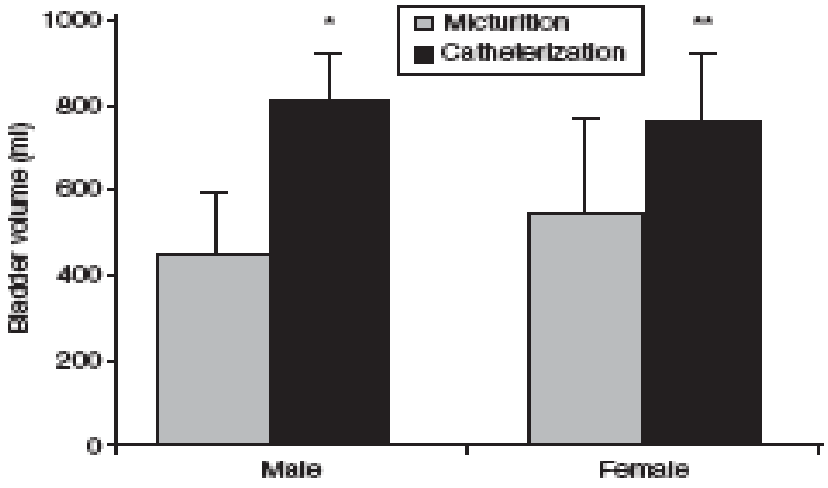


Urinary retention after spinal anaesthesia with hyperbaric prilocaine 2% in an ambulatory setting

Kreutziger J et al Brit J Anaesth 2010

- In eighty-six patients undergoing ambulatory lower limb surgery , receiving a spinal block with hyperbaric prilocaine 2% (60 mg) and a mean fluid loading at 1200 ml, 23% required postoperative urinary catheterization three hours after the spinal block procedure (three women for a man).
- Authors claimed for a postoperative bladder ultrasound before leaving the Ambulatory Surgey Unit.
- On the other hand, it has been suggested that low-risk patients undergoing appropriate spinal block for ambulatory anesthesia may be safely discharged before urinary voiding





Rachianesthésie de courte durée

En comparaison à la bupivacaïne HB,
la prilocaïne HB permet une
récupération plus rapide de la dysfonction vésicale,
ce qui lui confère un avantage particulier pour
l'anesthésie de courte durée,
particulièrement en ambulatoire

Chloroprocaïne en rachianesthésie

Présentation

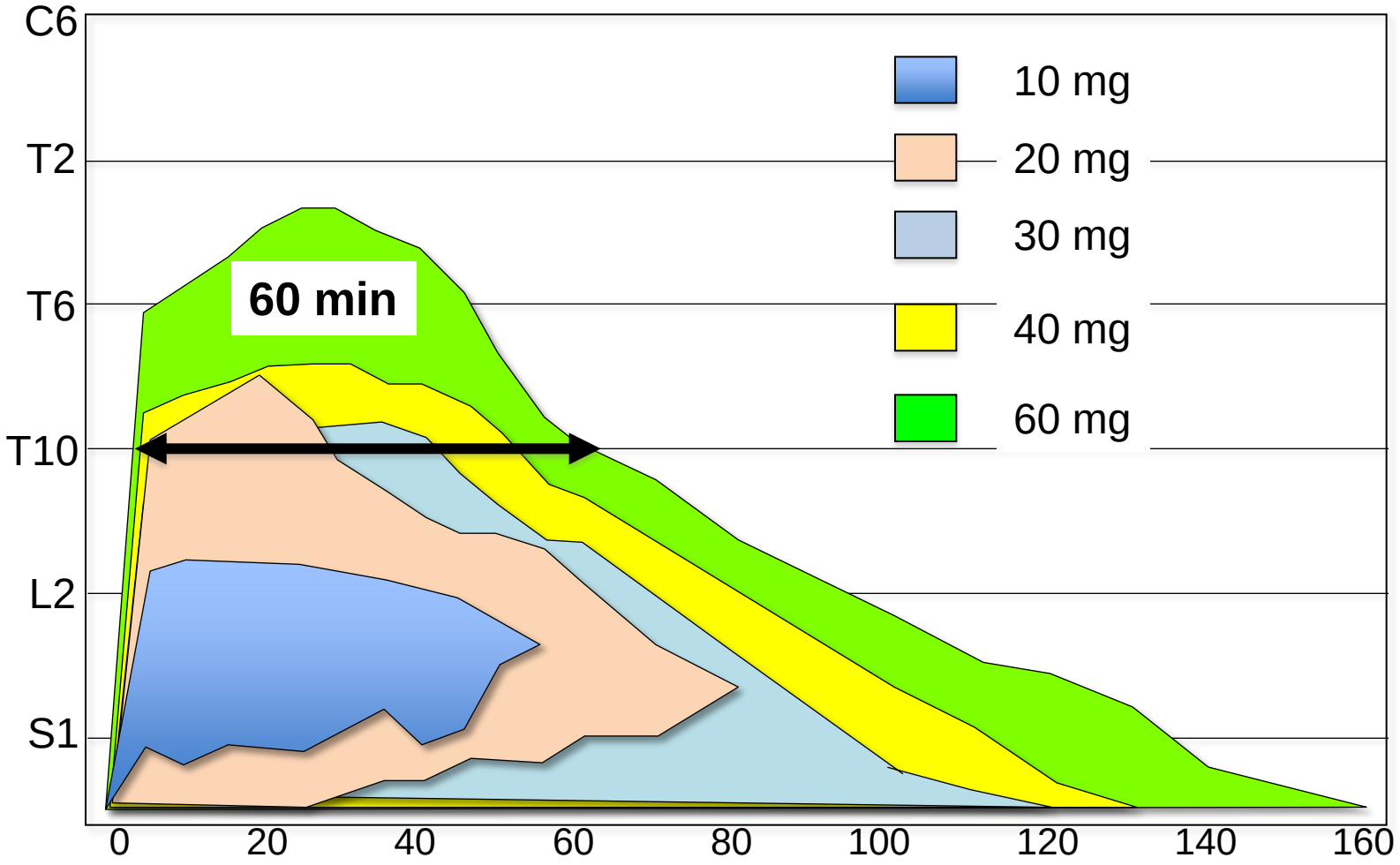
Ampoule de 5 ml contenant 50 mg
de chlorhydrate de 2-chloroprocaïne (10 mg/ml),
sans conservateur
isobare

Indication de l'AMM et avis de la commission de transparence (17 avril 2013)

Anesthésie intrathécale chez l'adulte avant intervention chirurgicale programmée ne devant pas excéder 40 minutes

