

# Comment optimiser la conversion de ma péridurale en anesthésie pour césarienne ?

Lionel BOUVET  
Hôpital Femme Mère Enfant  
Hospices Civils de Lyon  
Lyon

**Pas de conflit d'intérêt**

# Conversion de péridurale pour césarienne

## Urgency of caesarean section: a new classification

D N Lucas FRCA S M Yentis MD FRCA S M Kinsella FFARCSI<sup>1</sup> A Holdcroft MD FRCA<sup>2</sup> A E May FRCA<sup>3</sup>  
M Wee FRCA<sup>4</sup> P N Robinson FRCA<sup>5</sup>

*J R Soc Med* 2000;**93**:346-350

<b>Grade</b>	<b>Definition*</b>
(1) Emergency	Immediate threat to life of woman or fetus
(2) Urgent	Maternal or fetal compromise which is not immediately life-threatening
(3) Scheduled	Needing early delivery but no maternal or fetal compromise
(4) Elective	At a time to suit the woman and maternity team



**Délai le plus court possible**

**+**

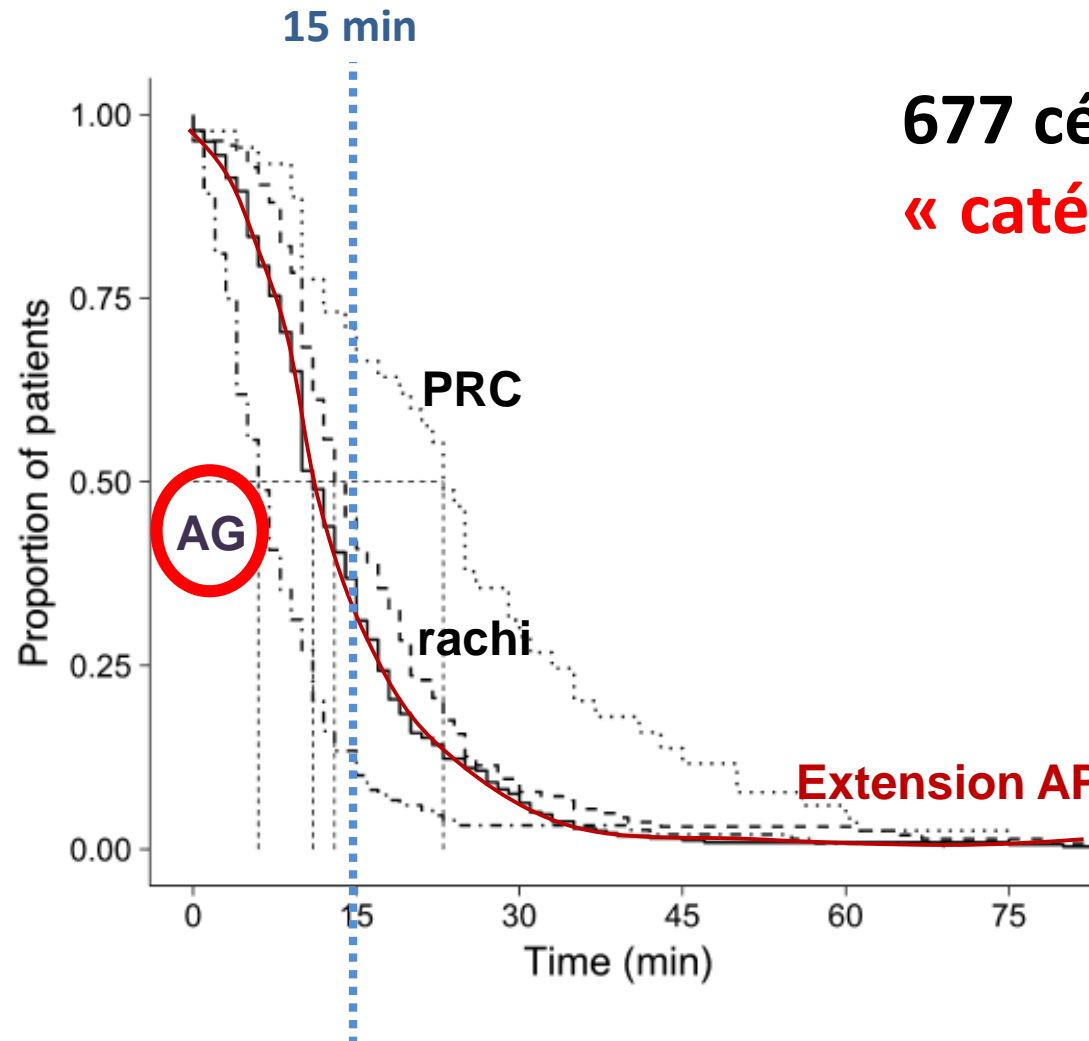


**Bonne qualité d'anesthésie**

# Operating room-to-incision interval and neonatal outcome in emergency caesarean section: a retrospective 5-year cohort study\*

E. Palmer,<sup>1,2</sup> S. Ciechanowicz,<sup>1</sup> A. Reeve,<sup>3</sup> S. Harris,<sup>3,4</sup> D. J. N. Wong<sup>5</sup> and P. Sultan<sup>3,4</sup>

Anaesthesia 2018, 73, 825–831



**677 césariennes urgentes**  
**« catégorie 1 »**

**Extension APD : délai médian : 11 min**

# Operating room-to-incision interval and neonatal outcome in emergency caesarean section: a retrospective 5-year cohort study<sup>\*</sup>

E. Palmer,<sup>1,2</sup> S. Ciechanowicz,<sup>1</sup> A. Reeve,<sup>3</sup> S. Harris,<sup>3,4</sup> D. J. N. Wong<sup>5</sup> and P. Sultan<sup>3,4</sup>

Anaesthesia 2018, 73, 825–831

## 677 femmes analysées

### Apgar $\geq 7$ à 5 min

	Univariate		Multivariate	
	Odds ratio (95%CI)	p value	Odds ratio (95%CI)	p value
Anaesthetic technique; epidural top-up = 1.00				
Spinal	2.25 (0.70–9.96)	0.21	1.96 (0.88–13.67)	0.11
General	0.26 (0.12–0.55)	< 0.0001	0.28 (0.11–0.68)	< 0.01
Body mass index; normal = 1.00				
Underweight	0.59 (0.16–3.38)	0.50	0.45 (0.11–3.12)	0.33
Overweight	1.11 (0.47–3.07)	0.82	1.51 (0.6–4.41)	0.41
Obese	0.38 (0.15–1.08)	0.05	0.43 (0.16–1.34)	0.12
Age; by each year	0.99 (0.93–1.05)	0.83	1.00 (0.94–1.07)	0.94
Parity $\geq 1$ ; parity 0 = 1.00	0.63 (0.32–1.32)	0.21	0.84 (0.38–1.94)	0.67
Delivery in hours (08:00–18:00 h); out-of-hours delivery = 1.00	0.81 (0.41–1.61)	0.55	0.71 (0.34–1.47)	0.36
Gestational age; by each week	1.13 (1.05–1.22)	< 0.0001	1.08 (0.99–1.18)	0.06
Operating room-to-incision interval, quartiles; 0–6 min = 1.00				
6–10 min	1.24 (0.42–3.87)	0.70	0.87 (0.28–2.81)	0.80
10–13 min	0.92 (0.33–2.47)	0.86	0.50 (0.17–1.47)	0.21
13–20 min	1.87 (0.61–6.33)	0.28	0.86 (0.25–3.21)	0.82
20–87 min	1.32 (0.46–3.86)	0.60	0.41 (0.25–3.21)	0.14

# Enjeux de la conversion

**Conversion of epidural labour analgesia to anaesthesia for Caesarean section: a prospective study of the incidence and determinants of failure**

S. H. Halpern<sup>1\*</sup>, A. Soliman<sup>1</sup>, J. Yee<sup>1</sup>, P. Angle<sup>1</sup> and A. Ioscovich<sup>2</sup>

*British Journal of Anaesthesia* 102 (2): 240–3 (2009)

**Douleurs et césariennes : l'inattendu**

**Pain and Cesarean Sections: The Unexpected**

**G. Moulin**

Reçu le 8 août 2015 ; accepté le 15 janvier 2016

Douleur analg.

DOI 10.1007/s11724-016-0450-7



**2 enjeux : conversion APD rapide et fiable**

# 6 clés pour une conversion optimisée de l'analgésie péridurale



1. Avoir un cathéter péridural fonctionnel
2. Choisir le bon médicament pour la conversion
3. Optimiser l'organisation de la réinjection
4. Savoir prendre le temps et ne pas se précipiter
5. Être prêt à gérer l'échec de la conversion
6. Se préparer en équipe



**1<sup>ère</sup> clé : avoir un cathéter péridural bien fonctionnel**



## PRÉCONISATIONS

**« INSUFFISANCE D'ANALGÉSIE AU COURS DE LA CÉSARIENNE SOUS ANESTHÉSIE  
PÉRIMÉDULLAIRE : PRÉVENTION - PRISE EN CHARGE IMMÉDIATE ET DIFFÉRÉE »**

**P1. 7 – Les experts suggèrent qu'une analgésie péridurale imparfaite pendant le travail obstétrical expose au risque d'échec de conversion de la péridurale analgésique en péridurale anesthésique pour la césarienne en cours de travail.**

**Analgésie péridurale non satisfaisante  
pendant le travail:  
1 à 25 %**



**Risque d'échec de conversion pour  
césarienne**

# Analgésie péridurale non satisfaisante

- Analgésie latéralisée
- Niveau de bloc insuffisant
- Analgésie en mosaïque
- Absence d'analgésie au niveau des segments sacrés
- Douleur persistante malgré les boli répétés
  
- Causes
  - injections trop lentes
  - volumes trop faibles d'anesthésiques locaux
  - malposition du cathéter péridural
  - septum médian épidural, adhérences épidurales

# Bien positionner le cathéter

- **Péri-rachi combinée vs APD ?**

- moins d'analgésie latéralisée
- moins de bolus de complément
- moins d'échecs de conversion

