



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
+ⵓⴷⵉⵎⴰⵏⴰⵢⴰⵏ | +ⵓⵉⵔⵉⵉⵔⴰ ⵏ +ⵓⵏⵓⵔⵓⵏ
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2017

Thèse N° 246/17

LES SOUS MANDIBULECTOMIES (A PROPOS DE 12 CAS)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 23/11/2017

PAR

Mme. ROKI CHAOUI IMANE

Née le 23 Novembre 1992 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Sous mandibulectomie - Nerf lingual - Adénome pléomorphe
Sous maxillite lithiasique

JURY

M. OUDIDI ABDELLATIF..... Professeur d'Oto-rhino-laryngologie	PRÉSIDENT
M. ZALAGH MOHAMED..... Professeur agrégé d'Oto-rhino-laryngologie	RAPPORTEUR
M. BEN MANSOUR NAJIB..... Professeur agrégé d'Oto-rhino-laryngologie	} JUGES
M. RIDAL MOHAMMED..... Professeur agrégé d'Oto-rhino-laryngologie	
M. NADOUR KARIM..... Professeur assistant d'Oto-rhino-laryngologie	MEMBRE ASSOCIE

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION	7
II. RAPPELS	9
2.1. Rappels embryologiques.....	10
2.2. Rappels anatomiques.....	11
2.3. Rappels histologiques.....	30
2.4. Physiologie de la salivation	37
III. MATÉRIELS ET MÉTHODES.....	49
3.1. Période et type de l'étude	50
3.2. Critères d'inclusion et d'exclusion	50
3.3. Méthodologie de l'étude	50
IV. RÉSULTATS ET ANALYSE	55
4.1. Données épidémiologiques	56
4.2. Motifs de consultation	58
4.3. Antécédents et facteurs de risque	59
4.4. Données cliniques	60
4.5. Paraclinique.....	61
4.6. Indications	63
4.7. Techniques utilisées	63
4.8. Histopathologie.....	65
4.9. Évolution	65
V. DISCUSSION.....	67
5.1. Nos indications	69
5.1.1. La lithiase sous-maxillaire.....	69
5.1.2. Les sous-maxillites non spécifiques	85
5.1.3. Les tumeurs de la glande sous-maxillaire.....	85
5.1.4. Le diagnostic différentiel	91

5.2. Techniques de la sous maxillectomie	93
5.2.1. Sous mandibulectomie par cervicotomie	93
5.2.2. Évidement ganglionnaire du groupe I.....	105
5.2.3. Sous-maxillectomie par voie endobuccale	105
5.3. Complications	106
5.3.1. Per-opératoires	106
5.3.2. Post-opératoires	107
5.4. La problématique de l'anatomie pathologique.....	111
CONCLUSION.....	112
RÉSUMÉS	114
BIBLIOGRAPHIE	121

LISTE DES FIGURES

- Figure 1 : Anatomie de la région submandibulaire. Coupe horizontale passant par la glande submandibulaire.
- Figure 2 : Paroi supérolatérale de la loge sous maxillaire (vue médiale).
- Figure 3 : Paroi supérolatérale de la loge sous maxillaire (vue médiale).
- Figure 4 : Paroi supérolatérale de la loge sous maxillaire (vue supérieure).
- Figure 5 : Paroi inférolatérale de la loge sous maxillaire (vue inférieure).
- Figure 6 : Paroi médiale (vue latérale).
- Figure 7 : Rapports vasculo-nerveux de la glande sous maxillaire.
- Figure 8 : Plancher buccal et glande sous-maxillaire.
- Figure 9 : Plancher buccal antérieur.
- Figure 10 : Palpation bidigitale du plancher buccal.
- Figure 11 : Topographie des ganglions du cou.
- Figure 12 : Systématisation des ganglions du cou (American Head and Neck Society).
- Figure 13 : Structure générale des glandes salivaires principales.
- Figure 14 : Structure histologique des différents types d'acini et canaux glandulaires.
- Figure 15 : Structure histologique de la glande sous-mandibulaire.
- Figure 16 : Rôle de la pompe $\text{Na}^+ \text{K}^+ \text{ATPase}$ dans la formation de la salive.
- Figure 17 : Représentation schématique de la formation de la salive d'après SILBERNAGL S et DESPOPOULOS A.
- Figure 18 : Aspect échographique de sous maxillite droite avec calcul.
- Figure 19 : Image échographique montrant une masse solide faisant corps avec la glande sous maxillaire gauche évoquant un adénome pléiomorphe.
- Figure 20 : Whartonite droite.
- Figure 21 : Périwhartonite gauche séparé de la mandibule par un sillon
- Figure 22 : Périwhartonite gauche avec abcès (A) et fistule (F) sur la crête salivaire.
- Figure 23 : Aspect endobuccal au cours d'une sous-maxillite lithiasique gauche avec sialorrhée purulente.

Figure 24 : Lithiase sub-mandibulaire gauche située en arrière de l'ostium du canal de Wharton.

Figure 25 : Lithiase sub-mandibulaire gauche. Le calcul s'est éliminé spontanément en laissant un orifice fistuleux (F) au niveau de la crête salivaire.

Figure 26 : Photographie endobuccale d'une lithiase submandibulaire au niveau de l'ostium. D'après SIDDIQUI SJ.

Figure 27 : Photographie lors de la mesure de la lithiase submandibulaire. D'après SIDDIQUI SJ.

Figure 28 : Orthopantomogramme avec calcification de la glande sub-mandibulaire.

Figure 29 : Sialographie de la glande sub-mandibulaire droite.

Figure 30 : Incision de sous-mandibulectomie.

Figure 31 : Voie d'abord cervicale de la submandibulectomie.

Figure 32 : Dissection des plans superficiels de la loge sous-mandibulaire.

Figure 33 : Abord du pédicule facial.

Figure 34 : Découverte du nerf lingual.

Figure 35 : Libération du prolongement antérieur et du canal sousmandibulaire.

Figure 36 : Fermeture sur drain aspiratif.

Figure 37 : Submandibulectomie droite: Iconographie service ORL, Hôpital Militaire Moulay Ismail Meknès.

Figure 38 : Iconographie service ORL, Hôpital Militaire Moulay Ismail Meknès.

Figure 39 : Iconographie service ORL, Hôpital Militaire Moulay Ismail Meknès.

Figure 40 : Iconographie service ORL, Hôpital Militaire Moulay Ismail Meknès.

Figure 41 : Iconographie service ORL, Hôpital Militaire Moulay Ismail Meknès.

Figure 42 : Iconographie service ORL, Hôpital Militaire Moulay Ismail Meknès.

Figure 43 : Iconographie service ORL, Hôpital Militaire Moulay Ismail Meknès.

Figure 44 : Glande submandibulaire et lithiase. Iconographie service ORL, Hôpital Militaire Moulay Ismail Meknès.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Nombre de cas selon le sexe.

Tableau 2 : Répartition des cas selon l'âge.

Tableau 3 : Nombre de cas selon le motif de consultation.

Tableau 4 : Nombre de patients selon le délai d'hospitalisation.

Tableau 5 : La fréquence des tumeurs de la glande sous mandibulaire selon la littérature.

INTRODUCTION

La sous-maxillectomie est l'ablation totale de la glande sous-maxillaire, aussi appelée glande sous-mandibulaire, glande salivaire située sous la partie horizontale de la mâchoire, constituant avec la glande parotide et la glande sublinguale les trois paires de glandes salivaires principales.

La proximité de divers nerfs (lingual, hypoglosse, facial) peut rendre la chirurgie de la glande sous-mandibulaire délicate vu le risque de complications fonctionnelles non négligeables imposant une connaissance parfaite de l'anatomie cervicale.

Le but de cet intervention chirurgicale est de traiter soit une tumeur dont il est indispensable de préciser la nature bénigne ou maligne, soit une inflammation voire une infection chronique d'origine lithiasique (calcul), ou autre... dont la sémiologie est dominée par une tuméfaction sous mandibulaire.

L'intervention se déroule habituellement sous anesthésie générale et nécessite une courte incision en regard de la glande, dans un pli cutané. Sa durée est variable en fonction des difficultés chirurgicales.

Le but de ce travail est de rapporter l'expérience du service d'ORL de l'Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès dans la période entre janvier 2011 et décembre 2015, concernant 12 sous maxillectomies, afin d'approcher nos propres attitudes thérapeutiques, nos moyens permettant de prévenir la morbidité liée à cette intervention et évaluer nos résultats comparés à celle de la littérature.

RAPPELS

A. RAPPELS EMBRYOLOGIQUES [1,2]

1. Les glandes salivaires :

Les glandes salivaires se développent au niveau de la partie initiale de l'intestin primitif, à partir des bourgeons épithéliaux d'origine ectoblastique pour les glandes salivaires majeures, et mésoblastique pour les glandes salivaires mineures.

Invagination ectodermique pour la glande parotide ; qui se développe dans le sillon labio-gingival à la face externe de la lame labiodentale ; et endodermique pour les glandes sublinguales et sous maxillaires qui se développent dans le plancher oral et dans les sillons para linguaux, dans la région de l'arc hyoïdien.

Elles ne se développent que dans la période embryonnaire tardive (stade 18, environ 44 Jours). Le premier signe en est un épaissement épithélial latéralement à la langue, à l'extérieur de la lame dentaire.

Les ébauches parotidiennes et sous-maxillaires apparaissent dès la sixième semaine de vie intra-utérine, les ébauches sublinguales à la neuvième semaine, et celles des glandes salivaires accessoires à la douzième semaine in utero.

La production de la salive est assurée dès le 8ème mois in utero, par les ébauches des glandes salivaires.

On observe cinq stades de développement des bourgeons des glandes salivaires principales, du stade de placode à celui de bourgeon initial. Il existe une prolifération et une invagination de l'épithélium de la cavité buccale dans le chorion. Le stade pseudo-glandulaire correspond à l'élongation du cordon épithélial. L'apparition d'une lumière caractérise le stade canaliculaire. L'étape du bourgeon terminal est acquise lorsque la lumière s'étend sur toute la longueur du bourgeon.

2. La région submandibulaire :

Elle naît de la soudure des extrémités antérieures des 2èmes, 3èmes et 4èmes arcs branchiaux qui forment le plancher buccal et la région sus-hyoïdienne médiane. Le sillon para lingual externe est un repli de l'épithélium buccal à partir duquel la glande submandibulaire va se développer.

B. RAPPELS ANATOMIQUES [3, 4, 11]

1. Les glandes salivaires :

Annexées à la cavité buccale, produisent environ 1 litre de salive par jour, elles sont donc dites exocrines. Il existe deux types :

a) Les glandes salivaires principales :

Dites majeures qui sont au nombre de six, trois paires symétriques de chaque côté : les glandes parotides, les glandes sous-maxillaires et les glandes sublinguales. Ces glandes majeures sont bien délimitées et présentent une architecture interne complexe, elles sont reliées à la cavité buccale par les canaux excréteurs (conduit parotidien appelé canal de Sténon, dont l'ostium s'ouvre à la face interne de la joue / conduit submandibulaire appelé canal de Wharton, dont l'ostium s'ouvre sur le plancher buccal antérieur juste en dehors du frein lingual)

b) Les glandes salivaires accessoires :

Dites mineures : A sécrétion continue pour assurer l'humidification de la cavité buccale, elles sont disséminées sur toute l'étendue de la muqueuse buccale (lèvres, palais, langue).

2. La loge sous maxillaire :

Espace ostéo-fascio-musculaire incomplètement fermé, occupé par la glande submandibulaire. Cette loge se projette superficiellement sur la région supra hyoïdienne latérale de Tillaux, décrite sous le terme de trigone submandibulaire. [5,6]

a) Situation : Figure 1

Palpable entre l'index placé latéralement au niveau du plancher de la bouche et le pouce placé en avant et en dessous de l'angle de la mandibule dans le trigone submandibulaire. Elle se place entre le corps de la mandibule en haut et les deux ventres du muscle digastrique en bas.

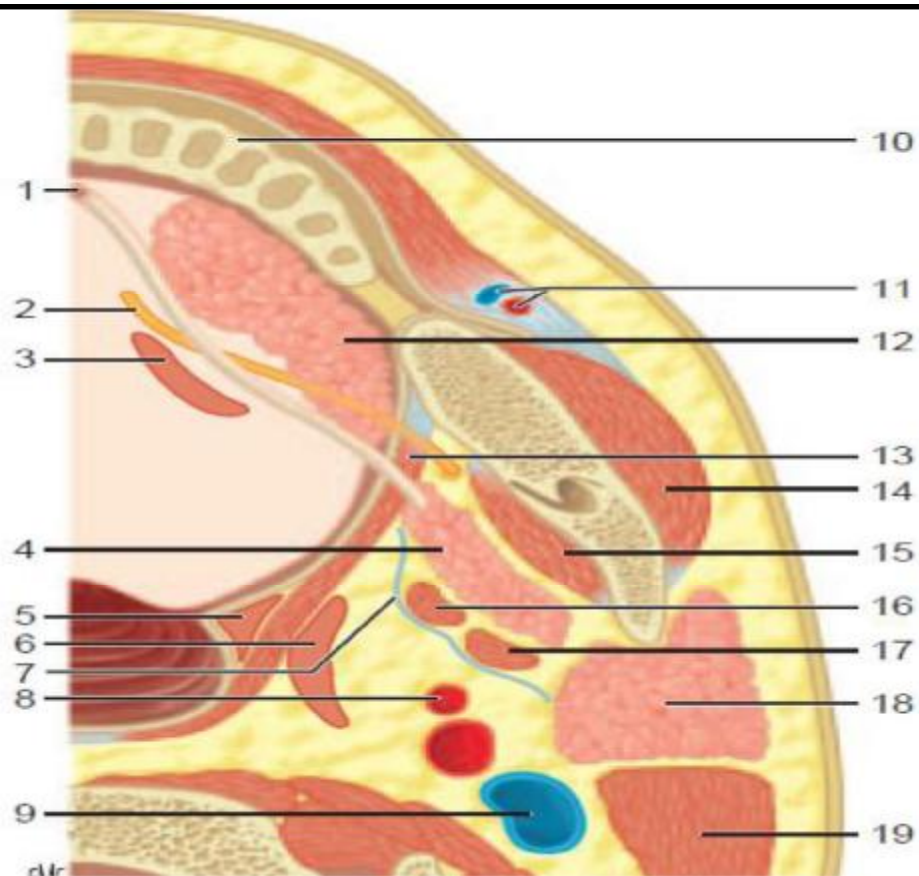


Figure N°1 : Anatomie de la région submandibulaire. Coupe horizontale passant par la glande submandibulaire [7]

- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| 1. Conduit submandibulaire | 11. Artères et veines faciales |
| 2. Nerf lingual | 12. Glande sublinguale. |
| 3. Muscle hyoglosse | 13. Muscle mylohyoïdien |
| 4. Glande submandibulaire | 14. Muscle masséter |
| 5. Muscle styloglosse | 15. Muscle ptérygoïdien médial |
| 6. Muscle stylopharyngien | 16. Muscle stylohyoïdien |
| 7. Ligament stylohyoïdien | 17. Muscle digastrique |
| 8. Artère carotide externe | 18. Glande parotide |
| 9. Veine jugulaire interne | 19. Muscle sterno-cleido-mastoïdien |
| 10. Mandibule | |

b) Forme :

Prismatique triangulaire dont le grand axe est oblique en bas, en avant et en dedans avec 3 parois, 3 bords et 2 extrémités. [8]

Ø Parois :

- La paroi supéro-latérale : Figure 2,3 et 4, constituée

è En avant : la région suprahyoïdienne médiane de Tillaux notamment la face médiale du corps de la mandibule avec une dépression sous la ligne mylohyoïdienne qui correspond à la fossette submandibulaire, sous-jacente au site d'implantation des trois dernières molaires.

è En arrière : l'insertion du ptérygoïdien interne à l'angle de la mâchoire et le trigone carotidien délimité par le sterno-cléidomastoïdien, le ventre postérieur du digastrique et le muscle omohyoïdien.

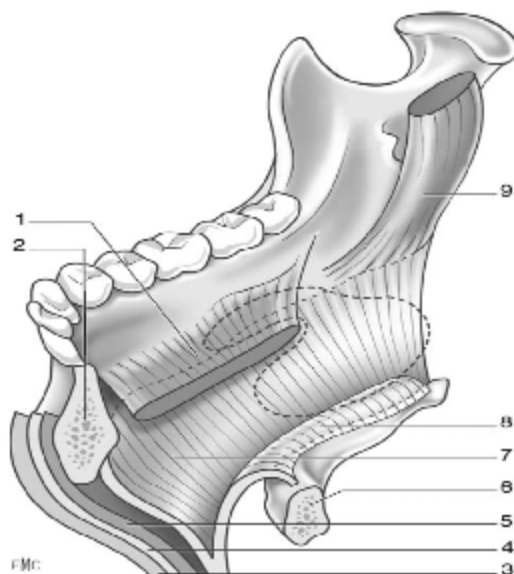


Figure N°2 : Paroi supérolatérale de la loge sous maxillaire (vue médiale). [98]

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Muscle mylohyoïdien. | 7. Fascia cervical superficiel : feuillet direct. |
| 2. Mandibule. | 8. Fascia cervical superficiel : feuillet réfléchi. |
| 3. Peau. | 9. Muscle ptérygoïdien médial. |
| 4. Fascia superficialis. | |
| 5. Muscle platysma. | |
| 6. Os hyoïde. | |

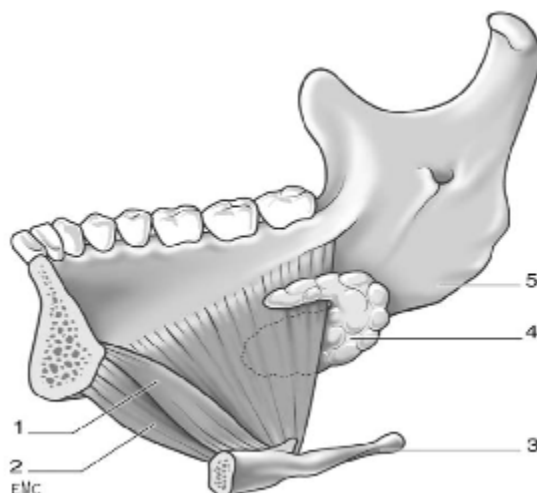


Figure N°4 : Paroi supérolatérale de la loge sous maxillaire (vue supérieure). [98]

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. Muscle mylohyoïdien. | 4. Glande submandibulaire |
| 2. Muscle digastrique. | 5. Mandibule. |
| 3. Os hyoïde. | |

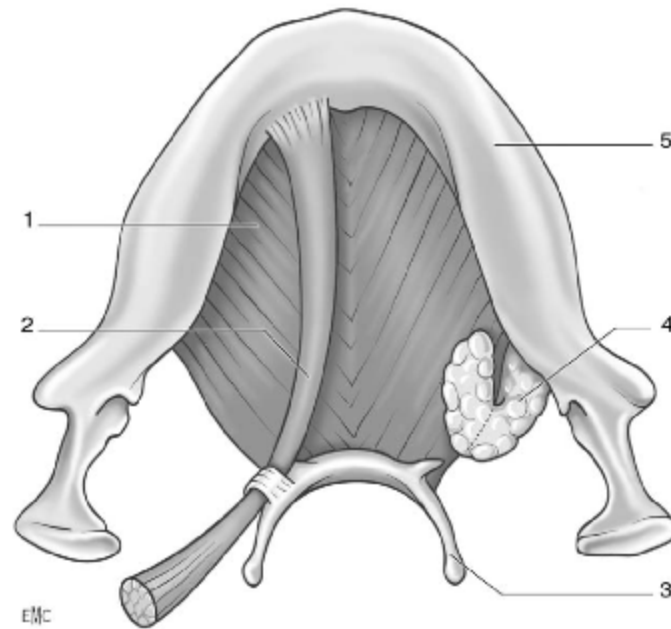


Figure N°3 : Paroi supérolatérale de la loge sous maxillaire (vue médiale). [98]

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. Muscle géniohyoïdien. | 4. Glande submandibulaire. |
| 2. Muscle mylohyoïdien. | 5. Mandibule. |
| 3. Os hyoïde. | |

- La paroi inféro-latérale : Figure 5

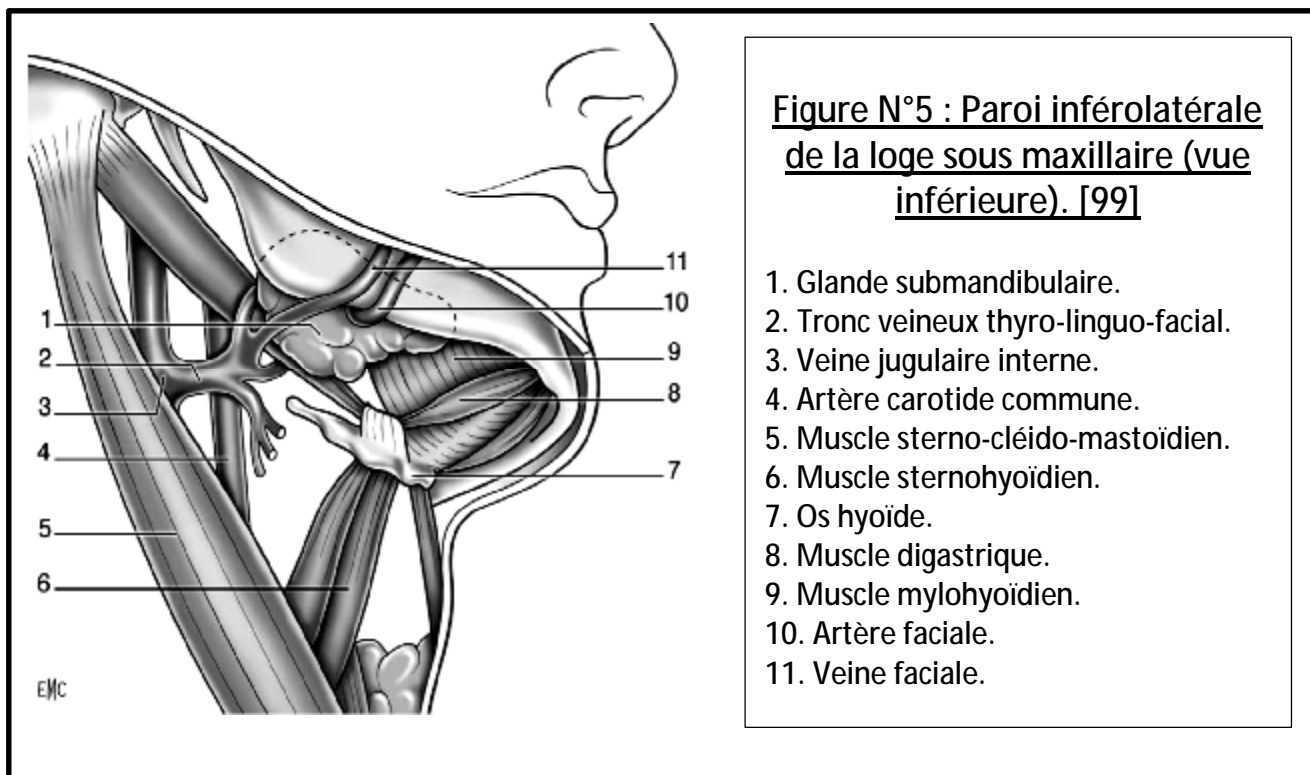
A travers laquelle se fait l'abord clinique et chirurgical, constituée allant de la superficie vers la profondeur par :

è La peau : épaisse extensible.

è Le tissu sous-cutané : contenant la graisse ; le système musculo aponévrotique superficiel où cheminent les artères et veines submentales, les vaisseaux lymphatiques issus de la face rejoignant les ganglions profonds, ainsi que les nerfs moteurs issus du nerf facial (rameau du cou) et les nerfs sensitifs qui rejoignent la branche transverse du plexus cervical superficiel issue de la deuxième racine cervicale.

è La lame superficielle du fascia cervical.

è L'os hyoïde et la région infra hyoïdienne.

