

PREECLAMPSIE

Dr Géraldine Lambert

CHU – Liège



Hôpital de la citadelle

DEFINITIONS

- **Hypertension:**
 - PAs ≥ 140 mm Hg **ET/OU** PAd ≥ 90 mmHg
- Pendant la grossesse, **4 catégories:**
 - **Prééclampsie**
 - HTA gestationnelle:
 - HTA (2 prises à 4 h d'intervalle) après 20 SA chez une patiente précédemment normotendue
 - Pas de protéinurie/ pas de signe de sévérité
 - Disparition en post-partum
 - HTA chronique (0,9-1,5 % des grossesses)
 - HTA présente avant grossesse ou avant 20 SA
 - Persistance 12 semaines après accouchement
 - HTA chronique avec PE surajoutée
 - HTA présente avant grossesse ou avant 20 SA
 - Apparition d'une protéinurie (≥ 300 mg/24h après 20 SA)

DEFINITIONS

- Prééclampsie

Prééclampsie: critères	
<p>Pression artérielle</p> 	<ul style="list-style-type: none">• PAs ≥ 140 mmHg ou PAd ≥ 90 mm Hg lors de deux mesures séparées de 4 heures après 20 SA chez une patiente normotendue précédemment• PAs ≥ 160 mmHg ou PAd ≥ 110 mmHg lors de deux mesures à quelques minutes d'intervalle .
ET	
<p>Protéinurie</p> 	<ul style="list-style-type: none">• ≥ 300 mg/24 h. <p>OU</p> <ul style="list-style-type: none">• Protéine (mg/dL) / créatinine (mg/dL) ratio ≥ 0.3• $\geq 2 +$ de protéine à la tigelette urinaire

Gestational hypertension and preeclampsia. ACOG Practice Bulletin No. 202. American College of Obstetricians and Gynecologists. Obstet Gynecol 2019;133:e1–25.

DEFINITIONS

- Prééclampsie

Absence de protéinurie MAIS apparition d'une hypertension artérielle + un des signes suivants:

Thrombocytopénie	Plaquettes < 100 000/ μ L
Insuffisance rénale	Créatinine sérique > 1.1 mg/dL ou créatinine sérique X 2 en l'absence de pathologie rénale concomitante
Dysfonction hépatique	Augmentation des transaminases hépatiques 2XN, douleurs sévères et persistantes au niveau de l'hypochondre droit, douleur épigastrique ne cédant pas au traitement, ou les deux
Œdème pulmonaire	
Signes neurologiques	Céphalée réfractaire au traitement Troubles visuels

Gestational hypertension and preeclampsia. ACOG Practice Bulletin No. 202. American College of Obstetricians and Gynecologists. Obstet Gynecol 2019;133:e1–25.

DEFINITIONS

- **Prééclampsie sévère**

Critères de sévérité

PAs \geq 160 mmHg OU PAd \geq 110 mmHg lors de deux mesures à 4 heures d'intervalle sauf si instauration traitement

Thrombocytopénie $<$ 100 000/ μ L

Dysfonction hépatique: augmentation des enzymes hépatique (2 X N), douleurs sévères et persistantes au niveau de l'hypochondre droit, douleur épigastrique ne cédant pas au traitement, ou les deux

Insuffisance rénale progressive (créatinine sérique $>$ 1.1 mg/dL ou créatinine sérique X2 en l'absence de pathologie rénale concomitante)

Oedème pulmonaire

Apparition de **symptômes neurologiques ou visuels**

DEFINITIONS

- Pécéclampsie sévère (SFAR 2020)

R1.1 – En présence d'une pré-éclampsie, définie par une hypertension artérielle gravidique systolique ≥ 140 mmHg et/ou diastolique ≥ 90 mmHg, et une protéinurie $\geq 0,3g/24h$, les experts suggèrent de retenir au moins un des critères suivants pour définir la pré-éclampsie sévère :

- Une HTA sévère (PAS ≥ 160 mmHg et/ou PAD ≥ 110 mmHg) ou non contrôlée
- Une protéinurie $> 3g/24h$
- Une créatinémie ≥ 90 $\mu\text{mol/L}$
- Une oligurie ≤ 500 mL/24h ou ≤ 25 mL/h
- Une thrombopénie $< 100\ 000/\text{mm}^3$
- Une cytolyse hépatique avec ASAT/ALAT $>2N$
- Une douleur abdominale épigastrique et/ou une douleur de l'hypochondre droit « en barre » persistante ou intense
- Une douleur thoracique, une dyspnée, un œdème aigu du poumon
- Des signes neurologiques : céphalées sévères ne répondant pas au traitement, troubles visuels ou auditifs persistants, réflexes ostéo-tendineux vifs, diffusés et polycinétiques.

R1.2 – Les experts suggèrent, qu'au-delà des valeurs seuils des paramètres biologiques mentionnés en R1.1, une aggravation de ces paramètres constituent également un critère diagnostique de pré-éclampsie sévère.

R1.3 – Les experts suggèrent que parmi les critères définissant la pré-éclampsie sévère, certains soient considérés comme des signes cliniques ou biologiques de gravité :

- Une PAS ≥ 180 mmHg et/ou une PAD ≥ 120 mmHg
- Une douleur abdominale épigastrique et/ou de l'hypochondre droit « en barre » persistante ou intense
- Des céphalées sévères ne répondant pas au traitement, des troubles visuels ou auditifs persistants, un déficit neurologique, des troubles de la conscience, des réflexes ostéo-tendineux vifs, diffusés, et polycinétiques
- Une détresse respiratoire, un œdème aigu du poumon
- Un HELLP syndrome
- Une insuffisance rénale aigüe.

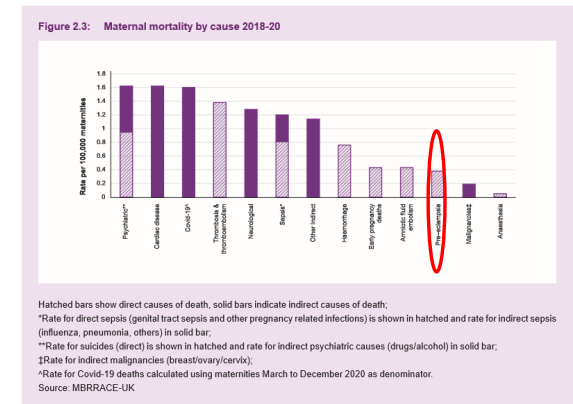
EPIDEMIOLOGIE/ MORBIDITE/ MORTALITE

- 2-8% des grossesses
- Au niveau maternel:
 - 60 000 décès/an
 - 14% de la mortalité maternelle
 - HTA = 30% de la morbidité maternelle
 - 5% des PE sévère ou éclampsie => USI

Hypertension in pregnancy. The management of hypertensive disorders during pregnancy. National Institute for Health and Clinical Excellence,2010
Lancet Glob Health 2014; 2: e323–33

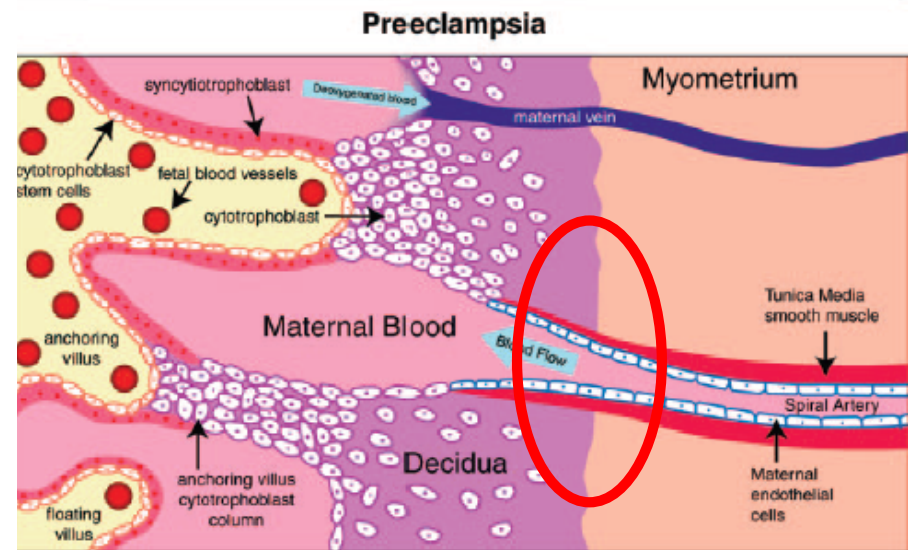
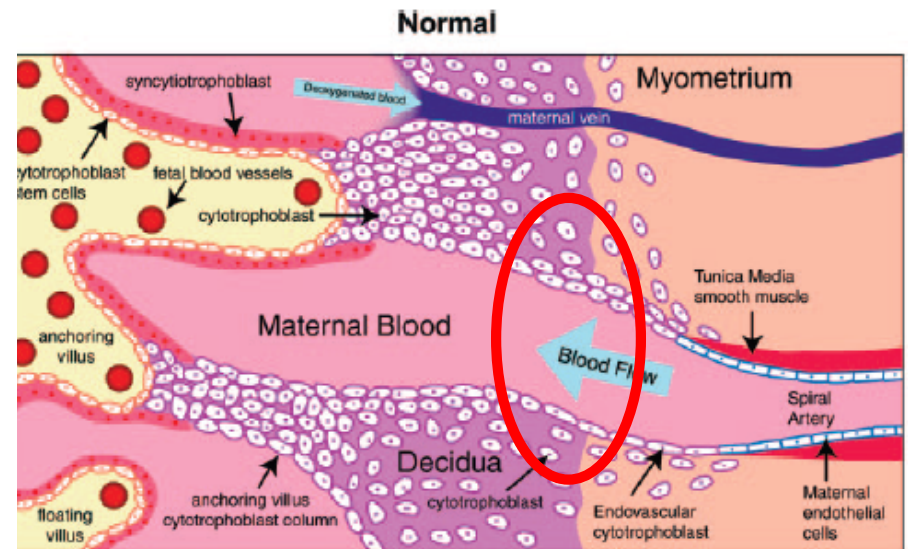
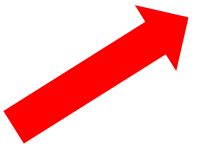
- Au niveau fœtal et du nouveau-né:
 - 500.000 morts fœtales/néonatales
 - 5% des MFIU
 - 8-10% des naissances prématurées
 - 15-25% de nouveaux-nés < P10

