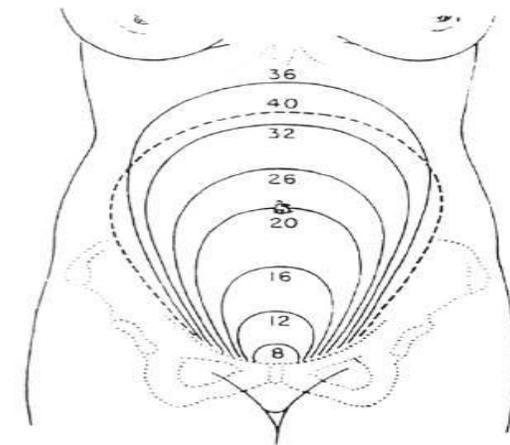


Physiologie maternelle

DR LALMAND MANON
CHU BRUGMANN

Introduction

- ▶ La grossesse est un état **physiologique** où les paramètres physiologiques sont **perturbés...**
- ▶ Adaptations physiologiques pour soutenir l'augmentation des besoins métaboliques :
 - ▶ Développement utéro-placentaire
 - ▶ Développement foetal
 - ▶ Préparation de l'organisme maternel à l'accouchement
- ▶ < Changements hormonaux
- ▶ < Développement foetal

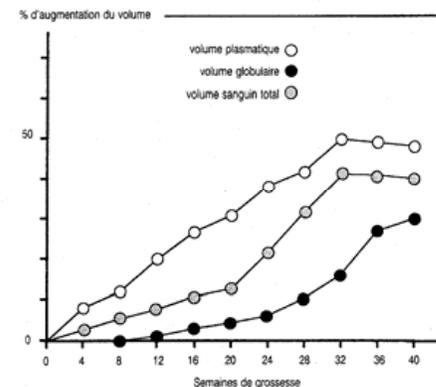


Introduction

- ▶ Tous les systèmes vont s'adapter :
 - ▶ Cardiovasculaire
 - ▶ Respiratoire
 - ▶ Gastro-intestinal
 - ▶ Génito-urinaire
 - ▶ Hématologique
 - ▶ Neurologique
 - ▶ *Endocrinien, Immun*

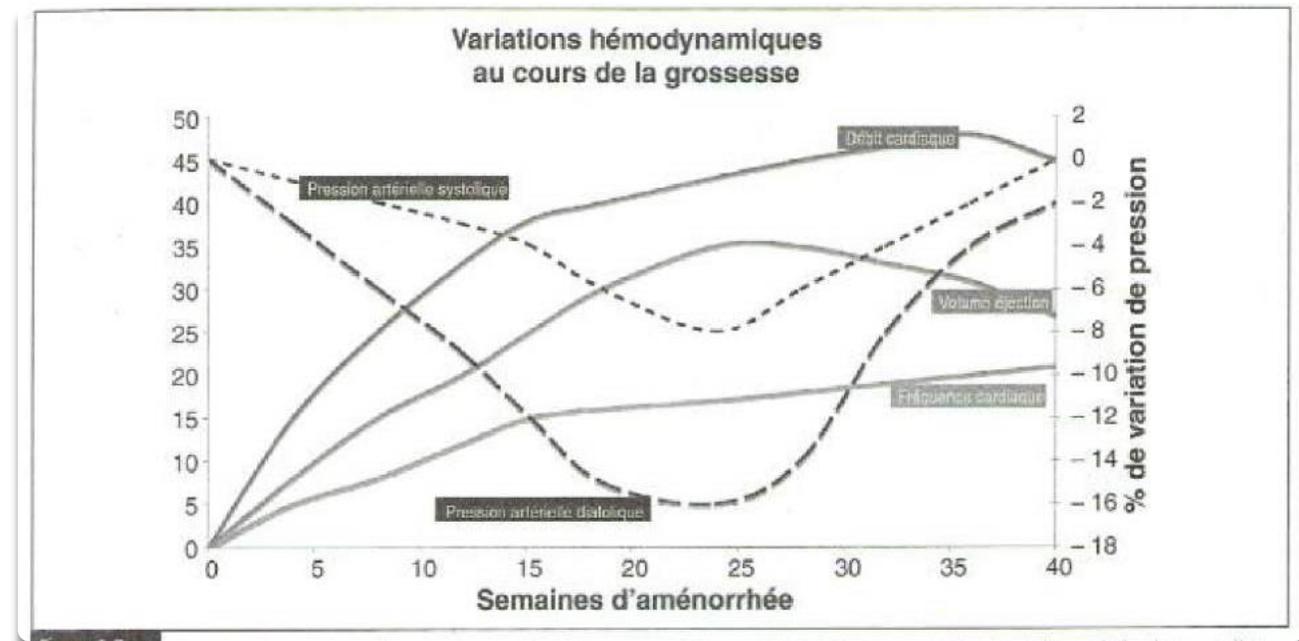
Système cardiovasculaire

- ▶ Vasodilatation (↑ du contenant) → adaptation par ↑ de la volémie → Volume sanguin circulant ↗ 35-50 % (max vers 32 SA)
 - ▶ Volume plasmatique ↗ 40 - 50 %
 - ▶ Volume globulaire ↗ 15 - 20 %
- élévation plus importante du compartiment plasmatique par rapport à la masse sanguine globulaire
- Hémodilution physiologique, ↘ viscosité sanguine
- ▶ Anémie physiologique de la grossesse