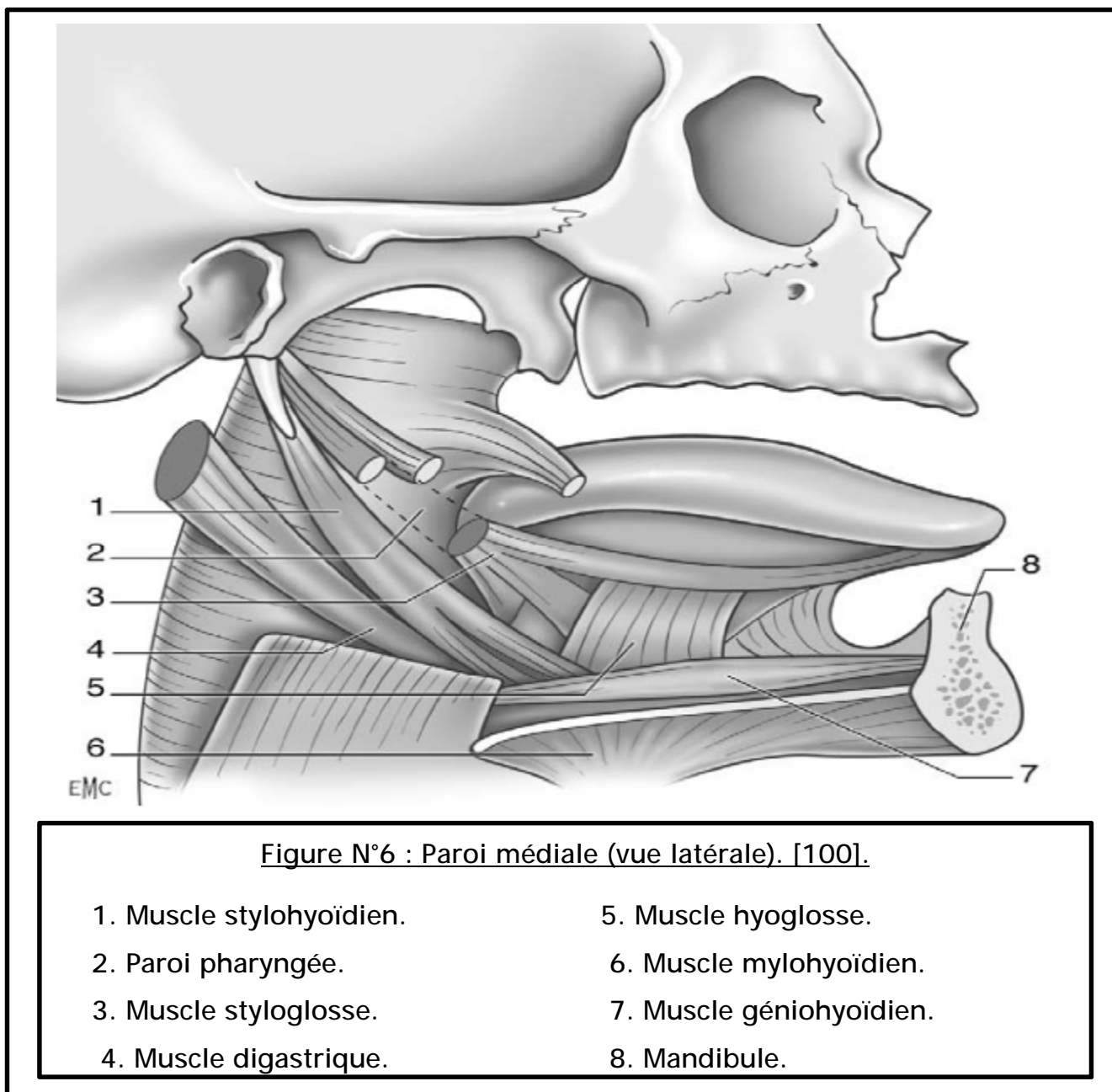


- La paroi médiale : Figure 6

Musculaire, S'étend de la ligne mylo hyoïdienne de la mandibule en haut, à l'os hyoïde en bas. Elle est représentée par le fond du triangle intra-digastrique et limitée par le ventre antérieur et le ventre postérieur du muscle digastrique.

Le fond de ce triangle correspond : en avant au muscle mylo-hyoïdien en dedans duquel se fait le prolongement antérieur de la glande, et en arrière à la partie postérieure du muscle hyoglosse où cette dernière déborde du ventre postérieur du muscle digastrique jusqu'à la bandelette mandibulaire et à l'aponévrose inter-mandibulo-parotidienne (ou inter parotido-maxillaire) qui la séparent de la glande parotide.

- De façon générale, la glande sous-mandibulaire (ou sous-maxillaire), limitée par une capsule propre, adhère très peu aux parois de la loge et peut être énucléée facilement.



Ø *Les bords* : supérieur, inférieur et latéral.

Ø *Les Extrémités* : qui correspondent aux *deux pôles* de la glande.

è L'extrémité antérieure : correspond au ventre antérieur du muscle digastrique, bord postérieur du mylo-hyoïdien et un interstice compris entre le mylo-

hyoïdien et l'hypoglosse faisant communiquer les loges sous-maxillaire et sublinguale. [9]

Dans ce hiatus passent: Le prolongement antéro-interne de la glande, le canal de Wharton, le nerf hypoglosse (XII) et le nerf lingual.

è L'extrémité postérieure :

Elle présente 2 versants :

- Le versant supérieur : formé par l'aponévrose inter-mandibulo-parotidienne, hamac fibreux tendu de la gaine du sterno-mastoidien à l'angle de la mandibule et séparant la glande sous-maxillaire de la parotide et de la carotide externe.

- Le versant inférieur : discontinu, formé par le ventre postérieur du digastrique, le muscle et le ligament stylo-hyoïdiens.

L'artère faciale pénètre dans la loge entre le muscle et le ligament stylo-hyoïdiens.

En dehors du digastrique, les régions sous-maxillaire et carotidienne communiquent.

c) Contenu : Figure 7

Ø *La glande sous maxillaire :*

C'est une glande ovalaire de 2,5 cm sur 1,5 cm ; deuxième glande en terme de volume après la parotide ; pèse de 6 à 8 g, lobulée, grise rosée, de consistance ferme, décrite pour la première fois par Thomas Wharton. Elle a classiquement le volume d'une grosse amande qui épouse les parois de sa loge, située en dessous et en avant de l'angle mandibulaire dans la région supra-hyoïdienne et prolongée par une expansion qui occupe le hiatus entre le muscle mylohyoïdien et le muscle hyoglosse, c'est à ce niveau qu'émerge le canal submandibulaire (canal de Wharton) qui rejoint le plancher de la bouche puis la base du frein de la langue.[10]

Elle présente trois faces principales :

- Une face supérolatérale qui se moule sur la paroi supérolatérale et une face supéromédiale qui se moule sur la paroi supéromédiale sur laquelle se trouvent le nerf hypoglosse et les veines linguales superficielles.
- Une face inférolatérale est en rapport avec les plans superficiels de la voie d'abord de la glande, la veine faciale creuse une gouttière sur cette face.
- La face postérieure ou pôle postérieur de la glande correspond au pédicule vasculaire. Elle adhère souvent à l'artère faciale et à la veine faciale à ce niveau. Il convient de contrôler ces deux vaisseaux lors de la chirurgie de cette glande.

Ø Le canal de Wharton :

Long de 5 à 6 cm pour un diamètre de 2 à 3mm, avec un trajet oblique en avant et en dedans, croise le nerf lingual qui le cravate de dehors en dedans ainsi que l'artère dorsale de la langue. Il domine alors l'éminence sublinguale pour s'aboucher à son ostium situé au sommet de la caroncule sublinguale en regard des incisives inférieures, de part et d'autre du frein de la langue. [12]

Ø L'artère faciale :

Naît de l'artère carotide externe dans la région carotidienne. Elle passe sous le ventre postérieur du muscle digastrique et à la face profonde du muscle stylohyoïdien avant de pénétrer dans la loge submandibulaire où elle chemine sur la face profonde de la glande avant d'aller rejoindre le bord inférieur du corps de la mandibule puis la région génienne.

Elle donne quatre branches le long de ce trajet : l'artère palatine ascendante qui rejoint le pharynx, l'artère ptérygoïdienne pour le muscle ptérygoïdien interne, l'artère submandibulaire pour la glande submandibulaire et l'artère submentale pour la région submentale.

Ø *La veine faciale :*

En arrière de l'artère, vient de la région génienne, croise le bord inférieur du corps de la mandibule avant de rejoindre la loge submandibulaire. Elle chemine sur la face superficielle de la glande submandibulaire puis la face superficielle du ventre postérieur du muscle digastrique.

Elle se termine au niveau du tronc veineux thyro-linguo-facial pour se jeter dans la veine jugulaire interne.

Ø *Les veines linguales superficielles :*

Croisent la face latérale du muscle hyoglosse au-dessus de l'os hyoïde, au-dessous du nerf hypoglosse pour aller rejoindre le tronc veineux thyro-linguo-facial.

Ø *Les vaisseaux lymphatiques :*

Satellites des veines, drainent la langue, le plancher de la bouche et une partie de la face. Ils se jettent dans deux groupes nodaux sous maxillaires : les noeuds lymphatiques pré glandulaires, sur la face superficielle de la glande submandibulaire, près de l'artère submentale et les noeuds lymphatiques rétro glandulaires à la face profonde de la glande, ainsi que les ganglions de la chaîne jugulaire interne.

Ø *Le nerf lingual :*

Branche sensitive du nerf mandibulaire, division du nerf trijumeau. Il innerve entre autres les deux tiers antérieurs d'une hémilangue. Sa lésion est très préjudiciable car à l'origine de morsures de langue.

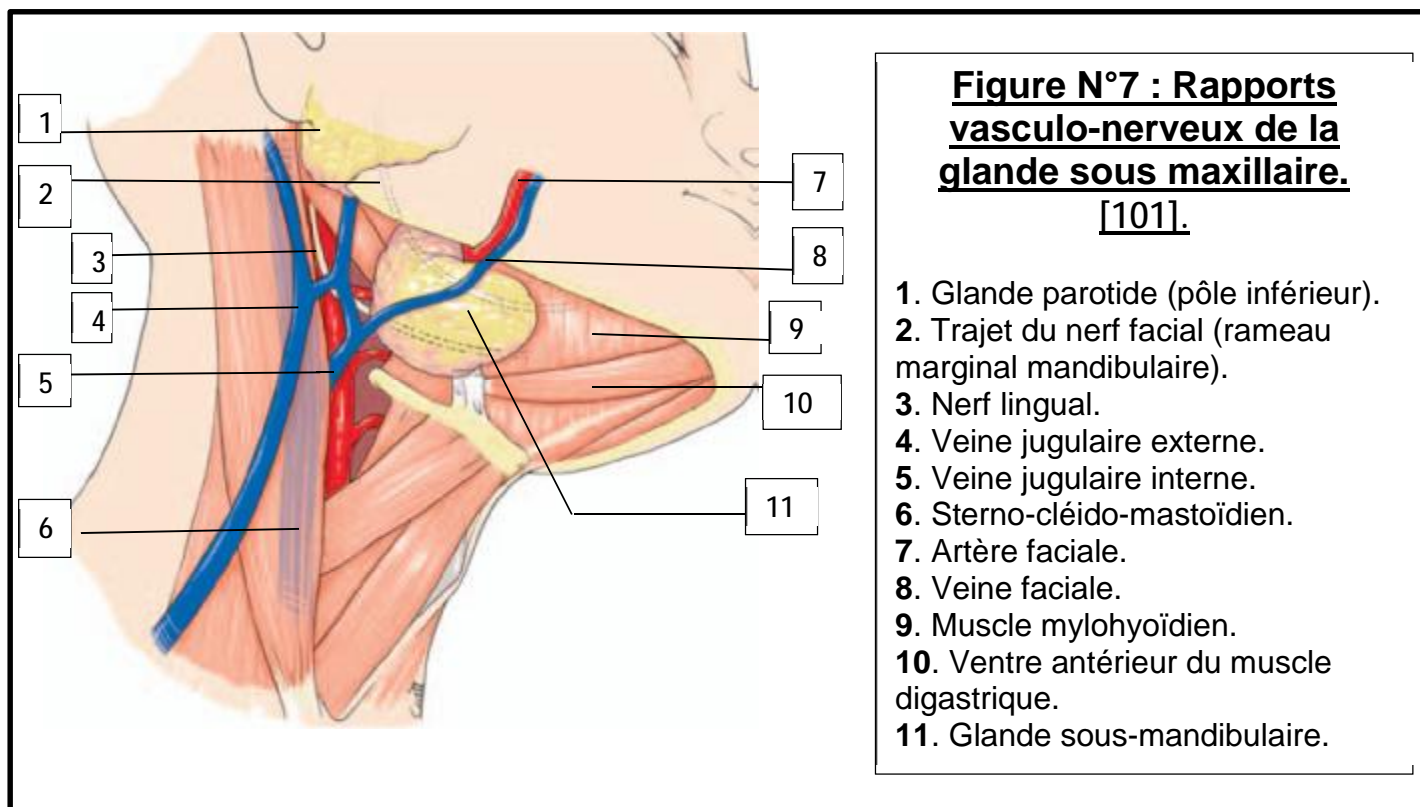
Il peut être lésé lors de la dissection de la glande sous-mandibulaire et lors des abords par voie endobuccale de son canal excréteur. En effet, le nerf croise le canal de Wharton à sa face inférieure quand celui-ci remonte vers la muqueuse du plancher buccal. Le ganglion nerveux sous-maxillaire : annexé au nerf lingual, il est situé entre le nerf et le bord supérieur de la glande. Il donne de nombreux rameaux à la glande sous-maxillaire.

Ø *Le nerf grand hypoglosse (XII) :*

Passé à la face profonde du ventre postérieur du muscle digastrique pour rejoindre la loge submandibulaire où il chemine sur la face externe du muscle hyoglosse avant de disparaître sous le muscle mylohyoïdien.

Ø *Le rameau mentonnier du nerf facial :*

Croise la glande sub-mandibulaire en superficie.



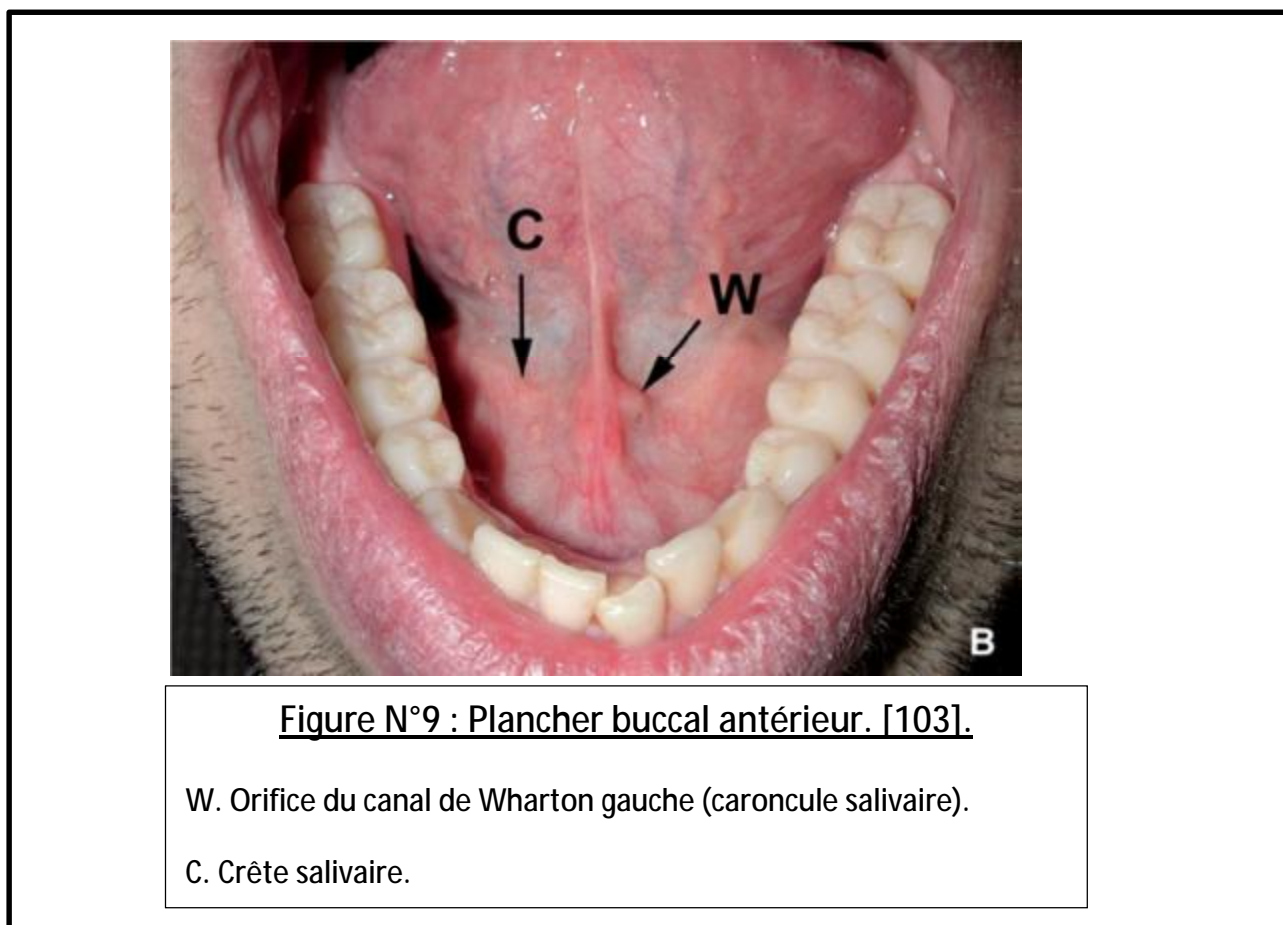
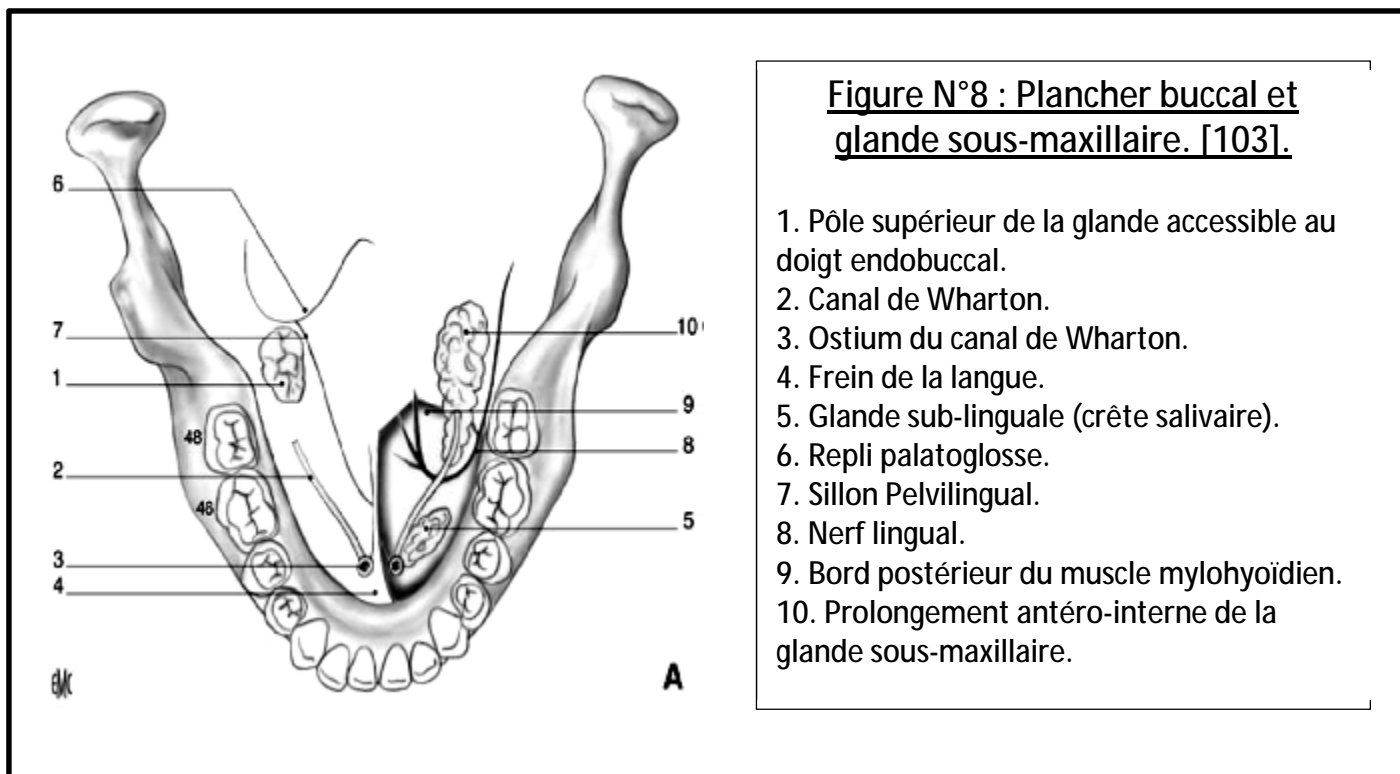




Figure N°10 : Palpation bidigitale du plancher buccal [20].

3. Les lymphatiques du cou : Figure 11

Les ganglions lymphatiques cervicaux sont disposés suivant le schéma classique du cercle de Cunéo, posé sur deux triangles de Rouvière.

a. La chaîne lymphatique péricervicale de Cunéo :

Disposée de l'occiput à la pointe du menton, s'ordonnent d'arrière en avant les ganglions occipitaux, mastoïdiens, parotidiens, sous-maxillaires et sous-mentaux.

b. La chaîne lymphatique cervicale :

Elle comprend :

- Les lymphatiques superficiels : satellites des veines jugulaires externes et antérieures.
- Les lymphatiques préviscéraux : ganglions *rétropharyngés*, *prélaryngés* et *récurrentiels*.
- Les lymphatiques profonds : correspondant au triangle de Rouvière dont :

Le bord antérieur correspond à la chaîne jugulocarotidienne avec de haut en bas : les ganglions *jugulocarotidiens supérieurs* (ou *sous digastriques*), les ganglions *jugulocarotidiens moyens* (ou *sus omo-hyoïdiens*) et les ganglions *jugulocarotidiens inférieurs* (ou *sous omo-hyoïdiens*).

Le bord postérieur du triangle correspond à la chaîne ganglionnaire satellite de la branche externe de nerf spinal.

Et enfin, *le bord inférieur* répond à la chaîne ganglionnaire cervicale transverse satellite des vaisseaux cervicaux transverses. Du côté gauche, elle contient le ganglion de Troisier. [13]

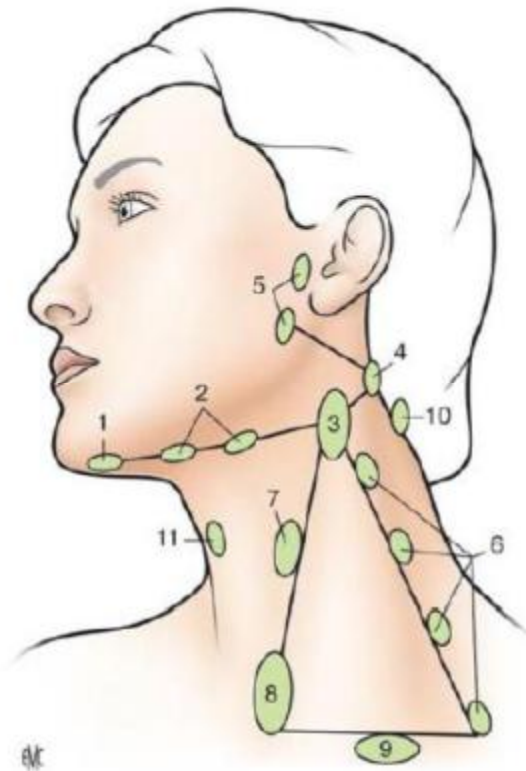


Figure N°11 : Topographie des ganglions du cou.

