

Indication Néonatale du Sulfate de Magnésium

Point de vue de l'anesthésiste

Estelle Morau
CHU Montpellier
e-morau@chu-montpellier.fr

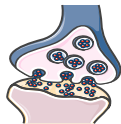
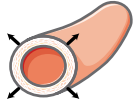
Conflits d'intérêts



- Aucun en rapport avec cet exposé

Sulfate de Magnésium: Propriétés

**Blocage
canaux
calciques**

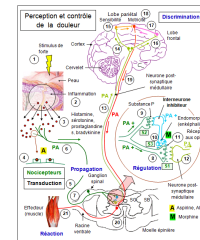


Vasodilatateur
artériel et veineux
Inotrope négatif

Potentialisateur
bloc
neuromusculaire

Dépresseur du
SNC

**Antagoniste
recepteur
NMDA**



Agent
antinociceptif

*Anesthésie Analgésie
Réanimation Obstétrique*

Nouvelle Indication: PC

4 études cliniques *Mittendorf Am J ObstetGynecol 2002*

Crowther JAMA 2003

Marret BJOG 2007

RouseN Engl J Med 2008

3 méta-analyses *Doyle Cochrane DatabaseSystRev 2007*

Conde-Agudelo Am J ObstetGynecol 2009

Costantine Obstet Gynecol 2009

Différents protocoles, différents timing, différentes situations (RPM)

Dose minimale efficace ? Timing idéal?

NST pour éviter 1 paralysie cérébrale

★ Terme < 32 SA : 63 femmes

★ Terme < 29 SA : 29 femmes



NST pour prévenir une éclampsie dans une population
prééclampsique = 100

Lucas N Engl J Med 1995

Impact Potentiel

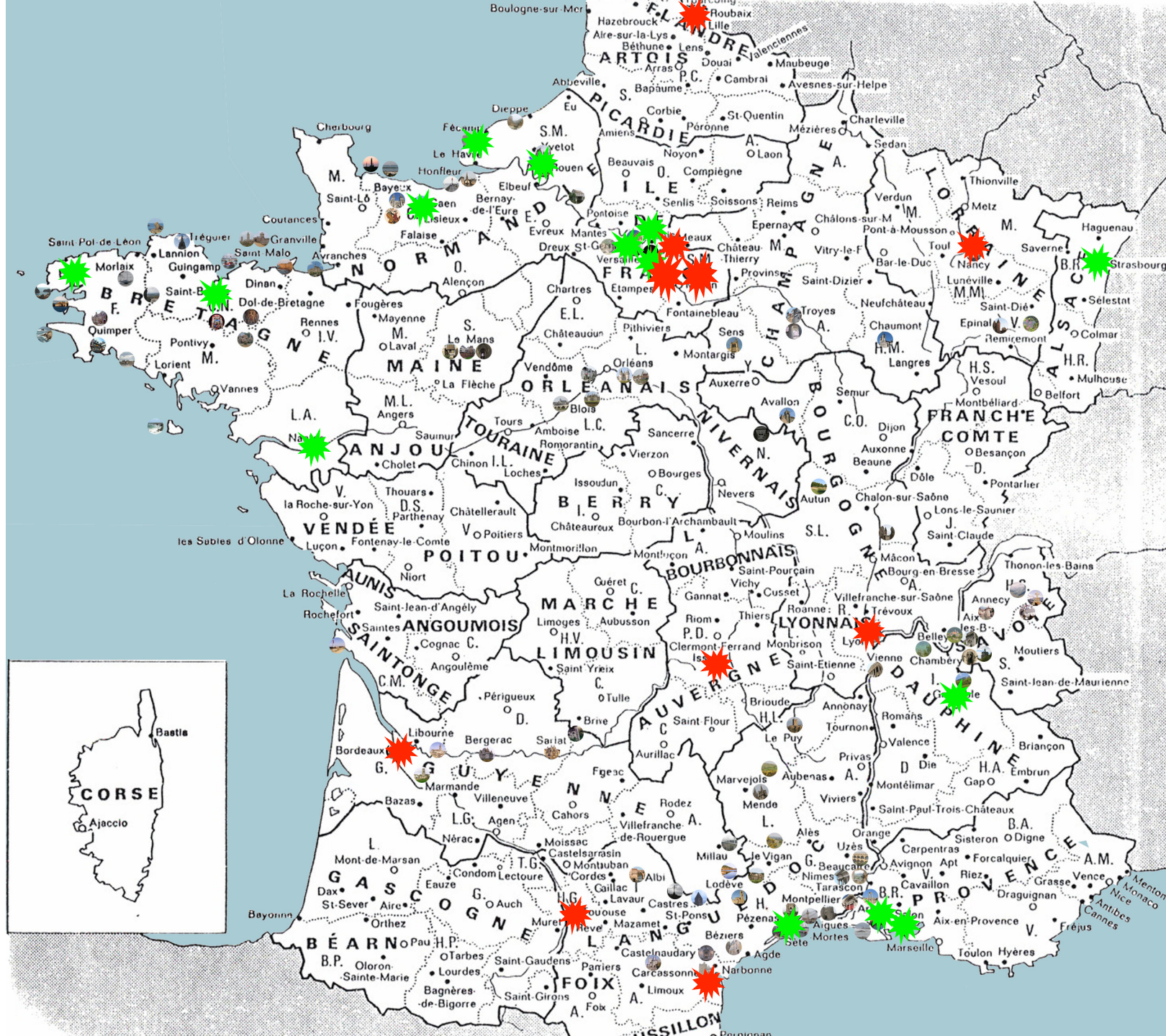
Etats Unis : 105 000 naissances <34 SA

Sibai Am J obstet Gynecol 2011

France : 1,2 % naissances < 32SA
10 000 naissances

données Insee

Montpellier 3500 acc / an 55 patientes traitées par an



Particularités de cette nouvelle indication

- ★ Traitement « par procuration »
- ★ Pas de bénéfice maternel attendu à priori
- ★ Effets indésirables maternels potentiels
- ★ Immédiatement avant prise en charge anesthésique
- ★ Administration dans un contexte d'urgence

