



Questions / Réponses
2024 - 51

Une ovulation... pour deux ovaires

Question

Bonjour,

Je n'avais pas su répondre à la question : « *comment se fait-il qu'à chaque cycle, il n'y ait qu'une seule ovulation alors qu'on dispose de deux ovaires ?* » Merci beaucoup pour votre aide.

Réponse

Attention à vos formulations, à l'écrit comme à l'oral : « *on dispose de deux ovaires...* » : *a priori*, ce ne devrait pas être le cas pour la moitié de la population...

Comment se fait-il qu'à chaque cycle, il n'y ait qu'une seule ovulation ?

Tout d'abord, cette formulation n'est pas valable pour tous les mammifères. Il faut différencier les espèces mono-ovulantes (cas de l'espèce humaine, en général, mais également de la brebis, de la vache, de la jument...) et celles qui multi-ovulent (trouie, chatte, lapine, rongeurs...) : pensez aux dissections de souris gravides, qui présentent des embryons dans les deux trompes, ce qui laisse imaginer que chaque ovaire réalise « son » cycle jusqu'au bout et que les ovulations y soient plus ou moins synchrones.

Dans le cas des espèces « mono-ovulantes » :

- ce qui se dit et se lit actuellement : le recrutement de follicules cavitaires se fait dans chaque ovaire (dans les deux donc), ce qui conduit, à la « mi-temps » d'un cycle ovarien, à transformer ces follicules en un follicule de De Graaf (rarement plus chez la femme, à la différence des lapines...), prêt à être expulsé ; cette transformation « aboutie » ne se fait cependant que dans un seul des deux ovaires ;
- au cours de cette première partie du cycle, on considère (dans l'espèce humaine) que le follicule qui se « différencie » le plus vite, inhibe le développement des autres (déclenchement d'atrésies ?), autant dans l'ovaire où il se trouve que dans l'autre. On parle de follicule dominant ;
- cette inhibition serait le fait d'une diffusion de proximité (paracrine) et d'une diffusion à distance (endocrinie). On est donc là dans une communication chimique entre cellules... Les acteurs moléculaires de cette communication (messagers, récepteurs, éléments de transduction) sont pour certains connus, mais les mécanismes précis ne sont pas encore bien établis.
- n'oubliez pas cependant qu'il arrive tout de même - dans l'espèce humaine -, qu'il y ait une double ovulation réalisée au niveau d'un même ovaire, ou des deux. S'il y a fécondation, se développent alors deux embryons, qui peuvent être à l'origine de faux jumeaux (= jumeaux biovulaires ou dizygotes)

Pour aller plus loin...

• **la sélection du follicule dominant dans l'espèce humaine**

Il semble que le contrôle serait effectué par un follicule dominant, mais des dysfonctionnements existent puisque les absences d'ovulation (cas d'insuffisance ovarienne précoce) ou, au contraire, des excès d'ovulation (cas de

grossesses multiples », ne sont pas exceptionnelles. La sélection du follicule dominant apparaît être une étape essentielle du fonctionnement ovarien.

Ce phénomène de sélection commence par l'entrée en croissance d'une cohorte de follicules antraux aboutissant à l'émergence d'un (ou plusieurs) follicule(s) qui sera(ont) ovulé(s) alors que les autres follicules de la cohorte deviennent atresiques. Pour rappel, l'évolution et la croissance de follicules primordiaux en follicules antraux se fait de façon cyclique, par vagues (2 à 3 chez la femme). Ainsi, plusieurs cohortes de follicules antraux peuvent-ils être recrutés au cours d'un même cycle (A. R. Baerwald et al., 2003), ce recrutement et l'entrée en croissance pouvant être corrélés à une augmentation de la FSH. Un follicule peut devenir dominant dans l'une de ces vagues, vague alors qualifiée de « majeure » et pouvant être ovulatoire ou non-ovulatoire. Les études ont pu montrer que le follicule qui devient dominant (et qui apparaît le plus volumineux à l'observation) est le plus sensible à la FSH, FSH qui favorise sa croissance. Les cellules folliculaires de ce follicule sécrètent alors davantage d'estradiol et d'inhibine, ce qui augmente sa sensibilité à la LH et à la FSH, entraînant une diminution du taux de FSH autour des autres follicules et stoppant leur développement (le follicule dominant poursuit son développement, enclenché avant celui des autres, Y. Andersen, 2017).

- **espèces mono-ovulantes ou poly-ovulantes**

Chez les Mammifères, le nombre d'ovocytes ovulés à chaque cycle est une caractéristique propre à chaque espèce. Certaines espèces ovulent plusieurs ovules par cycle et donnent naissance à plusieurs individus par portée : espèces dites poly-ovulantes, cas de la lapine, de la souris, de la truie... D'autres (cas de la femme, de la vache ou encore de la jument) sont des espèces mono-ovulantes qui ovulent, en général, un seul ovule par cycle. Cette caractéristique dépend, entre autres, des concentrations en FSH et en estradiol. En effet, les espèces poly-ovulantes ont un taux de FSH plus élevé et un taux d'estradiol plus bas que les espèces mono-ovulantes (Vandevoort, 2013). Les concentrations de FSH ou d'estradiol ne sont pas les seuls paramètres à entrer en jeu : plusieurs gènes seraient susceptibles d'intervenir, comme le gène *BMPR-1B* avec pour expression le récepteur de la protéine BMP (*Bone Morphogenetic Protein*), les gènes *BPM15* et *GDF9*, *FSH-B* (codant pour la sous-unité β de la FSH) et *SMAD3* (impliqué dans la voie de signalisation de *GDF9*)...