

PHYSIOLOGIE DES GLANDES SALIVAIRES

Dr CHIALI .B

Médecin Spécialiste Principal ORL (C H U de Tlemcen)

Sommaire

A.	INTRODUCTION	2
B.	RAPPEL ANATOMIQUE.....	3
C.	RAPPEL HISTOLOGIQUE	3
D.	PHYSIOLOGIE	4
1.	LA SECRETION SALIVAIRE	4
E.	PHYSIOPATHOLOGIE	6

BIBLIOGRAPHIE

SALIVATION EMC ORL Par B Vidailhet ; O Robin ; A Polo ; P Bravetti ; P Mahler EMC édition 2000
LA REGION PAROTIDIENNE par Gabrielle SUTEA, 2004

A. INTRODUCTION

La sécrétion salivaire fait partie intégrante des processus physiologiques de la cavité buccale. Elle est assurée par un ensemble de glandes exocrines dites majeures (parotides, submandibulaires et sublinguales) et de glandes mineures disséminées dans la cavité buccale.

Les glandes salivaires, annexées à la cavité buccale, sécrètent un fluide appelé : SALIVE.

Son rôle essentiel en physiologie intervient au cours de la mastication,

La phonation, la déglutition et la gustation.

La sécrétion salivaire résulte de processus complexes soumis à de nombreuses régulations nerveuses et hormonales.

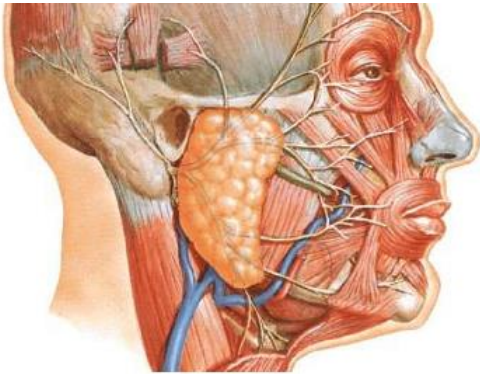
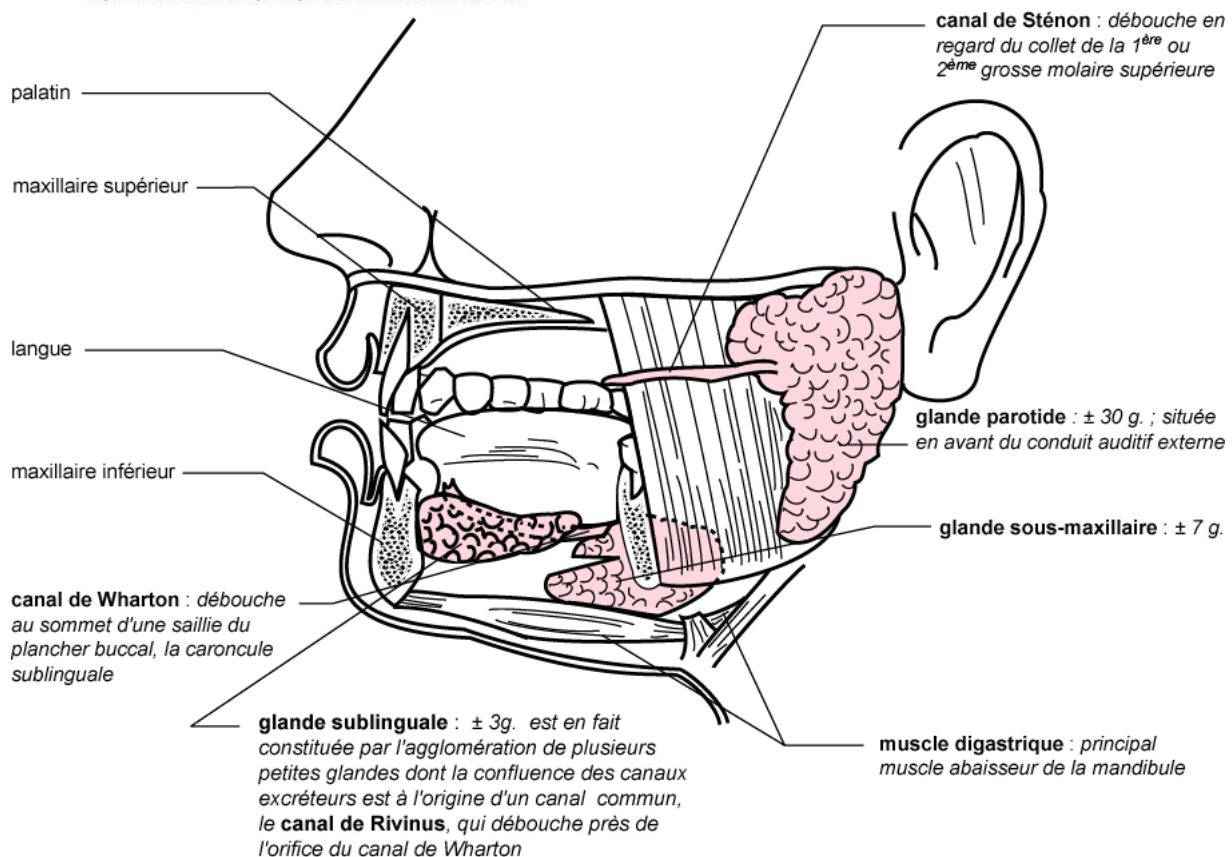


