

SFAR
2011
21 - 24 septembre



Congrès National
d'Anesthésie et de Réanimation
21 - 24 septembre 2011
Palais des Congrès - Paris

www.sfar.org

Secrétariat du Congrès :
SFAR 2011 / MCI
24 rue Chauchat 75009 Paris
Tel : 01 53 85 82 80
Fax : 01 53 85 82 83
Email : info@sfar2011.com

SFAR
Société Française d'Anesthésie et de Réanimation



SFAR

Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

OAP aux tocolytiques

Dr Nicolas VERROUST
Pr Alexandre MIGNON
Maternité Port-Royal
Hôpital Cochin
Paris

alexandre.mignon@cch.aphp.fr



SFAR

Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

SFAR
2011
21 - 24 septembre

Informations

Inscription et Hébergement

Programme scientifique

Espace présentateur

Exposition / Sponsoring

Retour sur SFAR 2010

Médecins

Infirmières

Synopsis

Actas 2011

Communications libres



Accueil | Dates importantes | Dernière minute | Contacts

Retrouvez-nous sur le site

www.sfar2011.com

Actas du Congrès
I-conférences



SFAR

Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

Opération « SFAR iPad »

tout au long du congrès
Parce que...

**« SFAR 4 jours,
SFAR toujours »**



SFAR

Société Française d'Anesthésie et de Réanimation



SFAR

Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

OAP induit par la tocolyse

- **Incidence**
- **Gravité**
- **Réalité**
- **Physiopathologie**
- **Traitement**

OAP induit par la tocolyse ne tue pas

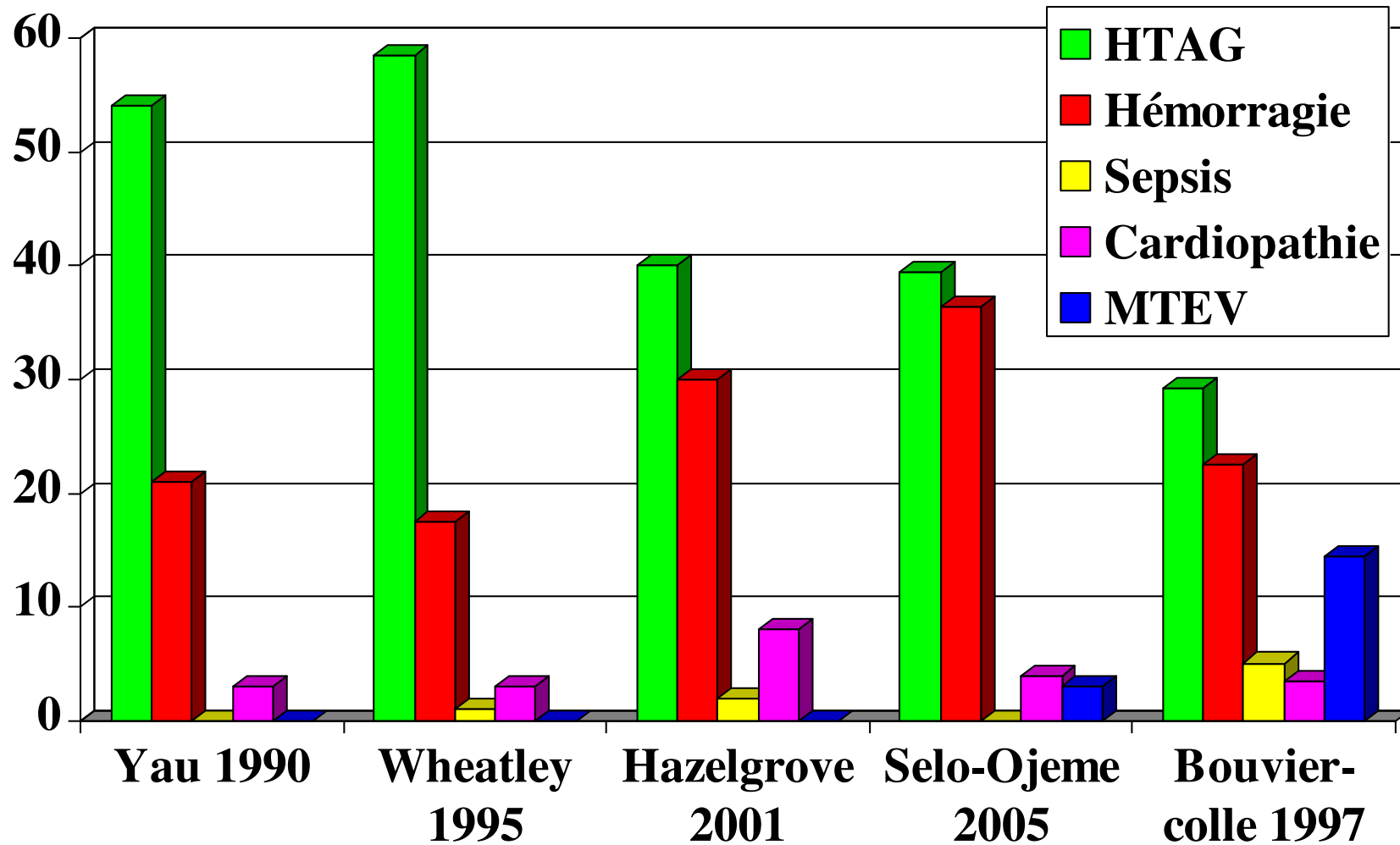
	Nombre de cas	Évitabilité				
		Non établie	Non évitable	Certainement évitable	Peut-être évitable	% d'évitabilité*
Causes obstétricales directes	201	50	63	59	29	58,3
Hémorragies	68	15	5	34	14	90,6
Embolies amniotiques	43	6	34	1	2	8,1
Thrombo-embolismes	27	9	12	4	2	33,3
Complications HTA	26	10	6	4	6	62,5
Infections	15	3	2	7	3	83,3
Complications anesthésie	5	0	0	5	0	100,0
Autres causes directes	17	7	4	4	2	60,0
Causes obstétricales indirectes	112	20	68	10	14	26,1
Toutes causes	313	70	131	69	43	46,1