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Ganglions submentaux. | 4. Ganglions rétroauriculaires. |
| 2. Ganglions submandibulaires. | 5. Ganglions intraparotidiens. |
| 3. Ganglions sous-digastriques. | 6. Ganglions spinaux. |
| 4. Ganglions rétroauriculaires. | 7. Ganglions jugulo-carotidiens moyens. |
| 5. Ganglions intraparotidiens. | 8. Ganglions jugulo-carotidiens inférieurs. |
| 6. Ganglions spinaux. | 9. Ganglions sus-claviculaires. |
| | 10. Ganglions occipitaux. |
| | 11. Ganglions pré-laryngé. |

è Nomenclature clinique : Figure 12

Selon l'American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery (AAOHNS), la région cervicale est divisée en six groupes ganglionnaires. [14]

ü Groupe I : Groupes ganglionnaires *sous-mental* (groupe IA) et *sousmandibulaire* (groupe IB), séparés par le ventre antérieur du muscle digastrique.

ü Groupe II : Groupe ganglionnaire jugulaire supérieur, comprenant les groupes ganglionnaires sous-digastrique (IIA) et rétrospinal (IIB), séparés par le nerf spinal.

ü Groupe III : Groupe ganglionnaire jugulaire moyen.

ü Groupe IV : Groupe ganglionnaire jugulaire inférieur. Il comprend le sous-groupe IVA, en profondeur du chef sternal du muscle sterno-cléidomastoïdien (groupes ganglionnaires sus- et sous-omohyoïdiens).

ü Groupe V : Groupe ganglionnaire cervical postérieur. Il comprend les sous-groupes VA (spinal postérieur) et VB (cervical transverse, supraclaviculaire) séparés par le ventre postérieur de l'omohyoïdien.

ü Groupe VI : Groupe ganglionnaire cervical antérieur, comprenant les ganglions préaryngés, prétrachéaux et récurrentiels.

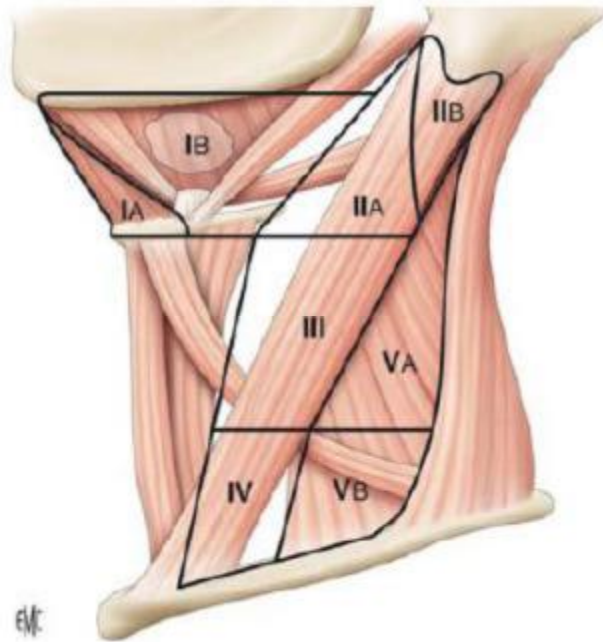


Figure N°12: Systématisation des ganglions du cou
(American Head and Neck Society).

C. RAPPELS HISTOLOGIQUES :

Au terme de l'embryogénèse, les glandes salivaires sont organisées en lobes, constitués de plusieurs lobules, eux-mêmes formés de plusieurs acini (Figure 13,14 et 15). On qualifie donc les glandes salivaires de glandes lobulaires exocrines. L'unité sécrétrice des glandes salivaires est une formation tubuloacineuse appelée adénomère, dont les portions terminales sont les 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. [15]

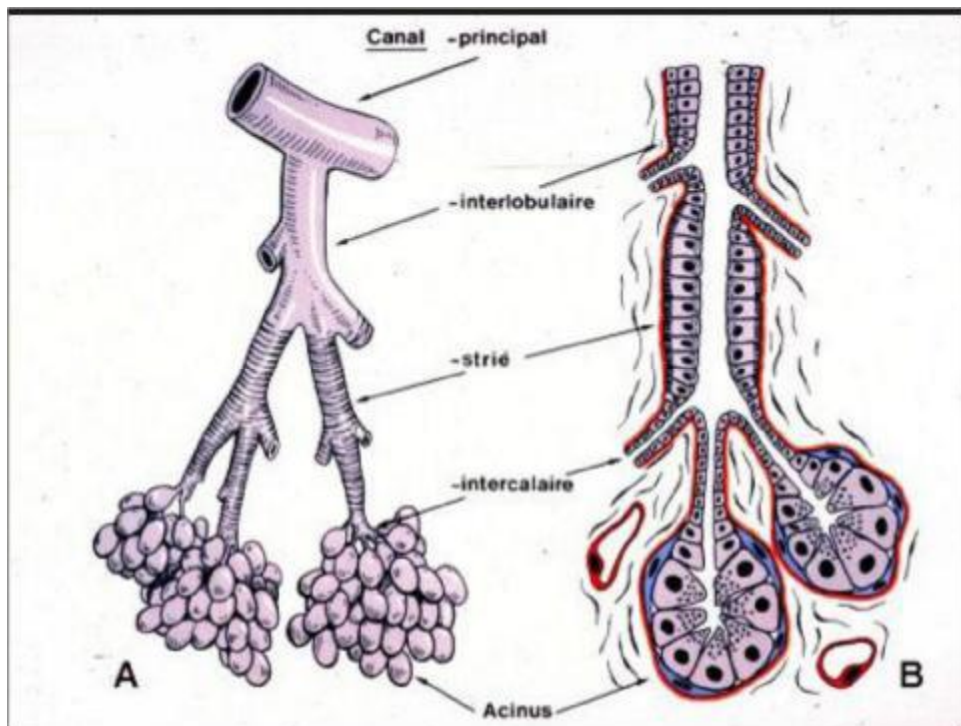


Figure N°13 : Structure générale des glandes salivaires principales

1. Les différents acini :

Il existe plusieurs types d'acini en fonction de leur produit de sécrétion et leur morphologie observée en microscopie.

a) Acinus séreux :

Riche en polysaccharide neutre, secrète une salive aqueuse dépourvue de mucine.

Il est constitué de cellules séreuses basophiles de forme sphérique, possédant un gros noyau situé au pôle basal, lieu de synthèse des enzymes salivaires, ainsi qu'une lumière très étroite.

De dehors en dedans, on retrouve :

ü *La membrane basale.*

ü *Les cellules myoépithéliales :*

Aplaties en forme d'étoile, réalisant un réseau contre la face interne de la basale de l'acinus, d'où leur nom de « cellules en panier de Boll ». Ces cellules, bien que d'origine épithéliale, renferment dans leur cytoplasme des myofibrilles contractiles identiques à celles des cellules musculaires lisses. Elles sont comparables aux cellules myoépithéliales des glandes sudoripares et de la glande mammaire.

ü *Les cellules sécrétrices séreuses :*

De forme pyramidale, reposent sur les cellules myoépithéliales précédentes et sur la basale. Leur noyau arrondi et volumineux est situé au tiers basal.

- Le pôle basal, basophile, renferme des mitochondries et un réticulum endoplasmique granuleux abondant. En microscopie photonique, il semble renfermer des bâtonnets allongés perpendiculairement à la basale (filaments basaux de Solger). En microscopie électronique, il s'agit du labyrinthe basal, associant des mitochondries allongées à des replis de la membrane plasmique (les replis basaux de Pease). Un tel aspect est caractéristique des cellules assurant un transport d'électrolytes.

- Le pôle apical, bordant la lumière de l'acinus, contient également des mitochondries et des granules spécifiques, dont le nombre varie suivant le stade sécrétoire de la cellule : ce sont des grains de zymogène, renfermant les précurseurs des enzymes salivaires. Certaines de ces enzymes sont des glycoprotéines et les granules sont colorables par la méthode de l'acide périodique de Schiff (PAS). Les pôles apicaux sont réunis par des cadres de fermeture, mais il peut exister par endroits des micro-canalicules intercellulaires. Les cellules séreuses élaborent un précurseur de l'amylase salivaire (qui hydrolyse l'amidon en maltose), du lysozyme (enzyme qui dégrade les parois bactériennes) et le composant sécrétoire (permettant le transport et l'excrétion des immunoglobulines IgA élaborées par les plasmocytes du chorion). [1]

b) Acinus muqueux :

Riche en polysaccharide acide, sialique ou neuraminique, secrète une salive très visqueuse.

Il est constitué de cellules muqueuses acidophiles, d'aspect tubulaire. Il est plus allongé que les acini séreux et possède une lumière plus large, bordée par des cellules muqueuses prismatiques basses qui reposent sur la basale et sur les cellules myoépithéliales. Ces cellules myoépithéliales possèdent un noyau aplati situé au pôle basal et un cytoplasme contenant du mucus.

La basale et les cellules myoépithéliales sont identiques à celles des acini séreux. Les cellules muqueuses sont des cellules fermées. La limite du pôle apical est visible. Le noyau, petit et dense, est refoulé au pôle basal, comme les autres organites cellulaires. Le cytoplasme est occupé en presque totalité par des gouttelettes de mucines, neutres ou acides, dont l'importance varie en fonction du stade sécrétoire. Ces gouttelettes sont colorables par le mucicarmin, la technique du PAS, et sont métachromatiques après coloration à la thionine. Elles produisent des glycoprotéines constituant la mucine salivaire. Il n'existe pas de microcanalicules intercellulaires dans les tubuloacini muqueux purs. [1]

c) Acinus mixte :

Il réunit des cellules séreuses et muqueuses, les acini sont allongés, la lumière du tube est entièrement bordée de cellules muqueuses. Les cellules séreuses sont regroupées au fond de l'acinus, et sont le plus souvent intercalées entre les éléments muqueux et les cellules myoépithéliales.

Elles forment les croissants de Gianuzzi. De fins canalicules entre les cellules muqueuses permettent aux sécrétions séreuses d'atteindre la lumière du tube.

2. Les éléments excréteurs :

- Ce sont les canaux intercalaires intralobulaires (en association avec les cellules myoépithéliales qui coiffent la glande).
- Leur complexité est fonction de la taille des glandes salivaires considérées. La salive sécrétée par les acini est collectée par un réseau de canaux différenciés qui comprend successivement :

a) Canaux intercalaires :

Egalement appelés passages de Boll, forment des arborisations dont chaque extrémité porte un acinus. Leur lumière est étroite et bordée d'une assise de cellules cubiques basses, faiblement colorées, à noyau arrondi et central, avec un noyau central, et un cytoplasme pauvre en organites, reposant sur la basale et sur des cellules myoépithéliales.

Le canal intercalaire a un trajet court et débouche dans le canal intralobulaire.

b) Canaux intralobulaires :

Ou canaux striés de Pflüger, leur calibre est beaucoup plus grand, leur trajet plus long et leur lumière plus large. Ils sont bordés par des cellules prismatiques reposant sur la membrane basale avec interposition de cellules myoépithéliales dispersées.

Leur pôle apical présente de fines granulations. Il est riche en enzymes qui participent aux modifications de la salive initiale élaborée par les acini. Leur pôle basal présente des bâtonnets dits de Pflüger. Ceux-ci correspondent à des invaginations de la membrane cytoplasmique dans lesquelles se logent les organites intracellulaires.

Ces canaux sont différents du point de vue fonctionnel, car il s'agit de canaux excréto-sécréteurs, ils ont un rôle de conduction, doublé de celui d'excrétion et de sécrétion. Il est à noter que ces striations ne sont visibles que dans les glandes séreuses ou les glandes mixtes à prédominance séreuse.

c) Canaux interlobulaires :

Possèdent une lumière large et sont bordés par un épithélium prismatique bistratifié, sans activité sécrétoire, ils sont purement des canaux excréteurs.

Les cellules prismatiques reposent sur une assise de cellules génératrices basses.

Ces canaux participent néanmoins aux processus de réabsorption des électrolytes.

d) Canal collecteur :

Il est unique et débouche dans la cavité buccale, son épithélium est prismatique bistratifié.

- NB. : Les canaux excréteurs des glandes parotides et submandibulaires sont tapissés d'un épithélium pseudo-stratifié, se transformant progressivement en épithélium stratifié malpighien non kératinisé de type buccal à l'approche de l'ostium. La membrane basale est alors doublée extérieurement par une couche conjonctivo-élastique contenant un sphincter de fibres musculaires lisses annulaires.

3. Le tissu interstitiel :

Ou septum conjonctif, il sépare les lobules glandulaires et contient, outre des structures neuro vasculaires faites de vaisseaux sanguins et lymphatiques, nœuds lymphatiques et nerfs, des fibres de collagène et de nombreuses cellules parmi lesquelles on identifie des fibroblastes, des macrophages, des mastocytes et des plasmocytes .

- è Les glandes salivaires : sont ainsi muqueuses, séreuses ou mixtes en fonction du type d'acinus présent.

- è Les glandes parotides : sont qualifiées de glandes séreuses.

- è Les glandes submandibulaires et sublinguales : sont des glandes mixtes, avec prédominance d'acini séreux pour les submandibulaires et d'acini muqueux pour les sublinguales. Les glandes accessoires sont également mixtes.

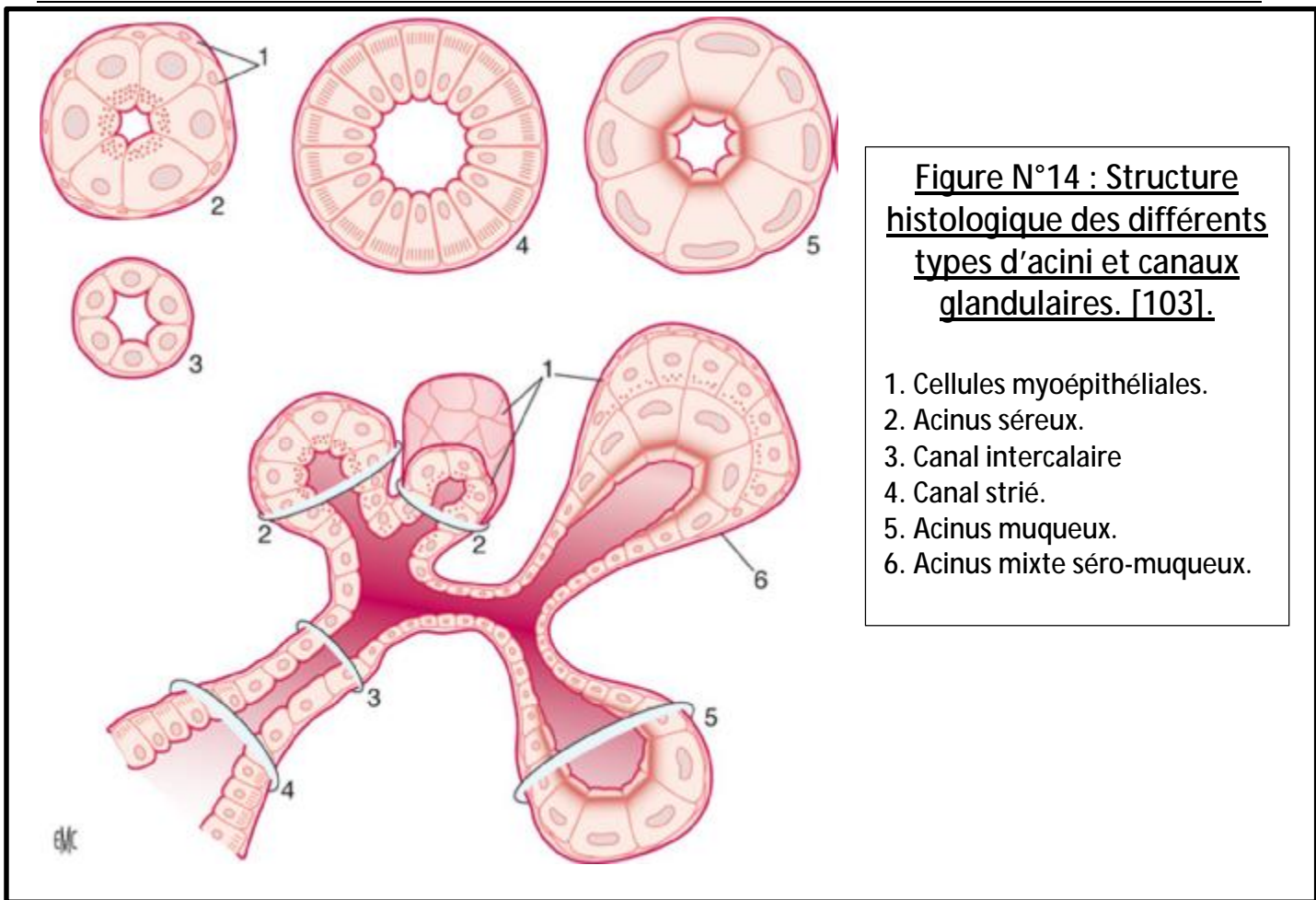


Figure N°14 : Structure histologique des différents types d'acini et canaux glandulaires. [103].

- 1. Cellules myoépithéliales.
- 2. Acinus séreux.
- 3. Canal intercalaire
- 4. Canal strié.
- 5. Acinus muqueux.
- 6. Acinus mixte séro-muqueux.

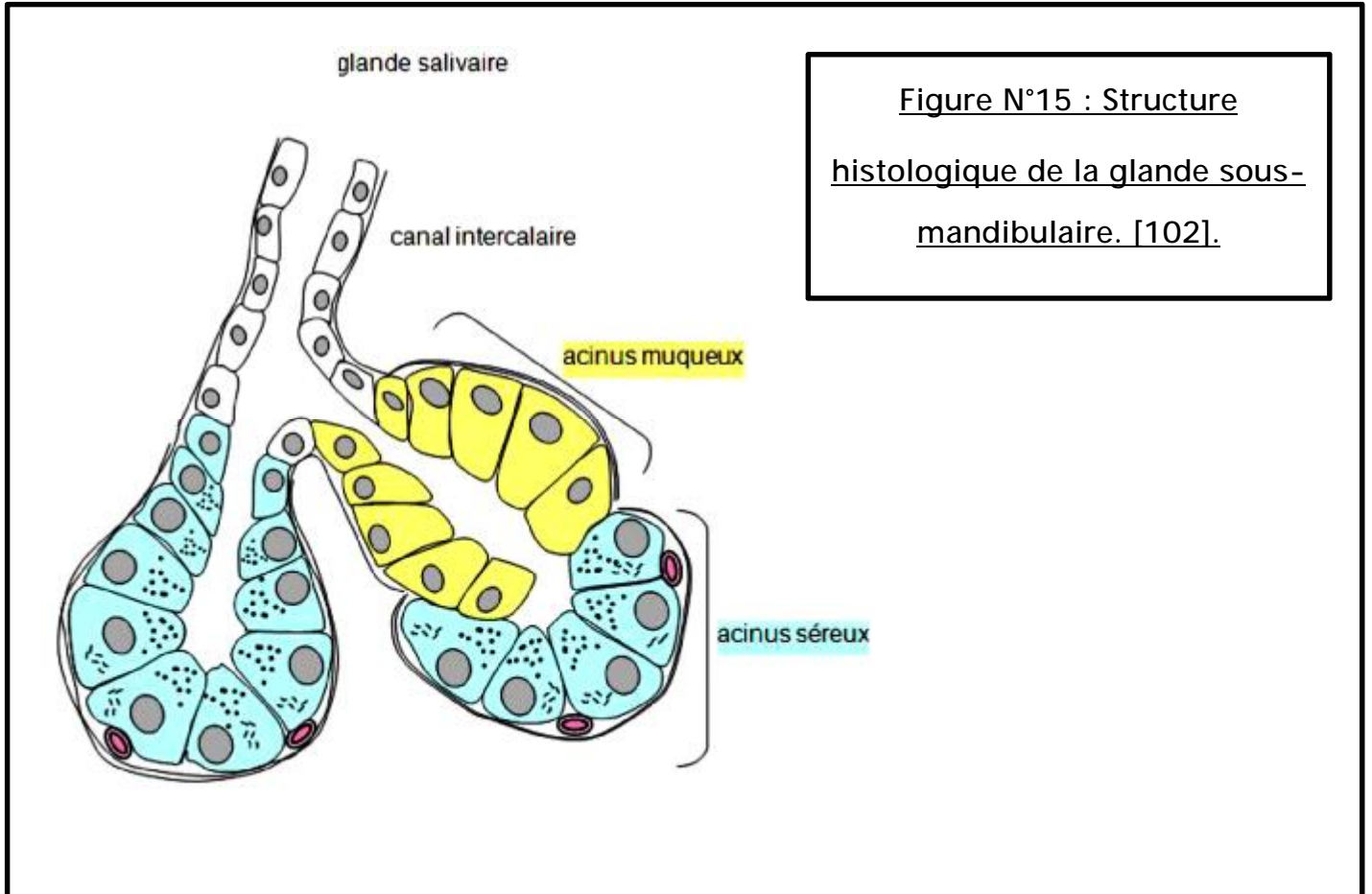


Figure N°15 : Structure histologique de la glande sous-mandibulaire. [102].

D. PHYSIOLOGIE DE LA SALIVATION :

1. La sécrétion salivaire :

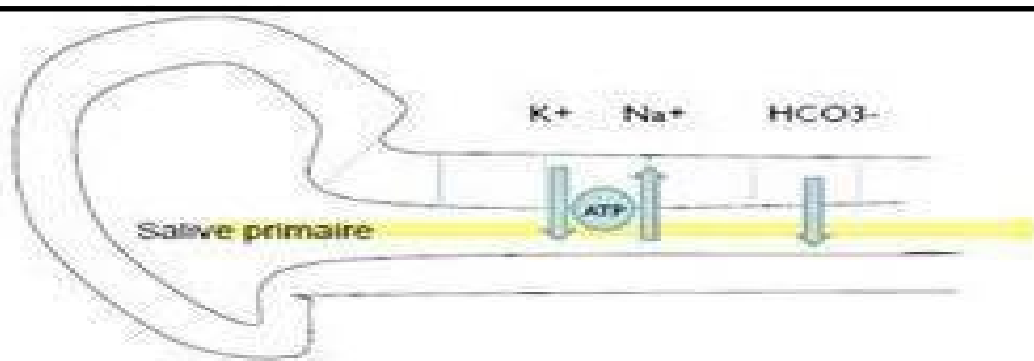
a) Débitimétrie :

- La sécrétion salivaire est une sécrétion aqueuse hypotonique par rapport au plasma, riche en enzymes (amylase, lysozyme) et en anticorps, réalisant un volume journalier très variable selon les individus, d'environ 750ml en moyenne (entre 500 ml et 1,5L), dont 70 % étant d'origine parotidienne et 20 % d'origine submandibulaire, les 10% restants proviennent des glandes salivaires sublinguales et des glandes salivaires accessoires.
- Cette sécrétion est sous l'influence de multiples facteurs tels que le degré d'hydratation, la position du corps, l'exposition à la lumière, les rythmes circadiens et circannuels, la taille des glandes et les médicaments ou drogues absorbés.
- Le débit salivaire est extrêmement variable dans le temps, l'essentiel de la sécrétion étant réalisé pendant le repas, alors que ce flux répond à un rythme circadien avec une sécrétion minimale nocturne. La sécrétion « dite de repos » correspond à la salive excrétée spontanément en l'absence de stimulus pharmacologique ou mécanique. Les quantités moyennes mesurées sont très variables avec des valeurs entre 0,05 et 1,10 ml/mm pour la sécrétion « dite de repos » et entre 1,60 et 4,55 ml/mm pour la « sécrétion stimulée » [17]
- Au niveau circannuel, la sécrétion est basse pendant l'été, alors qu'elle est maximale en hiver. Comme pour les variations de sécrétion salivaire, le niveau de concentration des électrolytes et des protéines présentes dans la salive dépend de l'ensemble de ces facteurs.

