

10

Fonctionnement des ovaires

L'ovaire assure deux grandes fonctions : l'ovogenèse (production d'ovocytes aptes à la fécondation) et la stéroïdogénèse (synthèse hormonale). Lors de l'ovogenèse, les ovogonies vont subir une réduction du nombre de chromosomes pour passer de 46 chromosomes (nombre spécifique de l'espèce humaine) à 23 chromosomes lors de la méiose.

Le follicule, lors des derniers jours de sa croissance, synthétise des œstrogènes et plus particulièrement de l'œstradiol. Cette synthèse augmente progressivement jusqu'à l'ovulation. Après l'ovulation, la synthèse d'œstradiol diminue et le corps jaune sécrète essentiellement de la progestérone. Ces deux grandes fonctions de l'ovaire peuvent être altérées par l'action des perturbateurs endocriniens. Il existe des différences dans le fonctionnement des ovaires entre espèces, certaines ne produisent qu'un ovocyte à chaque cycle (femme, brebis, vache, jument) alors que d'autres sont poly-ovulantes (rongeurs).

Cycles œstriens et menstruels

Il existe deux types de cycles chez les mammifères : les cycles œstriens, avec des chaleurs à chaque cycle et les cycles menstruels (primates) avec des menstruations (saignements) (Driancourt et coll., 1991). L'œstrus et la menstruation permettent de caractériser respectivement le début de chaque cycle. L'ovulation a lieu au début du cycle œstrien et au milieu du cycle menstruel.

Les cycles sexuels se composent de deux phases : la phase folliculaire (de durée variable en fonction des espèces (tableau 10.I) qui correspond à la période de croissance terminale du ou des follicules jusqu'à l'ovulation, et une phase lutéale qui s'étend de l'ovulation jusqu'à la régression fonctionnelle du corps jaune.

Selon les espèces, les cycles peuvent être mono ovulatoires avec une phase folliculaire courte (brebis) ou longue (jument), ou bien une poly ovulation se produit au cours d'un cycle long (truie) ou court (rongeurs). La durée des phases folliculaires varie d'une espèce à l'autre mais reste généralement courte par rapport à la phase folliculaire des cycles menstruels des primates. En effet, seuls les cycles œstriens présentent en permanence des follicules de taille pré ovulatoire.

Chez la femme et la rate, l'ovaire ne porte de follicules ovulatoires que pendant la période pré ovulatoire du cycle. En revanche, chez la vache, la brebis et le jument, les follicules pré ovulatoires se succèdent au cours du cycle, ce qui raccourcit d'autant la phase préparatoire des follicules. Enfin, il existe certains mammifères (chamelle, lapine, hase, chatte) chez lesquels c'est l'accouplement qui induit une décharge ovulante de LH et qui provoque l'ovulation.

Tableau 10.1 : Caractéristiques chronologiques des cycles sexuels de quelques mammifères (d'après Driancourt et coll., 1991)

Espèce	Durée du cycle (jours)	Durée de la phase lutéale (jours)	Durée de la phase folliculaire (jours)	Durée de l'œstrus	Moment de l'ovulation
Vache	21 (18-24)	17 (15-19)	4 (2-5)	20 h	12-15 h après fin des chaleurs
Brebis	17 (15-19)	15 (14-16)	2 (2-3)	24 h	18-36 h après début des chaleurs
Jument	21 (16-30)	14 (12-15)	7 (4-15)	6 j (2-14)	6 j (2-14) après début des chaleurs
Rate	4 -5	1-2	3	9 j	8-10 h après début des chaleurs
Femme	28 (24-35)	14 (12-17)	14 (12-18)		Milieu du cycle

Production cyclique des gamètes

Lors de chaque cycle, l'un des deux ovaires libère un ovocyte. Au début du cycle, un follicule cavitaire qualifié de dominant se développe rapidement lors de la phase folliculaire (environ 14 jours). L'ovulation marque la fin de la phase folliculaire. Elle correspond à l'éclatement du follicule mûr ou follicule de De Graaf et à l'expulsion de l'ovocyte. La phase lutéale (environ 14 jours) est caractérisée par la transformation du follicule en corps jaune. S'il n'y a pas de fécondation, ce corps jaune régresse progressivement en fin de cycle.

Contrôle hypothalamo-hypophysaire des sécrétions ovariennes

Le fonctionnement des ovaires est contrôlé par deux formations situées à la base du cerveau : l'hypothalamus et l'hypophyse. L'hypothalamus sécrète une hormone, la GnRH (*Gonadotrophin Releasing Hormone*), qui va stimuler l'hypophyse (figure 10.1). En réponse, l'hypophyse sécrète deux hormones (gonadotrophines), la FSH (*Follicle Stimulating Hormone*) et la LH (*Luteinizing Hormone*), qui vont à leur tour agir sur les ovaires. Par leurs sécrétions hormonales les ovaires vont réguler le fonctionnement de l'hypothalamus et de l'hypophyse (rétro-contrôle). Les modalités du contrôle varient en fonction du stade de développement des follicules.

Le système de commande de la sécrétion des hormones sexuelles est le même chez la femme que chez l'homme mais les modalités sont différentes.

L'hypophyse sécrète de façon cyclique deux gonadostimulines : FSH, qui active le recrutement d'un follicule dominant ainsi que sa croissance et donc stimule indirectement la sécrétion d'œstradiol par les cellules folliculaires, et la LH, qui déclenche l'ovulation et assure la transformation des cellules folliculaires en corps jaunes (figure 10.2). C'est le premier niveau de contrôle.

