

UE7 Gynécologie – Endocrinologie
Pr Olivier Sibony
Le 31/10/2016 à 15h30
Ronéotypeur : Sacha Aubert
Ronéoficheur : Ana Antilogus

Cours numéro 12 : Physiologie en gynécologie

Sommaire

Introduction

I. Le cycle menstruel

1. Les éléments du cycle menstruel
 - a. Le couple hormones
 - b. Les ovaires
2. La régulation du cycle ovarien
 - a. Ovaire
 - b. Complexe hypothalamo-hypophysaire
3. Le déroulement du cycle menstruel

II. La flore vaginale

1. Protection de l'appareil génital féminin
 - a. pH acide
 - b. Glairer cervicale
2. Infections
 - a. Appareil génital
 - b. Bactérie
 - c. Facteurs contaminants

*Le cours devait initialement être dispensé par le Professeur Olivier Sibony, mais ce dernier a été remplacé. Néanmoins, il a donné son adresse mail pour le contacter : olivier.sibony@rbd.aphp.fr
Certaines images utilisées dans la ronéo ne sont pas visibles sur les diapos accessibles par Moodle, elles sont tirées des diapos utilisées lors du cours (qui sont sensiblement les mêmes). Ce diaporama sera sur le Weebly.*

- Introduction

Il existe plusieurs phénomènes physiologiques en gynécologie :

- Le cycle menstruel
- La flore vaginale
- La continence urinaire
- La mécanique obstétricale
- L'équilibre acido-basique fœtal
- La lactation
- Le rapport sexuel

Dans ce cours nous traiterons uniquement le cycle menstruel ainsi que la flore vaginale

I. Le cycle menstruel

1. Les éléments du cycle menstruel

a. Le couple hormones-endomètre

Endomètre :

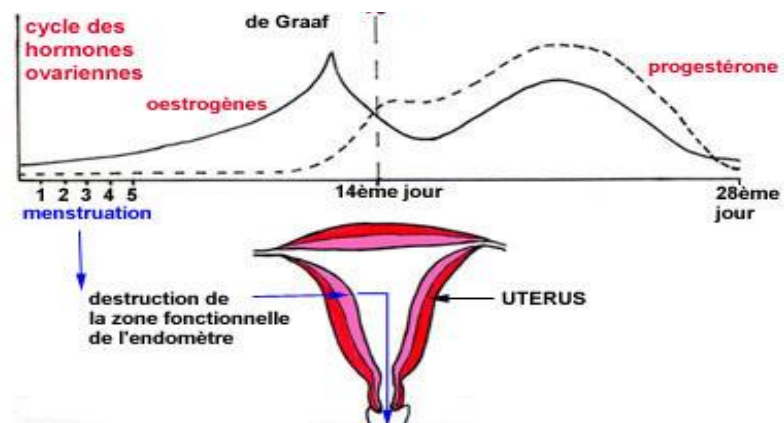
La muqueuse utérine (endomètre) est un tissu qui n'a d'existence fonctionnelle réelle que par les hormones sexuelles. En dehors de toute activité génitale c.à.d. sans hormones sexuelles (avant la puberté, après la ménopause ou chez la femme castrée) la muqueuse utérine est quasiment inexistante, elle fait 1 ou 2 dixièmes de mm d'épaisseur et est composée de quelques glandes éparses dans un stroma de cellules allongées et sans mitoses.

Tout au long de la vie génitale, l'endomètre va évoluer constamment sous l'action des œstrogènes et de la progestérone.

Les deux hormones exercent des effets très différents sur la muqueuse utérine, par l'intermédiaire de récepteurs hormonaux spécifiques.

La quantité des récepteurs varie tout au long du cycle menstruel selon les sécrétions ovariennes.

Avant l'ovulation, la muqueuse et les sécrétions ovariennes sont surtout sous l'influence de l'œstrogène tandis qu'après l'ovulation c'est la progestérone qui prédomine.



Ces sécrétions vont influencer sur la quantité des récepteurs. En effet, le nombre de sites récepteurs au 17βestradiol (œstrogène) et à la progestérone :

- Augmente progressivement pendant la phase préovulatoire sous l'influence du 17βestradiol ovarien.
- Diminue progressivement au cours de la phase postovulatoire sous l'action de la progestérone sécrétée par le corps jaune.

