

GLANDE THYROÏDE

I- Généralités

II- Biosynthèse des hormones thyroïdiennes

III- Régulation de l'axe hypothalamo-hypophysaire- glande thyroïde- effecteurs

IV- Effets physiologiques des hormones thyroïdiennes

1- effets généraux

2- Effets tissu-cibles

V- Hypothyroïdie et hyperthyroïdie

GLANDE THYROÏDE

Généralités

La glande thyroïde assure deux fonctions essentielles :

- sécrétion d'hormones thyroïdiennes indispensables à la maturation du cerveau et à la croissance de l'enfant et aux régulations métaboliques chez l'adulte
- sécrétion de calcitonine participant à l'homéostasie calcique.

GLANDE THYROÏDE

Généralités

Les troubles thyroïdiens, notamment les hypothyroïdies et les hyperthyroïdies sont les pathologies les plus fréquentes en endocrinologie.

Les conséquences d'un dysfonctionnement de la glande thyroïde dépendent du stade de la vie auquel il se produit.

GLANDE THYROÏDE

Généralités

- Unité fonctionnelle de la thyroïde = follicule thyroïdien.
- Rôle : production-stockage des iodothyronines.
- sous la membrane basale des follicules se trouvent les cellules C → la calcitonine.

GLANDE THYROÏDE

Généralités

- cellule thyroïdienne = cellule polarisée :
 - pôle basal : membrane cellulaire :
 - 1- est susceptible d'exprimer la TSH par le biais de son récepteur
 - 2- permet le transport de l'iode contre un gradient électrochimique grâce au symport $\text{Na}^+ / \text{I}^- = \text{NIS}$.

GLANDE THYROÏDE

Généralités

—————→ Pôle apical : à proximité de la membrane et de la colloïde, vont intervenir la thyroperoxydase (TPO) et le système générateur d'eau —————→ organification de l'iode et synthèse hormonale.

La thyroglobuline (Tg) est le site de stockage des iodothyronines T3 et T4.

GLANDE THYROÏDE

Généralités

Concernant la biosynthèse des hormones thyroïdiennes (HT) :

- apport suffisant en iode
- besoins en iode = $150 \mu\text{g} / \text{j}$ chez l'adolescent et l'adulte
- augmentés lors de la grossesse et l'allaitement

Croissance de la glande thyroïde sous la dépendance :

- de TSH
- IGF-1, insuline....

GLANDE THYROÏDE

Biosynthèse des hormones thyroïdiennes

- L'activité de la glande thyroïde est contrôlée par l'hormone hypophysaire TSH.
- TSH stimule toutes les étapes de la biosynthèse des HT et croissance de la glande.

GLANDE THYROÏDE

Biosynthèse des hormones thyroïdiennes

Étapes :

- captation de l'iodure par le NIS
- organification de l'iodure
- biosynthèse des HT dans la cavité colloïde à partir de l'iodure et de la thyroglobuline (Tg) (sous l'influence de la TPO).

