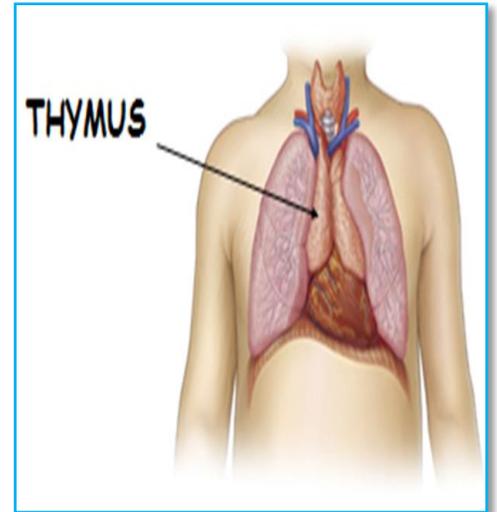


Le Thymus

1. Introduction:

Le Thymus est :

- ** un organe lymphoïde central ou primaire, il est le siège de la maturation des lymphocytes T, responsables de l'immunité cellulaire.
- ** Un Organe lympho-épithélial;
- ** il est impair et médian situé à la partie inférieure du cou en arrière du sternum.
- ** Constitue de deux lobes accolés par leurs faces internes.
- **Le thymus est très actif en période périnatale (20 g à la naissance), son développement maximale à la puberté (40 g), puis il s'atrophie et se charge de graisse mais son activité ne cesse jamais totalement (10 g chez le vieillard).



2. Origine embryologique:

Le thymus est le premier organe lymphoïde à apparaître au cours du développement embryologique.

- Il a une double origine endodermique et mésenchymateuse.
- Les ébauches thymiques naissent à 05 semaines au niveau des 3èmes poches branchiales entoblatiques.
- A la fin du 3ème mois, le thymus a sa structure définitive : il est organisé en lobules comprenant une zone corticale et une zone médullaire.

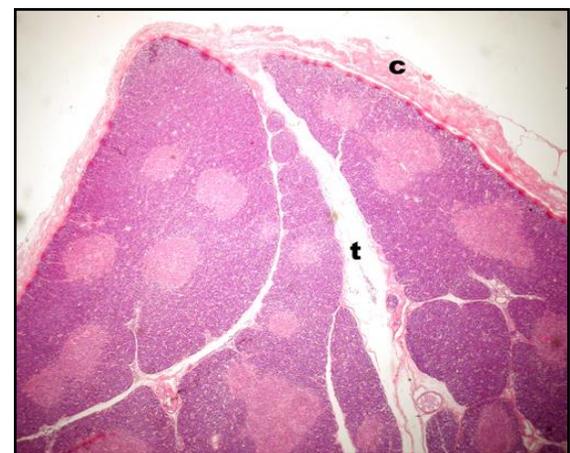
3. Structure histologique:

3.1. Organisation générale:

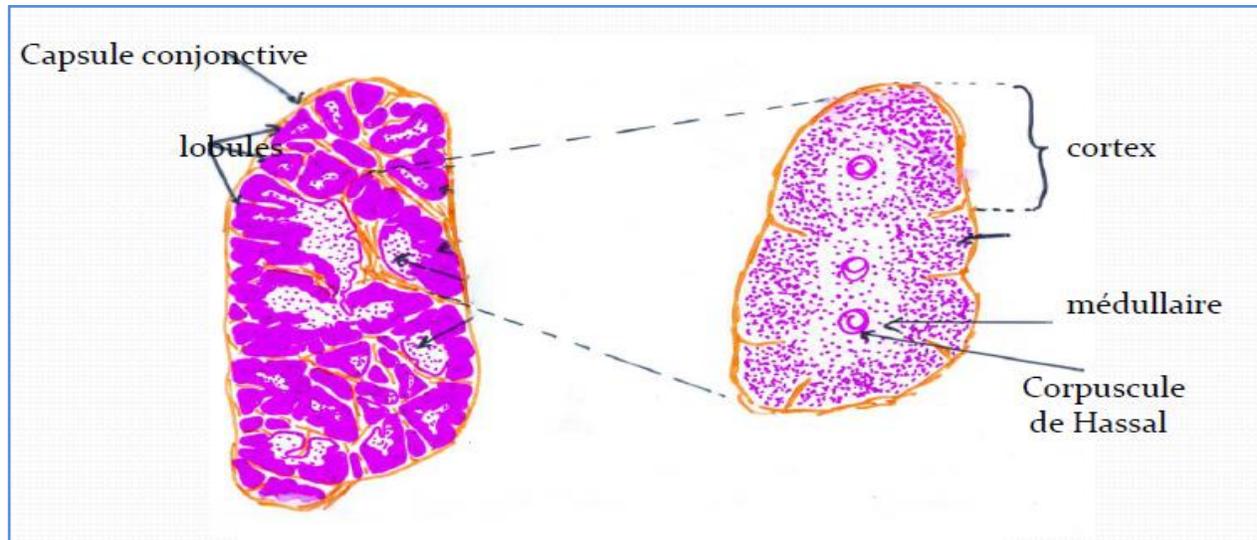
Chaque lobe est enveloppé d'une capsule fibreuse.