Les estrogènes :

Le 17β estradiol induit ses propres récepteurs. De plus, c'est une hormone de prolifération de la muqueuse :

- Prolifération des tubes glandulaires
- Prolifération au niveau du stroma
- Stimulation de la prolifération et de la différenciation des capillaires

L'intensité de ces phénomènes ainsi que le stade final atteint sont, dans une certaine mesure, fonction de la quantité des estrogènes circulants

La progestérone :

Elle n'a aucun effet sur une muqueuse au repos. Elle arrive seulement sur une muqueuse qui a déjà été préparée par les œstrogènes (nécessité de la phase de prolifération de l'œstrogène pour que la progestérone puisse agir).

Les récepteurs à la progestérone sont induits par l' 17β estradiol.

La progestérone diminue les récepteurs des estrogènes et de la progestérone.

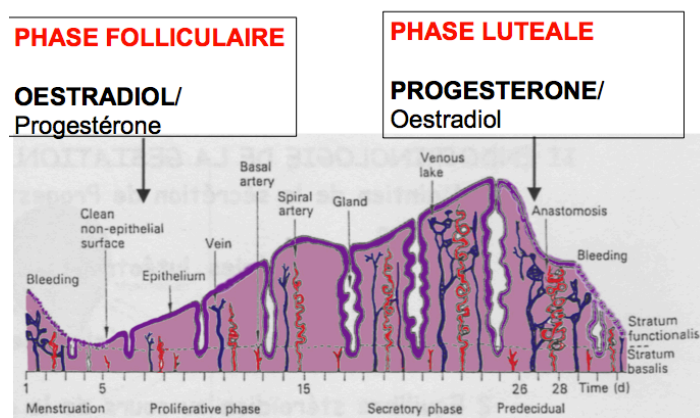
La progestérone a une action double :

- Action anti estrogènes :
 - Action antiproliférative, par diminution des sites récepteurs au 17β estradiol
- Action spécifique :
 - Glandulaire : apparition de phénomènes sécrétoires au niveau des glandes
 - Stroma : œdème, décidualisation
 - Vasculaire : la paroi des artérioles s'épaissit et prennent une disposition en hélice : artérioles spiralées

La progestérone va avoir surtout une action de différenciation de la muqueuse. Par exemple, comme vu ci dessus, elle va permettre aux glandes (créées sous l'action de l'œstrogène) de sécréter.

Le cycle menstruel est composé de deux phases :

- La première phase s'appelle la phase folliculaire et correspond à la phase de prolifération.
- La deuxième phase c'est la phase lutéale qui correspond à la phase de différenciation sous l'effet de la progestérone. On peut observer pendant cette phase les artères spirales qui sont développées. S'il n'y a pas durant cette phase, l'implantation d'un embryon, alors il y aura une desquamation de l'endomètre.



Les estrogènes étant également sécrétés pendant la phase lutéale, l'action de la progestérone sur l'endomètre est en réalité le résultat d'une action combinée, estro-progestative.

L'imprégnation estro-progestative permet les modifications utérines suivantes :

- Capacité à nider un embryon
- En l'absence de fécondation, préparer la muqueuse à une desquamation correcte
- Hémorragie menstruelle

b. Les ovaires

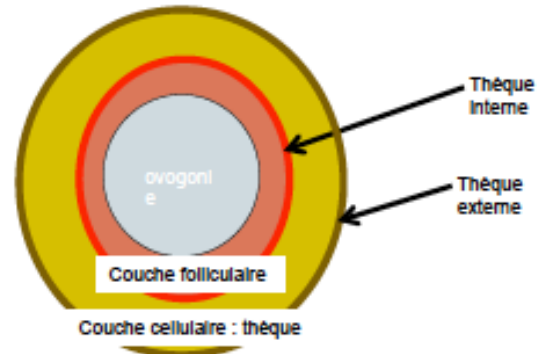
Les ovaires ont deux fonctions principales :

- Une fonction exocrine avec l'élaboration de l'ovocyte
- Une fonction endocrine avec la sécrétion d'hormones tributaires l'une de l'autre (qui dépendent l'une de l'autre)

Les unités fondamentales des ovaires sont les follicules primordiaux. Chaque follicule est constitué d'une cellule germinale : l'ovogonie

Le follicule est entouré de deux couches cellulaires :

- La couche folliculaire qui forme une assise de cellules cubiques autour de l'ovogonie
- La couche cellulaire appelée thèque, venant d'une différenciation du stroma autour de la couche folliculaire.