Chloroprocaïne: relation dose-effet

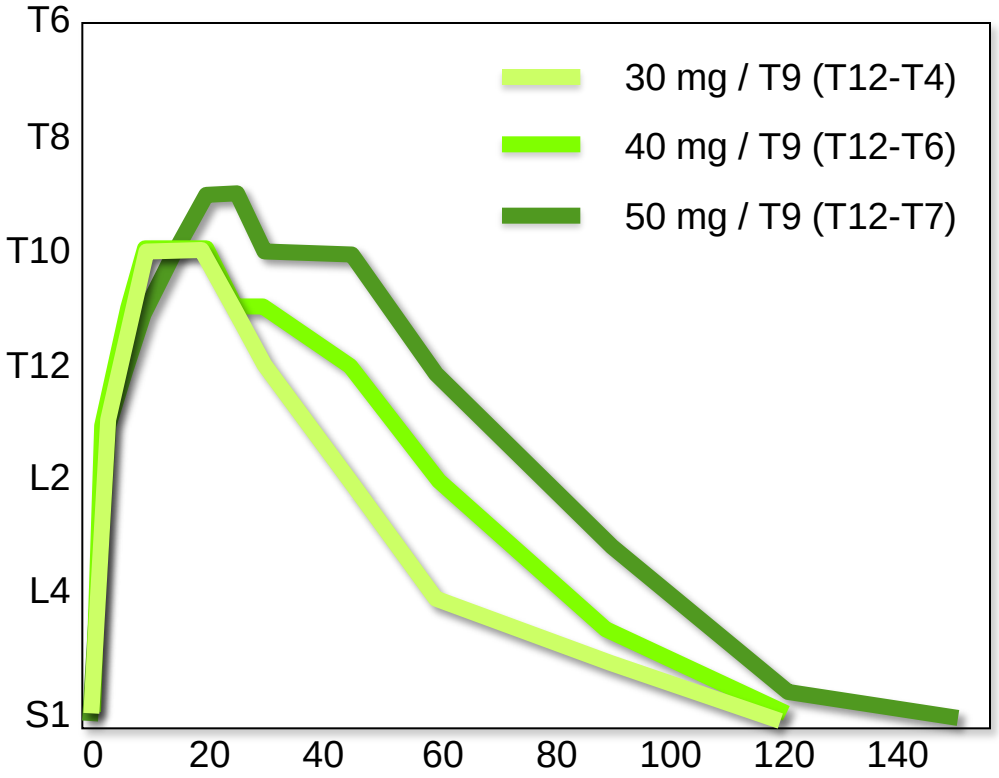
Evolution temporo-spatiale de la rachianesthésie induite avec différentes doses de chloroprocaïne



Chloroprocaïne

Etude de recherche de dose, 3 groupes de 15 patients ambulatoires

- chloroprocaïne 10 mg/ml isobare, sans conservateur
- rachianesthésie
- comparaison 30 mg *vs.* 40 mg *vs.* 50 mg

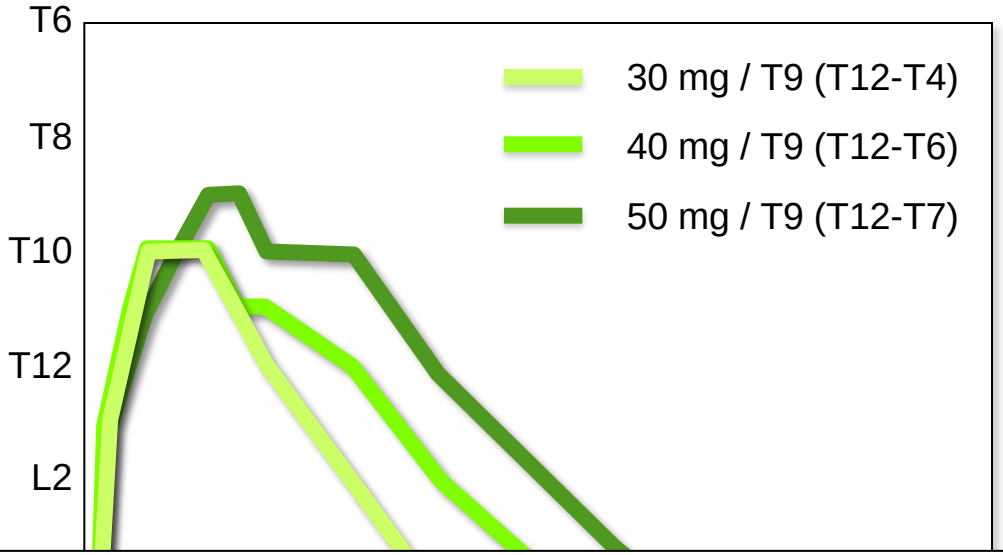


Cassati A et al. A&A 2006

Chloroprocaïne

Etude de recherche de dose, 3 groupes de 15 patients ambulatoires

- chloroprocaïne 10 mg/ml isobare, sans conservateur
- rachianesthésie
- comparaison 30 mg *vs.* 40 mg *vs.* 50 mg



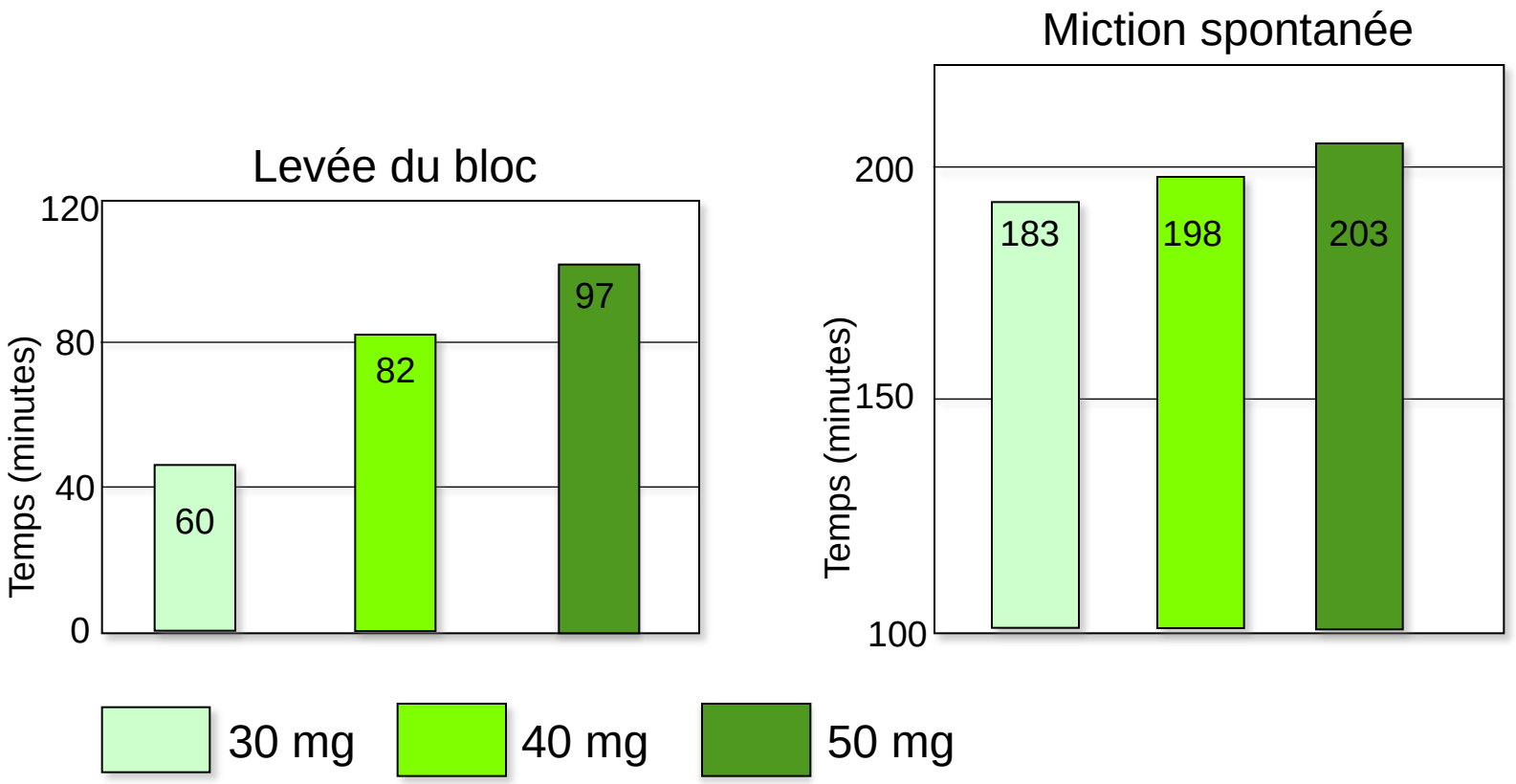
Pas de différence significative dans l'extension du bloc