Effets Indésirables Rapportés

Effets Indésirables Maternels Rapportés

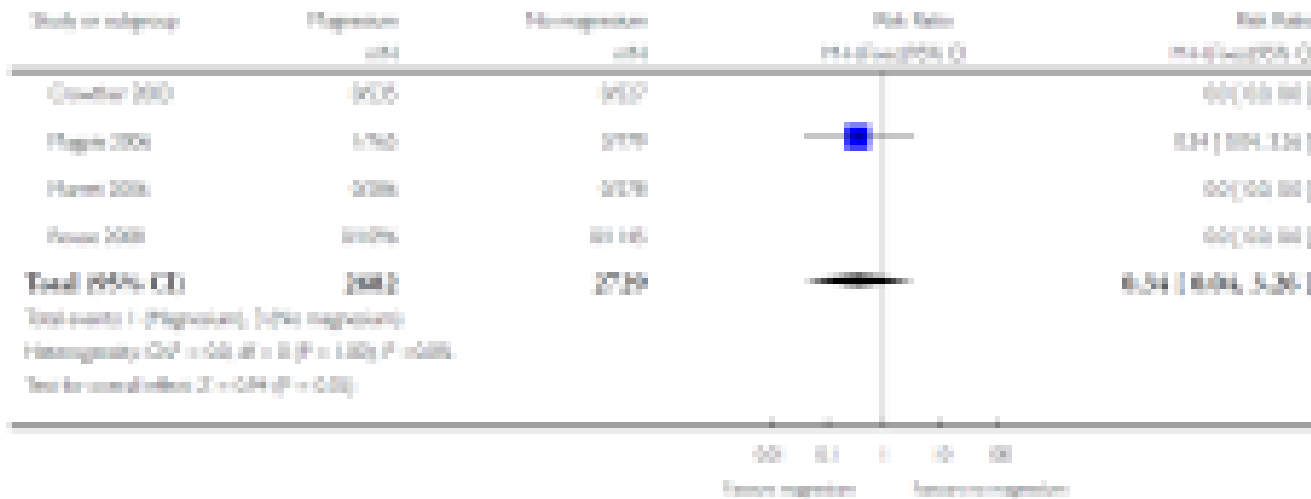
		N	Protocole - Bolus - Relais	Flush n (%)	HPP n (%)	Hypo tension n (%)	Dépression respiratoire n (%)	Arrêt Perfusion n (%)
BEAM Rouse	Mg2+	1096	- 6g - 2g/h pdt12h	703(65,2)*	NR	NR	7(0,6)	4,2*
	Contrôle	1145	Placebo	74(6.6)	NR	NR	3(0,3)	1,4
PREMAG Marret	Mg2+	286	- 4g	23(14,3)	2(0,78)	3(2,1)	0	NR
	Contrôle	278	Placebo	0	1(0,35)	0	0	NR
ACTOM Crowther	Mg2+	535	- 4g - 1g/h pdt24h	393 (73,5)*	26(4,9)	77(14,4)*	34(6,4)	78(14,6)*
	Contrôle	527	Placebo	88(16,7)	25(4,7)	52(9,9)	28(5,3)	28(5,3)
MAGNET Mittendorf	Mg2+	29	- 4g	NR	NR	NR	NR	NR
	Contrôle	28	Placebo	NR	NR	NR	NR	NR

Effets indésirables maternels rapportés lors d'administration du sulfate de magnésium.

** $p < 0,05$*

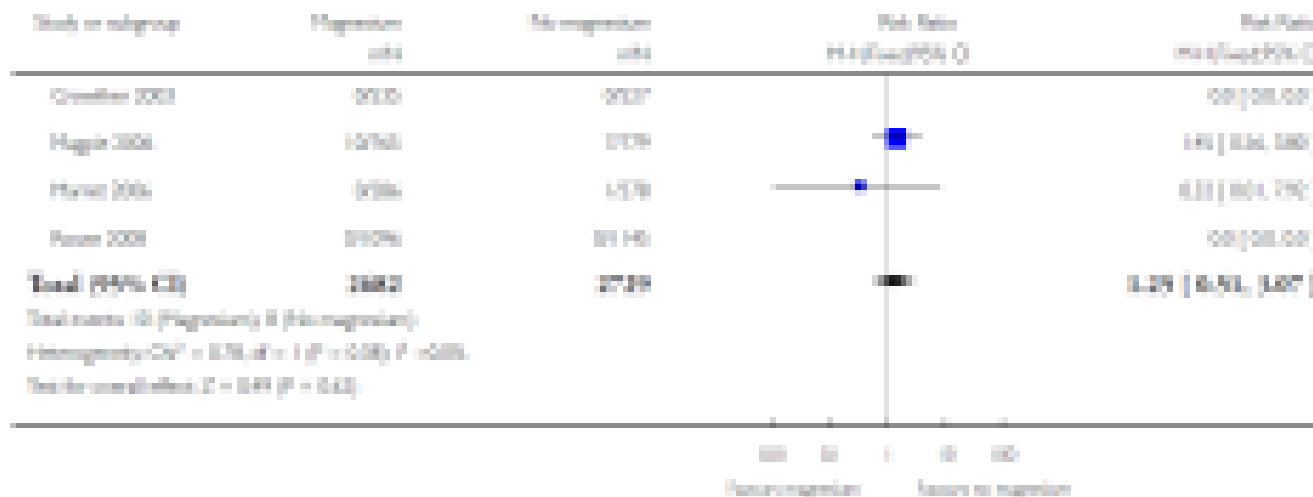
NR: non renseigné

Arrêt Cardiaque Maternel: magnésium vs no



*Magnesium Sulfate for women
at risk of preterm birth for
neuroprotection of the fetus.*
Crowther
2009