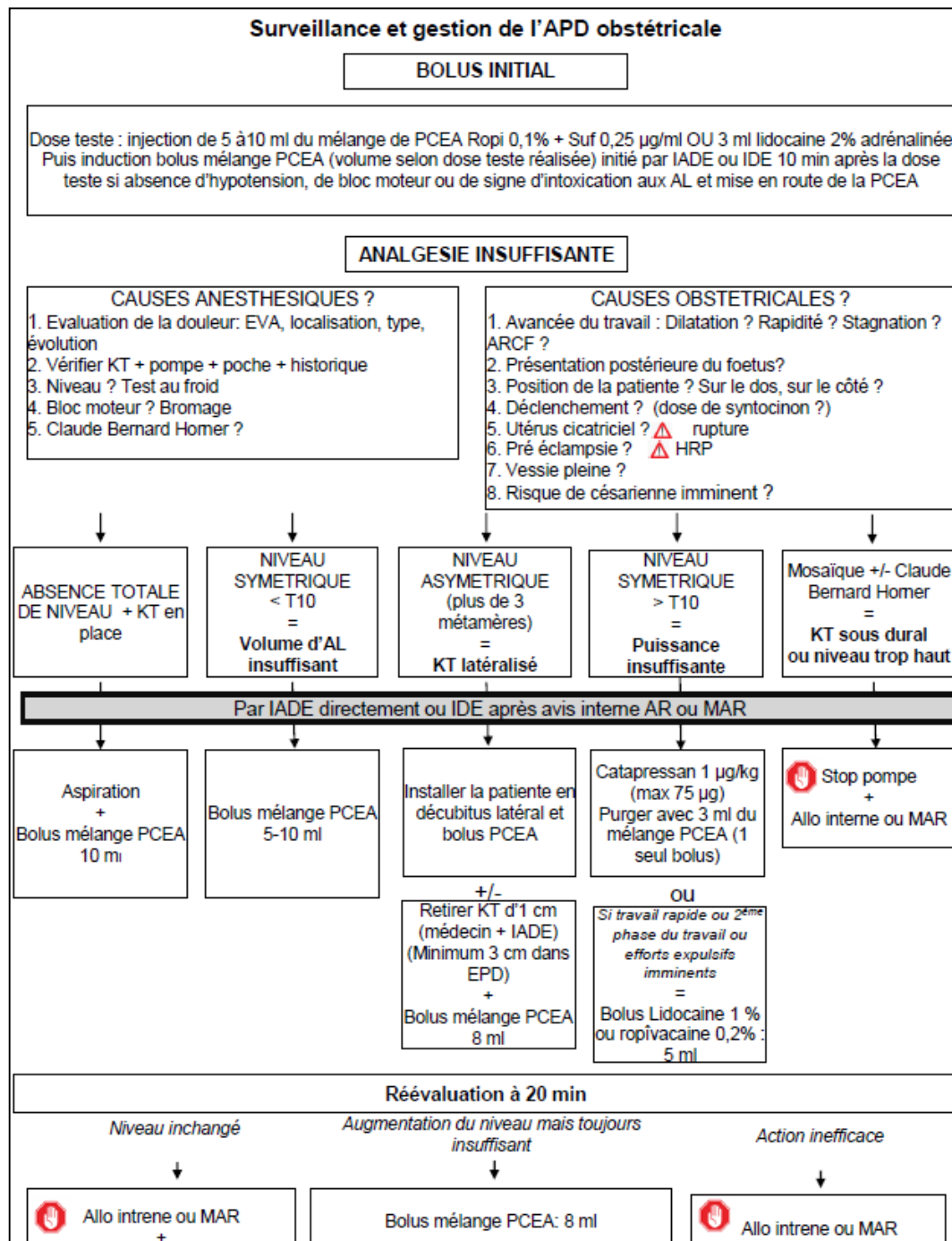
*Heesen et coll, Anaesthesia 2014*  
*Simmons et coll, Cochrane 2012*  
*Lee et coll, Anesth Analg 2009*

- **Écho-repérage périmédullaire si ponction difficile**



Détermination du point de ponction idéal, de l'angulation optimale dans le plan sagittal et longitudinal

*Chin KJ et coll, Anesthesiology 2011*  
*Balki et coll, A&A 2009*



# Gestion de la péridurale imparfaite

Analgésie péridurale =

- **Surveillance**
- Protocoles
- → **repose du cathéter si besoin**



**2<sup>ème</sup> clé : choisir le bon médicament pour la conversion**

# La bonne solution

- Procure une **anesthésie rapide**
- Procure un **bloc de bonne qualité**
- Bonne **tolérance** maternelle et foétale

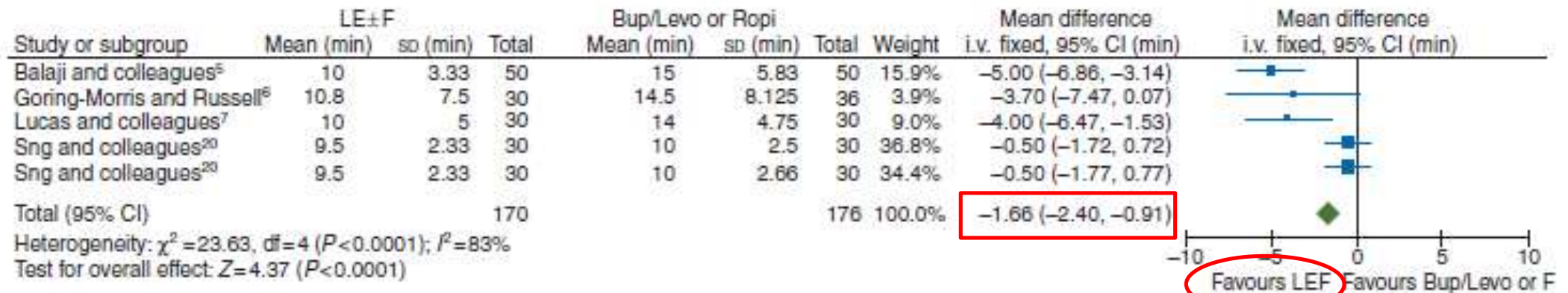
## Extending epidural analgesia for emergency Caesarean section: a meta-analysis

S. G. Hillyard<sup>1,2\*</sup>, T. E. Bate<sup>2</sup>, T. B. Corcoran<sup>1,3</sup>, M. J. Paech<sup>3,4</sup> and G. O'Sullivan<sup>2</sup>

**11 RCT, 779 parturientes**

bupivacaine ou levobupivacaine 5 mg/ml  
vs lidocaine 20 mg/ml adrénalinée, +/- fentanyl  
vs ropivacaine 7,5 mg/ml

**Délai pour chirurgie**



**Fig 3** The onset time of a block suitable to allow surgery, comparing LE ± F (2% lidocaine, epinephrine, and fentanyl) top-up solutions with either Bup/Levo (0.5% bupivacaine, 0.5% levobupivacaine), or Ropi (0.75% ropivacaine) solutions.

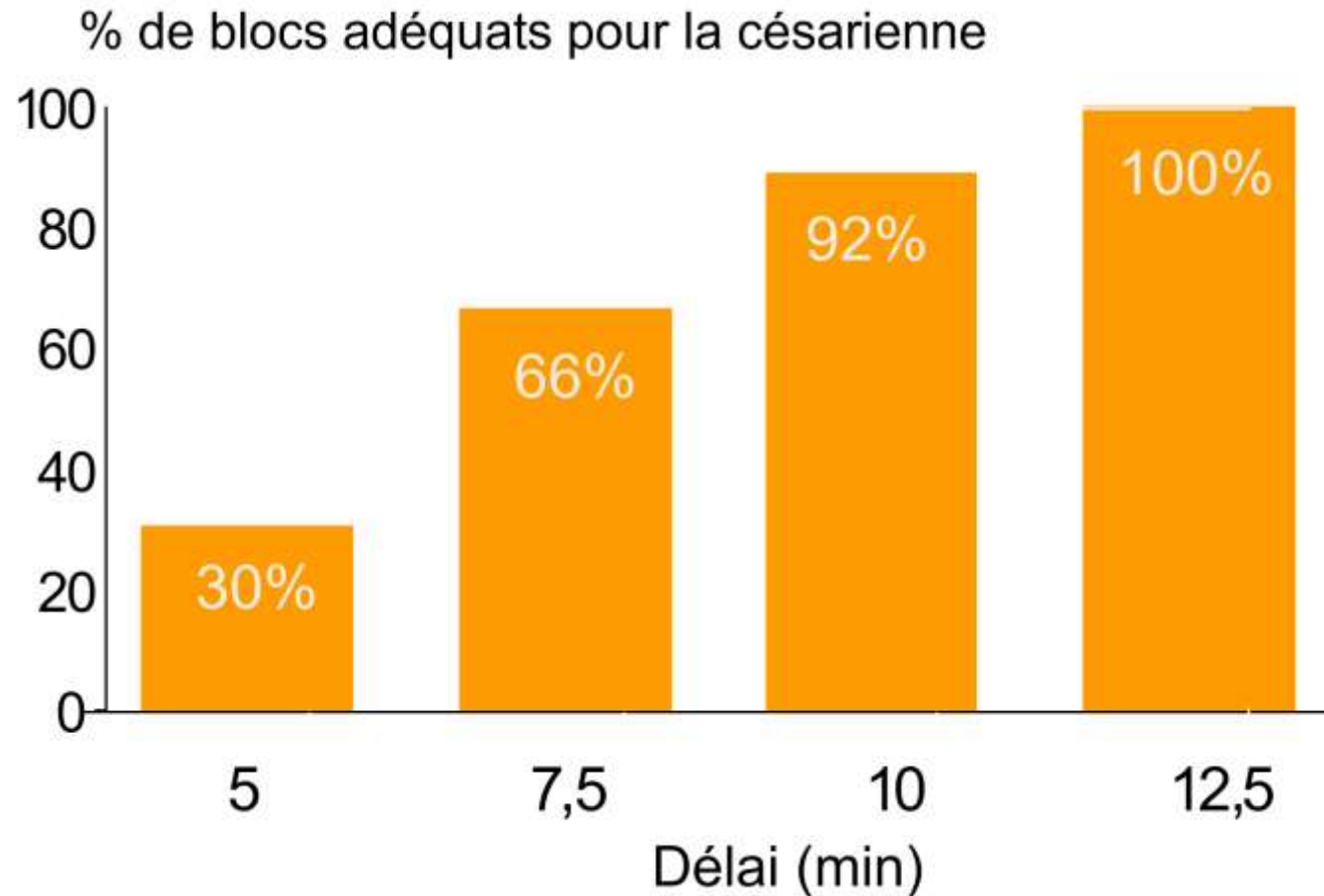
# Extending epidural blockade for emergency caesarean section

Evaluation of 2% lignocaine with adrenaline

M. L. Price\*, F. Reynolds†, B. M. Morgan\*\*

\* \*\*Queen Charlotte's & Chelsea Hospital, †St Thomas' Hospital, London, UK.