* décès évitables et peut-être évitables divisés par le nombre de cas expertisés moins les cas non conclus (exemple hémorragies : $[(34+14)/(68-15)] * 100 = 90,6\%$)

Source : Inserm Unité 953

Réanimation et grossesse

Motifs d'admission



Insuffisance Respiratoire Aigue

Etiologies spécifiques de la grossesse

- **Pneumopathie infectieuse** (virale, bactérienne, autre)
- **Pré-éclampsie** (2% des PE)
- **OAP cardiogénique**
 - Décompensation de valvulopathie mitrale
 - Cardiomyopathie du peripartum
- **Embolie pulmonaire**
- *Embolie de liquide amniotique*
- *Embolie gazeuse (césarienne, placenta praevia)*
- *Pneumopathie d'inhalation (↑ RGO)*
- *OAP secondaire aux tocolytiques*

OAP et tocolyse

Littérature

β adrenergic agonists and pulmonary oedema in preterm labour

Clesham GJ et al, BMJ 1994, 308:260-2

Long-term tocolysis with combined **intravenous terbutaline and magnesium sulfate**: a 10-year study of 1000 patients

Kosasa Obstet Gynecol 1994; 84 : 369

Physiopathologie

- Hypervolémie
- Tachycardie, Tachysystolie
- Troubles de la compliance diastolique
- Augmentation du débit de shunt
 - Augmentation DC = augmentation débit de shunt

Cas clinique

Report on Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom 1991-93

- Patiente ASA1, grossesse monofoetale, non compliquée initialement puis MAP à 33 SA
- Ritodrine (Prépar) iv dans du sérum physiologique
- Réduction du débit à la 36ème heure et transfert dans l'unité d'hospitalisation
- Apparition d'une dyspnée traitée initialement comme un bronchospasme mais aggravation
- Transfert en USI pour tableau d'OAP
- Césarienne pour raisons fœtales
- ARDS postopératoire
- Décès 11 jours plus tard

β adrenergic agonists and pulmonary oedema in preterm labour

Clesham GJ et al, BMJ 1994, 308:260-2

- Patiente de 34 ans, FIV et grossesse gémellaire
- Admise à 24 SA pour saignement vaginal et contractions à membranes intactes et col à 2 cm
- Ritodrine iv dans Sérum φ 500 mL.4h⁻¹
- Apparition d'une tachycardie mais contractions persistantes dans les 24 heures suivantes et maintien de la ritodrine
- Crépitants bilatéraux, modifications du segment ST, infiltrats radiologiques diffus et FEVG normale à l'échocardiographie
- OAP traité par furosémide et O₂
- Arrêt de la ritodrine et naissance des jumeaux quelques heures plus tard
- Evolution favorable en 24 heures

Pulmonary edema associated with tocolytic therapy

Pisani RJ et al, Ann Int Med 1989, 110: 714-8

- Excès de remplissage (> 1000mL) et emploi de solutions salées dans 70 % des cas
- Processus infectieux génital dans 1 cas
- Fonction cardiaque normale à l'échocardiographie
- Ventilation mécanique dans 7 % des cas
- ARDS dans 3,5 % des cas
- Décès maternel dans 3,5 % des cas
- Décès foetal dans 3,5 % des cas
- Evolution maternelle rapidement satisfaisante le plus souvent (guérison < 24 heures)

Pulmonary edema associated with tocolytic therapy

Pisani RJ et al, Ann Int Med 1989, 110: 714-8

- Revue de la littérature entre 1966 et 1988
- 58 cas d' OAP
- Incidence variant entre 0 et 9 % (0,3 % dans la Canadian Preterm Investigators Group study, NEJM, 1992)
- Durée de la tocolyse avant OAP: 54 heures
- Arrêt des tocolytiques avant OAP dans 26 % des cas
- Grossesse gémellaire dans 24 % des cas
- Début des symptômes dans les 12 ères heures postpartum dans 30 % des cas

Mécanismes de l' OAP

- Hypervolémie
 - Exogène (dilution du β agoniste dans du sérum φ ...pour lutter contre la vasodilatation)
 - Effet hémodynamique direct (si RVP constantes, augmentation du débit cardiaque augmente la PAP)
 - Rétention hydro-sodée
- Infection
- Hypokaliémie et troubles du rythme
- Perméabilité capillaire accrue
- Cardiomyopathie des catécholamines
- Tachycardie
- Corticoïdes



Available online at www.sciencedirect.com



European Journal of Obstetrics & Gynecology and
Reproductive Biology 113 (2004) 98–99

EUROPEAN JOURNAL OF
**OBSTETRICS &
GYNECOLOGY**
AND REPRODUCTIVE BIOLOGY

www.elsevier.com/locate/ejogrb

|Case report

Acute pulmonary oedema during nicardipine
therapy for premature labour
Report of five cases

OBSTETRIC ANESTHESIA

SECTION EDITOR

DAVID J. BIRNBACH

CASE REPORT

Pulmonary Edema Induced by Calcium-Channel Blockade for Tocolysis

Laurence Bal, MD, Stéphane Thierry, MD, Elsa Brocas, MD, Marie Adam, MD,
Andry Van de Louw, MD, and Alain Tenaillon, MD

Service de Réanimation Polyvalente, Centre Hospitalier Sud Francilien, Evry, France

- ✓ MAP
- ✓ Grossesse gémellaire
- ✓ Hyperhydratation
- ✓ Corticothérapie
- ✓ Infection
- ✓ PE
- ✓ Utilisation de plusieurs agents

Physiopath ???
Inotrope -
SRAA + indirect
Trouble Compliance Diast

Systemic tocolysis for premature labor is associated with an increased incidence of pulmonary edema in the presence of maternal infection

Hatjis Am J Obstet Gynecol 1988; 159: 723

Long-term tocolysis with combined intravenous terbutaline and magnesium sulfate: a 10-year study of 1000 patients

Kosasa Obstet Gynecol 1994; 84 : 369

Acute pulmonary edema during nicardipine and salbutamol therapy for preterm labor in twin pregnancy.

Chapuis J Gynecol Obstet Biol Reprod. 2005; 34: 493



Magnesium sulfate tocolysis and pulmonary edema: The drug or the vehicle?