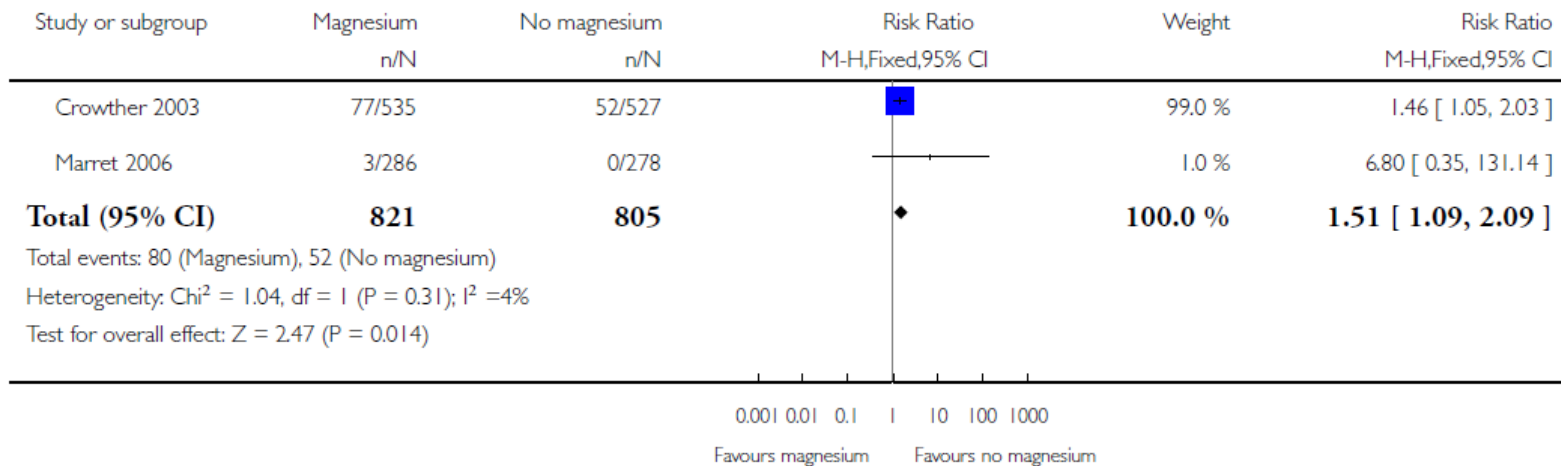
Mortalité Maternelle: magnésium vs no



Dépression Respiratoire : Magnésium vs no



Hypotension : Magnésium vs no



THE COCHRANE
COLLABORATION®

Crowther
2009

50% de risque supplémentaire hypoTA

PEC Anesthésie Maternelle

- Peu / Pas de données
- Type d'accouchement $\cong$ 50% de césarienne
- L'anesthésie reçue par la mère peut avoir une influence sur le devenir du fœtus

Interaction anesthésie – foetus ?

Rats Exposed to Isoflurane *In Utero* during Early Gestation Are Behaviorally Abnormal as Adults

Palanisamy, anesthesiology 2011



Early Childhood Exposure to Anesthesia and Risk of Developmental and Behavioral Disorders in a Sibling Birth Cohort

Di Maggio Anesth Analg 2011

Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder After
Early Exposure to Procedures Requiring
General Anesthesia



Sprung, 2012

Anaesthesia mode for caesarean section and mortality in very preterm infants: An epidemiologic study in the EPIPAGE cohort

Laudenbach ; IJOA 2009

Table 3 Risk of neonatal death by type of anaesthesia

	General (n = 711)	Spinal (n = 419)	Epidural (n = 208)
Neonatal mortality n (%)	72 (10.1)	51 (12.2)	16 (7.7)
OR (95% CI)	1.0	1.5 (1.0–2.2)	0.8 (0.5–1.4)
<i>P</i>		0.048	0.472
aOR* (95% CI)	1.0 (n = 640)	1.7 (1.1–2.6) (n = 387)	0.7 (0.4–1.4) (n = 181)
<i>P</i>		0.027	0.333

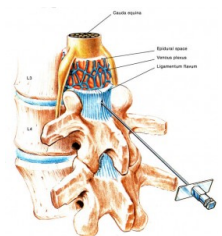
* Odd ratio adjusted for gestational age, maternal systemic hypertension, intrauterine growth restriction, preterm premature rupture of membranes, singleton or multiple pregnancy, sex of the newborn, antenatal corticosteroid therapy, presence of an abnormal heart before CS, inborn status, maternity hospital with a high number of very premature infants, preterm labour, caesarean section before CS. Numbers were smaller because of missing data in some covariates. General anaesthesia was taken as the reference (odds ratio = 1.0). For variables with missing values, the number of available values is indicated.

- 2ème analyse de la cohorte EpiPage 1997
- Naissances prématurées avant 33 SA
- Biais possibles, pratiques variées

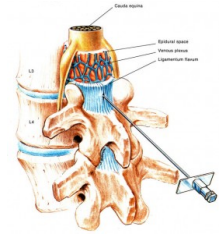
Hémodynamique maternelle?

Hémodynamique Maternelle ?

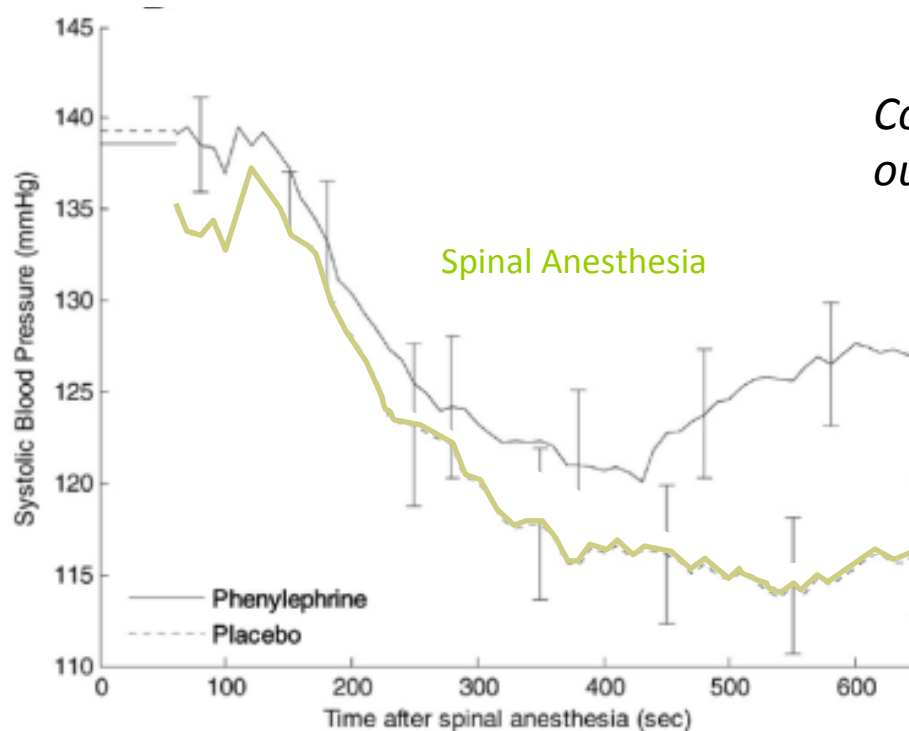
- Pic plasmatique de sulfate de magnésium
- Induction Anesthésie Locorégionale



Anesthésie Régionale Césarienne



- 60 à 90 % cas baisse de PA
- Plus fréquent que la population non obstétricale
- Peut conduire à une acidose foetale



Continuous Invasive blood pressure and cardiac output monitoring during cesarean delivery.