Hypertension in pregnancy. The management of hypertensive disorders during pregnancy. National Institute for Health and Clinical Excellence,2010.



PHYSIOPATHOLOGIE

- Entre 8 et 16 SA: début précoce
- Anomalie placentation
- Normalement:
 - Artères spiralées remodelées par le cytotrophoblaste
 - Transformées en vx faible résistance/haute capacitance
- Si prééclampsie:
 - Diminution de l'invasion des artères spiralées par le cytotrophoblaste
 - Artères spiralées restent de petits vaisseaux à haute résistance/faible capacitance
 - Diminution du débit utéroplacentaire
 - Hypoperfusion placentaire/ Ischémie
 - Stress oxydatif
 - Inflammation, apoptose
 - Libération de médiateurs antiangiogéniques
- **Dysfonction endothéliale**



• Lam, C., et al. (2005). "Circulating angiogenic factors in the pathogenesis and prediction of preeclampsia." *Hypertension* 46(5): 1077-1085.

PHYSIOPATHOLOGIE

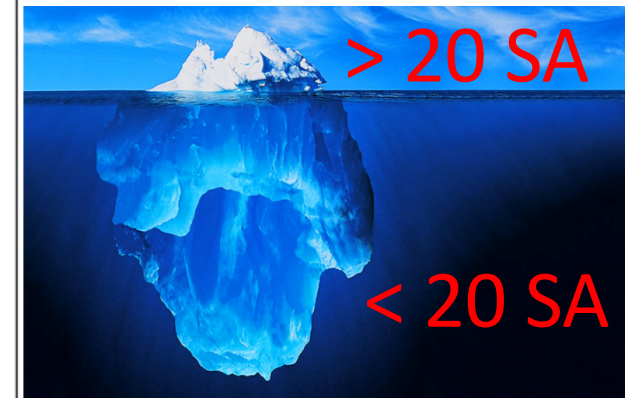
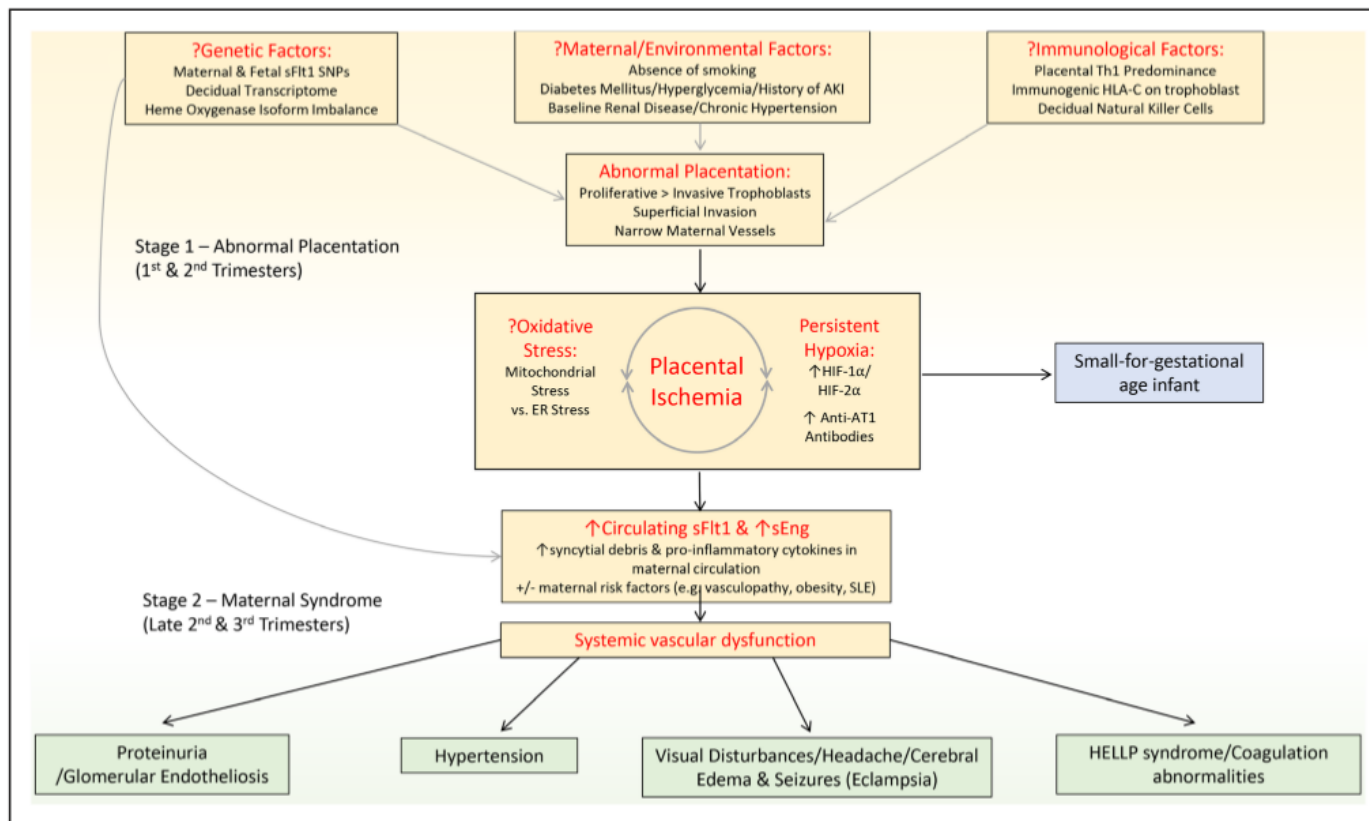
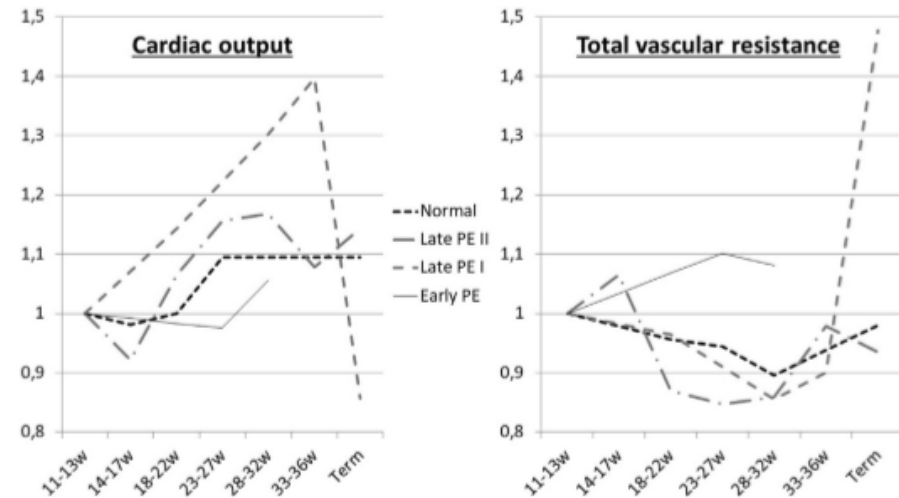


Figure 1. Schematic of the pathogenesis of preeclampsia. Genetic factors, immunologic factors, other maternal factors cause placental dysfunction which in turn leads to the release of antiangiogenic factors (such as sFLT1 [soluble fms-like tyrosine kinase 1] and sENG [soluble endoglin]) and other inflammatory mediators to induce preeclampsia.