-De la face interne de cette capsule partent des septas conjonctifs incomplets qui s'enfoncent plus ou moins profondément dans le parenchyme et le divisent en nombreux lobules

- Le lobule c'est unité morphologique et fonctionnelle du thymus.



Chaque lobule comprend une zone périphérique sombre, **le cortex**, et une région centrale claire, **la médullaire** en continuité avec celle du lobe adjacent



3.2. Le parenchyme thymique:

Le parenchyme thymique est très pauvre en tissu conjonctif. Il comprend :

- 1- Une trame d'aspect réticulaire, d'origine épithéliale, le réticulum thymique.
- 2- Des thymocytes, en perpétuel renouvellement, qui alimentent le pool des lymphocytes T circulants.
- 3- Des cellules accessoires de l'immunité.

3.2.1. La capsule : elle fine ,faite de fibres de collagène et quelques fibres élastiques et contient des vaisseaux sanguins ainsi que vaisseaux lymphatiques efférents

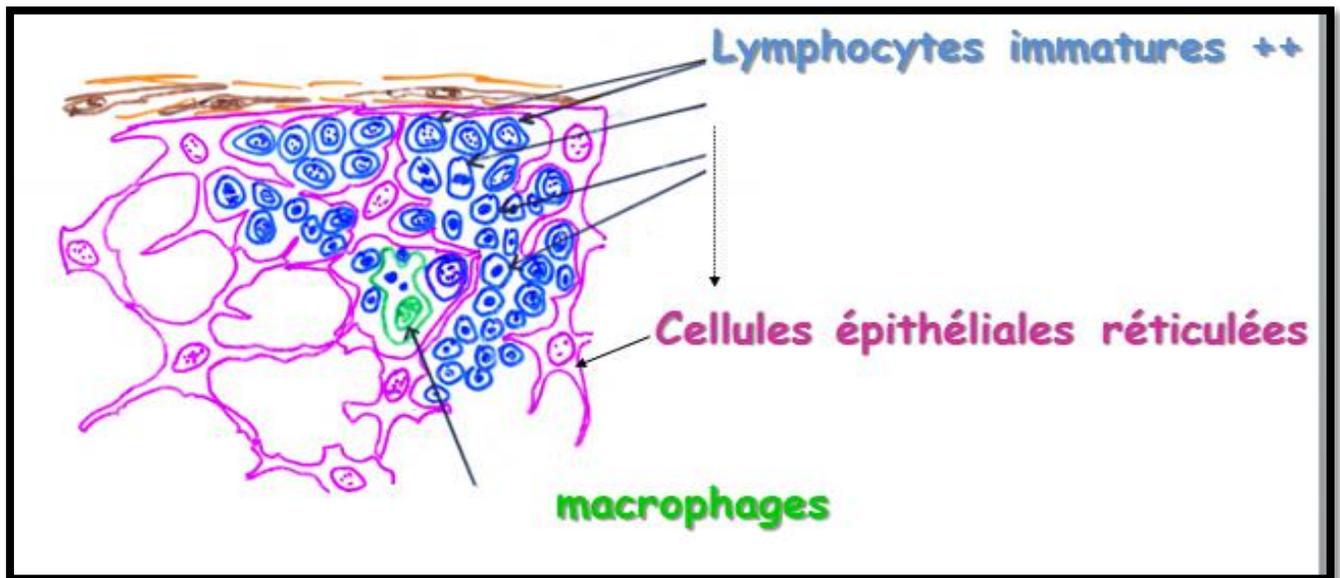
3.2.2. La corticale: renferme essentiellement de:

- Cellules réticulo-épithéliales:
- De nombreux lymphocytes T "thymocytes".
- Des macrophages dans sa partie profonde.