20 ml lidocaïne 2 %  
adrénalinée



## Extending epidural analgesia for emergency Caesarean section: a meta-analysis

S. G. Hillyard<sup>1,2\*</sup>, T. E. Bate<sup>2</sup>, T. B. Corcoran<sup>1,3</sup>, M. J. Paech<sup>3,4</sup> and G. O'Sullivan<sup>2</sup>

### + Fentanyl 50 – 75 µg

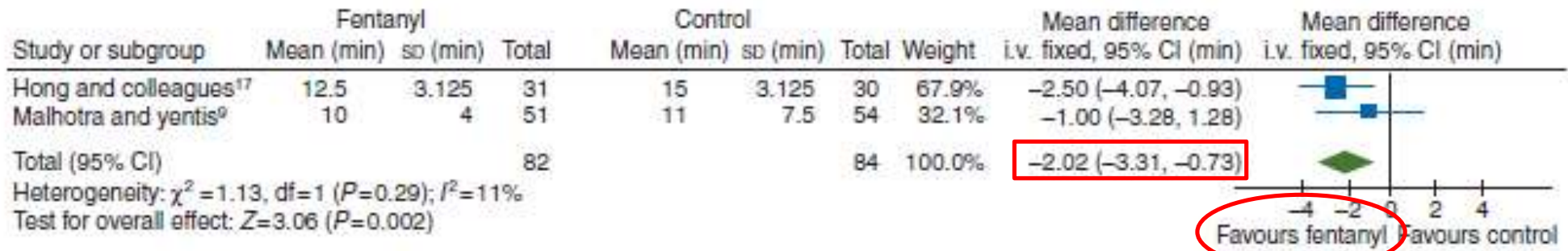
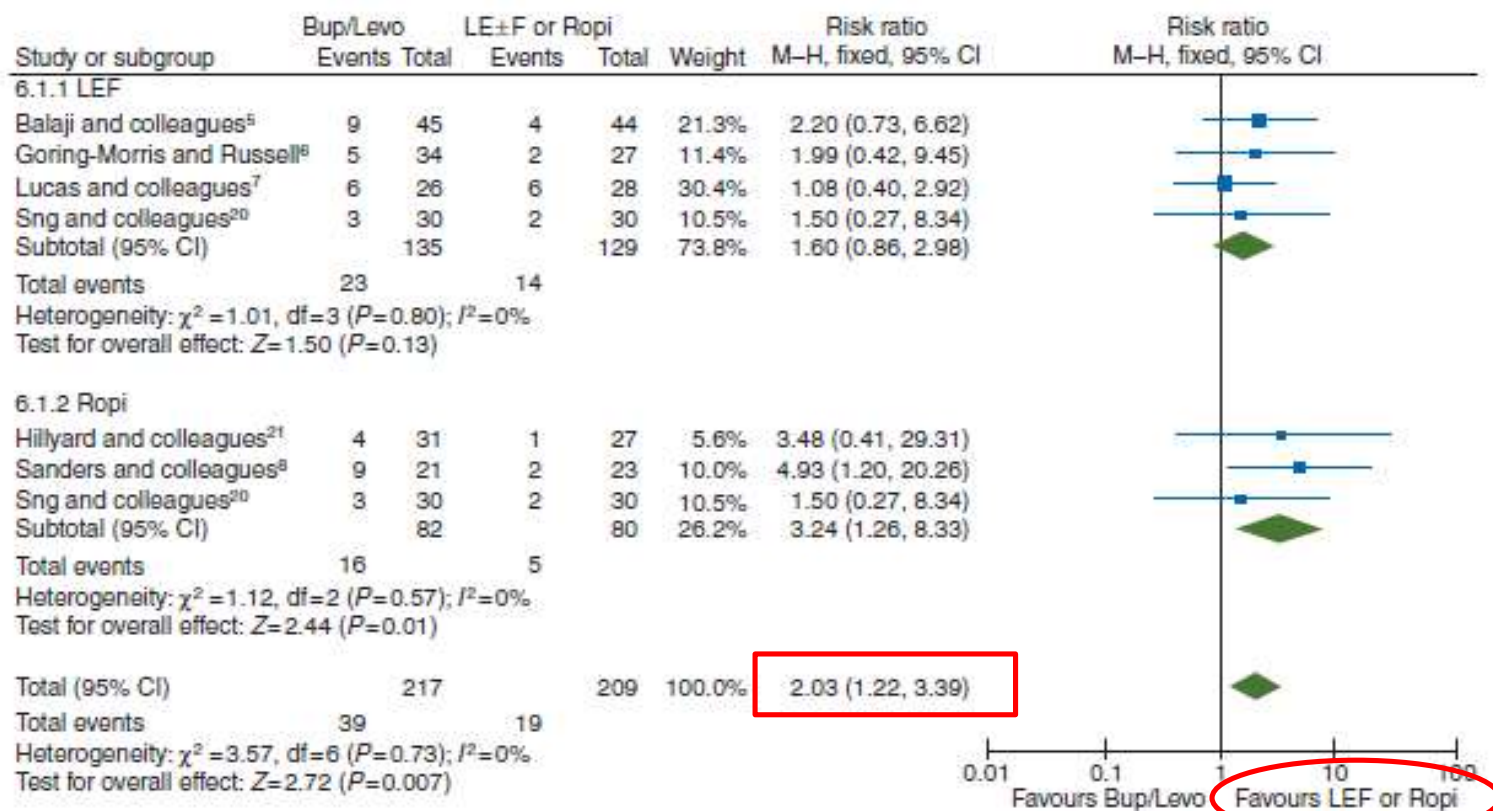


Fig 4 The effect of the addition of fentanyl to a top-up solution on the onset time of a block suitable to allow surgery.

## Extending epidural analgesia for emergency Caesarean section: a meta-analysis

S. G. Hillyard<sup>1,2\*</sup>, T. E. Bate<sup>2</sup>, T. B. Corcoran<sup>1,3</sup>, M. J. Paech<sup>3,4</sup> and G. O'Sullivan<sup>2</sup>

### Qualité de l'anesthésie



**Fig 5** The need for intraoperative supplementation, comparing Bup/Levo (0.5% bupivacaine or 0.5% levobupivacaine) top-up solutions to LE±F (2% lidocaine, epinephrine, and fentanyl), or Ropi (0.75% ropivacaine) solutions.

## Extending epidural analgesia for emergency Caesarean section: a meta-analysis

S. G. Hillyard<sup>1,2\*</sup>, T. E. Bate<sup>2</sup>, T. B. Corcoran<sup>1,3</sup>, M. J. Paech<sup>3,4</sup> and G. O'Sullivan<sup>2</sup>

### + Fentanyl 50 – 75 µg

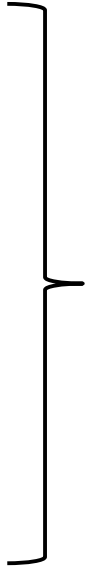


**Fig 6** The effect of the addition of fentanyl to a top-up solution on the need for intraoperative supplementation.

## Extending epidural analgesia for emergency Caesarean section: a meta-analysis

S. G. Hillyard<sup>1,2\*</sup>, T. E. Bate<sup>2</sup>, T. B. Corcoran<sup>1,3</sup>, M. J. Paech<sup>3,4</sup> and G. O'Sullivan<sup>2</sup>

