

Physiologie de l'Organe Dentaire

Objectifs pédagogiques

À l'issue de ce cours, l'étudiant devra être capable de :

1. Identifier les différentes structures de l'organe dentaire.
2. Décrire les propriétés et rôles physiologiques de chaque tissu dentaire (émail, dentine, pulpe, cément).
3. Comprendre la physiologie du desmodonte et de l'os alvéolaire.
4. Saisir l'importance des interactions tissulaires dans la défense et le maintien de la dent.
5. Appliquer ces connaissances lors de situations cliniques ou de cas pathologiques.

1. Introduction

La physiologie est une science qui étudie les fonctions et les propriétés des tissus, organes des êtres vivants unicellulaires comme pluricellulaires

La physiologie dentaire repose sur l'étude des fonctions des tissus et structures juxtaposées et inter-agissantes, qui en effet crée l'organe dentaire, et ont permis de mieux comprendre les mécanismes étiopathogéniques afin d'aborder les thérapeutiques.

2. Physiologie des tissus de l'organe dentaire

2.1. Physiologie de l'odonte

2.1.1. Physiologie de l'ectodonte

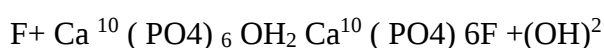
2.1.1.1 Physiologie de l'émail

L'émail devient plus translucide avec l'âge, du fait de l'amincissement de son revêtement.

Important au niveau des cuspides et bords libres qui sera particulièrement adaptée à la fonction occlusale.,cette épaisseur diminue avec les usures.

Le fluor se trouve à l'état fluorure au niveau dentaire.

Les fluorures vont substituer les groupements hydroxyles présents au sein du cristal d'apatite qui sont par la suite convertis en fluoro apatites donnant un composant plus stable et moins soluble.



la perméabilité de l'émail diminue ;La surface de l'émail subit une maturation post-éruptive qui dépend du PH et des ions minéraux (calcium et phosphate) présents dans les fluides buccaux.

On observe une succession des cycles de déminéralisation et de reminéralisation qui aboutissent dans des conditions normales à une diminution des porosités et des irrégularités de surface, et par conséquent diminution de sa perméabilité. -minéralisation

En situation d'équilibre, les fluides salivaires diffusent à travers la plaque dentaire et vont entraîner une remontée du pH en raison de la présence des phosphates et de carbonates qui assurent le pouvoir tampon de la salive. Lorsque le pH remonte, des ions minéraux, principalement Ca^{2+} et PO_4^{2-} , reprécipitent sur l'émail, et les couches les plus externes subissent une modification.

Si le pH diminue en deçà de 5,5, l'émail perd ses minéraux, on assiste à une dissolution des hydroxyapatites, l'action est irréversible et des sites de déminéralisation se créent à la surface (cavité carieuse)

2.1.1.2. Physiologie du ciment

La cémentogenèse commence dès l'éruption dentaire, et continue toute au long de la vie de la dent :

De la dent à son alvéole

Il compense la résorption osseuse et participe au maintien de l'intégrité de l'espace desmosontal.

Entre la pulpe et le desmodonte par sa perméabilité

De la dentine radiculaire en tapissant toute sa surface et en l'isolant des agressions externes.

De nouvelles fibres de collagène, en cas de déplacements dentaires.

2.1.2. Physiologie de l'endodonte

2.1.2.1 Physiologie du complexe pulpo-dentinaire

2.1.2.1.1 Fonction de formation

La dentine primaire est élaborée pendant l'organogénèse et se poursuit jusqu'à la fermeture de l'apex.

La Dentine secondaire est élaborée pendant toute la vie de la dent, et réduit le volume de la pulpe camérale et radiculaire.

Face à un traumatisme ou processus carieux, on a :

Dentine réactionnelle cicatricielle : suite processus carieux moins profond

Dentine réactionnelle réparatrice : élaborée face à un traumatisme répété.

2.1.2.1.2 Fonction de nutrition

La pulpe assure la vitalité de la dent, en lui procurant l'oxygène et les éléments nutritifs aux odontoblastes et à leur prolongements grâce à sa riche vascularisation.

2.1.2.1.3. Fonction nerveuse

L'innervation pulpaire est composée des fibres sensibles et vasomotrices, trois théories expliquent la perception de la douleur :

La libération des substances chimiques du genre « histamine », appelée substance de transmission.

Basée sur l'existence dans tubuli dentinaires, des fibres nerveuses traversant toute l'épaisseur de la dentine les agents externes exercent une pression directe sur les tubuli exposés, provoquant un déplacement des fluides pulpaire. Les fibres nerveuses conduisant à la pulpe sont irritées, générant une douleur (Brännström et al 1967)

2.1.2.1.4 Fonction de défense

Dentine péritubulaire: sclérotique

C'est la première ligne de défense, en réponse à une agression légère et de courte durée, par minéralisation de la lumière canaliculaire et obstruction des tubules dentinaires.

En réponse à une agression d'intensité plus importante la dentine réactionnelle est élaborée .

