

Complexe hormone de croissance-somatomédines

Complexe hormone de croissance-somatomédines Complexe GH-IGF-I

I. Introduction-Généralités

Le complexe GH-somatomédines ou complexe GH-IGF-I, **chef de file des hormones anabolisantes** (insuline, hormones thyroïdiennes et hormones sexuelles) joue un rôle prépondérant dans la régulation de la croissance et agit sur les métabolismes glucidique, protidique et lipidique.

L'hormone de croissance (encore appelée GH pour Growth Hormone, ou hormone somatotrope) est un peptide de 191acides aminés réunis par deux ponts disulfures et de poids moléculaire de 22 kDa.

Elle est sécrétée par les cellules somatotropes, qui représentent environ 50% de la totalité des cellules de l'antéhypophyse.

Les somatomédines (encore appelés IGFs pour Insulin like Growth Factors), représentés par les IGF-I et IGF-II, sont des peptides très proches de l'insuline dans leur structure et leur action.

Elles sont synthétisées dans l'ensemble des tissus mais de façon prédominante dans le foie. L'IGF-I ou somatomédine C dépend de la GH.

II. Sécrétion

La sécrétion de GH est **pulsatile** de 5 à 6 pics/j, atteignant 5-20ng /ml avec un certain nombre de bouffées diurnes en rapport avec la nutrition, les émotions et l'activité physique , et nocturnes où il y a un pic majeur, lors du sommeil surtout en première partie de la nuit.

Entre les pics, les concentrations de GH sont très basses (0.5 -2ng /ml).

La GH est produite tout au long de la vie. Cette sécrétion est importante à la naissance et à la période péripubertaire (sous l'influence des hormones sexuelles), diminue progressivement après 40-50ans.

La **demi-vie** de la GH est de 20-30 minutes. Environ 50% de l'hormone circulante, sont liés à une protéine la **GH-BP** (GH-Binding Protein).

Remarque :

Seule la GH humaine est reconnue par les sites de liaison des tissus humains, ceci explique la **spécificité d'espèce** de l'action de la GH

III. Régulation de la sécrétion de GH

La sécrétion de GH est contrôlée par l'hypothalamus et essentiellement par deux neurohormones hypothalamiques :

-la **GH-RH** (Growth Hormone Releasing Hormone)

-et la somatostatine ou **SRIH** (Somatotropin Release Inhibiting Hormone).

Un autre facteur stimule directement la sécrétion de GH ; la **ghréline** synthétisée par les cellules fundiques de l'estomac (source principale) et l'hypothalamus)

En plus de cet effet sur la GH, la ghréline augmente l'appétit et la prise alimentaire

Complexe hormone de croissance-somatomédines

(hormone orexigène).

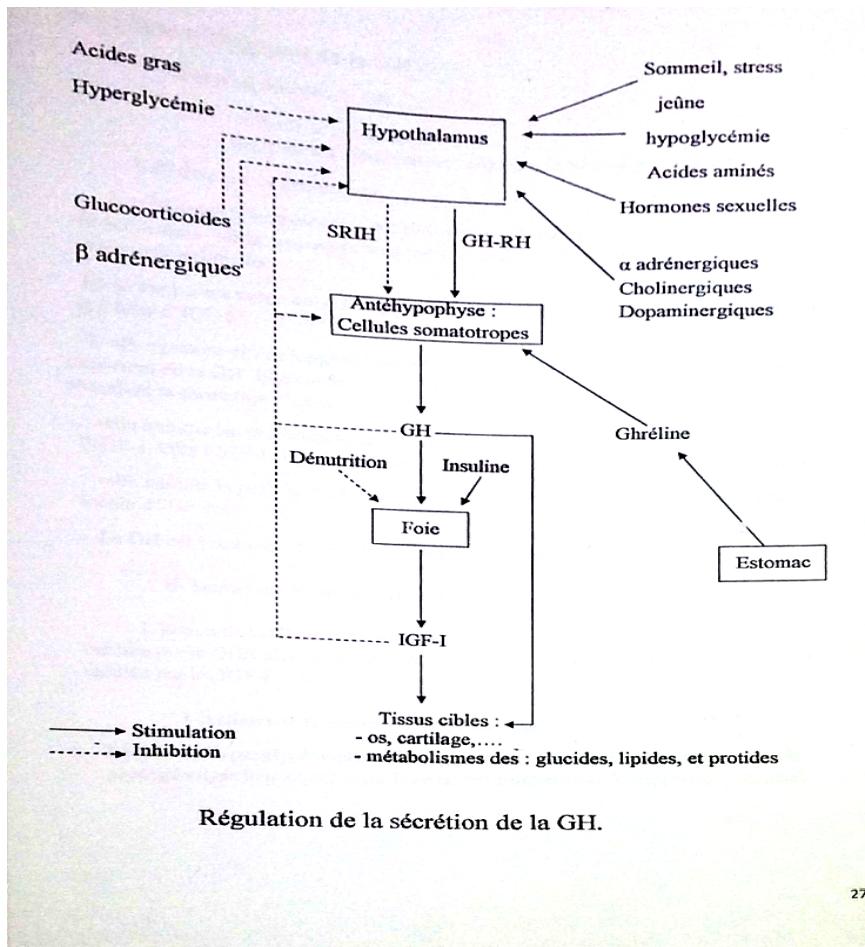
la sécrétion de GH est modulée par différents facteurs

