

## Fonction gonadique féminine

### I- INTRODUCTION :

Les ovaires représentent les glandes génitales femelles, au nombre de deux (un de chaque côté) situés dans la cavité pelvienne. Cette glande a 2 fonctions distinctes:

- La formation des les ovules : l'ovogénèse
- La synthèse des hormones sexuelles : œstrogène, progestérone et androgènes

De forme ovale, comprend trois zones : Le cortex contient les follicules à des stades différents de développement; la zone médullaire et le hile vasculaire

L'unité fonctionnelle est le follicule de De Graaf qui est composé par une cellule germinale entourée de cellules endocrines

De la puberté à la ménopause, l'ovaire est l'objet de modifications cycliques : le cycle ovarien dont l'objectif est de libérer à chaque cycle, un ovocyte prêt à être fécondé et de préparer l'endomètre à une éventuelle implantation

### II- FONCTION ENDOCRINE

L'ovaire assure la sécrétion de 3 types d'hormones sexuelles:

**1- les œstrogènes** : dont il sécrète 3 types : l'œstrone (E1), l'œstradiol (E2) et l'œstral (E3)

L'œstradiol est le principal œstrogène sexuel féminin, il est sécrété durant la première phase du cycle ovarien par les cellules de la granulosa des follicules en croissance. Son taux augmente progressivement du 5<sup>ème</sup> jour du cycle jusqu'au moment de l'ovulation. Ensuite, il diminue lentement au cours de la phase lutéale, avec toutefois, un nouveau pic, au milieu de cette phase, résultant de la sécrétion d'œstrogènes par le corps jaune en deuxième phase de cycle. Finalement son taux chute jusqu'à la menstruation, sauf s'il y a eu nidation, et donc début de grossesse.

**2- La progestérone** : sécrétée en deuxième phase du cycle ovarien par le corps jaune. Son taux reste stable et faible en première partie du cycle.

**3- Les androgènes** : le principal est l'androstènedione dont la fonction essentielle est de participer à la synthèse des œstrogènes

#### A- Métabolisme

Se trouve dans le sang lié à l'albumine et aux protéines de transport :

Les œstrogènes et les androgènes se lient à aux SHBG (Sex Hormone Binding Globulin), dont l'affinité aux androgènes est supérieure à celle aux œstrogènes

La Progestérone se fixe aux CBG

La dégradation des stéroïdes gonadiques est Hépatique, leur élimination est urinaire

#### B- Effet biologiques

##### Les œstrogènes

Les fonctions des œstrogènes sont multiples:

- Ils assurent et maintiennent le développement des caractères sexuels secondaires féminins, de la puberté à la ménopause
- Ils stimulent la sécrétion de la glaire cervicale en phase folliculaire et ovulatoire pour permettre aux spermatozoïdes de pénétrer dans la cavité utérine
- Ils assurent le développement et la prolifération de l'endomètre en phase folliculaire pour le préparer à une éventuelle implantation.

- Jouent un rôle important dans développement folliculaire et ils interviennent dans la sélection du follicule dominant.
- Assurent le développement des canaux galactophores au niveau des seins.

### **La progestérone**

Ses fonctions sont multiples:

- Son rôle principal est de préparer l'utérus à l'implantation de l'œuf fécondé, vascularisation de l'endomètre
- La progestérone maintient le col de l'utérus fermé.
- Elle assure le développement des glandes mammaires.
- La progestérone augmente la température corporelle centrale, ce qui explique l'augmentation de la température, en deuxième phase du cycle. Immédiatement après l'ovulation on observe une variation de température entre la phase folliculaire et la phase lutéale de 0,5°C
- Elle a un effet sédatif, ce qui explique la fatigue observée pendant la phase lutéale et en début de grossesse.

## **III- LE CYCLE OVARIEN**

Appelé également cycle menstruel se manifeste par des modifications au niveau de l'ensemble de l'appareil génital féminin, et dure en moyenne 28 jours.

Il débute à la puberté, et se répète inlassablement tout au long de la vie de la femme jusqu'à la ménopause.

Ce cycle débute par les menstruations (règles) et comporte 3 grandes phases distinctes : la phase folliculaire, l'ovulation et la phase lutéale

### **A- La phase folliculaire**

Elle s'étend du 1er jour du cycle (1er jour des règles) jusqu'à l'ovulation qui a généralement lieu le 14<sup>e</sup> jour d'un cycle idéal de 28 jours.

