

HISTOLOGIE DU TISSU LYMPHOÏDE

Introduction

Le tissu lymphoïde, qui est à la base du système immunitaire de l'organisme est organisé en tissu lymphoïde diffus et folliculaire. La principale cellule du tissu lymphoïde est le lymphocyte, qui est responsable du fonctionnement du système immunitaire. Bien que morphologiquement identiques, les petits lymphocytes peuvent être différenciés selon leur fonction en deux catégories : les lymphocytes B, qui chez les mammifères subissent probablement leur maturation dans la moelle osseuse (dans la bourse de Fabricius chez les oiseaux), et les lymphocytes T, qui subissent leur maturation dans le thymus.

Les lymphocytes B ont la capacité de se transformer en plasmocytes, capables de produire des anticorps circulants spécifiques d'un antigène. Les anticorps, une fois libérés se lient à l'antigène et l'inactivent. De plus la liaison de l'anticorps à l'antigène peut stimuler la phagocytose (opsonisation) ou provoquer l'activation du complément, entraînant le chimiotactisme des neutrophiles, et parfois la lyse de l'agent invasif.

Les lymphocytes T ne produisent pas d'anticorps mais, par contre ils sont à l'origine de la réponse immunitaire cellulaire. C'est la réponse lymphocytaire T qui participe aux phénomènes de rejet de greffe. Plusieurs sous-groupes de lymphocytes T et B existent comme les cellules mémoires, les cellules T effectrices, et les cellules T tueuses, dont la nature est discutée dans de nombreux ouvrages d'histologie. Lorsque le lymphocyte T est activé par un antigène, il relargue les cytokines, qui sont des substances qui activent les macrophages, les attirent au site d'invasion antigénique et augmentent leurs capacités de phagocytose. Fréquemment les lymphocytes T coopèrent à l'action des lymphocytes B.

1. HISTOLOGIE DE LA RATE

La rate est le plus volumineux des organes lymphoïdes et à l'exception des glandes hémales (en rapport avec la circulation sanguine) c'est le seul organe spécialisé dans la filtration du sang.

La rate comme les ganglions lymphatiques possède une charpente collagène à l'intérieur de laquelle est suspendue une trame de réticuline.

Elle est entourée d'une capsule, elle même recouverte par une membrane séreuse, le péritoine. De nombreux trabécules passent de la capsule dans l'intérieur de l'organe.

A un point de la surface de la rate on trouve une profonde échancrure, **le hile** où les vaisseaux sanguins entrent et sortent.

Le parenchyme ou **pulpe splénique** est de 2 types distincts :

- **La pulpe blanche** : 7% tissu lymphoïde qui entoure et suit les artères. Par intervalles il s'épaissit en masses ovoïdes, **les modules spléniques** ou **corpuscules de Malpighi**.

- **La pulpe rouge** : 79% est abondante, forme souvent des travées, **les cordons de Billroth** en contact avec de nombreux globules rouges. Ils sont formés d'un tissu de structure très riche en cellules sanguines, en lymphocytes et en plasmocytes.

La structure de la rate et les relations entre pulpe rouge et pulpe blanche dépendent de la disposition et de la distribution des vaisseaux sanguins.

Les artères sont étroitement liées à la pulpe blanche et les vaisseaux sanguins terminaux (sinus et veines) à la pulpe rouge. Les sinus veineux sont de nombreux capillaires veineux lacunaires dilatés et anastomosés et perforés.

Les trabécules délimitent de nombreux compartiments ou lobules à l'intérieur de la rate.

Un lobule a 1mm environ de diamètre et est limité par plusieurs trabécules, chaque lobule est alimenté par une artère centrale, drainé par des veines qui cheminent dans les trabécules pour sortir du lobule. La lobulation n'est pas très distincte parce que les lobules ne sont pas complètement limités par les trabécules.

Vascularisation

Pour comprendre l'organisation de la rate, il faut connaître sa vascularisation. L'artère splénique pénètre par le hile, et se divise en artères trabéculaires qui se distribuent via les travées. A la sortie des travées, les vaisseaux pénètrent dans le parenchyme où ils sont entourés d'un manchon lymphoïde et parfois de follicules lymphoïdes ; ces vaisseaux sont les artères centrales. Les artères centrales pénètrent

dans la pulpe rouge où elles perdent leurs manchons lymphoïdes et se divisent en nombreux vaisseaux rectilignes appelés **artères pénicillées**.

