

TOXICITÉ DES ANESTHÉSQUES LOCAUX



Yamassoukro, 2018

B. le Polain

Cliniques universitaires Saint-Luc, Bruxelles

TOXICITÉ LOCALE

- Muscle
- Moelle
- Cartilage

TOXICITÉ GÉNÉRALE

- Nerveuse centrale
- Cardiaque

TOXICITÉ LOCALE

- Muscle
- Moelle
- Cartilage

MYOTOXICITÉ DE LA BUPIVACAINE: F DE LA CONCENTRATION

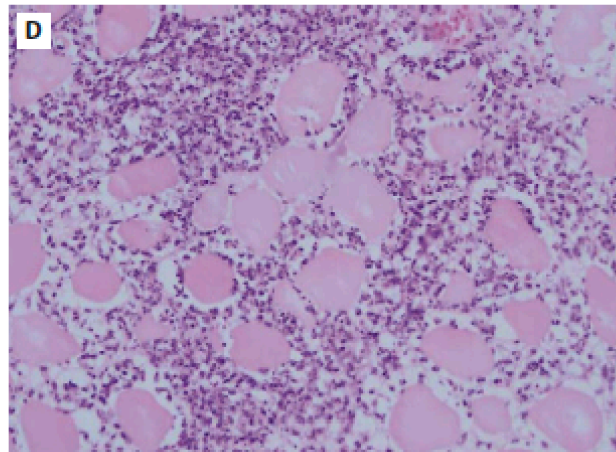
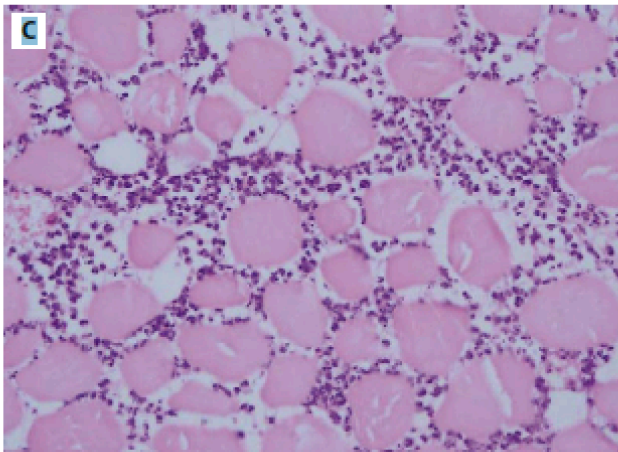
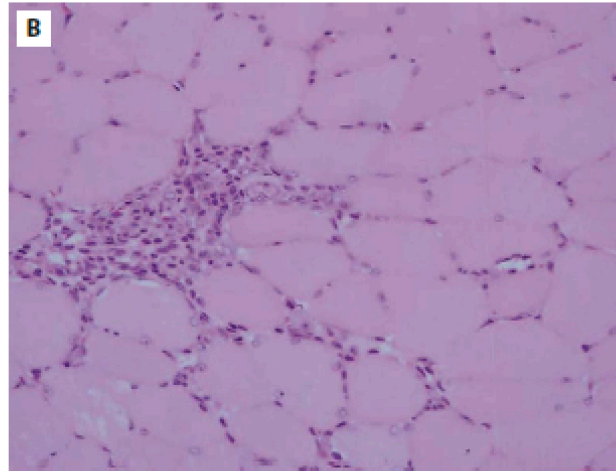
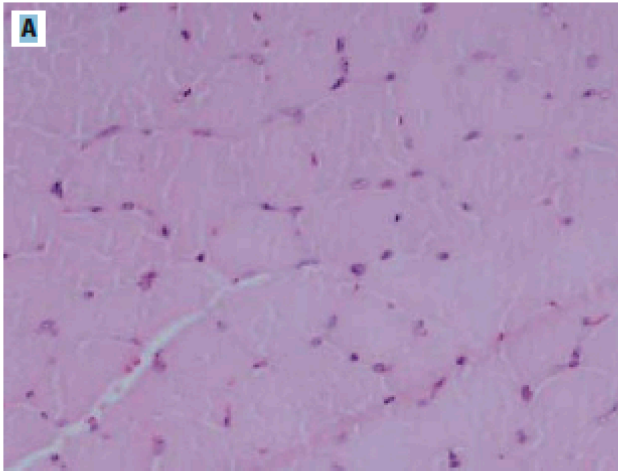


Table 1 Severity of muscle damage after normal saline and bupivacaine injection

Score	NS	0.25% Bupi	0.5% Bupi	1% Bupi
0	30	3	1	0
1	0	20	7	5
2	0	6	19	8
3	0	1	3	17
Mean±SD	0	1.2±0.6*	1.8±0.7*†	2.4±0.8*†‡

* $p < 0.01$ versus NS; † $p < 0.01$ versus 0.25% bupivacaine; ‡ $p < 0.05$ versus 0.5% bupivacaine. Scoring: 0=no damage; 1=mild muscle damage with localized inflammatory cell infiltration; 2=moderate muscle cell damage with inflammatory cell infiltration; 3=severe destruction of the muscle mass with necrosis. NS=normal saline; Bupi=bupivacaine.



Table 1 Severity of muscle damage after normal saline and bupivacaine injection

Score	NS	0.25% Bupi	0.5% Bupi	1% Bupi
0	30	3	1	0
1	0	20	7	5
2	0	6	19	8
3	0	1	3	17
Mean±SD	0	1.2±0.6*	1.8±0.7*†	2.4±0.8*†‡

* $p < 0.01$ versus NS; † $p < 0.01$ versus 0.25% bupivacaine; ‡ $p < 0.05$ versus 0.5% bupivacaine. Scoring: 0=no damage; 1=mild muscle damage with localized inflammatory cell infiltration; 2=moderate muscle cell damage with inflammatory cell infiltration; 3=severe destruction of the muscle mass with necrosis. NS=normal saline; Bupi=bupivacaine.

3450 CATARACTES, 2024 BLOC RETROBULBAIRE, 98 PÉRIBULBAIRE, 1420
TOPIC ET 43 AG
9 DIPLOPIES PERSISTANTES

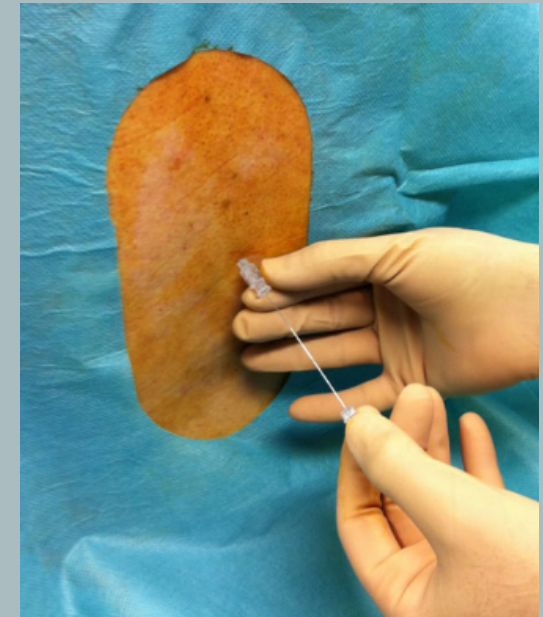


Fig 1 Top left, inferior rectus fibrosis. Limitation of elevation of left eye. Bottom left, left eye hypotropia secondary to inferior rectus fibrosis. Right, resolution of left eye hypotropia after surgical treatment. Reproduced with permission from the patient.