Cette thèque est elle-même histologiquement et fonctionnellement divisée :

- En thèque interne, au contact de la couche folliculaire,
- Et thèque externe qui se continue insensiblement avec le stroma dont elle ne représente qu'un simple épaissement.

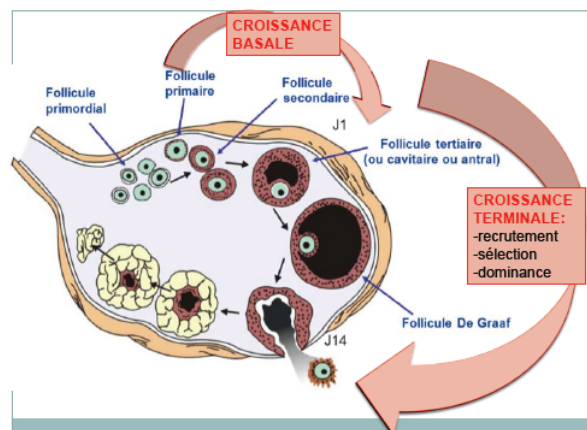
Dans la vie embryonnaire, les cellules germinales vont se multiplier, on va donc avoir un nombre très important de cellules : environ 6 -7 millions de follicules primordiaux. Cependant il va y avoir une dégénérescence massive chez le nouveau né qui se poursuit pendant l'enfance ce qui entraîne une perte importante des cellules puisqu'à la puberté seulement 300 à 500 cellules germinales subsistent. Cette dégénérescence va être permanente et 400 à 450 cellules subiront un développement complet jusqu'à l'ovulation, tous les autres évoluant donc vers l'atrésie. La dégénérescence est donc la destinée habituelle du follicule. L'évolution vers un follicule mûr pré ovulatoire et l'ovulation doit être considéré comme une exception.

Fonction exocrine de l'ovaire :

Pour arriver à l'ovulation, tous les follicules qui ont été créés pendant la vie embryonnaire subissent une maturation, la folliculogénèse, qui va aboutir à l'émission de la cellule germinale en vue de la fécondation.

La folliculogénèse se déroule en deux étapes :

- 1^{re} phase : la **croissance basale**: Le follicule primaire devient un follicule secondaire (période qui dure 120 jours). Ensuite le follicule secondaire va devenir le follicule antrum, ou follicule tertiaire (période qui dure 70 jours). Ce sont des périodes pendant lesquelles les follicules grandissent. Il faut bien retenir que cette phase n'est pas sous l'influence des hormones
- 2^{ème} phase qui se passe pendant le cycle menstruel est la **croissance terminale** qui dure 15 jours: le follicule



tertiaire devient un follicule de De Graaf (follicule pré ovulatoire). Cette 2ème phase fait intervenir des hormones. Il y a plusieurs phases pendant la croissance terminale : le recrutement, la sélection, la dominance du follicule, pour aboutir à l'ovulation et au corps jaune.

- Le recrutement folliculaire :

Certains des follicules tertiaires vont être recrutés (2 à 5 par ovaire) et vont pouvoir se développer jusqu'au follicule pré ovulatoire. Ces follicules (de 2 à 5 millimètres) vont être recrutés à la fin de la phase lutéale du cycle précédent (J25-J28).

- La sélection :

Cependant parmi les 2 à 5 follicules qui vont pouvoir se développer, il n'y en aura qu'un seul qui va se démarquer par rapport aux autres. Cette sélection se déroule dès le début de la phase folliculaire du cycle menstruel : de J1 à J5.

Les follicules vont commencer à sécréter des œstrogènes. Ces œstrogènes vont induire, avec le dialogue hypothalamo-hypophysaire, une baisse de la sécrétion de la FSH qui va entraîner l'atrésie des follicules qui commençaient à se différencier. Un seul follicule va survivre à cette baisse de la FSH, le follicule le plus développé, celui qui a la meilleure capacité stéroïdienne.