PHYSIOPATHOLOGIE

- Modifications hémodynamiques:
 - 2 profils HD décrits
 - CO \searrow , RVS \nearrow , MAP \nearrow , dysfonction diastolique modérée (30%)
 - CO \nearrow , RVS modérément \nearrow
 - A mettre en corrélation avec:
 - La présence d'un RCF associé
 - Début précoce (< 34 SA) ou tardif (> 34 SA)
 - Sévérité

FIGURE 2
The longitudinal changes in cardiac output and peripheral resistance



Longitudinal changes in cardiac output and peripheral resistance expressed as a product of 12-week measurements, reported in normal pregnancies,¹⁸ early-onset preeclampsia,²¹ late-onset preeclampsia type I (crossover),²⁴ and late-onset preeclampsia type II (high-output).²⁸ Adapted from Gyselaers.²⁹

PE, preeclampsia.

Masini. The two phenotypes of preeclampsia and differential treatments. *Am J Obstet Gynecol* 2022.

FACTEURS DE RISQUE

Table 1. Risk Factors for Preeclampsia

Major Risk Factors
Prior preeclampsia (RR, 8.4; 95% CI, 7.1–9.9)
Chronic hypertension (RR, 5.1; 95% CI, 4.0–6.5)
Pregestational diabetes mellitus (RR, 3.7; 95% CI, 3.1–4.3)
Multiple gestation (RR, 2.9; 95% CI, 2.6–3.1)
Prepregnancy BMI >30 (RR, 2.8; 95% CI, 2.6–3.1)
Antiphospholipid syndrome (RR, 2.8; 95% CI, 1.8–4.3)

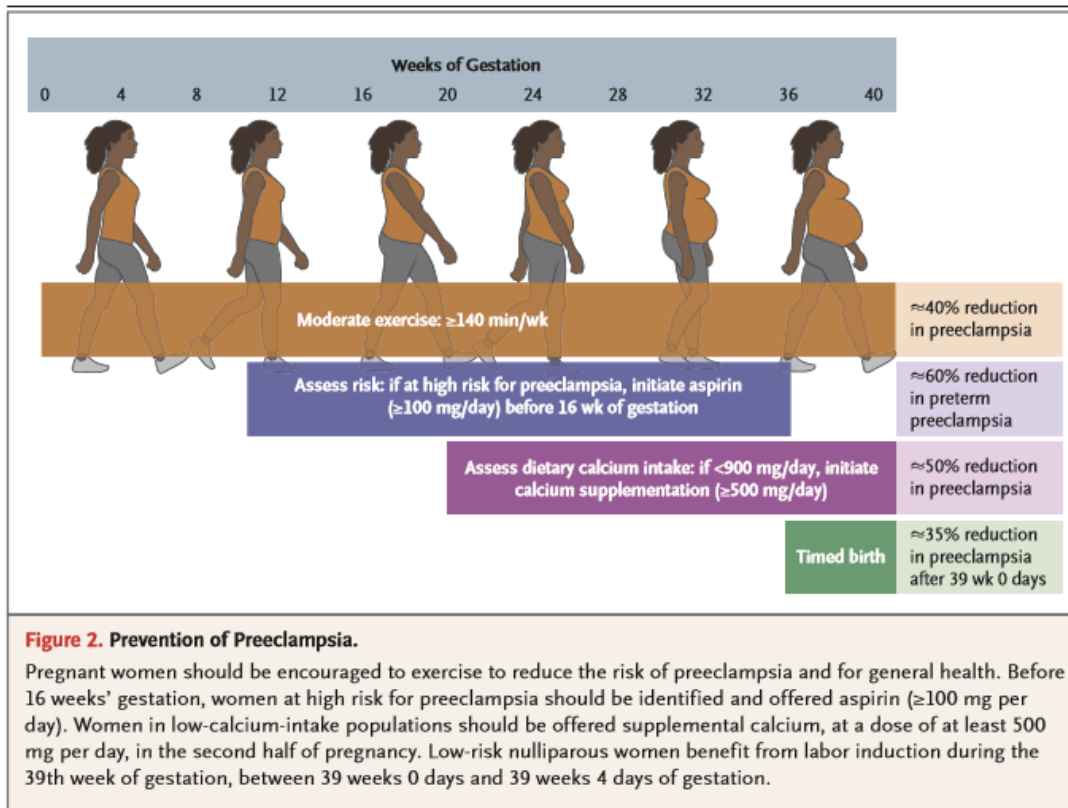
Other risk factors
Systemic lupus erythematosus (RR, 2.5; 95% CI, 1.0–6.3)
History of stillbirth (RR, 2.4; 95% CI, 1.7–3.4)
Prepregnancy BMI >25 (RR, 2.1; 95% CI, 2.0–2.2)
Nulliparity (RR, 2.1; 95% CI, 1.9–2.4)
Prior placental abruption (RR, 2.0; 95% CI, 1.4–2.7)
Assisted reproductive technology (RR, 1.8; 95% CI, 1.6–2.1)
Chronic kidney disease (RR, 1.8; 95% CI, 1.5–2.1)
Advanced maternal age >35 (RR, 1.2; 95% CI, 1.1–1.3)
Genetic susceptibility (mother, father)

Rare risk factors
Family history of preeclampsia
Trisomy 13 fetus

Relative Risk provided from meta-analyses by Ray et al.⁹ BMI indicates body mass index; and RR, relative risk.

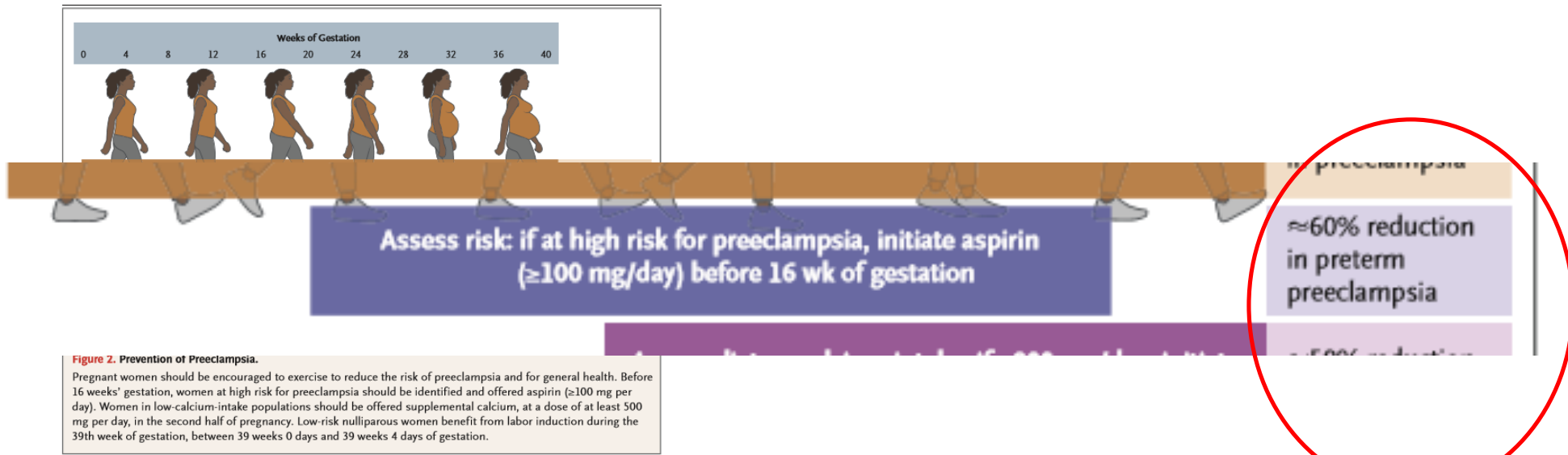
Circ Res. 2019;124:1094-1112. DOI:
10.1161/CIRCRESAHA.118.313276.