John M. Samol, MD, Donna S. Lambers, MD

Analyse cas-témoin avec multiples facteurs

Et 1 cas rapporté non publié à Montpellier
OAP sous atosiban (inhibiteur du récepteur à l'ocytocine)

Puisque différentes classes médicamenteuses impliquées
Maladie sous jacente responsable
Tableau par ailleurs rare +++



Case report

Acute pulmonary oedema during nicardipine
therapy for premature labour
Report of five cases

CAS CLINIQUE

**Œdème aigu du poumon lors d'une tocolyse par
nicardipine chez une grossesse gémellaire
À propos de trois observations**

J Gynecol Obstet Biol Reprod 2005 ; 34 : 807-812.

**ary edema occurred during tocolytic
ng nicardipine in a twin pregnancy
e cases**



Fait clinique

**Œdème pulmonaire aigu lors d'une menace
d'accouchement prématuré :
rôle de la tocolyse par la nicardipine
À propos de 3 observations**

S. Janower*, B. Carbonne**, V. Lejeune**, D. Apfelbaum**,
F. Boccara*, A. Cohen*

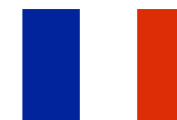
Le Trong^a, H. Pigeau^a, D. Demeure^b,
in^a, Y. Caroit^a, N. Winer^a

CASE REPORT

Pulmonary Edema Induced by Calcium-Channel Blockade for Tocolysis

Laurence Bal, MD, Stéphane Thierry, MD, Elsa Brocas, MD, Marie Adam, MD,
Andry Van de Louw, MD, and Alain Tenaillon, MD

Service de Réanimation Polyvalente, Centre Hospitalier Sud Francilien, Evry, France



Pulmonary Edema Induced by Calcium-Channel Blockade for Tocolysis

Bal L et al, *Anesth Analg* 2004;99: 910-1

- Patiente ASA 1, MAP à 27 SA, anémie modérée (Hb: 9,5 g.dL⁻¹ à l'admission)
- Traitements mis en oeuvre
 - Perfusion de G5 + électrolytes 1500 mL/jour
 - Nicardipine 2 mg.h⁻¹
 - bétaméthasone 12 mg
- A J3: dyspnée, orthopnée, PaO₂:47 mmHg et PaCO₂ 30 mmHg, radio compatible avec un OAP et écho cœur normale, pas d'infection.
- Diurétiques et oxygène: amélioration rapide en 2 jours

Acute pulmonary oedema during nicardipine therapy for premature labour

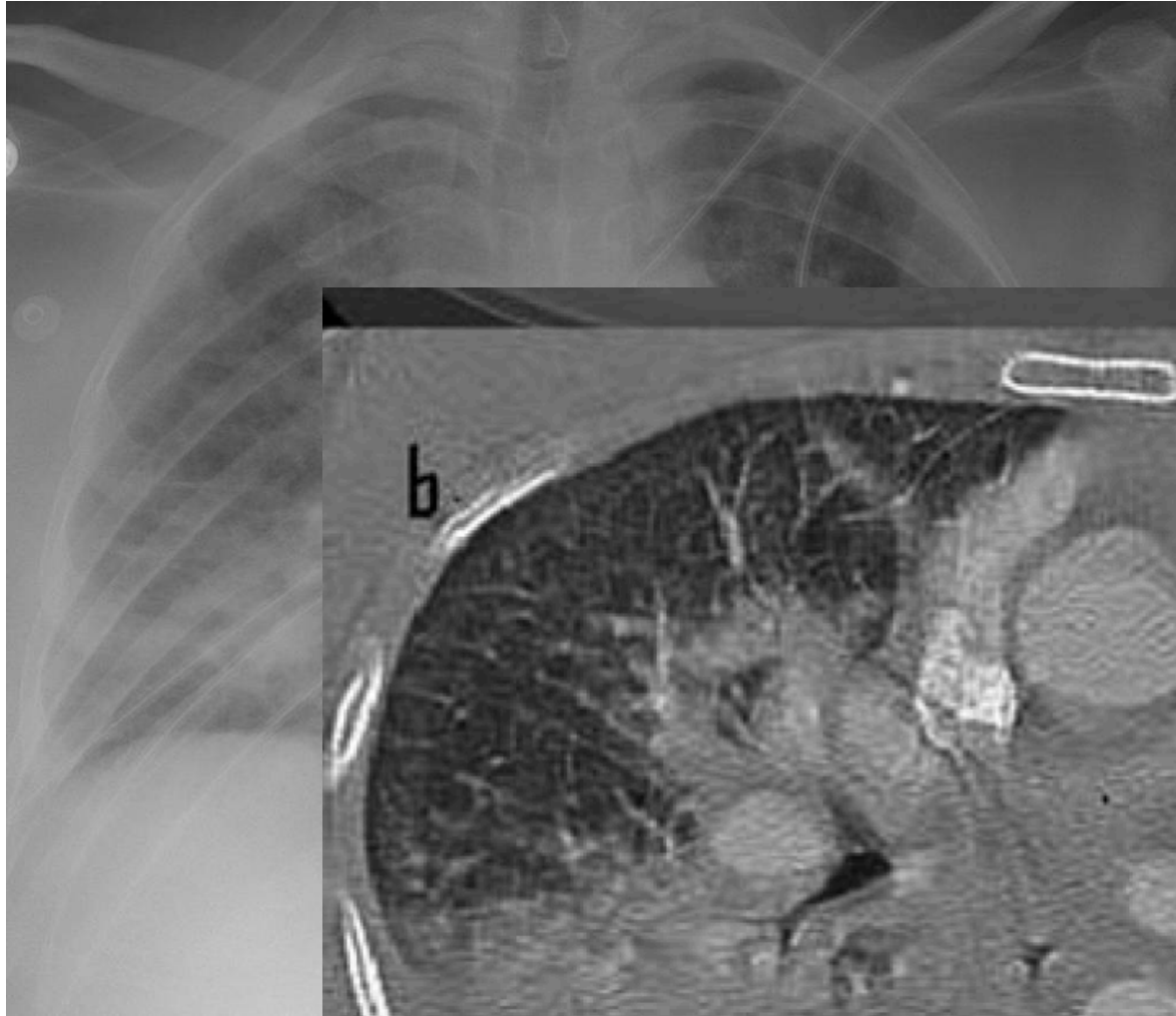
Report of five cases

Vaast P et al, EJOGRB 2004: 113;98-9

- 5 patientes
 - dont 3 avec grossesse multiple
 - présentant une MAP entre 26 et 34 SA
 - FEVG échographique: 50-76%
- Traitement
 - Nicardipine débit max: 4-6 mg.h⁻¹
 - Perfusion liquidienne max: 552-1440 mL.j⁻¹
 - Corticoïdes associés dans les 5 cas
- OAP
 - Nadir PaO₂: 58-92 mmHg
 - Survenue après 1-3,5 jours de traitement
 - Evolution favorable dans tous les cas