- La sécrétion des petites glandes accessoires est continue, soumise essentiellement à un contrôle local. La sécrétion des glandes principales est discontinue, répondant à un contrôle mixte sympathique et surtout parasympathique, induit par des stimuli olfactif, visuel, gustatif ou neuropsychique.

b) Mécanisme de formation de la salive : Figure 16 et 17

- La sécrétion salivaire commence dès le huitième mois intra-utérin. En 1954, Thaysen émet l'hypothèse d'une formation de la salive en deux étapes permettant d'expliquer la variation de concentration des principaux électrolytes salivaires par rapport à leur taux plasmatique et son évolution en fonction du débit salivaire. [15]
- La première étape se déroule au niveau de l'acinus aboutissant à la formation d'une salive dont la concentration en électrolytes est proche de celle du plasma, dite « salive primaire ».
- La seconde étape s'effectue lors du passage de la salive primaire dans le canal strié où elle est modifiée par une sécrétion et une réabsorption d'électrolytes grâce à la pompe $\text{Na}^+ \text{K}^+ \text{ATPase}$, conduisant à la formation de la salive finale, hypotonique au plasma.
- A noter que lorsque le débit salivaire augmente, la salive est moins hypotonique, suite à une moindre réabsorption au niveau des canaux striés.
- Parallèlement à la réabsorption du sodium, une sécrétion d'ions bicarbonates au niveau des canaux striés assure la régulation du pH salivaire à l'origine du pouvoir tampon de la salive. Ainsi, le pH légèrement acide de la salive primaire va augmenter au cours de la progression de la salive dans les canaux striés. [1]



- **Na-K ATP ase**
- **Salive « finale » « hypotonique »**
- **De - en - acide**

Figure N°16 : Rôle de la pompe Na⁺ K⁺ ATPase dans la formation de la salive.

Formation de la salive

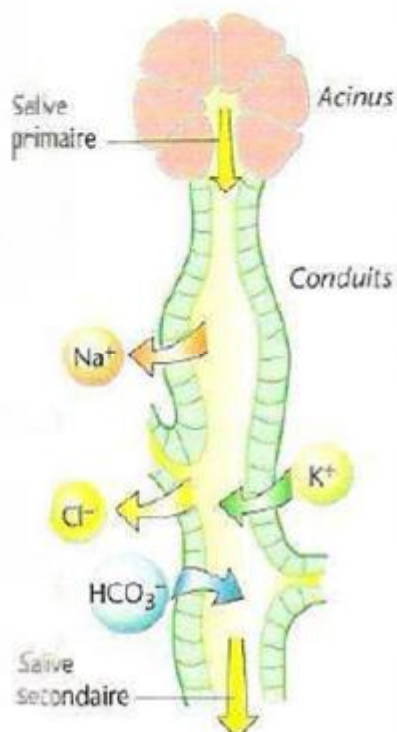


Figure N°17 : Représentation schématique de la formation de la salive d'après SILBERNAGL S et DESPOPOULOS A. [19].

c) Mécanisme de contrôle de la sécrétion :ü *Contrôle nerveux* : [15]

Sous la dépendance d'un système nerveux autonome grâce à un couplage excitation-sécrétion : La sécrétion salivaire est déclenchée par la fixation des neurotransmetteurs, libérés par les terminaisons nerveuses, sur les récepteurs membranaires des acini, qui déclenchent la synthèse de différents seconds messagers intracellulaires responsables des mécanismes cellulaires de la sécrétion.

- *Système nerveux parasympathiques (dominant)* : Ses fibres prennent leur origine à partir des noyaux salivaires supérieurs et inférieurs (par le nerf auriculo-temporal branche du glossopharyngien pour la parotide et par la corde du tympan pour les glandes sub-mandibulaires et sub-linguales) et la sécrétion salivaire résulterait, en partie, d'une vasodilatation des plexus vasculaires glandulaires, due à la libération du neurotransmetteur, l'acétylcholine, qui se fixe sur des récepteurs muscariniques et déclenche la sécrétion d'eau et d'électrolytes aboutissant à la sécrétion d'une salive abondante et fluide.

- *Système nerveux sympathique* : ou système orthosympathique se destine, à partir des ganglions cervicaux supérieurs par des plexus péri-artériels, à l'ensemble des trois glandes salivaires. Les stimuli de la sécrétion sont avant tout sensoriels, gustatifs mais également sensitifs, mécaniques et psychiques. Son neuromédiateur, la noradrénaline, se fixe sur les récepteurs adrénergiques et β adrénergiques et déclenche la sécrétion des protéines par exocytose des cellules acineuses aboutissant à la sécrétion d'une salive moins abondante et visqueuse, riche en protéines. A noter que la plus faible sécrétion salivaire d'origine sympathique pourrait résulter d'une simple vidange de la glande par contraction des cellules myoépithéliales.

- *Sécrétion salivaire réflexe* : habituellement déclenchée, au cours de la mastication, par la stimulation des mécanorécepteurs desmodontaux, d'une part, et

des récepteurs gustatifs, d'autre part. Il est à noter que la stimulation des récepteurs olfactifs, voire celle des récepteurs visuels et auditifs (réflexes conditionnés) est également capable de déclencher une salivation réflexe.

Le rôle des centres nerveux supérieurs dans les mécanismes de la sécrétion salivaire est encore mal connu. La stimulation de certaines régions cérébrales tels que le cortex moteur et l'hypothalamus, structure impliquée dans la régulation du comportement alimentaire, est capable de déclencher une sécrétion salivaire.

Ainsi, les mécanismes de déclenchement réflexe de la sécrétion salivaire au cours de l'alimentation sont complexes. Ils impliquent des influx afférents d'origine périphérique et d'origine centrale.

ü *Contrôle endocrinien :*

Diverses études ont mis en évidence une influence hormonale faisant intervenir les androgènes, les oestrogènes, les hormones thyroïdiennes et les corticosurréaliens.

d) Modification des flux et de la composition salivaire :

• Sénescence et salivation :

- La salivation subit l'influence du vieillissement qui se traduit par des modifications histologiques des glandes salivaires et des variations qualitatives de la salive.
- Les modifications histologiques s'observent au niveau des tissus de soutien par une sclérose salivaire et une adipose (accumulation de graisse), ainsi qu'au niveau du parenchyme glandulaire par une dédifférenciation des acini et la métaplasie oncocytaire.
- Si les conclusions s'orientent vers une relative stabilité du débit salivaire au cours de la vie, le vieillissement semble avoir des conséquences plus importantes sur la composition de la salive.

2. la physiologie salivaire :

a) Caractéristiques physico-chimiques :

ü *Viscosité :*

- La viscosité de la salive est inversement proportionnelle au taux de cisaillement qui lui est appliqué. C'est une caractéristique non newtonienne commune aux fluides biologiques, difficile à reproduire in vitro, d'où les difficultés d'obtenir une salive artificielle mimant parfaitement ces propriétés.
- La viscosité de la salive totale non stimulée n'est pas homogène, car le mélange des salives parotidiennes (salive aqueuse), submandibulaires (salive filante) et sublinguales (salive très visqueuse) donne une salive mixte. Cette différence de viscosité est principalement attribuée au taux et au type de mucines présentes dans les différentes sécrétions, la salive sublinguale est plus élastique que la salive submandibulaire, qui est elle-même plus élastique que la salive parotidienne.

ü *L'acidité :*

- Le pH salivaire varie entre 5,5 et 8,5 chez l'homme en fonction de l'âge et de la localisation. La salive parotidienne est plus acide avec un pH de 5,5 au niveau de l'ostium de Sténon, alors que le pH submandibulaire est de 6,4. Ce pH conditionne la formation de tartre au niveau des dents. Après une stimulation comme un repas, le pH augmente à 7,2 en même temps que le débit salivaire, alors que durant le sommeil, il descend en dessous de sa valeur moyenne, cette baisse accompagne la chute de débit.

b) Composition :

- Normalement transparente, incolore et inodore, la salive est un mélange complexe de sécrétions produites par les glandes salivaires, les résidus alimentaires, du fluide gingival, de cellules épithéliales desquamées, de

bactéries orales non adhérentes, de transsudat de la muqueuse orale et de nombreux électrolytes d'origine plasmatique.

- Il faut bien différencier les sécrétions pures prélevées aux ostiums, et le fluide oral qui baigne la cavité buccale.
- La salive est un liquide fait de 99,4% à 99,5% d'eau, le reste est composé d'un résidu sec qui se partage entre 0,30% à 0,34% de substances organiques (3 à 3,4 g/L pour l'essentiel des parotides) et 0,18% à 0,22% de substances inorganiques (1,8 à 2,2 g/L).
- La salive est très hypotonique par rapport aux autres fluides physiologiques, 60 à 120 mOsm/Kg contre 290 mOsm/Kg pour le plasma. [19]

ü *Constituants organiques :*

L'essentiel des composants organiques de la salive est représenté par deux catégories de protéines : Il y a environ 2,5 grammes de protéines dans 1 litre de salive émise à faible débit. La concentration en protéines décroît lorsque le débit salivaire augmente.

- Protéines extrinsèques : Issues du sérum, représentées par des albumines sériques, des immunoglobulines de type IgA, IgG, IgM et des alphas et bêta globulines, des calprotectines ou d'autres protéines du système immunitaire.

- Protéines intrinsèques : Synthétisées par la glande salivaire elle-même et sont très nombreuses.

è Les Enzymes salivaires :

- *L'amylase salivaire* qui participe à la dégradation des amidons alimentaires en maltoses par l'hydrolyse des liaisons glucidiques.

- *La lipase salivaire qui est assez active, on estime que 20 à 30% des triglycérides peuvent être hydrolysés par la lipase salivaire avant d'atteindre l'intestin.*

Elle peut aussi hydrolyser les phospholipides, les esters de cholestérol, et de nombreux autres esters.

○ *Les Lysozymes ont un pouvoir antiseptique et agissent comme une enzyme lytique capable de lyser des bactéries, en particulier celles à Gram positif, indépendamment de leur pouvoir pathogène. En revanche, les bactéries à Gram négatif sont généralement résistantes à cette enzyme, grâce à la couche externe de lipopolysaccharides. Elle est capable également de lyser la paroi des germes fongiques. Les lysozymes inhibent aussi l'agrégation des Streptococcus mutans et la fermentation du glucose.*

○ *Les Lactoperoxydases qui sont des enzymes contribuant à rendre un milieu antiseptique en utilisant le thiocyanate comme substrat.*

○ *Autres : kallicréines, collagénases d'origine tissulaire, gélatinases, peroxydases, élastases, protéases, cholinestérases et ribonucléases. 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. Elles jouent principalement un rôle antimicrobien et de digestion des substrats.*

è Les Mucines :

Sont des glycoprotéines composées de protéines 75% et d'hydrates de carbone 25% (mannose, le galactose et le glucose) qui polymérisent en milieu aqueux et retiennent de grandes quantités d'eau, pour former un gel visqueux recouvrant les tissus de la cavité buccale, conférant ainsi à la salive son pouvoir lubrifiant.

è Les Protéines riches en proline :

Classées comme acides (maintien de l'homéostasie du calcium dans la cavité buccale), basiques et basiques glycosylées.

è Les Lactoferrines :

Protéines fixatrices du fer, appartenant à la famille des transferrines. Elles possèdent des effets bactériostatiques, bactéricides, virucides et fongicides. Elles ont également décrit un effet anti tumoral.

è Les Histatines :

Activité antifongique.

è Les Stathérines :

Seules protéines salivaires capables d'inhiber la précipitation spontanée des phosphates de calcium dans une salive sursaturée. Les stathérines ont aussi un rôle de lubrification des surfaces dentaires et participent à l'élaboration de la pellicule exogène acquise.

è Les Cystatines :

Inhibiteurs naturels des protéases à cystéine. Leur rôle serait de protéger les tissus buccaux de ces enzymes.

è Les Défensines :

Famille de peptides antimicrobiens. Ces protéines interviennent également dans la régulation du volume cellulaire et du chimiotactisme, elles ont aussi une action inhibitrice sur l'activité des cellules « natural killer ».

è Les Glycoprotéines marqueurs du groupe sanguin.

è Les Immunoglobulines sécrétoires :

Le système immunitaire muqueux de la cavité orale fait partie du système « mucosa associated lymphoid tissue » MALT. Les plus représentées sont les IgA, dont la concentration salivaire est largement supérieure à la concentration sérique.

è Autres composants organiques :

o *Des facteurs de croissance, le « nerve growth factor » NGF et « l'épithelial growth factor » EGF dont la sécrétion augmente lors des maladies parodontales. Des « insulin-like growth factor » IGF sont également retrouvés.*

o *Des hormones, principalement les androgènes, l'insuline et les hormones thyroïdiennes.*

o *On retrouve en faible concentration de l'urée, du glucose, de la créatinine, du cholestérol.*

ù Constituants inorganiques :

Les ions et les électrolytes

è *Le sodium, les chlorures et les bicarbonates qui ont une concentration salivaire inférieure à la concentration plasmatique.*

è *à l'inverse du potassium, du calcium, des phosphates, des halogènes (iode, fluor) et des thiocyanates.*

è *Les métaux cuivre, fer et fluorures sont à l'état de traces.*

è *Les ions hydrogènes sont responsables du pH salivaire et sont tamponnés par différentes substances, en particulier les bicarbonates.*

3. Rôle de la salive : [1]

a) Rôle digestif, gustatif et de déglutition :

- La salive joue un rôle dans la digestion en facilitant la formation du bol alimentaire, la déglutition grâce aux substances lubrifiantes mucilagineuses qu'elle contient.
- La fonction digestive proprement dite est assurée par l'amylase, les protéases et les lipases.
- Elle joue également un rôle dans la gustation en solubilisant les substances rapides, étape indispensable à leur fixation sur les récepteurs gustatifs situés dans les bourgeons du goût.

b) Protection et lubrification de la muqueuse buccale et des dents :

- En particulier, les mucines salivaires, résistantes à la dégradation protéolytique, protègent la muqueuse buccale contre le dessèchement, les substances toxiques et irritantes présentes dans les aliments et les enzymes bactériennes.
- Elles assurent également la lubrification des muqueuses, indispensable aux fonctions de déglutition, de mastication et de phonation, tout en diminuant les traumatismes provoqués par ces derniers.
- Le caractère viscoélastique de la salive aide à maintenir un film continu et intact sur les tissus mous et durs. Quand le flux salivaire est diminué, des zones de muqueuse non protégées apparaissent, deviennent plus sensibles à l'abrasion et s'ulcèrent. La salive agit enfin comme une barrière contre les irritants.
- La salive joue également un rôle de tampon vis-à-vis des chocs thermiques et limiterait les dommages sur les muqueuses.

- L'EGF salivaire renforce le potentiel de cicatrisation des tissus muqueux.
- Quant à la protection des dents, elle résulte de l'influence de la salive sur les phénomènes de minéralisation de l'émail.

c) Pouvoir tampon :

- La salive protège l'œsophage lors du RGO et lutte contre les caries par le maintien de l'intégrité des tissus dentaires, en inhibant les phénomènes de déminéralisation grâce à son pouvoir tampon qui contrôle la neutralité du pH salivaire.

d) Propriétés antimicrobiennes :

- Les glandes salivaires sécrètent un fluide contenant des agents immunologiques et non immunologiques, impliqués dans la protection des dents et les muqueuses.
- Le flux salivaire assure aussi un nettoyage mécanique des surfaces muqueuses et dentaires, éliminant en partie la flore pathogène. Ce phénomène est amplifié par le mouvement de la langue et des lèvres.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

A. PÉRIODE ET TYPE DE L'ÉTUDE :

Notre travail est une étude rétrospective concernant 12 patients ayant bénéficié d'une sous maxillectomie au sein du service d'oto-rhino-laryngologie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès, durant la période de 5 ans s'étalant du mois de Janvier 2011 au mois de Décembre 2015.

B. CRITÈRES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION :

- Ont été inclus dans notre étude tous les patients ayant bénéficié d'une sous maxillectomie pour diverses pathologies de la glande sous mandibulaire (sans distinction d'âge et de sexe), avec un dossier conforme et ayant accepté la prise en charge.
- Ont été exclus de notre étude les patients ayant consulté pour d'autres pathologies de la région sous maxillaire tout en épargnant la glande sous mandibulaire.

C. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE :

- Pour la réalisation de notre travail, nous avons élaboré un questionnaire comprenant les différentes variables nécessaires à notre étude (FICHE ci-dessous).
- Les données ont été obtenues grâce à l'exploitation des fiches individuelles de consultation et des dossiers cliniques des malades.
- Pour chaque observation incluse, nous avons étudié les paramètres suivants, classées en 4 groupes :
 - è Les caractéristiques épidémiologiques (âge, sexe, ethnie, profession, antécédents).

- è Les aspects cliniques (motifs de consultation, histoire de la maladie, données cliniques et para cliniques).
- è Les aspects thérapeutiques (traitement médical, traitement chirurgical, résultats anatomopathologiques et suites opératoires).

- Ils ont fait l'objet d'une exploitation informatique par le biais d'un logiciel spécialisé dans le traitement des données statistiques "SPHINX", ce qui nous a permis d'obtenir les résultats présentés dans le chapitre suivant.

- Questions éthiques : Pour la réalisation de cette étude rétrospective, aucun accord n'était nécessaire. La base de données informatique cryptée était gardée sur un ordinateur de l'hôpital dans un lieu sécurisé, accessible uniquement avec un mot de passe.

ÉTUDE CLINIQUE

- Signes fonctionnels :

- Ø Douleur dans la bouche
- Ø Trouble de sécrétion salivaire
- Ø Issu de pus dans la cavité buccale
- Ø Syndrome infectieux
- Ø Congestion nasale
- Ø Etat de la peau en regard :
- Ø Altération de l'état général : Oui Non
- Ø Autres

- Examen clinique :

- Ø Description de la tuméfaction sous maxillaire :
 - Latéralité : Gauche Droite Bilatérale
 - Taille : < 2cm 2-4 cm >4 cm
 - Douleur : Oui Non
 - Adénopathies satellites : Oui Non
- Ø Sécrétions pathologiques par le canal de Wharton : Oui Non
- Ø Atteinte nerveuse : Oui Non

ÉTUDE PARACLINIQUE

- Biologie :

NFS Glycémie TP/TCK Groupage Autres

- Radiologie :

Echographie cervicale TDM cervicale IRM/Sialo-IRM

DIAGNOSTIC RETENU

- Clinique :
- Histologique :

DONNÉES THÉRAPEUTIQUE

- Traitement médical : Antibiotiques

Oui Non

- Traitement chirurgical

à Type d'anesthésie :

Locale Générale

à Technique :

Sous mandibulectomie

Exérèse des lithiases

Curage ganglionnaire

Drainage

à Résultat

Anatomopathologique :

MORBIDITÉ OU COMPLICATIONS OPÉRATOIRES

- En peropératoire :

à Vasculaires : Artère faciale

à Nerveuses : rameau mentonnier du Nerf facial ; Nerf lingual ; Nerf grand hypoglosse.

- En postopératoire :

à Vasculaire : Hématome...

à Nerveuses : Paralysie du Nerf lingual / Grand hypoglosse.

à Esthétique ; infectieuses ; Récidive

RÉSULTATS ET ANALYSE

A. DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES :

1. Sexe :

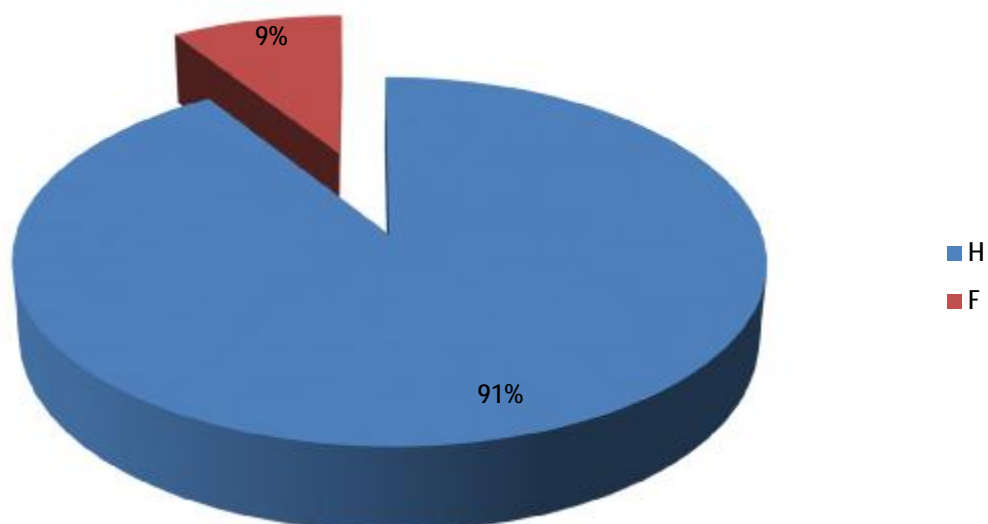
- Notre série comprend 12 patients, dont 10 hommes et 1 femme avec un sex ratio (H/F) à 11.

Tableau 1 : Nombre de cas selon le sexe

Sexe		
	Nombre	Pourcentage
H	10	90,9%
F	1	9,1%
Total	11	100%

NB : un(e) patient(e) n'a pas eu son sexe précisé dans son dossier.

Graphique N°1 : Répartition selon le sexe



2. Age :

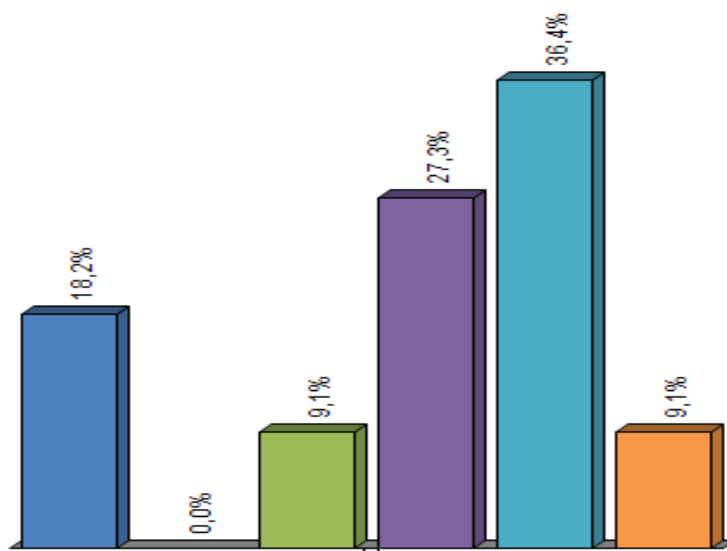
- La moyenne d'âge est de 47 ans avec des extrêmes d'âge allant de 18 à 69 ans. Toutes les tranches d'âges étaient représentées avec un pic entre 45 et 62 ans (63,7% des patients).

Tableau 2 : Répartition des cas selon l'âge :






Age	Nombre	Pourcentage
< 27 ans	2	18,2%
De 27 à 35 ans	0	0%
De 36 à 44 ans	1	9,1%
De 45 à 53 ans	3	27,3%
De 54 à 62	4	36,4%
≥ 63 ans	1	9,1%
Total	11	100%

NB : Un patient n'a pas eu son âge précisé dans son dossier.

Graphique N°2: Répartition des patients selon l'âge.