PREVENTION: MESURES GENERALES



- **Activité physique:**
 - Activité physique d'au-moins 600 MET-min/semaine
 - Réduction du risque de survenue de PE de 40%.
 - Davenport MH, et al. Br J Sports Med 2018;52:1367–1375. doi:10.1136/bjsports-2018-099355
- **Supplémentation calcique:**
 - Uniquement quand apport < 900 mg/J
 - Supplémentation ≥ 500 mg/J
 - Réduction du risque de survenue de PE de 50%
 - BJOG. 2022;129:1833–1843
- **Induction à 39 SA (G1P0)**
 - Réduction de 35 % de risque de survenue d'HTA gravidique et prééclampsie.
 - N Engl J Med 2018; 379:513-523

PREVENTION: ASPIRINE



- Mécanisme d'action

- N'est pas encore complètement compris
- Inhibition COX 1 et 2 => diminution thromboxane A2
- Régulation de la production de prostaglandine/ effet antiplaquettaire/ anti-inflammatoire

PREVENTION: ASPIRINE

- Chez QUI?
 - En fonction des facteurs de risque cliniques/ score composite

Table 1. Clinical Risk Assessment for Preeclampsia^a

Risk level	Risk factors	Recommendation
High ^b	<ul style="list-style-type: none"> • History of preeclampsia, especially when accompanied by an adverse outcome • Multifetal gestation • Chronic hypertension • Pregestational type 1 or 2 diabetes • Kidney disease • Autoimmune disease (ie, systemic lupus erythematosus, antiphospholipid syndrome) • Combinations of multiple moderate-risk factors 	Recommend low-dose aspirin if the patient has ≥1 of these high-risk factors
Moderate ^c	<ul style="list-style-type: none"> • Nulliparity • Obesity (ie, body mass index >30) • Family history of preeclampsia (ie, mother or sister) • Black persons (due to social, rather than biological, factors)^d • Lower income^e • Age 35 years or older • Personal history factors (eg, low birth weight or small for gestational age, previous adverse pregnancy outcome, >10-year pregnancy interval) • In vitro conception 	Recommend low-dose aspirin if the patient has ≥2 moderate-risk factors Consider low-dose aspirin if the patient has 1 of these moderate-risk factors
Low	Prior uncomplicated term delivery and absence of risk factors	Do not recommend low-dose aspirin

^a Includes only risk factors that can be obtained from the patient medical history

^b Includes single risk factors that are consistently associated with the greatest risk for preeclampsia. Preeclampsia incidence would likely be at least 8% in a population of pregnant individuals having 1 of these risk factors.

^c These factors are independently associated with moderate risk for preeclampsia.

some more consistently than others. A combination of multiple moderate-risk factors may place a pregnant person at higher risk for preeclampsia.

^d These factors are associated with increased risk due to environmental, social, and historical inequities shaping health exposures, access to health care, and the unequal distribution of resources, not biological propensities.

- QUAND?
- dès 12 SA jusqu'au terme
 - début traitement > 16SA: survenue PE RR 0,85 95% CI 0,66-0,99
 - Début traitement < 16 SA: survenue PE RR 0,57 95% CI 0,43-0,75/ PE sévère RR 0,47 95% CI 0,26-0,83/ RCIU RR 0,56 95% CI 0,44-0,7
 - Roberge. Aspirin's dose for prevention of preeclampsia. Am J Obstet Gynecol 2017.

PREVENTION: ASPIRINE

• DOSAGE

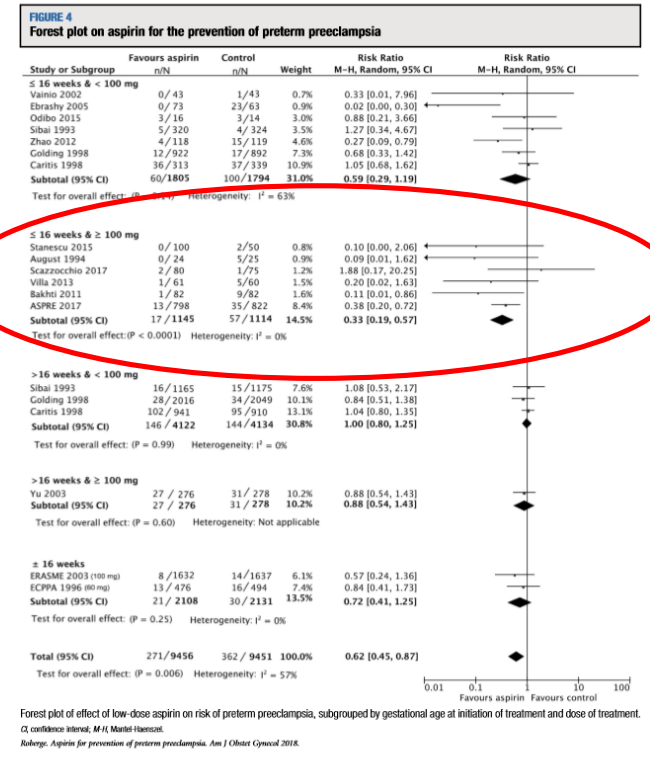
- 60-150 mg/J
- Chez les patientes à haut risque, l'effet protecteur pourrait être mis en évidence à pde 100 mg/J
- Effet dose-dépendant

• Pas de complication liée au traitement

Postpartum haemorrhage > 500 mL	143 per 1000	9 more per 1000	RR 1.06	23,769	■■■■ moderate ^a
---------------------------------	--------------	-----------------	---------	--------	----------------------------

Placental abruption	(0 fewer to 19 more)	(1.00 to 1.12)	(19 trials)	■■■■ moderate ^b
	7 per 1000	2 more per 1000	RR 1.21	
	(0 fewer to 4 more)	(0.95 to 1.54)	(29 trials)	

^aThe basis for the assumed risk (e.g. the median control group risk across studies) is provided in footnotes. The corresponding risk (and its 95% confidence interval) is based on the assumed risk in the comparison group and the relative effect of the intervention (and its 95% CI).
^bCI: Confidence interval; RR: Risk Ratio



BILAN DE BASE CHEZ UNE PATIENTE SUSPECTE DE PE



- **Evaluation clinique** (hospi SN)
- **Anamnèse** détaillée
- Prise des **paramètres** (brassard adapté, conditions optimales) / 4 heures pendant bilan
- **Biologie:**
 - Hb
 - Pl
 - Haptoglobine
 - Schizocytes (SN)
 - Coag: TCA / INR / Fibrinogène
 - Protéines sériques
 - Fonction rénale: créat / urée / acide urique
 - Fonction hépatique: Bili / TGO / TGP
 - LDH
 - sFlt1/ PIGF (à charge)
 - GS + RAI
- **Prot/creat et Bilan rénal/24h**

- **CTG**
- **Score de Bishop**
- **Echographie fœtale:**
 - Profil biophysique (avec CTG)
 - Présentation
 - Biométries – EPF
 - Evaluation dopplers complète:
 - Artères utérines
 - Artère ombilicale
 - Artère cérébrale moyenne
 - Ductus venosus
- **Appel superviseur**



PRISE EN CHARGE

- **SEUL traitement étiologique** = délivrance du foetus et du placenta
- Traitement antihypertenseur et MgSO₄ = **prévention des complications**

PREECLAMPSIE

NON SEVERE

SEVERE

Critères de sévérité
PAs ≥ 160 mmHg OU PAD ≥ 110 mmHg
Thrombocytopénie < 100 000/μL
Dysfonction hépatique
Insuffisance rénale
Oedème pulmonaire
Symptômes neurologiques ou visuels

< 34 SA:

- Maturation
- Bio 1X/sem
- Paramètres 2X/sem
- Surveillance fœtale
 - CTG 1X/sem
 - US 1X/sem
- Management expectatif

|.| 34-37 SA:

- Bio 1X/sem
- Paramètres 2X/sem
- Surveillance fœtale
 - CTG 1X/sem
 - US 1X/sem
- Management expectatif

≥ 37 SA:

- Induction

TRAITEMENT HTA SEVERE
MgSO4 (cf protocole)

< 24 SA:

- IMG?

|.| 24 -34 SA

≥ 34 SA:

- Induction

Accouchement après stabilisation maternelle

si:

- HTA non contrôlée
- Eclampsie
- OAP
- CIVD
- HRP
- CTG patho

Accouchement après corticothérapie si:

- HELLP
- Apparition ou majoration IR
- Mise en travail
- Critères US d'extraction fœtale

Management expectatif si:

- HTA contrôlée
- Altérations des tests biologiques modérées et transitoires
- Critères US rassurant
- Bio 1X/J
- Paramètres/8h
- Surveillance fœtale
 - CTG 3X/j
 - US 2X/sem

HELLP

- **Définition: diagnostic biologique**
 - **Hémolyse**
 - LDH > 600UI/L
 - Bilirubine > 1,2 mg/dL
 - Schizocytes +
 - **Elevated Liver transaminases**
 - 2 X valeur N
 - ASAT > 70 UI/L
 - **Low Plaquettes** < 100 000/μL
- **Symptomatologie:**
 - Douleur abdominale (épigastrique/ hypochondre droit)
 - Nausées et vomissements
 - HTA et protéinurie dans 85% des cas

HELLP

MANAGEMENT

- Accouchement **après stabilisation maternelle:**

- AG > 34 SA
- CIVD
- Hématome sous-capsulaire hépatique ou infarctus hépatique
- IR
- OAP
- HRP
- Altération du rythme cardiaque foetal

- Accouchement **48 heures après corticothérapie**

- AG < 34 SA et conditions maternelles et fœtales stables
 - Augmentation des plaquettes et amélioration des altérations biologiques chez les patientes ayant reçus des corticoïdes
 - Pas de bénéfice en terme d'outcome fœtal (hormis maturation pulmonaire) ou maternel
- **Attitude expectative > 48 heures = non recommandée**

HELLP

- **Traitement médical:**

- Traitement **antihypertenseur**
- Prévention de l'éclampsie: **MgSO₄**
- Transfusion plaquettes:
 - PC < 20000/μL
 - saignements
 - Pour PC 40-50000/μL et CS

- **Ne pas utiliser les corticoïdes pour le traitement du HELLP**

- Pas de différence en terme de morbi-mortalité maternelle

- Woudstra, D. M., et al. (2010). "Corticosteroids for HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, low platelets) syndrome in pregnancy." Cochrane Database Syst Rev(9): CD008148.