Gomez-Arnau, 2003

NEUROTOXICITÉ LOCALE

- Vous faites une rachi avec de la bupivacaine hyperbare 0,5%
- Vous ajoutez 2 microgr de sufentanil
- La césarienne se passe bien



- Douleur lombaire irradiant dans les jambes
- Douleur irradiant dans le bassin

Que se passe t il????

Que faites vous? Que lui dites-vous?

Ex. clinique négatif

→ Syndrome neurologique transitoire
15% si lidocaïne,
5% si bupivacaïne

Récupération en 5 max 7 j

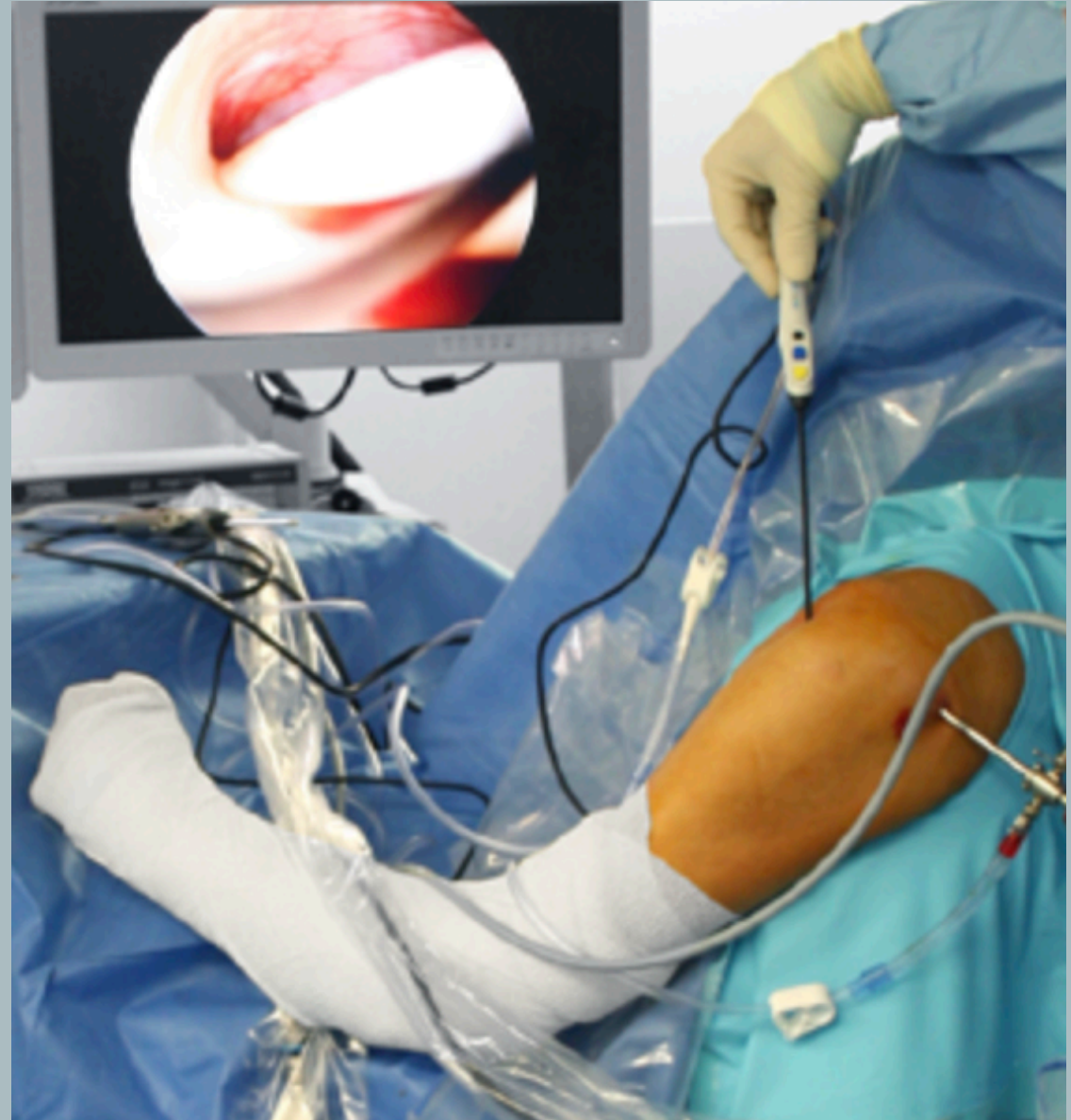


- Tout allait bien
- Progressivement douleur, déficit moteur et sensitif

Syndrome queue de cheval: 1/5000 avec lidocaïne 5%

Recrudescence lors de l'utilisation de microcathéters IR

Toxicité sur les chondrocytes



TOXICITÉ GÉNÉRALE

- Nerveuse centrale
- Cardiaque

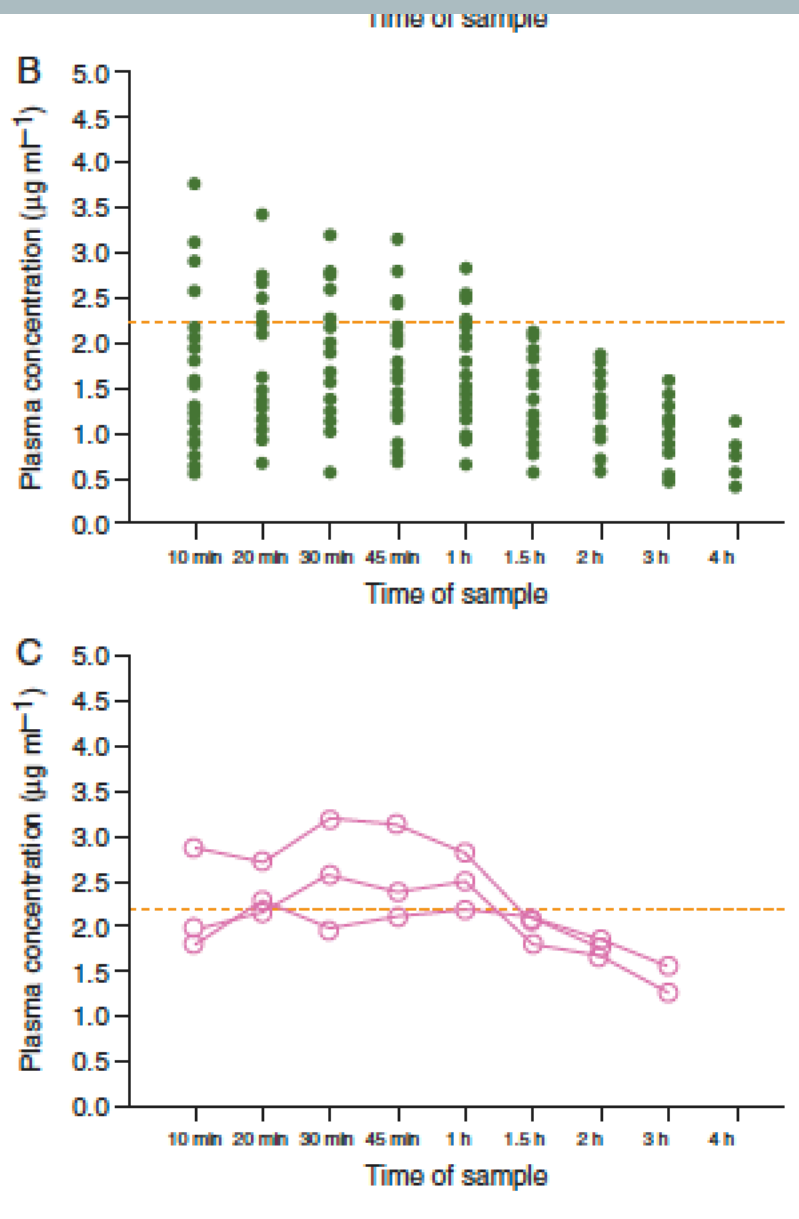