- Nausées – vomissements
- Retentissement hémodynamique
- Effets néonataux



Pas de différence significative  
quelle que soit la solution  
administrée

**Table 1** Description of included studies

Study	n	Top-up solution A (volume in ml)	Top-up solution B (volume in ml)	Top-up solution C (volume in ml)	Top-up solution D (volume in ml)	Administration of initial top-up	Primary outcome/s	Median pre-top-up level of blockade A/B/C
Sanders and colleagues <sup>8</sup>	47	0.5% bupivacaine (20)				Total volume over 3 min	Time from end of top-up until onset of block to cold at T4	T10/T10 (cold)
Hillyard and colleagues <sup>21</sup>	61	0.5% levobupivacaine (15)		0.75% ropivacaine (15)	PCEA: 9.9 ml (20 min lockout) 0.1% bupivacaine and 2 µg ml <sup>-1</sup> fentanyl	Total volume over 3 min	Time from end of top-up until onset of block to cold at T4	T9/T9 (cold)
Sng and colleagues <sup>20</sup>	90	0.5% levobupivacaine (15)	2% lidocaine, epinephrine 1:200 000 and 50 µg fentanyl (15)	0.75% ropivacaine (15)	CSE : 2 mg ropivacaine + 15 µg fentanyl IT, then infusion: 0.1% ropivacaine and 2 µg ml <sup>-1</sup> fentanyl	Total volume over 3 min	Time from end of top-up until onset of block to cold at T4	T9/T8/T9 (cold)
Balaji and colleagues <sup>5</sup>	100	0.5% levobupivacaine (20)	2% lidocaine, epinephrine 1:200 000 and 100 µg fentanyl (22.1)		Intermittent top-up: 0.1% bupivacaine and 2 µg ml <sup>-1</sup> fentanyl	3 ml test dose over 90–120 s, the rest over 1–2 min	Time from end of top-up until onset of block to touch at T7	T11/T11 (sharp) L3/L2 (touch)
Goring-Morris and Russell <sup>6</sup>	68	0.5% bupivacaine (20)	2% lidocaine, epinephrine 1:200 000 and 100 µg fentanyl (22.1)		Intermittent top-up: 0.1% bupivacaine and 2 µg ml <sup>-1</sup> fentanyl	3 ml test dose over 2 min, the rest over 1 min	Time from beginning of top-up until block to touch at T7	T11/T11 (sharp) L2/L2 (touch)
Lucas and colleagues <sup>7</sup>	90	0.5% bupivacaine (20)	2% lidocaine and epinephrine 1:200 000 (20)	50:50, 0.5% bupivacaine and 2% lidocaine and epinephrine 1:200 000 (20)	Midwife top-up: 10 ml of 0.1% bupivacaine and 2 µg ml <sup>-1</sup> fentanyl (max every 30 min)	Total volume over 3 min	Time from end of top-up until onset of block to cold at T4	T10/T10/T10 (cold)
Larsson and colleagues <sup>18</sup>		epinephrine 1:200 000 75 µg fentanyl and HCO <sub>3</sub> (16.2)	epinephrine 1:200 000 and 75 µg fentanyl (16.2)		2 µg ml <sup>-1</sup> fentanyl	over 3 min, the rest over 1 min	top-up until loss of sharp discrimination at T6	
Hong and colleagues <sup>17</sup>	62	2% lidocaine, epinephrine 1:200 000 and 100 µg fentanyl (22)	2% lidocaine and epinephrine 1:200 000 (22)		Infusion: 0.1% ropivacaine and 2 µg ml <sup>-1</sup> fentanyl	Total volume over 5 min	Time from end of top-up until onset of block to cold at T4	T12/L1 (cold) L1/L2 (sharp)
Bolad and colleagues <sup>19</sup>	63	0.5% bupivacaine (15)	0.5% levobupivacaine (15)	0.75% levobupivacaine (15)	PCEA: 9.9 ml (20 min lockout) 0.1% bupivacaine and 2 µg ml <sup>-1</sup> fentanyl	Total volume over 3 min	Time from end of top-up until onset of block to cold at T4	Not available
Malhotra and Yentis <sup>9</sup>	112	0.5% levobupivacaine and 75 µg fentanyl (21.5)	0.5% levobupivacaine (21.5)		Midwife top-up: 10–15 ml of 0.1% bupivacaine and 2 µg ml <sup>-1</sup> fentanyl (max every 30 min)	Total volume over 3 min	Time from end of top-up until onset of block to cold at T4, to touch at T5 and intraoperative supplementation	T9/T8 (cold) T8/T10 (touch)

**Quel volume ?**

**15 à 20 ml d'anesthésiques locaux**

# Bicarbonate ?

Extension of epidural blockade in labour for emergency Caesarean section using 2% lidocaine with epinephrine and fentanyl, with or without alkalinisation\*

D. T. C. Lam,<sup>1</sup> W. D. Ngan Kee<sup>2</sup> and K. S. Khaw<sup>2</sup>

Anaesthesia, 2001, **56**, pages 777–798

15 ml lidocaine 2% adrénalinée + fentanyl 75 µg + 1,2 ml SSI vs bicarbonate 8,4%

	Bicarbonate group <i>n</i> = 20	Saline group <i>n</i> = 20	p-value
Duration of epidural infusion; h	5.3 (3.9)	7.5 (5.5)	0.1
Block level (pinprick) before top-up for Caesarean section	T <sub>11</sub> (T <sub>10</sub> -T <sub>12</sub> [T <sub>9</sub> -T <sub>12</sub> ])	T <sub>11</sub> (T <sub>10</sub> -T <sub>12</sub> [T <sub>9</sub> -T <sub>12</sub> ])	0.9
Maximum block level (pinprick)	T <sub>4</sub> (T <sub>4</sub> -T <sub>4</sub> [T <sub>4</sub> -T <sub>6</sub> ])	T <sub>4</sub> (T <sub>4</sub> -T <sub>6</sub> [T <sub>4</sub> -T <sub>6</sub> ])	0.3
Bromage score before top-up for Caesarean section*	1 (1-1 [1-2])	1 (1-1 [1-2])	0.2
Bromage score at end of surgery	4 (3-4 [3-4])	4 (3-4 [3-4])	0.8
Time from end of top-up to surgical anaesthesia†	5.2 (1.5 [2-8])	9.7 (1.6 [6-12])	< 0.001
Duration of surgery; min	45 (40-60 [30-115])	45 (35-45 [30-90])	0.6

# Choice of local anaesthetic for epidural caesarean section: a Bayesian network meta-analysis

M. M. Reschke,<sup>1</sup> D. T. Monks,<sup>2</sup> S. S. Varaday,<sup>3</sup> Y. Ginosar,<sup>4</sup> A. Palanisamy<sup>3</sup> and P. M. Singh<sup>2</sup>

Anaesthesia 2020, 75, 674-682

24 RCT, 1280 femmes

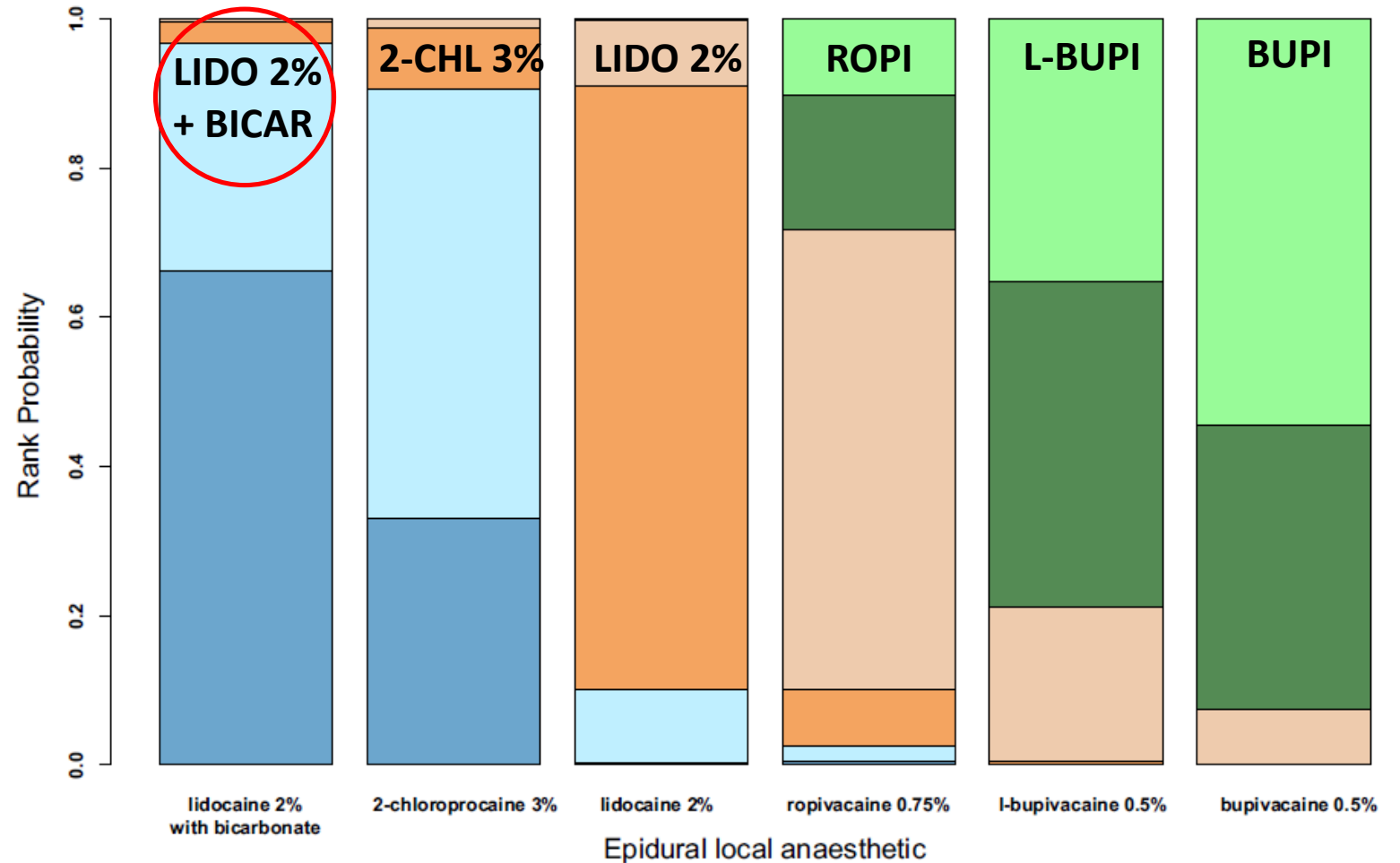
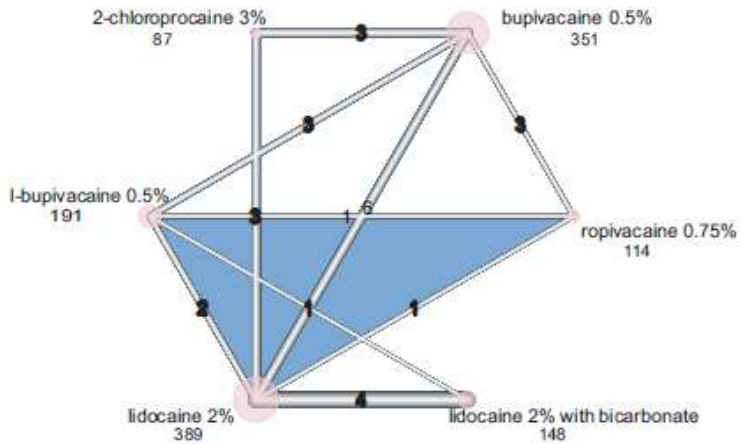


Figure 3 A rankogram of the probabilities that the speed of onset for six local anaesthetics was rank: first (■); second (□); third (■); fourth (□); fifth (■); and sixth (□).