ECLAMPSIE

- **Définition**

- Crise convulsive généralisée **tonico-clonique** (non attribuable à une autre cause) chez une patiente prééclampsique
- Se résout généralement spontanément après 3-4 min
- Récurrence = 10% en l'absence de traitement approprié

- **Epidémiologie:**

- 0,5% des PE non-sévères
- 2-3 % des PE sévères
 - Pays développés: 1,6-10/10000 naissances
 - Pays en voie de développement: 6-157/10000 naissances

- **Prodromes:**

- Céphalées
- Altération de l'état de conscience
- Vision trouble
- Hyperréflexie / Clonus
- MAIS non présents dans 40% des cas



ECLAMPSIE

- **Physiopathologie:** 2 mécanismes possibles
 - **Vasospasme:** hypertension et « overregulation » cérébrovasculaire ⇒ ischémie localisée et œdème cytotoxique
 - ↓ **autorégulation cérébrale**, hyperperfusion, ↑ perméabilité BHE ⇒ encéphalopathie hypertensive et œdème vasogénique
 - **Réversibilité des symptômes et imagerie (Posterior Reversible Encephalopathy Syndrome):** en faveur de la deuxième théorie

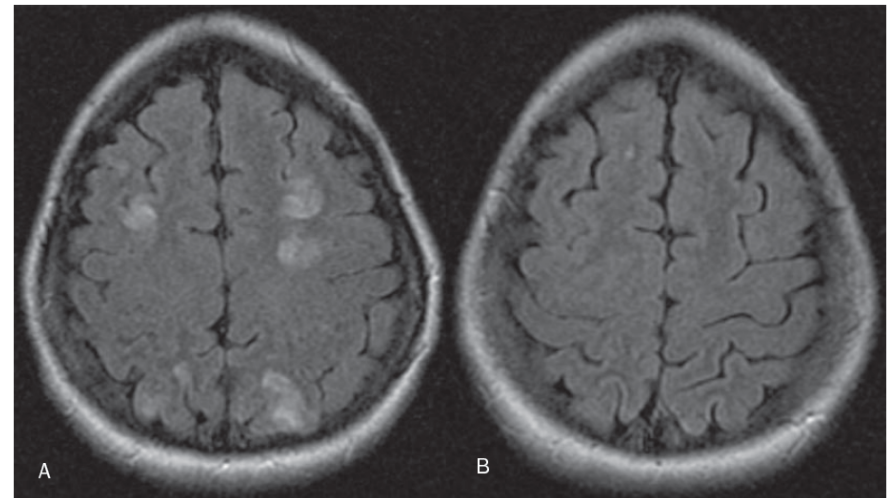


FIGURE. Magnetic resonance imaging of the head for a 23-year-old woman (gravida 3, para 1) who delivered at 40 weeks gestation after an uneventful pregnancy. Four days after delivery, she developed a dull headache, followed 5 days later by blurred vision and clumsiness. She had a seizure at home, and on admission, was found to be hypertensive, with a blood pressure of 158/86 mm Hg and an estimated urine protein of 349 mg/24 h. Findings on magnetic resonance imaging of the head (A) were consistent with posterior reversible encephalopathy syndrome (PRES). Blood pressure was controlled, and the patient was discharged. Two weeks after initial imaging, follow-up magnetic resonance imaging (B) revealed near-complete resolution of the changes of PRES, with a residual punctate abnormality in the right superior frontal lobe. She continued to have a dull headache. Her systolic blood pressure returned to the low 100s, and her headache subsequently resolved.

Wagner, S. J., et al. (2011). "Posterior reversible encephalopathy syndrome and eclampsia: pressing the case for more aggressive blood pressure control." *Mayo Clin Proc* 86(9): 851-856.

ECLAMPSIE

Prévention



- Si PE sévère:
 - Prophylaxie recommandée
 - ↓ 50% survenue éclampsie
 - ↓ mortalité (CI 0,26-1,1)
 - NNT 50
 - Si PE non sévère:
 - Prophylaxie non recommandée
 - NNT 100
- **Mécanisme d'action:**
 - Antagoniste calcique
 - ↓ perméabilité de la barrière hématoencéphalique
 - Antagoniste récepteur NMDA
 - **Schéma d'administration:**
 - Dose de **charge** = 4-6g en 30 minutes
 - Dose d'**entretien** = 1-2 g/h
 - Stop 24 heures après accouchement (ACOG)/ stop après accouchement (CNGOF/SFAR)

ECLAMPSIE

Prévention

- **Monitoring**

- SpO2
- FR
- Diurèse
- PA
- Fc
- Etat de conscience
- ROT
- Taux sérique si toxicité suspectée (> 3,5 mmol/L)

Table 2. Serum Magnesium Concentration and Toxicities

Serum Magnesium Concentration			
mmol/L	mEq/L	mg/dL	Effect
2–3.5	4–7	5–9	Therapeutic range
>3.5	>7	>9	Loss of patellar reflexes
>5	>10	>12	Respiratory paralysis
>12.5	>25	>30	Cardiac arrest

Data from Duley L. Magnesium sulphate regimens for women with eclampsia: messages from the Collaborative Eclampsia Trial. Br J Obstet Gynaecol 1996;103:103–5 and Lu JF, Nightingale CH. Magnesium sulfate in eclampsia and preeclampsia: pharmacokinetic principles. Clin Pharmacokinet 2000;38:305–14.

- **Effets secondaires:**

- Flush
- Palpitations
- Céphalées
- Nausées
- Vomissements
- Sédation
- Dépression respiratoire
- Arrêt cardiaque

- **Si toxicité:**

- Gluconate calcique 1g sur 10 minutes

ECLAMPSIE

Management

- Appel à l'aide
- **Stabilisation maternelle:** DLG, airway, O2, VVP
- **MgSO4**
 - + efficace que phénytoïne, diazépam
 - Récurrence
 - ↓ 67% par rapport phénytoïne
 - ↓ 52% par rapport diazépam
 - **Schéma d'administration**
 - Dose de charge = 4-6g en 10-15 minutes
 - Dose d'entretien = 1-2 g/h
 - Si crise récurrente, 2-4 g sur 5-10 minutes
 - Stop 24 heures après dernière crise convulsive ou accouchement
- **Traitement de l'HTA sévère**
- **Accouchement = seul traitement curatif**
 - CS avant 32 SA ou col non favorable
 - Induction du travail après stabilisation maternelle si accouchement peut être réalisé dans les 24 h
 - Taux de CS > 5% quand MgSO4
 - **PAS** de management expectatif

VOLEMIE

Management

- Œdème pulmonaire = complication PE sévère (2,9%)
 - ↓P oncotique
 - ↑ perméabilité capillaire
 - Dysfonction diastolique
- Traitement classique:
 - O2
 - Furosemide
 - Traitement antiHTA
 - Morphine
- Expansion volémique et le traitement de l'oligurie par la perfusion de liquide IV est **non recommandée** chez une patiente avec une FR normale et une créat stable

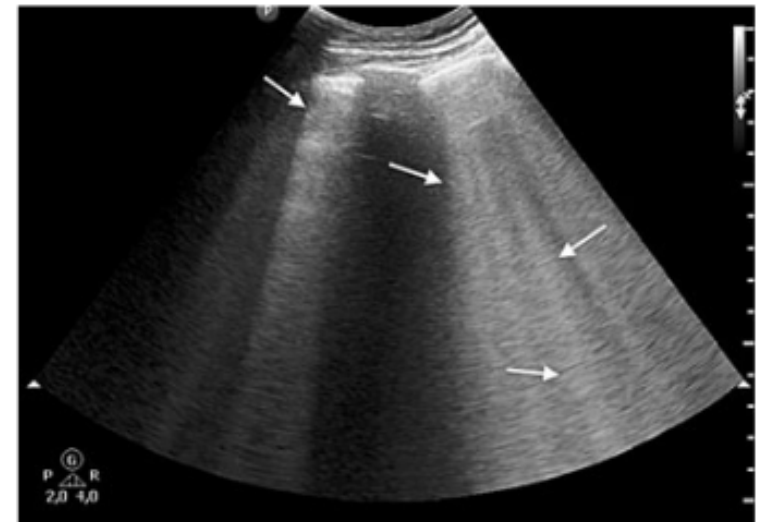


Figure 1 B-pattern on lung ultrasound is indicated by multiple anterior confluent B-lines (arrows). This indicates severe pulmonary oedema.