Langesaeter, Anesthesiology 2008

Evolution de la pression artérielle

Magnesium sulphate given before very-preterm birth to protect infant brain: the randomised controlled PREMAG trial*

Marret BJOG 2007

Paramètres	Groupe MgSO ₄	Groupe Placebo	<i>p</i>
Paramètres maternels, <i>n</i>	286	278	^a
Intervalle traitement–accouchement, médiane [intervalle]	1 h 38 min (5 min(25 h 5 min)	1 h 30 min (8 min(61 h 30 min)	0,21
Césarienne	116 (40,6)	96 (34,7)	0,15
Pas d'anesthésie	46 (16,2)	58 (21,7)	0,10
Anesthésie			
Péridurale	165 (70,8)	146 (71,2)	
Rachianesthésie	28 (12,0)	34 (16,6)	
Anesthésie générale	47 (20,2)	29 (14,1)	
Paramètres foetaux, <i>n</i>	352	336	
Intervalle rupture poche des eaux-accouchement, médiane [intervalle], h	24 (0(1656)	12 (0(2352)	0,92
Anomalies du rythme cardiaque fœtal	95 (27,9)	94 (29,9)	0,76
Présentation			0,71
Céphalique	238 (69,2)	229 (69,2)	
Siège	87 (25,3)	88 (26,6)	
Autre	19 (5,5)	14 (4,2)	
Poids du placenta ^b , médiane [intervalle interquartile], g	370 (300(450)	350 (280(440)	0,29

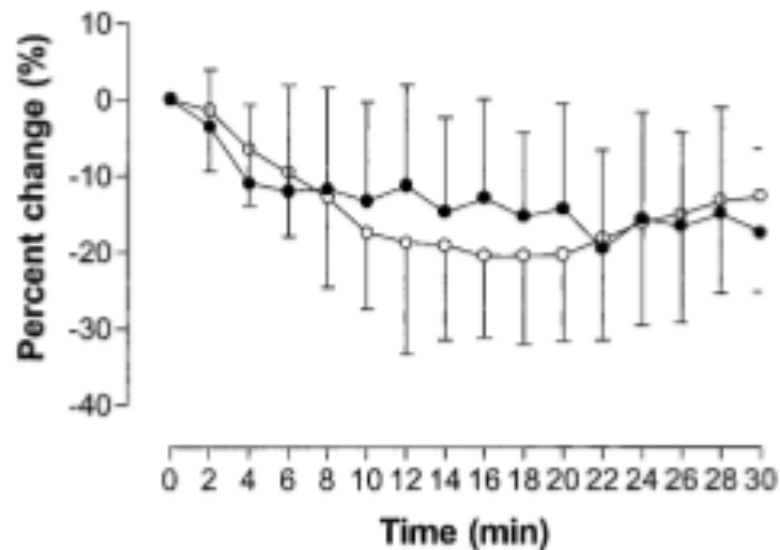
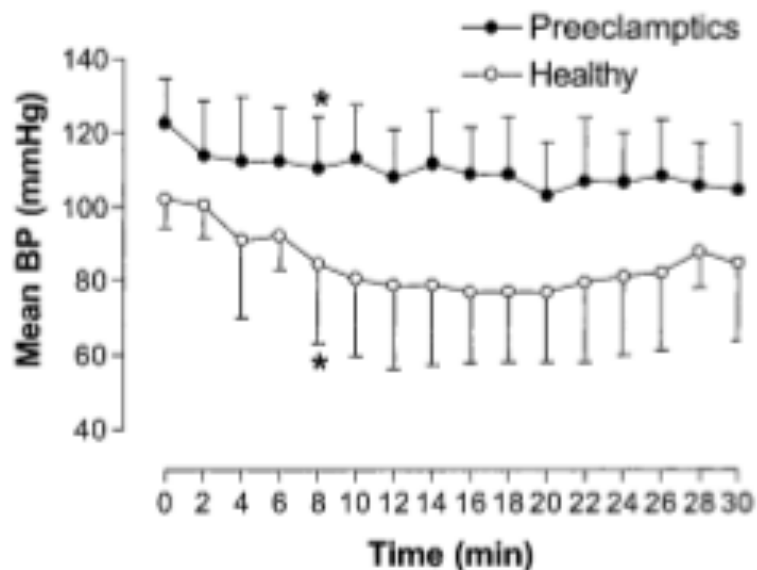
Pas de données
concernant ces forts
taux AG: urgence?
hémodynamique ?

Expérience avec Pré Eclampsie

Patients with Severe Preeclampsia Experience Less Hypotension During Spinal Anesthesia for Elective Cesarean Delivery than Healthy Parturients: A Prospective Cohort Comparison

Aya, anesth anal 2003

Probable paradoxale protection des patientes prééclampsiques face au bloc sympathique