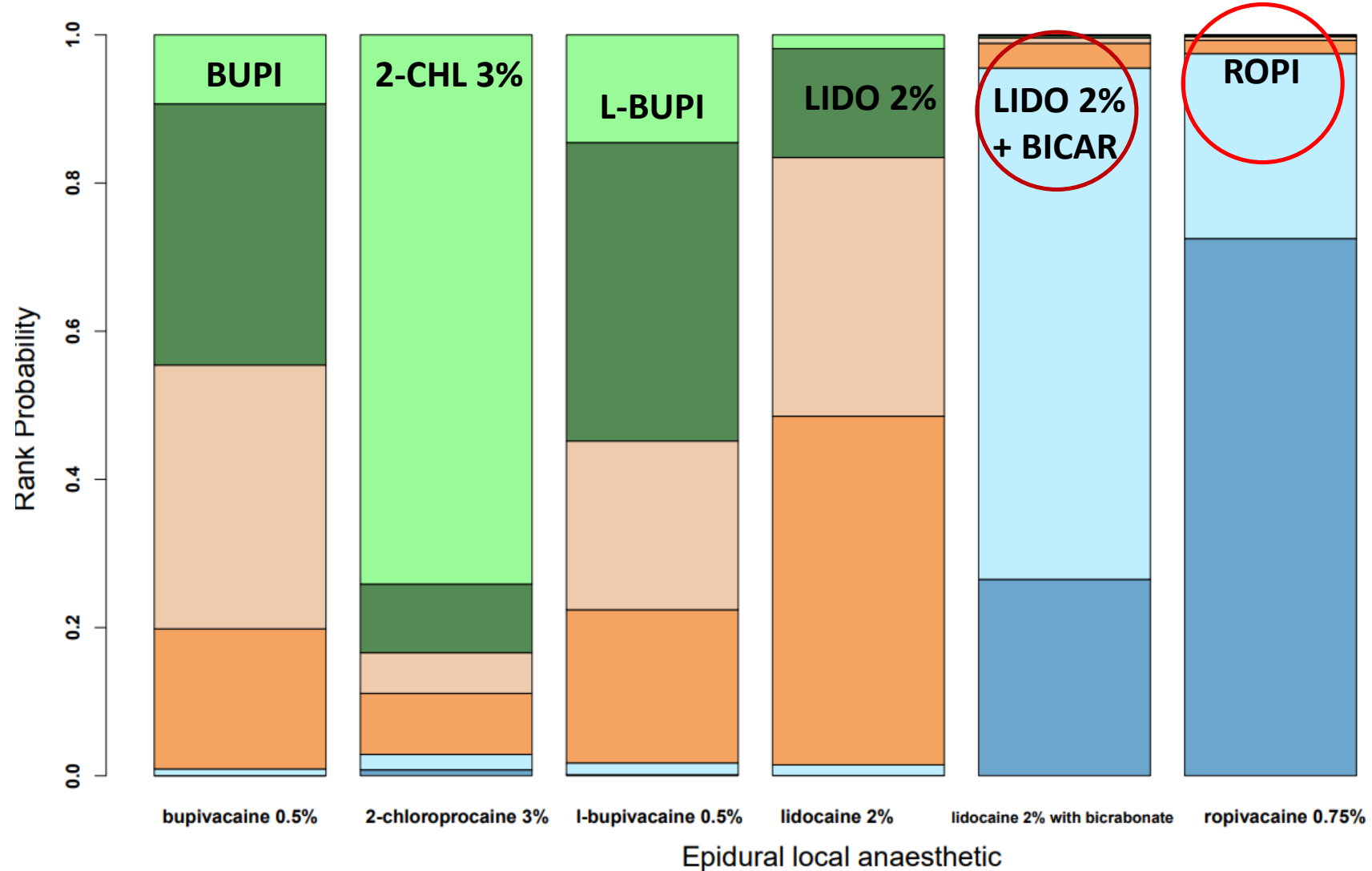
Bupivacaine 0,5 % : 19,8 min

Lido 2% adr  + bicar = - 6,4 min

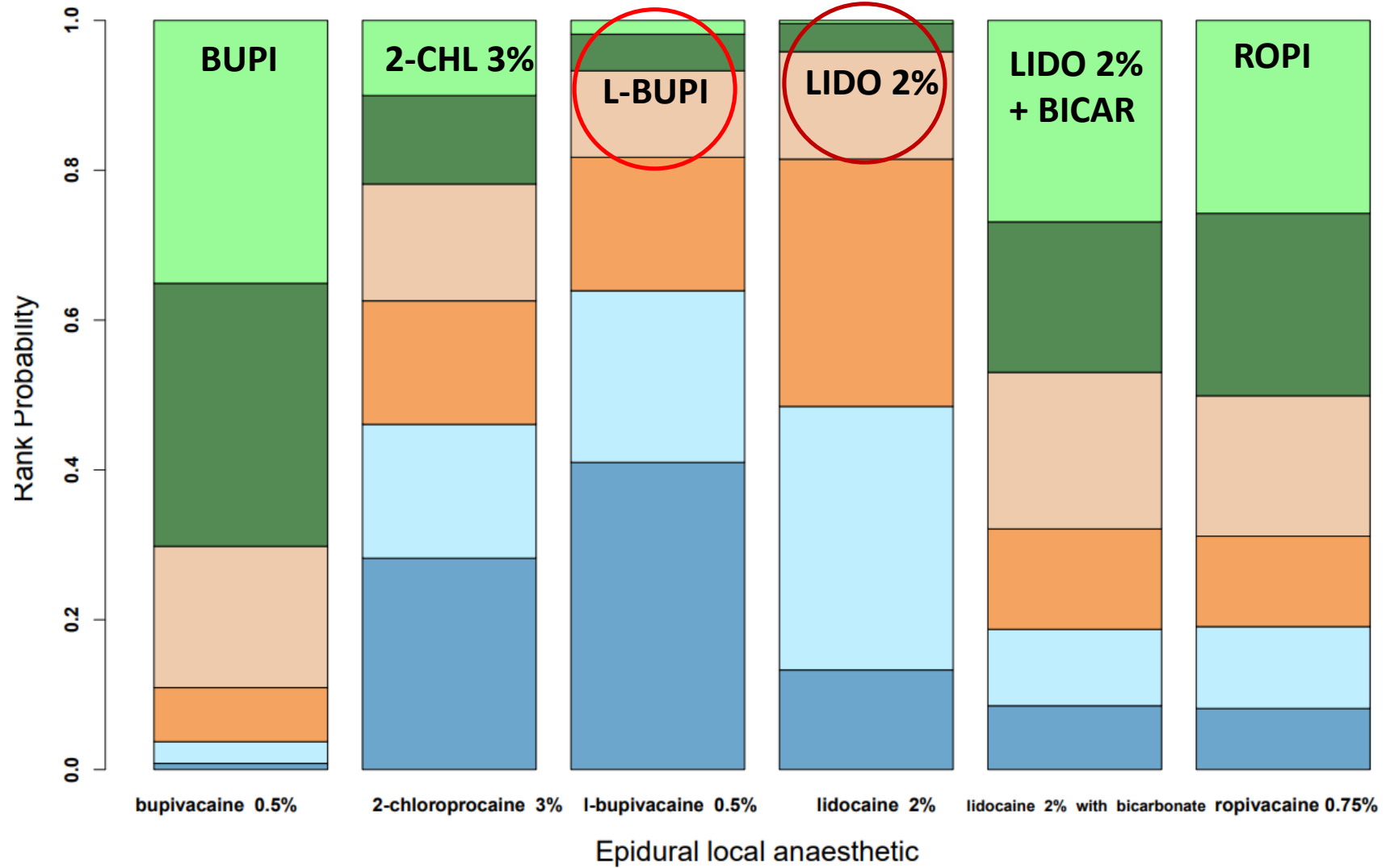
Chloroprocaine 3% = -5,7 min

Lido 2% adr  = - 3,9 min

# Nécessité de complément d'anesthésie



# Risque hypotension



# Au final

- **lidocaine adrénalinée 2% ± sufentanil 5-10 µg ± bicarbonate**  
= la meilleure option en 2023 en termes de **rapidité d'action**,  
**tolérance** et **qualité de bloc**
- **Bolus = 15 à 20 ml**
- *Le plus rapidement possible* dès l'indication de la césarienne en  
extrême urgence...



**3<sup>ème</sup> clé : optimiser l'organisation de la réinjection**

# Organisation : où faire la réinjection ?

- **Au plus tôt** pour respecter le délai d'installation du bloc **si urgence extrême**

**« Injection dans le box dès l'appel »**

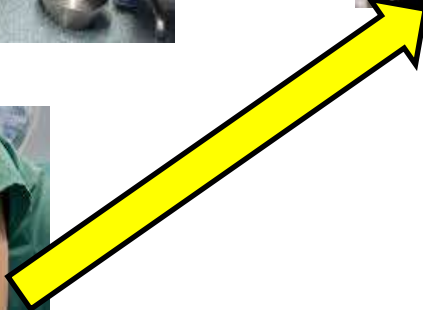
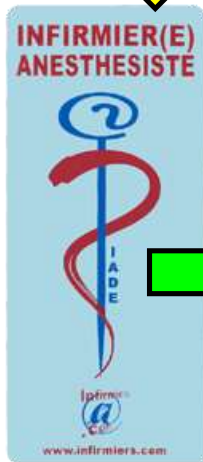
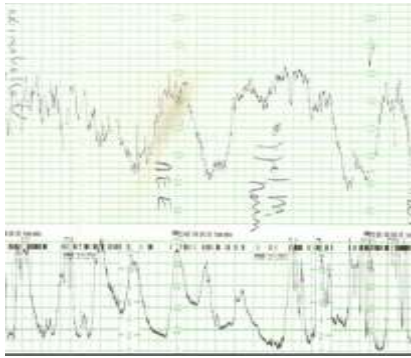
- Possible dans **90% des maternités françaises**
- **Autres situations** : injection au bloc

