

PUBERTE ET CYCLE OVARIEN

Pr SAADI AMAL SOULEF

PUBERTE

I- DEFINITION :

C'est une étape du développement lorsque les organes de la reproduction sont fonctionnels c'est la transition de l'enfance à l'adulte. Elle se signale par une croissance rapide due aux hormones de croissance et le développement des caractères sexuels primaires et secondaires dû aux hormones sexuelles, avec des changements comportementaux.

II- PERIODE DE LA PUBERTE

1- Pour l'homme

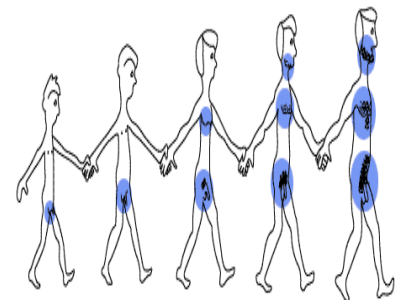
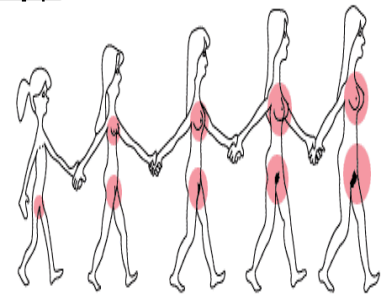
le démarrage de la puberté commence par l'augmentation du volume des testicules puis survient la croissance des organes génitaux, l'apparition des premiers poils pubiens, la mue de la voix et la capacité à produire du sperme

- Démarrage : généralement vers 11 ans.
- Durée : elle varie d'un individu à l'autre
- Pousée de croissance : environ 10 cm par an, au cours de la phase V.
- Principaux traits remarquables : développement du pénis et des testicules ; développement de la pilosité corporelle, et notamment de la barbe, de la moustache et de la pilosité pubienne.
- Mue : la voix devient plus grave en moyenne d'une octave.
- Sexualité : le désir sexuel s'éveille.

2- Pour la femme

- Démarrage : entre 9 et 12 ans (plus tôt que chez l'homme), avec le développement des seins,
- Durée : habituellement trois ans.
- Pousée de croissance : environ 8 cm par an, entre les phase II et phase IV.
- Principaux traits remarquables : développement des seins et de la vulve ; développement de la pilosité corporelle, notamment les poils pubiens et ceux des aisselles ; début des menstruations (règles), qui sont le critère usuel de puberté chez la femme.
- Mue : la voix de la fille devient plus grave en moyenne d'une tierce.
- Sexualité : le désir sexuel s'éveille.

a. Comparaison de caractères sexuels secondaires entre fille et un garçon



Evolution comparée des organismes

III- ÉCHELLE DE TANNER

Les évolutions morphologiques de la puberté s'étendent sur plusieurs années. Leur durée et l'âge de leur survenue dépendent beaucoup d'un individu à un autre mais suivent un schéma constant. Tanner en a proposé une classification en cinq stades. Cette classification est actuellement utilisée comme référence clinique.

Stade	Pilosité pubienne homme	Pilosité pubienne femme	Testicules et pénis chez l'homme	Développement des seins chez la femme
I	Absence de pilosité pubienne ; un fin duvet couvre la zone génitale	Absence de pilosité pubienne	Testicules, scrotum et pénis de taille prépubère	Pas de seins, élévation éventuelle du mamelon et aréole petite et plate
II	Quelques poils légèrement pigmentés, droits, allongés, en général à la base du pénis	Quelques poils longs pigmentés, apparaissant sur le pourtour des grandes lèvres	Croissance du scrotum et des testicules ; peau scrotale plus rouge et augmentation du volume du pénis	Apparition du bourgeon mammaire. Le mamelon et l'aréole augmentent de diamètre et sont légèrement bombés.
III	Poils pubiens bien visibles, pigmentés, bouclés, étalés latéralement	Augmentation de la pigmentation des poils pubiens, qui commencent à friser et n'occupent qu'une petite partie du pubis	Croissance du pénis en longueur. Allongement du scrotum et augmentation du volume testiculaire	Les bourgeons mammaires et l'aréole continuent de s'élargir. Le contour des seins ne se dessine pas encore
IV	Pilosité de type adulte, plus drue	Les poils pubiens continuent de friser et deviennent plus drus ; pilosité plus dense	Le volume testiculaire et le scrotum continuent d'augmenter ; pigmentation plus marquée du scrotum ; le pénis continue de grandir et le contour du gland devient visible.	Projection antérieure de l'aréole et du mamelon pour former une seconde protubérance.
V	Pilosité adulte qui s'étend sur la surface interne des cuisses et vers le nombril	Pilosité de type adulte en triangle qui s'étend sur la surface interne des cuisses	Les testicules, le scrotum et le pénis atteignent leur taille et leur forme adultes.	La protubérance aréolaire a disparu, le mamelon continue de saillir ; anatomie de type adulte.