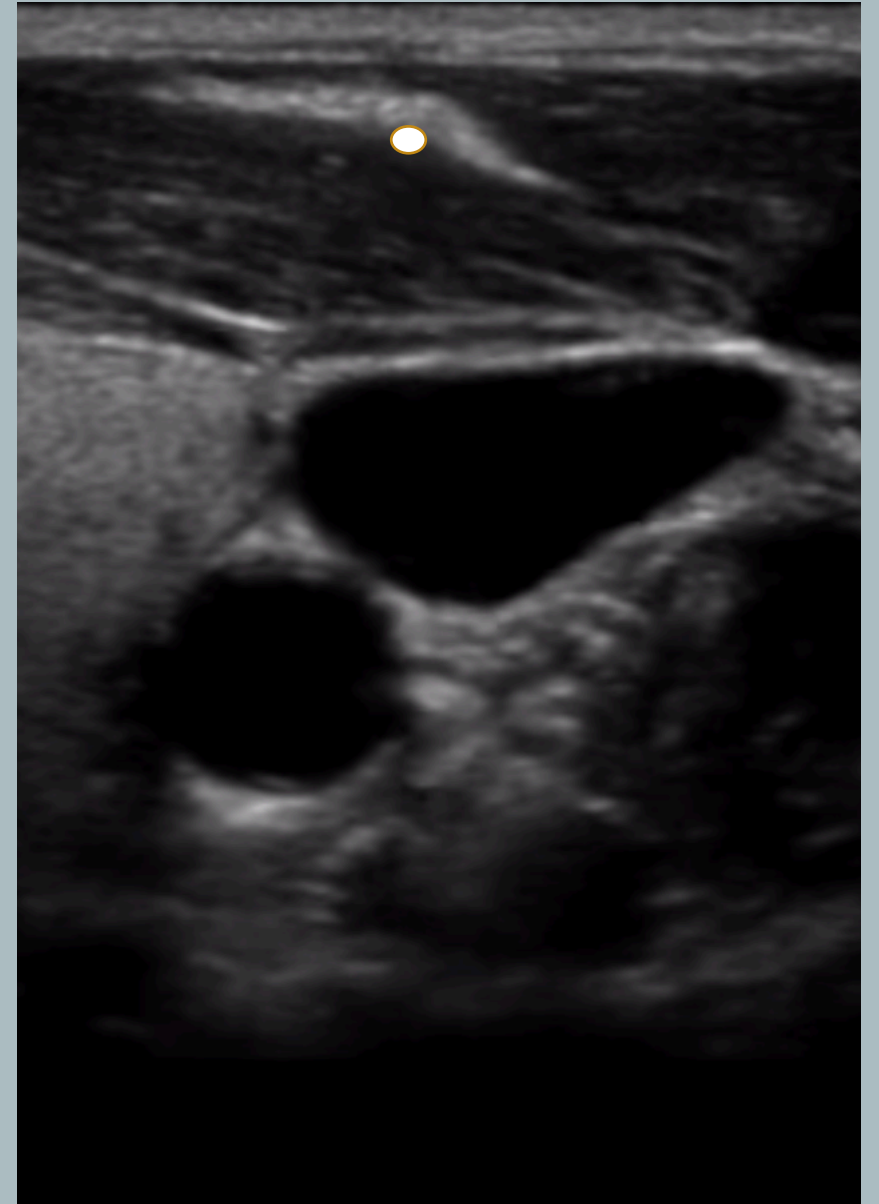
Fig 1 (A) Total plasma ropivacaine, mean (so), dotted line = $2.2 \mu\text{g ml}^{-1}$; (B) scatter plot of total plasma ropivacaine; (C) total plasma ropivacaine vs time for each symptomatic patient.

- 30 femmes post césarienne sous rachi
- Tap block bilatéraux
- Ropivacaine 2,5 mg /kg , physio ad 40 ml
- 3 symptomatiques:
 - goût métallique,
 - paresthésies péri-buccales... (obèses 90kg)
- Au dessus de 2,2 mcg/kg

Griffith, British Journal of Anaesthesia 110 (6): 996–1000 (2013)

- Vous placez une voie centrale jugulaire interne
- Après une première anesthésie locale, vous avancez et injectez régulièrement un peu de lidocaïne 2%
- Brusquement, le patient convulse, il ne répond plus

Que s'est-il passé?
Que faites-vous?