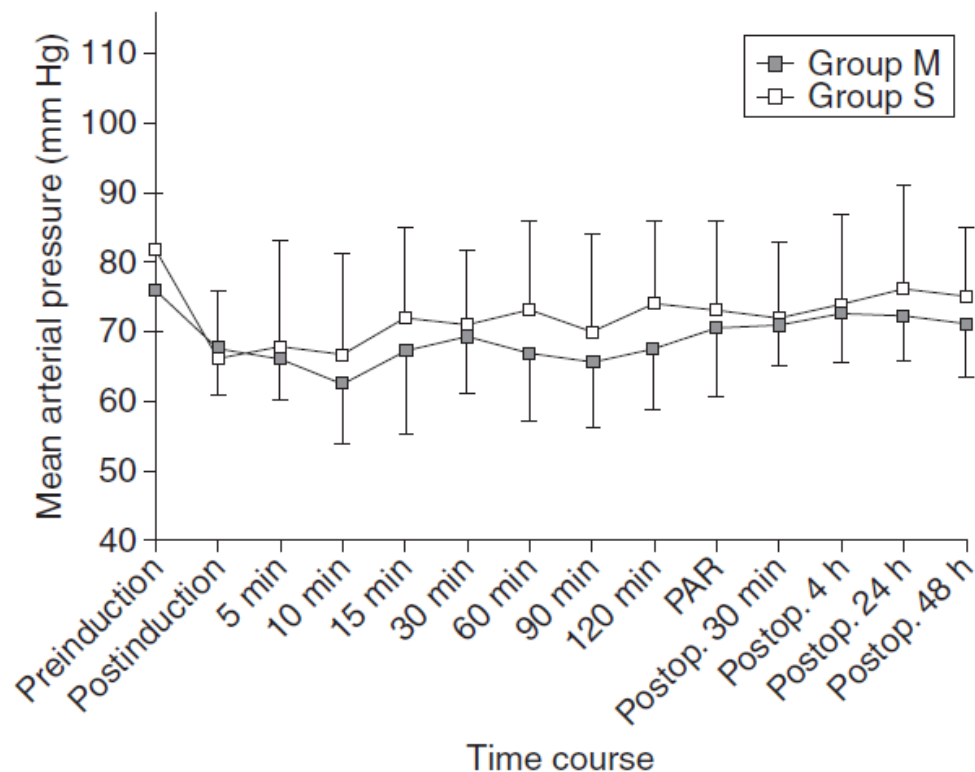


Expérience en population
générale

I.V. infusion of magnesium sulphate during spinal anaesthesia improves postoperative analgesia

J.-Y. Hwang¹, H.-S. Na¹, Y.-T. Jeon¹, Y.-J. Ro², C.-S. Kim² and S.-H. Do^{1*}

British Journal of Anaesthesia 104 (1): 89–93 (2010)



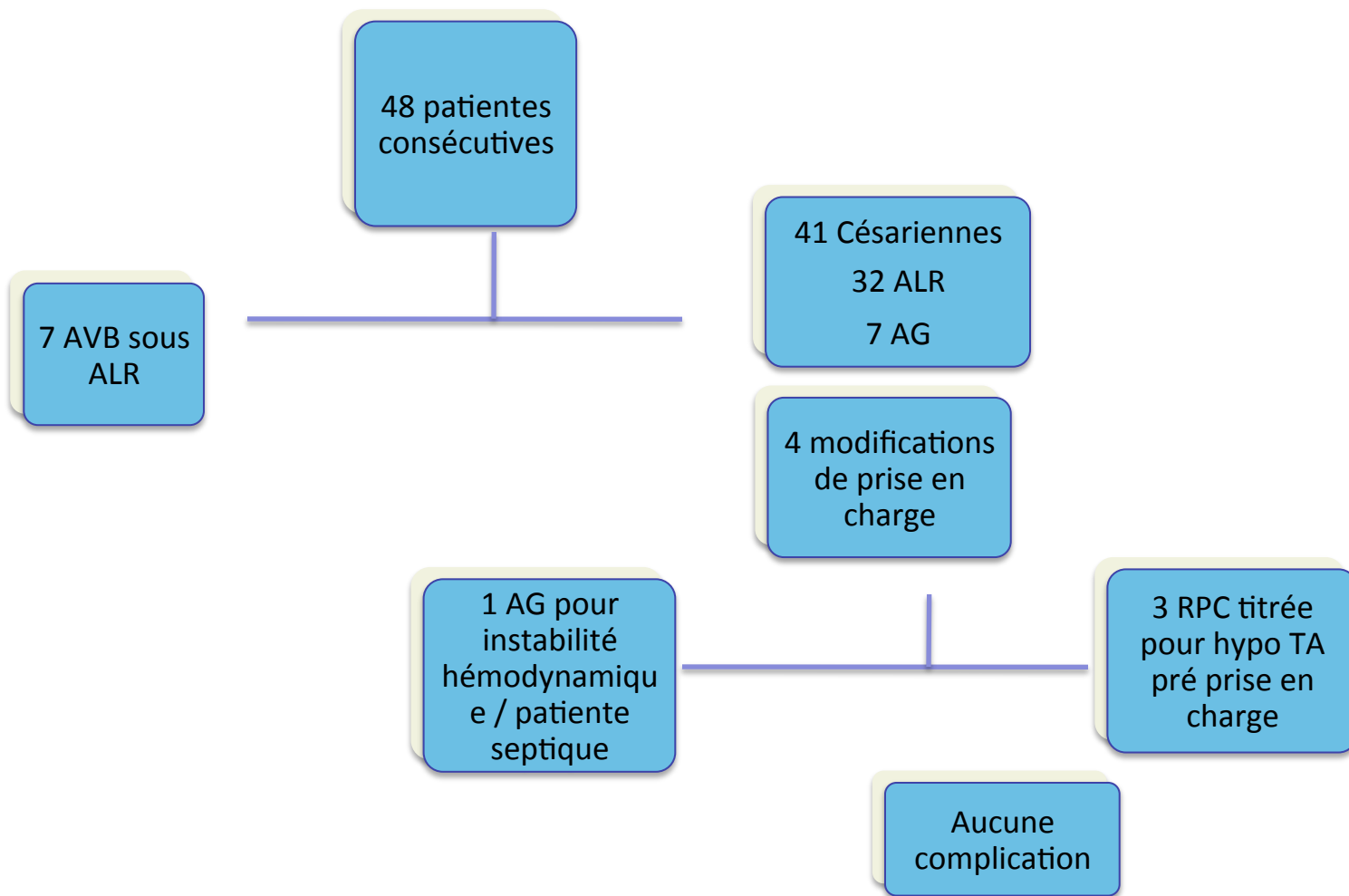
Magnesium Sulfate administration

- 50mg/kg for 15 min
- 15mg/kg/h after spinal induction

Mean age 45 Y
Spinal anesthesia
12 to 15 mg based on height

Expérience Montpelliéraine

Barbier M, abstract SFMP 2012



Recueil prospectif observationnel

Modifications prise en charge anesthésique

Anesthésie Générale et sulfate de magnésium

Magnesium sulphate has beneficial effects as an adjuvant during general anaesthesia for Caesarean section

Lee, BJA 2009

75 patientes:

- Thiopental 4mg/kg + succi 1,5mg/kg
- Atracurium 0,25mk/kg
- Ajustement BIS 40-60 pour sédation après naissance
- Fentanyl Analgésie sur PAM après naissance
- TOF pour curares
- Décurarisation

3 groupes: ♦ 30mg/kg B 10mk/kg/h relais
♦ 45mg/kg B 15mg/kg/h relais
♦ SSI

Objectif principal: valeur du BIS avant la naissance (10%)

