

Physiologie de l'appareil génital masculin

Dr Khelil

Maître Assistante en Endocrinologie-diabétologie

CHUT

Introduction :

- Pendant la vie fœtale; les testicules (OGM) subissent une migration de la région lombaire vers le pelvis puis traversent le canal inguinal, à la naissance, ils sont normalement situés dans les bourses.
- A l'âge adulte, les testicules sont de forme ovoïde: 4X2,5cm, leur poids est d'environ 20gr.

Histologie :

- Les testicules comportent 2 types de tissu très différents:
- le tissu interstitiel = tissu conjonctif+ capillaires+ Cde Leydig.
- les tubes séminifères: comportent
 - * Les Cde Sertoli = Cde soutien.
 - * Les gonocytes responsables de la spermatogenèse, il existe plusieurs stades depuis les spermatogonies jusqu'aux spermatozoïdes adultes évacués dans la lumière des tubes séminifères.

Physiologie :

- Le testicule à 2 fonctions essentielles:
 - FCT exocrine: formation de spermatozoïdes à partir des Cellules germinales des tubes séminifères.
 - FCT endocrines: assurée par les C de Leydig qui sécrètent la testostérone (agissant à distance) et les C de Sertoli qui sécrètent l' AMH.

Fonctions endocrines du testicule FCT Leydigienne

1/Biosynthèse de la testostérone :

- A partir du cholestérol une cascade de réactions enzymatique va s'enchaîner pour aboutir à la testostérone (5à7mg/j) mais aussi d'autres stéroïdes à un degré moindre tels que: la DHT, delta 4 androstendione, 17 hydroxyprogestérone, oestrone et oestradiol.

2/ Transport sanguin de la testo:

- 1% circule sous forme libre (hormone active).
- 60% liée à la TEBG (dont la synthèse hépatique est stimulée par les hormones thyroïdiennes et les œstrogènes et diminuée par les androgènes).
- 35% à l'albumine.

3/ Métabolisme de testostérone: 3 voies :

- Activation en dihydro-testostérone (DHT) dans les tissus cibles (6 à 8%)
 - Conversion en œstrogènes (0,5%)
 - Catabolisme hépatique (90%)
- Dans la plupart des organes androgéno-dépendants, la testo pénètre par diffusion passive dans les cellules, elle est convertie en DHT par une enzyme appelée 5 alpha réductase (hormone active), il existe 2 types de 5 alpha réductase:
 - Type 1 dans la peau et le follicule pilo-sébacé
 - Type 2 dans les tissus génitaux (prostate, épидидyme.....)
 - La conversion en œstrogène se fait dans le tissu adipeux et osseux sous l'influence de l'aromatase, la testo est convertie en œstrogène et la delta 4 androstendione en œstrone.
 - Le catabolisme hépatique consiste en une gluco et sulfo conjugaison avant une élimination urinaire.

4/ Effets physiologiques :

a) Effets sexuels :

Pendant la vie fœtale, Les C de Leydig se différencient à la 7^{ème} semaine et la sécrétion de testo apparaît vers la 9^{ème} semaine et culmine entre la 14 et 18^{ème} semaine, elle permet la différenciation des organes génitaux internes (à partir des canaux de Wolff) et des organes génitaux externes en organes masculins.

A la naissance, le taux de testo est faible, à partir du 6^{ème} mois le taux s'abaisse et le reste jusqu'à la **puberté** où les C de Leydig augmentent en nombre et en taille et la sécrétion reprend jusqu'à atteindre des taux adultes, elle est responsable de:

*L'augmentation de la taille des testicules, croissance de la verge, plissement et pigmentation du scrotum, maturation de la prostate et des vésicules séminales

*L'apparition des caractères sexuels secondaires:

pilosité et mue de la voix, modifications psychiques avec apparition de la libido.

A l'age adulte, la testo assure la trophicité des OG et des caractères sexuels secondaires et assure l'entretien de la spermatogenèse.

b) Effet métabolique :

Métabolisme protidique: les androgènes stimulent la synthèse protéique au niveau du muscle squelettique, sur la trame protéique de l'os et au moment de la puberté sur les cartilages de conjugaison.