GLANDE THYROÏDE

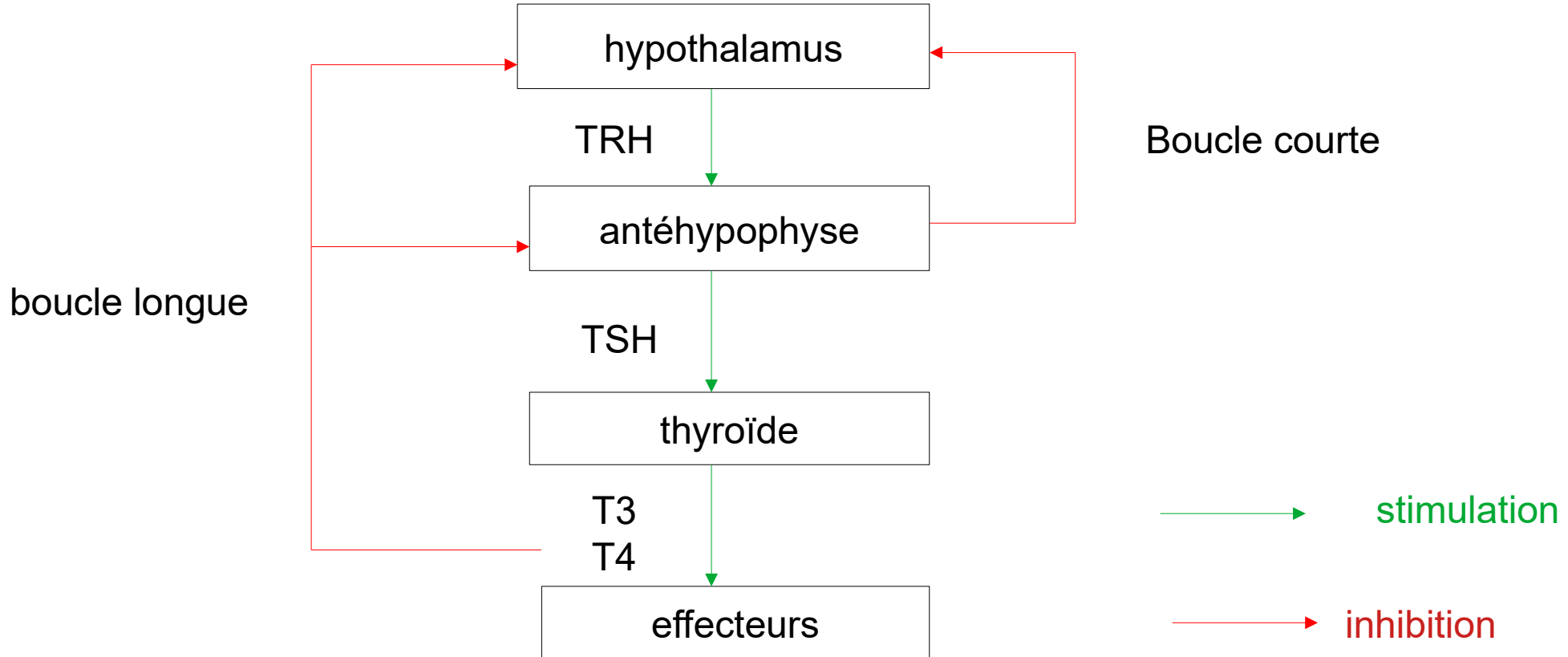
Biosynthèse des hormones thyroïdiennes

TPO et Tg peuvent être impliquées dans le développement des maladies auto-immunes.

- tri-iodothyronine (T3) est l'hormone active
- thyroxine (T4) : sa demi-vie est de 5 à 7 jours ; elle est convertie en tri-iodothyronine (T3).

GLANDE THYROÏDE

Régulation de l'axe hypothalamo-hypophysaire-thyroïde- effecteurs



GLANDE THYROÏDE

Effets physiologiques des hormones thyroïdiennes

Les HT, par l'intermédiaire la liaison de la T3 à son récepteur nucléaire, produisent des effets multiples.

GLANDE THYROÏDE

Effets physiologiques des hormones thyroïdiennes

Effets généraux

- Thermogenèse musculaire
- Augmentation du métabolisme énergétique
- Augmentation de la consommation en O_2
- Augmentation du métabolisme de base

GLANDE THYROÏDE

Effets physiologiques des hormones thyroïdiennes

Effets tissu-cibles

- Effets cardiovasculaires :
 - vasodilatation
 - augmentation de la contractilité et de la fréquence cardiaque
 - augmentation du débit cardiaque
- Effets sur le système nerveux : maturation du SNC chez le fœtus
- Augmentation du remodelage osseux au profit de l'ostéoclasie

GLANDE THYROÏDE

Effets physiologiques des hormones thyroïdiennes

Effets tissu-cibles

- Effets sur le découplage oxydation phosphorylation oxydative :
 - production de chaleur et des difficulté à l'anabolisme par absence de phosphorylation des P,L et G.
(tendance à cataboliser tous les nutriments)
- Hyperthyroïdie : augmentation du métabolisme de base avec sensation de chaleur
- Hypothyroïdie : frilosité et mauvaise adaptation au froid.