figure 3 : vue latérale de la glande parotide et les branches du nerf facial

d'après Netter



B. RAPPEL ANATOMIQUE

La salive est élaborée par deux catégories de glandes exocrines :

les glandes salivaires dites « majeures »

la glande parotide est la plus volumineuse ; sa situation anatomique est superficielle, au-dessous et en avant du méat acoustique externe, et en arrière du Ramus ; elle est de forme pyramidale et possède un canal excréteur (canal de Sténon), qui débouche dans la cavité buccale à la face interne de la joue en regard de la 1ère ou 2ème molaire supérieure.

la glande submandibulaire de la taille d'une grosse amande ; située dans la partie latérale de la région sus-hyoïdienne, elle longe la base de la branche horizontale de la mandibule ; son canal excréteur (canal de Wharton) long de 5 cm, chemine au niveau du plancher buccal sous la langue en s'abouchant au sommet de la caroncule linguale

la glande sublinguale est de forme allongée, et aplatie et de position sous linguale, de part et d'autre du frein lingual, elle se draine dans la partie interne du plancher buccal en dehors de la caroncule.

les glandes salivaires dites « mineures » :

Elles sont disséminées sur toute la surface de la muqueuse buccale, excepté au niveau des gencives et du vermillon des lèvres.

Ces glandes labiales, jugales, palatines, vélaires, linguales, dorsales ou marginales sécrètent une quantité de salive négligeable par rapport au volume total salivaire.

C. RAPPEL HISTOLOGIQUE

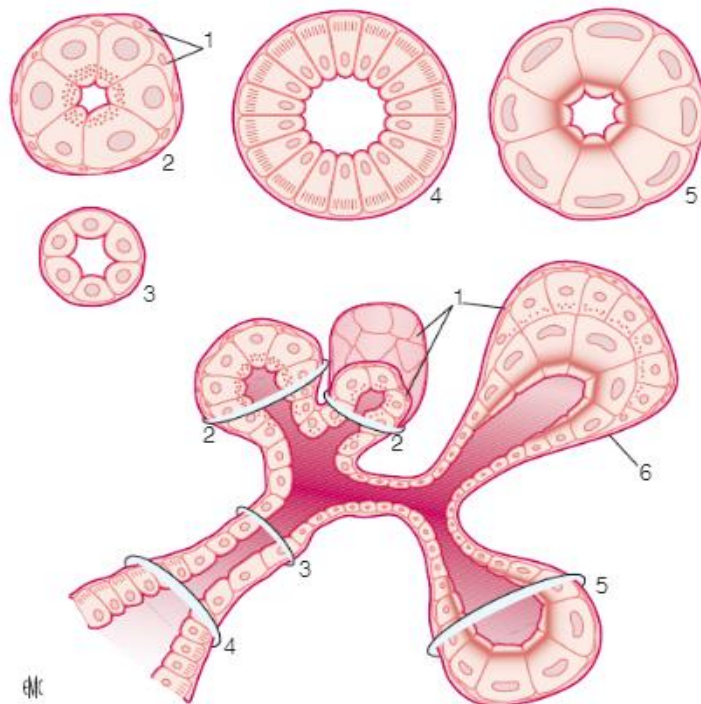


Figure 2. Structure histologique des différents types d'acini et canaux glandulaires. 1. Cellules myoépithéliales ; 2. acinus séreux ; 3. canal intercalaire ; 4. canal strié ; 5. acinus muqueux ; 6. acinus mixte séromuqueux.

