

Physiologie de la Thyroïde

Plan du cours :

- Rappels anatomohistologiques
- Hormonosynthèse.
- Régulation de la fonction thyroïdienne.
- Mécanismes d'action des HT.
- Effets physiologiques des HT.

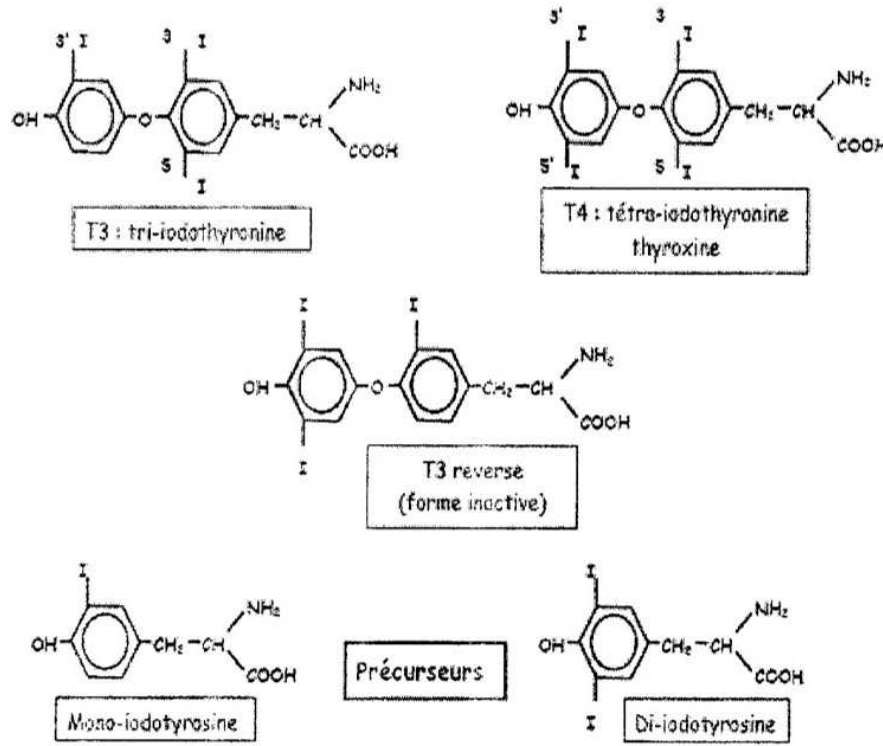
Docteur HARBI
MAITRE ASSISTANTE
EN PHYSIOLOGIE

Hormonosynthèse :

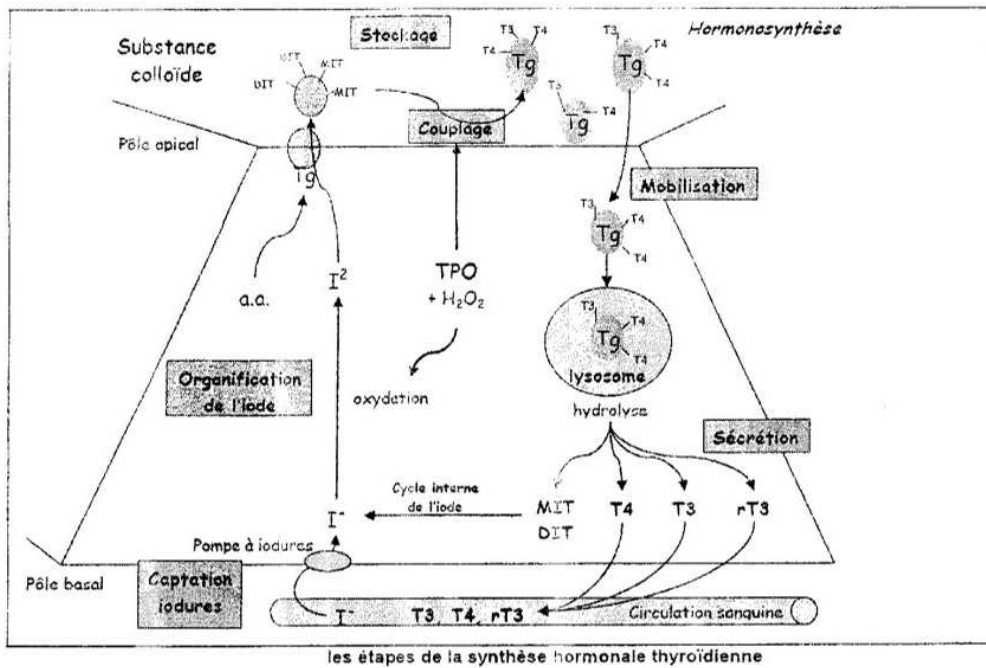
□ Structure HT:

- la thyronine, formée par deux noyaux aromatiques reliés par un pont éther.

□ HT se différencient entre elles par le nombre et la place variables des atomes d'iode.



