

Plauracenta



Modifications physiologiques 2





Plan

01° Modifications cardiovasculaires et hémodynamiques

02° Modifications respiratoires

03° Modifications hématologiques



Plauracenta



01° Modifications CV et hémodynamiques





1 - Volémie

- **Augmentation du travail cardiaque** durant la grossesse +++
- **VASODILATATION ARTÉRIELLE TRÈS PRÉCOCE +++** (moins de résistance)
augmentation du débit cardiaque + activation du SRAA (système rénine-angiotensine-aldostérone)
- **L'HYPERVOLÉMIE +++** rétention hydrosodée due aux **œstrogènes +**
augmentation de la sécrétion d'aldostérone
- **AUGMENTATION DU VOLUME PLASMATIQUE +++** volémie diminue
progressivement = **3 premiers jours du post-partum** et le **retour à la normale = 4 à 6 semaines après l'accouchement**





1 - Volémie

- **+++ OESTROGÈNES** augmentent : fréquence + débit cardiaque + débits circulatoires + contractilité du myocarde **+++** tension importante → oesTROgènes : TROP (augmentent tout)
- **+++ PROGESTÉRONE** adaptation vasculaire à cette hypervolémie : relâchement des parois veineuses et des sphincters capillaires en augmentant la capacité du lit vasculaire **+++** relâchement : pROGEstérone → un papi Roger (vieux et fatigué, ses muscles sont relâchés)





2 - Débit cardiaque (Qc)

Il croit de **30 à 50% +++** et dépend de **deux facteurs** :

- **Fc augmente** de **15% +++**
- **VES augmente** de **30% +++**

Le débit cardiaque dépend aussi de la position maternelle :

Dès **5 mois de grossesse (24SA)** :

**Décubitus dorsal Compression de la VCI Diminution retour veineux
Diminution VES Diminution du débit cardiaque Hypotension maternelle
Hypo perfusion utéro-placentaire Ralentissement du RCF**





3 - Pression artérielle

7 SA jusqu'à environ 24-28 SA (6ème mois de grossesse):

En dépit de l'augmentation du débit cardiaque, la **PA BAISSÉ** d'environ **20 à 30% +++** de façon proportionnelle à la baisse des résistances périphériques

Le **shunt artérioveineux** créé par l'unité foëto-placentaire et les **effets vasomoteurs** des **hormones** entraînent **augmentation des résistances périphériques REMONTÉE** de la **PA+++** (à la fin de la grossesse niveau égal à celui **d'avant la grossesse**)





3 - Pression artérielle

Le fait de **ne pas avoir de baisse de la tension artérielle en début de grossesse** pathologie hypertensive de la grossesse dans le **T3** ou **au moment de l'accouchement** : hypertensions gravidiques, prééclampsies, éclampsies





4 - Pression veineuse

- **Inchangée** aux **membres supérieurs**
- Elle **augmente beaucoup** aux **membres inférieurs** à cause de la **compression des gros vaisseaux et de la VCI** par **l'utérus gravide** particulièrement **en décubitus dorsal œdèmes + varices**
- **L'irrigation périphérique augmente** essentiellement au **niveau rénal, pulmonaire et cutanée**
- Le **flux sanguin double +++** au niveau des **seins** et est **multiplié par 6 +++** au niveau des **mains**



Plauracenta



02° Modifications respiratoires





1 - Modifications anatomiques et histologiques

Certaines modifications surviennent dès **10 à 12 SA (2 mois)**, **bien avant que l'utérus ne refoule le diaphragme :**

- **Côtes inférieures s'évasent**
- **Angle xiphoïdien** passe de **70° à 105°**
- **Diaphragme s'élève** de **4cm**
- **Diamètre antéro-postérieur du thorax** augmente de **2 à 3cm**
- **Hypotonie des abdominaux**
- **Congestion de l'arbre respiratoire**