- La dominance (phase de J-6 à J10) :

Le follicule qui survit est le follicule dominant. C'est le seul capable de poursuivre son développement en présence de taux décroissant de FSH. Ce follicule est, de plus, équipé de récepteurs à la LH : effet FSH like de la LH. C'est donc le seul follicule qui va pouvoir devenir un follicule pré ovulatoire. A la fin de la maturation le follicule a une taille de 2cm environ et fait saillie à la surface de l'ovaire. Le liquide folliculaire va mettre le follicule sous tension. En effet, la croissance folliculaire se fait au dépend de la couche folliculaire. Celle-ci va se transformer en granulosa qui va sécréter le liquide folliculaire (et permettre l'expulsion de l'ovocyte).

- Ovulation :

Le follicule mûr se rompt (37 à 40 heures) après la décharge pré ovulatoire de LH (vu plus tard dans le cours) et libère l'ovocyte entouré des cellules de la corona radiata. L'ovocyte au moment de l'expulsion reprend sa méiose (bloquée depuis la phase embryonnaire). La méiose s'arrête en métaphase de deuxième division méiotique équationnelle et reprendra après pénétration du spermatozoïde dans l'ovocyte.

- Corps jaune :

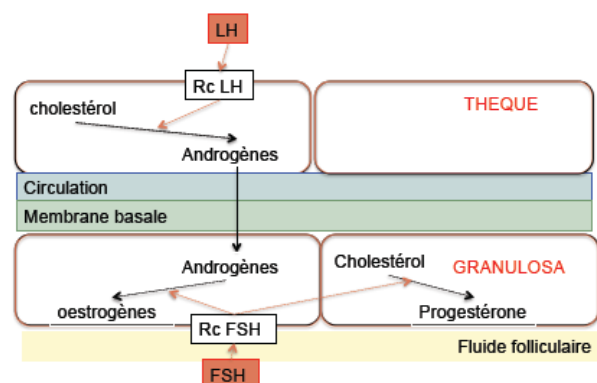
Après l'ovulation, le follicule subit des remaniements importants. Il va se différencier et se transformer en corps jaune (= lutéinisation des cellules de la granulosa) pour permettre la sécrétion de progestérone. La lutéinisation commence avant l'ovulation et la durée de vie du corps jaune est de 14 jours.

Fonction endocrine de l'ovaire :

C'est la sécrétion des hormones sexuelles : les œstrogènes, la progestérone et les androgènes.

Les estrogènes : Estradiol et estrone sont sécrétés par la thèque interne et le granulosa du follicule dominant puis du corps jaune.

Dans le follicule, sous l'action de la LH, le cholestérol va se transformer en Androgène (au niveau de la thèque), qui va se diffuser dans les cellules de la granulosa et va être aromatisé en œstrogène sous l'action de la FSH.



La progestérone : Est sécrétée par le corps jaune, uniquement en cas d'ovulation et après l'ovulation grâce à la LH.

Les androgènes sont sécrétés par le stroma ovarien.

2. La régulation du cycle ovarien

Il y a une interaction complexe entre :

- L'ovaire
- Le système hypothalamo-hypophysaire

a. Ovaire

La régulation de l'ovaire se fait par des substances qui ont des actions autocrine et paracrine (la plupart du temps).

La régulation paracrine s'exerce au sein de l'ovaire et module la réponse folliculaire à l'action des gonadotrophines. La régulation autocrine s'exerce au niveau de la même cellule, une substance modulant la synthèse d'une autre substance

Les principaux processus soumis à cette double régulation sont :

- L'inhibition de la synthèse des œstrogènes
- La maturation ovocytaire
- La rupture ovulatoire de la paroi folliculaire
- La régulation de la durée de vie du corps jaune

- Inhibition de la synthèse des œstrogènes :

Pendant le développement folliculaire, la FSH va permettre la sécrétion des œstrogènes par transformation de l'androgène en œstrogène (cf plus haut). Mais comme la sécrétion d'œstrogène est très importante pendant la phase folliculaire, par rétrocontrôle la FSH va avoir tendance à diminuer. Il y aura donc une accumulation d'androgènes ce qui conduira à l'atrésie folliculaire (sauf pour follicule dominant)

- Maturation ovocytaire :

L'ovocyte bloqué en méiose reprend spontanément sa maturation dès la décharge de LH

- Rupture ovulatoire de la paroi folliculaire :

Processus mécanique induit par la décharge pré ovulatoire de LH. Délai de 8 à 10 heures car intervention, sous l'action de la LH, de médiateurs tels que des prostaglandines qui sont eux-mêmes responsables de l'activation d'enzymes protéolytiques au niveau de la cellule de la granulosa, responsable de la dégradation secondaire de l'apex du follicule et de sa rupture.