- les situations de stress.
- les facteurs métaboliques.
- les hormones.
- les agents pharmacologiques

Facteurs influençant la Sécrétion de GH	GH	Stimulent la sécrétion de GH	Inhibent la sécrétion de GH
Les situations de stress		-Exercice physique -Intervention chirurgicale -Stress psychologique	
Les facteurs métaboliques		-Injection d'acides aminés -hypoglycémie -jeûne	-prise de glucose -élévation des acides gras libres
Les agents pharmacologiques (neurotransmetteurs)		-Agents α2-adrénergiques, Cholinergiques, Dopaminergiques et sérotoninergiques	-Agents β-adrénergiques
Les hormones :		-Hormones sexuelles (puberté) -Leptine	-Glucocorticoïdes -IGF-s (rétrocontrôle)

- La GH est capable d'assurer sa propre régulation puisqu'elle exerce un effet inhibiteur sur sa propre production. L'IGF-I exerce aussi une **rétroaction négative** sur la sécrétion de GH, au niveau hypophysaire et hypothalamique.

Complexe hormone de croissance-somatomédines



27

IV. Actions physiologique de la GH et des IGFs :

Elles sont doubles, la GH :

-stimule la croissance.

-agit sur les métabolismes glucidique, protidique et lipidique.

A. Action sur la croissance

-La GH agit principalement sur la croissance longitudinale post natale en stimulant la formation des os et du cartilage (gigantisme et nanisme)

**Cet effet sur la croissance s'exprime tant que les cartilages de conjugaison ne se sont pas soudés définitivement*

-La GH est responsable de la croissance des os en largeur

-croissance de tout les tissus mous (rein, cœur, muscles, gonades)

-Les actions de la GH sont médiés par les IGFs.

**Chez les adultes dont les épiphyses sont fermées, l'excès de STH initie la chondrogenèse et l'ostéogenèse produisant des os grands et distordus caractéristiques de l'acromégalie.*

Complexe hormone de croissance-somatomédines

B-Action sur les métabolismes :

L'action de la GH sur les métabolismes glucidique et lipidique est directe médiée par le GHR alors que son action sur le métabolisme protidique est indirecte médiée par les IGF-I.

1-Action sur le métabolisme glucidique:

La GH est **hyperglycémiant** : elle agit à la fois sur le foie (augmentation de la glycogénolyse hépatique) et sur les muscles (diminution du captage du glucose).

2- Action sur le métabolisme lipidique :

La GH **accélère la lipolyse**, diminue le stockage des triglycérides, et **augmente le taux des acides gras libres circulants**.

L'effet global de la GH sur le métabolisme est donc de mettre à contribution les réserves d'énergie du tissu adipeux et de conserver le glucose au profit des tissus qui dépendent de lui comme le cerveau.

3-Action sur le métabolisme protidique :

La GH stimule l'anabolisme par un effet indirect médié par l'IGF-I: elle stimule la synthèse et la libération d'IGF-I qui va stimuler la synthèse protéique.

Au total :

la GH est hyperglycémiant, lipolytique et anabolisante.

***la GH est hyperglycémiant, lipolytique et anabolisante.**

***la GH a un effet direct sur les G, L et indirect sur les P medié par les IGF1**

4-Autres :

-**Métabolisme hydrosodé** : la GH a un effet antinatriurétique.

-**Métabolisme calcique** : elle augmente l'absorption intestinale du calcium.