Neurotoxicité générale

- ☐ Paresthésies faciales
- ☐ Bourdonnements d'oreilles
- ☐ Diplopie, désorientation temporo spatiale , nystagmus
- ☐ Étourdissement , goût métallique
- ☐ Somnolence,
- ☐ Perte de conscience, coma
- ☐ Les secousses musculaires précèdent de peu les convulsions



Prodrômes

désinhibition

Toxicité ++

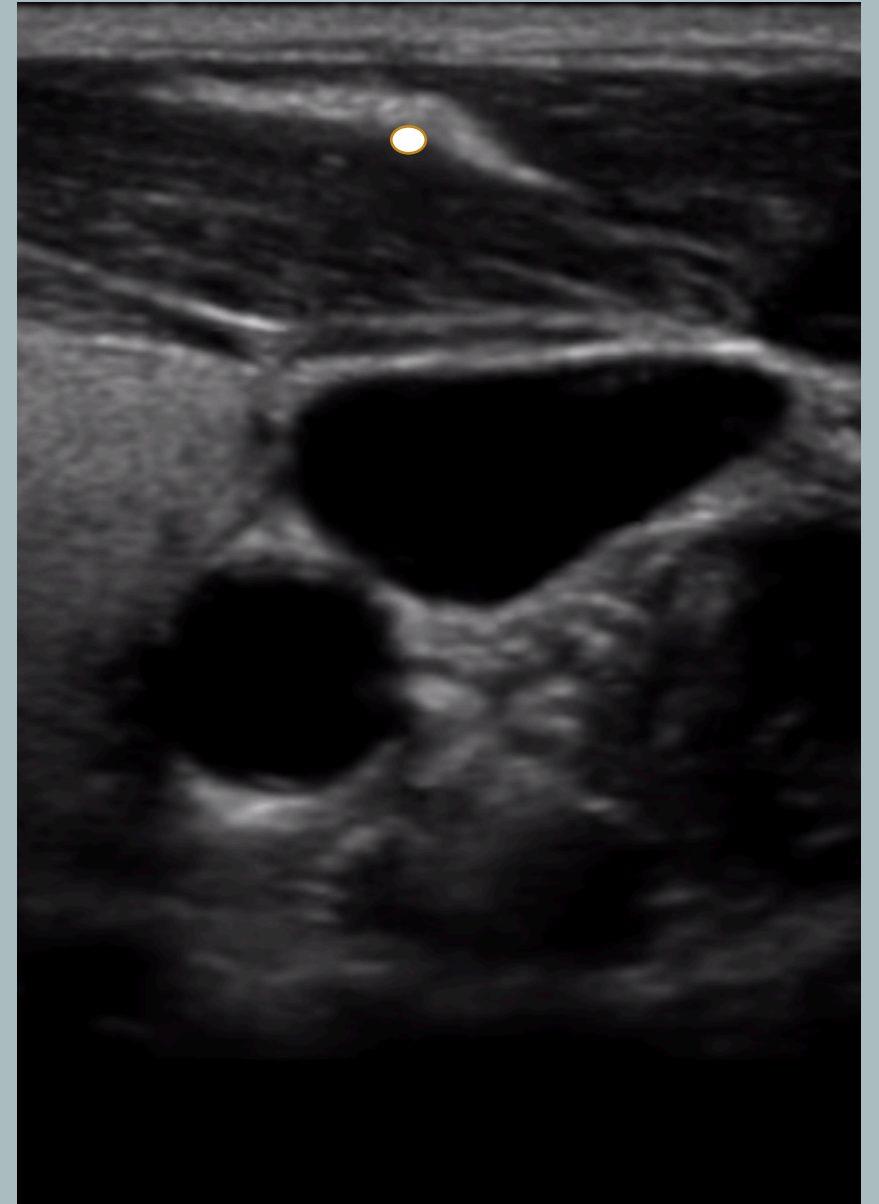
défaillance

- Rapport de toxicité neurologique

Bupivacaïne , Ropivacaïne, Lidocaïne : 4, 3, 1

- Vous placez une voie centrale jugulaire interne
- Après une première anesthésie locale, vous avancez et injectez régulièrement un peu de lidocaïne 2%
- Brusquement, le patient convulse, il ne répond plus

Injection intracarotidienne





Cette jeune étudiante de 19 ans, subit une fibroscopie bronchique
Elle reçoit une dose importante de lidocaïne.
Elle est renvoyée chez elle 60 minutes après.

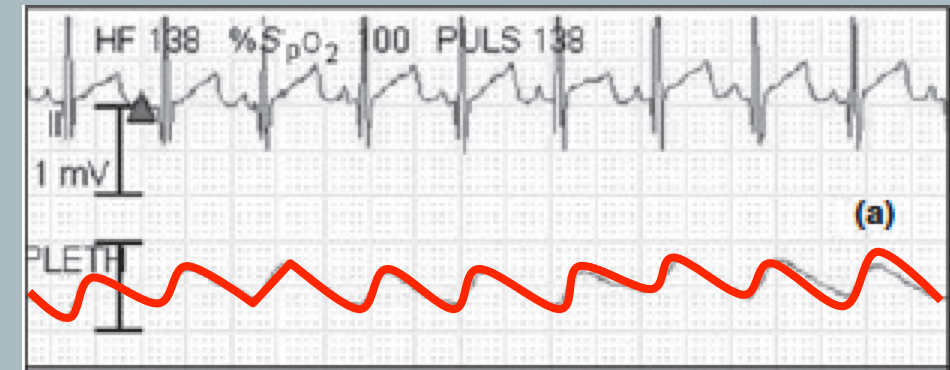
Elle arrive aux urgences en arrêt ≈ 90 minutes après.
Concentration sanguine de lidocaïne aux urgences: 13 microg/mL
environ 2 h 1/2 après l'administration