Stade	Organes génitaux externe de l'homme	Pilosité faciale de l'homme	Pilosité pubienne de l'homme	Pilosité axillaire	Pilosité pubienne de la femme	Développement mammaire	
1		0					Enfance
2		+					
3		++					Puberté
4		+++					
		++++					Âge adulte

IV- ANOMALIES DE LA PUBERTE

1- Puberté précoce : Il est le plus souvent dû à une activité trop précoce de la commande des ovaires. La cause n'est pas toujours identifiée. Dans des cas très rares, la puberté précoce peut être en relation avec des tumeurs des ovaires ou des surrénales.

2- Puberté retardée :

Elle est définie par l'absence d'augmentation de la taille des testicules au-delà de 14 ans chez les garçons

Chez les filles par l'absence de développement des seins, soit par la présence de seins mais une absence de règles 13 ans.

Outre les conséquences psychologiques possibles, le retard pubertaire peut provoquer une taille adulte plus petite, du moins chez le garçon

3- Évolution au fil des années : Depuis quelques années, on constate une augmentation du nombre de cas de pubertés précoces chez les filles

La première hypothèse est l'obésité puis vient: le manque d'exercice ou différents polluants comme les perturbateurs endocriniens

CYCLE MENSTRUEL

I- DEFINITION

C'est l'ensemble des phénomènes physiologiques de la femme préparant son organisme à une éventuelle fécondation et survenant le plus souvent de façon périodique.

C'est le temps qui s'écoule entre chaque menstruation qui est la manifestation la plus visible. Il dure entre 21 à 35 jours, les menstruations peuvent durer de 2 à 8 jours. Il commence à la puberté et se termine à la ménopause par épuisement des follicules ovariens et par augmentation de résistance des follicules ovariens à l'action des gonadotrophines.

Une jeune fille est ménarche en moyenne à l'âge de 12.6 ans. Il existe de grandes variations familiales. Ce cycle est contrôlé par des hormones. Sa durée de référence est de 28 jours

Le cycle menstruel ne se réduit pas au cycle endométrial, puisque, préparant l'organisme à une éventuelle grossesse, il entraîne des modifications non seulement dans l'utérus mais dans la glande mammaire également.

A la naissance, le capital de follicules primordiaux est de 1 à 2 millions de follicules. Pendant l'enfance, il y a dégénérescence des follicules passant en nombre de 300.000 à 500.000 à la puberté.

II- MODIFICATIONS PAR ORGANE

1- Cycle hypothalamique :

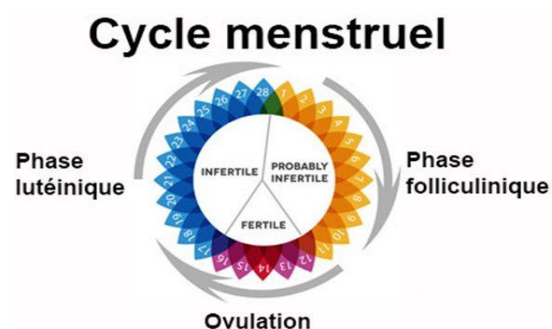
La GnRH provoque la sécrétion hypophysaire par des cellules glandulaires de l'antéhypophyse des deux gonadotrophines : FSH et LH; les variations du taux plasmatique de ces hormones au cours du cycle définissent le cycle hormonal hypophysaire.