** Cellules réticulo-épithéliales:

- D'origine ectodermique
- Ce sont des cellules étoilées avec noyau pâle ,volumineux nucleolé et un cytoplasme abondant acidophile ;
- Elle sont munies de longs et grêles prolongements cytoplasmiques qui sont unis par des desmosomes

- Les mailles de ce réseau épithélial sont larges et plus étroites dans la médullaire.
- **ME:** présence de desmosomes, de microfilaments , de vésicules spécifiques (facteurs thymiques), AG et REL peu développés
- On distingue 2 types:
 - ❖ Cellules réticulo-épithéliales corticales sous capsulaires : situées sous la capsule forment une couche continue de cellules nourricières ou nurse cells
 - ❖ Cellules réticulo-épithéliales corticales internes.

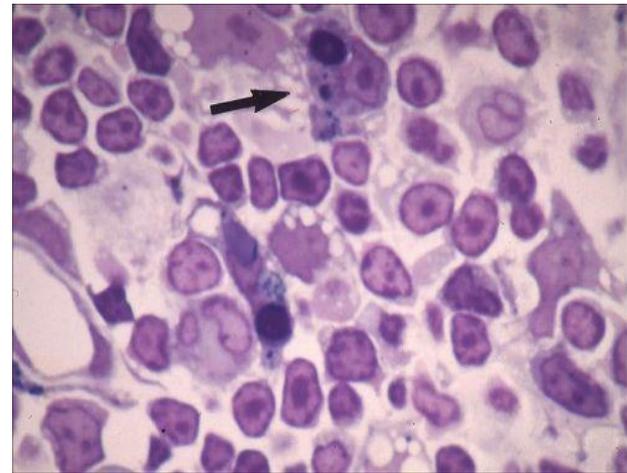


**** Les Thymocytes :**

- Ce sont des cellules lymphocytaires, précurseurs des lymphocytes T sanguins,
- Ils sont très nombreux et serrés à l'intérieur des mailles du réticulum thymique.
- Leur densité définit les 2 zones du lobule thymique.
- Leur aspect est très proche de celui des petits lymphocytes sanguins(4-5 µm de diamètre) mais on y trouve également des moyens et grands lymphocytes (9µm)
- Ils sont en perpétuel renouvellement
- Les mitoses sont localisées dans la partie externe de la corticale.
- Les thymocytes migrent ensuite vers la médullaire.
- Durant cette migration, se succèdent plusieurs étapes irréversibles de maturation.
- Les lymphocytes T formés quittent le thymus par voie sanguine au niveau de la partie externe de la médullaire.(séjour 3-5 jours) .

**** Les macrophages :**

- Cellules réticulaires mésenchymateuses dont les prolongement sont courts .
- Ils sont moins nombreux que les 2 types précédents
- Ils assurent la phagocytose des cellules mortes par apoptose(lymphocytes, GR, Ag)
- Sont particulièrement concentrés autour des vaisseaux thymiques.



3.2.3. La médullaire:

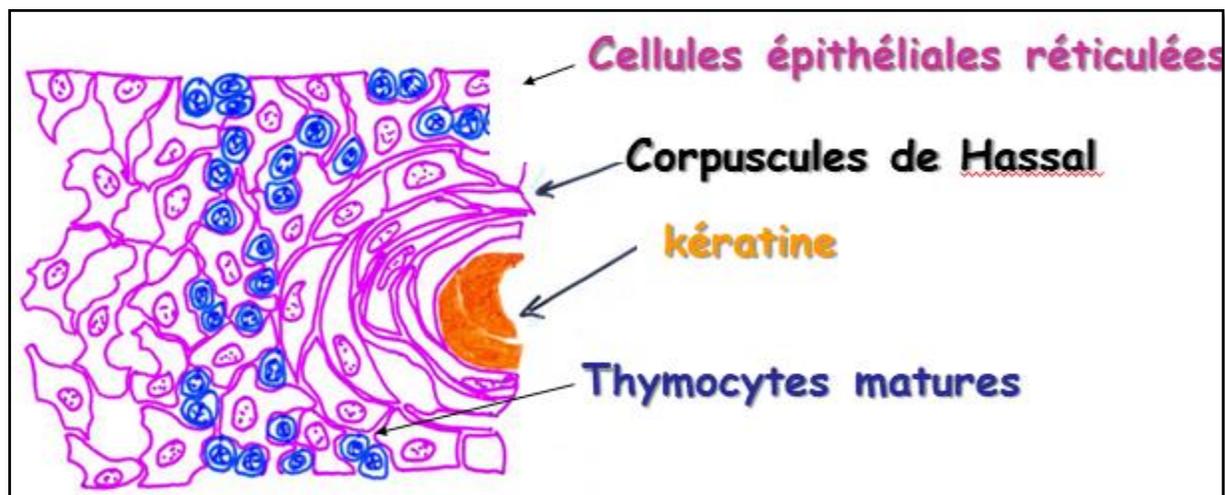
**** Thymocytes :** lymphocytes moins nombreux plus petits et plus mûrs .