Cassati A et al. A&A 2006

Chloroprocaïne

Etude de recherche de dose, 3 groupes de 15 patients ambulatoires

- chloroprocaïne 10 mg/ml isobare, sans conservateur
- rachianesthésie
- comparaison 30 mg *vs.* 40 mg *vs.* 50 mg

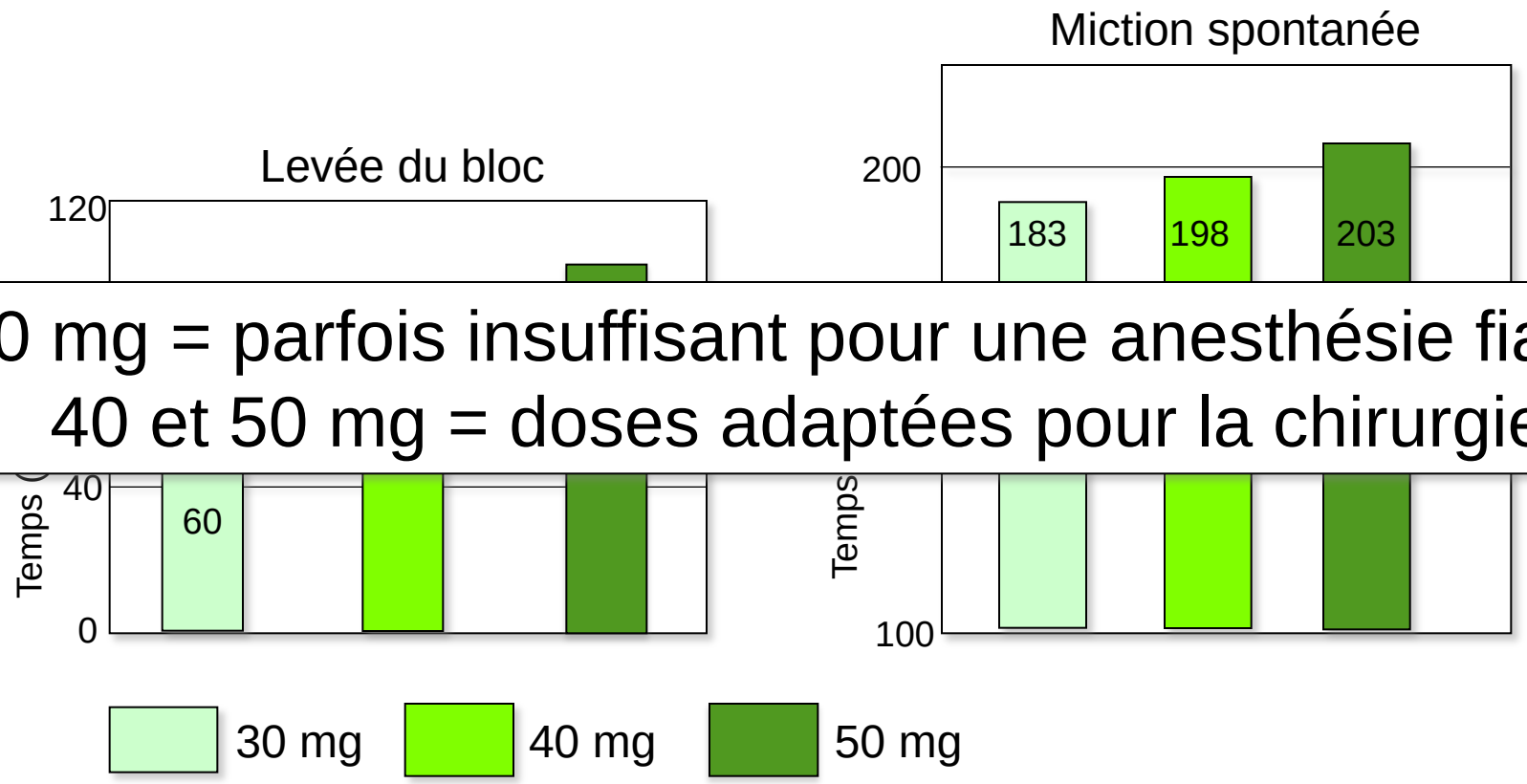


Cassati A et al. A&A 2006

Chloroprocaïne

Etude de recherche de dose, 3 groupes de 15 patients ambulatoires

- chloroprocaïne 10 mg/ml isobare, sans conservateur
- rachianesthésie
- comparaison 30 mg *vs.* 40 mg *vs.* 50 mg