B. MOTIFS DE CONSULTATION :**Tableau 3 : Nombre de cas selon le motif de consultation**

	Nb	% obs.
 Tuméfaction sous maxillaire	10	83,3%
 Colique salivaire	0	0,0%
 Hernie salivaire	0	0,0%
 Issue de pus au niveau de l'orifice du canal de WHARTON	0	0,0%
 Autres	0	0,0%
Total	12	

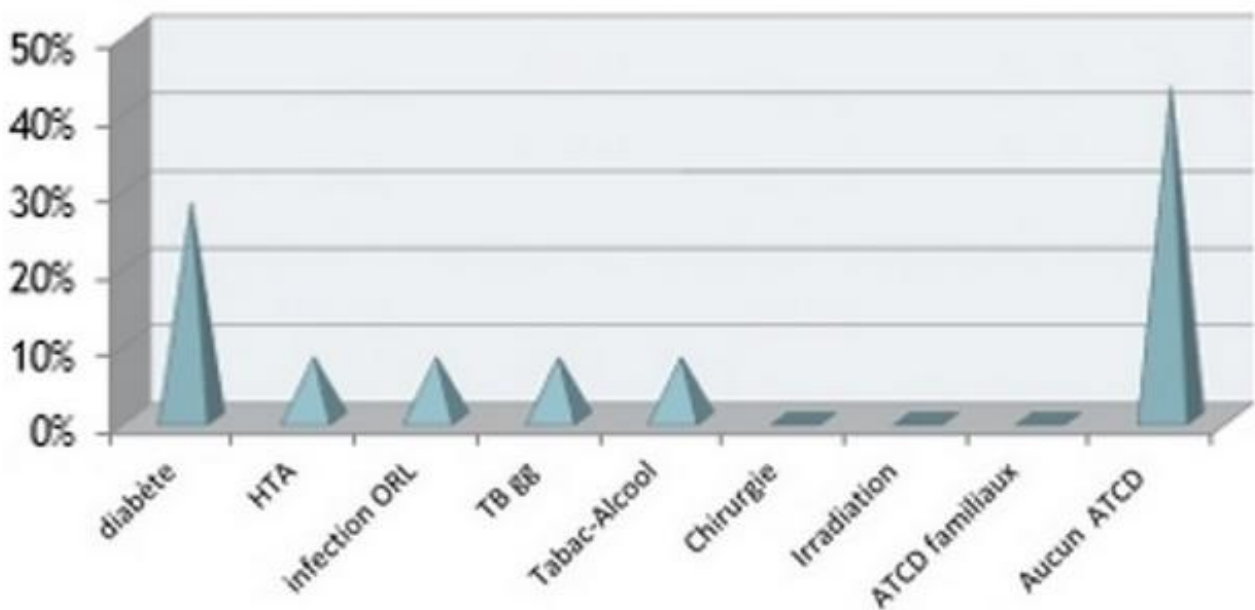
NB : Le motif de consultation n'a pas été précisé dans 2 observations

C. ANTÉCÉDENTS ET FACTEURS DE RISQUE :

L'interrogatoire a révélé :

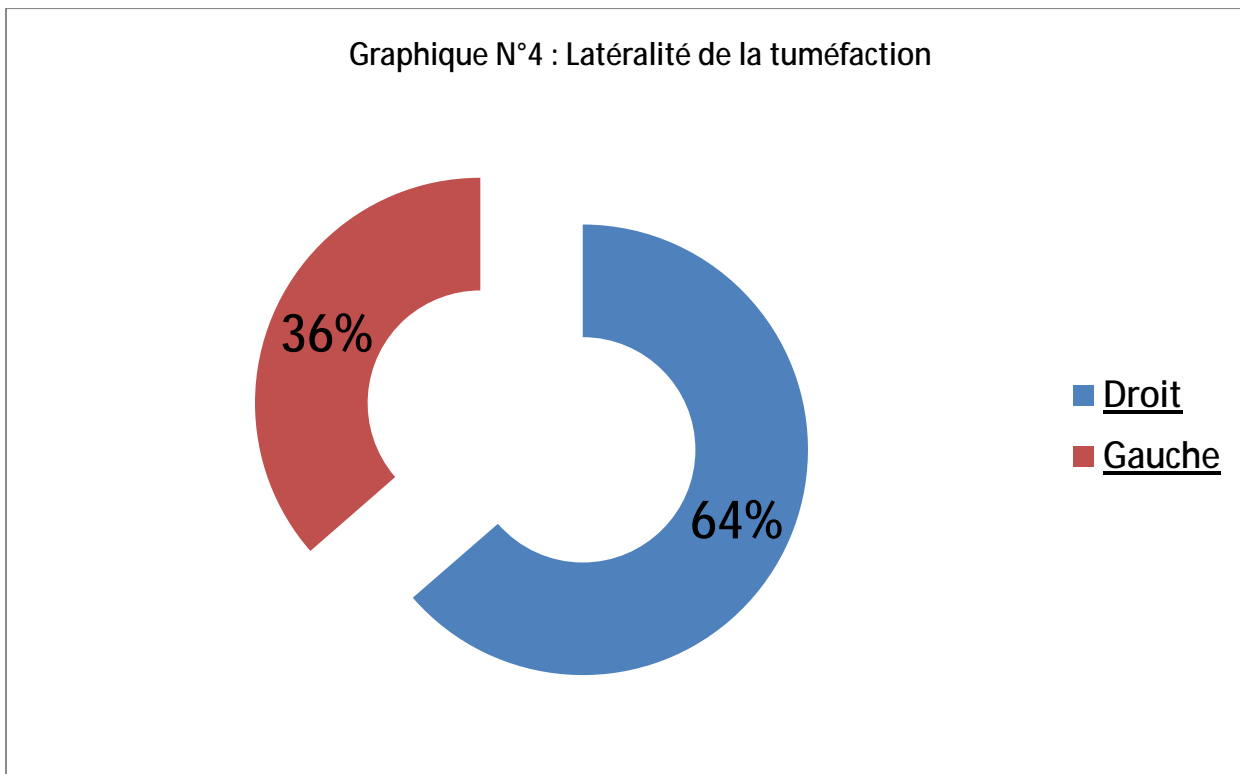
- La notion de diabète chez 3 patients (25%)
- L'hypertension artérielle chez 1 patient (8%)
- La notion d'infection ORL chez 1 patient (8%)
- La tuberculose ganglionnaire chez 1 patient (8%)
- Des habitudes toxiques notamment tabagisme chronique et alcool occasionnel chez 1 patient (8%)
- Aucun cas de chirurgie cervico-faciale ou d'irradiation cervicale antérieure ni d'ATCD familiaux particuliers.

Graphique N°3 : Répartition des patients selon les antécédents



D. DONNÉES CLINIQUES :

- Le motif de consultation était dominé par une tuméfaction sous mandibulaire dont la taille était entre 2 et 4 cm et aucun cas de fièvre ni d'altération de l'état général n'a été observé.
- Cette tuméfaction était sensible avec exagération de la douleur chez trois patients.
- Sept de nos malades ont une tuméfaction du côté droit, et quatre l'ont du côté gauche, aucun patient n'a présenté une tuméfaction bilatérale.
- Lors de l'examen clinique aucun malade ne présentait des adénopathies cervicales satellites.
- L'examen du canal de Wharton était inflammatoire chez trois cas de notre série.



NB : Un de nos patients n'avait pas de latéralité précise dans son dossier.

E. PARACLINIQUE :

1. Echographie cervicale :

- L'échographie a été réalisée chez tous nos patients, de part sa disponibilité, son coût relativement accessible et l'absence de contre-indications à sa réalisation, mais il reste un examen opérateur dépendant.
- On a noté des images calciques hyperéchogènes chez six patients (lithiase salivaire) et une image grossièrement arrondie d'échogénicité tissulaire et bien limitée chez trois patients (adénome pléiomorphe et monomorphe), puis un aspect hétérogène avec une légère hypertrophie glandulaire chez deux patients ; enfin, une hypertrophie homogène chez un patient.



Figure N°18 : Aspect échographique de sous maxillite droite avec calcul.

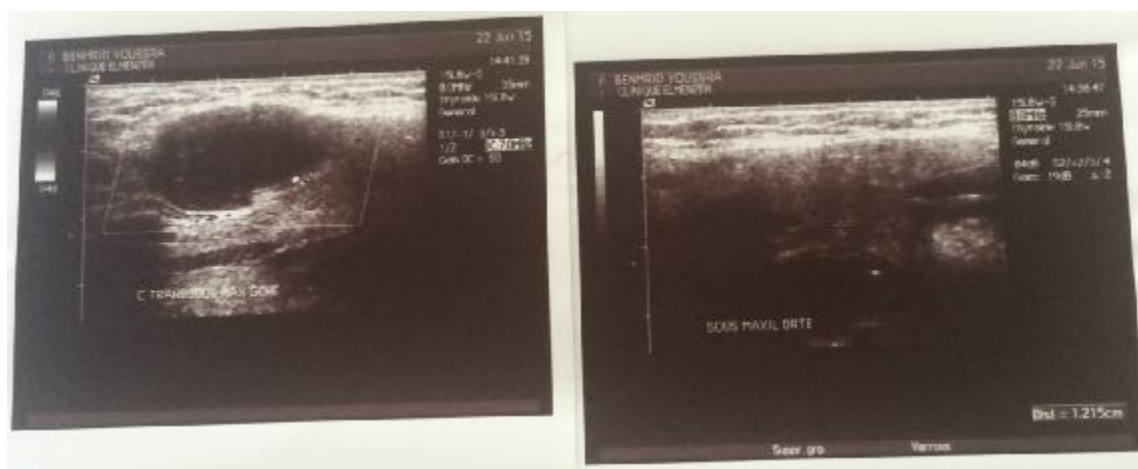


Figure N°19 : Image échographique montrant une masse solide faisant corps avec la glande sous maxillaire gauche évoquant un adénome pléiomorphe.

2. Tomodensitométrie cervico-faciale TDM :

- A été réalisée chez 02 de nos patients soit 16,7% ayant objectivé une lithiase salivaire.

3. Imagerie par résonance magnétique cervico-faciale IRM :

- N'a été réalisée chez aucun patient.

4. Biologie :

Le bilan préopératoire comprend :

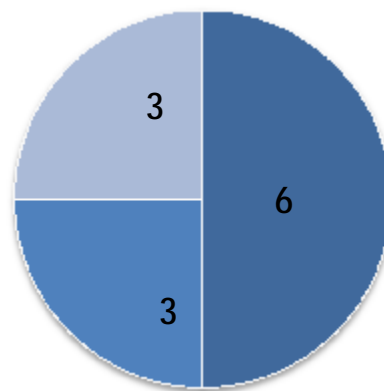
- Glycémie (diabète mal équilibré chez la plupart des diabétiques).
- NFS.
- TP/TCK .
- Groupage ABO rhésus.
- Urée, créatinine.

F. INDICATIONS :

Les sous maxillites lithiasiques représentent (50%) de nos indications, suivies des sialadénites chroniques non spécifiques (25%) et enfin les tumeurs de la glande sous maxillaire (25%).

Graphique N°5 : Répartition des patients selon les indications de la sous maxillectomie

■ lithiase salivaire ■ sous maxillite non spécifique ■ tumeurs



G. TECHNIQUES UTILISÉES :

1. Type d'anesthésie :

La sous maxillectomie a été réalisée sous anesthésie générale chez tous nos patients avec intubation oro-trachéale.

2. Geste chirurgical:

- Tous nos patients ont bénéficié d'une sous maxillectomie (Sous-mandibulectomie) par cervicotomie. Un seul patient a bénéficié d'une exérèse de calcul lithiasique du canal de Wharton sous anesthésie locale mais qui a été complétée par une sous maxillectomie à cause de la récurrence.
- Aucun patient n'a bénéficié d'un curage ganglionnaire.

3. Incidents peropératoires :

- Aucun incident peropératoire n'a été signalé.

4. Suites opératoires :

- Tous les patients ont été mis sous une antibiothérapie de couverture et des antalgiques en fonction de la douleur.
- Le changement du pansement et les soins se font un jour sur 2.
- L'ablation du drain aspiratif se fait entre j2 et j3.
- L'ablation des fils se fait au 8ème jour pour les points simples et à J10 pour le surjet intradermique.

5. Morbidité :

- Deux patients ont présenté une parésie du rameau mentonnier ayant disparu au bout d'un mois et 45 jours.
- Aucune parésie du nerf lingual ni du nerf hypoglosse n'a été signalé.
- Un seul patient a présenté un petit hématome le 7ème jour qui a été drainé.
- Sur le plan esthétique, un seul patient a présenté une cicatrice chéloïde, et un autre une dépression de la région submandibulaire, les autres patients ont tous gardé une cicatrice à peine visible de la cervicotomie.
- Aucun cas d'infection du site opératoire n'a été rapporté.

H. HISTOPATHOLOGIE :

Les résultats anatomopathologiques étaient en faveur de :

- Sous-maxillite chronique lithiasique : 6.
- Sous-maxillite non spécifique : 3.
- Adénome pléomorphe : 2.

I. ÉVOLUTION :

1. Durée d'hospitalisation :

La durée moyenne d'hospitalisation était de 3 jours.

Tableau N°4 : Nombre de patients selon le délai d'hospitalisation

<i>Délai d'hospitalisation</i>	<i>Nombre de patients</i>
3 jours	8
5 jours	2
6 jours	1
7 jours	1

2. Suites post-opératoires :

- Tous nos patients ont bénéficié d'un suivi post opératoire.
- Les moyens de surveillance étaient basés sur un examen clinique complet notamment l'inspection de la face et un examen de la loge sous mandibulaire, de la cavité buccale (mobilité linguale), des aires ganglionnaires et un examen général.
- Le rythme de la surveillance était comme suit :
 - è A 15 jours du post opératoire.
 - è A 3 mois.
 - è Tous les 6mois.

- Tous les patients ont bien évolué.
- Les deux patients qui avaient présenté une parésie du rameau mentonnier ont bien évolué au bout d'un mois et 45 jours sans traitement médical ni kinésithérapie.
- Mortalité : Aucun cas de décès n'a été observé dans notre étude.

DISCUSSION

La pathologie de la glande sous-mandibulaire est dominée par les phénomènes obstructifs (sialolithiases et sténoses salivaires) et par les processus tumoraux.

Au cours des phénomènes infectieux glandulaires et canaux, à l'opposé de la prise en charge des sialadénites parotidiennes, une sanction chirurgicale conservatrice ou radicale est fréquemment proposée.

En effet, les risques nerveux et esthétiques rencontrés au cours de l'exérèse d'une glande sous-mandibulaire sont jugés bien moindres que ceux auxquels expose une parotidectomie.

Depuis maintenant près de 15 ans, des techniques endoscopiques et extracorporelles ont modifié les arbres décisionnels dans la prise en charge des obstructions canaux récidivantes ou chroniques. Le taux de préservation d'organe tend ainsi à augmenter de façon spectaculaire au sein des centres rompus à ces nouvelles méthodes.

Néanmoins, la technique d'exérèse glandulaire par cervicotomie et celle d'ouverture des canaux salivaires par voie endobuccale conservent leurs indications dans les cas d'échec ou de complication au cours de ces dernières procédures. Une bonne connaissance de la technique de sous-mandibulectomie reste donc primordiale en dépit de l'essor des techniques mini-invasives. [21]

A. NOS INDICATIONS :

1) La lithiase sous maxillaire :

La sous-mandibulite chronique lithiasique et la lithiase du canal de Wharton sont de loin les indications les plus fréquentes de la chirurgie de la glande sous-mandibulaire et de son canal excréteur (50% dans notre série).

a) Données épidémiologiques :

La pathologie lithiasique est traitée à part, en raison de sa fréquence très importante et de ses conséquences mécaniques et infectieuses.

La lithiase dans le canal sub-mandibulaire est la plus fréquente des lithiases salivaires [28], Les auteurs sont unanimes sur la localisation plus fréquente des calculs salivaires au niveau des glandes sous-mandibulaires [31, 32, 33, 34].

è Pour KATZ [35], le taux est de 76% de lithiases sous-mandibulaires pour 22% de lithiases parotidiennes et de 2% de lithiases sublinguales.

è Ceci rejoint les résultats trouvés par LAUDENBACH [36] : cinq lithiases sousmandibulaires pour une lithiase parotidienne.

è DIOP et coll [37] ont retrouvé 59% de sous mandibulites lithiasiques dans un bilan portant sur 39 cas de sous-mandibulectomies.

Cette fréquence s'explique par des facteurs anatomiques et biologiques favorisant la stase salivaire tels que le trajet ascendant du canal, un canal relativement large et un orifice terminal petit. Ainsi que la qualité de la salive, qui présente un pH plus basique et une viscosité plus élevée que la salive parotidienne.

On admet classiquement que la sous-mandibulite lithiasique survient essentiellement chez l'adulte d'âge moyen [38, 34, 39, 40]. Notre série confirme ce point de vue avec une moyenne d'âge de 47 ans similaire à celle retrouvée par KATZ

et coll [41]. Néanmoins, les formes de l'enfant ne sont pas exceptionnelles et peuvent s'observer à partir de l'âge de 2 ans [31].

Le sexe masculin semble généralement plus touché comme l'affirment plusieurs auteurs [25, 26, 27, 34, 39, 42]. Selon VAN DER STEGEN [40], la lithiase salivaire atteint 2 fois plus l'homme que la femme. Nous retrouvons cette prédominance masculine dans notre étude : sur 12 patients il y avait 10 hommes et une femme.

La littérature note aussi une rareté des formes bilatérales. Nous confirmons ce propos. En effet, nous n'avons eu aucune forme bilatérale.

Des formes familiales existeraient avec 25% d'antécédents familiaux de lithiase chez les patients traités pour lithiase salivaire.

Le taux de récurrence après excision d'une lithiase salivaire est de 8,9%.

b) Etiopathogénie :

A la faveur d'une stase salivaire, une infection par voie ascendante à germes pyogènes fournirait la matière organique nécessaire aux phénomènes de nucléation et l'apposition de couches successives d'hydroxyapatite permettrait la croissance de la lithiase. Cette théorie, généralement admise, tend à être remise en cause par l'absence de noyau organique décelé lors de travaux récents d'analyse spectrométrique de la diffraction des rayons X, de différents échantillons de lithiases.

Les lithiases ne sont pas liées à un trouble métabolique, les calculs sont composés de 75% de calcium et 25% de matières organiques, le calcul devient radio-opaque lorsque sa taille est suffisante soit 3 à 4 mm. Lorsque les calculs sont petits, ils sont ronds, lorsqu'ils deviennent plus grands, ils s'adaptent à la forme longitudinale du conduit excréteur.

La taille des calculs est diverse (jusqu'à 100g). La forme est ronde ou allongée en noyau de datte. Le plus souvent unique, ils peuvent être multiples, soit dans le

canal pelvibuccal, soit dans la portion glandulaire du canal d'où la nécessité lors de la découverte d'une lithiase de faire un bilan radiologique complet de la glande salivaire en cause (canal et parenchyme).

c) Présentation clinique :

La lithiase sous-mandibulaire est parfois découverte fortuitement au cours d'un examen du plancher de la bouche ou d'une radiographie. Mais le plus souvent, ce sont des accidents mécaniques de rétention salivaire qui la révèlent, plus rarement des accidents infectieux. Ces accidents apparaissent lors d'un repas ou de toute autre stimulation salivaire.

Dans notre étude, tous nos patients présentaient une tuméfaction sousmandibulaire.

ü *Les accidents mécaniques :*

- La hernie salivaire de Garel, est le signe le plus fréquemment révélateur de l'obstacle salivaire. Lors d'un repas, une tuméfaction sub-mandibulaire indolore s'installe brusquement sous le bord basilaire de la mandibule, en avant de l'angle. Puis, à la fin du repas, la tuméfaction disparaît alors que le patient ressent un écoulement de salive dans la bouche. La lithiase représentant un obstacle mécanique à la vidange salivaire, est à l'origine de cette tuméfaction.

- La colique salivaire de Morestin traduit la rétention totale de la salive et le spasme du canal. La douleur intense survient brutalement et siège dans le plancher de la bouche, la langue, et irradie vers l'oreille. La douleur et la tuméfaction disparaissent là encore rapidement après une brève sialorrhée [22]. Ces hernies et coliques se reproduisent à chaque repas pendant une période variable. En l'absence de traitement ou d'expulsion spontanée du calcul, surviennent les accidents infectieux.

ü *Les accidents infectieux :*

Ils surviennent le plus souvent après les complications mécaniques mais révèlent parfois une lithiase ancienne passé inaperçu. Il n'y a plus de rythme avec les repas. Ces complications diffèrent selon leur topographie et leur mode évolutif. Elles peuvent se produire dans le canal, autour du canal ou en amont du canal.

- La Whartonite ou sialodochite du canal de Wharton, est une inflammation située dans la partie pelvibuccale du canal de Wharton. Elle débute par une dilatation canalaire en amont du calcul ce qui favorise la stase salivaire puis facilite l'infection dans le canal. Cette infection peut ensuite migrer par voie ascendante vers la glande. Elle débute brutalement par des douleurs du plancher irradiants vers l'oreille associées à une dysphagie et dysphonie, à de la fièvre. Elles déclenchent une hypersialorrhée. A l'examen, la crête salivaire est tuméfiée, rouge, douloureuse. L'ostium est turgescent et laisse sourdre du pus. Ces sialodochites seraient plutôt en rapport avec les petites lithiases antérieures, proches de l'ostium. (figure 20)

- La périwhartonite ou abcès péricanalaire du plancher, l'infection passe la barrière de la paroi canalaire et s'étend au niveau du plancher buccal. Elle est révélée par des douleurs plus intenses et une dysphagie s'accroissant, associées à une fièvre élevée (39,5°) et à un trismus. Le plancher buccal est soulevé par un oedème avec la persistance du sillon gingivolingual. Il s'agit d'une cellulite sus-mylohyoïdienne unilatérale soulevant l'hémilangue, mais séparée de la mandibule par un sillon, ce qui la distingue d'une cellulite de cause dentaire. La suppuration à l'ostium confirme son origine salivaire. L'évolution spontanée se fait en quelques jours vers la fistulisation dans la bouche, parfois avec évacuation du calcul. Les formes postérieures sont plus graves que les formes antérieures. (figure 21 et 22)

- La sous-maxillite lithiasique, souvent en rapport avec un gros calcul postérieur, se situe en amont du calcul. Les signes généraux et fonctionnels sont variables suivant la forme aiguë ou chronique de la sous-maxillite. La tuméfaction est sushyoïdienne latérale, non collée à la table interne de la mandibule, de volume constant, non rythmée par les repas, mais les signes péricanalaires et ostiaux signent l'étiologie salivaire. (figure 23)

- Les formes aiguës, le plus souvent dues à *Staphylococcus aureus*, à *Streptococcus viridans* ou à des germes anaérobies, sont les accidents infectieux les plus fréquents dans le cadre de la pathologie salivaire lithiasique. La forme aiguë se présente sous forme d'une tuméfaction sous-maxillaire douloureuse, avec un ostium purulent, une fistulisation à la peau, des possibles signes généraux type fièvre. Certaines formes peuvent aboutir, par diffusion de l'infection, à un abcès de la loge sub-mandibulaire pouvant même s'étendre aux loges cervicales voisines (abcès diffusé) avec un pronostic sévère.

- La forme chronique, fait suite à plusieurs poussées de phases aiguës ou subaiguës et peut quelquefois aboutir à une sclérose complète de la glande, si la lithiase perdure trop longtemps. Une induration glandulaire est parfois sensible. Il n'existe pas de signes généraux. Les antécédents sont caractérisés par de multiples épisodes de surinfection. Une fistule cervicale cutanée est possible.

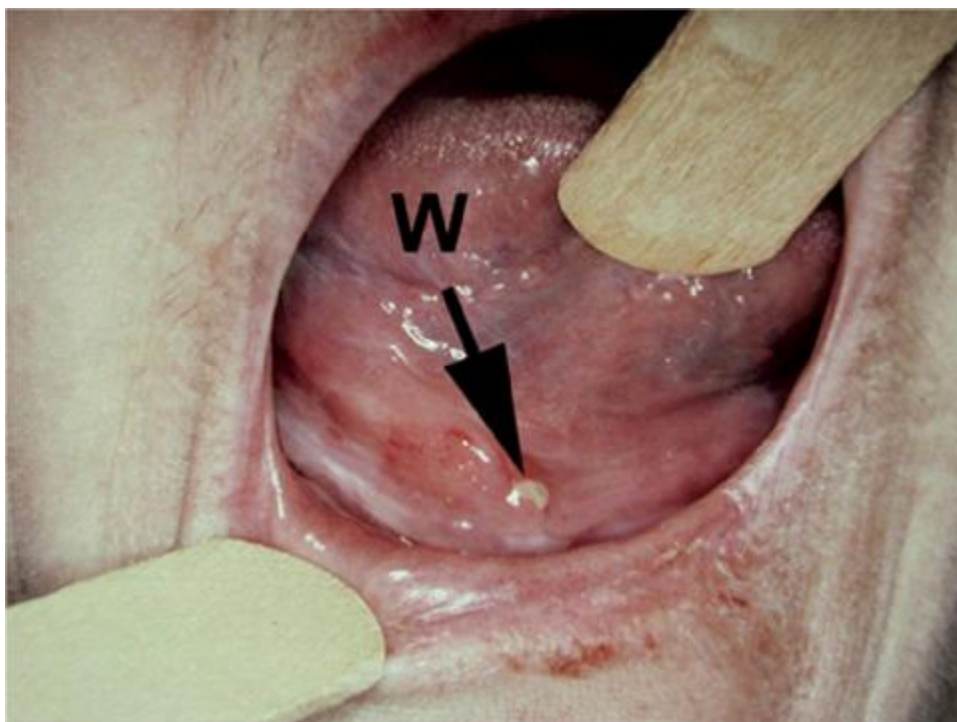


Figure N°20 : Whartonite droite [20].