**** Cellules réticulo-épithéliales :**

- D'origine endodermique
- Plus abondantes.
- Ressemblent aux cellules corticales par leur forme, leur disposition en réseau, leurs microfilaments et leurs desmosomes.

MAIS

- Plus petites , noyau plus allongé, nucléolé plus compacte. très riches en microfilaments et contiennent souvent des grains de kératohyaline.
- Et sont en rapport étroit avec un autres types de cellules épithéliales ;les cellules globuleuses

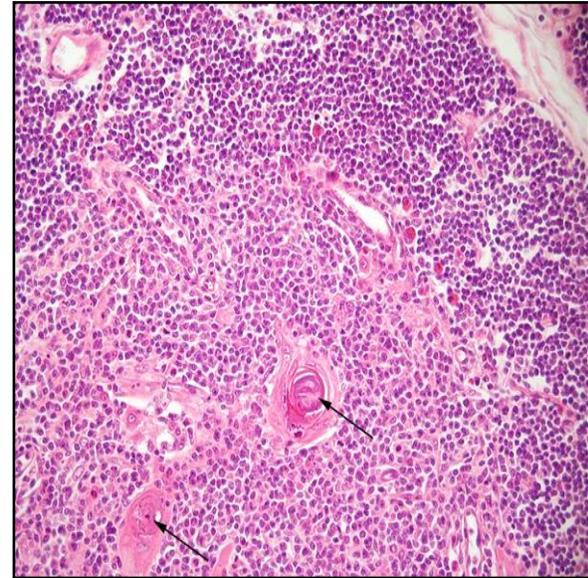


**** Les cellules dendritiques :**

- Elles sont morphologiquement très proches des cellules de la trame épithéliale, mais sont mises en évidence par des méthodes immuno-histochimiques.
- Elles sont principalement retrouvées dans la médullaire.
- Elles jouent le rôle de cellules présentatrices d'antigènes CPA

**** corpuscules de Hassall :**

- Caractéristique de la médullaire et aisément reconnaissable
- Ce sont des structures arrondies et volumineuses de 30 à 100 µm de diamètre, acidophiles disséminés dans la médullaire.
- Ils ont une organisation caractéristique en bulbe d'oignon.
- Ils sont formés d'enroulement des cellules épithéliales tassées les unes contre les autres autour d'une masse centrale, partiellement nécrotique, grains de kératohyaline
- Lieu de dégénérescence des cellules épithéliales,



4. La vascularisation

- Le thymus est irrigué par les artères thymiques issues des artères thyroïdiennes inférieures et mammaires internes.
- Elles pénètrent dans la capsule et se ramifient dans les travées conjonctives pour donner des branches lobulaires, qui forment à la limite de la corticale et de la médullaire un cercle artériel.
 - De ce cercle naissent les capillaires plus nombreux dans la corticale que dans la médullaire.
 - Les cellules du thymus sont protégées des antigènes circulants par une véritable barrière, **la barrière sang-thymus.**