- Durée de vie du corps jaune :

La durée de vie du corps jaune est programmée. Son involution ne peut être évitée que par l'administration à doses exponentielles d'HCG (comme c'est le cas en début de grossesse)

b. Système hypothalamo-hypophysaire

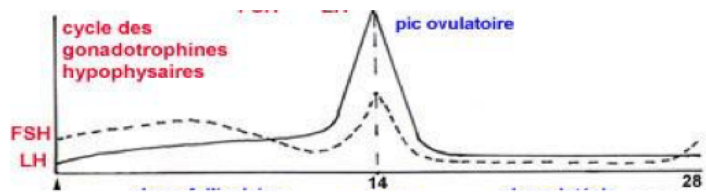
Hypophyse

Le fonctionnement de l'ovaire est tributaire de l'hypophyse antérieure. Elle sécrète des gonadotrophines : la LH et la FSH.

- FSH : hormone folliculo stimulante, qui contrôle le développement des follicules ovariens par l'intermédiaire de récepteurs spécifiques à FSH des cellules de la granulosa. Elle permet aussi aux cellules de la granulosa de se développer et de sécréter des œstrogènes.

- LH (intervient plutôt dans la deuxième partie du cycle) : hormone luteo stimulante, qui contrôle la sécrétion des stéroïdes ovariens par l'intermédiaire de récepteurs spécifiques de la thèque interne, de la granulosa puis du corps jaune. Les récepteurs à LH apparaissent sous l'action de la FSH.

Dans ce schéma on peut observer, que la première phase du cycle est plutôt menée par la FSH. On peut observer au niveau du pic ovulatoire autour de J14, une domination de la LH. Après ce pic, on a progressivement une diminution de la sécrétion de ces deux hormones.



La FSH et la LH sont toutes deux constituées de 2 sous-unités différentes alpha et bêta, chacune formée d'une séquence polypeptidique porteuse d'une ou plusieurs chaînes polysaccharidiques. La sous-unité alpha est commune à toutes les hormones glycoprotéiques de l'espèce (LH, FSH ainsi que la TSH et HCG) alors que la sous-unité bêta est spécifique de chaque hormone (glycosylation différente)

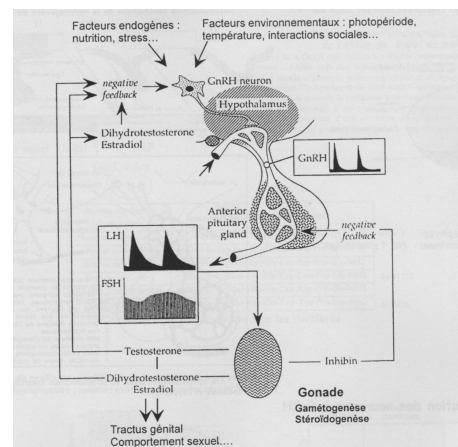
La LH et la FSH sont sous la dépendance de la gonadoréline (= GnRH = LH-RH produite par l'hypothalamus). Leur taux plasmatique de base est le résultat de la sécrétion pulsatile à intervalles réguliers. La fréquence et l'impulsion sont modulées par les stéroïdes gonadiques (œstrogène et progestérone).

L'hypothalamus (forme avec l'hypophyse le complexe hypothalamo-hypophysaire)

L'hypothalamus est une région minuscule au niveau du troisième ventricule. Il contient des neurones (situé au niveau du noyau arqué) capables de neurosécrétion : les neurones à GnRH, qui vont permettre la sécrétion de GnRH (c'est un neurosecretat) qui va être capable de stimuler la libération hypophysaire de FSH et de LH.

Comme le montre le schéma ci-contre, le neurone GnRH libère la GnRH au niveau d'un système porte et va jusqu'à l'hypophyse. La GnRH au contact de l'hypophyse permet la sécrétion de LH et FSH.