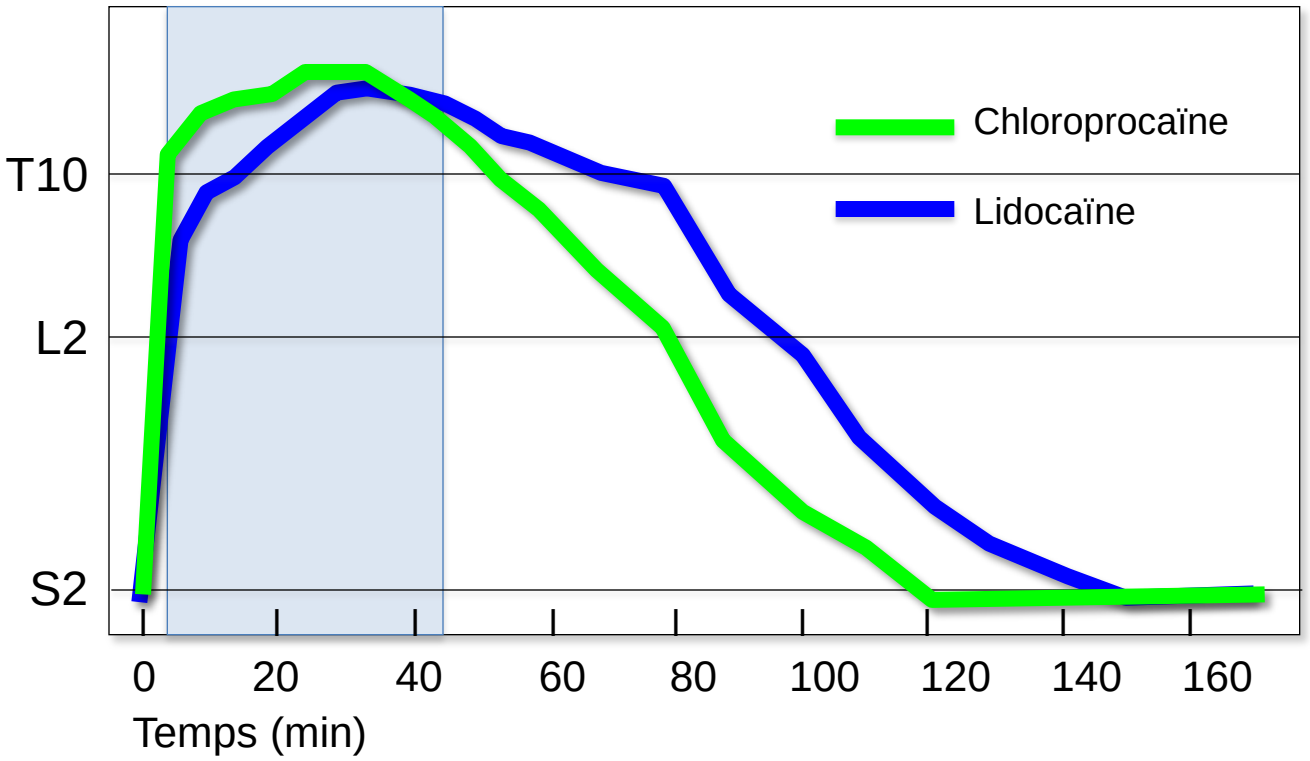


30 mg = parfois insuffisant pour une anesthésie fiable
40 et 50 mg = doses adaptées pour la chirurgie

Cassati A et al. A&A 2006

Comparaison chloroprocaïne-lidocaïne

8 Volontaires en cross-over
Recevant tous les 2 protocoles, ponction en L2-L3
40 mg de xylocaïne à 20 mg/ml vs. 40 mg de chloroprocaïne à 20 mg/ml



Kouri ME, Kopacz DJ. A&A 2004; 98:75-80

Comparaison chloroprocaïne-lidocaïne

8 Volontaires en cross-over
Recevant tous les 2 protocoles, ponction en L2-L3
40 mg de xylocaïne à 20 mg/ml vs. 40 mg de chloroprocaïne à 20 mg/ml

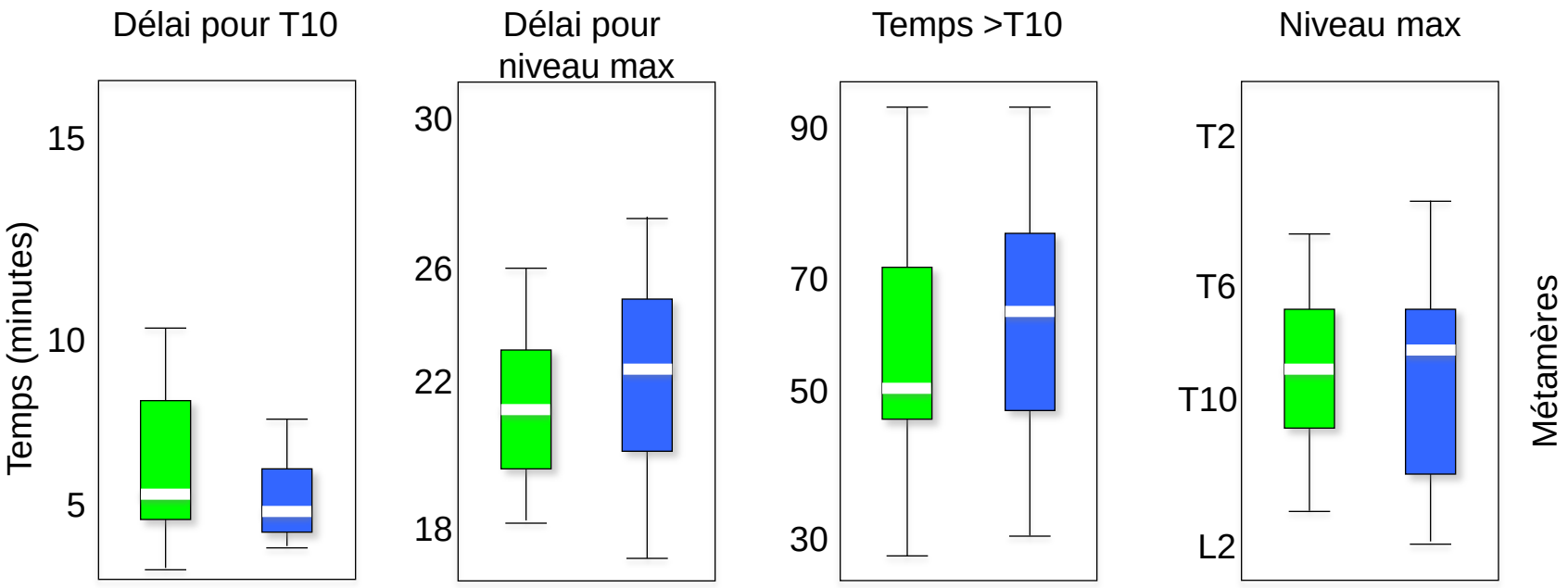
	Chloroprocaïne	Lidocaïne	p
Bloc en S2 (min)	103 ± 13	126 ± 16	<0,004
Marche (min)	104 ± 12	134 ± 14	<0,0009
Miction (min)	104 ± 12	134 ± 14	0,0007
IRT	0/8	7/8	

Kouri ME, Kopacz DJ. A&A 2004; 98:75-80

Comparaison chloroprocaïne-lidocaïne

Etude randomisée, en double aveugle, 40 patients adultes

- chloroprocaïne, 40 mg + 12,5 µg de fentanyl : n = 20
- lidocaïne, 40 mg + 12,5 µg de fentanyl : n = 20
- chirurgie : RTUP