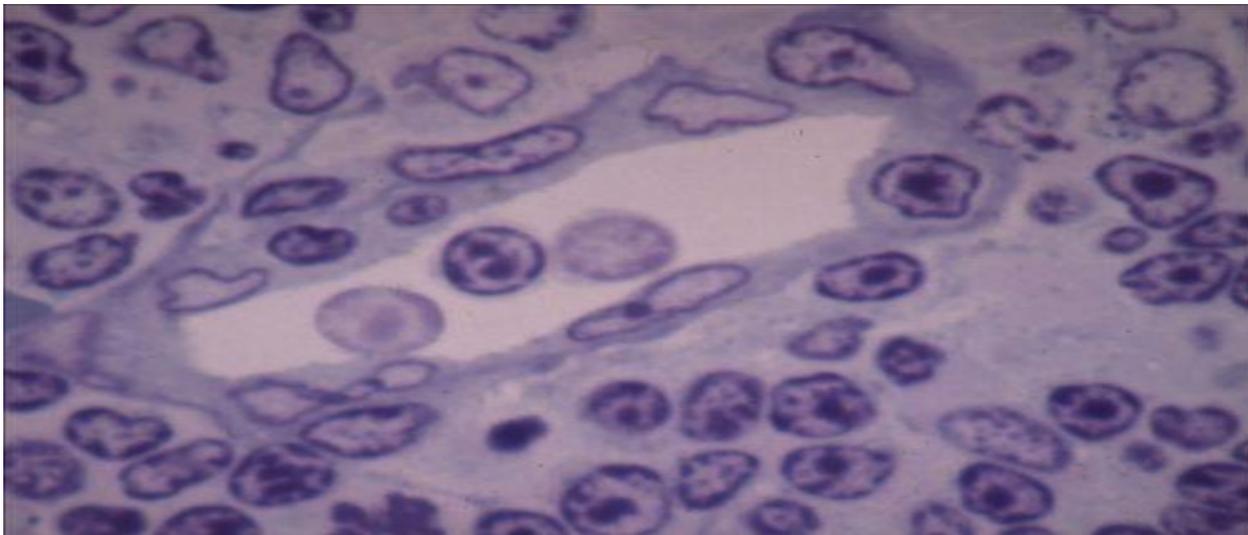
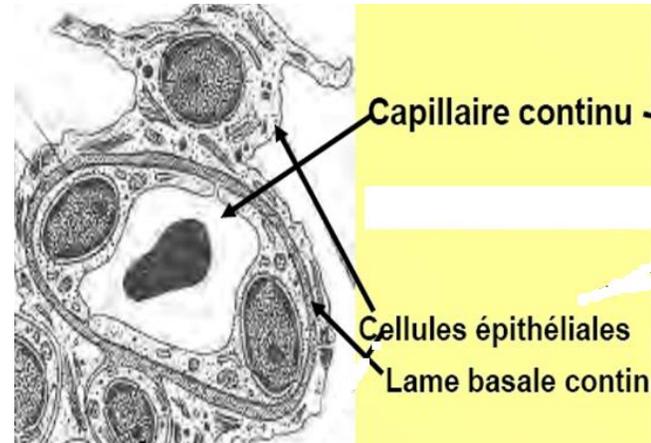
a) Les capillaires thymiques corticaux : Sont de petit diamètre et à endothélium continu.
-constituent la barrière sang-thymus qui est composée par :

- Les cellules réticulo-épithéliales
- La membrane basale épithéliale
- La membrane basale sous endothéliale
- Et l'endothélium

**Le rôle de cette barrière est d'empêcher les Ag du sang d'atteindre les lymphocytes T en cours de maturation dans le cortex.

b) Les capillaires thymiques médullaires :

- ils débouchent dans les veinules qui dessinent deux cercles anastomosés entre eux l'un péri-lobaire et l'autre centro-lobulaire.
- Ces veinules post-capillaires sont revêtues d'un endothélium haut.
- Les thymocytes quittent la médullaire en traversant la paroi de ces veinules par diapédèse.



5. La différenciation des lymphocytes T:

- ✓ Les lymphoblastes et les prolymphocytes proviennent de la moelle osseuse par voie sanguine vers le cortex des lobules thymiques.
- ✓ En pénétrant dans le cortex, ces cellules subissent une maturation.
- ✓ Les LT en cours de maturation acquièrent des récepteurs membranaires spécifiques, à l'issue de ce processus complexe ils quittent la médullaire par voie sanguine.
- ✓ Cette différenciation implique la destruction de la majorité des thymocytes (jusqu'à 95%) par apoptose et seulement 5% deviennent des lymphocytes T compétents.

6. Croissance et involution du thymus

- ✓ Il pèse 12 a 15g a la naissance, 30g a 40gr à la puberté, puis il commence à involuer après et il ne pèse que 10 -15g chez le vieillard.
- ✓ L'involution se traduit par l'amincissement de la corticale avec une déplétion lymphocytaire et une invasion des lobules par la graisse et un épaissement de la médullaire avec de volumineux corpuscules de Hassall,.
- ✓ Chez la sujet âgé, il ne reste que quelques ilots thymiques dans la graisse du médiastin, néanmoins il ne disparaît jamais complètement.

