

## PHYSIOLOGIE ET EXPLORATION DE LA THYROÏDE

- Située dans la partie antérieure du cou, la thyroïde entoure les faces latérales du larynx et le premier anneau de la trachée
- La thyroïde est formée de lobules formés de follicules (unité histologique)
- Le follicule est formé d'une assise de cellules folliculaires limitant par leurs pôles apicaux une cavité (l'espace colloïde)

### Synthèse des hormones thyroïdiennes :

- toutes les étapes de synthèse sont stimulées par la TSH
- L'iode organique est absorbé de l'intestin vers le sang puis réduit en iodure qui est absorbé en totalité
- la cellule épithéliale capte l'iode, grâce à la TPO (peroxydase thyroïdienne) l'iode est oxydé et incorporé à la thyroglobuline puis se lie à la tyrosine pour former MIT et DIT
- couplage MIT et DIT à l'intérieur de la thyroglobuline pour former T3 et T4
- La Tg et les h thyroïdiennes stockés dans la colloïde sont phagocytés, la Tg est digérée permettant la libération de T3, T4 et Tg dans la circulation veineuse, mais la plus grande partie de ces molécules est désiodée, l'iode libéré est ainsi recapté

### Transport des Hormones thyroïdiennes :

- la T4 se lie à la TBG, TBPA (pré albumine), accessoirement albumine sérique
- la T3 se lie TBG et accessoirement à l'albumine
- la TBG a 10x plus d'affinité pour la T4 que pour la T3
- la demi-vie de T4 (4jrs) est plus longue que celle de T3 (24h)
- l'action de T3 est plus puissante que celle de T4
- conversion de T4 en T3 par la 5' désiodase

### Métabolisme des hormones thyroïdiennes :

- elles subissent au niveau des cellules périphériques : désiodation, conjugaison (G, S), dégradation
- le transporteur intracellulaire : SCTBP

### Action des hormones thyroïdiennes :

#### 1) action sur la croissance et le développement :

- **synthèse protéique**
- croissance du fœtus et nourrisson
  - o maturation nerveuse, ossification et croissance

#### 2) stimulation de la calorigénèse :

- accélération des enzymes favorisant la consommation d'oxygène

#### 3) actions métaboliques complexes :

- augmentation de la **glycolyse** mais aussi de la **glycogénèse**
- augmentation de la lipogénèse avec synthèse en excès de cholestérol mais **la lipolyse** l'emporte sur la lipogénèse

#### 4) action permissive sur l'intervention des hormones :

- notamment l'insuline, le glucagon, catécholamines, glucocorticoïdes
- il existe une sensibilité particulière du tissu cardiaque musculaire et digestif et à moindre degré le tissu nerveux

### Régulation : dépend de TRH, TSH et T4

#### 1) THR (thyrolibérine)

- tripeptide **synthétisé par le NSO et NPV** de l'hypothalamus,

- se lie à des récepteurs spécifiques hypophysaires, stimule la synthèse et la sécrétion de TSH
  - l'hypothalamus reçoit également des stimulations corticales : froid, agression, alternance jour et nuit (stimulation maximum nocturne)
- 2) **TSH :**
- glycoprotéine synthétisée par l'**antéhypophyse** se fixe sur les cellules folliculaires thyroïdiennes
  - stimule les différentes étapes de la libération de synthèse des hormones thyroïdiennes
  - facteur principal mais non exclusif de la différenciation folliculaire
- 3) **Rétro régulation négative :**
- ce sont les hormones libres qui vont intervenir
- 4) **Autres facteurs :**
- auto régulation par l'iode intra thyroïdien
    - o le déficit en iode stimule la goitrigénèse
    - o surcharge en iode entraîne une inhibition de la captation
  - la noradrénaline stimule la sécrétion basale d'hormones thyroïdiennes alors que les facteurs de croissance (IGF, EGF) l'inhibent

### Exploration :

#### A- Clinique

#### B- Imagerie

- radiographie simple du coup : calcifications, déviation trachéale
- échographie thyroïdienne : **examen de première intention**
- TDM : extension rétro sternal + ADP
- IRM
- Scintigraphie :
  - o CI chez la femme enceinte
  - o De réalisation impossible en cas de mauvaise fixation (surcharge iodé) => faire iodurie des 24h
  - o Permet de voir une hyperfixation diffuse, nodule froid (non fixant), nodule chaud

#### C- Dosages hormonaux :

##### 1) dosage des hormones thyroïdiennes : **1<sup>ère</sup> intention**

- mesure de l'hormone libre et hormone liée
- l'hormonémie totale augmente si TBG augmente (grossesse, oestroprogestatifs)
- l'hormonémie totale diminue si TBG diminue (syndrome néphrotique)
- dosage de T4 et T3 (T3 dans les zones d'endémie, surveillance d'un TRT thyroïdien)

##### 2) TSH : **1<sup>ère</sup> intention**

- technique dite sensible => TSH NI = 0,01-0,02m.u/3l

##### 3) Thyroglobuline : indiqué en cas

- cancer de la thyroïde opéré : Tg marqueur de suivie (TSH diminuée + Tg augmentée = métastases)
- hyperthyroïdie factice : traitement substitutif (Tg nulle ou freinée)

##### 4) Thyrocalcitonine :

- **marqueur diagnostic et de suivi dans le cancer médullaire de la thyroïde**

### 5) Epreuves dynamique d'exploration fonctionnelle :

- test de stimulation à la TSH : test de Quérido :
  - administration de TSH exogène en IM
  - apprécie la capacité fonctionnelle du tissu thyroïdien
- test de freinage de Werner :
  - la LT3 (4à7jrs de TRT) inhibe la sécrétion d'hormones hypothalamo-hypophysaire (diminution  $> \frac{1}{4}$ )
  - le freinage est négatif en cas de goitre nodulaire ou hyperthyroïdie
- test à la TRH :
  - administration de TRH en IV
  - à l'état normal on obtient un pic TSH entre 30à 60mn
    - hyperthyroïdie : test négatif ou plat
    - hypothyroïdie primaire : non indiqué car TSH déjà élevée
    - atteinte hypothalamique : test positif, augmentation TSH
    - atteinte hypophysaire : test négatif

### 6) Marqueurs de l'auto immunité :

- AC anti thyroïdiens, AC anti TPO, AC anti Tg, ISF

### D- Cytologie thyroïdienne :

- devant tout nodule thyroïdien surtout s'il est froid
- écho guidée sans anesthésie,
  - si bénin : surveillance
  - si malin ou douteux : opérer + extemporané