Ces petits vaisseaux possèdent 3 régions : **les artérioles pulpaire**s, les **artérioles à manchon** et **les capillaires terminaux**. On ne sait pas avec certitude si les capillaires artériels terminaux se drainent directement dans les sinusoides (circulation fermée) ou bien s'ils se déversent dans les cordons de la pulpe rouge (circulation ouverte). Les sinusoides sont drainés par les veines pulpaire

2. HISTOLOGIE DU GANGLION LYMPHATIQUE

2.1 Structure générale

Le ganglion lymphatique est un organe lymphoïde de structure réticulée disposé sur le trajet du courant lymphatique. Cette masse de tissu lymphoïde est entourée d'une capsule de tissu conjonctif.

Chaque ganglion est un petit organe de forme de haricot (de 1 à 25mm de diamètre) possédant un hile échanré. Les ganglions ont une couleur blanchâtre à l'état frais coloré par l'hématoxyline et éosine, une coupe apparaît comme une masse de tissu violet entourée d'une capsule de tissu conjonctif. La capsule émet des trabécules à partir de divers points de sa surface convexe vers le centre du ganglion et un ensemble de trabécules ramifiées s'étend vers l'intérieur en direction de la surface échanrée du hile. Le ganglion est formé de 2 parties :

- l'une périphérique dense fortement colorée : zone corticale ou cortex caractérisée par la présence de nodules lymphoïdes.
- l'autre centrale pâle et d'aspect lacunaire : c'est la zone médullaire dans laquelle le tissu lymphoïde est disposé sous forme de cordons anastomatiques irréguliers.

2.2 Structure histologique

2.2.1 La charpente

La capsule est une enveloppe compacte composée de faisceaux serrés de fibres collagènes on peut trouver aussi la capsule un réseau lâche de fibres élastiques surtout le long de sa face interne ainsi que quelques fibres musculaires lisses .Au niveau du

hile, la capsule s'épaissit considérablement, des trabécules de fibres collagènes denses se projettent vers l'intérieur de chaque ganglion divisant ainsi le cortex en un certain nombre de compartiments incomplets.

Dans la médullaire, les trabécules se ramifient abondamment et finalement fusionnent avec le tissu conjonctif du hile. La **capsule, le hile et les trabécules**

Constituent **la charpente collagène du ganglion**. A l'intérieur de la charpente, il y a un grillage de fibres de réticuline, enfermant des cellules réticulaires et des macrophages fixes. Les espaces situés à l'intérieur du réticulum forment **des sinus lymphatiques**, à travers lesquels filtre la lymphe ; ces sinus contiennent des cellules libres.

2.2.2 Le cortex

La corticale se situe à la périphérie de l'organe, limitée en dehors par la capsule et au delà, par du tissu adipeux. Elle est très riche en tissu lymphoïde celui ci est organisé ici en amas relativement circonscrits les follicules lymphoïdes.

Les follicules lymphoïdes ont une forme arrondie et sont distribués en un seul étage dans la corticale, ils sont séparés des cloisons ou de la capsule par les sinus, voies de marche de la lymphe dans la corticale.

Il n'existe qu'un seul follicule, à la rigueur 2 dans la région comprise entre 2 cloisons. Le follicule est vascularisé par une artériole qui le pénètre par sa zone profonde c'est à dire celle qui est la plus proche de la médullaire. Elle donne rapidement quelques capillaires qui se dirigent vers la zone superficielle du follicule ou vers les parties latérales. Ces capillaires s'anastomosent à la périphérie avec d'autres capillaires. Dans la profondeur du cortex commence le drainage veineux qui se dirige vers la médullaire.

Les follicules peuvent se présenter soit formés de petits lymphocytes, on les appelle alors les follicules primaires, soit porteurs en leur centre d'une zone cellulaire plus claire dite centre germinatif de Flimming entouré d'une couronne périphérique de petits lymphocytes : ce sont les follicules secondaires.

Les follicules possèdent une trame de tissu réticulé identique à celle des sinus dans laquelle sont logés de nombreux lymphocytes. S'il existe des centres germinatifs, ils apparaissent comme des zones claires avec des cellules moins nombreuses et plus

espacées qu'à la périphérie du follicule, parfois au stade de mitose, possédant un cytoplasme basophile.