Métabolisme lipidique : action lipolytique

Métabolisme glucidique : stockage du glycogène musculaire, rétention de calcium musculaire et de Na+.

**Fonctions endocrine du testicule
FCT Sertolienne**

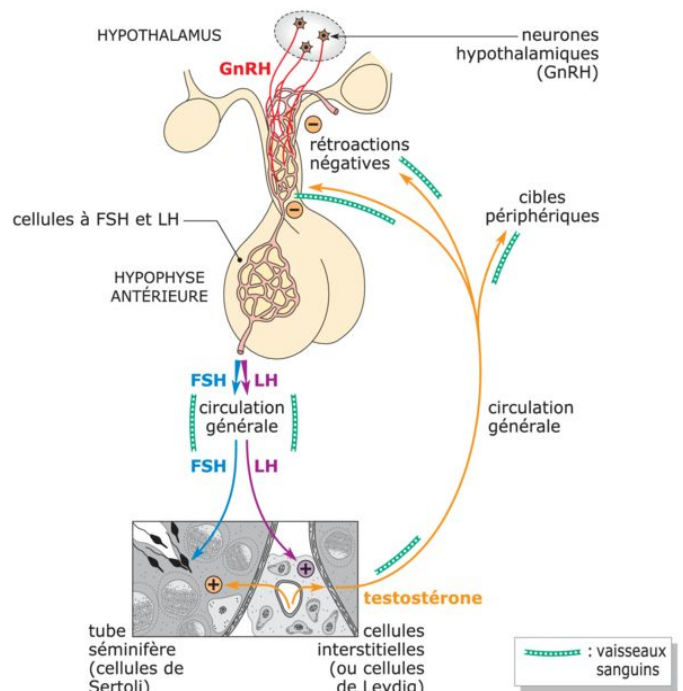
- La C de Sertoli sécrète dès la 7^{ème} semaine de vie embryonnaire une hormone appelée: AMH (Hormone anti mullerienne) dont le rôle principal est d'assurer la régression des canaux de Muller destinés à donner les OG internes de type féminin
- Autres hormones: ABP, inhibine....

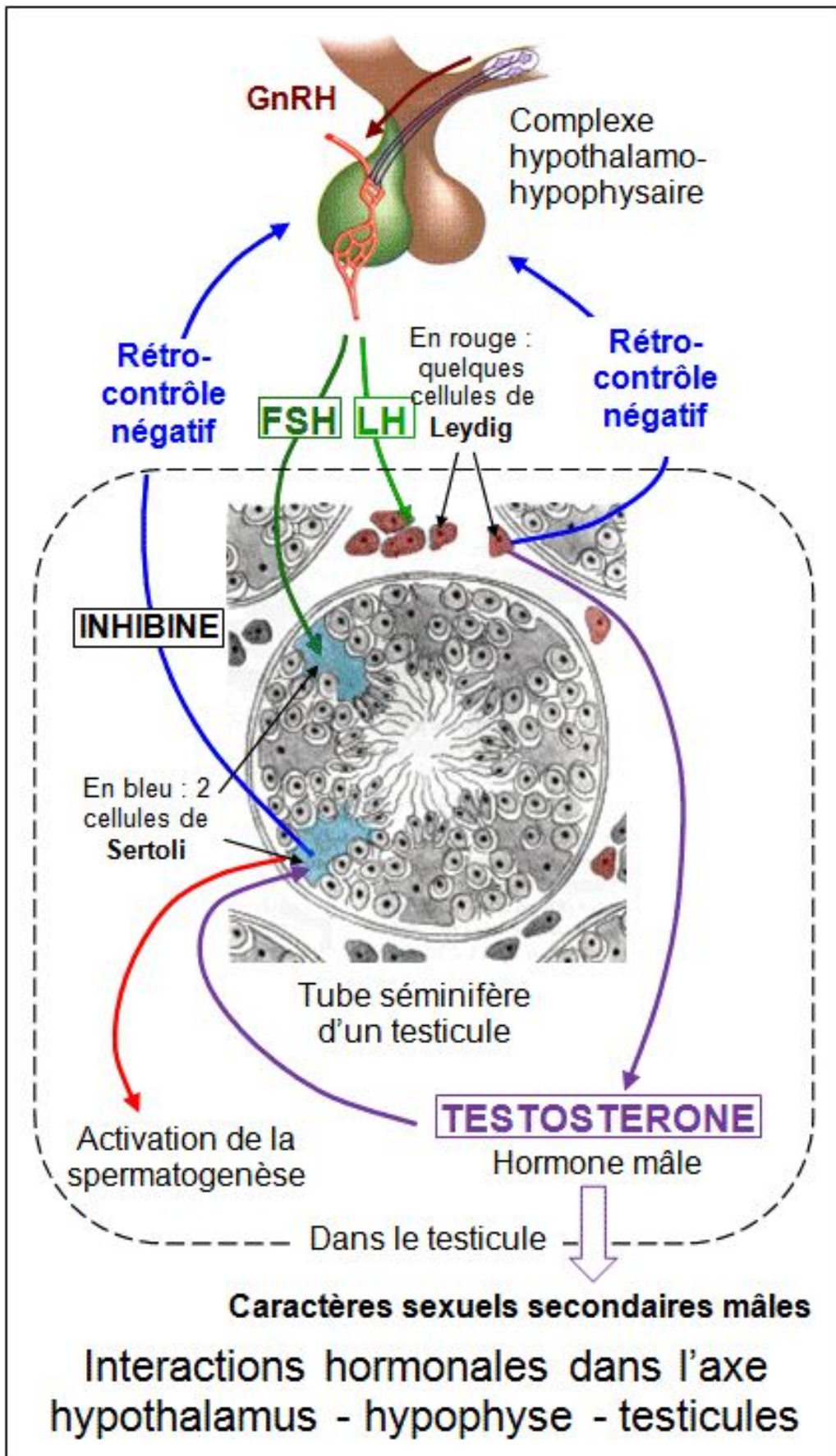
**Régulation du testicule endocrine
Axe hypothalamo-hypophyso-gonadique**