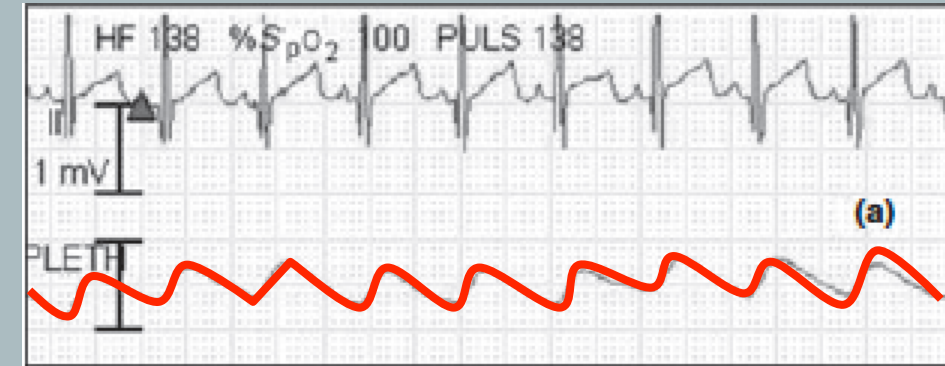
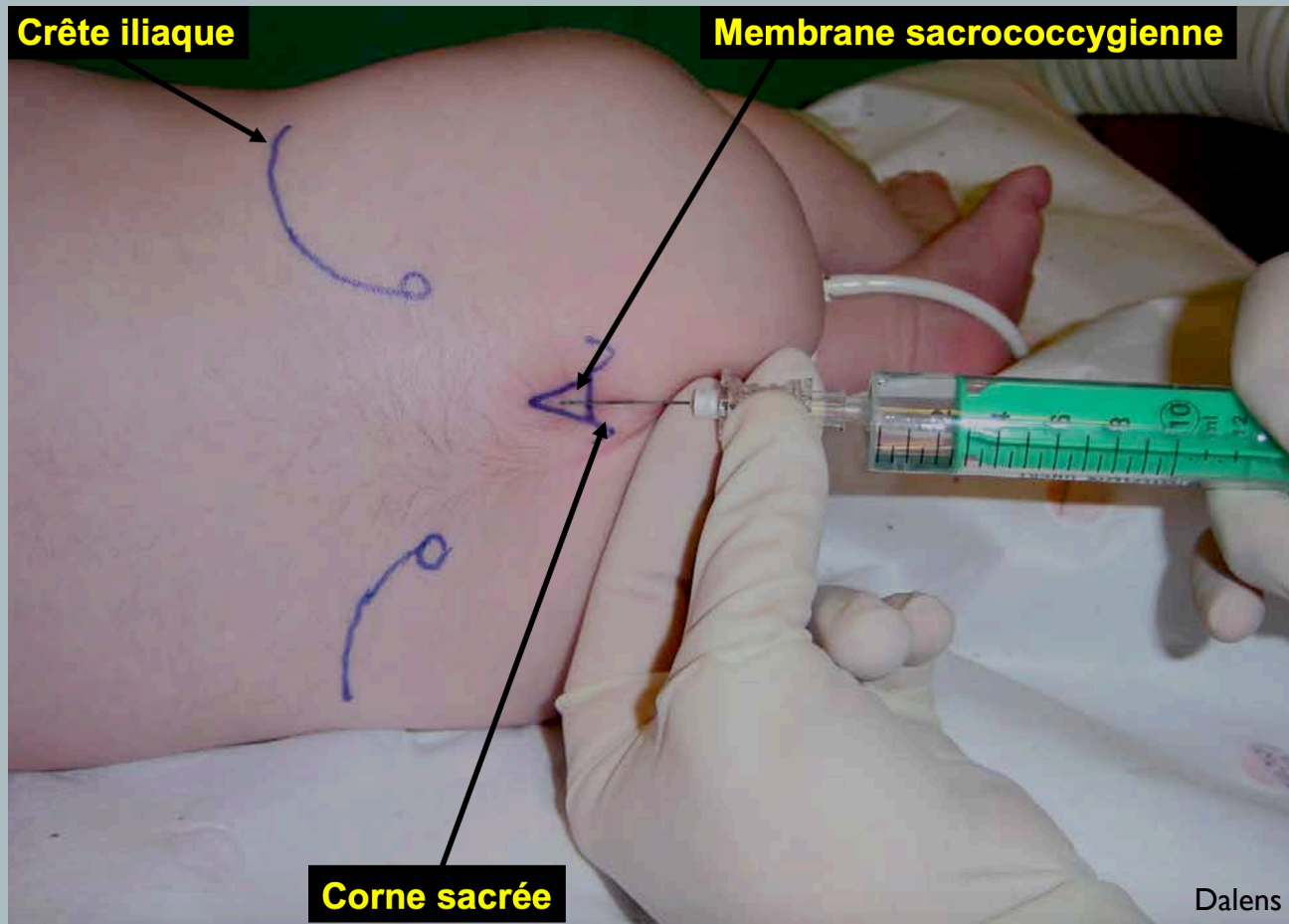
Elle décède 2 jours plus tard.

Day RO; The death of a healthy volunteer in a human research project : implications for Australian clinical research. Med J Aust 1998



HISTOIRE D'UN BB PRÉMA, ÂGÉ DE 5 SEMAINES OPÉRÉ D'HERNIE INGUINALE

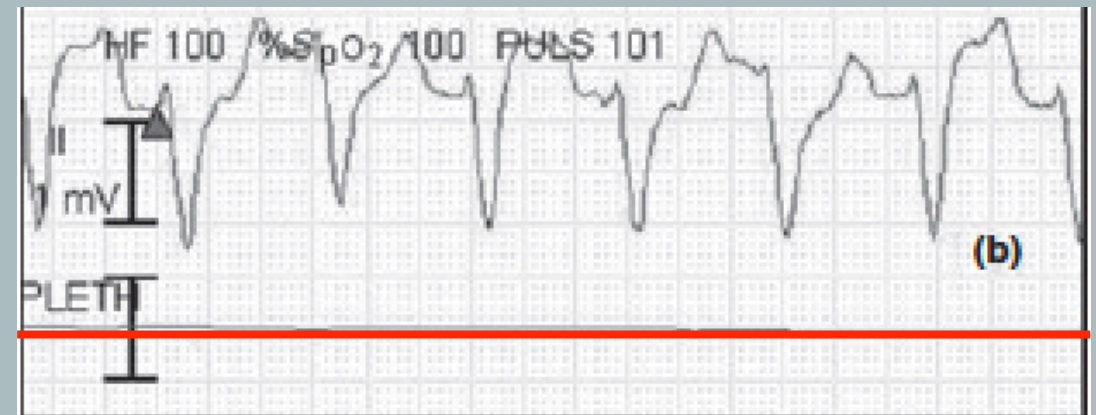
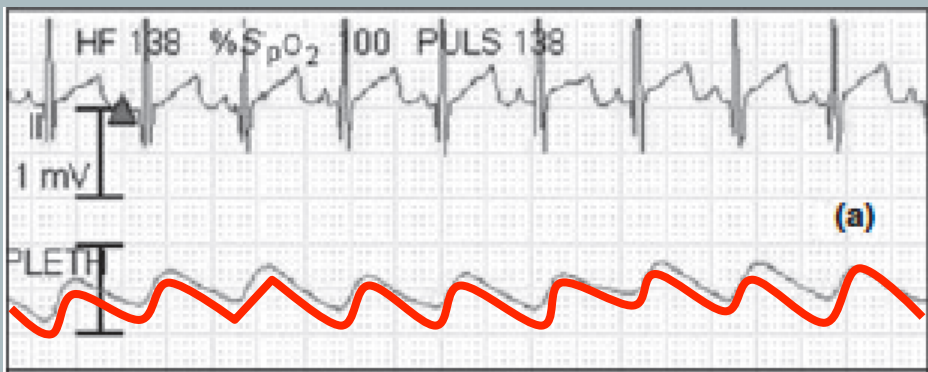




