

Déterminisme de la parturition

Comité éditoriale pédagogique de l'UVMaF

Date de création du document 01/07/01

Table des matières

* Introduction	1
1 Le col de l'utérus.....	1
1 . 1 Structure du col gravide	1
1 . 2 Maturation du col :.....	1
2 Le myomètre.....	2
2 . 1 Théorie hormonale.....	1
2 . 2 La théorie mécanique.....	1
2 . 3 La théorie immunologique.....	1
2 . 4 La théorie placentaire.....	1
2 . 5 Modifications histologiques et biochimiques du myomètre :.....	1
3 Le fœtus.....	3
4 Stimuli.....	4
* Conclusion	5

INTRODUCTION

La mise en travail ou parturition dans l'espèce humaine correspond à l'apparition de contractions utérines intenses et régulières, associées à des modifications cervicales. Le processus, qui reste en grande partie à élucider, est dépendant de nombreux facteurs encore très mal connus.

Les études menées pour mettre en évidence le ou les facteurs du déterminisme de la parturition sont de fait limitées par la dimension éthique de la recherche. Toutefois le rôle fondamental des prostaglandines a pu être mis en exergue.

I LE COL DE L'UTERUS

Le col de l'utérus, organe de la parturition, a une fonction essentielle tout au long de la grossesse.

Pendant la grossesse, ferme et tonique, il est peu modifié dans sa forme et dans sa taille.

Son orifice externe fermé chez la nullipare, il peut être perméable chez la multipare. Son orifice interne est fermé.

Lors des dernières semaines de la grossesse, il devient mou sur toute sa longueur.

Pendant le travail, il s'efface et se dilate.

I.1 STRUCTURE DU COL GRAVIDE

Tissu musculaire :

Le col de l'utérus est pauvre en tissu musculaire.

- 6.4 % niveau du tiers inférieur
- 18 % niveau du tiers moyen
- 28.8 % niveau du tiers supérieur

Pendant la grossesse, il n'y a pas d'augmentation de ce tissu musculaire.

Tissu conjonctif :

Le tissu conjonctif est composé de trois types d'éléments :

- Des cellules : les fibroblastes à l'origine de la synthèse des autres éléments du tissu conjonctif.
- Des fibres : collagène de type I et III, élastine et réticuline :
 - Le collagène : protéine fibrillaire dont l'unité de base est une molécule de tropocollagène, trois chaînes polypeptidiques en hélice.
 - Les fibres élastiques : majoritairement composées d'élastine.
 - Le rapport entre la quantité d'élastine et de collagène décroît de l'orifice interne du col à l'orifice externe.
- De la substance fondamentale : elle est composée notamment de protéoglycanes (pG). Ces grosses molécules ont un rôle dans la stabilité de la trame collagénique. Elles sont formées d'une partie protéique et d'une partie glucidique. Les variations des glycosaminoglycanes (GAG), partie glucidique de la substance fondamentale, est un des éléments déterminants des modifications du col de l'utérus.

La muqueuse cervicale :

Au niveau interne du col, la muqueuse cervicale poursuit la muqueuse utérine. Elle tapisse le canal cervical jusqu'à l'orifice externe.

Au niveau de la zone de jonction, elle est remplacée par un épithélium squameux stratifié.

Pendant la grossesse, elle ne subit pas de transformation déciduale. Par contre, elle est hypervascularisée. La prolifération importante de glandes est à l'origine de la sécrétion abondante de mucus appelé le bouchon muqueux.

La « perte du bouchon muqueux », au terme de la grossesse est un indicateur de modifications cervicales et d'imminence de la mise en travail.

I.2 MATURATION DU COL :

Evolution pendant la grossesse :

- Dès le début de la grossesse :

les modifications du col de l'utérus sont présentes dès le début de la grossesse, bien que elles ne soient pas perceptibles.

Les espaces entre les amas de collagène deviennent plus importants. Les fibres de collagène, l'élastine et les fibres musculaires sont réorientées de manière parallèle.

La capacité du tissu cervical à se distendre augmente.

- A l'approche du terme :

Les modifications sont cliniquement détectables quelques jours avant le début du travail.

Le col devient mou. La longueur du canal cervical diminue.

Le col s'efface, sa partie haute s'incorpore au segment inférieur.

Modifications biochimiques du col

Les modifications biochimiques des différents constituants du tissu conjonctif cervical est indépendant des contractions utérines.

