

LA THYROÏDE (1 / 5)

1. INTRODUCTION :

- ↓ La thyroïde est une **glande endocrine**.
- ↓ Elle est située au niveau de la face antérieure du cou, en avant de la trachée, appliquée contre le 2ème et 3ème cartilage trachéal.
- ↓ Elle est formée de deux lobes latéraux réunis par une mince lame de parenchyme appelée isthme.
- ↓ C'est la plus volumineuse des glandes endocrines pures et peut atteindre 30g.
- ↓ Elle produit les **hormones thyroïdiennes** :
 - **Iodées** : qui stimulent l'activité métabolique de la plus part des cellules de l'organisme.
 - **Non iodées** : la **calcitonine** qui contrôle la calcémie (c.a.d le taux de calcium dans le sang).

Ces deux sécrétions sont indépendantes et sont assurées par deux types cellulaires distincts.

2. HISTOGENESE :

- ↓ L'ébauche thyroïdienne **apparaît au cours de la 4ème semaine** du développement embryonnaire (21 - 24 j) sous forme d'une masse cellulaire pleine qui se fragmente ensuite en cordons puis en nodules pleins.
- ↓ Le **colloïde** apparaît à la **13ème semaine** et le parenchyme thyroïdien peut concentrer l'iode.
- ↓ A la fin de la 14ème semaine, les **nodules** deviennent **follicules** en réponse à la **TSH** (thyroïdostimuline) qui apparaît dans l'hypophyse à la 12ème semaine.
- ↓ La **glande** devient **fonctionnelle** et les hormones thyroïdiennes sont présentes dans le sang fœtal au milieu de la grossesse (environ 19ème semaine).

3. STRUCTURE HISTOLOGIQUE :

La thyroïde est une glande endocrine de **type vésiculaire ou folliculaire**.

AU MICROSCOPE OPTIQUE :

- Des formations conjonctives
- Des formations glandulaires

3.1. Les formations conjonctives : sont représentées par :

- ↓ Une **capsule conjonctive** : mince qui entoure la glande en périphérie et qui de sa face interne émet
- ↓ Des **cloisons incomplètes** : qui divisent le parenchyme en **lobules** thyroïdiens.
- ↓ Un **stroma** : peu abondant, constitué par un enchevêtrement de fibres de réticuline qui servent de voies de cheminement aux vaisseaux sanguins, lymphatiques et aux nerfs.

3.2 Les formations glandulaires :

3.2.1 Les follicules thyroïdiens : (ou vésicules thyroïdiennes)

- Le follicule thyroïdien représente l'unité morpho-fonctionnelle de la thyroïde.
- C'est une structure sphérique, située à l'intérieur des lobules, entourée par le stroma conjonctif.
- Au nombre de 40 par lobule et leur diamètre va de 20 à 500µ.

NB : - les follicules les plus volumineux sont les moins actifs c.a.d au repos.

- Les petits follicules sont les plus actifs et sont nombreux dans la thyroïde du sujet jeune.

- **Chaque follicule** : présente à décrire :

- **une paroi** : faite d'un épithélium unistratifié ou simple reposant sur une membrane basale.
- **une cavité centrale** : qui renferme une substance appelée **COLLOÏDE**.
- **La colloïde** : c'est la forme de stockage des hormones thyroïdiennes, constituées à 70% d'une glycoprotéine iodée = la **thyroglobuline**.
- Dans les follicules actifs, la colloïde est dense et présente des vacuoles périphériques : se sont les **vacuoles de résorption**.

L'épithélium folliculaire : est formé de deux types cellulaires :

* Les **cellules folliculaires** ou **THYREOCYTES** :

- appelée également **cellules principales**.
- elles sont les plus nombreuses.
- de taille variable selon le degré d'activité du follicule : * cubiques basses = follicules au repos.
* cylindriques ou prismatiques = follicules actifs
- elles comportent un noyau central ou basal et une membrane plasmique qui présente des microvillosités se projetant dans la colloïde au pôle apical et des systèmes de jonction au niveau de la partie apicale des faces latérales.

* Les **cellules parafolliculaires** ou **CELLULES C** :

- appelées **cellules claires**.
- elles sont moins nombreuses que les précédentes, plus volumineuses, insérées isolément entre la membrane basale et les cellules folliculaires et ne rentrent jamais en contact avec la colloïde.
- leur noyau est central.
- leur cytoplasme est pâle, pauvre en organites.
- elles adhèrent aux cellules folliculaires par des desmosomes.