	Control group (n=24)	Mg 30 group (n=23)	Mg 45 group (n=25)
Pre-induction	97 (9)	97 (8)	98 (8)
Pre-magnesium sulphate	53 (9)	54 (9)	54 (8)
2.5 min after surgery	56 (8)	55 (10)	56 (10)
5 min after surgery	61 (9) [†]	59 (7)*	58 (10)
7.5 min after surgery	64 (9) ^{†,§}	62 (8) ^{†,‡}	56 (8)
10 min after surgery	66 (8) ^{†,§}	64 (7) ^{†,§}	55 (8)
Pre-delivery of neonate	67 (8) ^{†,§}	63 (9) ^{†,§}	55 (7)

Table 2 BIS values from induction of anaesthesia to delivery. Values were expressed as mean (SD). * $P<0.05$, [†] $P<0.001$ when compared with pre-magnesium sulphate and [‡] $P<0.01$, [§] $P<0.001$ when compared with the Mg 45 group

Amélioration de la qualité de l'anesthésie pendant période sans morphinique à haut risque de mémorisation

	Control group (n=24)	Mg 30 group (n=23)	Mg 45 group (n=25)
Midazolam ($\mu\text{g kg}^{-1} \text{ h}^{-1}$)	103.7 (23.1)	75.9 (19.7)*	67.5 (18.3)*
Fentanyl ($\mu\text{g kg}^{-1} \text{ h}^{-1}$)	1.1 (0.4)	0.4 (0.3)*	0.2 (0.2) [†]
Atracurium ($\mu\text{g kg}^{-1} \text{ h}^{-1}$)	340.7 (81.7)	220.3 (67.8) [‡]	183.7 (78.1) [‡]

Consommation anesthésiques
après naissance

	Control group (n=24)	Mg 30 group (n=23)	Mg 45 group (n=25)
Time to T1=25%	6.3 (3.1)	6.4 (2.8)	7.0 (3.4)
Time to eye opening	9.9 (3.5)	10.1 (2.9)	10.5 (2.6)
Extubation time	10.2 (3.3)	10.5 (3.6)	10.9 (2.9)

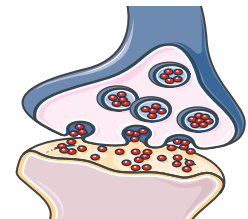
Délai de réveil

Sulfate de Magnésium: adjuvant pour l' AG
Attention monitoring +++
Particulièrement pour les curares

Sulfate de Mg^{2+} et Curares

Concentration élevée Mg bloque la transmission neuromusculaire:

- Diminution de la libération d'acétylcholine
- Réduction de la sensibilité des récepteurs post synaptique à l'acétylcholine



Analgésie pour AVB

The effect of intravenous magnesium therapy on the duration of intrathecal fentanyl labor analgesia

Sullivan IJOA 2012

Accouchement Voie Basse déclenché

G1: prééclampsique: bolus 4g infusion continue 2g/h

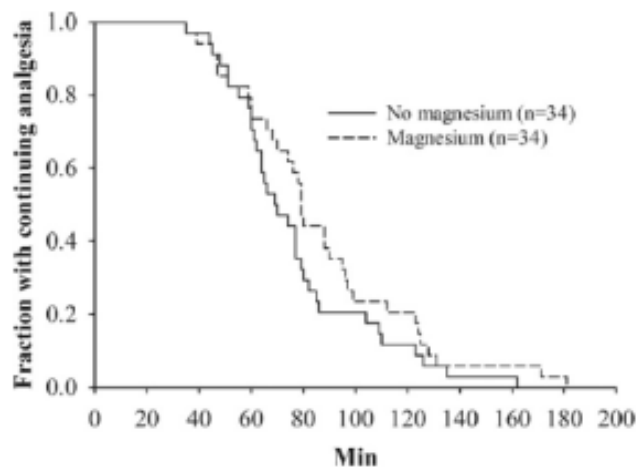
G2: déclenchement non PE pas de magnésium

RPC: 25µg fentanyl

Objectif principal: durée d'efficacité du fentanyl intrathécal

Taux Mg plasmatique et intrathécal supérieur

	Magnesium (n = 34)	Control (n = 34)	P value
Baseline serum magnesium (mg/dL)	2.17 ± 0.74	1.87 ± 0.13	0.11
Serum magnesium before analgesia (mg/dL)	4.87 ± 0.63	1.72 ± 0.25	<0.005
CSF magnesium (mg/dL)	2.75 ± 0.11	2.67 ± 0.11	0.002
VAS AUC ₀₋₆₀ (mm min)	530 ± 213	528 ± 169	0.83



Mg: 79 min (76-82)

Contrôle: 69 min (56,1-81,8)

P=0,16

- Pas d'augmentation de la durée d'analgésie du fentanyl intrathécal
- Pas de relation entre concentration intrathécale et durée analgésie

Courbe de survie d'analgésie T0= rachi

Sulfate de Magnésium et Inhibiteurs calciques

Association sulfate de magnésium et CCB

Inquiétude sur la co-administration inhibiteurs calciques et MgSO₄

Carles Gynecol Obstet Fertil 2012

- PE + Nicardipine IVSE 3mg/h + Bolus de MgSO₄ = OAP
- PE + Nicardipine IVSE 3mg/h + Bolus de MgSO₄ = Collapsus réfractaire, bradycardie fœtale, césarienne

Therapy with both magnesium sulfate and nifedipine does not increase the risk of serious magnesium-related maternal side effects in women with preeclampsia

Magee, Am J Obstet gynecol 2005

- Etude retrospective de sur administration de MgSO₄
- Repartition en MgSO₄+nifedipine, MgSO₄ + autre antiHTA, MgSO₄ seul
- Etude atteinte neuromusculaire (ROT, faiblesse mouvement ou depression respi) et hypotension arterielle (<90 /70)

Table IV Maternal adverse effects that occurred during or within 30 minutes of stopping intravenous MgSO₄