- Collagène cervical :

Les modifications en fin de grossesse sont importantes.

On observe tout d'abord l'apparition d'un collagène plus lâche, avec des fibrilles moins étroitement amarrées. Puis il y a diminution de 70 % de la concentration du collagène du tissu conjonctif cervical.

Le mécanisme de ces modifications est imputé à une augmentation du turn over des cellules. La destruction des chaînes peptidiques du collagène est liée à une augmentation locale des enzymes peptidases impliquées dans la dégradation du collagène, de la collagénase et de l'élastase.

Les enzymes sont produites par la dégranulation de polynucléaires venus de la circulation périphérique.

- Protéoglycanes :

En ce qui concerne les variations des protéoglycanes, deux théories s'affrontent :

- o Soit une diminution des protéoglycanes en fin de grossesse

- o Soit une augmentation maximale en phase de maturation cervicale.

L'élément qui reste déterminant est la modification des concentrations respectives des différents types de protéoglycanes :

- o Dermatan sulfate :

Elle est à l'origine de la solidité de la trame collagénique pendant la grossesse. Son taux diminue pendant la phase de latence du travail et reste basse jusqu'à l'expulsion.

- o Chondroïtine sulfate :

Elle fragilise le col et diminue la solidité de la trame collagénique. Son taux augmente au troisième trimestre.

Modifications des cellules musculaires lisses

L'expérimentation chez les rats montre qu'il y a une apoptose, soit une mort cellulaire programmée, au moment de la maturation et de la dilatation.

Le phénomène est stimulé par les œstrogènes.

La régulation de la maturation cervicale

La régulation de la maturation cervicale est mal connue. L'action des hormones stéroïdes et des prostaglandines est coordonnée.

- Œstrogènes :

Leur rôle est important notamment dans le processus d'apoptose. La concentration des œstrogènes augmente tout au long de la grossesse.

L'œstradiol augmente la synthèse des glycosaminoglycanes, et agit sur la collagénase.

En conséquence le col mature. Il y a accroissement de sa capacité à se distendre.

- Progestérone :

La progestérone s'oppose à la dégradation du collagène en inhibant l'activité collagénique. Elle réduit les effets des œstrogènes.

Son rôle dans la maturation cervical est à l'étude. L'efficacité des produits à action anti progestative dans l'induction du travail met en évidence son action.

- Prostaglandines E2 :

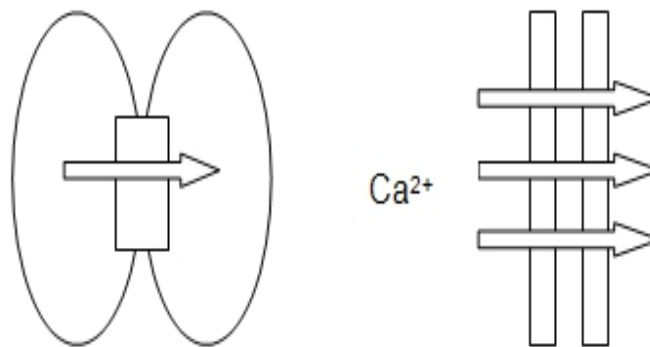
Les prostaglandines sont produites par le chorion, les caduques et le myomètre. Elles stimulent la synthèse des glycosaminoglycanes et diminuent la concentration en collagène dans le col.

Elles augmentent l'hydratation du col et la concentration d'acide hyaluronique.

II LE MYOMÈTRE

L'activité du myomètre correspond à l'activation simultanée de toutes les cellules musculaires lisses du myomètre. Des jonctions communicantes (gap junctions) apparaissent en fin de grossesse. Ces jonctions permettent la contraction simultanée des fibres du myomètre. Ces jonctions permettent aux ions de passer quasi instantanément d'un cytoplasme à l'autre.

Figure 1 :



Source : UVMaF

Phénomène mal connu et plusieurs théories expliquent la mise en travail spontanée.

II.1 THÉORIE HORMONALE

Progestérone

La progestérone a un rôle dans le maintien de la gestation. Elle a une action inhibitrice sur les contractions utérines. Dans le modèle animal, sa diminution entraîne la mise en travail. La progestéronémie conserve à la membrane cellulaire une stabilité électrique par son action sur les échanges K⁺ et Ca²⁺. Elle éloigne le potentiel d'action.