Calcium-channel blockers: an increasing cause of
pulmonary edema during tocolytic therapy.
Gatault P et al. Int J Cardiol. 2008 Nov 28;130(3):e123-4

- MAP à 28 SA+5 jours avec CU fréquentes et efficaces, modifications du col.
- Traitement tocolytique gradué avec
 - Salbutamol
 - Cure de nifédipine (Adalate) 40 mg sur 1 heure per os efficace temporairement et 20 mg de nifédipine à libération prolongée
 - Atosiban (Tractocyle) pendant 24 heures
- Quelques heures plus tard: seconde intercure de nifédipine et 20 mg LP devant la récurrence des CU



ETIOLOGIES DISCUTEES

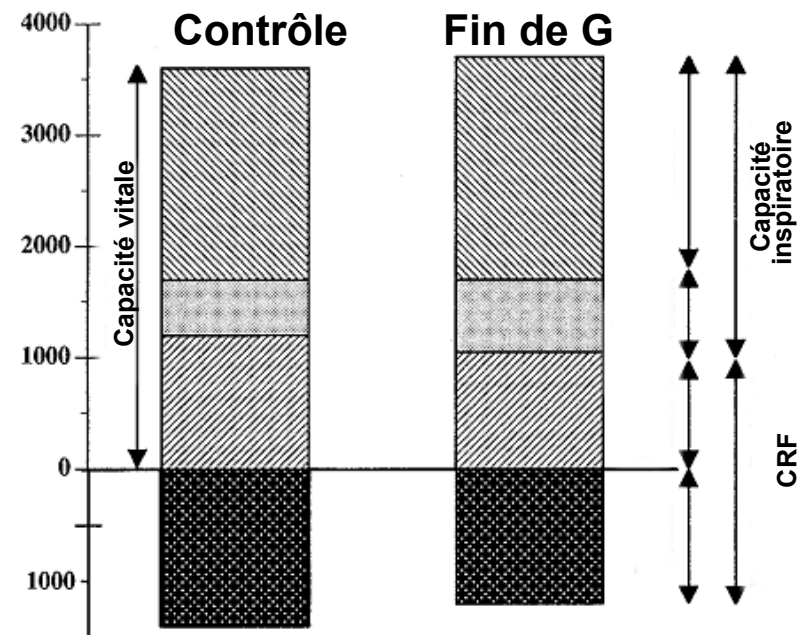
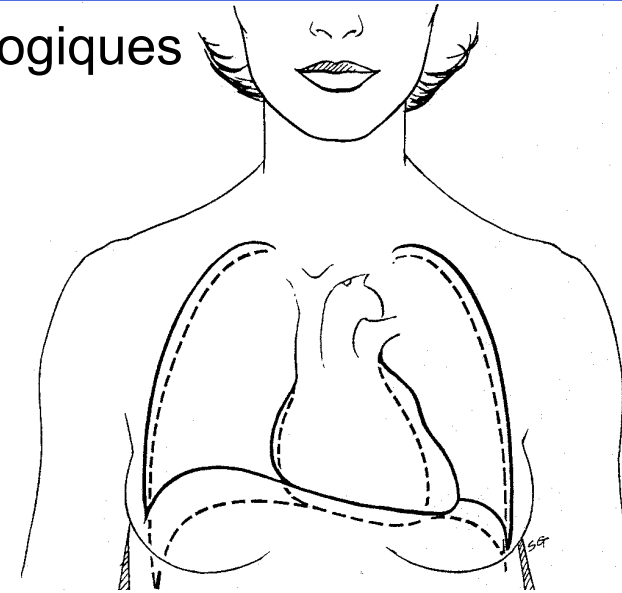
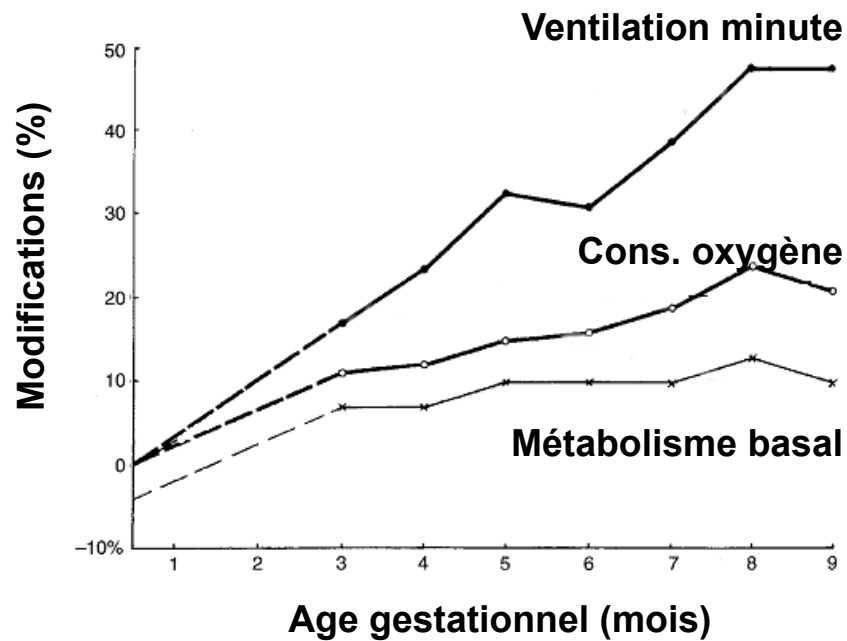
- Cardiomyopathie du péripartum
 - Echo N
- Pneumopathie
 - Apyrexie, histoire brutale, bactériologie stérile, antigénuries négatives, radio
- Pré-éclampsie
 - Pas d'HTA, pas de stigmates biologiques, absence d'hématome sous capsulaire du foie
- SCA : clinique atypique, ECG non modifié, écho normale