Structures d'une glande séromuqueuse (mixte)

1. Acinus séreux ;
2. Acinus muqueux ;
3. Canal intercalaire ;
4. Canal strié ;
5. cellules myoépithéliales ;
6. Croissant séreux.

Elles sont organisées en lobes constitués de plusieurs lobules, eux-mêmes formés de plusieurs acini. L'acinus est constitué d'un amas de cellules sécrétrices regroupées autour d'un canal collecteur appelé canal intercalaire. Autour des canaux intercalaires et des acini, se trouvent des cellules myoépithéliales dont les prolongements cytoplasmiques contiennent des myofibrilles contractiles facilitant l'expulsion de la salive et participant ainsi à la régulation du débit sécrétoire.

Les parotides sont qualifiées de glandes séreuses, contiennent en grande proportion des cellules zymogènes. Les glandes submandibulaires sont des glandes mixtes. .

Les glandes sublinguales contiennent en plus grande proportion des cellules à mucus.

D. PHYSIOLOGIE

1. LA SECRETION SALIVAIRE

a. Morphologie fonctionnelle

Il y a trois types de cellules présentes :

- 1) Les Cellules zymogènes sécrètent dans la lumière des acini de l'eau, des électrolytes, des protéines (essentiellement des enzymes).
- 2) Les Cellules à mucus (glycoprotéines), sécrètent du mucus donnant un aspect visqueux et filant de la salive.
- 3) Les Cellules myoépithéliales, en se contractant favorisent la sécrétion de la salive vers l'intérieur des acini.

Canaux excréteurs : Ils sont bordés par des cellules (cellules canalaies).

La salive est sécrétée par les acini = salive primaire. Les modifications imposées par les cellules canalaies donnent la salive définitive qui va être envoyée dans la cavité buccale. La salive définitive est souvent moins concentrée en solutés que la salive primaire ou le plasma. Est souvent hypotonique par rapport au plasma.

b. Composition de la salive

Elle contient 95 % d'eau, du mucus. La salive est un liquide visqueux, incolore. Le pH est neutre ou faiblement alcalin selon les débits de sécrétion.

➤ Électrolytes

La composition ionique est relativement voisine du plasma.

La composition salivaire définitive varie en fonction du débit sécrétoire :

Situation basale : les concentrations sont relativement faibles

Débit salivaire augmente : les concentrations augmentent notamment pour Na^+ et Cl^- . Dans la salive, les concentrations de Ca^{2+} et d'ions phosphate sont importantes et participent au renouvellement et à la trophicité de l'émail dentaire.

Risque de cristallisation de Ca^{2+} si les concentrations augmentent (lithiase).

➤ Substances organiques

✚ **Les principales protéines** sont des enzymes : ont une action d'hydrolyse de certains substrats. Principale enzyme = α -amylase active sur les glucides (hydrates de carbone)

Elle est active sur les liaisons α 1-4 quand le pH est neutre (≈ 7). Dès que les aliments vont dans l'estomac, le pH diminue. Elle est active pendant 20 minutes (début) :

- Autres protéines
 - Lysozyme (glycoprotéine) active sur certaines bactéries : activité antiseptique.
 - Lactoferrine : effet antiseptique.

- Protéines impliquées dans l'homéostasie phosphocalcique: les principales sont les stathérines, PRP (protéines riches en proline antibactérienne), Mucus (glycoprotéine filamenteuse) : gel très hydraté, joue un rôle de protection mécanique des parois. Il existe deux types dans la salive de l'Homme :

- Mucine de type 1 (gène MUC 1) : poids moléculaire très élevé, est impliquée dans la protection mécanique, formation du gel de mucus.
- Mucine de type 2 (gène MUC 7) : taille plus faible, d'action antimicrobienne.
- Ig A sécrétoires : présents dans la salive, sécrétée tout le long du tube digestif.
- Les immunoglobulines As sont extrêmement importantes au niveau du tube digestif, constituent une première barrière immunologique.