TRAITEMENT ANTIHYPERTENSEUR

- Objectifs:

- Prévenir les complications liées à l'hypertension sévère:
 - CV: ischémie myocardique, décompensation cardiaque
 - Insuffisance rénale
 - Neurologiques: hémorragie cérébrale, AVC

- Eviter les chutes brutales de PA

- Cibles:

- NICE: PAs 135 mmHg et PAd 85 mmHg
- SOGC: PAs 130-155 mmHg et PAd 80-105 mmHg
- SFAR: PAs 140-160 mmHg et PAM 100-120 mmHg

TRAITEMENT ANTIHYPERTENSEUR: HTA non sévère

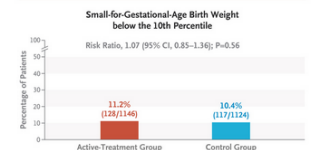
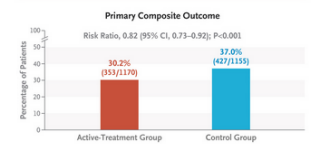
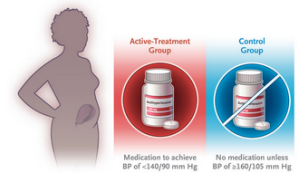
- HTA non sévère: traitement controversé
 - SOMANZ: traitement peut être envisagé pour PAs 140-160mmHg et PAd 90-100 mmHg
 - SOGC: traitement peut être envisagé pour PAs 140-160 mmHg et PAd 90-110 mmHg
 - NICE: traitement recommandé pour PAs \geq 140 mmHg et PAd \geq 90 mmHg
 - ACOG: traitement non recommandé

- Bénéfice du traitement non prouvé SAUF en cas d'HTA chronique

N Engl J Med 2022; 386:1781-1792
DOI: 10.1056/NEJMoa2201295

- Pas de traitement antiHTA supérieur à un autre

- Abalos, E., et al. (2014). "Antihypertensive drug therapy for mild to moderate hypertension during pregnancy." Cochrane Database Syst Rev 2: CD002252.



CONCLUSIONS
Treating mild chronic hypertension in pregnancy reduced adverse pregnancy outcomes without impairing fetal growth.

TRAITEMENT ANTIHYPERTENSEUR:

HTA non sévère

HTA non sévère	Dose	Action	CI	ES
Labétalol	200-800 mg/J en 2-4 prises Max 1200 mg/J	β et α bloquant	Asthme	Bradycardie, bronchospasme, céphalées, nausées
Nifédipine retard	30-60 mg/J en 1-2 prises	Antago Ca	Sténose Ao	Céphalées, flush, tachycardie
Clonidine	150-450 μ g/j en 1- 3 prises	α 2 ago		Sécheresse buccale, sédation bradycardie
Methyldopa	750-1500 mg/j en 3 prises	α 2 ago		Id Clonidine

TRAITEMENT ANTIHYPERTENSEUR: HTA sévère

- HTA sévère: Traitement recommandé pour PAs ≥ 160 mmHg ou PAd ≥ 110 mmHg

OBSTETRICS

Early standardized treatment of critical blood pressure elevations is associated with a reduction in eclampsia and severe maternal morbidity



Laurence E. Shields, MD; Suzanne Wiesner, RN, MBA; Catherine Klein, RN, CNM; Barbara Pelletreau, RN, MPH; Herman L. Hedriana, MD



Diminution du risque d'éclampsie 42%

Diminution morbidité maternelle sévère de 16,7 à 2,4 %

- Pas de traitement antiHTA supérieur à un autre pour outcome maternel et fœtal
- Meilleur choix = traitement familial, effets secondaires connus
- Eviter MgSO₄, diazoxide, ketanserine, nimodipine, chlorpromazine
- Duley, L., et al. (2013). "Drugs for treatment of very high blood pressure during pregnancy." Cochrane Database Syst Rev 7: CD001449.

TRAITEMENT ANTIHYPERTENSEUR:

HTA sévère

HTA Sévère	Dose	Action	CI	ES
Labetalol	IV 20 mg/10 min + 5-20 mg/h	β et α bloquant	Asthme	Bradycardie, bronchospasme, céphalées, nausées
Nifédipine	PO 10 mg/30 min	Antago Ca	Sténose Ao	Céphalées, flush, tachycardie
Nicardipine	IV 0,5 mg + 1-5 mg/h	Antago Ca	Sténose Ao	Id Nifédipine
Clonidine	IV 15-40 μ g/h	α 2-agoniste		Sécheresse buccale, sédation

TRAITEMENT ANTIHYPERTENSEUR: HTA sévère



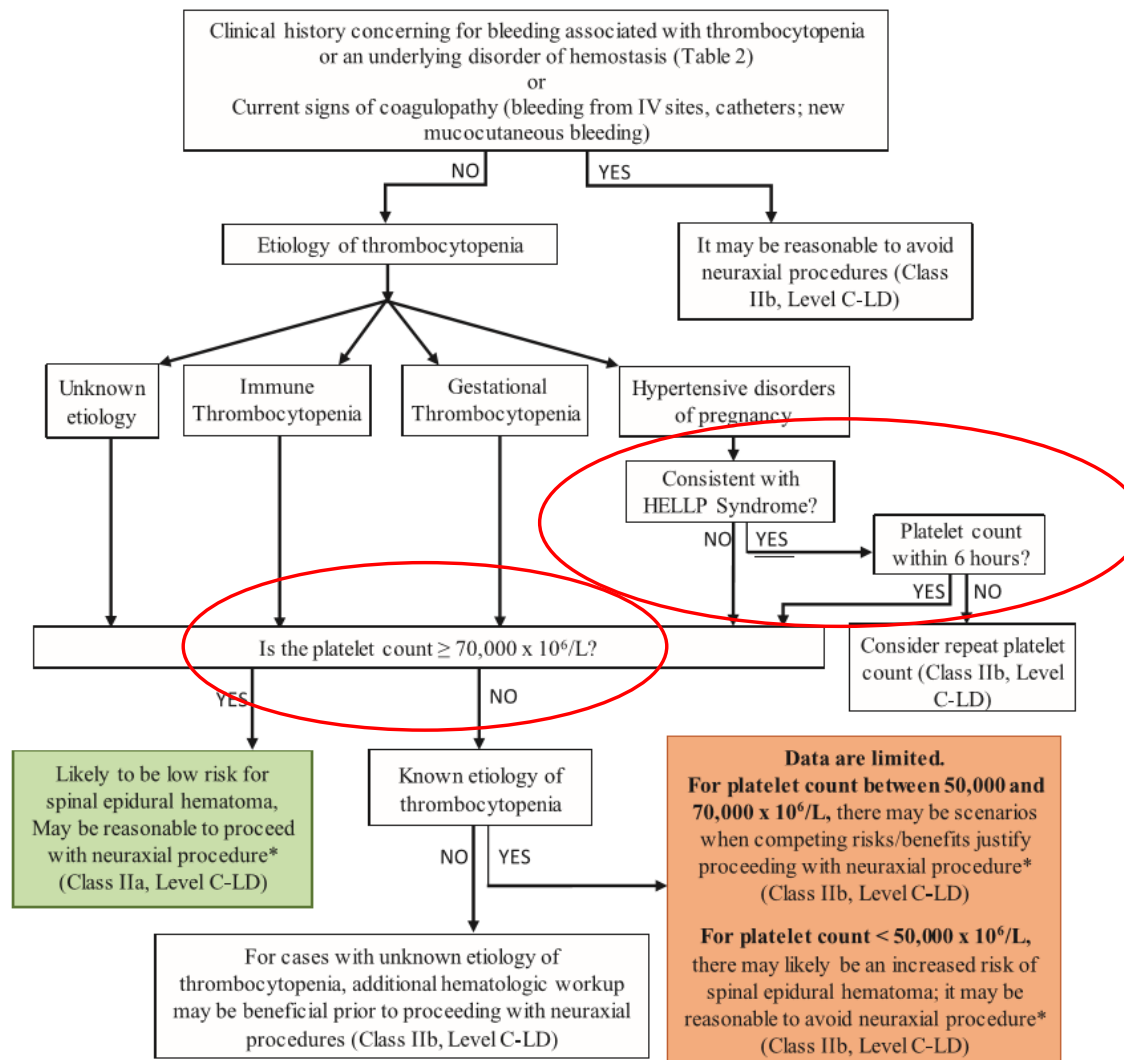
Agent anti-hypertenseur IV	Modalités et précautions d'utilisation	Stratégie de titration par bolus IV (Indication: PAS \geq 180 mmHg et/ou PAD \geq 120 mmHg)	Perfusion continue IVSE
Labétalol (TRANDATE®)	<ul style="list-style-type: none"> • A privilégier en première intention • Hors contre-indications : (asthme, BPCO, bradycardie, présence ou antécédent de trouble de conduction intra-cardiaque, antécédent de réaction d'hypersensibilité) 	<p>1^{er} bolus: 20 mg en IV sur >2 minutes</p> <p>↓ si échec *</p> <p>2^{ème} bolus: 40 mg en IV sur >2 minutes</p> <p>↓ si échec *</p> <p>3^{ème} bolus: 80 mg en IV sur >2 minutes</p> <p>↓ si échec *</p> <p>4^{ème} bolus: 80 mg en IV sur >2 minutes</p> <p>↓ si échec *</p> <p>poursuite labétalol 1 mg/kg/h IVSE et ajout d'un 2^{ème} antihypertenseur IVSE</p>	<p>0.5 à 1 mg/Kg/h</p> <p>Objectif : PAS < 160 mmHg et PAD < 110 mmHg</p>
Nicardipine (LOXEN®)	<ul style="list-style-type: none"> • A privilégier en seconde intention ou en association 	<p>Bolus de 0,5 mg en IV sur >2 minutes à répéter 3 fois si échec*</p> <p>↓ si échec *</p> <p>Poursuite nicardipine 4 mg/h IVSE et ajout d'un autre antihypertenseur IVSE</p>	<p>0.5 à 4 mg/h</p> <p>Objectif : PAS < 160 mmHg et PAD < 110 mmHg</p>
Urapidil (EUPRESSYL®)	<ul style="list-style-type: none"> • A privilégier en seconde intention ou en association 	<p>Bolus de 6,25 à 12,5 mg en IV sur >2 minutes à répéter 3 fois si échec*</p> <p>↓ si échec *</p> <p>Poursuite urapidil 50 mg/h IVSE et ajout d'un autre antihypertenseur IVSE</p>	<p>10 à 60 mg/h</p> <p>Objectif : PAS < 160 mmHg et PAD < 110 mmHg</p>