2- Cycle hypophysaire

- La FSH : est indispensable au développement des follicules et assure la maturation d'un follicule par cycle : le follicule de De Graaf ; d'autre part elle détermine, avec la LH, l'installation de la fonction endocrine des follicules au stade préantral. La décharge plasmatique d'une forte dose de FSH et surtout de LH déclenche l'ovulation qui a lieu 36 heures après le début de la montée du pic ovulatoire.
- La LH : permet la formation du corps jaune lors de la 2^e phase du cycle et est responsable de la transformation cellulaire des cellules de la granulosa en grandes cellules lutéales source de la progestérone.

3- Cycle ovarien

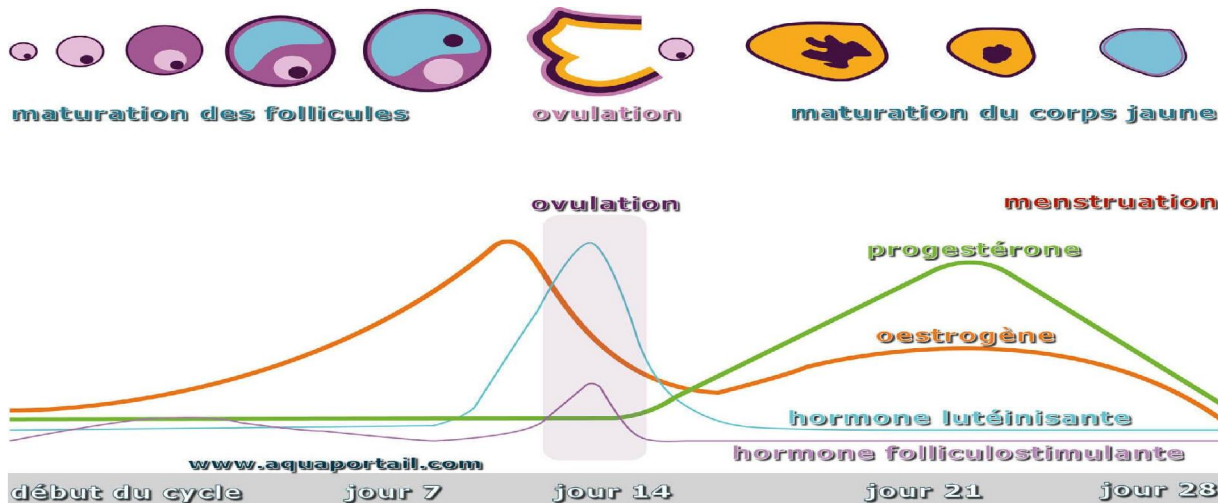
Il comprend la reprise de l'ovogenèse. Il existe donc trois cycles dans l'ovaire :



A- **le cycle folliculaire ou prolifératif** : Les follicules sont contenus dans le stroma cortical. Il existe deux types de follicules : Les follicules évolutifs ou gamétogènes dont un seul par cycle atteindra la maturité (follicule de De Graaf) qui pondra un ovocyte 2 et les follicules involutifs qui dégèneront.

Il existe différents types de follicules évolutifs correspondant à des stades de maturation progressive de la même structure morphologique ; ce sont chronologiquement :

- le follicule primordial
- le follicule primaire



- le follicule secondaire (préantral)
- le follicule tertiaire (antral ou cavitaire)
- le follicule mûr ou follicule de De Graaf.

Chaque follicule contient un ovocyte de premier ordre ou ovocyte I ($2n$ chromosomes) bloqué au stade de la prophase de la 1^{re} méiose.

B- **Follicule mûr ou pré-ovulatoire de De Graaf** : a atteint son volume maximal (2 cm) ainsi que l'ovocyte I (120 micromètres) ; il fait saillie à la surface de l'ovaire qu'il déforme et amincit au niveau d'une petite plage translucide, sous l'action d'une décharge plasmatique des gonadotrophines hypophysaires, la FSH et la LH.

C- **Le corps jaune** : La ponte ovulaire a lieu 36 heures après le pic ovulatoire, le follicule de De Graaf, vidé de son contenu, s'affaisse et se plisse ; c'est le follicule déhiscent qui va se transformer en corps jaune.