Variable	Cases: Nifedipine (n = 162)	Control subjects (n)		P value	
		Other antihypertensive medication (n = 32)	No antihypertensive medication (n = 183)	Cases vs control subjects who received other antihypertensive medication	Cases vs control subjects who received no antihypertensive medication
Neuromuscular weakness	86 (53.1%)	17 (53.1%)	82 (44.8%)	.99	.13
Reduced DTRs	64 (39.5%)	11 (34.4%)	65 (35.5%)	.69	.45
Absent DTRs	9 (5.6%)	2 (6.3%)	7 (3.8%)	.12	.22
Subjective/objective "weakness"	25 (15.4%)	9 (28.1%)	20 (10.9%)	.99	.26
Respiratory depression	16 (9.9%)	3 (9.4%)	12 (6.6%)	.99	.45
Neuromuscular blockade [†]	0	2 (6.25%)	0	.03	N/A
Calcium gluconate given	1 (0.5%)	1 (3.1%)	0	.30	.47
Maternal hypotension [‡]	67 (41.4%)	10 (31.3%)	97 (53.0%)	.33	.04
Nausea/vomiting	80 (49.4%)	14 (43.8%)	86 (47.0%)	.70	.66
Drowsiness/confusion	74 (45.7%)	12 (37.5%)	70 (38.3%)	.44	.16
Dizziness	46 (28.4%)	8 (25.0%)	38 (20.8%)	.83	.10
Flushing	36 (22.2%)	5 (15.6%)	38 (20.8%)	.48	.74
Thirst	33 (20.4%)	7 (21.9%)	13 (7.1%)	.81	< .001
Respiratory problems [§]	24 (14.8%)	2 (6.3%)	14 (7.7%)	.26	.03
Dyspnea	14 (8.6%)	0	9 (4.9%)	.13	.17
Pulmonary edema	4 (2.47%)	0	2 (1.09%)	.99	.57
Oxygen required	8 (4.94%)	1 (3.13%)	4 (2.19%)	.99	.16
Maternal tachycardia	36 (22.2%)	6 (18.8%)	26 (14.2%)	.82	.05
Itching/tingling	24 (14.8%)	6 (18.8%)	28 (15.3%)	.60	.90
Tremulous	11 (6.8%)	3 (9.4%)	5 (2.7%)		.27
Minor bleeding (eg, epistaxis)	8 (4.9%)	2 (6.3%)	0	.67	.002
Chest pain	9 (5.6%)	2 (6.3%)	5 (2.7%)	.99	.19
Other	26 (16.0%)	5 (15.6%)	19 (10.4%)	.95	.12

N/A, Not applicable. Data presented as No. women (%) unless otherwise stated.

* Not assessed in lower extremities in women receiving regional analgesia/anesthesia.

[†] Defined as the inability to lift head/arms against gravity.

[‡] Defined as systolic blood pressure <90 mm Hg or diastolic blood pressure <70 mm Hg.

[§] The items listed are not mutually exclusive.

^{||} Other: Shaky (n = 19), lower abdominal cramping or pain (n = 12), iv site discomfort (n = 9), sore throat (n = 7), rash (n = 3), limb pain (n = 3), diaphoretic (n = 2), neck pain, sensitivity to light, bleeding before caesarean delivery, difficulty speaking, low urine output.

Pas de sur-risque

• Dépression neuromusculaire

• Hypotension

ISMP's List of *High-Alert Medications*

High-alert medications are drugs that bear a heightened risk of causing significant patient harm when they are used in error. Although mistakes may or may not be more common with these drugs, the consequences of an error are clearly more devastating to patients. We hope you will use this list to determine which medications require special safeguards to reduce the risk of errors. This may include strategies such as standardizing the ordering, storage,

preparation, and administration of these products; improving access to information about these drugs; limiting access to high-alert medications; using auxiliary labels and automated alerts; and employing redundancies such as automated or independent double-checks when necessary. (Note: manual independent double-checks are not always the optimal error-reduction strategy and may not be practical for all of the medications on the list).

Classes/Categories of Medications
adrenergic agonists, IV (e.g., EPINEPHrine, phenylephrine, norepinephrine)
adrenergic antagonists, IV (e.g., propranolol, metoprolol, labetalol)
anesthetic agents, general, inhaled and IV (e.g., propofol, ketamine)
antiarrhythmics, IV (e.g., lidocaine, amiodarone)
antithrombotic agents, including: ■ anticoagulants (e.g., warfarin, low-molecular-weight heparin, IV unfractionated heparin) ■ Factor Xa inhibitors (e.g., fondaparinux) ■ direct thrombin inhibitors (e.g., argatroban, bivalirudin, dabigatran etexilate, lepirudin) ■ thrombolytics (e.g., alteplase, reteplase, tenecteplase) ■ glycoprotein IIb/IIIa inhibitors (e.g., eptifibatide)
cardioplegic solutions
chemotherapeutic agents, parenteral and oral
dextrose, hypertonic, 20% or greater
dialysis solutions, peritoneal and hemodialysis
epidural or intrathecal medications
hypoglycemics, oral
inotropic medications, IV (e.g., digoxin, milrinone)
insulin, subcutaneous and IV
liposomal forms of drugs (e.g., liposomal amphotericin B) and conventional counterparts (e.g., amphotericin B desoxycholate)
moderate sedation agents, IV (e.g., dexmedetomidine, midazolam)
moderate sedation agents, oral, for children (e.g., chloral hydrate)
narcotics/opioids ■ IV ■ transdermal ■ oral (including liquid concentrates, immediate and sustained-release formulations)
neuromuscular blocking agents (e.g., succinylcholine, rocuronium, vecuronium)
parenteral nutrition preparations
radiocontrast agents, IV
sterile water for injection, inhalation, and irrigation (excluding pour bottles) in containers of 100 mL or more
sodium chloride for injection, hypertonic, greater than 0.9% concentration

Specific Medications
epoprostenol (Flolan), IV
magnesium sulfate injection
methotrexate, oral, non-oncologic use
opium tincture
oxytocin, IV
nitroprusside sodium for injection
potassium chloride for injection concentrate
potassium phosphates injection
promethazine, IV
vasopressin, IV or intraosseous

Background
Based on error reports submitted to the ISMP National Medication Errors Reporting Program, reports of harmful errors in the literature, and input from practitioners and safety experts, ISMP created and periodically updates a list of potential high-alert medications. During October 2011–February 2012, 772 practitioners responded to an ISMP survey designed to identify which medications were most frequently considered high-alert drugs by individuals and organizations. Further, to assure relevance and completeness, the clinical staff at ISMP, members of our advisory board, and safety experts throughout the US were asked to review the potential list. This list of drugs and drug categories reflects the collective thinking of all who provided input.

© ISMP 2012. Permission is granted to reproduce material with proper attribution for internal use within healthcare organizations. Other reproduction is prohibited without written permission from ISMP. Report actual and potential medication errors to the ISMP National Medication Errors Reporting Program (ISMP MERP) via the website (www.ismp.org) or by calling 1-800-FAIL-SAFE(E).