EVOLUTION

- OAP :
 - IOT à H+20 car VNI inefficace
 - Amélioration après 60 mg de lasilix (diurèse 2500cc), arrêt du trandate
 - Normalisation de la RP, echo coeur normale et **BNP=21 (Pas de données)** 3 sem après
- MAP : pas de récurrence des CU après seconde perf d'atosiban.
- Grossesse évolutive à 35 SA

Détresse respiratoire

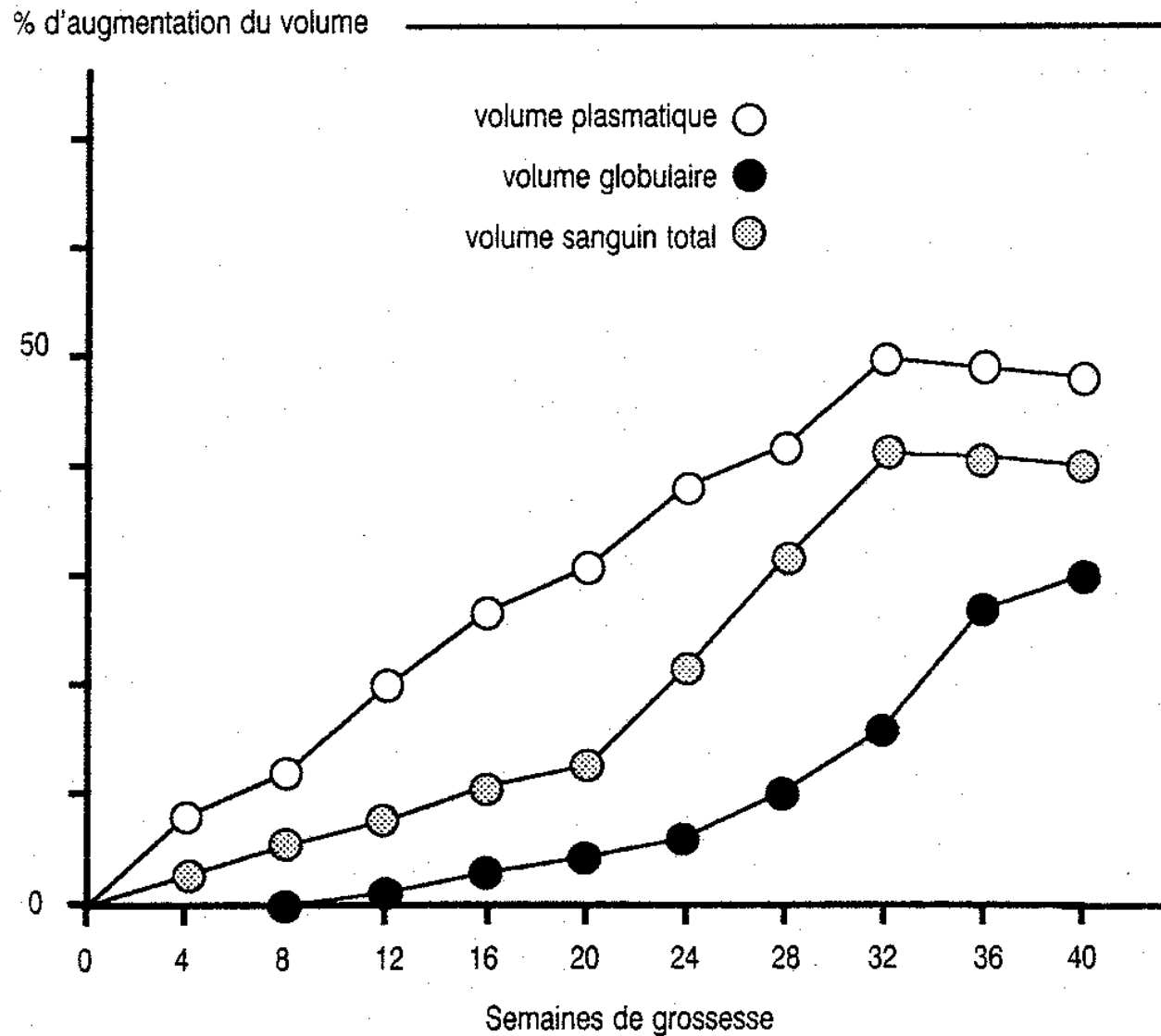
Modifications physiologiques



Travailler plus pour faire plus
... avec moins

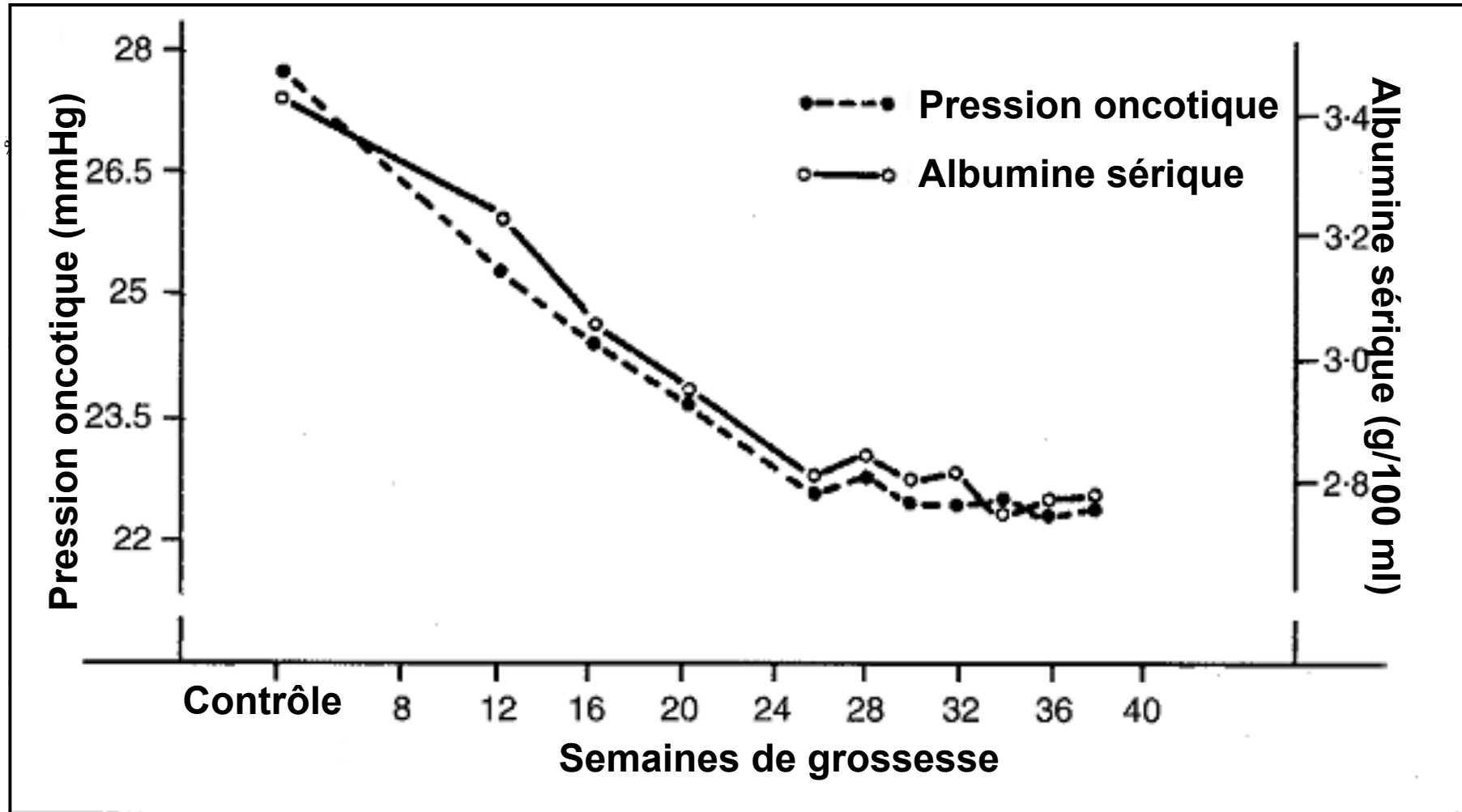
OAP et tocolyse

Physiopathologie



OAP et tocolyse

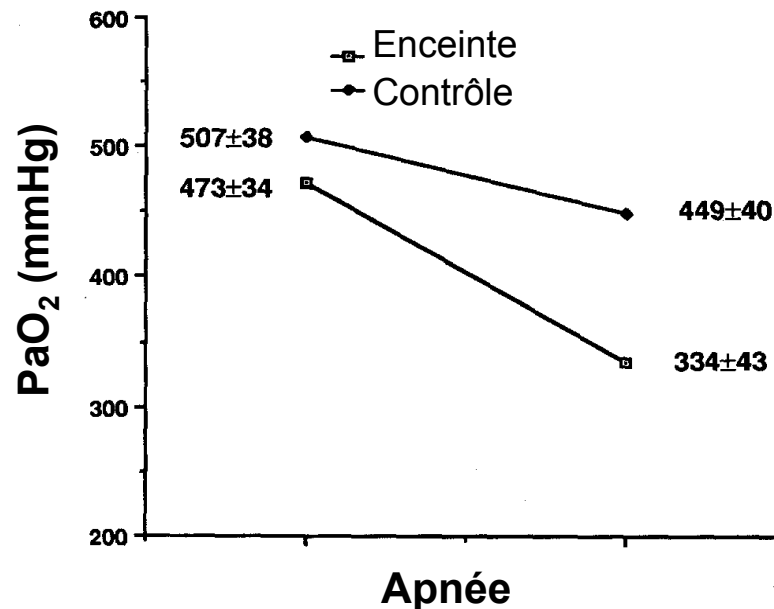
Physiopathologie



Détresse respiratoire

Modifications physiologiques