2 - Modifications fonctionnelles respiratoires

- **Augmentation du débit sanguin pulmonaire + augmentation de la captation de l'oxygène par minute**
 - En effet, **il faut apporter de l'O₂ au bébé** augmentation des besoins en **oxygène** de **20 à 30%** pour le **foetus** et le **placenta**
- **Augmentation de la fréquence respiratoire jusqu'à 16 cycles/min une femme enceinte sur deux est dyspnéique** (physiologique)
- **Modifications du VC, du VRI, du VRE et du VR de nombreuses patientes essoufflées**



Plauracenta



03° Modifications hématologiques

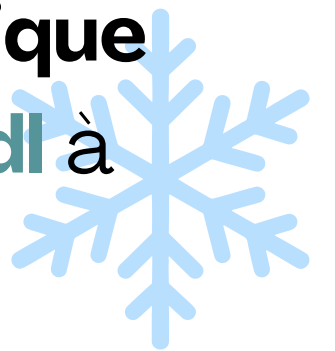




1- Volémie et érythropoïèse

- **Volume plasmatique augmente dès le début de la grossesse +++ jusqu'à 28 SA (6 mois) ++**, en moyenne de **30 à 40% ++** ce qui représente **plus de 1L à T3**
- **L'expansion de la masse érythrocytaire débute plus tardivement, après 12 SA ++** augmentation de **20%** du **volume globulaire** par **stimulation de la synthèse d'érythropoïétine (EPO)** par différentes hormones
 - En cas de supplémentation martiale (en fer), elle passe de **250 à 450ml**

Il existe donc une **hémodilution relative ++**, réalisant une « **anémie physiologique de la grossesse** » **++** avec des taux de **11g/dl d'hémoglobine à T1** et **10,5g/dl à T2/T3**.





1- Volémie et érythropoïèse

De ces phénomènes découlent les conséquences suivantes :

- **Taux bas d'hémoglobine** n'est **pas forcément un signe d'anémie chez la femme enceinte**
- **Taux élevé d'hémoglobine** peut être **témoin de l'expansion plasmatique insuffisante pathologique**

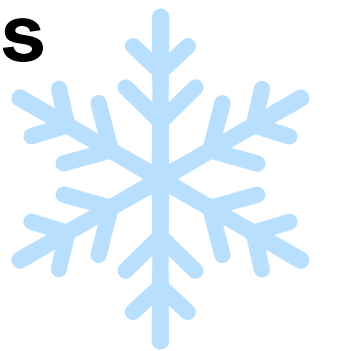




1- Volémie et érythropoïèse

Ces modifications de volémie ont des **benefices +++** :

- *L'hypervolémie* est **nécessaire à l'augmentation du débit cardiaque**
- *L'hypervolémie* **limite les conséquences d'une hémorragie en post-partum immédiat**
- *L'hypervolémie* **protège la mère d'une hypotension à T3** s'il y a une séquestration de sang dans la partie inférieure du corps
- *L'augmentation de la masse érythrocytaire* couvre les **besoins supplémentaires en oxygène**
- *L'hémodilution* **diminue la viscosité sanguine**, ce qui **diminue les résistances circulatoires et le travail cardiaque**





2 - Composants

Fer

- Indispensable à la **synthèse de l'hème** et donc à la **fabrication des globules rouges**
- **Besoins quotidiens :**
 - **1mg/j** en **début de grossesse**
 - **6mg/j** à **terme**
 - **Besoin** de **1000mg** de **fer**
 - **Réserve maternelle : 300 à 400mg en France** chez des patientes qui sont bien alimentées





2 - Composants

Fer

- **L'absorption croît avec la diminution des réserves l'épuisement des réserves = étape physiologique de la grossesse** qui conduit à une absorption élevée permettant de couvrir les besoins importants du **dernier trimestre**
 - **Supplémentation en fer** ne devient **efficace que lorsque le taux de ferritine est bas** vers **28 SA (6ème mois)**
- **OMS** conseille la supplémentation en fer de **30 à 60mg/j** à partir de la **2ème moitié de la grossesse** pour les patientes enceintes (dans le monde)
- **En France, la supplémentation n'est pas systématique** : on surveille le taux de ferritine et sa répercussion sur l'hémoglobine pour voir s'il y a besoin de supplémentation