3.2.2. Les cellules interstitielles :

- Elles sont analogues aux cellules de la paroi folliculaire et se présentent soit :
 - Isolées : sont appelées **cellules interfolliculaires de WEBER**
 - Sous forme de petits amas : appelés **ILÔTS DE WOLFLER**

AU MICROSCOPE ELECTRONIQUE :

a/ LES THYREOCYTES : Leur cytoplasme est riche en organites impliqués dans la synthèse des protéines c.a.d REG, mitochondries, appareil de golgie supranucléaire, des grains de sécrétion, nombreux lysosomes au pôle apical.

b/ LES CELLULES C : En plus des organites habituels, leur cytoplasme comporte des grains de sécrétion denses, de 100 à 150nm de diamètre, contenant de la **CALCITONINE**

4. VASCULARISATION ET INNERVATION :

4.1. SANGUINE :

- La thyroïde est l'un des tissus les plus vascularisés de l'organisme : débit sanguin = 4ml /mn/g.
- Les artères se divisent rapidement sous la capsule en de nombreuses artéριοles qui cheminent dans les travées conjonctives.
- Le réseau capillaire, très dense, entoure les follicules et les capillaires à endothélium mince sont parfois de type fenêtré.

4.2. VASCULARISATION LYMPHATIQUE :

- La thyroïde possède un riche réseau lymphatique péri-folliculaire drainé par un réseau sous-capsulaire.

4.3. INNERVATION :

- Elle est vasomotrice, assurée par des fibres amyéliniques issues des fibres sympathiques et des fibres parasympathiques.

5. HISTOPHYSIOLOGIE :

La thyroïde est une glande endocrine qui secrète deux types d'hormones :

- Les hormones iodées : T3 et T4
- Une hormone non iodée : la CALCITONINE

5.1. Hormonsynthèse des hormones iodées :

Leur formation résulte de l'hydrolyse de la thyroglobuline (glycoprotéine iodée) entièrement synthétisée par les thyrocytes et mise en réserve dans la colloïde.

Cette hormonosynthèse se déroule selon plusieurs étapes successives :

- Captation et concentration des iodures plasmatiques
- Oxydation des iodures dans la colloïde
- Synthèse de la thyroglobuline
- Incorporation de l'iode à la thyroglobuline sous forme de mono et di-iodothyrosines : MIT et DIT
- Condensation des MIT et DIT en tri (T3) et tetra (T4) iodo thyronines
- Résorption de la thyroglobuline
- Protéolyse de la thyroglobuline et libération des T3 et T4
- Désiodation des MIT et DIT entraînant la libération de thyrosine et de l'iode minéral

5.2. REGULATION DE L'HORMONOGENESE THYROIDIENNE :

A l'état physiologique, la sécrétion de T3 et T4 est contrôlée par la TSH (hormone adénohypophysaire thyrostimulante), elle-même soumise à l'action régulatrice de l'hypothalamus par l'intermédiaire du TRH et du taux de T3, T4 circulants.

5.3. DIFFERENTES FONCTIONS DES HORMONES IODEES :

-Elles stimulent les métabolismes dans toutes les cellules de l'organisme en activant toutes les voies de synthèse (protéique, glucidique, lipidique).

-Elles stimulent la croissance (une insuffisance thyroïdienne entraîne un retard de croissance).

-Elles agissent sur :

- ✓ Les cartilages de conjugaison dont elles préparent la maturation et l'ossification.
- ✓ L'appareil génital : développement lors de la puberté
- ✓ Cellules du système nerveux : développement psychique et intellectuel.

-En pathologie :

- ✓ Des anomalies congénitales des thyrocytes ou le déficit en iode s'oppose à la production d'hormones thyroïdiennes, le taux de TSH est très élevé et entraîne une hyperplasie thyroïdienne = **GOITRE**
- ✓ En cas d'hyperthyroïdie (exp : maladie de BASEDOW, tumeur) les anticorps circulants se fixent sur la membrane plasmique des thyrocytes, activent les récepteurs de TSH. La glande est stimulée en permanence et le taux de TSH est nul en raison du feed-back négatif.

5.4. RÔLE DES CELLULES C :

-Elles sont responsables de la synthèse de l'hormone thyroïdienne non iodée = la **CALCITONINE** qui est une hormone hypocalcémisante.