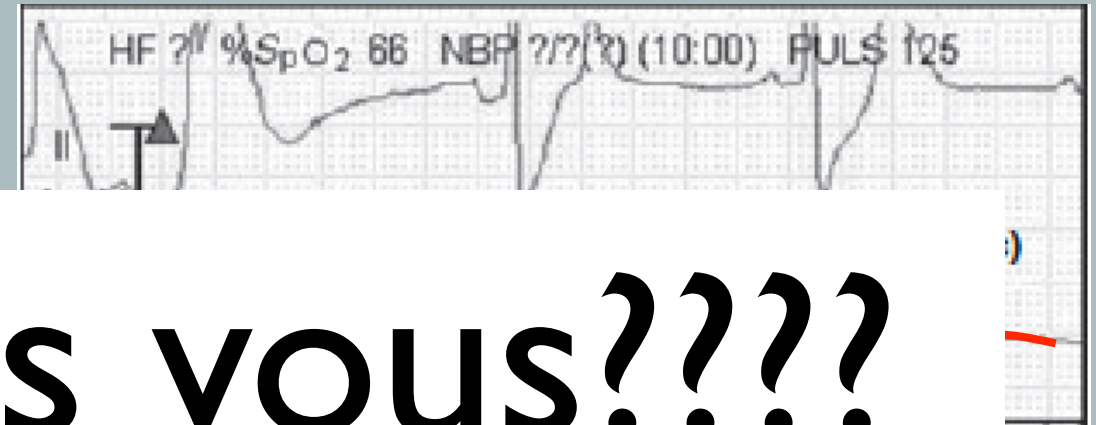
Injection caudale,
Test d'aspiration

4kg: 4ml de ropivacaïne 0,2 %

Test aspiration après 2ml



- Immédiatement après injection
- Disparition du pouls périphérique pris par votre pulse oximètre



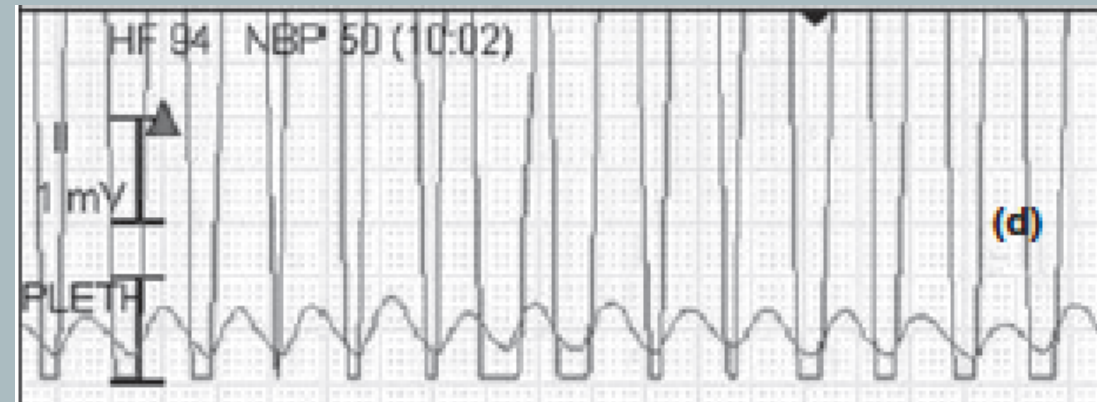
Que faites vous????

Que faites vous????

