

**République Algérienne Démocratique et Populaire**

**Département de médecine dentaire**

**CHU BENBADIS de Constantine**

**Service histologie et embryologie**

**DR S.H BENMADAJE**

09

# **HISTOLOGIE DE LA PULPE DENTAIRE**

**Année universitaire 2017 -2018**

## 1-INTRODUCTION:

- la pulpe dentaire dérive de la papille mésenchymateuse du germe dentaire
- elle se localise dans la chambre pulpaire et les canaux radiculaires
- c'est un tissu conjonctif lâche composé de substance fondamentale, de fibres et de cellules
- la pulpe est très hydratée et très vascularisée, elle joue un rôle important dans les échanges métaboliques de la dentine
- par sa richesse en fibres nerveuses, elle assure une grande part dans la sensibilité de la dent

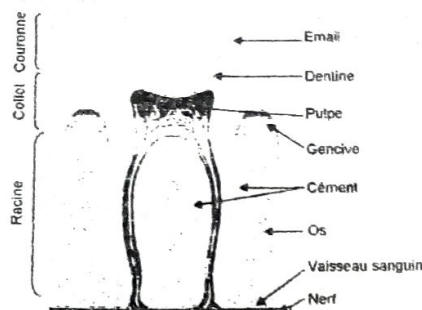


Figure 1 : Coupe sagittale d'une dent

## 2-DEVELOPPEMENT EMBRYOLOGIQUE DE LA PULPE DENTAIRE

- le développement de la pulpe succède à celui de la papille mésenchymateuse du germe dentaire
- la transition papille-pulpe a lieu à la fin du stade de la cloche, lorsque les cellules périphériques de la papille se différencient en odontoblastes qui commencent à déposer la première couche de predentine et différenciation des fibroblastes à partir des cellules de la papille centrale
- la pulpe va se trouver entourer au niveau coronaire puis radiculaire par la dentine
- la pulpe mature se trouve confinée dans un espace presque totalement inextensible divisé en une partie large au niveau de la couronne : chambre pulpaire et une portion étroite au niveau de la racine : le canal radiculaire

## 3-STRUCTURE HISTOLOGIQUE DE LA PULPE DENTAIRE

- la pulpe comporte deux zones : une zone centrale et une zone périphérique

### 3-1 LA ZONE PERIPHERIQUE

- comporte 3 couches :

#### 3-1-1 la couche odontoblastique

- les odontoblastes sont des cellules responsables de la formation de la dentine

-en début de formation de la dentine, ils forment une seule assise cellulaire à la périphérie de la pulpe, lorsque la formation de la dentine progresse le volume de la chambre pulpaire se réduit et les odontoblastes s'agencent en 2 à 3 couches irrégulières

-en microscopie optique: l'odontoblaste est une cellule cylindrique allongée de 30 à 60 microns de longueur:

- ✓ Le noyau est arrondi situé au pôle basal
- ✓ Le pôle apical présente un prolongement cytoplasmique : fibre de Tomes qui se trouve incluse dans des canalicules dentinaires au sein de la dentine minéralisée

-en microscopie électronique : les odontoblastes sont des cellules jointives, attachées entre elles par des complexes de jonctions qui se localisent sur les faces latérales des odontoblastes et sur leur pôle basal permettant le contact avec les cellules de la couche sous odontoblastique

- ✓ Le cytoplasme est riche en organites intracellulaire
- ✓ L'appareil de Golgi est supra nucléaire
- ✓ Les fibres de Tomes comportent des microfilaments et des microtubules ainsi que des vésicules de sécrétion

-l'odontoblaste est une cellule bien différenciée et incapable de se diviser

### 3-1-2 la couche acellulaire de Weil:

-dépourvue de cellules et riche en fibres de collagènes et fibres nerveuses

-elle est traversée par de nombreux vaisseaux sanguins

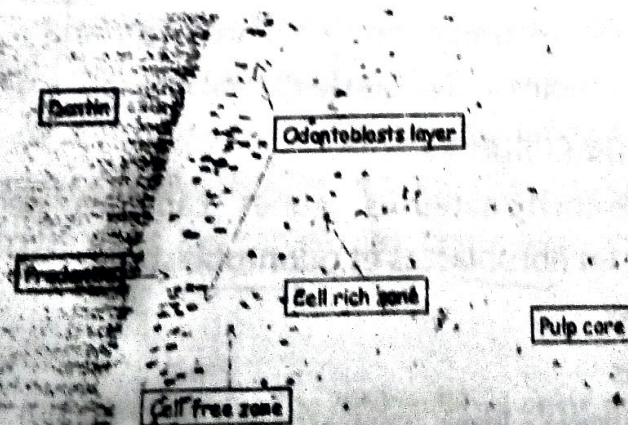
### 3-1-3 la couche des cellules de relai:

-ou cellule de Hohl ou cellules rondes de Weil

-leur activité dentinogénique se manifeste dans les conditions pathologiques (traumatisme, infections, thérapeutique)

-dans une pulpe normale, leur activité mitotique reste rare

-lorsqu'il y a une atteinte irréversible des odontoblastes, on a une migration de ces cellules à l'intérieur de la couche des odontoblastes et qui se différencient en des cellules de type odontoblastique



### 3-2 la zone centrale

-elle contient de nombreux vaisseaux sanguins et des fibres nerveuses, ainsi qu'une substance fondamentale dans laquelle baignent des cellules et des fibres

#### 3-2-1 la substance fondamentale:

-il s'agit d'un gel hydraté amorphe

-elle contient de l'eau et des substances organiques: protéoglycanes, protéines d'adhésion et lipides

#### 3-2-2 les éléments fibrillaires:

##### -les fibres de collagènes

-ils constituent 30% des protéines de la substance fondamentale avec 55% de collagène de type I et 45% de collagène de type II

-les fibres se localisent dans la partie centrale de la pulpe et s'associent aux protéoglycanes et aux cellules par des protéines d'adhésions et forment ainsi une trame qui consolide la structure de la pulpe

-les fibres de collagènes se trouvent également dans la couche acellulaire de Weil et forment les fibres de Von Korff

##### -les fibres élastiques

-elles s'observent essentiellement dans la paroi des gros vaisseaux de la pulpe dentaire

### 3-2-3 les cellules

#### -les fibroblastes :

-se sont les cellules les plus nombreuses de la zone centrale de la pulpe dentaire.