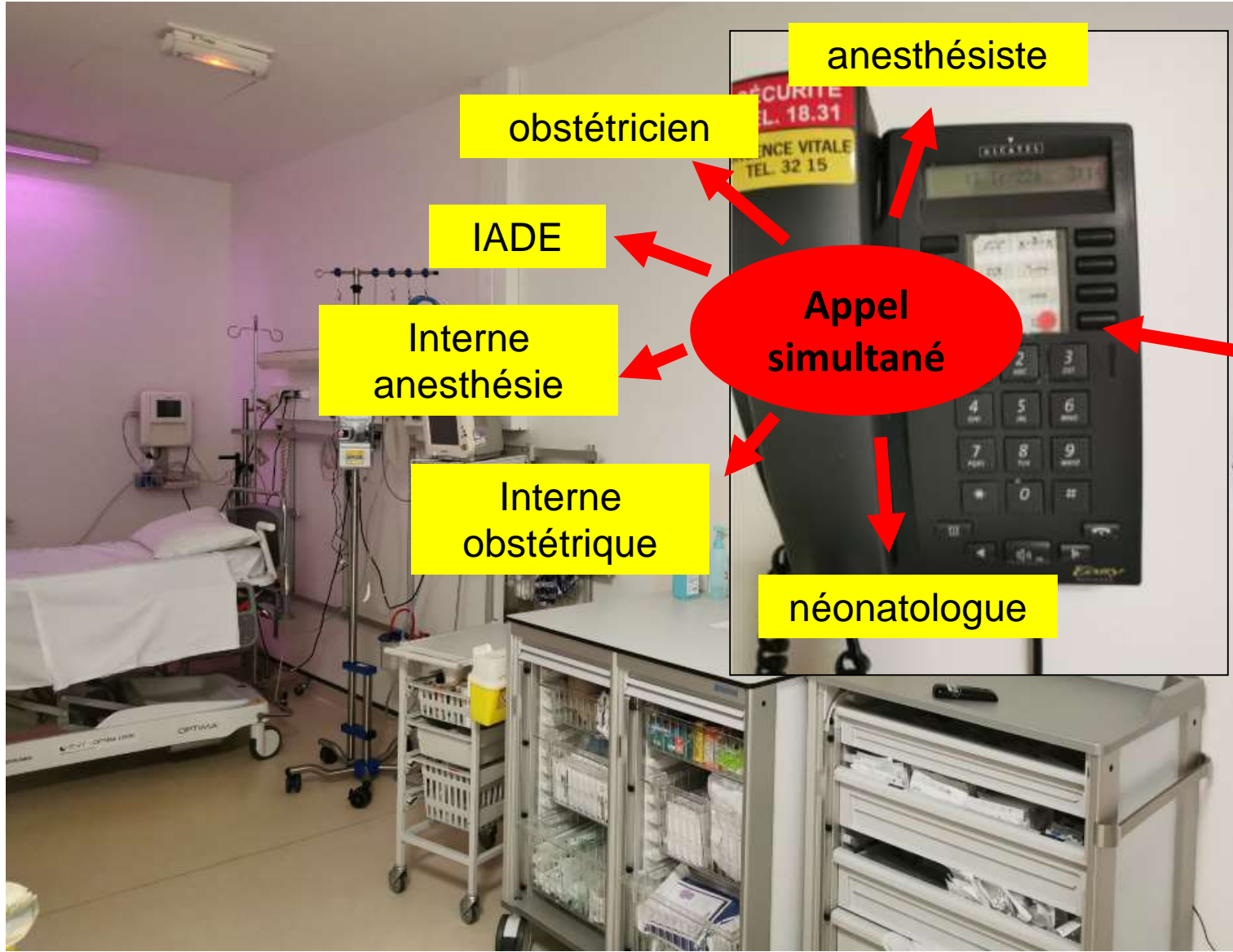


## PRÉCONISATIONS

« INSUFFISANCE D'ANALGÉSIE AU COURS DE LA CÉSARIENNE SOUS ANESTHÉSIE  
PÉRIMÉDULLAIRE : PRÉVENTION - PRISE EN CHARGE IMMÉDIATE ET DIFFÉRÉE »

P2. 2 – Les experts suggèrent que dans chaque maternité, les procédures de transfert, d'installation des patientes, de modalité d'anesthésie en salle de césarienne soient optimisées pour minimiser le temps décision-incision.





Retrospective cohort study of decision-to-delivery interval and neonatal outcomes according to the type of anaesthesia for code-red emergency caesarean sections in a tertiary care obstetric unit in France<sup>☆</sup>

Cyril Bidon<sup>a</sup>, François-Pierrick Desgranges<sup>a</sup>, Anne-Charlotte Riegel<sup>a</sup>, Bernard Allaouchiche<sup>b,c</sup>, Dominique Chassard<sup>a,c</sup>, Lionel Bouvet<sup>a,c,\*</sup>



	Primary general anaesthesia (n = 67)	Epidural anaesthesia converted to general anaesthesia (n = 9)	Epidural anaesthesia with supplemental intravenous sedation (n = 17)	Fully effective epidural anaesthesia (n = 101)	P value
Decision-to-delivery interval (min)	11 [10–14] <sup>a,b</sup>	14 [9–15] <sup>a</sup>	9 [8–12]	9 [8–11]	0.0003
Decision-to-delivery interval > 15 min	11 (16%)	2 (22%)	1 (6%)	6 (6%)	0.06
Decision-to-injection interval (min)	NA	0 [0–4]	1 [0–2]	1 [0–2]	0.89

# Communication





**Facteurs Humains en Santé**  
*Ensemble pour la qualité et la sécurité des soins*

## RECOMMANDATIONS DE PRATIQUES PROFESSIONNELLES

De la **Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR)**

En association avec le **Groupe Facteurs Humains en Santé (FHS)**

## **FACTEURS HUMAINS EN SITUATIONS CRITIQUES**

**Human factors in critical situations**

**2022**

R1.2 – Les experts suggèrent que l'équipe soignante en situation de crise utilise une communication sécurisée et standardisée afin d'améliorer la morbi-mortalité et de limiter l'incidence des événements indésirables.

*Experts : Ségolène Arzaliier-Daret, Jérôme Cros*

**Avis d'experts (accord fort)**

# Red, orange and green Caesarean sections: A new communication tool for on-call obstetricians

Olivier Dupuis<sup>a,\*</sup>, Isabelle Sayegh<sup>b</sup>, Evelyne Decullier<sup>c,d</sup>, Corinne Dupont<sup>f</sup>,  
Henri-Jacques Clément<sup>e</sup>, Michel Berland<sup>a</sup>, René-Charles Rudigoz<sup>b</sup>



*European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 140 (2008) 206–211

Comparison of time intervals for stages I and II (with colour code)

Mean interval time (min)	Stage I: without colour code <i>n</i> = 96		Stage II: with colour code <i>n</i> = 78		Mann–Whitney <i>p</i> -value
	Median	Mean (S.D.)	Median	Mean (S.D.)	
All Caesarean sections					
Decision-to-delivery	31	39.6 (31.5)	28	31.7 (16.0)	0.02
Decision-to-operating theatre	15	17.6 (15.1)	13	14.6 (9.7)	0.08
Preparation time	10	11.5 (6.8)	10	11.9 (8.3)	0.83
Incision-to-delivery	5	6.6 (3.5)	4	5.2 (2.8)	<0.001



SFAR  
Société Française d'Anesthésie et de Réanimation



Caro  
Club d'Anesthésie-Réanimation en Obstétrique



CNGOF  
Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français



CNSF  
Collège National des Sages-Femmes



Société Française de Néonatalogie

Recommandations professionnelles:

**Organisation de l'Anesthésie-Réanimation Obstétricale.**

SFAR  
Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

Sociétés ou groupements professionnels associés : CARO, CNGOF, CNSF, SFN

Club d'Anesthésie-Réanimation en Obstétrique

Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français

Collège National des Sages-Femmes

Société Française de Néonatalogie

**RP 3.5 – (accord fort) : il est recommandé aux équipes d'obstétrique et d'anesthésie réanimation d'établir un code de communication permettant une définition claire du degré d'urgence de l'intervention.**

# Césarienne

**Urgente**

**Programmée**

**urgence extrême**

**semi-urgence**

**Pas de péridurale  
en place**

**Anesthésie générale**

**Rachianesthésie**

**Rachianesthésie**

# Césarienne

**Urgente**

**Programmée**

**urgence extrême**

**semi-urgence**

**Péridurale en place  
parfaitement efficace**

**Extension  
péridurale**

**Rachianesthésie**

**R1.1 – Dans le cadre d’une situation critique, les experts suggèrent de réaliser un briefing avant la prise en charge afin d’améliorer les performances de l’équipe, le climat de sécurité et de diminuer les taux d’événements indésirables.**

*Experts : Nathalie Robinson, Sophie Hamada*

**Avis d’experts (accord fort)**

**La communication ne se réduit pas au code de communication**



**4<sup>ème</sup> clé : savoir prendre le temps et ne pas se précipiter**

# Decision-delivery intervals: Impact of a colour code protocol for emergency caesareans

Marine Le Mitouard<sup>a,\*</sup>, Laurent Gaucher<sup>b,c</sup>, Cyril Huissoud<sup>a,d</sup>, Pascal Gaucherand<sup>b</sup>, René-Charles Rudigoz<sup>a</sup>, Corinne Dupont<sup>a,c</sup>, Marion Cortet<sup>a,e</sup>



## 26 maternités du réseau AURORE

Mise en place du code couleur : situation 2017 vs 2007

### DDN

Decision-delivery interval of emergency caesareans.

