

PHYSIOLOGIE DE LA CORTICO-SURRENALES

I- INTRODUCTION

Le cortex surrénalien représente 90% du volume glandulaire, se divise en 3 zones distinctes, de la périphérie vers le centre on distingue :

* Zone glomérulée : sous capsulaire ; produit les minéralocorticoïdes qui concourent à l'équilibre hydro électrolytique du sang ; notamment Na⁺ ; K⁺.

* Zone fasciculée : produit les glucocorticoïdes qui aident l'organisme à lutter contre le stress et sont indispensables à la vie.

* Zone réticulée : elle élabore les glucocorticoïdes et de petites quantités d'androgènes

A- LES GLUCOCORTICOÏDES:

Hormones stéroïdes synthétisées à partir du cholestérol apporté par l'alimentation ou synthétisé à partir d'acétate actif

Représentées par: le cortisol (hydrocortisone) ; la cortisone et la corticostérone (chez l'Homme seul le cortisol est sécrété en quantités notables)

Leur catabolisme est hépatique. Leur élimination est essentiellement urinaire

Dans le sang le cortisol circule en étant lié à une protéine de transport principalement à la transcortine ; et secondairement à l'albumine.

Seul le cortisol libre (5%) est actif, sa demi-vie est de 90min.

1- EFFETS PHYSIOLOGIQUES DU CORTISOL :

Le cortisol a de nombreux effets sur la plupart des organes ; pour contrôler le métabolisme des protéines, des lipides et surtout des glucides. Il intervient dans des réponses adaptatives au stress. Il harmonise les différents métabolismes à visée énergétique ; aussi bien à l'état physiologique que pendant le stress.

a- Actions métaboliques :

Métabolisme des glucides = hyperglycémiant

- Stimule la néoglucogénèse hépatique à partir des AA

- Réduit la consommation du glucose en périphérie

Métabolisme des protides : Stimule le catabolisme protidique pour favoriser la fabrication d'enzymes nécessaires aux processus métaboliques.

Métabolisme des lipides :

- Augmente la lipolyse et potentialise l'effet d'autres agents lipolytiques comme les catécholamines ; les AG ainsi mobilisés seront comme les AA utilisés à des fins énergétiques.

- Le plasma présente une hyperlipémie et une hypercholestérolémie.

- Il se produit une redistribution anormale : dépôts au niveau de la face ; le cou et le tronc.

Métabolisme hydrominéral : action minéralocorticoïde

- Stimule la réabsorption tubulaire du Na⁺ (moins que l'aldostérone) et donc celle de l'eau qui suit passivement.

- Stimule la fuite de K⁺.

b- Autres actions :

- Réduction de la réaction inflammatoire et immunitaire.

- Atrophie des tissus lymphoïdes.

- Potentialise les effets de l'adrénaline sur le système cardiovasculaire
- ↑ la force musculaire et ↓ la fatigabilité.
- Au niveau gastrique : le cortisol accroît la production de HCl
- Stimulation du SNC.

2- REGULATION:

Dépend de l'axe hypothalamo hypophyso surrénalien

La CRF hypothalamique (Corticotroping Releasing Hormone) libérée lors d'un stress entraînant la libération de l'ACTH

L'ACTH : (hormone corticotrope ou adrénocorticotrophine)

La sécrétion de cortisol est déclenchée par l'ACTH hypophysaire qui stimule la formation des deux types de corticoïdes dans le cortex de la glande surrénale. Elle stimule également la zone réticulaire qui produit les androgènes

Le cortisol exerce un rétrocontrôle négatif typique sur la synthèse d'ACTH. En effet après administration de cortisol ou d'un dérivé synthétique (dexaméthasone) ; la synthèse d'ACTH diminue. Si le traitement est de longue durée ; il se produit une atrophie cortico surrénalienne.

- Le rythme de sécrétion est circadien : au début de la matinée il y a ↑ de CRF suivie de celle de l'ACTH puis de cortisol. Alors que la libération minimum s'observe entre 21h et 00h.
- l'adrénaline stimule directement l'antéhypophyse, ce qui libère l'ACTH.
- Par contre ; elle agit indirectement sur les structures nerveuses qui contrôlent la libération de CRF.

B- LES MINERALOCORTICOÏDES

Le principal minéralocorticoïde endogène chez l'homme est l'aldostérone

L'aldostérone est une hormone stéroïde, sa demi-vie est de 20min car la plus grande partie de cette hormone circulante est dégradée dès le premier passage hépatique.

1- EFFETS PHYSIOLOGIQUES DES MINERALOCORTICOÏDES

La régulation du bilan sodé et le maintien de l'équilibre des ions Na⁺ sont le but premier de l'activité de l'aldostérone.

Elle accroît la réabsorption du sodium dans les tubes distaux et collecteurs. Cette réabsorption se fait par échange avec les ions K⁺ et H⁺.

La réabsorption de l'eau suit passivement celle du Na⁺ et ce phénomène modifie le volume sanguin et la PA.

L'aldostérone facilite aussi la réabsorption de Na⁺ dans la sueur, la salive et les sucs digestifs

2- REGULATION DE SECRETION D'ALDOSTERONE :

1- Système rénine angiotensine aldostérone : +++

2- Concentration plasmatique de Na⁺ et K⁺ :

L'augmentation de la kaliémie et la diminution de la natrémie stimulent directement les cellules de la zone glomérulée et entraînent la sécrétion d'aldostérone

3- L'ACTH

- Dans les conditions normales elle a peu d'effets sur la libération d'aldostérone.
- En cas de stress ; elle stimule cette libération mais de manière transitoire.

C- LES ANDROGENES

Stéroïdes faibles ou précurseurs des stéroïdes : la déhydroépiandrostérone (DHEA), le sulfate de déhydroépiandrostérone (DHEA-S) et l'androstènedione. Exercent leurs effets par transformation en périphérie en Testostérone. Leur taux augmente vers l'âge de 8 ans. Représentent chez la femme la moitié des androgènes produits. Chez l'homme, les niveaux sécrétoires sont inférieurs à la production testiculaire. La régulation se fait par l'ACTH