

THYMUS

I. Généralités :

Le Thymus situe dans la partie supérieure du médiastin, est un organe médian de forme pyramidale. Il présente a décrire deux lobes accolés l'un a l'autre. Bien développe chez l'enfant de l'adolescent (masse a la naissance : 10a 15g ; avant la puberté : 30a 40g). Il régresse a l'âge adulte mais ne disparaît pas entièrement. D'un point de vue embryologique,

- Couche périphérique d'origine ectoblastique.
- Zone médullaire ou centrale d'origine endoblastique.
- Cellules mésenchymateuses constituant la charpente conjonctive.

II. La structure du thymus

A. Aspect macroscopique :

Chaque lobe représente l'unité anatomique et est entouré par une capsule conjonctivo- vasculaire. Cette dernière envoie, a l'intérieur du lobe, des travées qui délimitent des lobules. Le lobule réalise l'unité histologique du thymus et offre à décrire :

- ❖ Une région périphérique : la corticale, d'aspect dense et très coloré ;
- ❖ Une région centrale : la médullaire, plus claire

B. Aspect microscopique :

1. Zone corticale

La corticale est faite par un entassement des lymphocytes au sein d'une trame de **cellules épithéliales**.
عقد دس

Elle contient également des macrophages.

Dr R. GHALAMOUN- SLAIMI

a. Les cellules épithéliales ou réticulo-épithéliales d'origine ectoblastique

En microscopie optique

- Ce sont des cellules à gros noyau nucléolé,
- A Cytoplasme peu coloré et mal limité
- Possédant des fines vacuoles lipidiques et des granules P.A.S. +.

En microscopie Électronique :

- Elles possèdent des caractères épithéliaux évidents (desmosomes et tonofilaments), prolongements cytoplasmiques entourent les lymphocytes en réseau réticulaire.
- Ces prolongements entourent aussi les capillaires sanguins et tapissent la périphérie des lobules.
- Présence de granules en rapport avec une activité sécrétoire.

b. Les lymphocytes

La corticale est riche en petits lymphocytes avec un gros noyau entouré par un mince

حاشية لiseré cytoplasmique. Un certain nombre de moyens et de gros lymphocytes.

Lymphocytes sont le plus souvent en mitoses.

c. Les macrophages

- Se trouve dans la partie interne de la corticale, Leur cytoplasme présente de courts prolongements.
- Renferme des inclusions phagocytaires contenant des lymphocytes aux différents stades de dégradation.

2. **Zone médullaire :**

La médullaire constitue le centre du lobule thymique, faite par un stroma épithélial d'origine entoblastique.

Elle paraît plus claire et plus lâche que la corticale du fait qu'elle est moins riche en lymphocytes.

Nombreux cellules dendritiques (origine Moelle Osseuse) et macrophages.

Elle est caractérisée par la présence de formations appelées : **Les corpuscules de Hassall** qui sont formations arrondies ou ovalaires de 20 à 100µm en bulbe d'oignon.

Dr R. GHALAMOUN- SLAIMI

En microscopie Électronique

- Cellules épithéliales en pénétrant dans le centre du corpuscule, expulsent leurs noyaux et se transforment en lamelles kératinisées. ^{تطرد}
- C'est un lieu de dégénérescence des cellules épithéliales du thymus.
- Toutefois, les analyses histochimiques montrent une richesse enzymatique et la présence de gamma globulines laissant penser que le corpuscule de Hassall aurait d'autres fonctions dans le thymus.

III. La vascularisation

- Artères thymiques sont issues des artères thyroïdiennes inférieures et mammaires internes.
- Elles se ramifient dans la capsule et les travées conjonctives pour donner des branches lobulaires. qui forme à la limite de la corticale et de la médullaire un cercle artériel. De ce cercle naissent les capillaires à trajet radiaire plus nombreux dans la corticale que dans la médullaire. ^{شعبي الشكل}

Au niveau de la corticale:

Les capillaires sont de petit diamètre à endothélium continu.

Les thymocytes corticaux sont donc totalement isolés de la circulation sanguine grâce à une barrière sang-thymus qui est composée de :

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

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

^{تجزئته}

Au niveau de la médullaire

- Les capillaires débouchent dans les veinules qui dessinent deux cercles péri-lobaire et centro-lobaire. Ces veinules post-capillaires sont revêtus d'un endothélium haut. Les thymocytes quittent la médullaire en traversant la paroi de ces veinules par diapédèse.
- La vascularisation lymphatique est pauvre et elle suit les vaisseaux sanguins. ^{تسرب}

IV. La différenciation des lymphocytes T

- Acquisition des récepteurs membranaires spécifiques des lymphocytes T matures, ^{ناضجة}
- A l'issue de ce processus, **lymphocytes T** quittent la médullaire par le sang, cette différenciation implique la destruction des thymocytes (jusqu'à 98%) par apoptose et reste **lymphocytes T** deviennent compétents.
- Cette sélection est faite par des cellules du stroma cortical par thymotaxine et thymuline (secrétées par les cellules épithéliales) qui sont capables de reconnaître les peptides antigéniques liés aux protéines des classes I et II du CMH.

V. Évolution du thymus

- Il pèse 15g à la naissance puis 30g à la puberté, 15g à 60 ans.
- Amincissement de la corticale avec une déplétion lymphocytaire.
- Épaississement de la médullaire avec de volumineux corpuscules de Hassall.
- Importante infiltration adipeuse. ^{تسرب}

VI. Histophysiologie

- Le thymus est l'organe central de la différenciation et de la maturation des lymphocytes T, responsables de l'immunité à médiation cellulaire et de la régulation de la réaction immunitaire.
- Il a d'autres fonctions:
 - Sécrétion de la thymotaxine (peptide chimiotactique) par les cellules réticulo-épithéliales permettant la migration des lymphoblastes et ses précurseurs du sang vers la région corticale du thymus.
 - Thymuline qui pousse les lymphoblastes à synthétiser leurs marqueurs de surface (maturation).
 - Lymphoblastes et prolymphocytes proviennent de la moelle osseuse par voie sanguine vers le cortex des lobules thymiques. Ils sont attirés par un facteur chimiotactique: la Thymotaxine.
- En pénétrant dans le cortex, ces cellules subissent une maturation au cours de laquelle elles acquièrent les récepteurs membranaires caractéristiques des lymphocytes T:
 - TCR : pour tous les lymphocytes T.

Dr R. GHALAMOUN- SLAIMI

- CD 4 : pour les lymphocytes T cytotoxiques.
CD 8 : pour les lymphocytes T auxiliaires.
- Il est possible que les lymphocytes T passent une deuxième fois par la **médullaire** des lobules thymiques pour acquérir **une deuxième phase de maturation** qui fait intervenir d'autres facteurs thymiques comme la Thymosine et la Thymopoïétine ou thrombopéïétine.
- Les corpuscules de Hassall joueraient un rôle important dans cette deuxième phase de maturation.

Remarque :

- Thrombopoiétine: permet la différenciation lymphocytes . Il se fixe également aux récepteurs de l'acétylcholine, quand il y a un excès, ce qui entraîne un trouble neuromusculaire grave: myasthénie.