Level	Code orange				Code red			
	2007		2017		2007		2017	
	n	DDI (min) med.[IQR]	DDI (min) med.[IQR]	n	n	DDI (min) med.[IQR]	DDI (min) med.[IQR]	n
1	181	48 [37-64]	36 [28-48.75]	190	29	35 [25-45]	19.5 [14-25]	64
2	169	40 [29-54]	25 [20-32]	137	42	24 [18-33]	12 [9-15]	46
3	15	22 [15-33]	18.5 [16-24]	28	11	13 [11-15]	10 [8-11]	13

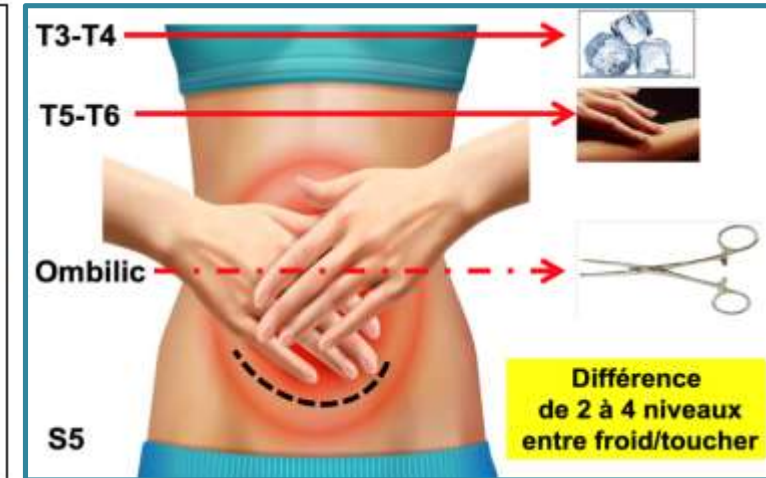
For 2017:

- p-value DDI type 1 versus 2: Code orange  $p < 0.0001$  // Code red  $p < 0.0001$ .
- p-value DDI type 1 versus 3: Code orange  $p < 0.0001$  // Code red  $p < 0.0001$ .
- p-value DDI type 2 versus 3: Code orange  $p < 0.0001$  // Code red  $p = 0.08$ .

**Mise en place des codes couleurs  
=> réduction des délais décision - naissance**

# Tester le bloc chirurgical avant incision

P1. 3- Les experts suggèrent que l'évaluation de l'adéquation du niveau sensitif repose sur la sensation de toucher  $\pm$  de froid. Un niveau sensitif supérieur bilatéral et symétrique en **T6 au toucher**  $\pm$  en **T3 au froid** est requis. Pour rappel : T6 = pointe xiphoïde, T4 = ligne mamelonnaire.



P1. 4 – Les experts suggèrent que le **test de pincement cutané** par l'obstétricien doit être systématiquement réalisé, même en situation d'urgence au niveau de la zone d'incision et doit toujours être fait au plus haut, en limite du champ opératoire (ombilic).



# Données néonatales



	DDI ≤ 30' (178)	DDI > 30' (176)	p		DDI ≤ 15' (74)	DDI > 15' (49)	p
5-min Apgar 3	1 (0.6)	0	1*	<b>NS</b>	3 (4.0)	2 (4.2)	1*
pH < 7	3/153 (2)	3/142 (2.1)	1*		9/70 (14.3)	2/35 (6.3)	0.33*
External cardiac massage	1 (0.6)	3 (1.7)	0.37*		4 (5.3)	2 (4.2)	1*
Intubation	4 (2.2)	4 (2.3)	1*		8 (10.7)	5 (10.4)	1
Hood/ventilation	9 (5.1)	7 (4.0)	0.8		9 (12.0)	7 (14.6)	0.79
Meconium aspiration	2 (1.1)	3 (1.7)	0.68*		1 (1.3)	1 (2.1)	1*
Early death	0	0	NA		2 (2.7)	1 (2.1)	1*

\* Fisher exact test.

\*\* DDI not available for one Caesarean code orange.

**Table 7**

Comparison of neonatal outcomes between 2007 and 2017.

Neonatal outcome, n (%)	Code orange		p		Code red		p
	2007 (n = 365)	2017 (n = 355)			2007 (n = 82)	2017 (n = 123)	
5-min Apgar 3	1 (0.3)	1 (0.3)	0.98	<b>NS</b>	2 (2.4)	5 (4.1)	0.53
pH < 7	1/113 (0.9)	6/294	0.42		4/41 (9.8)	11/105 (10.5)	0.90
External cardiac massage	1 (0.3)	4 (1.1)	0.17		5 (6.1)	6 (4.9)	0.70
Intubation	7 (1.9)	8 (2.3)	0.75		6 (7.3)	13 (10.6)	0.46
Hood/ventilation	8 (2.2)	16 (4.5)	0.08		12 (14.6)	16 (12.7)	0.74
Early death	1 (0.3)	0	0.32		4 (4.9)	3 (2.4)	0.35

## Césariennes urgentes non programmées : intérêt des codes couleur pour la gestion optimale des urgences obstétricales

MOTS-CLÉS : CÉSARIENNE. MÉDECINE D'URGENCE

*Non elective caesarian section: use of a color code to optimize management of obstetric emergencies*

KEY-WORDS : CESAREAN SECTION. EMERGENCY MEDICINE

René-Charles RUDIGOZ \*, Cyril HUISSOUD \*, Lisa DELECOUR \*,  
Simone THEVENET \*, Corinne DUPONT \*

TABLEAU 6. — Césarienne code rouge et orange — Pertinence des indications

<b>CODE COULEUR</b>	
<b>ADAPTÉ</b>	<b>≈ 80 %</b>
<b>EXCESSIF</b>	<b>≈ 18 %</b>
<b>INSUFFISANT</b>	<b>2 %</b>

## Abuse-t-on des césariennes en extrême urgence ?

*Are we overusing of crash c-section procedure?*

F. Bloc<sup>a</sup>, O. Dupuis<sup>b</sup>, J. Massardier<sup>b</sup>, P. Gaucherand<sup>a,c</sup>, M. Doret<sup>a,\*,c</sup>



*Résultats.* – Trente-huit césariennes « code rouge » ont été réalisées représentant 2,3% des accouchements et 9,1% des césariennes. Les indications de césarienne « code rouge » ont été confirmées dans 12 cas et rejetées dans 13 cas. Les avis étaient discordants dans les 13 autres cas. Le délai décision–naissance moyen était de 10,8 minutes.

**35 % d'indication excessive... dont 2 AG**



## PRÉCONISATIONS

« INSUFFISANCE D'ANALGÉSIE AU COURS DE LA CÉSARIENNE SOUS ANESTHÉSIE  
PÉRIMÉDULLAIRE : PRÉVENTION - PRISE EN CHARGE IMMÉDIATE ET DIFFÉRÉE »

P2. 3 – Les experts rappellent que la possibilité de réaliser un **enregistrement du rythme cardiaque foetal (RCF) à l'arrivée en salle de césarienne** est une préconisation forte du CNGOF et du CNEMM (Comité National d'Experts sur les Morts Maternelles).



**5<sup>ème</sup> clé : être prêt à gérer l'échec de  
conversion**

# Risk factors for failed conversion of labor epidural analgesia to cesarean delivery anesthesia: a systematic review and meta-analysis of observational trials

International Journal of Obstetric Anesthesia (2012) 21, 294–309

M.E. Bauer,<sup>a</sup> J.A. Kountanis,<sup>a</sup> L.C. Tsen,<sup>b</sup> M.L. Greenfield,<sup>a</sup> J.M. Mhyre<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Department of Anesthesiology, University of Michigan Health System, Ann Arbor, MI, USA

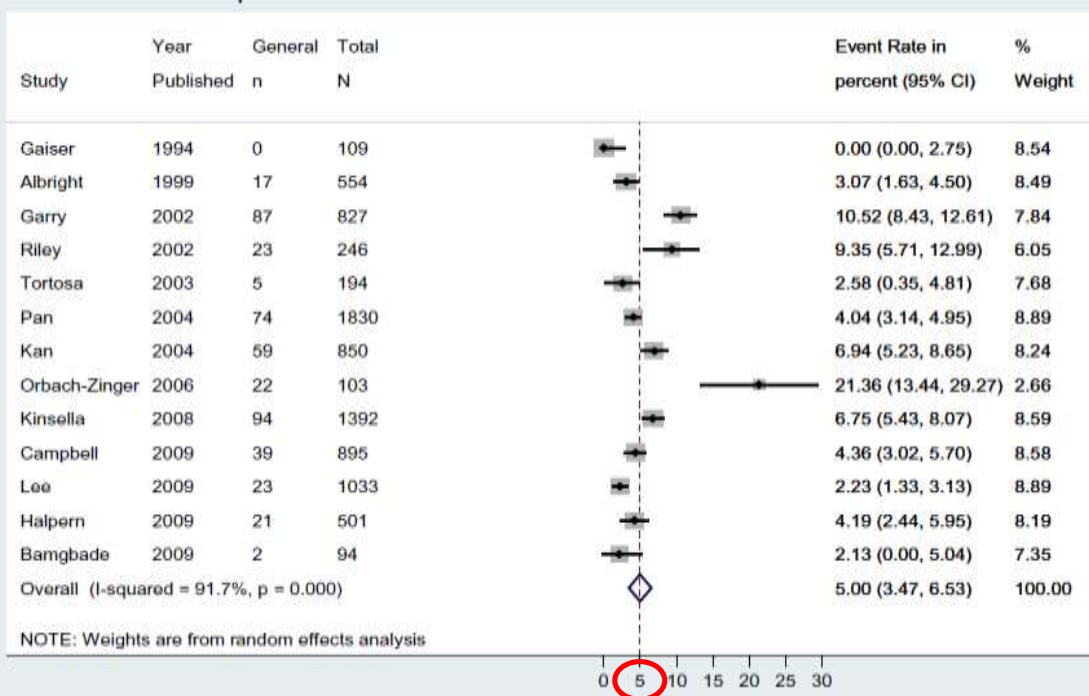
<sup>b</sup> Department of Anesthesiology, Brigham and Women's Hospital, Boston, MA, USA