« High Alert Medication » définition:

« Risque plus élevé de causer des dommages au patient qui le reçoit »

Protocoles spécifiques de
préparation et d'administration



Pas d'équivalent français

	Contexte	Dose administrée	Cause	Clinique	Issue
1	NP	Bolus 22g	Erreur de débit (IDE)	Coma	Etat végétatif
2	PE	Bolus 40g	Erreur préparation + débit	Coma – Arrêt resp	Etat végétatif
3	PE	7 g en 1 h	transport non médicalisé	Dépression resp	Favorable
4	PE	Bolus 4g puis 4g en 1h	Absence de transmission verbale Ecriture illisible	Coma – Arrêt resp	Favorable
5	PE	8g en 30 min	Absence de communication entre IF (Double bolus)	Coma – Arrêt resp	Favorable
6	PE	12 g en 1h	Erreur préparation + débit	Dépression resp	Favorable
7	T	36 g en 3h	Erreur d'étiquetage + décon	ACR	Fatale
8	T	18g en 1h	Erreur de débit non ajusté	Dépression resp	Favorable
9	NP	2.5g/h + Insuffisance rénale	Débit sous estimé	Dépression resp	Favorable
10	NP	42g en 1 heure	Ecriture illisible	Arrêt resp	Favorable
11	PE	Débit continu 2g/h	Lever sans accompagnement	Chute + Fracture poignet	Favorable
12	PE	10g en 1 heure	Erreur de débit	Paralysie musculaire	Favorable

52 cas d' overdose: 7 décès ou coma végétatif

Simpson et al. MCN Am J Matern Child Nurs 2004 May-Jun;29(3):161-9

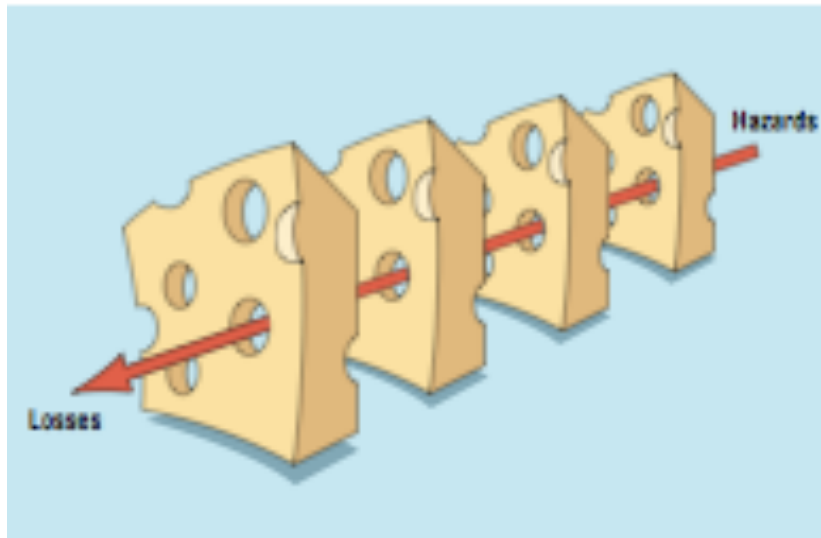
Erreurs Préparation Débit Absence de transmission Transfert

Situations à haut risque d'erreur

Naissance
Imminente

Urgence

Transfert



Relève

d'après Reason

Changement
Equipe

Charge
de
travail

Cas clinique 1

- 42 ans 67kg, 1,67m 35SA Prééclampsie
- TA: 171/107 mm Hg Proteinurie ++ PFE 1500g
- Césarienne semi-urgence pour RCIU
- Sulfate de magnesium anti HTA 1g/h
- Augmentation à 1,5g/h
- 90 min après: hypotension maternelle et bradycardie fœtale
- Décision de césarienne en urgence

Cas clinique 1

- Arrivée au bloc opératoire consciente et cohérente
- Plainte de flush et nausées pendant mise en place du monitoring
- Vomissements et perte de conscience
- Arrêt respiratoire et cardiaque

Délai 1^{er} symptômes- arrêt = moins de 10 minutes

Cas clinique 1

- Bouteille de sulfate de magnésium était en débit libre....
- 24g de sulfate de magnésium dans 240ml
- Arrêt de la perfusion
- Réanimation invasive, césarienne de sauvetage foetal
- **Récupération respiratoire et conscience en 3h30**
- Pas de séquelle

Cas clinique n°2

- 36 ans G2P0, PE, Nifedipine PO
- Signes neuro: MgSO₄
- HELLP décision de césarienne
- Plq 50 000 Anesthésie Générale
- Hypotonie uterine: augmentation perfusion ocytocine
- Retard de réveil : inversion seringue ocytocine et sulfate : 13g en 40min

Cas clinique n°2

- Traitement symptomatique
- 2 injections de gluconate de calcium
- **Récupération respiration et conscience: 120 min**
- Pas de séquelle

Gestion du risque

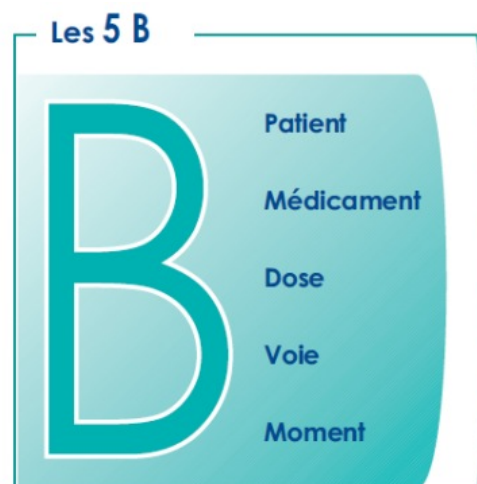
- Protocoles écrits et connus
- Qui – fait – quoi - où
- Checklist
- Double vérification
- Matériel intelligent:
 - Pompes préprogrammées
 - Seringues préremplies

- Surveillance signes toxicités à périodicité définie
- Accès rapide antidote
- Matériel de réanimation
- Coordonnées des personnes ressources

REGLE des 5 B

Prévention des erreurs médicamenteuses

- Bon patient
- Bon médicament
- Bonne dose
- Bonne voie
- Bon moment





Conclusion



- Travail en pluridisciplinarité est une richesse des maternités
- Administration de sulfate à la mère pour thérapeutique pédiatrique en est un exemple
- Impact sur la prise en charge anesthésique ne semble pas majeur
- Règles de sécurité de préparation (qui-fait-quoi-où) et de manipulation doivent être maximisées