Elle diminue la synchronisation des cellules musculaires lisses en inhibant la formation de gap jonction intercellulaire

Le taux de progestérone ne chute pas. De plus il n'y a pas de transformation en œstrogène car le placenta humain n'a pas de 17 α hydroxylase.

Par contre on observe une diminution de la progestérone au niveau local. Il y a une variation de la progestérone libre et conjugué.

Il y a une diminution de l'activité sur les fibres musculaires par modifications des récepteurs utérins.

Œstrogène

L'œstrogène a un rôle dans le développement du myomètre. Elle facilite les contractions utérines.

Elle augmente la synthèse d'actomyosine et favorise la synthèse des prostaglandines.

Cette hormone augmente la concentration des phospholipides dans le muscle utérin. La présence de phosphate est indispensable au phénomène énergétique de la contraction utérine.

Elle modifie la perméabilité de la membrane aux ions. Elle augmente l'excitabilité des fibres musculaires lisses, ainsi que la vitesse de propagation de l'activité électrique. Elle augmente le nombre de récepteurs à l'ocytocine. Il n'y a pas de variation du taux sanguin d'œstrogène lors du déclenchement du travail.

Ocytocine

L'ocytocine est libérée par l'hypophyse maternelle.

Le rôle de l'ocytocine est mal précisé. Il y a une augmentation du nombre et de la sensibilité des récepteurs myométriaux à l'ocytocine avant le début du travail.

Au cours de la grossesse, son taux augmente progressivement.

Au début du travail, il n'y a pas de modifications nettes du taux d'ocytocine.

Des pics successifs d'ocytocine sont fréquents au cours du travail.

Le taux maximum est observé en phase d'expulsion.

Prostaglandines

Les prostaglandines sont produites par la caduque utérine.

Les prostaglandines ont un rôle dans les modifications rencontrées dans le déclenchement spontané du travail.

Elles permettent une dépolarisation lente de la membrane. Elles initient ou augmentent la fréquence du potentiel d'action.

Elles libèrent le calcium stocké au niveau des membranes des organites cellulaires. Elles ont une action sur les modifications du col utérin par l'intermédiaire de récepteurs myométriaux spécifiques aux PgF_2 et E_2 . Une augmentation de la concentration de PgE_2 et PgF_2 dans le liquide amniotique est décrite au début du travail. La production de la $\text{PgF}_2\alpha$ et de PgE_2 varie au cours de la grossesse. Elles augmentent progressivement pour atteindre un taux élevé en début de travail dans le liquide amniotique, la déciduale et le myomètre. L'activation de la synthèse des prostaglandines est due à l'action de la progestérone, de l'hormone prolactine, HPL, de l'élévation des œstrogènes et de l'ocytocine.

II.2 LA THÉORIE MÉCANIQUE

La théorie mécanique s'ajoute aux théories déjà décrites pour expliquer le démarrage du travail.

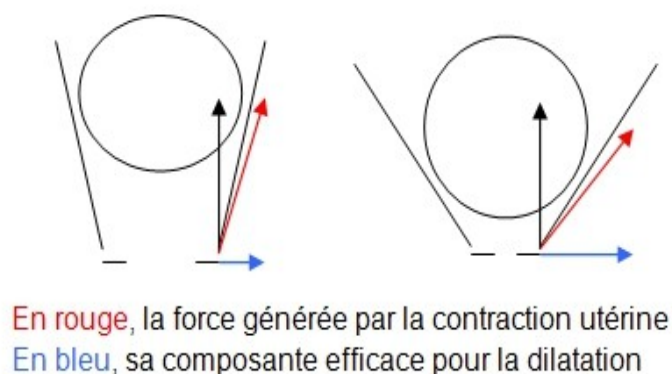
Deux mécanismes sont décrits :

- L'action directe d'ouverture progressive du col.

Les fibres musculaires lisses sont étirées par la sollicitation du pôle foetal, ce qui favorise l'excitabilité. L'absence de modifications cervicales lors des présentations transverses renforce cette notion.

La dilatation est favorisée quand la présentation descend et que le segment inférieur est amplifié (notion de travail d'une force et produit scalaire). L'augmentation du rayon de la courbure du segment inférieur augmente la composante horizontale de la force qui s'exerce sur le col utérin.

Figure 2 :



Source : UVMaF

Les modifications de la taille et de la forme de l'utérus gravide augmentent la puissance contractile de l'utérus qui devient plus efficace sur l'ouverture de l'orifice interne.