-en microscopie optique: c'est une cellule de forme allongée ou étoilée, le cytoplasme est basophile avec noyau arrondi nucléolé

-en microscopie électronique: le cytoplasme est riche en organites intracellulaires

-les fibroblastes sont des cellules jeunes très actives, ils élaborent et sécrètent les fibres de collagènes

-par la suite, le fibroblaste se transforme en fibrocyte c'est une cellule mature et moins active que le fibroblaste

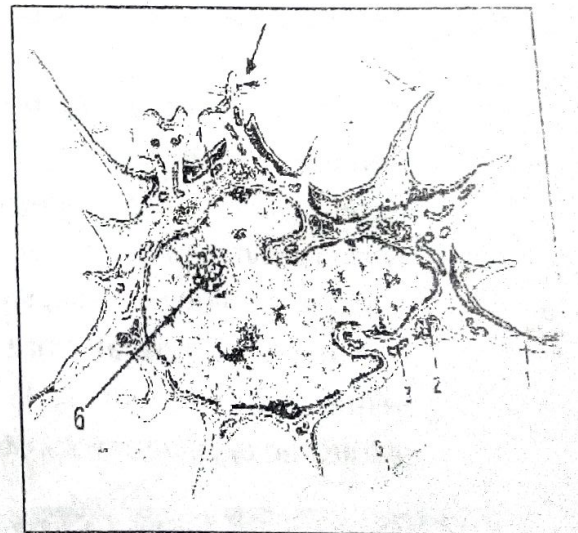
#### -les autres types de cellules :

✓ Cellules mésenchymateuses jeunes capables de se diviser et de se transformer en fibroblastes et odontoblastes

✓ Macrophages

✓ Lymphocytes

✓ Cellules de défense immunitaire



1: Expansions cytoplasmiques, 2: Mitochondries, 3: Péliculum granulaire, 4: Appareil de Golgi, 5: Fibrilles de réticuline, 6: Noyau

## 4-la vascularisation

### 4-1 la vascularisation sanguine :

- la pulpe dentaire est richement vascularisée
- Les vaisseaux pénètrent par l'apex puis ils progressent au centre du canal radiculaire en direction de la chambre pulpaire pour se ramifier et former un fin réseau capillaire sous odontoblastique
- ces capillaires sont de type fenêtrés ce qui permet une meilleure diffusion des nutriments
- le retour veineux se fait également par l'apex, il est assuré par les veinules post capillaires qui se regroupent et donnent des veinules collectrices dans la partie centrale du canal radiculaire
- l'existence d'anastomose artério-veineuse contribue à la régulation du débit sanguin et de la pression intra pulpaire

### 4-2 la vascularisation lymphatique

- les fentes lymphatiques prennent naissance dans la région sous odontoblastique
- ensuite elles confluent vers la partie centrale pour donner les veinules puis les vaisseaux lymphatiques qui sortent de la pulpe par le foramen apical
- le drainage lymphatique s'effectue vers les ganglions sous mentonniers et sous mandibulaires puis vers les ganglions cervicaux

## 5-innervation

- l'innervation de la dent est double : sensitive et végétative
- l'innervation sensitive provient des branches maxillaires et mandibulaires du nerf trijumeau (V)
- l'innervation végétative est assurée par les branches du ganglions cervical supérieur appartenant au système nerveux végétatif ou autonome
- les fibres sensibles et végétatives forment le nerf dentaire qui pénètre dans la dent par le foramen apical et suit le trajet des vaisseaux sanguins
- le nerf dentaire se termine en innombrables fibres dans la zone acellulaire de Weil constituant le plexus sous odontoblastique ou plexus de RASHKOW
- ce plexus est très riche en fibres nerveuses myélinisées et non myélinisées
- l'innervation sensitive est assurée par les fibres A myélinisées, elles perdent leur gaine de myéline en quittant le plexus de RASHKOW et vont aller entourer le corps cellulaire des odontoblastes et pénètrent dans les canalicules dentinaires et entourent les fibres de Tomes
- les fibres A sont nociceptives
- l'innervation végétative est assurée par les fibres C qui sont myélinisées et de diamètre plus réduit que les fibres A

Q -les fibres C entrent en contact avec les cellules contractiles des parois vasculaires, elles assurent ainsi la régulation du débit sanguin de la pulpe.

### 6-calcification pulpaire

-se sont des foyers de minéralisation atypique qui peuvent être accrochés aux parois de la dentine isolées au sein du parenchyme pulpaire

### 7-Histophysiologie

-la pulpe est le tissu le plus vivant de la dent, son intégrité est indispensable au maintien de la vitalité des autres tissus

-ses principaux rôles sont :

- ✓ Constitue l'organe qui élabore la dentine
- ✓ Assure les échanges métaboliques
- ✓ Rôle de défense
- ✓ Sensibilité de la dent qui se ressent comme une douleur