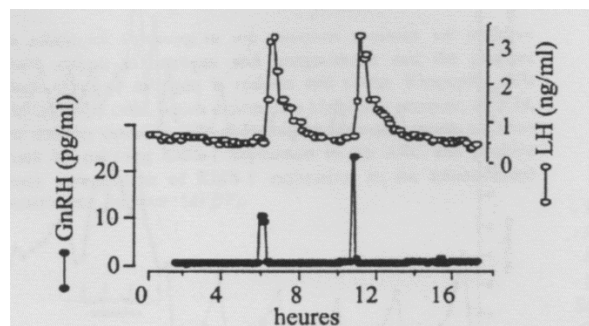
La sécrétion de la GnRH est une sécrétion pulsatile, si on n'a pas cette pulsatilité le système ne marche plus.



Ce schéma montre qu'un pic de GnRH entraîne un pic de LH et FSH.

La GnRH est un décapeptide dont la structure est commune à tous les mammifères. La variation de fréquence de la pulsatilité de la sécrétion de GnRH fait varier le rapport LH/FSH : un pic de GnRH entraîne un pic de LH, et aussi de FSH mais à moindre mesure.

Ce caractère pulsatile de la sécrétion de GnRH est très important et nécessaire à une réponse hypothalamique normale. En effet, l'administration de façon continue de LH-RH aboutit à une interruption du fonctionnement du système par blocage des canaux calciques, et ensuite par diminution du nombre de récepteurs.



La sécrétion épisodique des LH-RH suppose l'existence d'une décharge synchrone des neurones à LH-RH déclenchée par un « pacemaker ».

Régulation de l'hypothalamus

La régulation l'hypothalamus est mal connue. On sait néanmoins qu'il peut s'agir d'un phénomène de feed back ou d'une action du système nerveux central.

- Phénomène de bio feed back

Les stéroïdes sexuels qui sont sécrétés dans la circulation vont agir sur l'hypothalamus et l'hypophyse vont moduler la sécrétion de GnRH, LH et FSH.

La LH et la FSH ont un système de régulation bien distinct.

Le taux de LH est surtout régulé par les stéroïdes circulants (œstrogène et progestérone) :

- La progestérone diminue la fréquence des pulsations de LH et augmente leur amplitude, aboutissant à une diminution du taux de LH plasmatique. Il semble que la fréquence et l'amplitude aient des régulations séparées aux niveaux hypophysaires et hypothalamiques.
- L'estradiol agit au niveau de l'hypothalamus en modifiant la sécrétion GnRH, pour ainsi modifier la sécrétion de LH. Il agit aussi par modification de la sensibilité hypophysaire au décapeptide (GnRH).

Le taux de FSH est régulé par l'inhibine A qui est sécrétée par les cellules de la granulosa. L'inhibine agit au niveau de la cellule hypophysaire gonadotrope en se fixant des récepteurs spécifiques, différents de ceux de la LHRH, ce qui entraîne en 6 heures une diminution importante de l'ARN codant pour la synthèse de la sous-unité bêta de la FSH. Elle ne modifie pas la sécrétion des autres hormones hypophysaires, son action est spécifique à la FSH.

On observe une variation cyclique du contenu en inhibine du liquide folliculaire, ainsi que du taux d'inhibine circulante. En effet, durant la période folliculaire, il y a une augmentation progressive de la sécrétion d'inhibine jusqu'à la période préovulatoire où se dessine un premier pic ; après une diminution postovulatoire, le taux plasmatique d'inhibine présente un deuxième pic en phase lutéale moyenne, et diminue en période prémenstruelle. Son profil est donc très voisin de celui du taux plasmatique d'estradiol.

- Action du SNC

Les neurones à GnRH sont aussi régulés par le SNC : il y a d'autres neurones et neuromédiateurs qui peuvent influencer l'action des neurones à GnRH. L'hypothalamus est pratiquement connecté à tout le système nerveux dont il reçoit des informations.

En effet, on commence à découvrir le rôle de certains agents (dopamine, prostaglandines, endorphines, GABA, NO) dans la régulation de la fonction de reproduction, notamment par la modulation de la pulsativité de la GnRH. Par exemple, la dopamine et la sérotonine qui ont plutôt une action inhibitrice sur ces neurones. La quantité de LHRH libérée dans les vaisseaux portes est corrélée au niveau d'action de la norépinéphrine dans l'hypothalamus antérieur.

Il y a alors un rôle du stress, des perturbations psychologique, des maladies psychiatriques et même des médicaments psychotropes dans les perturbations du cycle menstruel (modifié chez des patientes déprimées, par exemple).

