

TISSU CARTILAGINEUX

I. Définition

C'est un tissu de soutien d'origine **mésenchymateuse**, contenant :

- des cellules : les **chondrocytes**,
- une **substance fondamentale** : homogène et solide,
- et des **fibres**.

II. Variétés de tissu cartilagineux

Il en existe plusieurs variétés qui sont définies par :

- la quantité de substance fondamentale,
- la quantité et la disposition des fibres de collagène,
- l'absence ou la présence des fibres élastiques .

On distingue :

- le cartilage hyalin,
- le cartilage élastique,
- le fibrocartilage ou cartilage fibreux.

A- Cartilage Hyalin

C'est le plus répandu.

1) Localisation

Il revêt les surfaces articulaires et constitue le tissu de soutien des ailes du nez, du larynx, de la trachée, des bronches, du conduit auditif externe ainsi que des extrémités des côtés (où il correspond au cartilage de conjugaison).

2) Structure

a. Chondrocytes

Les **chondrocytes** ou cellules cartilagineuses sont :

- des cellules sphériques ou ovoïdes (qui mesurent jusqu'à 40 µm de diamètre),
- enfermées dans des cavités ou **chondroplast**,
- responsables de l'élaboration de la substance fondamentale (riche en **chondromucoprotéines**) et des fibres de collagène.

La cellule jeune, active (chondroblaste), c'est à dire élaborant la matrice, possède :

- un volumineux noyau, central, sphérique nucléolé;
- un réticulum endoplasmique granulaire très développé;
- un appareil de Golgi juxtanucléaire;
- des mitochondries, des ribosomes libres, ainsi que de rares inclusions cytoplasmiques;

Sa fonction est la synthèse de la substance fondamentale et des molécules de collagène.

b. Fibres de collagène

Elles ne sont pas visibles au microscope optique. Leur mise en évidence se fait par :

- examen en lumière polarisée : les fibres de collagène sont biréfringentes;
- digestion enzymatique de la substance fondamentale;
- traitement par la baryte.

La disposition des fibres de collagène est particulière et varie en fonction de la localisation du cartilage. Ainsi, peut-on observer :

- des groupes de fibres disposées circulairement (*en panier*) autour d'une ou de plusieurs cellules cartilagineuses. On donne le nom de **chondrone** à l'ensemble "cellules-panier".
- des fibres de collagène orientées parallèlement, plus ou moins serrées, circulaires entre les chondrones : ce sont les **travées collagènes inter-territoriales**.

c. Substance fondamentale

In vivo, elle est compacte, translucide, de teinte bleuâtre, solide et élastique.

i. **Composition :**

- Eau : 70% du poids du cartilage;
- Sels de sodium;
- Protéoglycanes (surtout la chondroïtine sulfatée).

ii. **Mise en évidence :** La substance fondamentale est métachromatique au bleu de toluidine et la coloration par l'acide périodique réactif de Shift est positive(P.A.S+).

B- Cartilage élastique

C'est un cartilage qui possède non seulement des fibres de collagène mais également de nombreuses fibres élastiques.

1) Localisation

- Pavillon de l'oreille et conduit auditif externe;
- Epiglotte et cartilage du larynx.

2) Propriétés

Le cartilage élastique est de couleur jaune en raison de sa richesse en fibres élastiques. Il est plus élastique que le cartilage hyalin et peut subir de grandes déformations.

3) Structure

a. Chondrocytes

Sphériques ou ovoïdes et de taille variable, leur rôle principal est l'élaboration de la substance fondamentale, des fibres de collagène et des fibres élastiques.

b. Matrice

Elle contient un réseau dense de fibres élastiques anastomosées de 60 à 250 Å de diamètre et des granules d'un diamètre de 200 Å. Les fibres élastiques se disposent autour de chaque chondrocyte.

C- Cartilage fibreux

1) Définition

C'est un type de cartilage **intermédiaire** entre le cartilage hyalin et le tissu conjonctif dense orienté. Il est caractérisé par sa richesse en fibres de collagène qui lui confèrent une **très grande résistance** aux tractions et compressions.