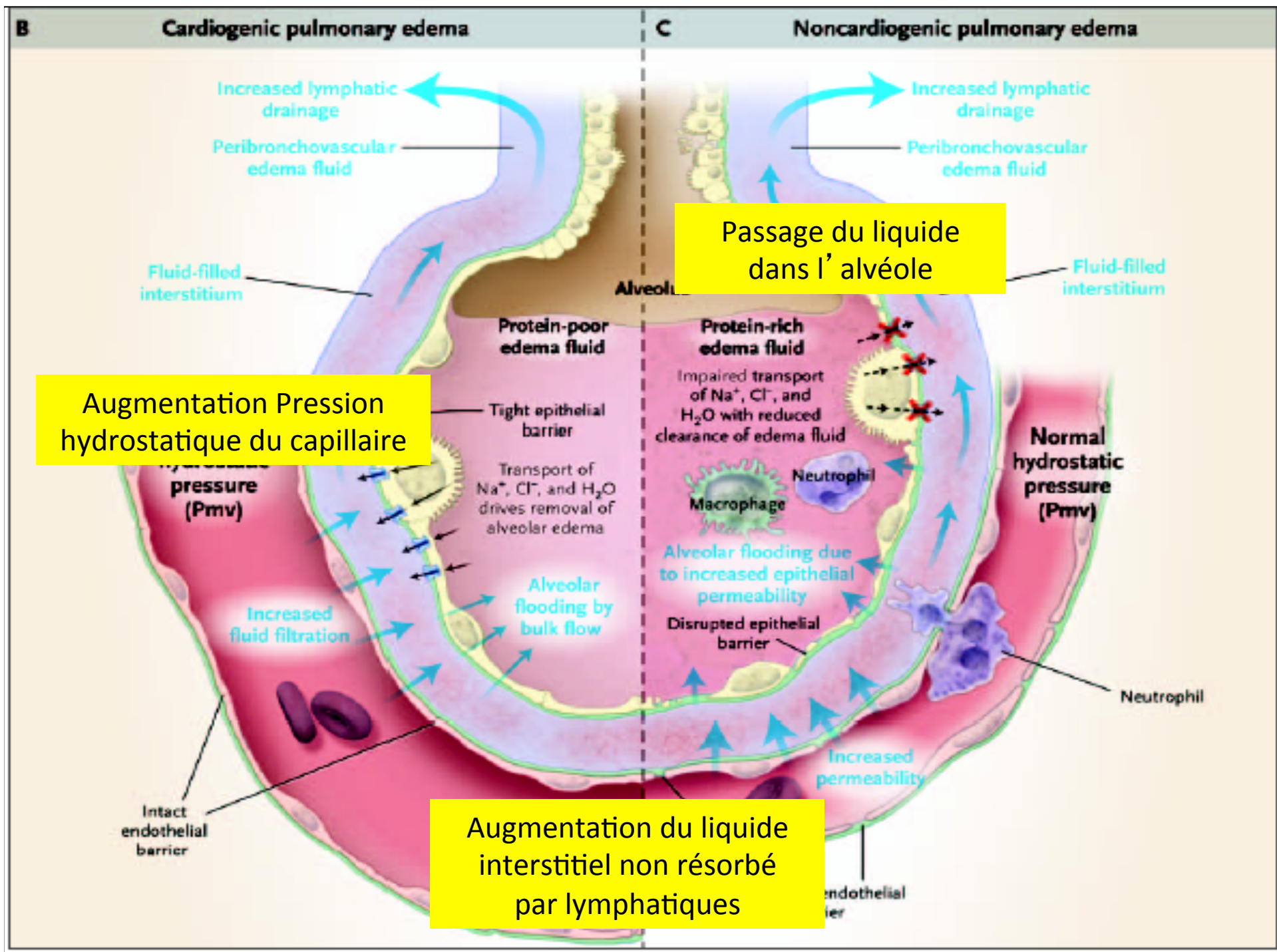
- diminution de la CRF
- augmentation de la consommation en oxygène
- augmentation du travail respiratoire
- augmentation du débit cardiaque (+1,8L/min)



Situation limite en permanence

Diminution des réserves en oxygène

Consommation rapide
en situation de détresse



OAP et tocolyse

Physiopathologie

- Hypervolémie
 - Rétention hydro-sodée
 - Iatrogène (oligurie)
 - Grossesses multiples
- Perméabilité alvéolo-capillaire accrue
- Infection
- Corticoïdes
- Tachycardie
- Cardiomyopathie des catécholamines
 - Inotropie négative très modérée, tachycardie
- Hypokaliémie et troubles du rythme

Multifactorielle
