

LA FONCTION REPRODUCTRICE CHEZ LA FEMME (FICHE SYNTHÈSE)

À partir de la puberté et jusqu'à la ménopause, les ovaires produisent de façon cyclique un ovule, mais aussi des hormones femelles responsables du développement des caractères sexuels secondaires. Un système de régulation à plusieurs niveaux permet de contrôler cette double activité ovarienne.

I- Le contrôle de l'activité ovarienne par le complexe hypothalamo-hypophysaire.

1- Premier niveau de contrôle : l'hypothalamus ventromédian

- Comme chez l'homme, le complexe hypothalamo-hypophysaire est une structure neuroendocrine. Les neurones de la région ventromédiane de l'hypothalamus ont une activité électrique spontanée qui provoque une sécrétion pulsatile de GnRH. Celle-ci est entraînée par voie sanguine jusqu'au lobe antérieur de l'hypophyse où elle stimule la sécrétion pulsatile de LH et de FSH par l'hypophyse antérieure.
- À l'approche de l'ovulation, la fréquence et l'amplitude des pulses de GnRH deviennent de plus en plus intenses et rapprochées. La sécrétion de GnRH déclenche alors le pic de sécrétion de LH ou décharge ovulante.

2- Deuxième niveau de contrôle : l'hypophyse antérieure

- Des expériences d'ablation ou des sections hypophysaires suivies d'injections d'extraits hypophysaires ont démontré l'importance des sécrétions de FSH et de LH sur l'activité ovarienne.
- La FSH agit en stimulant la différenciation et la maturation des follicules et la sécrétion par ceux-ci des hormones ovariennes. La LH stimule également la capacité de synthèse des hormones ovariennes. Elle déclenche l'ovulation grâce à une sécrétion massive et brève (24 heures) au milieu du cycle : c'est la décharge ovulante. Elle joue ensuite un rôle majeur dans la mise en place du corps jaune et la production de progestérone par celui-ci.

II- Le cycle Ovarien.

1. L'activité exocrine de l'ovaire

L'ovaire contient un stock d'ovogonies (cellules germinales) qui, périodiquement, entament leur maturation. Ainsi, à partir du stade de « follicule primordial », un unique follicule de De Graaf mature ovulera par cycle. Un gamète femelle, ou ovule (n'ayant pas achevé sa seconde division de méiose), est alors libéré au 14^e jour du cycle. Les cellules folliculaires restant dans l'ovaire se différencient pour former le corps jaune. Celui-ci disparaît le 26^e jour du cycle s'il n'y a pas eu fécondation. L'ensemble des phénomènes mensuels associés à la maturation d'un ovule est appelé cycle ovarien. La phase folliculaire est la période de croissance du follicule qui s'étend habituellement du 1^{er} au 14^e jour du cycle. La phase lutéale est la période d'activité du corps jaune, s'étendant du 14^e au 28^e jour.

2- L'activité endocrine de l'ovaire

L'ovaire produit deux types d'hormones : les œstrogènes et la progestérone. Ce sont des hormones stéroïdes, c'est-à-dire de nature lipidique, formée à partir du cholestérol, tout comme la testostérone produite par le

testicule. Les œstrogènes sont produits par les cellules de la granulosa. La progestérone est sécrétée par le corps jaune. En l'absence de grossesse, le corps jaune dégénère et cesse de produire des hormones. L'évolution cyclique des follicules ovariens entraîne ainsi la sécrétion également cyclique des œstrogènes et de la progestérone.

III- Le cycle utérin.

1- Des modifications structurales et fonctionnelles

Le cycle utérin caractérise la série de modifications cycliques au niveau de l'endomètre utérin chaque mois. On distingue 3 phases : la phase menstruelle (les règles), la phase proliférative et la phase sécrétoire. Pendant la phase menstruelle, qui dure 3 à 5 jours, une partie de l'endomètre se détache, provoquant des saignements qui durent 3 à 5 jours. La phase proliférative, entre le 5^e jour et le 14^e jour, est marquée par un développement cellulaire important, l'endomètre se reconstitue. Les glandes présentes dans l'endomètre grossissent et la vascularisation se développe. » Durant la phase sécrétoire, l'endomètre se prépare à l'implantation d'un embryon. La vascularisation s'accroît et les glandes utérines sécrètent du glycogène. En l'absence de fécondation, la couche de l'endomètre est détruite vers la fin de la phase sécrétoire.