✚ Facteurs endocrines

- Ils sont essentiellement des facteurs paracrines. Il y a plusieurs types :

EGF = facteur de croissance épithéliale (Epithelial Growth Factor).

NGF = facteur de croissance du tissu nerveux (Nerve Growth Factor).

Ils ont un rôle important dans la croissance et le renouvellement régulier des tissus et sont sécrétés au niveau des glandes salivaires par les cellules zymogènes.

2. COMMANDE DE LA SECRETION SALIVAIRE

a. Centre de la salivation

Les centres sont représentés par les noyaux gris centraux (salivaire supérieur, un salivaire inférieur) au niveau du tronc cérébral

b. Afférences

Les centres reçoivent les informations descendantes en provenance du cortex cérébral : soit des informations inhibitrices de la sécrétion salivaire (émotions violentes, stress...), soit des stimulatrices (goût, vision...).

Ils reçoivent des informations de la périphérie également essentiellement de la région bucco-pharyngienne et l'œsophage avec soit des mécanorécepteurs : mastication, soit des chémorécepteurs (stimulation ou inhibition).

Ces informations sont véhiculées principalement par trois paires de nerfs crâniens :

Vème paire : nerf trijumeau

IXème paire : nerf glosso-pharyngien

XIIème paire : nerf grand hypoglosse

c. Efférences

Les deux systèmes sympathique et parasympathique agissent sur des cellules distinctes :

Parasympathique

A partir du noyau salivaire supérieur, les axones empruntent le trajet du nerf VII pour venir se terminer au niveau des ganglions sous-maxillaires. Libération de l'Acétylcholine au contact des cellules zymogènes => augmentation de l'activité sécrétoire des cellules.

A partir du noyau salivaire inférieur, les axones des neurones pré-ganglionnaires empruntent le trajet du nerf IX, se projettent au niveau du ganglion otique avec libération d'Acétylcholine. Les neurones post-ganglionnaires se projettent sur les cellules zymogènes des acini des glandes parotides => libération d'Acétylcholine => augmentation de l'activité sécrétoire des cellules.

- ✚ Sympathique : vers les neurones au niveau de la moelle épinière cervicale : centre sympathique médullaire. Les neurones pré-ganglionnaires libèrent l'acétylcholine => neurones post-ganglionnaires vont se projeter vers les glandes salivaires des cellules à mucus. Sécrétion de noradrénaline et de dopamine => augmente la sécrétion de mucus.

- ✚ Le système parasympathique augmente la sécrétion d'eau, des électrolytes et des protéines stimule la sécrétion salivaire alors que le système sympathique stimule spécifiquement la sécrétion de mucus, est également un inhibiteur de la sécrétion globale salivaire par son effet sur la vascularisation des glandes salivaires (vasoconstriction).

3. ROLE DE LA SALIVE

Dans la digestion, elle est minime : essentiellement pour les glucides par l'intermédiaire de l' α -amylase. Elle est importante dans l'hygiène buccale, dentaire, gingivale. Elle est un facteur mécanique de nettoyage : caractère visqueux. Rôle dans le maintien de la trophicité de l'émail dentaire. Elle est un anti-infectieux : pH alcalin, immunoglobulines As. Elle est importante pour la gustation : met en solution les molécules => atteignent les papilles gustatives. Elle est un lubrifiant indispensable pour la parole, la déglutition. Elle est importante pour le renouvellement tissulaire par l'intermédiaire des facteurs de croissance tissulaire : endocrines sécrétés par les glandes salivaires.