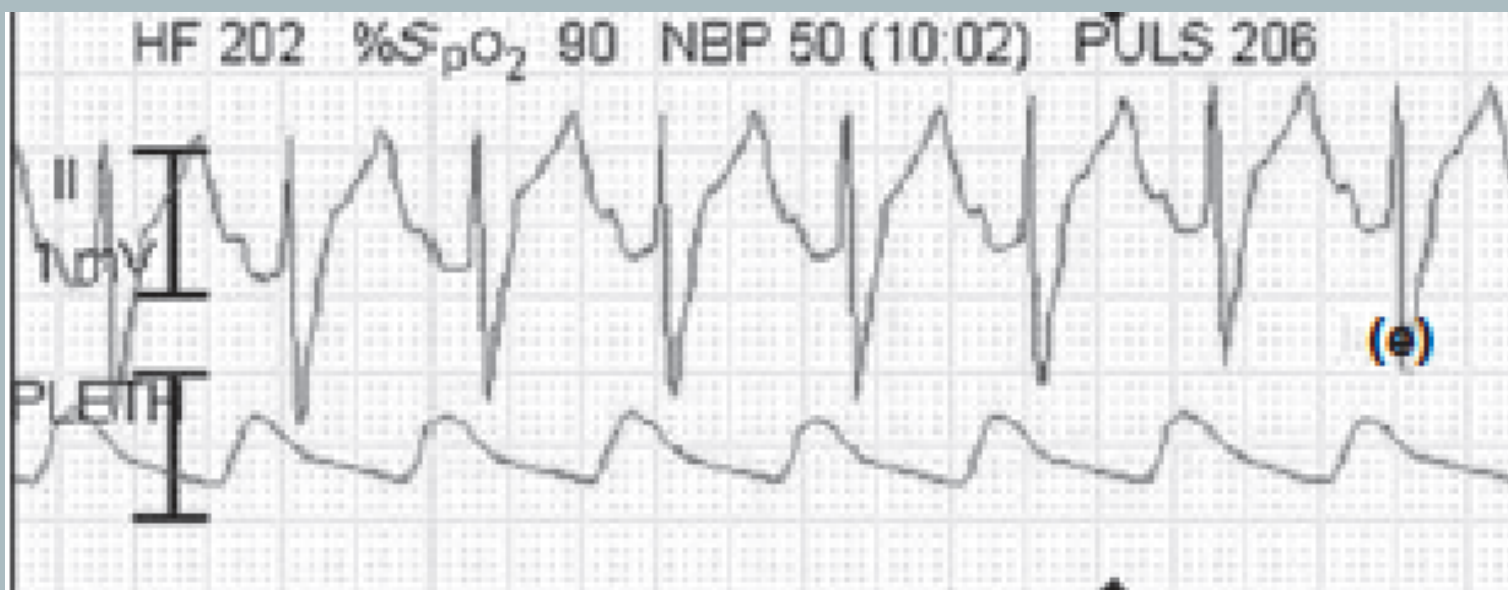
Mis en décubitus dorsal
Atropine 0,2 mg

Massage cardiaque externe

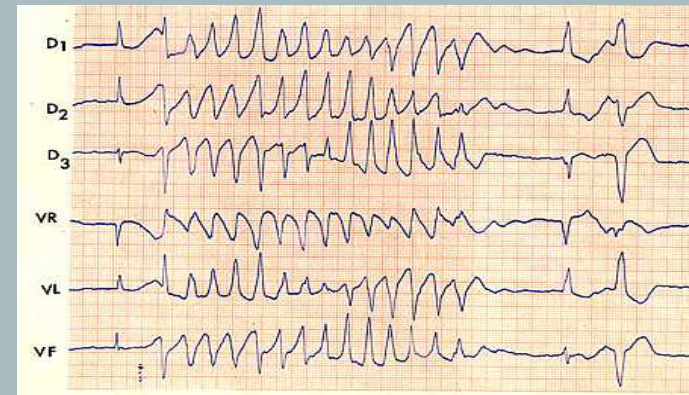
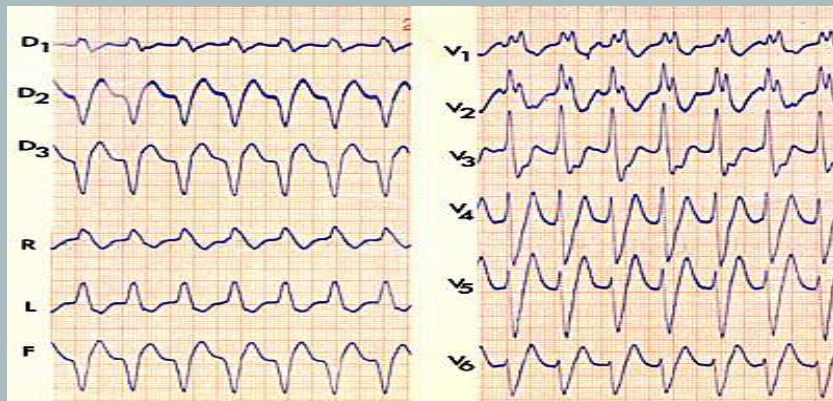
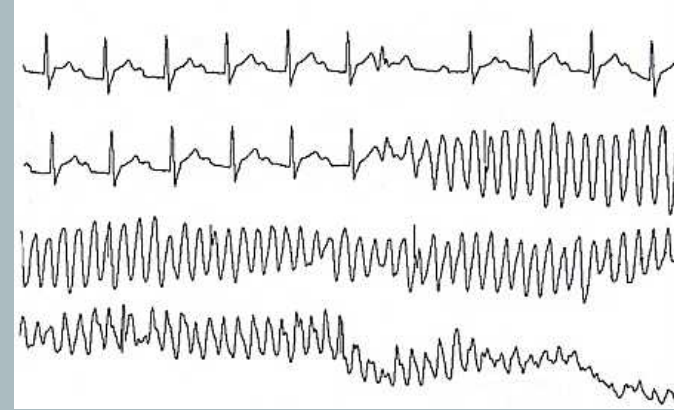
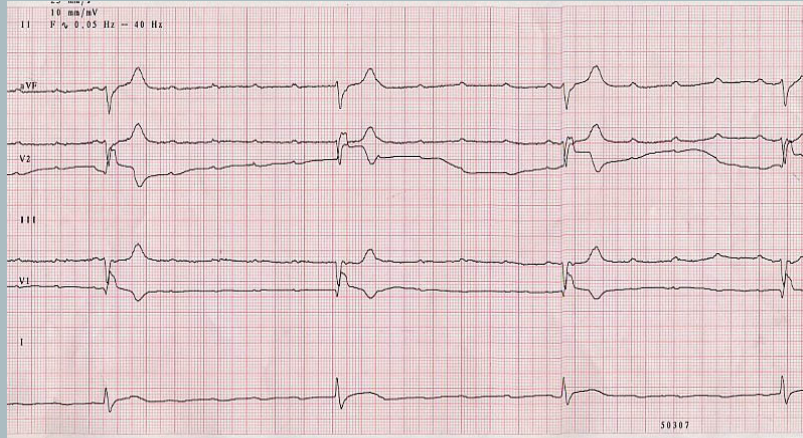
Adrénaline 10 mcg
Remplissage 30 ml



Après 3 minutes de MCE



CARDIOTOXICITÉ



QUE S'EST-IL PASSÉ?

Hypoxémie?

Injection intrathécale?

Problème cardiaque insoupçonné?

Toxicité ropivacaine?

QUE S'EST-IL PASSÉ?



TOXICITÉ GÉNÉRALE

- Nerveuse centrale
- Cardiaque

Chronologie?

Peut être indépendante, concomitante,
tout est possible...

QUE FAITES-VOUS?

Oxygène (canule, AMBU....) et ventiler

éviter hypoxie
acidose



diazepam



Support MCE et Adrénaline 1mcg/kg



éviter
renforcement du
bloc

QUE FAITES-VOUS?