2.2 Physiologie du parodonte

2.2.1 Physiologie du desmodonte

2.2.1.1 Ancrage de la dent à l'os alvéolaire

Assuré par les fibres de Sharpey.

2.2.1.2 Rôle d'amortisseur

Sa structure ligamentaire permet d'amortir les forces auxquelles la dent est soumise.

2.2.1.3 Rôle sensoriel

L'innervation sensitive assure la sensibilité tactile et la perception de la douleur.

2.2.1.4 Capacités de réparation du ligament alvéolo-dentaire

Le ligament détruit peut se réparer avec des néoformations tissulaires.

2.2.1.5. Rôle homéostatique

Les fibroblastes assure la synthèse du collagène et sa destruction permet le Turn over des fibrilles ligamentaires.

2.2.1.6. Rôle nourricier

Le desmodonte est un tissu conjonctif richement vascularisé, assure la nutrition de l'os alvéolaire , gencive et cément.

2.2.1.7. Rôle de défense

Grace a la présence des cellules immunitaires, le ligament parodontal peut résister aux agressions inflammatoires et infectieuses.

2.2.2 Physiologie de l'os alvéolaire

2.2.2.1 Calage de la dent

Par sa trame collagénique calcifiée, l'os alvéolaire apporte une certaine rigidité à l'ensemble, ce qui permet le calage de la dent. Il assure aussi la fixation des fibres desmodontales et constitue un soutien pour le tissu gingival.

2.2.2.2 Remaniements osseux

Des remaniements morphologiques s'effectuent au niveau de l'os alvéolaire. Ils s'avèrent important pendant l'éruption, pendant les premiers contacts occlusaux et au point de vue thérapeutique, lors d'un traitement orthodontique.

2.2.2.3 Rôle amortisseur

Lors des contacts occlusaux ou masticatoires.

2.2.3 Physiologie de la gencive

2.2.3.1 Protection du parodonte contre les agressions grâce à : les par les joints intercellulaires.

2.2.3.2. Kératinisation : qui est un phénomène biologique qui s'observe uniquement au niveau de l'épithélium oral gingival caractérisé par la conversion d'une protéine intercellulaire hydratée en une protéine hautement insoluble et résistante.

2.2.3.3. Turn over : plus rapide au niveau de l'épithélium jonctionnel du fait de la minceur des couches épithéliales.

2.2.3.4 Rôle de fermeté : des fibres gingivales assurent l'attachement de la gencive au ciment et au périoste ;

2.2.3.5. Rôle de défense : assuré par les cellules phagocytaires immunitaires existantes au sein du chorion gingival .

2.2.3.6. Rôle de nutrition : le chorion gingival assure la nutrition de tous les constituants de la gencive grâce à sa vascularisation terminale.

2.2.3.7. Rôle sensoriel : assuré par les branches terminales des fibres nerveuses parodontales.

2.2.3.8. Rôle de déflexion alimentaire : grâce à son architecture bombée, la gencive permet la déflexion alimentaire.

3. Physiologie de l'organe dentaire

L'organe dentaire assure les fonctions suivantes :

3.1. La Mastication:

Avec la participation de la langue, de la lèvre, des joues et de la salive, les dents préparent le bol alimentaire avant son passage dans l'oesophage. Ce processus met en lumière

l'importance des dents lors de cette étape indispensable pour une bonne digestion des aliments

3.2. La déglutition:

La langue, par son appui sur le palais, pousse les aliments en direction du pharynx et déclenche le mécanisme automatique de la déglutition.

3.3. L'élocution:

La position des dents et de la langue, des joues et des lèvres permet une élocution correcte : les dents servent d'appui à la langue et aux lèvres pour la prononciation de toutes les syllabes.

3.4. L'esthétique

La dent est un capital à préserver, son alignement donne une apparence esthétique perlée qui est en harmonie avec le visage.

Conclusion

L'organe dentaire étant le plus petit des organes vitaux du corps humain, répond à de multiples fonctions, une altération de l'une de ses structures emmène à la rupture de l'une de ses fonctions physiologiques, pour cela nous devons à tout prix conserver une dent, le plus longtemps possible sur l'arcade dentaire non seulement pour remplir ses fonctions, mais pour garder le sourire naturel.

Références bibliographiques :

Fanci A. — Ten Cate's Oral Histology: Development, Structure, and Function. 10^e éd.

Ouvrage de référence pour histologie orale, développement dentaire, formation de l'émail et de la dentine ; très utilisé pour cours et TP (chapitres : structure de la dent, pulpe dentaire, glandes salivaires).

Nelson SJ (édit.) — Wheeler's Dental Anatomy, Physiology and Occlusion. 10^e–11^e éd.

Excellent pour anatomie dentaire, physiologie de la formation pulpaire et occlusion — bon pour exercices d'application clinique et QCM.

Kumar GS (Orban) — Orban's Oral Histology, Embryology & Physiology. (édition récente, ex. 16^e ed.)

Manuel classique adapté aux étudiants, couvre embryologie dentaire, histologie et aspects physiologiques pratiques.