E. PHYSIOPATHOLOGIE

Deux situations :

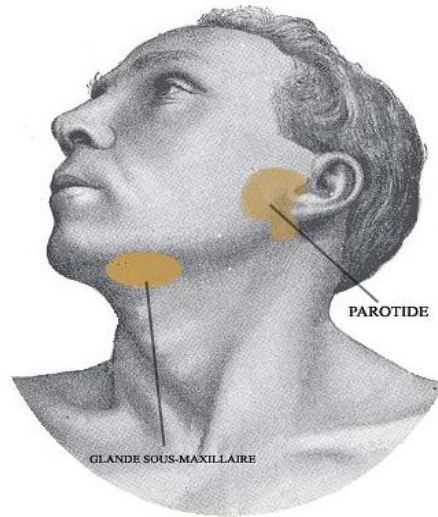
- La sécrétion salivaire diminue : hypostasie ou asialie. Un certain nombre de médicaments qui agissent sur le SNC : neuroleptiques (sédatifs), atropine :

Les para sympathicolytiques diminuent l'activation parasympathique.

Destruction des organes effecteurs : radiothérapie utilisée pour le traitement du cancer de la région ORL.

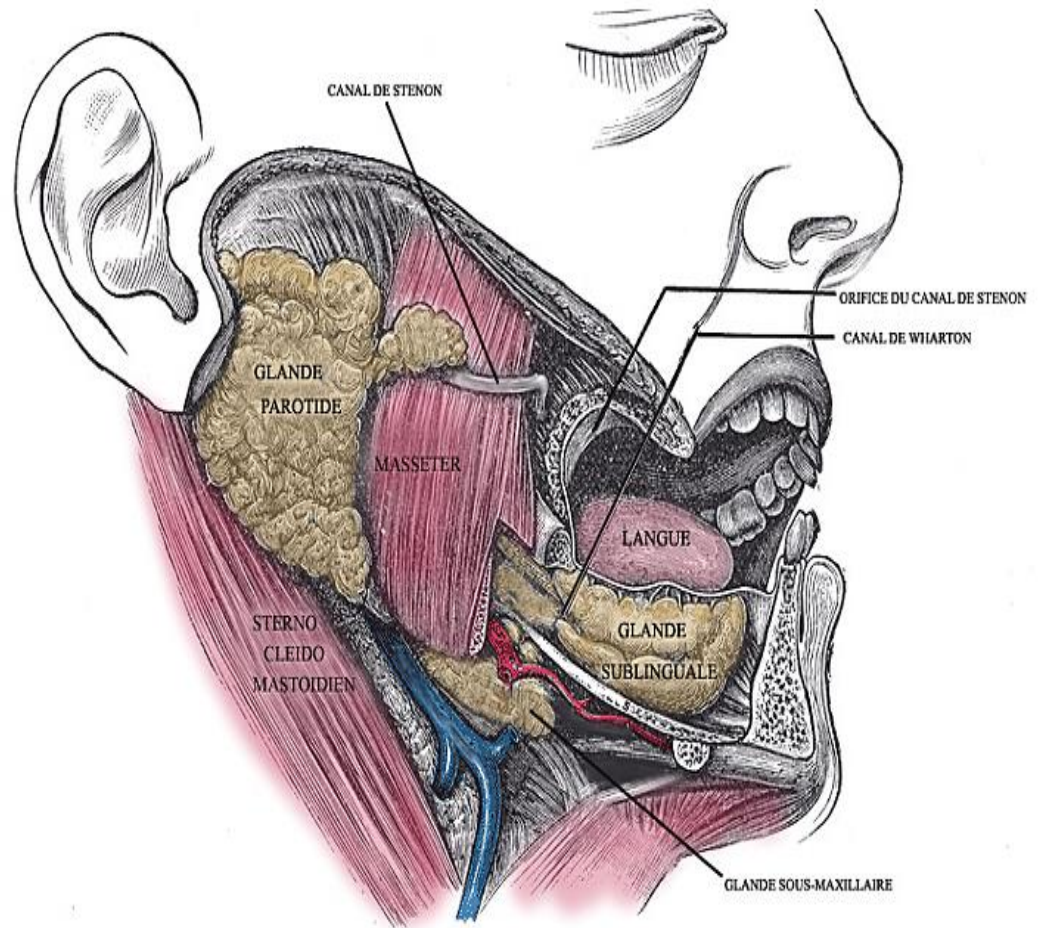
Perturbent les capacités d'élocution, mécanismes de déglutition (fausses routes, dénutrition) et favorisent la survenue d'infection buccale, notamment (candidoses et aphtes).