GLANDE THYROÏDE

Effets physiologiques des hormones thyroïdiennes

Effets tissu-cibles

- Effets sur le métabolisme des glucides :
 - augmentation de la glycémie : par stimulation de la néoglucogenèse et de la glycogénolyse
- Hyperthyroïdie : peut révéler le diabète sans le déclencher
- Hypothyroïdie : tendance à l'hypoglycémie

GLANDE THYROÏDE

Effets physiologiques des hormones thyroïdiennes

Effets tissu-cibles

- Effets sur le métabolisme lipidique :
 - stimulation de la lipolyse
 - hyperthyroïdie : maigreur + fonte des graisses de réserve
 - Hypothyroïdie : augmentation du taux plasmatique du cholestérol

GLANDE THYROÏDE

Effets physiologiques des hormones thyroïdiennes

Effets tissu-cibles

- Effets sur le métabolisme protéique : effets complexes
 - synergie d'action GH-hormones thyroïdiennes
 - tendance à l'anabolisme des protéines chez l'enfant
 - tendance catabolique chez l'adulte
- Anabolisme à dose faible
- Catabolisme à dose élevée

GLANDE THYROÏDE

TROUBLES THYROIDIENS

Hypothyroïdie

- Hypothyroïdie = toute affection caractérisée par des concentrations plasmatiques des HT inférieures à la normale.
- 2 types :
 - hypothyroïdie primaire ou primitive ou insuffisance thyroïdienne due à une atteinte de la glande thyroïde (maladies auto-immunes= thyroïdite d'Hashimoto) ou apport insuffisant en iode
 - hypothyroïdie secondaire ou centrale ou insuffisance thyroïdienne

GLANDE THYROÏDE

TROUBLES THYROIDIENS

Hypothyroïdie

- signes cliniques :
 - syndrome d'hypométabolisme :
 - Prise de poids, frilosité, asthénie, bradycardie, pâleur et sécheresse de la peau
 - baisse de la concentration
 - goitre
 - myxoedème
 - constipation

GLANDE THYROÏDE

TROUBLES THYROIDIENS

Hypothyroïdie

- diagnostic : 1- hypothyroïdie primaire : dosage de la TSH
 - augmentation de TSH par perte du rétrocontrôle négatif des HT sur les cellules thyroïotropes hypophysaires.
 - T4 libre (FT4) si normale = hypothyroïdie fruste ou infraclinique
si basse = hypothyroïdie patente
- 2- hypothyroïdie secondaire : dosage du couple (TSH, T4)
 - T4 toujours basse
 - TSH : - basse ou normale = origine hypophysaire
 - légèrement élevée avec T4 effondrée = origine hypothalamique

GLANDE THYROÏDE

TROUBLES THYROIDIENS

Hyperthyroïdie

Hyperthyroïdie = troubles liés à une augmentation de la fonction de la glande thyroïde.

La thyrotoxicose est la conséquence de l'excès des HT au niveau des tissus cibles.

Causes : tumeurs sécrétantes de la thyroïde (très rares)
maladie auto-immune : maladie de Basedow

GLANDE THYROÏDE

TROUBLES THYROIDIENS

Hyperthyroïdie

- signes cliniques :
- intolérance à la chaleur
 - amaigrissement avec polyphagie
 - faiblesse musculaire
 - tachycardie régulière persistante au repos
 - hypersudation
 - tremblement des mains, irritabilité, et insomnie
 - diarrhée
 - exophtalmie

GLANDE THYROÏDE

TROUBLES THYROIDIENS

Hyperthyroïdie

diagnostic : - TSH effondrée
- T3 et T4 libres augmentées
(dosage en seconde intention)