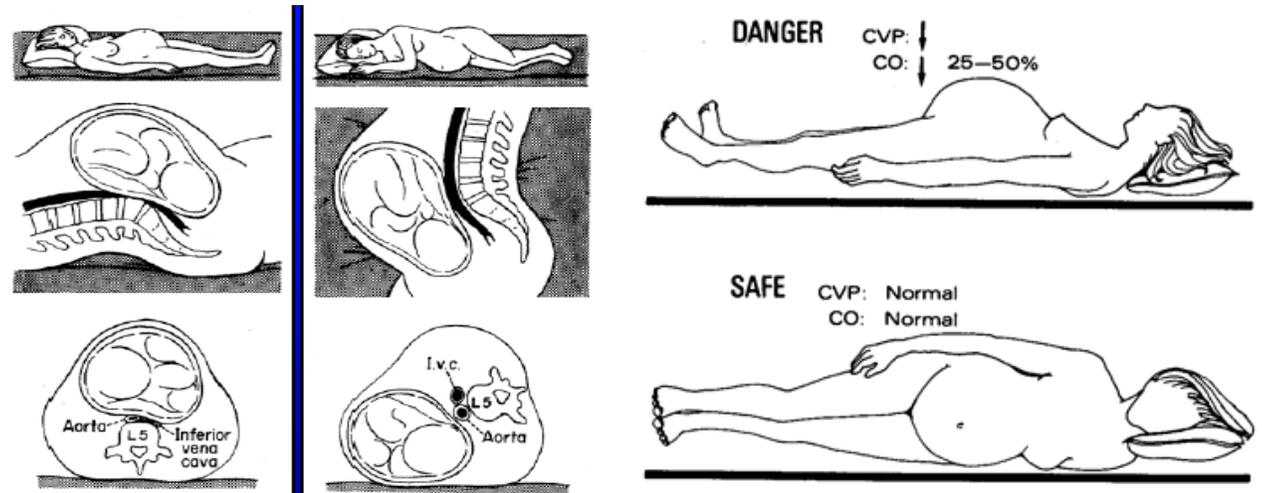
Systeme cardiovasculaire

- ▶ Augmentation du DC de 35 à 50% jusqu'à 28 SA puis stable; maximal en cours de travail
 - ▶ $< \nearrow$ FC 15% ($N \approx 100$)
 - ▶ $< \nearrow$ VES $< \nearrow$ volémie + \searrow RAS
 - \nearrow compliance myocardique et dilatation des cavités cardiaques (cardiomégalie)
 - Souffle systolique bénin d'hyperdébit



Systeme cardiovasculaire

- ▶ Diminution de la TA < \searrow RVP (20%) jusqu'à 28 SA puis retour à la N progressif
- ▶ Variations posturales de la TA et du DC < compression aorto-cave
 - ▶ Dès \approx 20 SA , compression de la VCI et de l'aorte par l'utérus gravide
 - ▶ Diminution du RV \rightarrow HypoTA et \searrow DC \rightarrow \searrow débit de perfusion utéro-placentaire
 - ▶ Risque de souffrance foetale (\searrow RCF)
 - ▶ Compensation par DLG (90%) ou DLD (10%)
 - ▶ Aggravée par :
 - ▶ Grossesse multiple
 - ▶ Macrosome, hydramnios
 - ▶ Blocs sympathiques (Péri, Rachi)
 - ▶ AG



Systeme respiratoire

- ▶ Œdème des muqueuses → gonflement nez, pharynx, larynx et trachée (~ rhume) + hyperhémie
 - ▶ Diminution taille du tube d'intubation
 - ▶ Difficultés d'intubation x 8
 - ▶ Aggravé par pré-éclampsie / éclampsie
- ▶ Ascension du diaphragme (↓ volumes pulmonaires, ↓ CRF)
- ▶ Elargissement du diamètre antéro postérieur du thorax
- ▶ Respiration thoracique > abdominale (mise en jeu des m. intercostaux)
- ▶ Augmentation du volume des seins

Systeme respiratoire

- ▶ Augmentation de la ventilation minute (30-50%) < ↗ consommation en O_2 (VO_2)
 - ▶ < ↗ Volume courant (VT)
 - ▶ < ↗ Fréquence respiratoire (FR)
- Hyperventilation < imprégnation en progestérone : Hypocapnie physiologique $PaCO_2$ 30-32 mmHg
- Alcalose respiratoire compensée par une excrétion accrue de bicarbonates