- Augmentation anormale de la sécrétion salivaire : hyper sialorrhée. Phénomène réflexe du à un obstacle : bouche la lumière de l'œsophage. Distension en amont de la sténose => activation des mécanorécepteurs => stimule la sécrétion salivaire.



Projection cutanée des glandes salivaires

Projection cutanée des glandes salivaires



(D'après Henry Gray (1821–1865). Anatomy of the Human Body. 1918.)

CARACTERISTIQUES PHYSICO CHIMIQUES DE LA SALIVE

Débit salivaire : Le volume de salive sécrétée par l'ensemble des glandes salivaires est en moyenne de 750 ml par 24 heures.

1.1 Composition de la salive

1.2 Rôles de la salive

La salive possède quatre fonctions distinctes : *digestive, protectrice, excrétrice et endocrinienne*.

La salive facilite la formation du bol alimentaire ainsi que la déglutition grâce aux substances lubrifiantes mucilagineuses.

Elle joue également un rôle dans *la gustation* en solubilisant les substances sapides, étape indispensable à leur fixation sur les récepteurs gustatifs situés dans les bourgeons du goût.

La fonction digestive proprement dite est assurée par l'amylase, les protéases et lipases.

La salive assure également la protection de la muqueuse buccale et des dents (minéralisation de l'émail : calcium, les phosphates, le fluor).

En particulier, les mucines salivaires, résistantes à la dégradation protéolytique, protègent la muqueuse buccale contre le dessèchement, les substances toxiques et irritantes. Elles assurent également la lubrification des muqueuses, indispensable aux fonctions de déglutition et de phonation.

Les peroxydases complètent l'action des mucines grâce à leur pouvoir *antibactérien*.

L'EGF (l'epithelial growth factor) salivaire renforce le potentiel de cicatrisation des tissus muqueux.

a. Constituants organiques

L'essentiel des composants organiques de la salive est représenté par deux catégories de protéines : les protéines extrinsèques issues du sérum, et les protéines intrinsèques synthétisées par la glande salivaire.

Protéines extrinsèques

Elles sont représentées par des albumines sériques (5 à 10 % des protéines totales), des immunoglobulines (Ig) de type Ig A, Ig G, Ig M et des alpha- et bêta globulines.

Protéines intrinsèques

- Enzymes salivaires

- L'amylase salivaire

Elle représente 30 % des protéines salivaires totales. Elle est sécrétée en majorité par les parotides.

Les glandes submandibulaires n'assurent que 20 % de sa sécrétion.

- Le lysozyme.

Il inhibe l'agrégation des Streptococcus mutans et la fermentation du glucose.

- D'autres enzymes

Elles sont également présentes dans la salive (kallicroéines, collagénases, protéases, lipase). Toutes ces enzymes sont capables de dégrader les graisses, les hydrates de carbone ou les protéines et certaines d'entre elles possèdent un pouvoir antibactérien.

- Mucines

Les mucines salivaires sont des glycoprotéines composées de protéines (75 %) et d'hydrates de carbone (25 %). Elles sont sécrétées principalement par les glandes sublinguales et parotides. Ces mucines confèrent à la salive son pouvoir lubrifiant.

- Glycoprotéines marqueurs du groupe sanguin Dans 80 % de la population, des glycoprotéines ayant un pouvoir antigénique proche de celui des glycoprotéines marqueurs du groupe sanguin sont retrouvées dans la salive.
- Immunoglobulines sécrétoires

La majeure partie des Ig est synthétisée au niveau des glandes salivaires. Les plus représentées sont les Ig de type A.

- Autres constituants organiques :

La salive contient des facteurs de croissance, principalement le nerve growth factor (NGF) et l'epithelial growth factor (EGF) dont la sécrétion augmente lors des maladies parodontales.

b. Les constituants inorganiques de la salive

Ce sont les ions sodium_Potassium, calcium, hydrogène (H⁺), chlorures, phosphates, bicarbonates, thiocyanates, des halogènes (l'iode, le fluor) et des métaux (le cuivre et le fer).