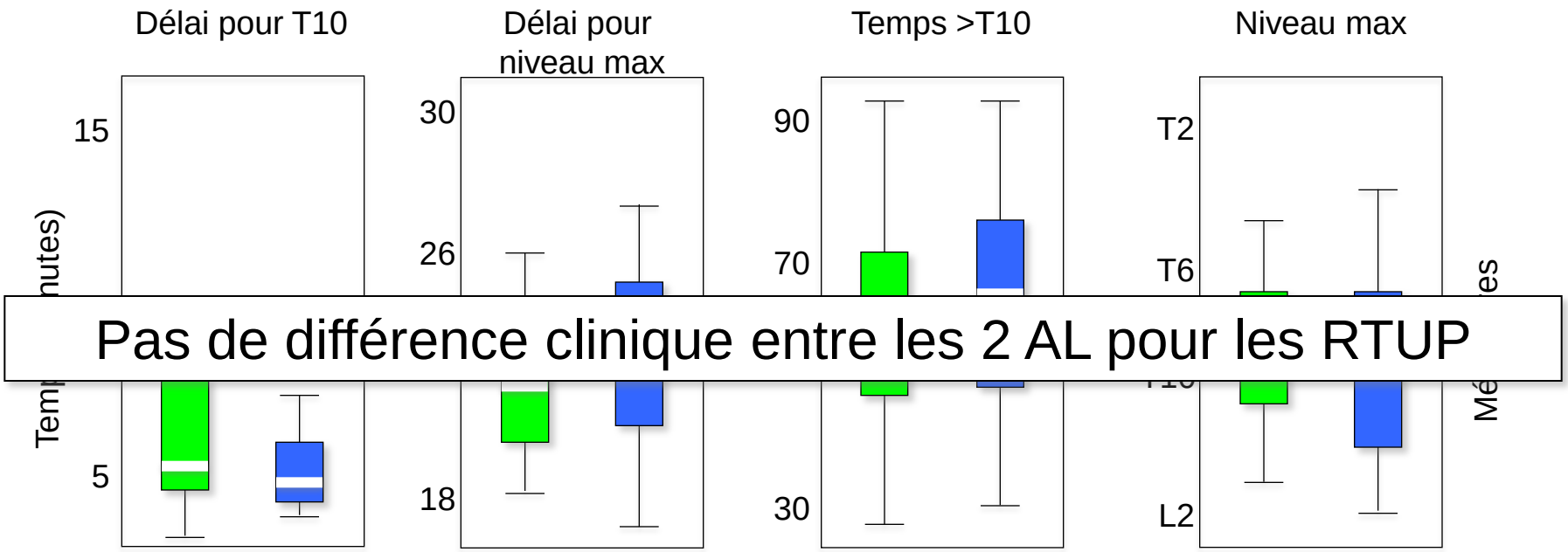


Vaghadia H et al. AAS 2012

Comparaison chloroprocaïne-lidocaïne

Etude randomisée, en double aveugle, 40 patients adultes

- chloroprocaïne, 40 mg + 12,5 µg de fentanyl : n = 20
- lidocaïne, 40 mg + 12,5 µg de fentanyl : n = 20
- chirurgie : RTUP



Pas de différence clinique entre les 2 AL pour les RTUP

Vaghadia H et al. AAS 2012

Comparaison chloroprocaïne-lidocaïne

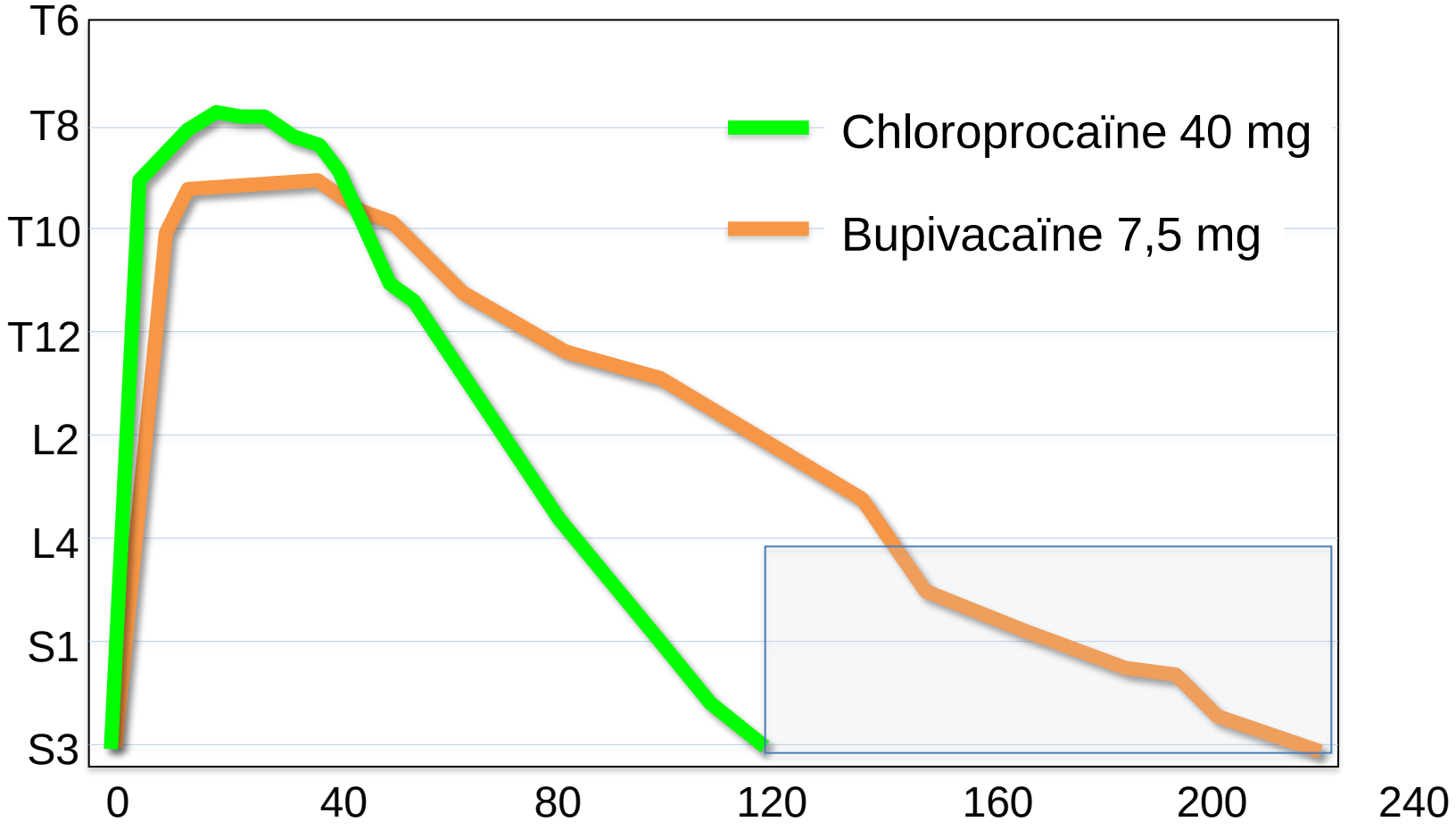
La 2-chloroprocaïne est une bonne alternative à la lidocaïne en rachianesthésie ambulatoire