3. Le déroulement du cycle menstruel

Ce cycle de 28 jours inclut différents protagonistes : le noyau arqué de l'hypothalamus, les gonadotrophines et les ovaires

a. Phase folliculaire

Le noyau arqué est l'élément central de contrôle du système, il fournit un signal toutes les 1 à 2 heures qui entraîne la décharge d'une quantité de GnRH (= LH-RH) dans la circulation porte hypophysaire.

Les cellules gonadotropes hypophysaires captent ce signal de LH-RH et vont commencer à sécréter la FSH et la LH, de façon pulsatile aussi.

Les follicules ovariens immatures réagissent à cette stimulation gonadotrope en augmentant de taille et en sécrétant des quantités croissantes de stéroïdes, notamment l'estradiol qui atteint un pic circulant vers le milieu du cycle. Ce processus dure environ 14 jours.

L'importance de la réponse pituitaire à chaque pulsation de LH-RH est contrôlée par l'estradiol qui agit directement sur les cellules gonadotropes hypophysaires.

Lorsque le taux d'estradiol est bas, en début de cycle, l'effet feed back négatif. Lorsqu'au contraire, l'estradiol dépasse un seuil de 200 pg/ml pendant au moins 2 jours, ce feed back négatif est interrompu. L'effet de l'estradiol devient facilitant et provoque la décharge préovulatoire des gonadotrophines sans qu'une augmentation de LH-RH hypothalamique ne soit indispensable, en augmentant la sensibilité hypophysaire et le nombre de récepteurs à la GnRH.

Après le pic de LH :

- Achèvement de la maturation folliculaire
- Sécrétion massive d'estradiol
- Rupture folliculaire
- Formation du corps jaune
- Sécrétion de progestérone

b. Phase lutéale

Une sécrétion continue résiduelle de FSH et de LH se poursuit pour permettre au corps jaune de continuer à produire de la progestérone, qui va inhiber le développement folliculaire supplémentaire. Le corps jaune a une durée de vie de 14 jours.

Pendant la phase préovulatoire, en parallèle de la prolifération des follicules, la muqueuse croît régulièrement. Au moment de la rupture folliculaire et de l'ovulation, il y a une diminution des œstrogènes, relayés par la progestérone. Cela va aboutir à une différenciation de l'endomètre qui obtient une activité sécrétoire, et qui peut potentiellement accueillir un embryon.

Si l'ovule est fécondé et l'embryon implanté, le trophoblaste va sécréter de l'HCG (Human Chorionic Gonadotrophin) qui a des effets comparables à ceux de la LH (ils ont tous deux la même sous-unité alpha). En effet, l'HCG va permettre au corps jaune d'être « sauvé » de la lutéolyse et de sécréter des quantités croissantes d'estrogènes et de progestérones. L'endomètre et l'embryon sont alors maintenus en place par ces stéroïdes.

Au bout du deuxième mois de grossesse, l'HCG diminue et la sécrétion de progestérone est relayée par le placenta.

S'il n'y a pas l'implantation au bout de 14 jours, il y a une involution du corps jaune. Cette lutéolyse entraîne une chute brutale des taux d'estrogène et de progestérone. L'endomètre ne peut alors plus persister : stade vasculaire, vasoconstriction, nécrose et enfin hémorragie.

Hémorragie

L'endomètre préparé par une action estroprogestative desquame assez rapidement. Une activité fibrinolytique importante permet à l'hémorragie d'éliminer toute la muqueuse qui s'était créée pendant le cycle. La coagulation redevient ensuite normale et l'hémorragie se tarit.

L'endomètre, toujours actif, va ensuite se ré-épithélialiser sous l'action du VEGF (Vascular Endothelial Growth Factor), et va pouvoir recommencer son cycle.

II. La flore vaginale

La flore normale contient

- des polynucléaires non altérés et en petit nombre
- une flore de Döderlein abondante (lactobacillus : bacille Gram +)
- quelques levures
- quelques germes communs sans prédominance

1. Protection de l'appareil génital féminin

a. pH acide

Le pH est acide dans le vagin, contenu entre 3.8 et 4.6. Cette acidité joue un rôle protecteur contre beaucoup de bactéries, mais pas contre les mycoses.