Au niveau hypothalamique: sécrétion pulsatile de GNRH=LHRH qui stimule la sécrétion de LH et FSH par l'hypophyse

- La LH stimule les C de Leydig pour sécréter la testo
- La FSH a des récepteurs sur les C de Sertoli dont elle stimule l'ensemble des sécrétions.

Principe de la régulation physiologique de l'axe gonadotrope mâle



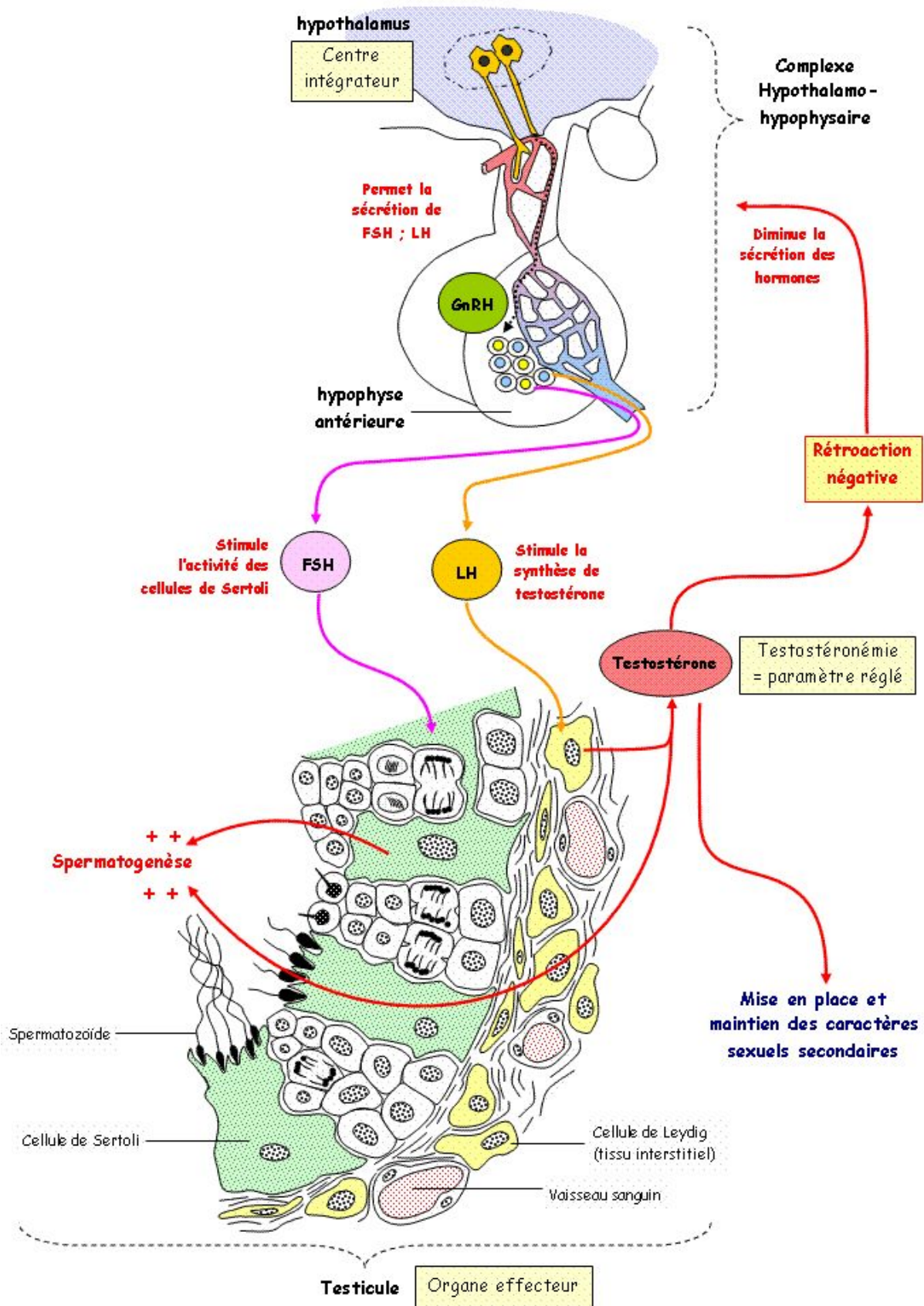


Fonction exocrine du testicule Spermatogenèse

- La spermatogenèse= fct exocrine du testicule
- Se déroule dans les tubes séminifères et est matérialisée par l'ensemble des C de la lignée germinale qui à partir des C souches ou spermatogonies aboutissant aux spermatozoides (spz).
- Les spz constituent avec les sécrétions epididymaires, déférentielles et des glandes annexes(prostate et vésicules séminales) le sperme.

Spermatogenèse:morphologie du tube séminifère

- Il est constitué:
 - **Lignée germinale**:avec 5 stades cellulaire en fct de leur différenciation :
spermatocyte I(Cdiploide)⇒mitose réductionnelle⇒spermatocyte II(C haploïde) ⇒mitose équationnelle⇒spermatide (phase de maturation)⇒spermatozoïde.