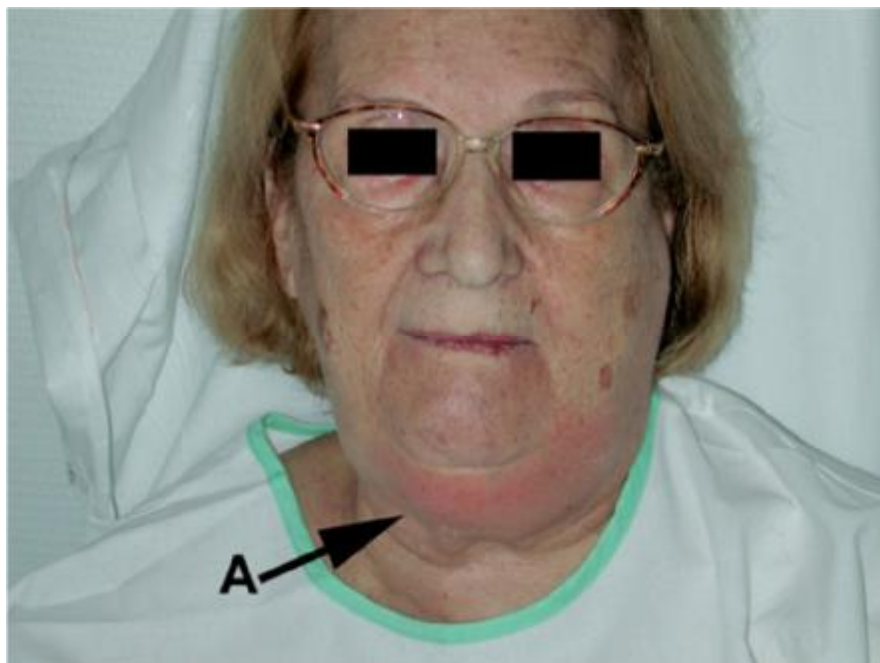


Figure N°21 : Périwhartonite gauche séparé de la mandibule par un sillon [20].

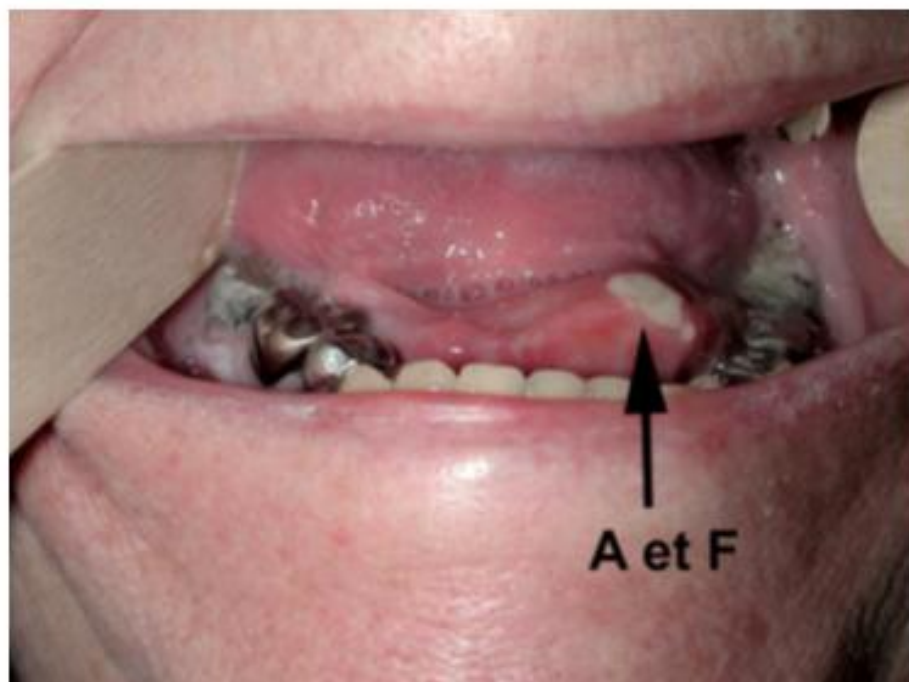


Figure 22 : Périwhartonite gauche avec abcès (A) et fistule (F) sur la crête salivaire [20].



Figure 23 : Aspect endobuccal au cours d'une sous-maxillite lithiasique gauche avec sialorrhée purulente [22].

d) Le diagnostic positif :

- Il repose sur la découverte du calcul. Celui-ci n'est que rarement visible à l'ostium. C'est le palper bidigital du plancher entre un doigt endobuccal et un doigt sus-hyoïdien latéral qui le plus souvent permet de sentir un corps dur situé sur le trajet du canal ou dans le bassin.
- L'examen clinique permet de retenir la notion d'une glande sous-mandibulaire souvent hypertrophiée, de consistance dure et pierreuse, parfois sensible. Rarement l'examen trouve une fistule suppurée [43].
- Lorsque le calcul est petit, l'examen peut se solder par la seule provocation d'une douleur localisée.

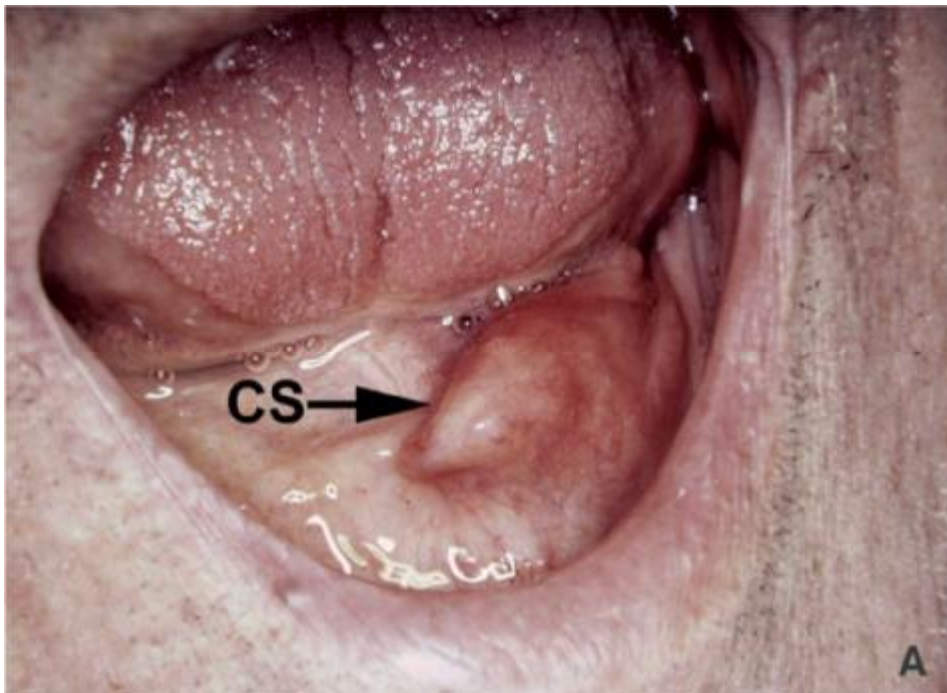


Figure N°24 : Lithiase sub-mandibulaire gauche située en arrière de l'ostium du canal de Wharton [20].

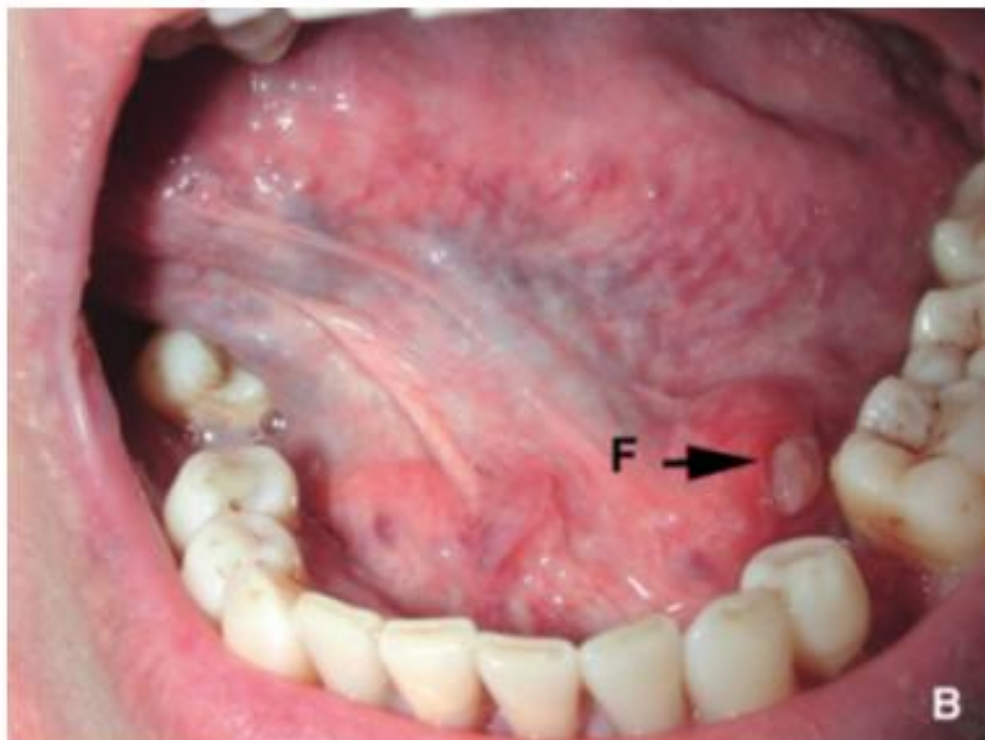
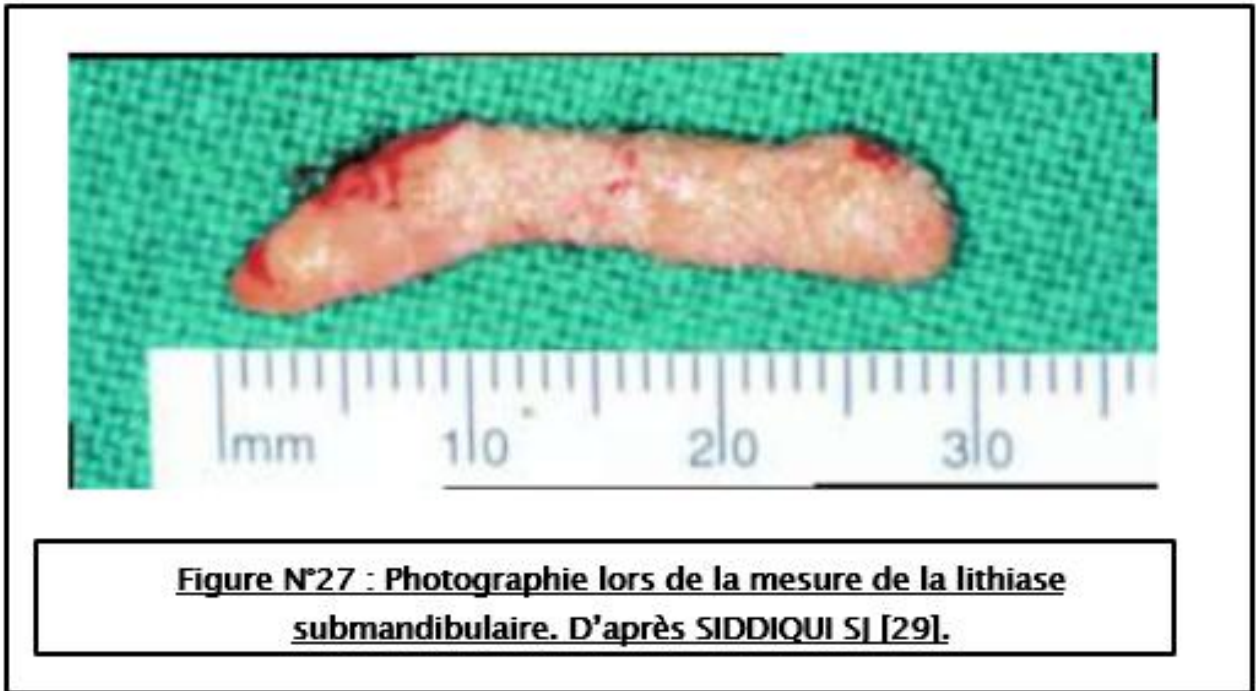


Figure N°25 : Lithiase sub-mandibulaire gauche. Le calcul s'est éliminé spontanément en laissant un orifice fistuleux (F) au niveau de la crête salivaire [20].



Figure N°26 : photographie endobuccale d'une lithiase submandibulaire au niveau de l'ostium. D'après SIDDIQUI SJ. [29].



- La radiographie permet la visualisation et la localisation du ou des calculs. Trois clichés sont nécessaires et suffisants en radiographie sans préparation pour explorer le canal et la glande.

- Un film occlusal ou mordu, avec rayon ascendant orthogonal permet l'exploration des deux tiers antérieurs du canal.

- Un film occlusal le plus postérieur possible, avec un rayon partant de l'angle mandibulaire, oblique en haut, en avant et en dedans (incidence de Bonneau) permet d'éviter de méconnaître un calcul postérieur.

- Une radiographie en profil strict ou un orthopantomogramme est habituellement réalisé pour préciser la position et le nombre des calculs postérieurs, mais elle n'est pas toujours significative en raison de la projection de l'image lithiasique sur les images osseuses. En outre, un calcul peut être radio claire, et donc invisible à une radiographie sans préparation, d'où le recours à la sialographie.



Figure N°28 : Orthopantomogramme avec calcification de la glande sub-
mandibulaire [23].

- L'échographie permet une visualisation facile du ou des calculs, que la composition soit calcique (radio-opaque) ou oxalique (radio-transparente). On obtient une image hyperéchogène pour un petit calcul et une image hyperéchogène plus épaisse et arciforme avec une ombre acoustique pour un calcul plus grand. La dilatation du conduit sub-mandibulaire en amont d'un obstacle lithiasique est également bien visualisée. Son caractère non invasif et son accessibilité en font un examen de première intention, le plus souvent suffisant. Dans notre série, pratiquée chez tous nos patients, a permis de visualiser la lithiase chez 6 d'entre eux.
- La TDM est très sensible pour la détection des calculs et observer l'état du parenchyme glandulaire. Mais vu son coût élevé, n'a d'intérêt que lorsqu'il y a un doute diagnostique avec une tumeur de la glande sous-mandibulaire. Le scanner hélicoïdal sans injection avec reconstruction multi-planaires paraît le plus adapté pour affirmer la présence d'une lithiase surtout si elle est de petite

taille, peu calcifiée la rendant radiotransparente sur les clichés conventionnels et pour apprécier le nombre exact de lithiases.

- La sialographie a également des avantages, elle permet le repérage du calcul même radiotransparent, l'identification de calculs multiples, le degré d'obstruction à l'injection et à l'évacuation, l'état du conduit et l'état fonctionnel de la glande dans les lithiases anciennes ou récidivantes. Il est important de faire un cliché en évacuation immédiate dès le retrait du cathéter, afin de visualiser la partie antérieure du conduit par le reflux de contraste. Vu les difficultés fréquentes de réalisation de la sialographie sub-mandibulaire, la tendance actuelle est de la remplacer par une sialo-IRM à condition que la clinique soit évocatrice et l'échographie néanmoins négative [24] . La sialographie est contre-indiquée en cas de suspicion d'abcès, car elle peut contribuer à une diffusion intraglandulaire rétrograde de l'infection. Dans notre contexte, elle n'est pas de pratique courante et aucun de nos patients n'a pu bénéficier de cet examen.

è La TDM reste alors l'examen de choix bien que l'échographie ou l'IRM puissent établir le diagnostic (Marsot-Dupuch et coll, 2003).

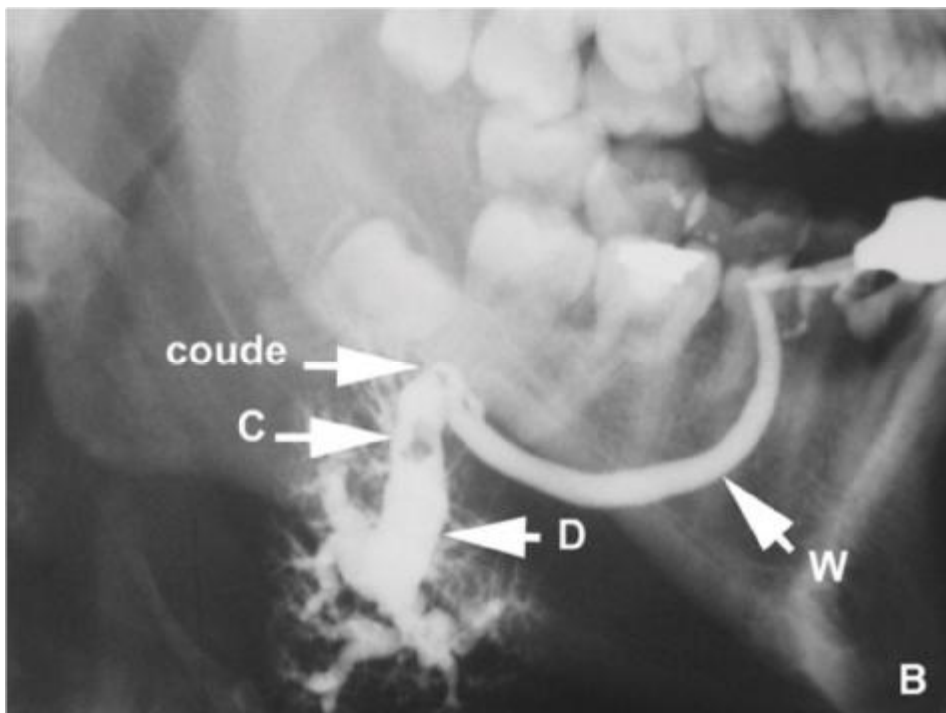


Figure N°29 : Sialographie de la glande sub-mandibulaire droite [20].

(C) Calcul du tiers postérieur situé en arrière du coude du canal.

(W) Portion horizontale du canal de Wharton.

(D) Dilatation du canal de Wharton.

e) Traitements :

- Le traitement médical permet de passer le cap d'une rétention aiguë ou d'une complication infectieuse, mais seul le traitement chirurgical de la lithiase sera radical. L'évacuation spontanée et les lithiases silencieuses sont rares.

ü En cas de coliques salivaires, les sympatholytiques et les antispasmodiques sont indiqués. Ils seront relayés par les sialagogues parasymphomimétiques (teinture de jaborandi®, Génésérine®).

ü Lorsqu'il y a whartonite ou périwhartonite, l'antibiothérapie est indiquée contre une flore d'origine buccale (pénicilline, macrolides). Si la suppuration

est collectée, l'incision muqueuse apportera un soulagement immédiat en évacuant le pus et parfois le calcul.

ü La sous-maxillite, est un accident sérieux qui appelle la même antibiothérapie à doses élevées, et éventuellement modifiée en fonction de l'antibiogramme fait à partir du pus canalaire. Le traitement médical permet parfois d'attendre l'expulsion spontanée du calcul. Des lavages du canal par l'ostium avec une solution de pénicilline peuvent aider à la migration du calcul lorsqu'il est rond et petit.

- Le traitement chirurgicale consiste en l'exérèse des calculs avec ou sans glande concernée, après résolution du stade aigu.

ü Pour les calculs facilement accessibles du canal (portion antérieure et moyenne), la majorité des auteurs opte pour une attitude conservatrice [38, 31, 34, 36, 39, 40].

- Pour un calcul antérieur, l'abord est endobuccal, sous anesthésie locale. L'incision, uniquement muqueuse, commence à quelques millimètres en arrière de l'ostium et se dirige en arrière et en dehors, un peu en dedans de la crête salivaire sublinguale, sa longueur dépend du siège du calcul. Elle est suivie d'une dissection du plancher buccal pour individualiser le canal de Wharton le long de la face interne de la glande sub-linguale. Le canal pourra alors être incisé sur le calcul, longitudinalement. Seule la localisation ostiale d'un calcul autorise l'incision simultanée de la muqueuse et du canal sur le calcul.

- Lorsque le calcul siège au tiers moyen du canal, en regard des molaires, son abord reste endobuccal mais devient plus délicat en raison du rapport étroit du canal avec le nerf lingual qui le sous-croise d'arrière en avant et de dehors en dedans en regard de la deuxième molaire. L'abord du canal est le même

que pour le tiers antérieur mais l'incision et la dissection sont poursuivies jusqu'au croisement du canal de Wharton par le nerf lingual. Le canal et le nerf sont séparés au doigt par dissection du tissu cellulaire. Le canal peut alors être incisé sur le calcul. Il est inutile de suturer.

ü Ce n'est pas le cas pour les autres localisations postérieures et intraglandulaires pour lesquelles le traitement chirurgical est plutôt radical.

- Dans le cas d'un calcul postérieur, dans la région du bord postérieur du muscle mylohyoïdien, la sous-maxillectomie ne s'impose pas systématiquement. La conservation de la glande peut être pratiquée mais en respectant quelques impératifs.

- Lorsque le calcul est à la fois postérieur et petit ou lorsqu'il existe plusieurs calculs canaux et glandulaires, la sous-maxillectomie est indiquée mais sans oublier que ses éventuelles complications seraient d'autant plus mal acceptées que l'affection est bénigne.

+ L'atteinte du rameau inférieur du nerf facial doit être évitée grâce à une incision sousmandibulaire basse.

+ La section du nerf lingual, très invalidante, est d'autant plus à craindre que la sous-maxillite est insuffisamment refroidie.

+ L'oubli d'un calcul dans le plancher peut être évité par la radiographie de la pièce en fin d'intervention et par l'ablation de la portion antérieure du canal dans un temps opératoire endobuccal.

ü Pour certains auteurs, une sous-mandibulite chronique accompagnant des lithiases sous-mandibulaires justifie la chirurgie radicale [36, 44] ; l'argument étant la souffrance glandulaire irréversible. DIOP [37] partage cet avis, il dit : «l'exérèse simple d'un calcul antérieur, canalaire n'a guère notre préférence, car elle oublie le primum movens, qui est l'infection glandulaire. C'est

pourquoi nous avons une option plutôt radicale». Cette attitude radicale n'est pas partagée par d'autres auteurs qui estiment qu'une glande salivaire inflammée suite à l'obstruction canalaire par un calcul possède une capacité remarquable de régénération après la levée de l'obstacle. Aussi, ils préconisent un traitement conservateur : exérèse des calculs même postérieurs par voie endobuccale [39]. Une étude évaluant la fonction salivaire après exérèse des calculs postérieurs a prouvé que la fonction redevenait normale dans 75% des cas [40]. Tous nos patients ont bénéficié d'une sous-mandibulectomie par voie externe.

- Des techniques endoscopiques ou physiothérapiques ont été proposées

ces dernières années pour éviter les risques des traitements chirurgicaux :

+ Le cathétérisme canalaire et l'ablation du calcul par aspiration.

+ L'extraction du calcul par cathétérisme du canal et l'utilisation d'une microsonde à panier.

+ La lithotritie par onde de choc piézo-électrique.

Les deux premières techniques sont à réserver aux petits calculs arrondis non enchâssés dans la paroi canalaire. La lithotritie quant à elle peut être entravée par les coudures canalaires et par le mucus.

2) Les sous-maxillites non spécifiques :

Regroupent les sialadénites virales (ourlienne, à CMV...), bactériennes (à pyogènes,...), toxiques et allergiques (tuméfaction bilatérale des loges sous-maxillaires évoluant de manière périodique, accompagnée de prurit de la loge, de salves d'éternuements, d'une rhinite,...)