Pas forcément
dépendante du traitement

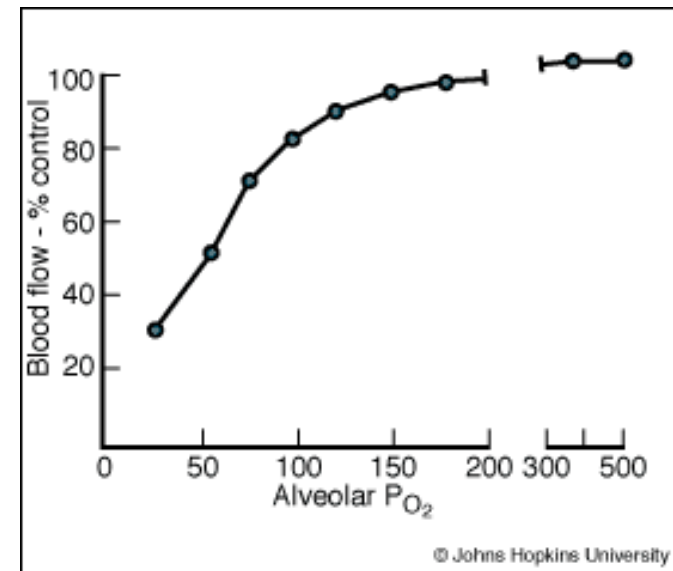
OAP et tocolyse

Inhibiteurs calciques

Description récente avec la nicardipine (Loxen®)

- 5 patientes
 - 3 grossesses multiples
 - MAP entre 26 et 34 SA
 - échographie normale
- Traitement
 - Nicardipine débit max: 4-6 mg.h⁻¹
 - Corticoïdes systématiquement associés
 - Evolution favorable dans tous les cas

Problème du shunt
démasque une situation déjà limite
en inhibant la
vasoconstriction pulmonaire hypoxique



The effect of reducing alveolar PO₂
on pulmonary blood flow

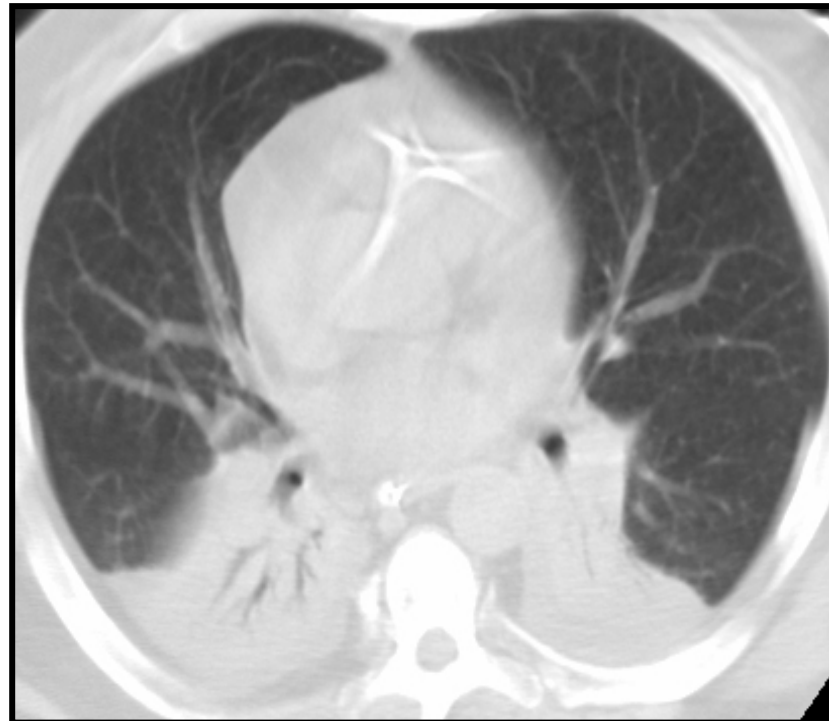
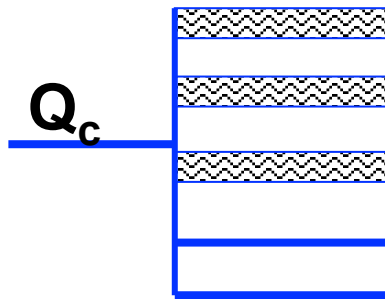
OAP et tocolyse