- L'iode est un oligo-élément rare, dont les réserves sont faibles dans l'organisme (10 à 20 mg dans la thyroïde)
- La première étape : capture d'iodures circulants pompe spécifique, un mécanisme actif, ATP-dépendant saturable, Co-transport sodique.
- L'organification (oxydation) de l'iode présence d'une enzyme spécifique liée à la membrane, la thyroperoxydase (TPO), dont l'activité requiert la présence d'H₂O₂.
- L'iode oxydé se lie aux résidus tyrosyl de la thyroglobuline (Tg), donne naissance aux précurseurs des hormones thyroïdiennes : mono-iodo-tyrosine (MIT) et des di-iodo-tyrosine (DIT).
- L'iodation de la Tg se fait au pôle apical, dans la colloïde.
- La thyroperoxydase intervient dans le couplage des précurseurs.
- La thyroglobuline porteuse d'hormones thyroïdiennes est stockée dans la cavité colloïde.
- La sécrétion des hormones thyroïdiennes se fait après hydrolyse lysosomiale.
- T3 et T4 diffusent dans le sang.
- L'iode est détaché des MIT et DIT, l'iode libre est réutilisé pour la synthèse d'hormone. Désiodation intra-thyroïdienne (cycle interne de l'iode)

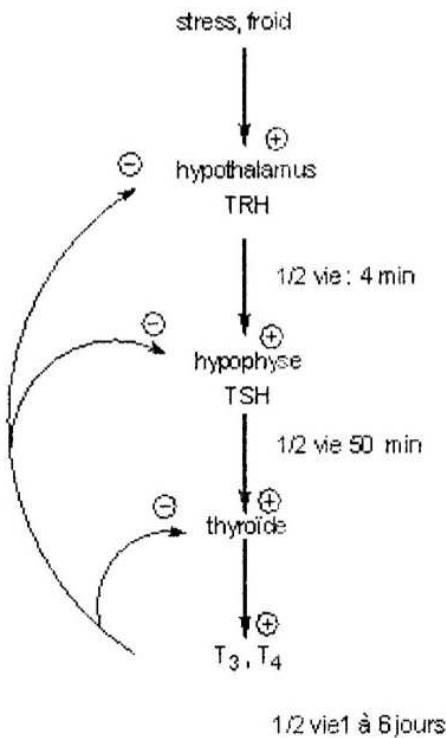


les étapes de la synthèse hormonale thyroïdienne

REGULATION L'axe thyroïdienne :

□ rétrocontrôle: Feed-back négatifs.

- FB court: T₄ et T₃ rétrocontrôle inhibiteur sur leur production action directe sur thyrocytes.
- FB moyen: T₄ et T₃ inhibent les cellules hypophysaires produisant la TSH.
- FB long: action sur l'hypothalamus. (inhibition périphérique + froid et stress).



REGULATION La désiodation périphérique :

□ La désiodation périphérique :

- La 5' désiodase qui permet la conversion de T4 en T3 .
- La 5' désiodase de type 1, retrouvée dans le foie, le rein, la thyroïde .Modulée par l'état nutritionnel.
- La 5' désiodase de type 2 est présente dans le système nerveux central, l'hypophyse et la thyroïde. Son activité est majorée en cas d'hypothyroïdie de façon à couvrir les besoins du système nerveux central en hormones actives.
- La 5 désiodase transforme la T4 en T3 reverse, inactive.

□ La TSH agit à différents niveaux :

- elle contrôle et stimule les différentes étapes de l'hormonosynthèse : capture de l'iode, iodation de la thyroglobuline, pinocytose, hydrolyse de la thyroglobuline et sécrétion hormonale.
- elle entretient la fonction des thyrocytes en régulant la synthèse de thyroglobuline, des pompes à iodures et de la thyropéroxydase .
- la TSH est un facteur de croissance pour la thyroïde.

□ L'autorégulation thyroïdienne correspond à des mécanismes transitoires permettant :

- Un blocage de l'iodation et de la sécrétion en cas d'excès d'iode (effet Wolff-Chaikoff).
- Une sensibilité des thyrocytes à l'action de la TSH en cas de carence en iode.
- La captation d'iode est d'autant plus forte et plus prolongée que la glande est pauvre en iode et inversement.
- L'état nutritionnel conditionne le niveau de désiodation périphérique. En cas de jeûne, de dénutrition, la 5' désiodase est inhibée avec diminution des taux sanguins de T3 et augmentation de ceux de T3 reverse.

□ Mode d'action des Hormones :

- Après passage transmembranaire (conversion de T4 en T3), les HT vont agir à différents niveaux :

- Sites d'actions nucléaires:

La T3 se lie à un récepteur, ce complexe entre dans le noyau et participe à la régulation de l'expression génique.

- Sites d'actions extra nucléaires:

La T3 exerce des actions membranaires avec un effet facilitateur du métabolisme cellulaire:

- Potentialisation des récepteurs adrénergiques.
- Des pompes ioniques.
- Facilitation du passage de substrat énergétique tel que le glucose et les acides aminés).

Elle exerce des effets au niveau de la mitochondrie avec augmentation de la calorifugène et de la VO₂.