Il a été démontré qu'en fin de grossesse, la pression au niveau de l'orifice interne a été mesurée :

o 1560g/cm³ si CU= 40 mmHg

o 2340 g/cm³ si CU= 60 mmHg

- L'action indirecte par réflexe neuro-hormonal ou d'une sécrétion de prostaglandine.

II.3 LA THÉORIE IMMUNOLOGIQUE

Dans une étude menée en Allemagne en 1998, une relation a été recherchée entre les concentrations dans les tissus de l'interleukine (IL) -8, et les numéros des différents leucocytes infiltrant le stroma du segment inférieur pendant la parturition. Pour mettre en évidence l'action de l'interleukine 8, le segment inférieur de 63 femmes a été prélevé lors d'une césarienne. Plusieurs stades de dilatations ont été étudiés. Les résultats obtenus soutiennent « l'hypothèse que l'IL-8 induite par l'infiltration du stroma du col utérin par les neutrophiles et la libération subséquente de protéinases peuvent jouer un rôle clé dans la parturition. »

II.4 LA THÉORIE PLACENTAIRE

L'insuffisance placentaire est un mécanisme complexe.

Les modifications placentaires engendrent :

- des perturbations de la réaction immunitaire fœto-maternelle à l'origine d'anomalies des échanges vasculaires et des perturbations métaboliques
- et la sécrétion de prostaglandines.

II.5 MODIFICATIONS HISTOLOGIQUES ET BIOCHIMIQUES DU MYOMÈTRE :

Les phénomènes décrits dans les modifications du col de l'utérus, s'appliquent également pour les modifications du myomètre.

L'augmentation des protéines contractiles (actine et myosine) entraîne une hyperplasie et une hypertrophie du myomètre.

Les relations intercellulaires se modifient par l'intermédiaire des gap junctions qui permettent la coordination de la contraction utérine.

La réceptivité à l'ocytocine est augmentée par multiplication du nombre des récepteurs.

Ces phénomènes expliquent que l'utérus à l'état de quiescence, à l'état de repos, au cours de la gestation, devient, à terme, propice à un état contractile.

III LE FOETUS

Le rôle du fœtus est imputé dans la mise en travail spontanée. L'étude précise des phénomènes est rendue impossible par la dimension éthique de la recherche.

L'observation des phénomènes permettent tout de même d'avancer que le fœtus joue un rôle. In utero, l'hypophyse fœtale ne contient que très peu d'ACTH. Le dosage de cortisol au niveau de la circulation funiculaire montre le fonctionnement intense de la surrénale fœtale au moment du déclenchement spontané du travail. Certains interprètent ce fait comme la conséquence du stress fœtal en réponse au travail. Le fœtus sécrète de l'ocytocine, son rôle ne semble pas négligeable quoique difficile à préciser dans le déterminisme du déclenchement.

La pathologie notamment met en avant le rôle des glandes surrénales dans le déclenchement du travail.

- La grossesse se prolonge lorsque le fœtus est anencéphale ou porteur d'hypoplasie surrénalienne.
- L'accouchement se déclenche prématurément lorsque le fœtus présente une hyperplasie surrénalienne.

Le rôle de la sécrétion d'ocytocine fœtal a également été évoqué dans le déclenchement du travail.

IV STIMULI

Les stimuli au niveau local sont également imputés dans la mise en route du travail : l'amniotomie, (rupture artificielle des membranes), l'infection, ou le décollement du pôle inférieur, (réalisé lors d'un toucher vaginal) provoquent une augmentation brutale de la synthèse des prostaglandines. L'activité physique semble intervenir dans le déterminisme du travail.

CONCLUSION

Le déterminisme de la parturition est multifactoriel et encore peu connu. La maturation d'un ensemble de système entraîne la mise en travail.

Les contractions utérines sont sous l'influence des prostaglandines issues des membranes, du liquide amniotique, et de la déciduale. La sécrétion des prostaglandines est augmentée avec la distension utérine.

Le placenta joue un rôle notamment biochimique avec une augmentation des œstrogènes et diminution de la progestérone.

Parallèlement, les hormones surrénaliennes et hypophysaires du fœtus, engendrent une augmentation des contractions.

Ces contractions doivent s'accompagner de modifications cervicales pour que le mécanisme de la parturition soit efficace.