Oxygène (canule, AMBU....) et ventiler



diazepam



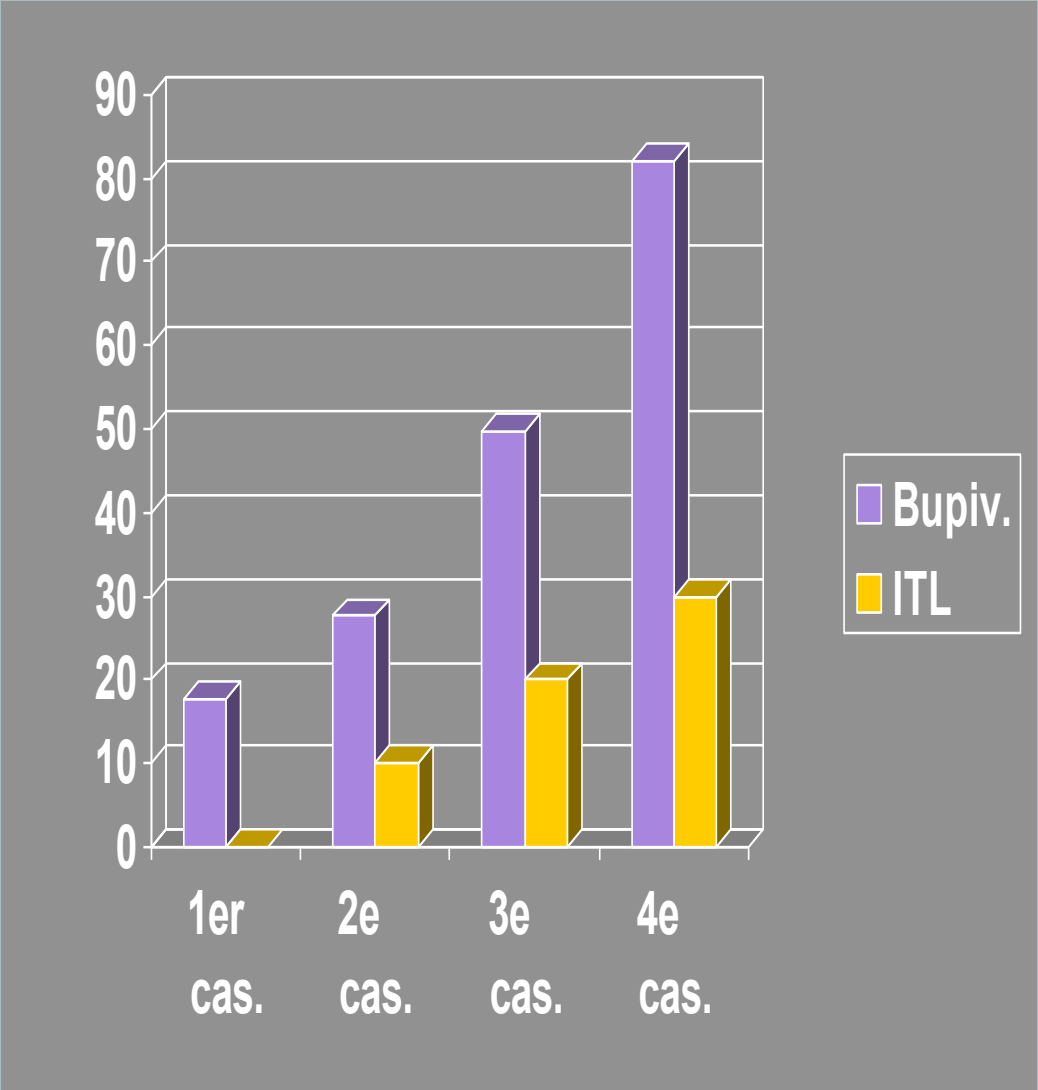
Support MCE et Adrénaline 1 mcg/kg



Intralipid 20% 1,5 ml/kg, suivi après 5min de 2°
bolus et pompe continue 15 à 30 ml/kg/h



POURQUOI L'INTRALIPID?????



Bupi plasmatique: 93 microg /ml → 212 avec ITL 30%

BUPI mg/ kg	ITL %	Résultat
17,7	0 %	A S Y S T O L I E
27,6	10 %	
49,7	20 %	
82	30 %	

12,5	0 %	Mortalité 50 %
18,5	30 %	Mortalité 50 %

Weinberg. pretreatment or resuscitation with a lipid infusion shifts the dose-reponse to bupivacaine-induced asystole in rats. Anesthesiology. 1998.

QUELS MÉCANISMES ?

- Pas encore clair
- Redistribution AL vers d'autres tissus
- Apport énergétique?
- Vasodilatation?

QUELQUES QUESTIONS

- Fréquent?
- Coût et validité de l'intralipid 20%?
- Patients à risque????
- Blocs à risque?
- Immédiat ou retardé?

QUELQUES QUESTIONS

- Fréquent? 1/3000 ? - avec écho
- Coût et validité de l'intralipid 20%?
- Patients à risque????
- Blocs à risque?

QUELQUES QUESTIONS

- Fréquent? 1/3000 ?
- Coût et validité de l'intralipid 20% :25 euros , validité un an
- Patients à risque????
- Blocs à risque?

QUELQUES QUESTIONS

- Fréquent? 1/3000 ?
- Coût et validité de l'intralipid 20% :25 euros , validité un an
- Patients à risque????
 - Femme enceinte (débit card, veines péri,prot)
 - Personnes âgées (métabolisme, élimination, prot)
 - Enfant (<4 mois, immaturité, alpha prot)
- Blocs à risque? Intercostal ➤ axillaire ➤ membre inf
(suivant perfusion tissulaire)

QUELQUES QUESTIONS

- Fréquent?
- Coût et validité de l'intralipid 20%?
- Patients à risque????
- Blocs à risque?
- Immédiat ou retardé? Immédiat ou !!!! 30-40 minutes

PRÉVENTION?

- Placement accès IV
- Vérification des produits avant injection
- Monitoriser: au minimum un lifebox
- Contact avec le patient
- Respect des doses, injection fractionnée
- Solution adrénalinée:
 - (prolongation durée, détection injection IV, limitation pic)
- Oxygène, Ambu, canule à proximité(+ diazepam, adrénaline, intralipid)
- Système d'appel et formation du personnel



CAS CLINIQUES: CIRCONCISION

- 2 enfants: 17 jours 3,6 kg , 7 mois 7,1kg
- Circoncision
- Une heure plus tard: cyanose transfert urgence
- Utilisation Citanest (prilocaine) 2% 0,5 cc - 3cc
- Pas chez enfant en dessous 1 an dose max 2,5 mg/kg
- Methémoglobine réductase réduite

URGENCES PÉDIATRIQUES EN TURQUIE

Table 1. Demographic, clinic and laboratory characteristics of the patients with methemoglobinemia

	Birth Weight (g)	Postnatal age (day)	Gender	Complaints	Hb (gr/dL)	MethHb (%)	Etiologic causes	Treatment	Recovery time (h) (MethHb <5%)	G6PD level
Case 1	4000	45	Male	Cyanosis	10.9	24.1	Prilocaine	300 mg C vit	8	Normal
Case 2	3700	60	Male	Cyanosis	11.2	39.9	Prilocaine	300 mg C vit	12	Normal
Case 3	4100	5	Male	Cyanosis, hypotonia, fever, refusal to breast-feed	14.7	14.7	Prilocaine Sepsis caused by <i>S. hominis</i> ??	300 mg C vit +Antibiotics	4 1	Normal
Case 4	3300	22	Male	Cyanosis	8.8	33.7	Prilocaine	300 mg C vit	12	Normal
Case 5	3600	35	Male	Cyanosis, fever, refusal to breast-feed	13.5	19.0	Prilocaine-lidocaine Sepsis caused by <i>S. hominis</i> ??	300 mg C vit +Antibiotics	8	Normal
Case 6	3300	17	Female	Fever, hypotonia, cyanosis	13.5	20.9	Sepsis caused by <i>S. aureus</i>	300 mg C vit +Antibiotics	8	Normal
Case 7	3600	45	Male	Cyanosis	10.5	44	Prilocaine	Methylene blue (1 mg/kg)	16	Normal
Case 8	3700	37	Male	Cyanosis	11.5	30.4	Prilocaine	300 mg C vit	12	Normal
Case 9	3600	48	Male	Cyanosis	11.8	26.8	Prilocaine	Methylene blue (1 mg/kg)	12	Normal

G6PD: Glucose-6-phosphate dehydrogenase, Hb: Hemoglobin, MethHb: Methemoglobin

EMLA

- Fillette 4 ans, molluscum contagiosum multiples
- Couvre d'EMLA (30 gr)
- 50 minutes après, vision trouble, marche impossible, cyanose
- Urgence: saturation 88%, pas d'amélioration sous O2
- Methémoglobine 19 %



ALLERGIE?

- Rare
- Plus fréquente avec amino-ester (procaïne, tétracaïne)
- moins fréquente avec amino -amide (lidocaïne, bupivacaïne, lévobupi, ropivacaïne)

TAKE HOME MESSAGES

La toxicité des AL est rare, moins fréquente avec écho

La prévention est importante

La réanimation doit être faite rapidement, (voies aériennes, mce , adrénaline (attention faible dose))

L'intralipid est un plus pour un coût modeste

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