2 - Composants

Folates / Acides foliques / Vitamine B9

- Participent à la **synthèse de l'ADN**
- **Besoins augmentent** pendant la grossesse
 - **1/3 des femmes enceintes** ont une **diminution des folates dès le début de la grossesse**
 - Cette **insuffisance en folates** **facteur favorisant les anomalies de fermeture du tube neural** (fente labio-palatine, spina bifida)
- **En France**, il existe une **supplémentation systématique en péri-conceptionnel** de folates





2 - Composants

Vitamine B12

- Permet **l'entrée de l'acide folique dans les GR immatures**
- **Besoins (3µg /j) sont couverts par une alimentation équilibrée pas besoin de supplémentation systématique**





3 - Numération Formule Sanguine (NFS)

Le **taux de globules blancs augmente** à partir de **T2** :

- **PN neutrophiles augmentent**
- **PN basophiles diminuent**
- **Monocytes stables**

- **Plaquettes diminuent** légèrement **en fin de grossesse** (**thrombopénie physiologique**)





4 - Électrolytes

- **Sodium (Na^+) + Potassium (K^+) + Chlore (Cl^-) stables**
- **Calcium (Ca^{2+}) + Magnésium (Mg^{2+}) diminuent** à cause :
 - **Transfert vers le foetus**
 - **Augmentation de leur filtration glomérulaire**
- **Bicarbonates diminuent** l'organisme **s'adapte à l'alcalose respiratoire**





5 - Hémostase

- **Modifiée dès le début de la grossesse**
- **Plupart des facteurs de coagulation augmentent** (fibrinogène, facteurs VII, VIII, X et Willebrand) alors que les **inhibiteurs physiologiques de la coagulation** (antithrombine, protéines C et S) et la **capacité fibrinolytique diminuent +++**

La femme enceinte est dans un **+++ ÉTAT D'HYPERCOAGULABILITÉ +++** qui **progresses tout au long de la grossesse** en vue de l'accouchement et de la délivrance pour **prévenir l'hémorragie de la délivrance**





5 - Hémostase

- **Fibrinolyse :**
 - **Processus physiologique complexe de dissolution des caillots sanguins** (qui sont constitués de **fibrine**) par la **plasmine**
 - **Clôture la coagulation sanguine reperméabilise les vaisseaux sanguins et empêche la formation de thromboses**
 - **Maintient la balance hémostatique** nécessaire à la **fluidité du sang**
- Cette **capacité fibrinolytique diminue progressivement pendant la grossesse minimale à T3**
 - Il existe une **formation excessive de caillots de fibrine** par **excès de thrombine** **fibrinolyse réactionnelle physiologique**





5 - Hémostase

- Ces phénomènes vont **favoriser l'hémostase** dans le **post-partum immédiat**, surtout dans les **3 premières heures** (moment où surviennent les hémorragies de la délivrance)

+++ IMPORTANT +++

Risque thrombotique maximum dans le **post-partum immédiat** et dure **au moins 6 semaines**.

Ceci est dû à la **correction rapide de la thrombopénie** conjointement à **l'accentuation du déficit en protéine S**.

Dans le même temps, les **taux de facteurs de coagulation** vont se **normaliser** en **3 à 6 semaines** ainsi que **l'hypo fibrinolyse** de la fin de grossesse.





6 - Marqueurs biologiques de l'inflammation

- **VS (vitesse de sédimentation) : très augmentée** pendant la grossesse
aucune valeur diagnostique
- **CRP (protéine C-réactive) : pas modifiée et reste stable : 5-15mg/L**
diagnostic des marqueurs biologiques de l'inflammation (suspensions d'infections)