Avec l’avantage d’une absence de toxicité neurologique

Comparaison bupivacaïne-chloroprocaïne

Etude randomisée, en cross-over, 8 volontaires

- chloroprocaïne, 40 mg
- bupivacaïne HB, 7,5 mg



Yoos J et Kopacz D. A&A 2005

Comparaison bupivacaïne-chloroprocaïne

Etude randomisée, en cross-over, 8 volontaires

- chloroprocaïne 40 mg
- bupivacaïne HB 7,5 mg

	Chloroprocaïne	Bupivacaïne	p
Marche (min)	113 ±14	191 ± 30	< 0,01
Délai pour miction (min)	113 ±14	**191 ± 30**	< 0,01
Résiduel vésical (ml)	1 ±2	123 ± 221	< 0,014

Persistance d'une dysfonction vésicale plus de 3 heures après le bloc

Yoos J et Kopacz D. A&A 2005

Comparaison bupivacaïne-chloroprocaïne

Etude randomisée, en double aveugle, 130 patients adultes

- chloroprocaïne n = 66 = 50 mg
- bupivacaïne n = 64 = 10 mg

chirurgies sous-ombilicales

d'une durée prévue de moins de 40 minutes

d'un niveau supérieur nécessaire inférieur à T10

Non infériorité

Délai d'installation du bloc

	Chloroprocaïne	Bupivacaïne	différence
Délai pour T10 (min)	5,7 ± 4	7,6 ± 6	2
Délai niveau supérieur (min)	9,7 ± 6	16,5 ± 12	7

Comparaison bupivacaïne-chloroprocaïne

Etude randomisée, en double aveugle, 130 patients adultes

- chloroprocaïne n = 66 = 50 mg
- bupivacaïne n = 64 = 10 mg

chirurgies sous-ombilicales

d'une durée prévue de moins de 40 minutes

d'un niveau supérieur nécessaire inférieur à T10

Non infériorité

Délai d'installation du bloc

Temps en minutes	Chloroprocaïne n = 56	Bupivacaïne n = 55	différence
Délai de levée du bloc moteur (Bromage = 0)	100,3 (± 27,7)	220,3 (± 57)	- 120 min
Délai de levée du bloc sensitif	109,2 (± 25,7)	235,5 (± 63,9)	- 126 min
Délai avant déambulation sans assistance	163,6 (± 74,8)	307,4 (± 70,6)	- 144 min
Délai avant 1e demande d'antalgique	211,8 (± 242,4)	332,3 (± 121,1)	- 120 min
Délai avant sortie (chirurgie ambulatoire)	190,3 (± 95,4)	324,1 (± 77,2)	- 134 min

Comparaison bupivacaïne-chloroprocaïne

Etude randomisée, en double aveugle, 130 patients adultes

- chloroprocaïne n = 66 = 50 mg
- bupivacaïne n = 64 = 10 mg

chirurgies sous-ombilicales

d'une durée prévue de moins de 40 minutes

d'un niveau supérieur nécessaire inférieur à T10

Non infériorité

Délai d'installation du bloc

Différence de 2heures

Temps en minutes	Chloroprocaïne n = 56	Bupivacaïne n = 55	différence
Délai de levée du bloc moteur (Bromage = 0)	100,3 (± 27,7)	220,3 (± 57)	- 120 min
Délai de levée du bloc sensitif	109,2 (± 25,7)	235,5 (± 63,9)	- 126 min
Délai avant déambulation sans assistance	163,6 (± 74,8)	307,4 (± 70,6)	- 144 min
Délai avant 1e demande d'antalgique	211,8 (± 242,4)	332,3 (± 121,1)	- 120 min
Délai avant sortie (chirurgie ambulatoire)	190,3 (± 95,4)	324,1 (± 77,2)	- 134 min

Comparaison bupivacaïne-chloroprocaïne

Etude randomisée, en double aveugle, 106 patients adultes

- chloroprocaïne n= 53 = 40 mg
- bupivacaïne n = 53 = 7,5 mg
- chirurgies sous-ombilicales

Caractéristiques du bloc

	Chloroprocaine	Bupivacaïne	différence	p
Extension du bloc	T7 [T1-T10]	T7 [T1-T11]		NS
Durée du bloc en L1	82 [24]	160 [62]	- 78	<0,001
Regression en S2	146 [38]	329 [82]	- 185	<0,001

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

Can J Anaesth. 2011;58:384-91

M-A Lacasse, J-D Roy, J Forget, F Vandenbroucke, R F. Seal, D Beaulieu, M McCormack and L Massicotte

Comparaison bupivacaïne-chloroprocaïne

Etude randomisée, en double aveugle, 106 patients adultes

- chloroprocaïne n= 53 = 40 mg
- bupivacaïne n = 53 = 7,5 mg
- chirurgies sous-ombilicales

Levée du bloc

	Chloroprocaine	Bupivacaïne	différence	p
Critère principal (min) éligibilité pour la sortie	277 [83]	353 [99]	- 76	<0,001
Ambulation (min)	225 [56]	265 [65]	- 40	<0,001
Miction (min)	271 [96]	338 [99]	- 67	<0,001

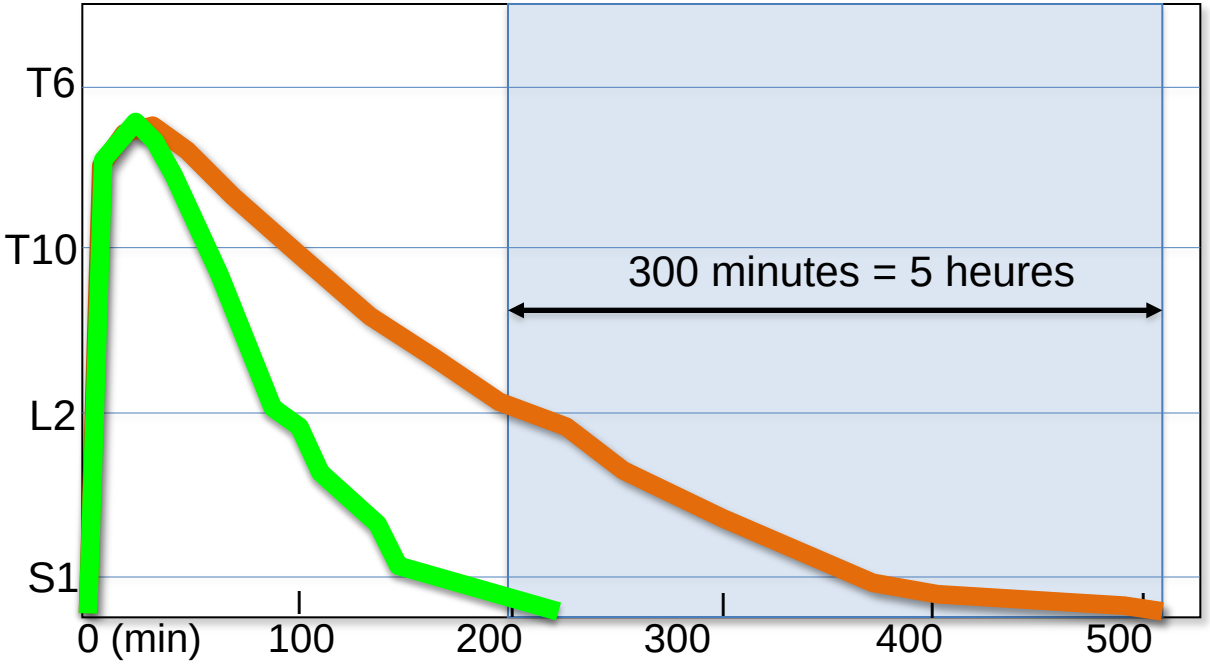
Lacasse M-A et al. Can J Anesth 2011;58: 384-91