Cette acidité est liée à la transformation en acide lactique du glycogène accumulé dans les cellules épithéliales sous l'action du bacille de Döderlein (lactobacille). Les estrogènes permettent de réguler la charge en glycogène et donc réguler la flore vaginale.

b. Glaires cervicales

La glaire cervicale est sécrétée par l'épithélium cylindrique au niveau de l'endocol utérin. Elle est translucide, avec une consistance de blanc d'œuf cru et se cristallise en « feuille de fougère »

Elle est très abondante du 8^{ème} au 15^{ème} jour du cycle, soit pendant la période préovulatoire et ovulatoire. Elle protège les spermatozoïdes et leur permet de passer. C'est aussi une barrière qui permet à l'utérus de rester stérile.



2. Infections

3 facteurs entrent en jeu lors d'une infection génitale :

- l'appareil génital avec ses propres moyens de défense
- les bactéries
- les facteurs contaminants

a. Appareil génital

L'appareil génital féminin bas regroupe la vulve, le vagin et l'exocol (accessible à l'examen par speculum. Il est en contact étroit avec la peau et l'anus (et donc avec les flores d'origine intestinale et cutanée), l'orifice vulvaire est ouvert de façon permanente, donc toutes les bactéries qui se situent dans cette zone peuvent facilement rentrer en contact avec la flore vaginale. Cette flore banale est transitoire et varie avec les conditions locales.

Le haut appareil génital comprend la cavité utérine, les trompes et les ovaires. Il est normalement stérile, séparé du milieu extérieur par la glaire cervicale.

Ces 2 appareils sont séparés par l'endocol qui sécrète en permanence la glaire cervicale, facteur essentiel de défense contre l'ascension bactérienne par une action mécanique (orifice réduit et écoulement permanent de l'utérus vers le vagin) et par une action chimique et immunologique.

La flore bactérienne retrouvée dans des vagins cliniquement normaux contient :

- staphylocoques coagulases - (63 %)
- streptocoque du groupe B (49 %) : recherché systématiquement à la fin de la grossesse
- Escherichia Coli (32 %)
- staphylococcus aureus (16 %)
- streptocoques du groupe A (21 %)
- bacilles gram - devers proteus (29 %)

Le vagin est défendu par un pH acide (acide lactique, glycogène, Döderlein) et le transsudat à propriété antibactérienne.

b. Bactéries et agents infectieux divers

Les infections vaginales basses qu'on retrouve le plus souvent :

- Trichomonas
- Gonocoques
- Levures
- Gardnerella vaginalis
- BK
- Trépomène pale
- Bacille de Ducrey
- Chlamydiae

La plupart de ses infections restent localisées au niveau du vagin, elles ne vont pas envahir l'utérus ou les trompes. En revanche, certaines d'entre elles, comme le Chlamydiae ou le Gonocoque, sont responsables d'infections génitales hautes, plus graves.

Il existe aussi des infections génitales à d'autres germes non spécifiques de la flore vaginale : staphylocoques, streptocoques, entérocoques, corynébactéries, listéria...

c. Facteurs de contamination

Le (ou les) partenaires sexuels peuvent être source de contamination (trépomène, gonocoques, chlamydiae). Le médecin aussi peut provoquer une infection lors de l'examen (rare quand même) ou à l'occasion de la pose d'un dispositif intra utérin (stérilet).

Enfin, la patiente elle-même peut avoir des facteurs favorisant d'infections génitales :

- Atrophie des muqueuses post ménopause
- Diabète
- Carence en estrogènes, carences immunitaires
- Cancer, tumeur bénigne
- Malformations

L'infection peut se propager par :

- Diffusion par voie muqueuse (gonocoques...)
 - Muqueuse – endocol – utérus – annexes
- Inoculation (pose DIU; avortements...)
 - Voie lymphatique ou veineuse
- Infection d'une lésion existante
- Inoculation salpingienne directe
 - HSG; appendice...
- Rarement par inoculation hématogène à partir d'un foyer lointain

Dédicace :

- Au limbagowww de l'ambiance que j'aime et que je chéris plus que tout
- A Alex qui verra cette dédicace l'année prochaine <3
- A Johanna du limbagow pour qui ces pages seront très utiles à la fin de l'année pour se réchauffer autour d'un feu ;)
- Et surtout je dédicace Nour car je l'aim.... Non va te faire voir je te dédicace pas.
- A Ma Reine Lemoine, princesse de mes pensées
- A Louis XIV
- A la Corse
- A Griezmann
- A la Bobyne
- Au très très tchatteur