L'absence d'implantation signifie au corps jaune sa fin de vie, il entre en dégénérescence pendant les 14 jours restants (après l'ovulation) : la phase lutéale. Au 28^e jour, le corps jaune adopte une forme de cicatrice. Puis la reprise de l'ovogenèse sous l'action de l'œstradiol.

III- Régulations hormonales

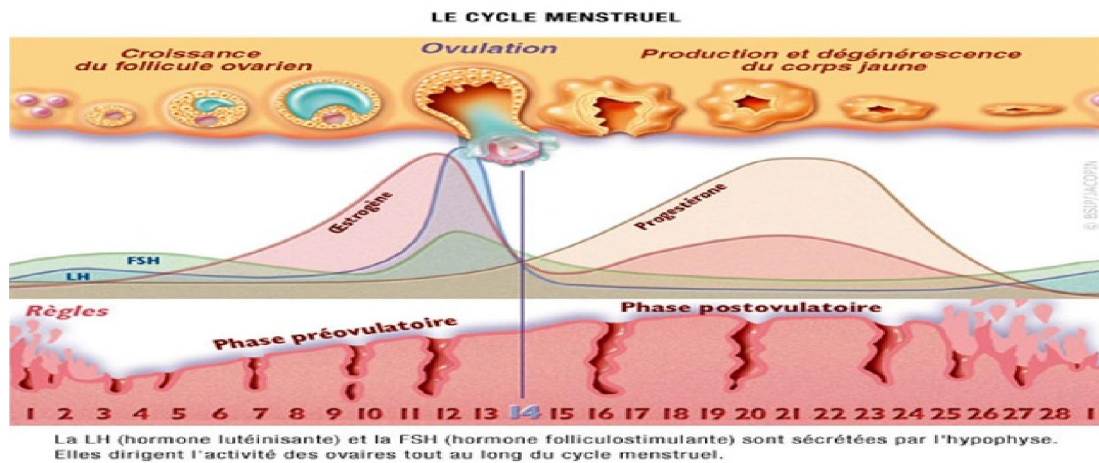
-Pendant la deuxième moitié du cycle, le taux élevé d'œstradiol et de progestérone agissant via l'axe hypothalamo-hypophysaire supprime la production de FSH et de LH par la glande pituitaire. La production déclinante d'œstradiol et de progestérone par le corps jaune à la fin du cycle élimine cette suppression et le taux de FSH augmente.

-Les follicules dans les ovaires nécessitent un seuil de FSH au-dessous duquel aucune stimulation ne se produit. Initialement les valeurs de FSH sont inférieures à ce seuil, mais elles augmentent lentement jusqu'à ce que le seuil soit franchi et dès lors qu'un groupe de follicules est stimulé vers une croissance active. Plusieurs jours de croissance sont nécessaires avant que les follicules ne commencent à produire l'œstradiol qui est sécrété dans le flux sanguin et atteignent l'hypothalamus pour fournir le signal indiquant que le seuil a été atteint.

-Proche de l'ovulation, le follicule dominant produit rapidement des taux croissants d'œstradiol qui stimule la production de glaire cervicale et supprime la production de FSH (retirant ainsi l'apport nécessaire aux autres follicules qui sont en compétition pour la course à l'ovulation).

La chute du taux de FSH provoque une maturation au sein du follicule dominant qui rend celui-ci réceptif à la LH.

-Le taux élevé d'œstradiol active par ailleurs un mécanisme rétroactif positif dans l'hypothalamus qui entraîne une décharge massive de LH par la glande pituitaire. Cette



décharge de LH est le déclic qui initie la rupture du follicule (ovulation) généralement de 24 à 36 heures après son commencement. La production ovarienne d'œstradiol chute brutalement entre l'intervalle séparant le pic de LH et l'ovulation.

-Après l'ovulation, le follicule est transformé en corps jaune, et la production de la progestérone, augmente rapidement en même temps que celle d'œstradiol. Cette progestérone provoque le changement brutal dans les caractéristiques de la glaire cervicale. La disparition du corps jaune (aux environs du 26^e jour) du cycle ovarien (en cas de non fécondation) provoque l'arrêt de la synthèse de progestérone et induit la desquamation d'une partie de l'endomètre qui s'étend sur une période de 3 à 5 jours et se caractérise par des saignements. Le premier jour des règles est aussi le premier jour du nouveau cycle.