* échec = persistance d'une PAS \geq 180 mmHg et/ou d'une PAD \geq 120 mmHg à 10 minutes (dès obtention de la PAS < 180 mmHg et de la PAD < 120 mmHg, contrôlées à 10 minutes, poursuite du traitement antihypertenseur IVSE continu à la dose minimale efficace pour PAS < 160 mmHg et PAD < 110 mmHg)

PREECLAMPSIE ET ANESTHESIE:

coagulopathie et anesthésie loco-régionale

- Monitoring de la numération plaquettaire si PE
- Si < 100000 (36% des PE): aPTT, INR, fibrinogène
 - **SBAR:**
 - numération plaquettaire « safe » pour ALR ≥ 80000
 - Entre 50000 et 80000= laissé à l'appréciation de l'opérateur
 - **ACOG:**
 - numération plaquettaire « safe » pour ALR ≥ 70000
 - risque d'hématome péri-dural très faible ($< 0,2\%$)
 - SOUS RESERVE: d'un taux stable dans le temps, pas d'autre coagulopathie acquise ou congénitale, fonction plaquettaire normale, pas de traitement à visée antiplaquettaire ou anticoagulante
 - Anesthesiology2017; 126:1053-64
 - **SOMANZ / SOGC:**
 - numération plaquettaire « safe » pour ALR ≥ 75000
 - Entre 50000 et 75000= laissé à l'appréciation de l'opérateur
 - **SFAR:**
 - Numération plaquettaire « safe » pour péri-durale ≥ 75000
 - Numération plaquettaire « safe » pour rachis ≥ 50000



Endorsed by the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine (ASRA), American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), and the Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM). (Anesth Analg 2021;132:1531–44)

* For cases with unknown etiology of thrombocytopenia, additional hematologic workup may be beneficial prior to proceeding with neuraxial procedures (Class IIb, Level C-LD)

PREECLAMPSIE ET ANESTHESIE: pendant le travail

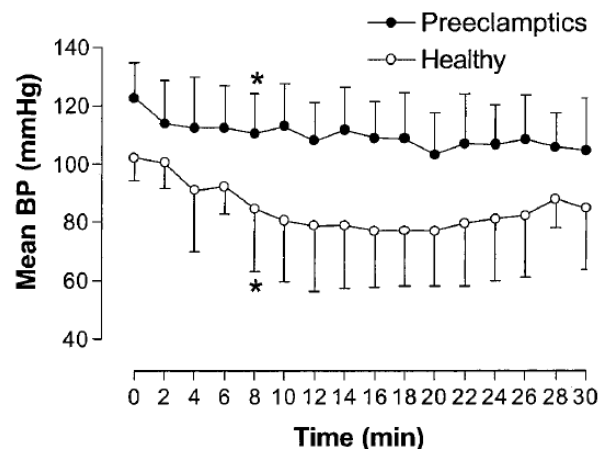
- Si CI à l'anesthésie loco régionale:
 - Opioides IV
- Si pas de CI, anesthésie locorégionale (CSE ou péridurale) = **INDICATION MEDICALE**
 - Limitation de la réponse sympathique liée à la douleur
 - Contrôle HD
 - Extension possible pour CS en urgence
 - Indication précoce d'analgésie périmédullaire pdt le travail
- Pas de remplissage avant ALR qd PE sévère



PREECLAMPSIE ET ANESTHESIE: anesthésie pour CS

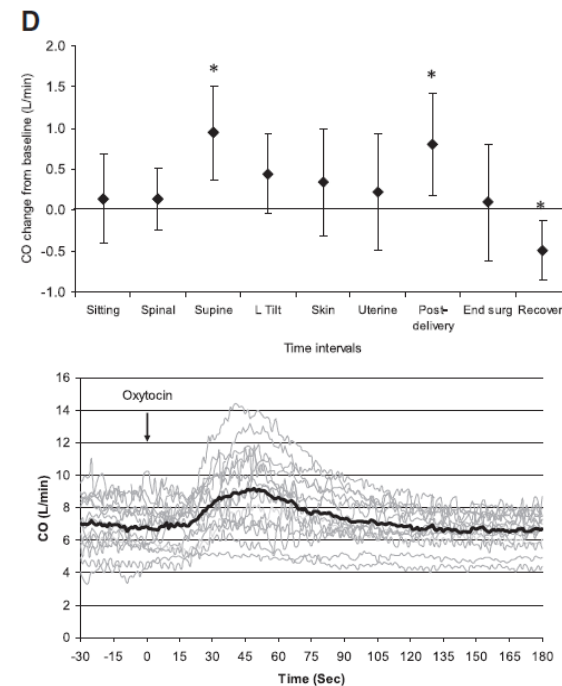
- **ALR RECOMMANDEE (rachi-CSE-peri)**

- Eviter AG (HTA-management airway)
- Moins d'hypotension (16.6% versus 53.3%; P 0.006)
- Diminution de l'utilisation de vasopresseurs



Aya, A. G., et al. (2003). "Patients with severe preeclampsia experience less hypotension during spinal anesthesia for elective cesarean delivery than healthy parturients: a prospective cohort comparison." *Anesth Analg* 97(3): 867-872.

- Stabilité du débit cardiaque



Dyer, R. A., et al. (2008). "Hemodynamic changes associated with spinal anesthesia for cesarean delivery in severe preeclampsia." *Anesthesiology* 108(5): 802-811.

PREECLAMPSIE ET ANESTHESIE : anesthésie pour CS - vasopresseurs

- Pas de bénéfice démontré de la phényléphrine en comparaison à l'éphédrine sur le pH de l'artère ombilicale pour la prévention de l'hypotension post-rachianesthésie chez des patientes présentant une prééclampsie.