La sécrétion des gonadostimulines est sous contrôle hypothalamique. La GnRH (gonadolibérine) est sécrétée de façon pulsatile. Les pulses de GnRH stimulent les cellules cibles antéhypophysaires et déclenchent les pulses de FSH et LH.

Le rythme de sécrétion des neurones à GnRH varie très nettement en cours de cycle et il est maximal en période pré ovulatoire. C'est le deuxième niveau de contrôle.

Les taux d'œstrogène et de progestérone sont relativement définis pour chaque femme, mais ils varient au cours du cycle. Le système de commande hypothalamo-hypophysaire doit être soumis à un ensemble de rétrocontrôles particuliers.

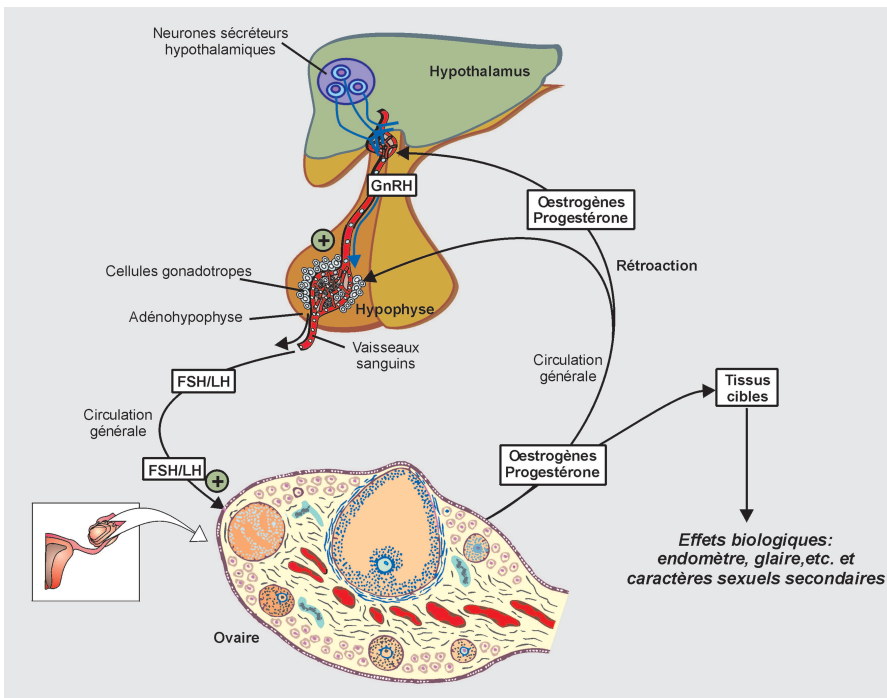


Figure 10.1 : Complexe hypothalamo-hypophyse-gonade chez la femme

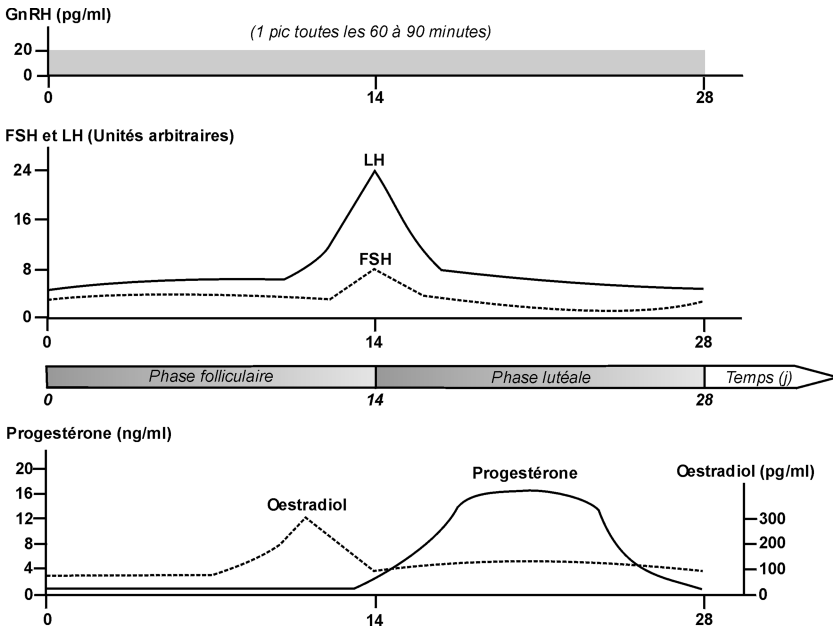


Figure 10.2 : Profils hormonaux au cours du cycle menstruel chez la femme

Le complexe hypothalamo-hypophysaire détecte, à tout moment, les variations des taux sanguins d'hormones ovariennes et modifie son activité en fonction des taux détectés. C'est généralement un rétrocontrôle négatif c'est-à-dire qu'une hausse du taux d'œstrogène entraîne une diminution de la sécrétion de gonadostimulines. La production massive d'œstrogène par le follicule mûr sensibilise les cellules antéhypophysaires ce qui déclenche une augmentation de la sécrétion des gonadostimulines (LH). Dans ce cas, on parle de rétrocontrôle positif.

BIBLIOGRAPHIE

DRIANCOURT MA, THATCHER WW, TERQUI M, ANDRIEU D. Dynamics of ovarian follicular development in cattle during the oestrous cycle, early pregnancy and in response to PMSG. *Domest Anim Endocrinol* 1991, 8 : 209-221