Comparaison bupivacaïne-chloroprocaïne

Etude randomisée, en double aveugle, 106 patients adultes

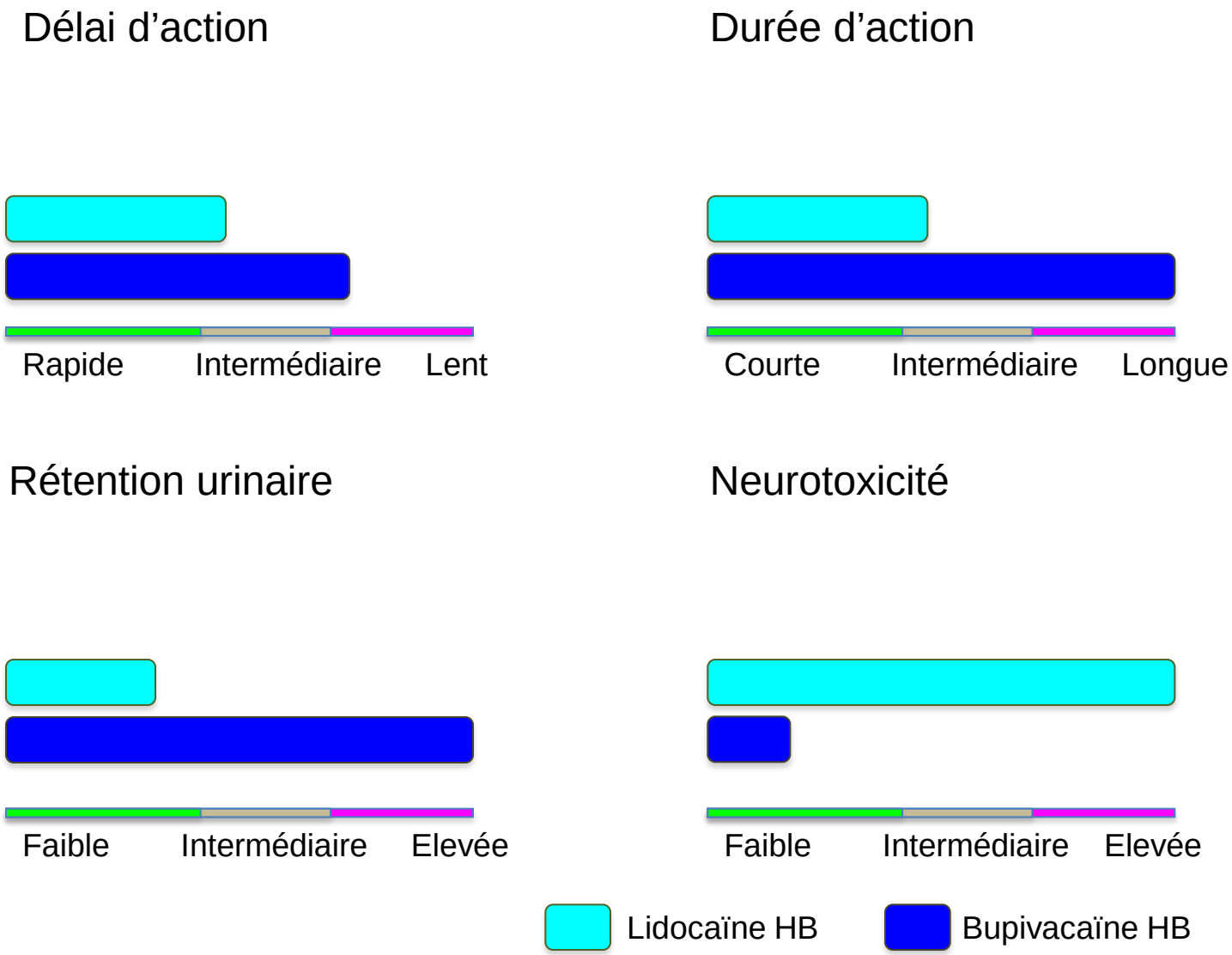
- chloroprocaïne n= 53 = 40 mg
- bupivacaïne n = 53 = 7,5 mg
- chirurgies sous-ombilicales