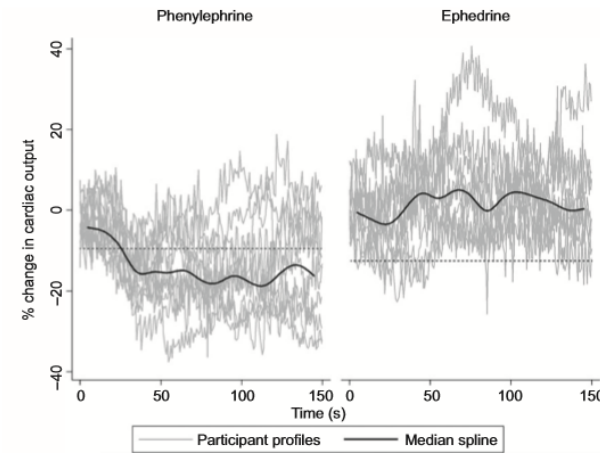
- L'utilisation de PE permettrait une normalisation du débit cardiaque en comparaison avec l'éphédrine qui engendre une majoration du débit cardiaque pour le traitement de l'hypota.

Table 3. Umbilical Blood Gases and Infant Outcomes

	Ephedrine (n = 74)	Phenylephrine (n = 72)	Difference* (95% CI of the Difference)	P
Umbilical artery blood gases				
pH	7.20 [0.10]	7.22 [0.07]	-0.02 (-0.06 to 0.07) ^a	.38
Paco ₂ (mm Hg)	58 (53, 70)	59 (55, 65)	-1 (-4 to 3)	.63
Pao ₂ (mm Hg)	18 (13, 24)	17 (13, 22)	1 (-1 to 5)	.20
Base excess (mEq/L)	-3.4 (-5.7, -2.0)	-2.8 (-4.6, -2.2)	-0.6 (-1.6 to 0.3)	.10
Umbilical vein blood gases				
pH	7.27 [0.08]	7.26 [0.07]	0.01 (-0.02 to 0.04) ^a	.17
Paco ₂ (mm Hg)	47 (40, 53)	53 (47, 59)	-6.5 (-11.5 to -1)	.007
Pao ₂ (mm Hg)	24 (19, 33)	21 (16, 27)	3 (-1.5 to 9.5)	.03
Umbilical artery pH <7.2, n (%)	24 (37)	18 (31)	6% (-12% to 24%)	.25
Apgar scores				
1 min	8 (7, 8)	8 (7, 8)	0 (0-0)	.51
5 min	9 (8, 9)	9 (9, 9)	0 (0-0)	.89
Neonatal intensive care unit admission, n (%)	37 (50)	31 (43)	7% (-10% to 24%)	.69

Data presented as geometric mean [standard deviation] or median (first, third quartiles).
Abbreviation: CI, confidence interval.
^aDifference of means of a lognormal distribution for pH values based on generalized pivotal quantiles, median differences for interval data, and difference in percentages for nominal data.

- Anesth Analg 2018;126:1999–2006



Anaesthesia 2018, 73, 23–31 Dyer et al.

PREECLAMPSIE ET ANESTHESIE :

anesthésie pour CS

- En cas de CI à l'ALR:
 - Œdème pulmonaire
 - Coagulopathie
 - Altération neurologique
- Risques liés à l'AG:
 - Intubation difficile
 - HTA lors de la laryngoscopie et au réveil
- Limitation de la réponse hypertensive:
 - Opioides: remifentanil (bolus 0,5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ED 95 1,34 $\mu\text{g}/\text{kg}$), alfentanil, fentanyl, sufentanil
 - Esmolol, (labetalol)



PREECLAMPSIE ET ANESTHESIE: anesthésie pour CS

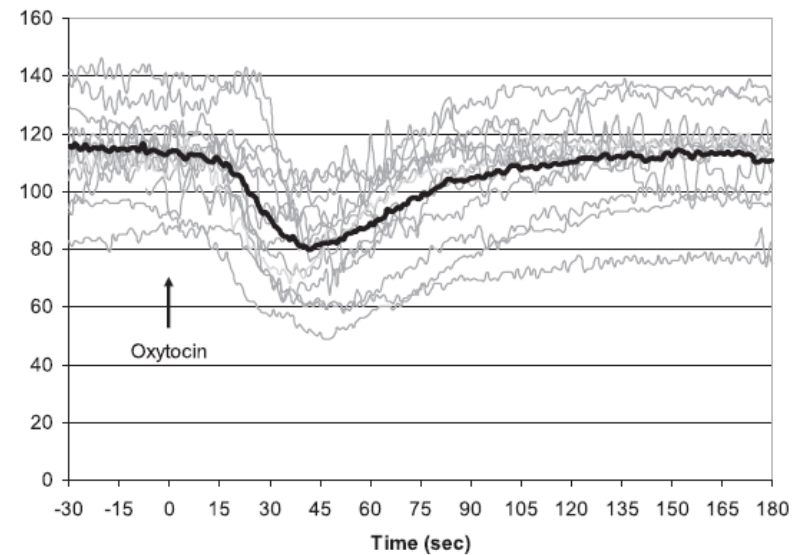
- Il est recommandé de continuer la perfusion de $MgSO_4$ durant la CS.
- $MgSO_4$ prolonge la durée du bloc neuromusculaire.



PREECLAMPSIE ET ANESTHESIE: anesthésie pour CS

- Utérotoniques:

- Administration lente de 3 UI d'ocytocine suivie d'une perfusion continue efficace au débit le plus faible possible
- Carbetocine = même effets secondaires que ocytocine
- Ergometrine = **CI**



PREECLAMPSIE ET POST-PARTUM:

Hypertension

- **Suivi PA** après accouchement:
 - ACOG: J1, J3, J7-10
 - SOGC: J1, J3, J6
 - NICE: J1,J3,J5
- **Traitement** suggéré si:
 - PAs ≥ 150 mmHg ou PAd ≥ 100 mmHg

PREECLAMPSIE ET POST-PARTUM:

Hypertension

Post partum	Dose	Action	CI	ES
Nifedipine	20-120 mg/J	Antago Ca	Sténose Ao	Céphalées, flush, tachycardie
Labetalol	200-1200 mg/J en 2-3 prises	β et α bloquant	Asthme	Bradycardie, bronchospasme, céphalées, nausées
Propranolol	120-240 mg/J en 3 prises	β bloquant	Asthme	Bradycardie, bronchospasme, nausées
Captopril	50 mg/J en 2 prises	IEC	Grossesse, sténose artère rénale	HyperK, œdème angioneurotique, diminution lactation?

PREECLAMPSIE ET POST PARTUM: Thromboprophylaxie

- PE = **facteur de risque** de thrombophlébite
- Thromboprophylaxie peut être envisagée chez les patientes prééclamptiques particulièrement si présence d'autres facteurs de risque



CONSEQUENCES A LONG TERME

- **Risque X 2** pour: complications cardiaques, cérébrovasculaires ou artérielles périphériques et mortalité CV.

• McDonald, S. D., et al. (2008). "Cardiovascular sequelae of preeclampsia/eclampsia: a systematic review and meta-analysis." *Am Heart J* 156(5): 918-930.

- Pour les patientes avec une histoire de PE et un accouchement avant 37 SA ou plusieurs grossesses compliquées de PE: **évaluation annuelle** de

- PA
- Lipides
- Glycémie à jeun
- BMI

	Type of hypertension in current or previous pregnancy			
	Any hypertension in pregnancy	Pre-eclampsia	Gestational hypertension	Chronic hypertension
Risk of future cardiovascular disease ^{a,b}				
Major adverse cardiovascular event	Risk increased (up to approximately 2 times)	Risk increased (approximately 1.5–3 times)	Risk increased (approximately 1.5–3 times)	Risk increased (approximately 1.7 times)
Cardiovascular mortality	Risk increased (up to approximately 2 times)	Risk increased (approximately 2 times)	(no data)	(no data)
Stroke	Risk increased (up to approximately 1.5 times)	Risk increased (approximately 2–3 times)	Risk may be increased	Risk increased (approximately 1.8 times)
Hypertension	Risk increased (approximately 2–4 times)	Risk increased (approximately 2–5 times)	Risk increased (approximately 2–4 times)	(not applicable)

^a Risks described are overall estimates, summarised from risk ratios, odds ratios and hazard ratios.

^b Increased risk is compared to the background risk in women who did not have hypertensive disorders during pregnancy. Absolute risks are not reported, because these will vary considerably, depending on the follow-up time (range from 1 to 40 years postpartum).

CONCLUSION

- Maladie **multisystémique**
- Importance de définir le **caractère sévère ou non** de la PE
- Traitement **curatif** = accouchement
- Prévenir les **complications** = traitement anti HTA / MgSO₄
- **ALR** = technique de choix si pas de CI
- **Suivi médical** nécessaire en PP

MERCI

Si il y a des questions....
glambert@chuliege.be

