

Tissus Cartilagineux

I-Introduction

Le tissu cartilagineux est un tissu de soutien d'origine mésenchymateuse, constitué par des cellules, des fibres et une substance fondamentale. Sa matrice cartilagineuse est solide

Il assure un rôle de soutien. Au cours de l'ossification primaire, la grande majorité du tissu cartilagineux est remplacé par du tissu osseux.

Le tissu cartilagineux est avasculaire, à la surface du cartilage, on a le périchondre un tissu conjonctif, formé par des fibroblastes, des cellules mésenchymateuses et des fibres collagènes.

II- Structure Histologique

Le tissu cartilagineux est constitué par :

- Des cellules dispersées dans une matrice , les chondrocytes et chondroblastes
- La matrice : solide et non vascularisée.

-Des fibres

- Bordé de périchondre.

a- Microscopie optique

➤ Chondrocytes

-Les chondrocytes sont isolés dans des lacunes appelées chondrocytes, avec un

-Noyau volumineux, rond avec un ou deux nucléoles.

-Le cytoplasme est granuleux.

-Le rôle de ces cellules est la synthèse et dégradation des composants de la matrice extracellulaire du cartilage. La régulation de la synthèse est assurée par de nombreux facteurs de croissance, des cytokines, des Récepteurs : GH, vitamines A et D, des glucocorticoïdes et œstrogènes

➤ chondroblaste: cellule jeune, active 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 du collagène.

➤ La matrice constituée par des fibres et de substance fondamentale .

La matrice extracellulaire est rigide mais avec une forte teneur en eau 70% à 80% du poids contenant des Protéoglycanes sulfatés, de la Chondroïtine sulfate: 60%, des Kératanes sulfates:40%.

- Les fibres

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 interterritoriales

b- Microscopie Electronique

Caractéristiques des chondrocytes en ME

- membrane plasmique irrégulière émettant de fins prolongements très courts

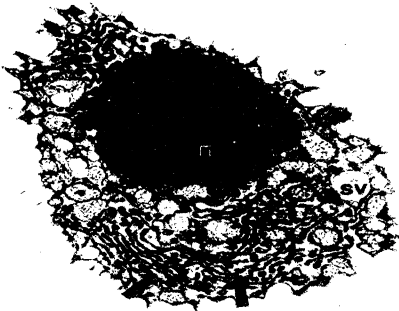
- un cytoplasme très basophile

- noyau central, volumineux

- nucléole bien visible

- organites habituels mais Golgi et REG très développés avec une synthèse protéique très importante

- vacuoles lipidiques, de glycogène et pigments



III- LES DIFFÉRENTS TYPES DE CARTILAGE

➤ LE CARTILAGE HYALIN

Le plus courant des cartilages.

Chez l'adulte, il rentre dans la structure :

- surfaces articulaires
- côtes
- arbre trachéo-bronchique
- cloison nasale.
- Chez le fœtus : l'essentiel du squelette avant l'ossification
- Chez l'enfant : les cartilages de conjugaison.

Caractéristique

Tissu cartilagineux hyalin contient essentiellement de l'eau. Cette grande capacité de rétention de l'eau est liée à la présence abondante de glycosaminoglycanes sulfatés, tel que chondroïtine sulfate et kératane sulfate, qui sont riches en radicaux acides hydrophiles. Ces glycosaminoglycanes forment des protéoglycanes sulfatés dont le principal est l'aggrécane. Les molécules d'aggrécane (Cartilage Oligomeric Matrix Protein) s'assemblent elles-mêmes à des molécules d'acides hyaluroniques pour former un maillage à forte capacité d'absorption hydrique.

➤ Le cartilage fibreux

Il rentre dans la structure :

- Disques intervertébraux
- Symphyse pubienne
- Ménisques articulaires (genoux)
- Insertion de certains tendons (tendon d'Achille)

Le Tissu cartilagineux fibreux est très riche en faisceaux de fibres de collagène de type I (en association avec le collagène de type II)

C'est un type de cartilage intermédiaire entre le cartilage hyalin et le tissu conjonctif dense orienté. Il est caractérisé par une très grande résistance aux tractions et compressions. Les chondrocytes se disposent entre les fibres de collagène en rangées plus au moins régulières et sont fusiformes comme les fibroblastes.

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

➤ Le cartilage élastique

Rentre dans la structure :

- pavillon de l'oreille, conduit auditif externe, épiglote et larynx. Trompes d'Eustache, ailes du nez.

-Le cartilage élastique est riche en fibres élastiques que l'on peut détecter par une coloration à l'orcéine. Il est plus élastique que le cartilage hyalin et peut subir de grandes déformations.

Caractéristique

-**Chondrocytes** : **Sont** 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.

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

IV -Le périchondre

Formation conjonctive : enveloppe les cartilages sauf le cartilage articulaire. Le périchondre est constitué par :

- Une couche fibreuse externe, richement vascularisée (nourricière)
- Une couche cellulaire interne, peu vascularisée (chondrogène) dans laquelle les fibroblastes se différencient en chondroblastes qui synthétisent du collagène de type II
- De fines fibres conjonctives amarrent le périchondre au cartilage sous-jacent.

V- Biogenèse du tissu cartilagineux

Les cellules mésenchymateuses de la couche interne du périchondre se transforment en chondroblastes qui sécrètent de la matrice et s'enferment ainsi dans une logette.

Un chondrocyte se divise plusieurs fois de suite dans sa logette et, après chaque division, la cellule-fille sécrète de la matrice et s'éloigne ainsi de la cellule-mère.

- Les divisions peuvent se faire dans tous les sens et produisent alors un groupe isogénique coronaire.
- Elles peuvent se faire dans un sens déterminé et donnent naissance à un groupe isogénique axial.

IV-pathologie

- Arthrose

Maladie dégénérative des articulations ,causée par une destruction du cartilage hyalin

- Hernie discale

Au départ, on a des fissures dans l'anneau fibreux provoquant une perte de la substance fondamentale

Le disque intervertébral sera soumis à une pression et disloqué

- Tissus chondroïdes :

Des zones de tissu conjonctif imprégnées d'une substance voisine de la chondroïtine sulfaté. De telles infiltrations chondroïdes se rencontrent au niveau des grosses artères (endartère), des valvules cardiaques, des tumeurs.