13 études, 8621 femmes

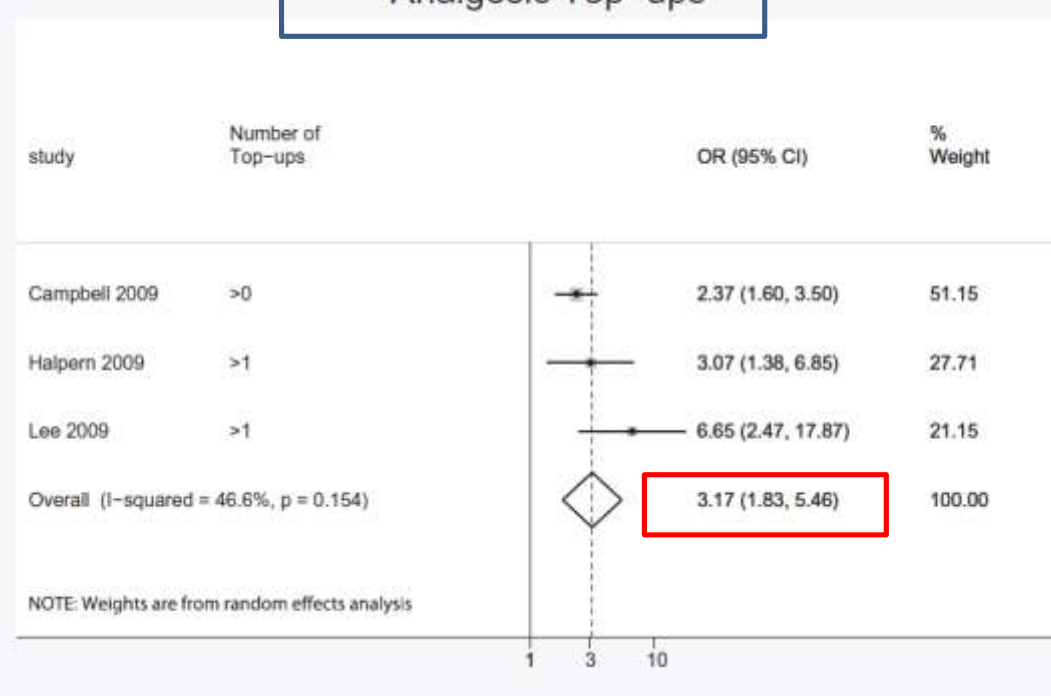
**Conversion AG : 5 % (95%CI: 3,5 - 6,5%)**

**Technique de complément : 7,7% (95%CI: 5 – 10,5%)**

Proportion Converted to General Anesthesia



Analgesic Top-ups



Emergency versus Urgency

Study	Year Published	Emergency GA	Emergency NAB	Urgency GA	Urgency NAB	OR (95% CI)	% Weight
Albright	1999	2	0	15	537	173.39 (7.98, 3765.33)	11.46
Garry	2002	30	0	57	740	785.57 (47.42, 13012.97)	12.44
Riley	2002	3	0	20	223	76.32 (3.81, 1529.05)	11.74
Orbach-Zinger	2006	2	0	20	81	19.88 (0.92, 430.25)	11.47
Kinsella	2008	18	54	46	911	6.60 (3.59, 12.15)	20.80
Lee	2000	6	0	10	1008	672.22 (26.58, 12255.02)	12.05

Non-specialist versus Obstetric Anesthesiologist

Study	OR (95% CI)	% Weight
Campbell 2009	4.76 (1.45, 15.59)	61.01
Riley 2002	4.28 (0.97, 18.89)	38.99

Risque d'échec si analgésie APD insuffisamment efficace nécessitant des boli complémentaires → à anticiper +++  
 Degré d'urgence de la césarienne  
 Expérience de l'anesthésiste en anesthésie obsétricale

# Facteurs de risque d'échec de conversion d'analgésie péridurale



## PRÉCONISATIONS

« INSUFFISANCE D'ANALGÉSIE AU COURS DE LA CÉSARIENNE SOUS ANESTHÉSIE PÉRIMÉDULLAIRE : PRÉVENTION - PRISE EN CHARGE IMMÉDIATE ET DIFFÉRÉE »

## Epidural conversion



- Number of epidural top-ups for breakthrough pain during labour
- Elevated pain scores (VAS  $\geq$  4) within 2 h prior to caesarean section
- Degree of urgency of the caesarean section
- High body mass index

### Controversies

- Cervical dilation during caesarean section
- Maternal body mass index
- Labour epidural analgesia initiated with epidural rather than CSE
- Labour epidural analgesia maintained with continuous epidural infusion rather than PCEA or PIEB
- Duration of labour and total epidural analgesia dose received

# Raising awareness to prevent, recognise and manage acute pain during caesarean delivery: The French Practice Bulletin

Hawa Keita <sup>a,b,\*</sup>, Philippe Deruelle <sup>c</sup>, Lionel Bouvet <sup>d</sup>, Martine Bonnin <sup>e</sup>, Dominique Chassard <sup>d</sup>, Anne-Sophie Bouthors <sup>f</sup>, Eric Lopard <sup>g</sup>, Dan Benhamou <sup>h</sup>, the French Practice Bulletin Taskforce: "Préconisations - insuffisance d'analgésie au cours de la césarienne sous anesthésie périmédullaire: prévention - prise en charge immédiate et différée"<sup>1</sup>

## The 10 key statements.

- 1. Recognising insufficient analgesia or failed anaesthesia** - any circumstance when, under neuraxial anaesthesia, the patient requests additional medication.
- 2. Paying attention to patients' level of comfort** - discomfort expressed by the patient is as important as the analgesic/anaesthetic block assessed by the anaesthesia team, and needs to be addressed.
- 3. Identifying insufficient labour epidural analgesia** - failure to convert epidural analgesia for intrapartum caesarean delivery anaesthesia can be prevented.
- 4. Testing appropriately the surgical block before skin incision** - confirmation of adequate surgical block should use sensory test to light touch or cold.
- 5. Communicating the degree of urgency** - suspected fetal acidosis should be clearly communicated by the obstetricians to all stakeholders.
- 6. Recognising when neuraxial anaesthesia is insufficient** - general anaesthesia may be recommended prior to or during skin incision in cases of emergent caesarean section.
- 7. Raising situational awareness in response to acute pain during caesarean section** - a huddle ("time out") between teams is recommended for context-specific approach.
- 8. Managing intraoperative pain** - if pain persists despite neuraxial or intravenous supplementation, general anaesthesia is recommended, even before delivery.
- 9. Documenting insufficient analgesia or failed anaesthesia and debriefing each case** - documentation and debriefs will inform quality improvement processes.
- 10. Auditing clinical practices and patient outcomes** - rates of emergent caesarean section and conversion to general anaesthesia following neuraxial anaesthesia failure and trends for these indicators are important to assess the effect of interventions.

## INSUFFISANCE D'ANALGESIE EN COURS DE CESARIENNE SOUS ANESTHESIE PERI-MEDULLAIRE

**Informier :**

- Techniques anesthésiques en cas de césarienne urgente ou programmée
- Possibilité d'échec techniques d'APM
- Stratégies proposées en cas d'échec
- Fréquence : 5 à 10 % des cas

**Surveiller :**

- Qualité et symétrie de APD en cours de travail
- Dose suffisante réinjectée en cas de conversion APD (15 à 20 ml de Lidocaïne 2% adrénalinée)
- Niveaux sensitifs symétriques en T6 au toucher/ T3 au froid (mamelon) avant incision
- Analgésie cutanée au test à la pince

**Insuffisance d'analgésie au test à la pince/à l'incision**

**Pause opératoire**  
**Evaluation MAR/Obstétricien du délai d'extraction attendu**

<div style="border: 2px solid green; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>Césarienne Programmée ou en urgence différable</b> </div>	<div style="border: 2px solid orange; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>Césarienne en urgence</b> </div>	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>Césarienne en urgence extrême</b> </div>
--	--	---

Réaliser selon contexte = critères IOT difficile/repères anatomiques difficiles/ATCD chirurgie rachidienne...

<input type="checkbox"/> <b>Échec complet</b> (aucun niveau) à 30 min Privilégier <b>PRC</b> sinon 2 <sup>nd</sup> RA (dose idem) ou <b>AG</b>	Communication avec obstétricien <b>APD</b> : Poursuite extension <b>AG</b> : Induction Séquence Rapide	<input type="checkbox"/> <b>AG</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informer la patiente</li> <li>• Préoxygénation</li> <li>• Induction Séquence Rapide</li> </ul>
<input type="checkbox"/> <b>Bloc partiel</b> à 30 min : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Privilégier <b>PRC</b> avec Bupivacaine HB dose minorée (5mg) en rachi puis AL en APD</li> <li>• <b>APD</b></li> <li>• <b>Rachi</b> (Bupivacaine HB dose minorée : 7-8 mg)</li> <li>• <b>AG</b> : Induction Séquence Rapide</li> </ul>		

**Insuffisance analgésie pendant la césarienne**

**Pause opératoire**  
**Evaluation intensité douleur**  
 selon contexte et sévérité de la douleur

<b>Anesthésie Générale</b> En induction séquence rapide	<b>Complément Intra Veineux</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Opioïdes</li> <li><b>Alfentanil</b> : 5- 10 µg/kg</li> <li><b>Rémifentanil</b> : bolus 0,3 µg/kg en 1min puis 0,1 µg/kg/min</li> <li><input type="checkbox"/> Hypnotiques à dose infra-anesthésique : <b>Kétamine, Propofol</b></li> </ul>
--	--

Accepter l'échec d'ALR menant à l'AG, tracer l'insuffisance d'analgésie - Débriefing en équipe - Visite post opératoire - Identifier l'état de stress post-traumatique

APM : analgésie périmédullaire ; APD : analgésie périurale ; RA : rachianesthésie ; AG : anesthésie générale ; PRC : péri-rachi combinée ; KT : cathéter ; VS : ventilation spontanée

Réalisée en 2020 par le CAMR, validée par le CARO et le CNGOF



**6<sup>ème</sup> clé : se préparer en équipe**



Travailler la **communication**

Gestion des **situations difficiles**

Tester les **organisations**



# Conclusions

- **Choix du bon médicament** : lidocaïne 2% adrénalinée **15-20 ml**  
+/- sufentanil +/- bicarbonate
- **Facteurs organisationnels**
  - codes de communication
  - organisation interne
  - ne pas confondre vitesse et précipitation
- **Communication**
- **Anticipation**



**Merci de votre attention**