2) Localisation

- Disques intervertébraux;
- Ménisques articulaires (genou);
- Zone d'insertion de certains tendons (tendon d'Achille).

3) Structure

Les chondrocytes se disposent entre les fibres de collagène en rangées plus au moins régulières et sont fusiformes comme les fibroblastes.

Université de mostaganem faculté de medecine((Dr Messala)

Ils possèdent la même organisation que les chondrocytes hyalin à l'exception des inclusions lipidiques qui sont absentes.

D- Autres variétés de tissu cartilagineux

1) Cartilage cellulaire

Cette variété, appelée "cartilage à cellule ramifiées" n'existe normalement pas chez l'homme; elle s'observe uniquement au cours de certaines tumeurs humaines appelées enchondromes. Il s'agit de cartilage hyalin dont les cellules encapsulées, souvent binuclées, envoient de fins prolongements, apparemment en contact avec des expansions similaires des cellules voisines.

2) Tissus chondroïdes

Ce ne sont pas à proprement parler des tissus, mais des zones de tissu conjonctif imprégnées d'une substance voisine de la chondroïtine sulfatée. De telles infiltrations chondroïdes se rencontrent au niveau des grosses artères (endartère), des valvules cardiaques, des tumeurs.

III. Biologie

A- Propriétés du tissu cartilagineux

Le tissu cartilagineux est un tissu :

- résistant,
- élastique,
- souple,
- de soutien.

B- Nutrition du tissu cartilagineux

Le tissu cartilagineux est **avasculaire**. Sa nutrition, ralentie, est assurée par diffusion de substances solubles (imbibant la substance fondamentale) à partir des tissus qui l'entourent ou de l'os qu'il recouvre .

La pénétration de vaisseaux sanguins dans le cartilage est en fait l'indice de son ossification prochaine.

C- Chondrogénèse

La formation du cartilage peut se faire à partir du mésenchyme ou des tissus conjonctifs. Les cellules mésenchymateuses se condensent, perdent leurs prolongements et deviennent globuleuses (**stade précartilagineux**); Puis en même temps qu'elles acquièrent les caractères des cellules cartilagineuses (chondroblastes), elles se trouvent séparées, isolément ou par petits groupes, par une faible quantité de substance fondamentale (**stade de cartilage cellulaire**); Enfin, les chondroblastes se multiplient; la matrice cartilagineuse (élaborée par les cellules) devient de plus en plus abondante et finit par "emmurer" les cellules qui deviennent des chondrocytes (**stade de cartilage hyalin**).

Questions à Réponse Ouverte Courte

- 1) Définissez le tissu cartilagineux.
- 2) Décrivez les chondrocytes.
- 3) Donnez la structure du cartilage élastique.
- 4) Citez les principales localisations du cartilage fibreux.
- 5) Décrivez la chondrogenèse.

Questions à Choix Multiple

1. Le cartilage hyalin :
 - A) ne se rencontre que très rarement dans l'organisme
 - B) doit son nom à son aspect vitreux, opalescent
 - C) est formé de chondroplastes enfermés dans des chondrocytes
 - D) aucune des réponses précédentes n'est juste
2. Le chondroblaste:
 - A) désigne la cellule cartilagineuse vieillie
 - B) est pauvre en réticulum endoplasmique granuleux
 - C) provient du chondrocyte
 - D) aucune des réponses précédentes n'est juste
3. La substance fondamentale du tissu cartilagineux :
 - A) est pauvre en eau
 - B) présente une teinte bleuâtre in vivo
 - C) montre une coloration P.A.S. négative
 - D) aucune des réponses précédentes n'est juste
4. Le cartilage élastique :
 - A) est rencontré au niveau des disques intervertébraux
 - B) ne résiste pas aux déformations
 - C) présente une matrice faite d'un réseau de fibres élastiques et de granules
 - D) aucune des réponses précédentes n'est juste
5. Le tissu cartilagineux est toujours :
 - A) très fragile
 - B) richement vascularisé
 - C) rigide
 - D) aucune des réponses précédentes n'est juste