Levée totale du bloc

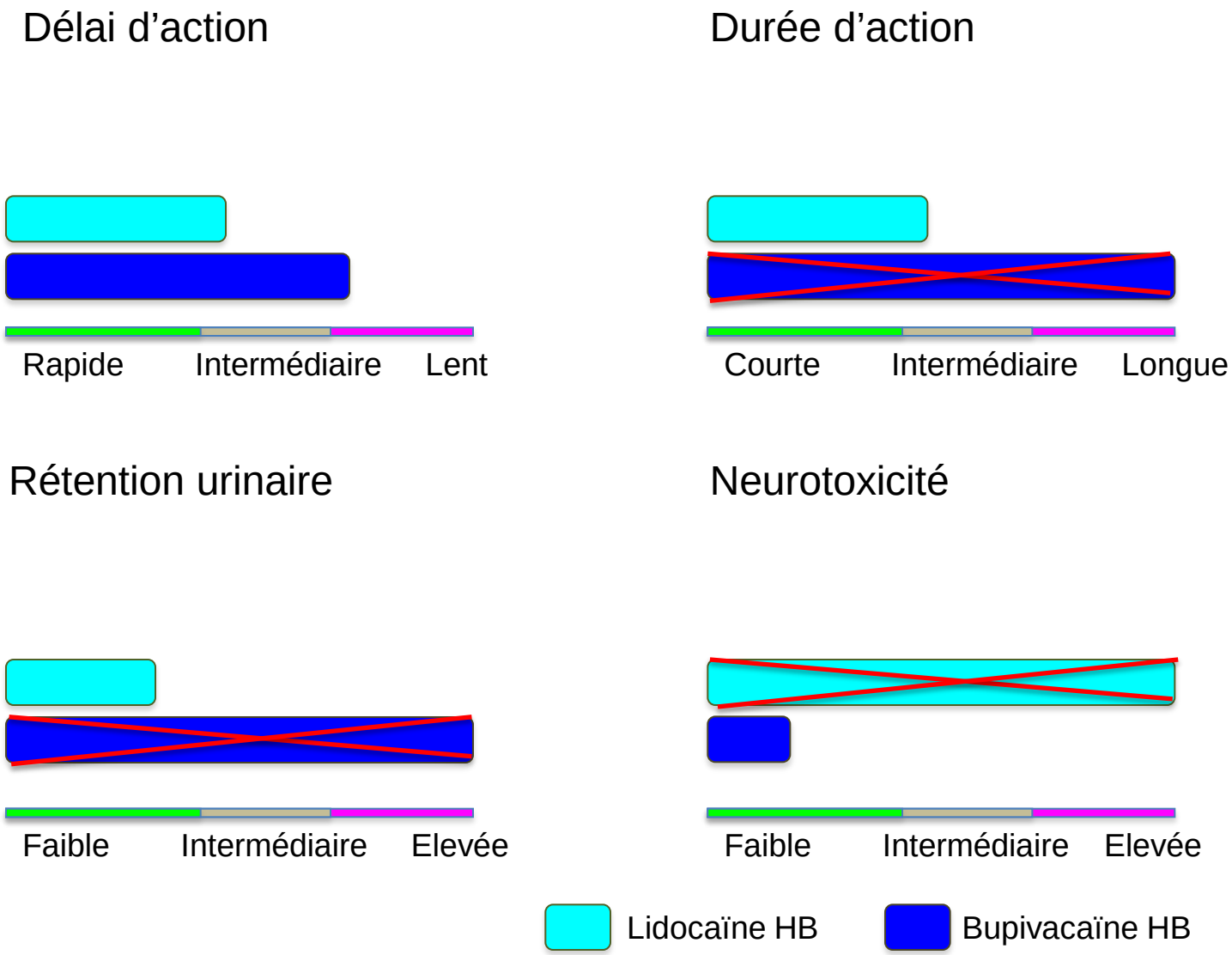


Lacasse M-A et al. Can J Anesth 2011;58: 384-91

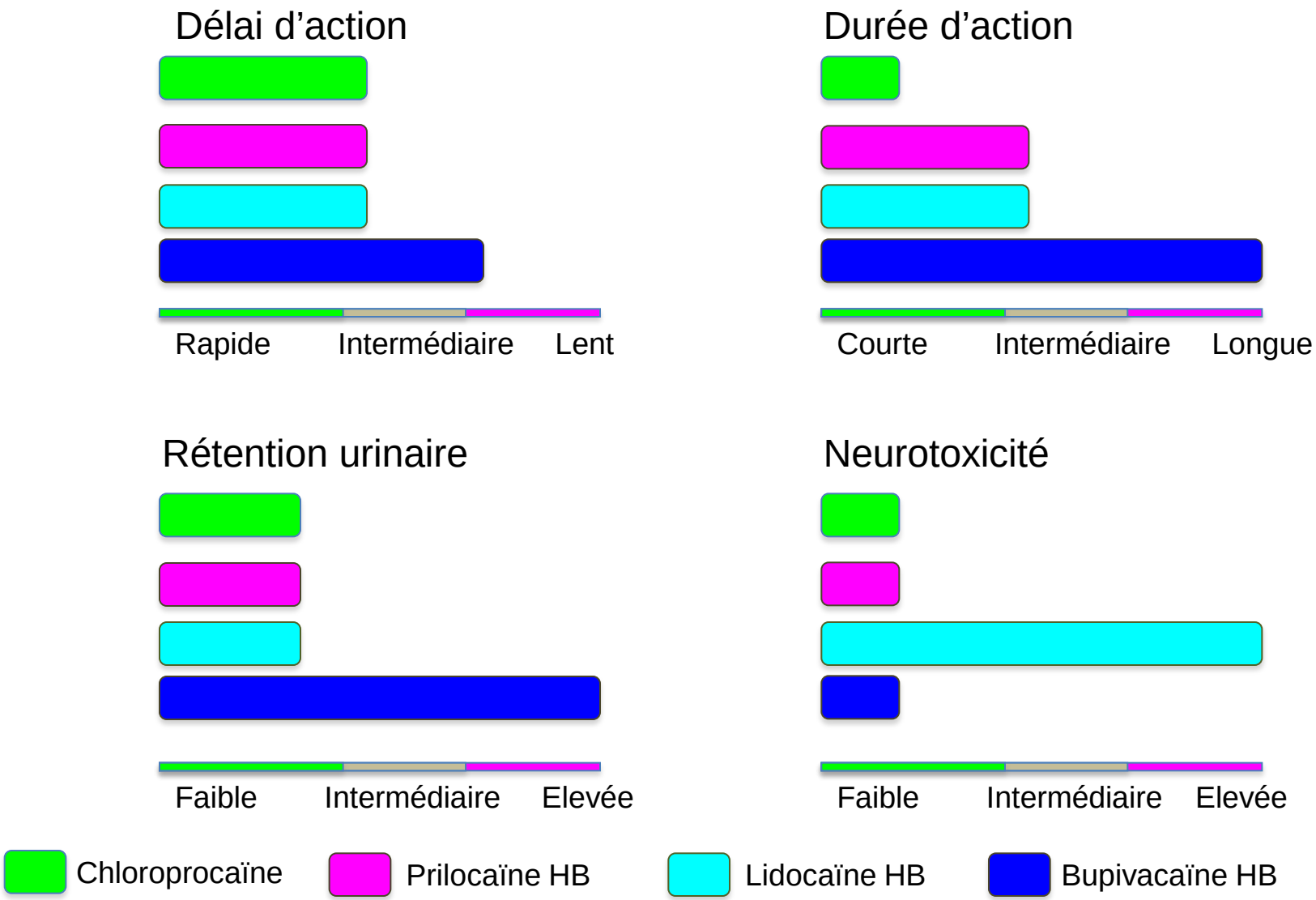
Les nouveaux AL en rachianesthésie de courte durée



Les nouveaux AL en rachianesthésie de courte durée



Les nouveaux AL en rachianesthésie de courte durée



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

Acta Anaesthesiol Scand 2011; 55: 257–258

Editorial

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

- « Limitations and arguments against the use of spinals for day-case surgery are problems in ambulation due to motor weakness and disturbed proprioception, …urinary retention, and side effects such as TNS »

- « These limitations are in part due to ….the long action of local anaesthetics used currently such as bupivacaine (introduced in 1960), making the technique not very suitable for ambulatory settings…. lidocaine (introduced 1948) or mepivacaine (introduced in 1957) were used successfully as a standard for outpatients, but fell in disgrace due to a high incidence of TNS. »

- « At present, there are other options to be considered for spinal anaesthesia in outpatients (***old drugs in new gowns***): hyperbaric prilocaine (plain solution introduced in 1960), articaine and 2-chloroprocaine »

- « Spinal anaesthesia for outpatients? Yes, lets do it– many of us have done it already, for 'non-ultrashort' (>15 min duration) procedures, especially if scheduled in the morning. »

“ The best way to predict the future is to create it.”

Peter Drucker