Inhibiteurs calciques

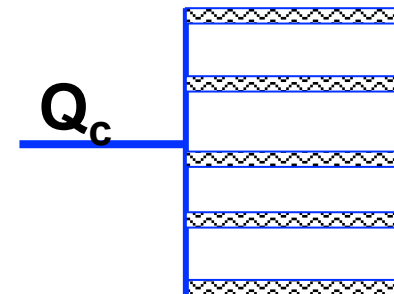
Description récente avec la nicardipine (Loxen®)

- 5 patientes
 - 3 grossesses multiples
 - MAP entre 26 et 34 SA
 - échographie normale
- Traitement
 - Nicardipine débit max: 4-6 mg.h⁻¹
 - Corticoïdes systématiquement associés
 - Evolution favorable dans tous les cas

VPH
Pas de débit
dans les zones
non ventilées



Apparition
d'une hypoxémie



OAP et tocolyse

American Journal of Obstetrics and Gynecology (2005) 192, 1430–2



Magnesium sulfate tocolysis and pulmonary edema: The drug or the vehicle?

John M. Samol, MD, Donna S. Lambers, MD

Toutes les classes médicamenteuses sont impliquées
Maladie sous jacente vraisemblablement responsable
Tableau par ailleurs rare

L'œdème aigu du poumon chez des patientes en menace d'accouchement prématuré traitées par inhibiteurs calciques : place de facteurs prédisposants ou pharmacologiques spécifiques ?

Pulmonary edema during calcium-channel blockers therapy: Role of predisposing or pharmacologic factors?

G. Akerman^a, A. Mignon^{b,*}, V. Tsatsaris^a, S. Jacqmin^b, D. Cabrol^a, F. Goffinet^a

Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction (2007)

Risk factors for acute pulmonary edema in preterm delivery

Dotun Ogunyemi *

*Perinatology Unit, Morristown Memorial Hospital, New Jersey & Division of Obstetrics,
Cedars Sinai Medical Center, David Geffen School of Medicine at UCLA, Los Angeles, CA, United States*

Received 16 December 2005; received in revised form 19 May 2006; accepted 1 September 2006

Table 2
Obstetrical characteristics

Variable	Controls (n = 722)	Pulmonary edema (n = 52)	p-value
Presenting GA (days)	201 (0.9)	191 (3)	0.002
Latency (days)	5.7 (0.4)	10.8 (1.6)	0.002
Delivery GA (days)	207 (0.7)	202 (2.3)	ns
Preterm labor	264 (37%)	42 (81%)	0.0001 {7}
PROM	234 (32%)	6 (12%)	0.001 {0.3}
Indicated delivery	227 (31%)	7 (14%)	0.005 {0.4}
Clinical chorioamnionitis	90 (13%)	12 (23%)	0.05 {3}
Histologic chorioamnionitis	234 (32%)	20 (39%)	ns
Positive maternal cultures	236 (33%)	25 (48%)	0.03 {2}
Placental vascular pathology	215 (30%)	13 (25%)	ns
Fetal distress	87 (12%)	5 (10%)	ns
Bleeding	145 (20%)	10 (20%)	ns
Preeclampsia	142 (20%)	6 (12%)	ns
Cesarean delivery	384 (53%)	32 (62%)	ns

Positive maternal cultures: positive genital, urine or blood cultures; GA: gestational age; values in parentheses: S.E.M.; values in curly brackets: odds ratio; PROM: premature rupture of membranes.

Table 3

Logistic regression factors predictive of pulmonary edema

Risk factors	S.E.M.	OR	<i>p</i> -value	95% CI
Tobacco ^a	0.3	2.5	0.016	1.2–5.4
Preterm labor ^a	1.1	10.9	0.026	1.3–90
Antenatal corticosteroid ^a	0.3	2.3	0.002	1.3–4
Tocolytic therapy ^a	0.4	4.3	0.000	2.3–8.4
Transfusion ^a	0.4	2.3	0.038	2.2–8.4
Chorioamnionitis ^a	0.5	2.7	0.028	1.1–6.5
Magnesium sulfate ^b	0.5	5.3	0.000	2.2–13.2
Nifedipine ^b	0.4	5.4	0.000	2.4–11.8
Preterm labor ^b	0.4	2.3	0.039	1.04–5.2
Antenatal corticosteroid ^b	0.3	1.8	0.019	1.1–2.8
Chorioamnionitis ^b	0.4	2.3	0.032	1.07–5.1

OAP et tocolyse

Traitement

Traitement symptomatique

- arrêt du traitement +/-
- diminution du remplissage vasculaire
- diurétiques, oxygénation

Ventilation non-invasive pour œdème pulmonaire attribué aux tocolytiques lors du travail d'une grossesse gémellaire

[Non-invasive ventilation for pulmonary edema associated with tocolytic agents during labour for a twin pregnancy]

Sébastien Perbet MD,* Jean-Michel Constantin MD PhD,* Franck Bolandard MD,* Marie Vignaud,* Denis Gallot MD PhD,† Sylvain Chanséaume MD,‡ Marie Zénut MD,§ Jean-Etienne Bazin MD PhD¹



OAP et Tocolytiques

Conclusions

Rechercher une autre cause de détresse respiratoire +++

Dosage de la BNP à envisager

Traitement symptomatique

- arrêt du traitement +/-
- diminution du remplissage vasculaire
- diurétiques, oxygénation

Imputabilité aux médicaments ou à la pathologie ?