L'indication d'une sous-maxillectomie n'a été posée qu'après l'échec d'un traitement médical bien conduit qui comprenait un antihistaminique, un anti-inflammatoire et un antibiotique.

3) Les tumeurs de la glande sous-maxillaire :

a) Incidence :

La pathologie tumorale est nettement moins fréquente : selon les auteurs, elle représente 5 à 25 % des indications de sous-mandibulectomie. (25% dans notre série).

Peu fréquentes, sur l'ensemble des processus tumoraux chez l'homme, les tumeurs des glandes salivaires représentent près de 2 à 6% des tumeurs de la tête et du cou [45], et environ 3% de toutes les tumeurs du corps. [46, 47, 48, 49]. Leur incidence est environ 1/100 000 habitants. [50]

De ce fait les tumeurs des glandes sous mandibulaires sont rares et fréquemment groupées avec les autres tumeurs des glandes salivaires. [51]

Les tumeurs parotidiennes en constituent la majorité (80%). Au niveau de la glande sous-mandibulaire la pathologie tumorale serait de (5-15%), puis, les glandes salivaires accessoires bucco-pharyngées (9%), et la glande sublinguale (1%). [52]

L'incidence des tumeurs malignes des glandes salivaires est faible, inférieure à 1/100000, sans disparité géographique notable. [53]

On retrouve un caractère malin dans environ 20% à 25 % des tumeurs parotidiennes, 35% à 40% des tumeurs des glandes sous-mandibulaires, 50 % des

glandes salivaires accessoires palatines et plus de 95 % des tumeurs des glandes sublinguales [54] .

L'évolution métastatique à distance des cancers des glandes salivaires est observée dans environ 20 % des cas. [52]

TableauN°5 : La fréquence des tumeurs de la glande sous mandibulaire selon la littérature

Localisation	Parotidienne	Sous mandibulaire	Parotidienne + sous mandibulaire	Sous linguale	Glandes salivaires accessoires
Série de Fassih.M [55]	80%	11%	0%	0%	9%
Série de Moatemri.R [56]	60%	16%	0%	0%	24%
Série de PRETORIA[57]	76,3%	23,6%	0%	0%	0%
Série de Traoré.B [45]	40,54%	20,6%	12,93%	0%	25,87%
Série de KIZIL Y [58]	72,9%	7,9%	0%	0%	19%

Le pic d'incidence se situe entre 60 et 70 ans, avec une moyenne autour de 45 ans.

Selon la littérature les tumeurs bénignes de la glande sous mandibulaire à l'instar de toutes les glandes salivaires surviennent à un âge plus précoce que les tumeurs malignes. [56,67]

Une prédominance féminine est rapportée par certains auteurs. [68, 69]

Certains facteurs de risque ont été évoqués : antécédent d'irradiation de la région cervico-faciale [65], ainsi que l'exposition aux radiations ionisantes provenant de sources diverses. [66]

b) Étude clinique :

Le tableau clinique est assez univoque. Il faudra noter : L'aspect, la taille, la consistance, la topographie, la mobilité de la tuméfaction, ses limites, ainsi que ses éventuels prolongements. Il faut également penser à contrôler la glande controlatérale et les territoires cutanés (cicatrices, mélanomes, angiomes, etc.)

Les éléments en faveur de la bénignité sont la régularité, le caractère indolore et bien limité, la mobilité aussi bien par rapport aux plans cutanés que profonds, l'absence d'adénopathie cervicale suspecte ou de métastases viscérales.

c) Exploration radiologique :

L'imagerie occupe une place importante dans le diagnostic des tumeurs des glandes salivaires, dominée par l'imagerie par résonance magnétique (IRM), alors que les radiographies sans préparation, la sialographie et la scintigraphie ne sont plus utilisées.

L'IRM est l'examen le plus performant pour l'exploration des tumeurs des glandes salivaires, une récente revue a été publiée par Halimi et al [73].

L'échographie et la TDM sont des alternatives acceptables notamment en cas de contre-indications ou de difficultés d'accès à l'IRM. [65]

L'imagerie ne présente pas de caractéristique particulière et seule l'anatomopathologie permet le diagnostic. La présence d'adénopathies oriente vers une lésion maligne mais elles peuvent aussi se rencontrer en cas de pathologie infectieuse. [76]

La cytoponction à l'aiguille fine prend toute sa place dans l'exploration initiale de la pathologie des glandes salivaires. C'est un geste simple, facile à mettre en œuvre, de faible coût et pratiquement indolore. Elle permet une orientation diagnostique préopératoire.

Le guidage échographique prend toute sa place, y compris dans les lésions aisément palpables [77], permettant de prélever sélectivement la ou les zones tissulaires, plus informatives sur le plan cytologique.

Les complications [77,78] sont dans l'ensemble rares. La plus fréquemment rencontrée est le saignement intratumoral responsable d'une augmentation de volume de la masse et de phénomènes douloureux.

Dans notre série aucun patient n'a bénéficié d'une cytoponction à l'aiguille fine.

d) Histopathologie :

Malgré les progrès en imagerie médicale, la conduite thérapeutique nous impose de recourir à un geste d'exploration chirurgicale [66].

Au niveau histologique, les tumeurs retrouvées sont épithéliales dans environ 95% des cas, bénignes pour 66% d'entre elles. En effet, la dernière classification de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), établie en 2005, reconnaît 24 types différents de tumeurs épithéliales malignes et 12 types de tumeurs épithéliales bénignes [53].

è Les carcinomes sont reclassés en trois sous-groupes : bas grade, grade intermédiaire et haut grade de malignité. Quelques entités trop rares dont le pronostic est incertain ne peuvent être classées. Pour les autres tumeurs, le grade et le stade TNM permettent d'établir des standards de traitement.

Les tumeurs malignes les plus souvent rencontrées sont le carcinome adénoïde kystique, le carcinome mucoépidermoïde, le carcinome sur adénome pléomorphe.

Le carcinome adénoïde kystique ou cylindrome ne représente que 3 à 4 % des tumeurs de la parotide ; mais, est la tumeur maligne la plus fréquente au niveau submandibulaire. [75]

è Les tumeurs bénignes épithéliales les plus fréquemment retrouvées sont les adénomes pléomorphes qui représentent 53-74% des tumeurs de la parotide, 44-68% des tumeurs de la glande sous-maxillaire et 38-43% des tumeurs des glandes salivaires mineures [74]. Le cystadénolymphome ou tumeur de Whartin est la deuxième tumeur bénigne en fréquence, également prédominant au niveau parotidien.

L'adénome pléomorphe représente le deuxième motif de nos sous maxillectomies. Nous retrouvons les mêmes résultats dans la série de DIOP et HITIMANA [37] et dans celle de NDIAYE [59].

C'est la tumeur des glandes sous-maxillaires la plus fréquente. Cela est corroboré par la littérature où l'on retrouve l'incidence qui varie de 22 % [64] à 52 % [63] ou 54 % [60, 61, 62].

C'est une tumeur dure, plus ou moins nodulaire ou bosselée, de taille variable, mobile sous la peau. La peau en regard est normale. Il n'y a ni adénopathie, ni paralysie faciale.

L'indolence d'une telle tumeur explique le retard à la consultation. Le délai de consultation est généralement long et il s'agit là d'une notion constante dans toutes les séries. [63, 60, 61, 62, 71, 70, 72]

DIOP [37] retrouve un extrême supérieur de 20 ans.

e) Bilan d'extension:

Le bilan clinique d'extension à distance doit rechercher des adénopathies secondaires cervicales et des métastases systémiques. L'atteinte métastatique de loin la plus fréquente est l'atteinte parenchymateuse pulmonaire. Elle doit être recherchée systématiquement quel que soit le grade de malignité. [79]

La radiographie thoracique et l'échographie abdominale pour la recherche de métastases pulmonaires et abdominales sont avantageusement remplacées par une tomodensitométrie thoraco-abdomino-pelvienne [80]. Cette dernière est complétée par une tomodensitométrie cérébrale [66]. La scintigraphie osseuse sera demandée en cas de signes d'appels [80]. [81].

f) Traitement :

Le traitement d'une pathologie tumorale repose sur une chirurgie exérèse, élargie (évidement de la loge sous mandibulaire) avec un curage cervical extemporané si la malignité est confirmée, et une radiothérapie en fonction du stade de la tumeur.

Il n'existe pas actuellement de preuve scientifique de l'intérêt de la chimiothérapie dans les tumeurs malignes des glandes salivaires.

g) Pronostic :

Les tumeurs malignes peuvent récidiver localement ou donner des métastases. Celles-ci se produisent dans 45 à 60% des cas dans un délai de un an et demi, tous types histologiques confondus.

Le pronostic des tumeurs de la glande sub-mandibulaire est par ailleurs plus sévère que celui des tumeurs malignes des autres glandes salivaires.

4) Le diagnostic différentiel :

Le problème diagnostique peut aussi être radiologique lorsqu'une radiographie fait découvrir une calcification sous-mandibulaire, il faut éliminer un ganglion calcifié, un fragment dentaire résiduel ou un odontome intramandibulaire ou bien une dent luxée dans le plancher de la bouche et une calcification d'angiome.

Le diagnostic différentiel ne se pose qu'au stade des complications infectieuses.

- Hernies et coliques salivaires sont très évocatrices de la lithiase. Toutefois, les mégacanaux constitutionnels, un aphte douloureux du plancher, une blessure par une prothèse traumatisante ou bien un carcinome du plancher près de l'ostium peuvent entraîner des phénomènes de rétention inflammatoires ou réflexes.
- Les périwarthonites sont souvent évidentes et ne peuvent être confondues avec une grenouillette infectée. En revanche, la confusion avec une sublingualite serait facile, mais c'est une éventualité très rare. En cas de cellulite sus-mylohyoïdienne, la distinction entre origine lithiasique et origine dentaire repose sur la constatation dans le premier cas, d'un sillon libre entre la tuméfaction et la mandibule et de pus à l'orifice du canal.
- Au stade de sous-maxillite aiguë, le diagnostic le plus difficile se pose aussi avec les cellulites sousmylohyoïdiennes d'origine dentaire, plus rarement avec une adénite, une calcinose sous-maxillaire en période inflammatoire. Dans les cas de sous-maxillite chronique, il faut écarter une adénopathie sousmandibulaire, un épithélioma, un cylindrome, un angiome de la loge sous-mandibulaire qui, lui aussi, peut comporter des calcifications et des poussées congestives.
- Pour les tumeurs vraies de la glande sous-maxillaire, les diagnostics différentiels sont très largement dominés par la sous-maxillite généralement lithiasique.

- Seront évoqués aussi les tumeurs sous-cutanées et osseuses, facilement reconnues par un examen radiologique simple, les kystes congénitaux du cou, tels que kystes épidermoïdes secondairement latéralisés ou kystes branchiaux en position haute et antérieure, les oncocytomes de la loge sous-mandibulaire [30].
- Enfin, le diagnostic différentiel cliniquement le plus trompeur sera posé par les adénopathies isolées de la loge sous-mandibulaire.

B. TECHNIQUES DE LA SOUS MAXILLECTOMIE :

L'ablation de la glande sous-maxillaire laisse le choix entre 2 procédés après un consentement éclairé des patients et une consultation pré-anesthésique :

- La voie exobuccale.
- La voie endobuccale.

1) Sous mandibulectomie par cervicotomie :

a) Variantes d'installation et d'anesthésie:

Le geste chirurgical est généralement effectué sous anesthésie générale, bien que sa réalisation sous anesthésie locale ait été publiée [82].

Idéalement, l'intubation est nasotrachéale, ce qui permet une éventuelle palpation ou exploration du plancher buccal.

Le patient est installé en décubitus dorsal, tête placée en légère hyperextension et tournée du côté opposé à l'opérateur.

Les champs doivent servir de repères : le champ supérieur est placé parallèlement au bord mandibulaire, le champ postérieur le long du bord antérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien, le champ inférieur au niveau du bord supérieur du cartilage thyroïde, le champ médian dans l'axe du corps à deux travers de doigts de la pointe du menton.

b) Incision et exposition :

Dans l'hypothèse d'une tumeur maligne, les champs doivent permettre un évidement ganglionnaire.

L'incision est légèrement curviligne à concavité supérieure, si possible dans un pli cutané en regard de la loge submandibulaire à au moins deux travers de doigt du bord inférieur de la mandibule. Classiquement, elle s'étend depuis le bord antérieur

du muscle sterno-cléido-mastoïdien jusqu'au niveau de la petite corne de l'os hyoïde (Fig. 30).

Un accès aisé à la loge sous-mandibulaire nécessite ainsi un abord d'environ 50 mm. L'utilisation d'écarteurs éclairants ou d'instrumentation endoscopique permet de réduire cette incision à moins de 30 mm [83].

La hauteur de l'incision est déterminante pour réduire le risque de lésion du rameau marginal de la mandibule. Une incision située à 40 mm du rebord mandibulaire représente un gage de sécurité certain. (fig. 31)

La peau et le muscle platysma peuvent être incisés dans le même temps ; afin de s'éloigner au maximum du nerf, certains incisent le muscle à un niveau inférieur à celui des tissus cutanés.

Le muscle ne doit pas être décollé vers le haut, le nerf cheminant à sa face profonde.

L'aponévrose est alors découverte, laissant apparaître la veine faciale qui longe la face latérale du pôle postérieur de la glande. (Fig. 32).

La section de la veine et l'ouverture de l'aponévrose permettent l'accès à la glande. Certains auteurs proposent de conserver le pédicule et de réaliser des ligatures sélectives au ras de la glande, afin de conserver un axe vasculaire dans l'éventualité d'un lambeau libre anastomosé aux vaisseaux cervicaux [84] (Fig. 33).

Le lambeau supérieur est récliné vers le haut, et on prend soin de ne pas comprimer trop fortement celui-ci contre le corps de la mandibule, compression à l'origine d'une parésie du rameau marginal.

c) Dissection du corps de la glande :

L'ouverture de l'aponévrose permet la dissection extracapsulaire de la face latérale de la glande. En se portant vers l'avant, on repère le ventre antérieur du muscle digastrique, qu'on sépare de la glande. La dissection se poursuit vers le haut, permettant de mettre en évidence le muscle mylohyoïdien ; la traction de la glande vers le dehors permet de repérer de petites branches vasculaires, qui sont coagulées à la pince bipolaire ou au scalpel harmonique au ras de la glande.

La libération du pôle antérieur permet ainsi de dégager le pédicule vasculo-nerveux mylohyoïdien et le nerf lingual (Fig. 34).

Les rameaux glandulaires du nerf lingual, destinés au ganglion sous-mandibulaire sont alors sectionnés, permettant de libérer l'anse en V du nerf et de protéger ce dernier. La section de ces branches entraîne l'ascension du nerf. Dans certains cas, la libération du nerf lingual est limitée par son anastomose avec le nerf hypoglosse, qui peut être sectionné sans préjudice [85].

Cette dissection met en évidence le bord libre du muscle mylohyoïdien, qui est récliné vers l'avant au moyen d'un écarteur de Farabeuf ; on prend garde de ne pas charger le nerf lingual. Cette traction musculaire est nécessaire à la découverte du prolongement antérieur sus-mylohyoïdien et du canal sousmandibulaire de Wharton (Fig. 35).

Ces deux éléments sont disséqués prudemment, notamment dans la zone de croisement du nerf lingual et du canal. Le canal est disséqué le plus en avant possible, ligaturé et sectionné. La section très antérieure est essentielle en cas de pathologie lithiasique, afin de ne pas laisser en place un calcul en situation juxta-ostiale à l'origine d'une récurrence obstructive.

La glande ainsi réséquée est adressée pour examen anatomopathologique, éventuellement pour analyse extemporanée en cas de pathologie tumorale.

d) Fermeture et pansement :

L'hémostase de la loge à la pince bipolaire est essentielle à proximité des vaisseaux faciaux.

La fermeture sur drain aspiratif de type Redon ou Blair, encore récemment recommandée, n'est actuellement plus systématique si une voie d'abord restreinte et un décollement minimal ont été réalisés.

Une suture soigneuse du muscle platysma est entreprise, puis la réalisation de points sous-cutanés inversants au fil résorbable. L'affrontement des berges cutanées peut être effectué en points séparés, par un surjet intradermique ou par de la colle épidermique (Fig. 36).

Un pansement non circulaire légèrement compressif est mis en place.

e) Suites opératoires :

La durée de l'hospitalisation est en général de 2 ou 3 jours.

En cas de mise en place d'un drainage, celui-ci est enlevé le lendemain ou à 48 heures de l'intervention.

La surveillance postopératoire précoce recherche essentiellement l'apparition d'un hématome de la loge sous-mandibulaire.

Des soins post-opératoires (soins locaux et pansements) sont nécessaires pendant une période de 8 à 10 jours.

L'ablation des points est effectuée en général vers le 8 ou 10^{ième} jour post-opératoire.

A distance de l'intervention, il existe souvent une légère dépression située sous le rebord de la mâchoire qui correspond à la place laissée vide de la glande et qui s'atténue progressivement avec le temps.

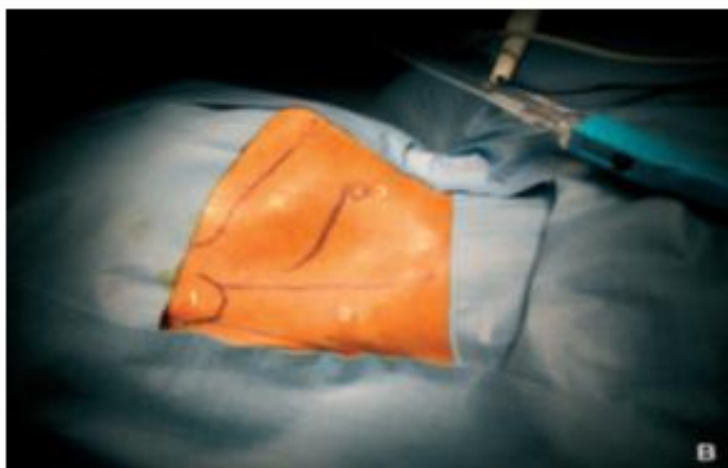


Figure N°30 : Incision de sous-mandibulectomie. [101].

1. Processus mastoïde ;
2. Muscle sterno-cléido-mastoïdien ;
3. Petite corne de l'os hyoïde.

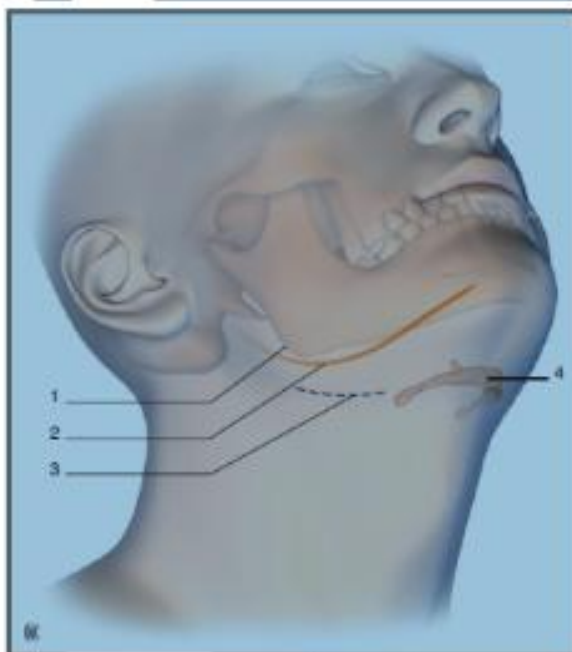


Figure N°31 : Voie d'abord cervicale de la submandibulectomie. [101].

1. Angle de la mandibule.
2. Rameau marginal du nerf facial.
3. Incision.
4. Os hyoïde.

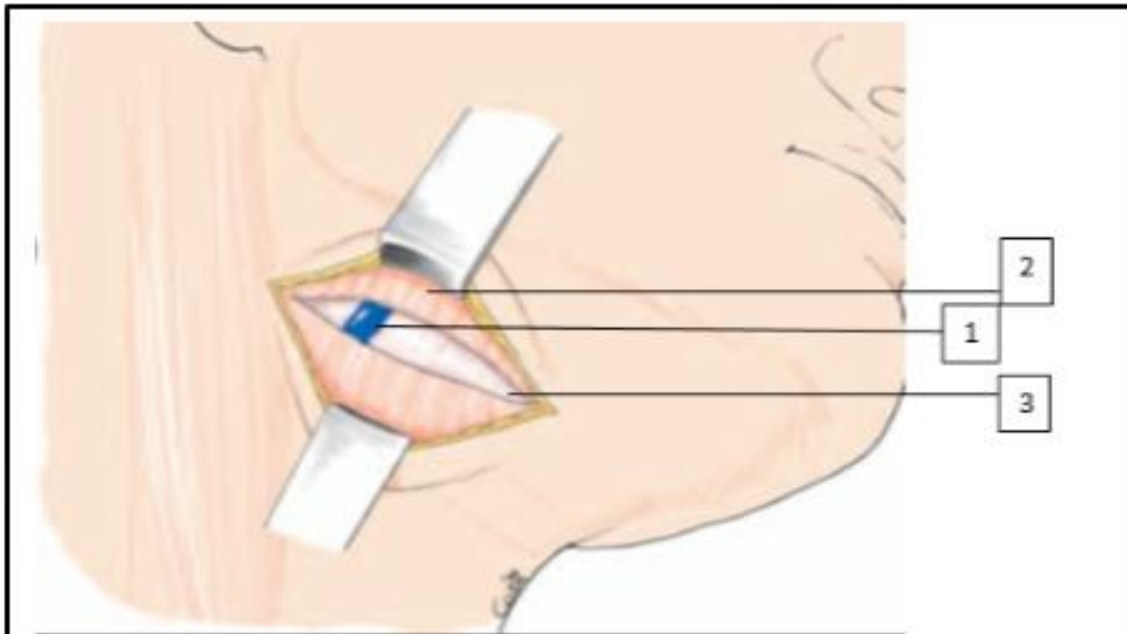


Figure N°32 : Dissection des plans superficiels de la loge sous-mandibulaire. [101].
 1. Veine faciale ; 2. Muscle platysma ;
 3. Aponévrose cervicale superficielle.