2- L'activité utérine sous contrôle de l'ovaire

L'ablation des ovaires (castration appelée ovariectomie) provoque une disparition des cycles utérins. À l'inverse, l'injection cyclique d'extraits ovariens chez une femelle castrée rétablit l'activité utérine. L'activité utérine est donc sous le contrôle de l'activité endocrine ovarienne. Les modifications de l'endomètre sont coordonnées avec les phases du cycle ovarien. La sécrétion importante d'œstrogènes en phase folliculaire (au niveau ovarien) induit la phase proliférative (au niveau utérin). La progestérone, sécrétée par le corps jaune pendant la phase lutéale (au niveau ovarien) induit la phase sécrétoire (au niveau utérin). Au cours de la phase proliférative et la phase sécrétoire, la glaire cervicale, fabriquée au niveau du col de l'utérus, est dense, empêchant le passage des spermatozoïdes. Au moment de l'ovulation, elle s'éclaircit sous l'action de taux croissants d'œstrogènes et présente alors une structure favorable au passage des spermatozoïdes dans les voies génitales féminines. L'utérus est donc un organe cible des hormones ovariennes, qui évolue en conséquence de manière cyclique et synchronisée avec l'activité ovarienne.

IV- Le rétrocontrôle Ovarien.

Des zones de fixation des œstrogènes sont détectées au niveau hypothalamique et hypophysaire. La progestérone ne se fixe qu'au niveau hypothalamique. La castration induit une forte augmentation des taux plasmatiques de FSH et de LH. L'injection de quantités faibles d'œstrogènes, de progestérone ou d'un mélange des deux hormones rétablit une sécrétion faible et constante des gonadotrophines. Ces expériences montrent que les hormones ovariennes en quantités faibles (ou modérées) exercent un contrôle inhibiteur sur le fonctionnement du complexe hypothalamo-hypophysaire. Inversement, l'injection brutale et massive d'œstrogènes induit une sécrétion très importante de FSH et de LH. Les hormones ovariennes en quantités importantes exercent donc un contrôle stimulateur sur le complexe hypothalamo-hypophysaire.

Les phases folliculaire et lutéale sont ainsi marquées par une rétroaction négative de l'ovaire sur le complexe hypothalamo-hypophysaire, qui se traduit par une sécrétion faible et constante de LH et FSH. En phase pré-ovulatoire, lorsque le follicule est mature, le grand nombre de cellules de la granulosa induit un taux sanguin d'œstrogènes important. Cette rétroaction positive stimule l'activité endocrine du complexe hypothalamo-hypophysaire : la décharge ovulante de LH a lieu et le gamète femelle est libéré (ovulation).

V- Rencontre des gamètes et début de grossesse.

1- Hormones et rencontre des gamètes

La rencontre du gamète mâle et du gamète femelle est favorisée par les hormones ovariennes qui agissent sur la qualité de la glaire cervicale, laquelle facilite le passage des spermatozoïdes jusqu'à l'utérus au moment de l'ovulation. La fécondation a lieu dans le tiers supérieur des trompes et n'est possible que pendant une brève période après l'ovulation.

2- Hormones et début de grossesse

La grossesse débute lorsque l'embryon s'implante (nidation) dans la structure d'accueil qu'est l'endomètre développé pendant la phase sécrétoire. La grossesse ne peut se poursuivre que si l'endomètre persiste, au lieu de se desquamer cycliquement. Après fécondation et nidation, le tout jeune embryon sécrète une hormone : l'hCG (Hormone Gonadotrophique Chorionique humaine). Cette hormone, de structure proche de la LH, a pour organe cible le corps jaune, dont elle permet la poursuite de l'activité. La sécrétion continue de progestérone, indispensable au maintien de la muqueuse utérine au début de la grossesse, est alors possible.

VI- Une boucle de régulation.

Les variations cycliques des concentrations plasmatiques des hormones ovariennes reposent ainsi sur une boucle de régulation qui met en jeu trois niveaux de contrôle : hypothalamique, hypophysaire et ovarien. La concentration plasmatique des hormones ovariennes est le paramètre réglé. Le complexe hypothalamo-hypophysaire et les cellules folliculaires constituent le système régulateur. Ce système comporte des capteurs au niveau du centre intégrateur, le complexe hypothalamo-hypophysaire. La boucle de régulation permet une synchronisation d'événements au niveau de différents organes, favorisant la réussite de la fécondation et celle de la nidation.