3. HISTOLOGIE DU THYMUS

Le thymus est un organe lymphoïde bilobé qui est localisé dans le médiastin au dessus des gros vaisseaux du cœur ; ses principales fonctions sont la production, la maturation et la destruction des lymphocytes T. Le fin tissu conjonctif de la capsule envoie des cloisons à travers l'organe qu'il divise en incomplètement en lobules. Le thymus contrairement aux organes lymphoïdes précédents, est dérivé de l'endoderme primitif, et est secondairement envahi par des lymphocytes.

De plus, le thymus ne possède pas des follicules lymphoïdes ; il est divisé en un cortex externe composé de cellules épithéliales réticulaires, de macrophages et de petits lymphocytes T (thymocytes), et en une médullaire interne moins marquée par les colorants, composée de cellules épithéliales réticulaires, de grands lymphocytes et de corpuscules thymiques (de Hassall). Les vaisseaux sanguins gagnent la médullaire à travers les cloisons de tissu conjonctif, qu'ils quittent à la jonction cortico-médullaire, où ils envoient des boucles capillaires vers le cortex. Ces capillaires sont de type continu et sont entourés par des cellules épithéliales réticulaires qui les isolent des lymphocytes corticaux formant ainsi la barrière hémato-thymique. Les vaisseaux sanguins de la de la médullaire n'ont pas de caractère particulier et ne présentent pas de barrière hémato-thymique.

Le thymus est drainé par des veinules localisées dans la médullaire qui reçoivent aussi du sang des capillaires corticaux. Les cellules épithéliales réticulaires forment une barrière spécialisée entre le cortex et la médullaire, empêchant la fuite de substances de la médullaire vers le cortex. Le thymus atteint son développement maximal juste après la naissance ; il involue après la puberté et devient alors infiltré de tissu adipeux. Cependant, même chez l'adulte le thymus garde sa capacité à former des lymphocytes.

RESUME ET COMPARAISON DES ORGANES LYMPHOÏDES

GANGLION LYMPHATIQUE

Le ganglion lymphatique est composé d'une corticale et d'une médullaire. La corticale renferme des follicules lymphatiques qui peuvent posséder des centres germinatifs, un sinus marginal et des sinus situés le long des trabécules. La médullaire est formée de cordons, de sinus et de trabécules. La capsule et les trabécules sont constitués par du tissu conjonctif dense contenant des fibres musculaires lisses disséminées dans la première. Le ganglion lymphatique filtre la lymphe, produit de nouveaux lymphocytes, possède des capacités phagocytaires, enlevant les impuretés de la lymphe. Il est aussi impliqué dans les réactions immunologiques.

RATE

La rate est composée d'une pulpe rouge et d'une pulpe blanche et non d'une corticale et d'une médullaire. La pulpe rouge contient tous les types de cellules sanguines et des sinus veineux. La pulpe blanche entoure les artères et s'épaissit par endroits en follicules qui n'ont pas de centre germinatifs chez l'homme adulte. La rate est capable de phagocytose. Elle forme de nouveaux lymphocytes et des plasmocytes et elle influence le métabolisme et la distribution des globules rouges du sang. Enfin elle intervient dans la réaction immunologique.

AMYGDALE

L'amygdale est une masse de tissu lymphoïde incluse dans la paroi du harynx. Elle est recouverte par un épithélium pavimenteux pluristratifié qui s'enfonce dans la substance de l'organe, constituant des puits ou cryptes. Des follicules lymphatiques pourvus de centres germinatifs sont groupés autour des cryptes. Il n'y a pas de sinus. L'amygdale produit des lymphocytes.

THYMUS

Le thymus est divisé en une partie corticale et une partie médullaire et se compose principalement de cellules épithéliales et de lymphocytes (thymocytes).

La médullaire contient des corpuscules thymiques. La corticale est constituée par une masse dense de thymocytes et de cellules épithéliales.

Le thymus produit des lymphocytes et probablement une substance humorale capable de stimuler la formation des lymphocytes dans les autres organes lymphoïdes Il est de ce fait responsable de l'établissement et la régulation des réactions immunologiques.