Pendant la première moitié de cette phase la progestérone est quasiment absente, la GnRH hypothalamique stimule la production de FSH et de LH,

Sous l'influence de la FSH, les petits follicules ovariens entament leur croissance et leur développement, puis ils commencent à sécréter des œstrogènes dont le taux commence à augmenter dès le cinquième jour du cycle.

Ces œstrogènes sécrétés par les cellules de la granulosa vont exercer un rétrocontrôle négatif sur l'axe hypothalamo hypophysaire et diminuer la synthèse de la FSH. Les follicules qui ne sont plus stimulés par cette FSH vont dégénérer (c'est le phénomène de l'atrésie folliculaire). Seul un follicule le plus sensible à la FSH, va poursuivre sa croissance et arriver à maturation : C'est le follicule dominant, qui à maturité portera le nom de follicule de De Graaf.

Pendant ce temps, au niveau de l'utérus, sous l'influence des œstrogènes l'endomètre commence à se régénérer

Pendant la deuxième moitié la sécrétion des œstrogènes se poursuit et leur concentration plasmatique augmente, lorsqu'elle atteint le seuil de 200 pg/mL ils exercent une rétroaction positive sur l'axe hypothalamo-hypophysaire Ce qui induit une forte stimulation des sécrétions de GnRH, FSH et LH il en résulte un pic très important de LH, et dans une moindre mesure à un pic de FSH.

### **B- L'ovulation**

Le pic de LH a pour conséquence de déclencher l'ovulation, qui survient en moyenne 36 à 48h après le début de ce pic.

C'est une période de courte durée qui se caractérise par la libération de l'ovocyte mature par l'ovaire et sa captation par l'ampoule de la trompe de Fallope.

### **C- La phase lutéale**

Le follicule de De Graaf qui a libéré l'ovocyte mature va se remplir de sang et ses cellules vont se modifier, il devient corps jaune et va sécréter principalement de la progestérone (mais aussi des œstrogènes) qui atteint un pic maximal vers le 9<sup>e</sup> jour post-ovulatoire.

La progestérone exerce une rétroaction négative sur l'axe hypothalamo-hypophysaire, ce qui diminue les sécrétions de GnRH, FSH et LH, la synthèse des œstrogènes diminue et leur concentration plasmatique repasse sous la valeur-seuil de 200 pg/mL.

Sous l'action de la progestérone, la paroi de l'endomètre s'épaissit et se vascularise (phase sécrétoire).

En l'absence de fécondation et nidation, le corps jaune va commencer à régresser dès le 9<sup>e</sup> jour qui suit l'ovulation et le taux de progestérone et des œstrogènes vont diminuer. Il en résulte une forte baisse de l'inhibition qu'elles exercent sur l'axe hypothalamo-hypophysaire, les concentrations de FSH et de LH recommencent ainsi à augmenter : Un nouveau cycle débute

L'endomètre (suite à la chute de la progestérone) va être éliminé ce qui déclenche des saignements : les menstruations.

#### **IV- MODIFICATION HORMONALE AU COURS DE LA PUBERTE**

Alors que chez le garçon LH et FSH augmentent de manière parallèle, chez la fille la FSH s'élève nettement plus tôt que la LH. La sécrétion d'œstradiol qui en résulte entraîne le début du développement des seins. Les règles ne surviennent que deux ans plus tard, quand la LH augmente à son tour. Au début, les cycles sont irréguliers et anovulatoires. L'accroissement de taille survient plus tôt que chez le garçon et stoppe un à deux ans après le début des règles.

#### **V- MODIFICATION HORMONALE AU COURS DE LA MENOPAUSE**

La capacité reproductrice des femmes diminue au cours de la 5<sup>ème</sup> décennie, en fonction du nombre d'oocytes résiduels, avec des cycles irréguliers et anovulatoires. Les dernières règles surviennent entre 48 et 55 ans avec une moyenne de 51 ans et 6 mois.

Le défaut de production d'œstradiol est responsable des signes cliniques de la ménopause: bouffées de chaleur, diminution des sécrétions vaginales et atrophie de l'épithélium vaginal, ostéoporose.

L'absence de rétroaction négative par les œstrogènes entraîne une augmentation de la sécrétion de FSH et LH. L'ovaire reste capable de sécrétion d'androgènes qui peuvent être convertis à la périphérie en œstradiol.