 - **C de Sertoli**: C volumineuses occupant toute la hauteur du TS, unies entre elles grâce à des jonctions, elles entourent les C germinales, outre leur rôle sécrétoire, elles assurent d'autres fct dans le déroulement de la spermatogenèse:
 - * Nutrition des C germinales
 - * Rôle de cohésion et de protection
 - * Phagocytent les C germinales dégénérées
 - **Gaine péri tubaire**:lame fibrillaire doublée par des C myoïdes qui en se contractant assurent la propulsion des spz dans la lumière du tube.



Cycle de spermatogenèse

- Correspond au passage d'une spermatogonie à 16 spz, il dure 74 jours.
- Influencée par :

*Régulation endocrine: avt le puberté les TS forment des cordons pleins contenant des C de sertoli et des gonocytes, vers l'age de 8ans leur nombre augmente et ils subissent une différenciation en spermatogonies.

A la puberté, les TS augmentent de diamètre sous la dépendance des gonadotrophines:

LH qui stimule la sécrétion de testostérone par les C de leydig.

FSH qui stimule la sécrétion d'ABP par la C de Sertoli (rôle dans le transfert de la testo et DHT à la C germinale).

*Facteurs d'environnement: tels que les éléments nutritifs(AA, vit A,C,E), facteurs chimiques et radiations ionisantes , alcool et tabac.