- ▶ ↓ CRF et ↑ consommation O_2 → Tolérance à l'apnée ↘

	PH	$PaCO_2$	PaO_2	HCO_3^-
Contrôle	7,40	40	90	25
Grossesse	7,44	30	105	20

- ▶ Désaturation à 90% en 3' versus 7' lors de l'induction d'une AG
- ▶ Pré oxygénation de min 3 min ou 8 CV avant induction

Systeme gastro-intestinal

- ▶ ↗ volume et ↗ acidité de la sécrétion gastrique (sécrétion gastrine < placenta)
 - ▶ Augmentation de la pression intragastrique < refoulement de l'estomac par l'utérus
 - ▶ RGO 30-70 %
 - ▶ Aggravée par : grossesse multiple, obésité, hydramnios,...
 - ▶ Déplacement du pylore en haut et en arrière → diminution de la vidange gastrique
 - ▶ Effet relaxant de la progestérone sur les muscles lisses
 - ▶ Temps de transit intestinal prolongé
 - ▶ Baisse du tonus du sphincter inférieur de l'œsophage
 - ▶ Vidange gastrique retardée
- constipation, nausée, digestion difficile, «estomac plein»

Systeme gastro-intestinal

- ▶ Stress, douleur, morphinique → diminution vidange gastrique
- ▶ Haut risque d'inhalation bronchique : syndrome de Mendelson
- ▶ Préférer l'ALR à l'AG
 - En cas d'AG:
 - ▶ Sonde d'aspiration en état de marche
 - ▶ Induction en séquence rapide « crush induction » dès 14-16 SA
 - ▶ Mandrin dans le tube
 - ▶ Manœuvre de Sellick

Systeme génito-urinaire

- ▶ Augmentation du volume rénal
- ▶ Dilatation de l'ensemble du système collecteur < relaxation des m. lisses par la progestérone
- ▶ ↗ du débit sanguin rénal (75-85%) < diminution des résistances artérielles (40%)
- ▶ ↗ DFG (30 à 50%) jusqu'à 180ml/min
 - ▶ Diminution de la créatinine plasmatique < 0,8 (0,5 à 0,7) si créatinémie \approx 1-1,2 = IR
 - ▶ Diminution de l'urée et de l'acide urique plasmatique
- ▶ Glycosurie, Protéinurie physiologique jusqu'à 300 mg/24h
- ▶ Compression des uretères pelviens au 3^{ème} trimestre → stase → infections urinaires ↗

Hématologique

- ▶ Etat d'hypercoagulabilité (jusqu'à 4 à 6 semaines PP)
 - ▶ < élévation du taux plasmatique des facteurs VII, VIII, X, XII, VW
 - ▶ Taux de fibrinogène plasmatique augmente : N 400 à 700 mg/dl (4 à 7 g/l)
 - ▶ Baisse du taux plasmatique de protéine S
 - ▶ Baisse de la capacité de fibrinolyse
 - ▶ < Elévation du taux des inhibiteurs de l'activateur tissulaire du plasminogène (PAI)
 - ▶ < Elévation de tous les inhibiteurs de la formation de la plasmine
- ▶ Taux de plaquettes diminué < hémodilution + destruction périphérique accrue
- ▶ Hyperleucocytose relative essentiellement à polynucléaires neutrophiles

Neurologique

- ▶ Développement circulation collatérale veines paravertébrales et épidurales → ↗ risque de ponction IV et ↓ volume espaces sous-arachnoïdien et épidural
- ▶ ↗ pression dans ces espaces (↑ pdt le travail) → + de risque de passer en rachis pendant la péri
- ▶ ↗ sensibilité aux AL → ↓ les doses
- ▶ ↗ sensibilité SNC aux agents anesthésiques:
 - ▶ opioïdes
 - ▶ sédatifs
 - ▶ inducteurs d'AG
 - ▶ agents volatils halogénés
- ▶ < progestérone, endorphines
→ ↓ les doses

Conclusions

Gestion plus difficile des voies aérienne

Réserve en O₂ diminuée

Débit cardiaque et volémie augmentés

Σ de compression aorto-cave

Estomac plein

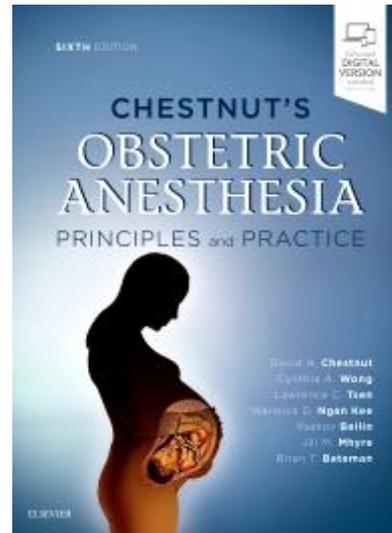
Hémodilution et anémie

Tendance à l'hypercoagulation

Sensibilité accrue aux agents anesthésiques

Conclusions

- ▶ Une bonne connaissance et une prise en compte des adaptations physiologiques, anatomiques et pharmacologiques liées à la grossesse sont indispensables à la sécurité maternelle



Anesthésie-réanimation obstétricale