-Celle-ci agit sur :

- ✓ os : en inhibant la résorption osseuse et empêche ainsi le passage du Ca^{++} dans le sang
- ✓ le rein : en stimulant l'excrétion rénale du Ca^{++}

5.5. VARIATIONS MORPHOLOGIQUES :

Les follicules thyroïdiens peuvent prendre des aspects polymorphes en fonction de l'activité glandulaire :

Glande en cas d'hyperactivité :

- ✓ Les follicules sont de petite taille
- ✓ La colloïde est hydratée, basophile
- ✓ Epithélium est prismatique

Glande en cas d'hypoactivité :

- ✓ Les follicules sont de grande taille
- ✓ La colloïde est éosinophile, dense
- ✓ Epithélium est cubique bas

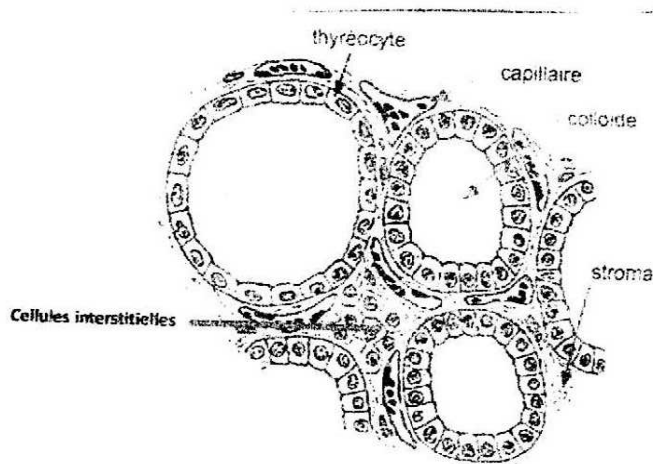


Fig 1 : parenchyme thyroïdien en M.optique

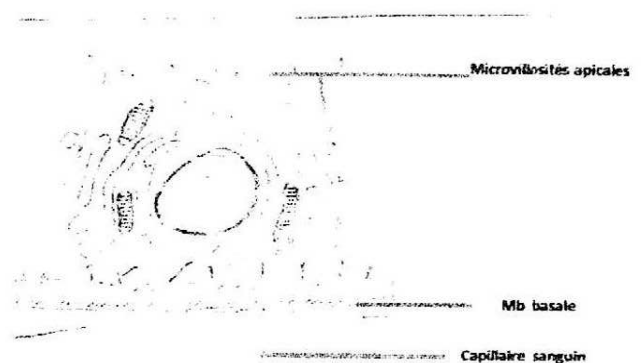


Fig 2 : ultrastructure d' un thyrocyte

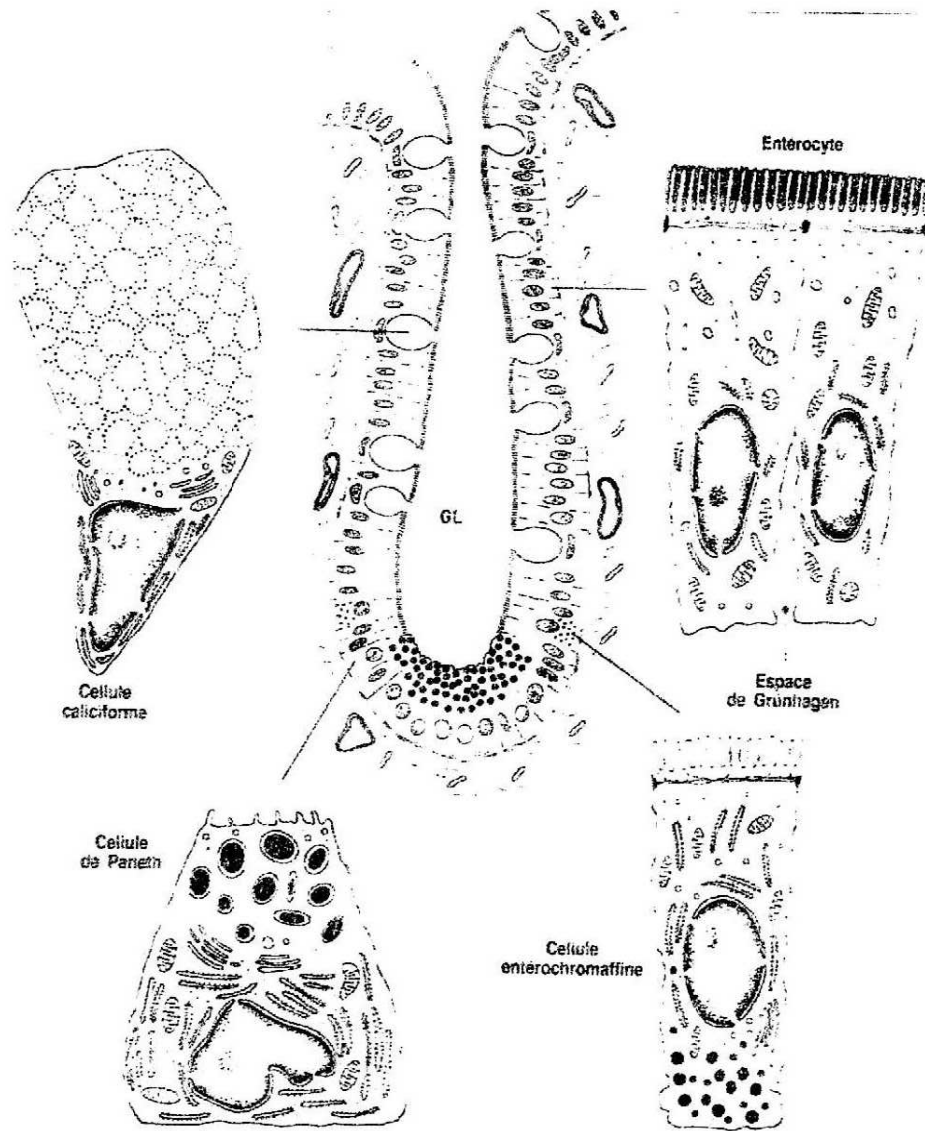


Fig 4 : ultrastucture des différents types cellulaires des glandes de LIEBERKUHN

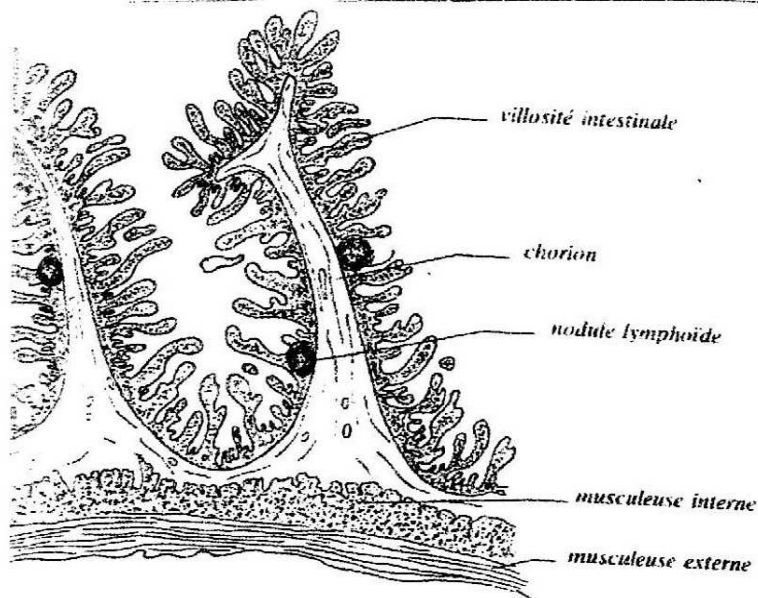


Fig 5 : valvules conniventes

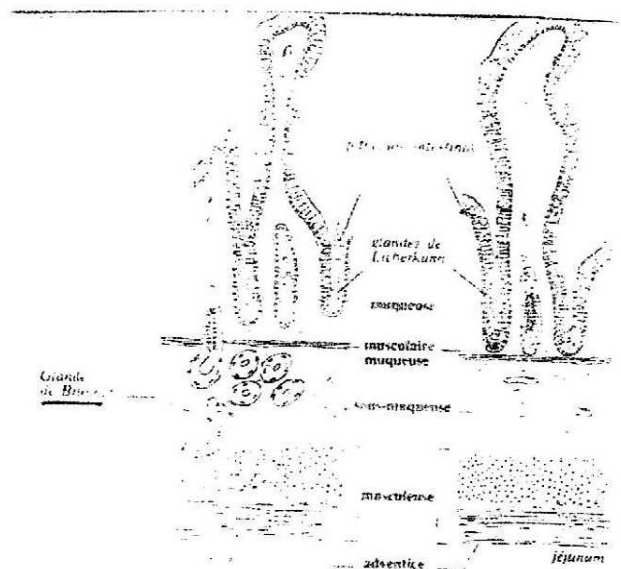


Fig 6 : glandes de BRUNNER