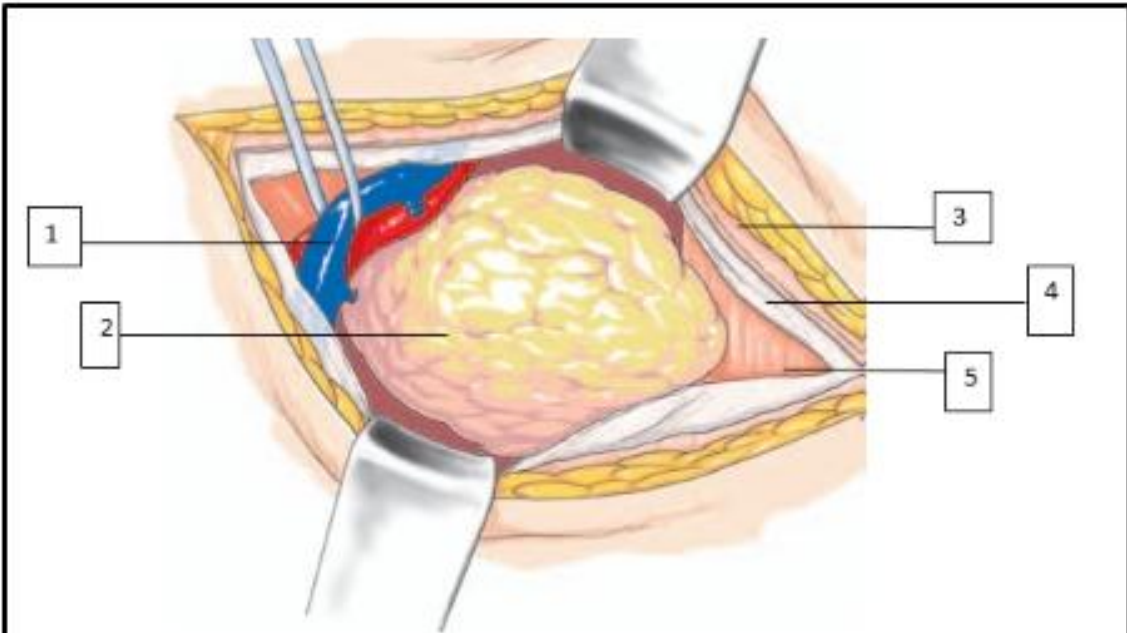
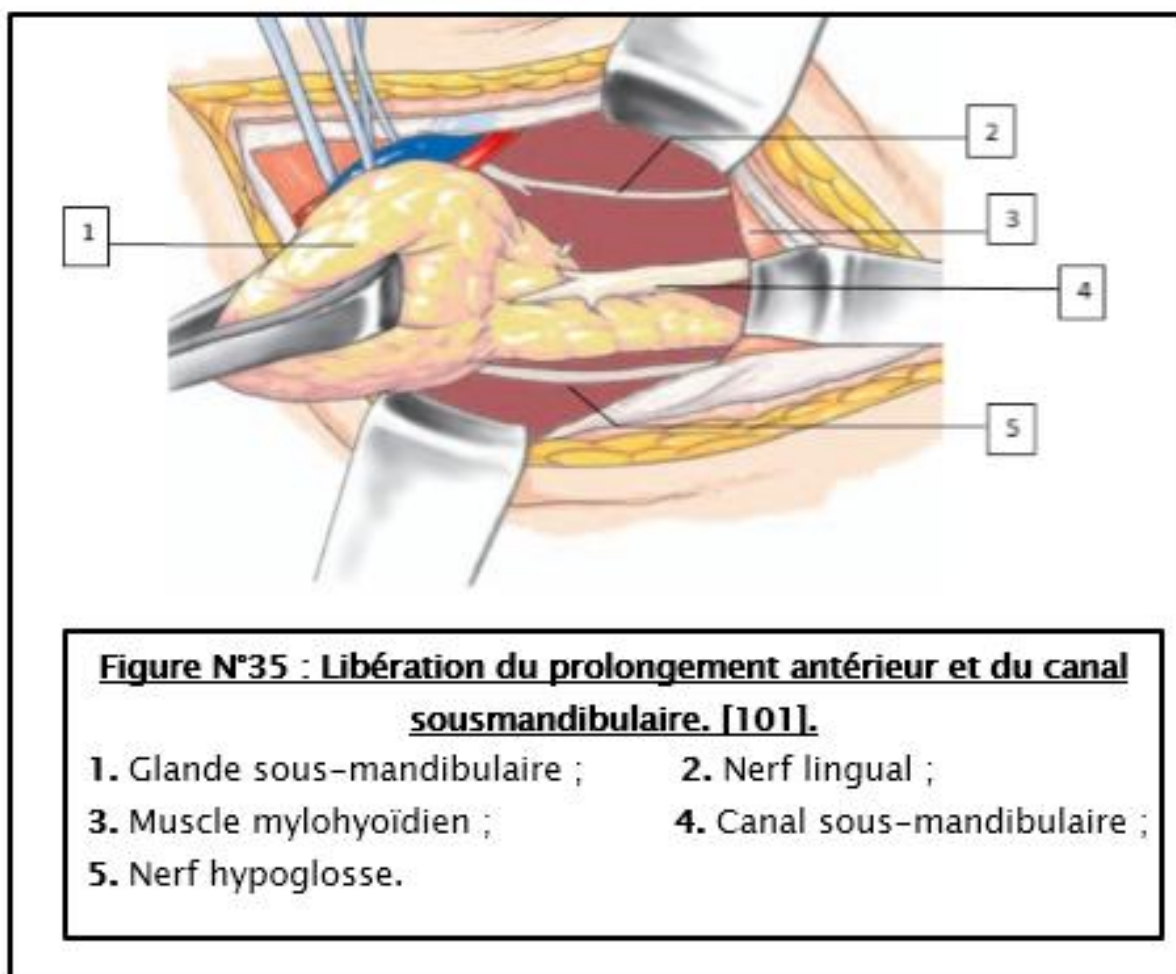
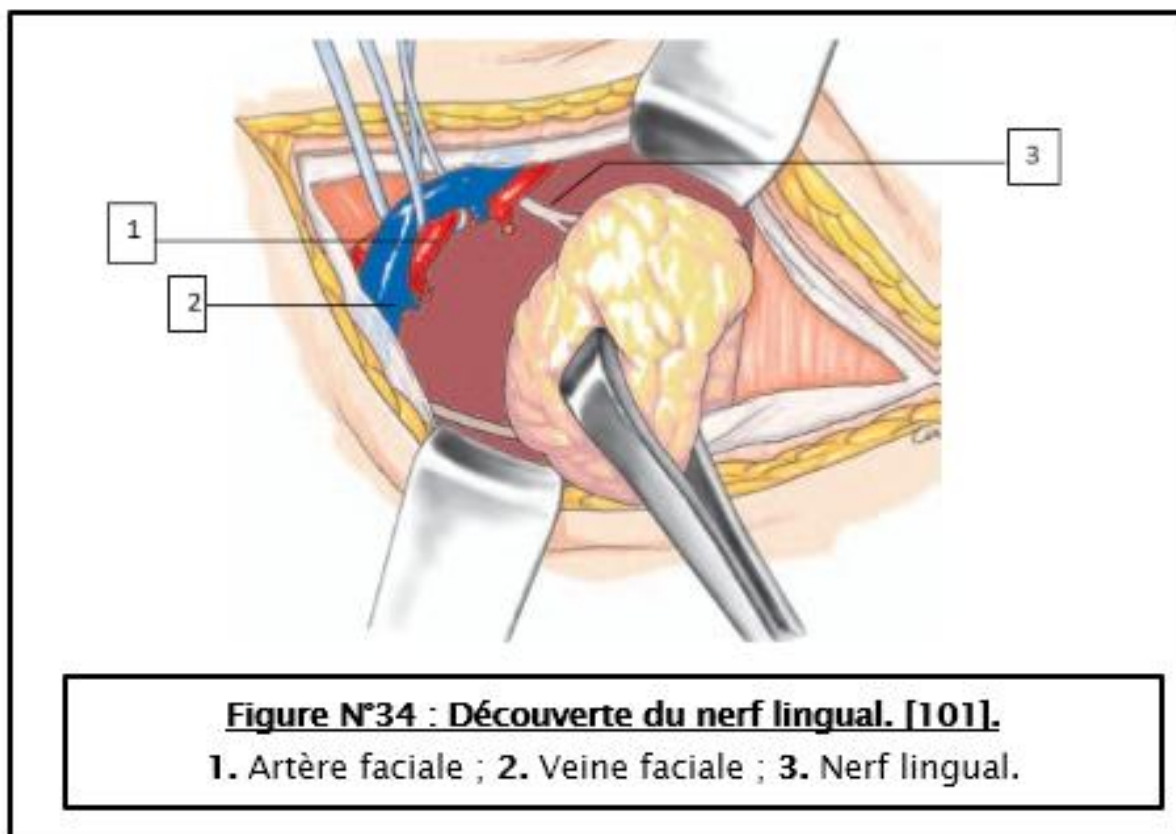


Figure N°33 : Abord du pédicule facial. [101].
 1. Veine faciale ; 2. Glande sousmandibulaire ;
 3. Muscle platysma ; 4. Aponévrose cervicale superficielle ;
 5. Muscle mylohyoïdien.



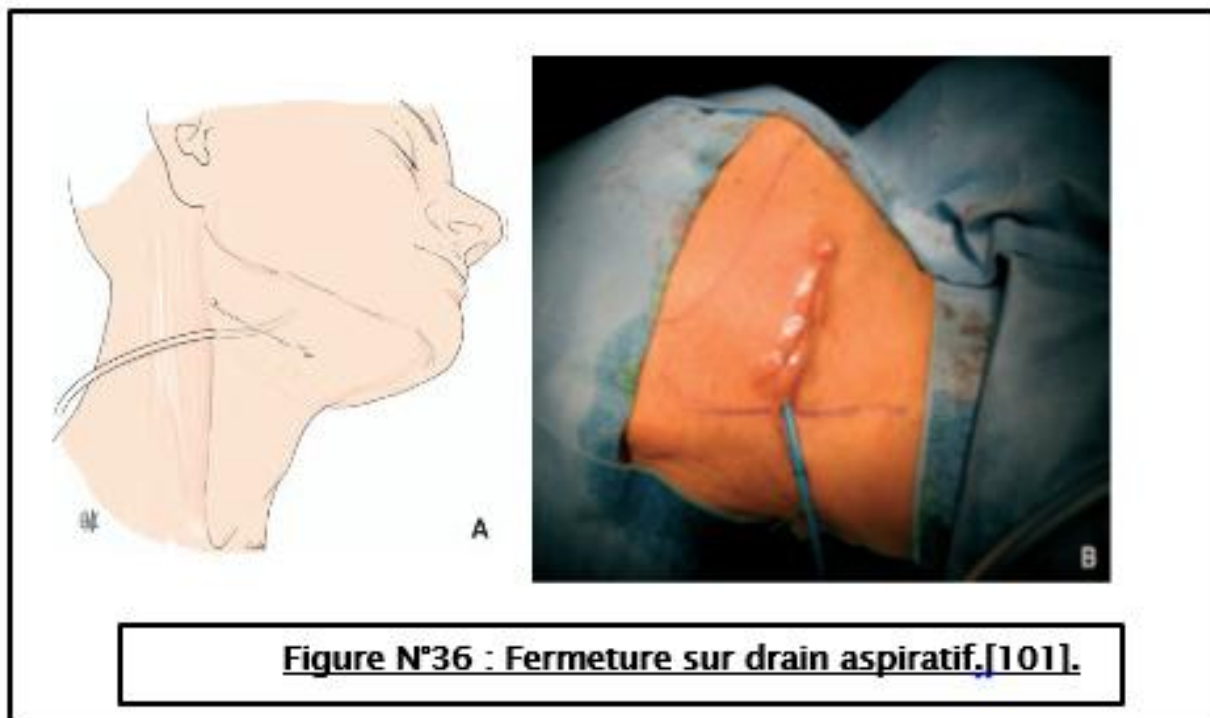


Figure N°36 : Fermeture sur drain aspiratif.[101].



Figure N°37 : Submandibulectomie droite (Iconographie service ORL, Hôpital Militaire Moulay Ismail Meknès).

(1) Repérage de la projection de la glande en profondeur et
(2) de l'incision.



**Figure N°38 : Iconographie service ORL, Hôpital Militaire Moulay
Ismail Meknès.**

Incision cutanée puis du muscle platysma, repérage du rameau mentonnier (1), qui croise la veine (2) et l'artère faciales (3) au pôle supérieur de la glande submandibulaire (4).



**Figure N°39 : Iconographie service ORL, Hôpital Militaire Moulay
Ismail Meknès.**

Ligature de la veine faciale (1) dont le trajet empêche l'abord de la glande submandibulaire (2).



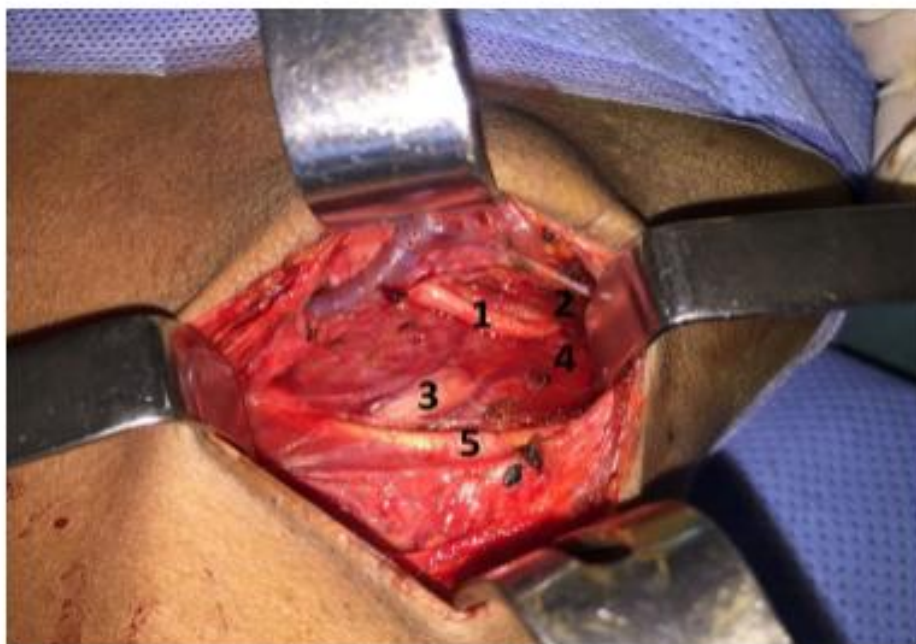
**Figure N°40 : Iconographie service ORL, Hôpital Militaire Moulay
Ismail Meknès.**

Libération du muscle mylohyoïdien (1) de la face antéro-supérieure de la glande submandibulaire(3) avec repérage du tendon intermédiaire du muscle digastrique (2).



**Figure N°41 : Iconographie service ORL, Hôpital Militaire Moulay
Ismail Meknès.**

Libération du nerf lingual (1) en coagulant ses fibres sécrétoires à destination de la glande mandibulaire (2), à noter la préservation de l'artère faciale (3).



**Figure N°42 : Iconographie service ORL, Hôpital Militaire Moulay
Ismail Meknès.**

Exérèse complète de la glande submandibulaire avec vacuité de sa loge et repérage du nerf lingual (1), du muscle mylohyoïdien (2), du nerf hypoglosse (3), du canal mandibulaire de Wharton ligaturé (4) et du tendon intermédiaire du muscle digastrique (5).



**Figure N°43 : Iconographie service ORL, Hôpital Militaire Moulay
Ismail Meknès.**

Fermeture de la plaie (1) avec surjet intradermique (2) sur un drain aspiratif (3).

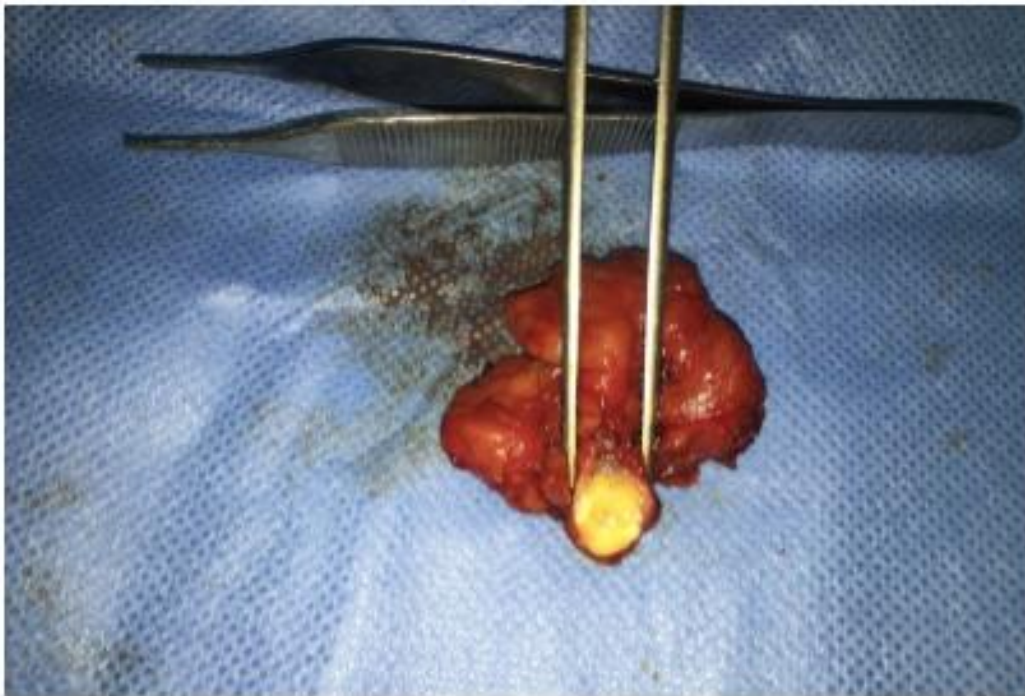


Figure N°44 : Glande submandibulaire et lithiase.
Iconographie service ORL, Hôpital Militaire Moulay Ismail Meknès.

2) Évidement ganglionnaire du groupe I :

Indiqué dans les néoplasies de la loge sous-mandibulaire et au cours d'évidements ganglionnaires cervicaux, il répond aux impératifs de la chirurgie carcinologique cervicale.

Si le respect des structures nerveuses reste primordial, certaines situations tumorales locales peuvent conduire au sacrifice des éléments nobles de la loge.

3) Sous-maxillectomie par voie endobuccale :

Décrite en 2000 pour les sialolithiases [86] puis en 2008 pour les tumeurs bénignes [87], l'exérèse par voie endobuccale de la glande sous-mandibulaire se présente comme une alternative séduisante à la technique classique, sans cicatrice ni risque de lésion du rameau marginal mandibulaire. Les premières séries publiées montrent néanmoins des taux de parésie linguale plus importants que lors de la technique à ciel ouvert, et rapportent des exérèses incomplètes.

C. COMPLICATIONS :

1) Per-opératoires :

a) Complications vasculaires :

ü Plaie de l'artère faciale :

KING [88] signale en effet que l'ablation d'une glande sous-maxillaire infectée et fibreuse rend possible la survenue per-opératoire d'une plaie de cette artère. Selon lui, elle survient le plus souvent au niveau de sa première courbe, c'est-à-dire lorsqu'elle s'appuie sur les faces profondes supérieures et externes du pôle supérieur de la glande où elle peut creuser une gouttière. Une dissection minutieuse permet de l'isoler sans la léser.

ü Plaie de l'artère sous-mentale :

Aucun compte rendu opératoire ne relate cet incident. L'artère sous-mentale est une branche de l'artère faciale dans son trajet terminal dans la loge.

b) Complications nerveuses :

ü Section accidentelle du rameau mentonnier du VII.

ü Lésion du nerf lingual :

Pour éviter de le blesser, il faut le trouver et l'exposer. En rétractant la partie postérieure du muscle mylo-hyoïdien et en exposant la portion de la glande qui est au contact du muscle hyoglosse, le nerf lingual sera vu juste au-dessus de la partie moyenne de celui-ci. Toute dissection à ce niveau est rendue difficile en raison de la fibrose existante. Mais les rapports entre le nerf lingual et le muscle hyoglosse ne sont en principe pas changés.

Dans plusieurs observations, les opérateurs insistent sur l'importance des phénomènes scléreux et adhérences ; mais, aucune rupture du nerf lingual n'a été signalée.

ü Section accidentelle du XII.

2) Post-opératoires :

a) Précoces :

ü Les hématomes de la loge submandibulaire :

Rapportés dans 2% des cas [89,90]

D'une façon générale, les hématomes se manifestent cliniquement entre le 5^{ème} et le 12^{ème} jour post-opératoire [91]. Ils ont une expression clinique essentiellement sus-hyoïdienne latérale en rapport avec la déclivité. Mais des hématomes plus importants peuvent se voir au niveau du plancher de la bouche et KING [88] conseille de pratiquer rapidement leur évacuation car ils peuvent entraîner une obstruction des voies aériennes supérieures asphyxiante.

Cela justifie la pose pratiquement systématique d'un drainage dans toute sous-maxillectomie, la préférence allant au drainage type REDON.

Toutes nos sous-maxillectomies ont été accompagnées de la pose d'un drain de REDON et nous avons observé un seul hématome qui a été évacué après ablation de deux points de suture.

ü Parésie ou paralysie du rameau mentonnier du VII homolatéral :

Nous rapportons 2 cas de parésie : un des patients était porteur d'un adénome pléomorphe et l'autre, d'une sous-maxillite lithiasique.

DIOP [37] signale 3 cas sur 39 sous-maxillectomies; COUMEL[92], 11 sur 50.

Cette complication constitue l'un des principaux risques de la chirurgie à ciel ouvert, le nerf peut être lésé lors de l'incision, lors d'un décollement excessif du

peaucier, lors de la dissection du pédicule facial, ou comprimé par l'écarteur sur le corps de la mandibule. Elle se traduit par une paralysie des muscles de la lèvre et du menton responsable d'une asymétrie buccale lors du sourire et de la parole, avec un handicap esthétique et fonctionnel considérable.

La paralysie est transitoire dans environ 10% des cas, aidée parfois par une kinésithérapie, et définitive dans près de 1% des cas.

Le choix d'une incision basse, et le décollement de la face profonde du muscle peaucier constituent les principales sécurités face à ce risque.

ü Parésie ou paralysie du nerf lingual :

Les différents auteurs apportent des taux de parésie allant de 2% à 6% [90,93].

Aucun cas n'a été rapporté dans notre série.

Le nerf est particulièrement vulnérable lors de la libération de la face profonde de la glande sous-mandibulaire et pendant la dissection de son canal.

La lésion nerveuse se traduit par une anesthésie sensitive et gustative de la partie antérieure de l'hémilangue, à l'origine de morsures linguales.

L'incidence de cette complication est plus élevée lors de la chirurgie pour tumeur que lors de la chirurgie pour sialolithiase.

ü Lésion du nerf grand hypoglosse XII :

Cette complication est moins fréquente, avec des taux inférieurs à 5% [90].

Aucun cas n'a été retrouvé dans notre série.

DIOP [37] en rapporte un cas et COUMEL [92] ne retrouve pas de parésie de l'hypoglosse dans sa série.

Cliniquement, la parésie s'est manifestée par des troubles de la déglutition, une gêne à la protraction de la langue et à l'articulation des mots.

è En définitive, parmi les conséquences rarement observées, les plus fréquentes sont neurologiques temporaires [94,95]. En particulier, BERINI-A YTES et GA YESCODA [94] rapportent que 16 % des conséquences sont neurologiques ; dans 3,4 % des cas, plusieurs nerfs sont atteints. Normalement 37,4 % de ces lésions sont guéries dans les 4 mois. En cas de déficit nerveux stable, le nerf facial est atteint dans 7,7 % des cas, le nerf hypoglosse dans 2,9 % des cas et le nerf lingual dans 1,4 % des cas [96].

b) Tardives :

ü Déficit moteur de l'hémilangue et dysarthrie :

En rapport avec une section accidentelle du XII.

ü Complications infectieuses :

Elles sont rapportées après 2% des interventions le plus souvent dans un contexte inflammatoire ou infectieux [89].

Aucun cas d'infection du site opératoire n'a été rapporté dans notre série.

ü Complications séquellaires :

è Algies résiduelles.

è Cicatrices hypertrophiques, cicatrice chéloïde.

Nous avons eu 1 cas de cicatrice chéloïde.

GALLOIS [91] a retrouvé 5 cas de cicatrices hypertrophiques et COUMEL [92], 1 cicatrice chéloïde.

La cicatrice normale est une séquelle blanche, linéaire, souple, indolore, orientée dans une ride ou un pli du cou [97].

Histologiquement, elle passe par plusieurs stades : Stade fibroblastique à partir du 18ème jour ; Stade fibreux après le 1 er mois et stade hyalin à partir du 2ème mois.

Ces observations histologiques coïncident parfaitement avec la clinique, où il est habituel de voir une cicatrice belle immédiatement après l'ablation des fils, devenir hypertrophique entre le premier et le deuxième mois.

Ces caractères s'atténuent pour disparaître au 6ème mois, date à laquelle l'état cicatriciel est considéré comme immuable.

La cicatrice hypertrophique est à différencier de la cicatrice chéloïde. La cicatrice hypertrophique disparaît en 12 mois ; la chéloïde est une tumeur bénigne fibroblastique de la cicatrice ; elle reste stable.

D. LA PROBLEMATIQUE DE L'ANATOMIE PATHOLOGIQUE :

- L'un des caractères qui particularisent les pays en voie de développement est la sous médicalisation. Cette dernière concerne toutes les spécialités, et de ce fait le laboratoire d'anatomie pathologique n'est pas épargné, tant au plan des ressources humaines qu'à celui des moyens matériels.
- L'autre difficulté fondamentale concerne l'acheminement des pièces opératoires vers le laboratoire.
- Enfin, le dernier grand écueil est lié à l'extemporané.

CONCLUSION

La sous-maxillectomie ou submandibulectomie consiste en l'exérèse de la glande submandibulaire. C'est une technique chirurgicale déjà ancienne que de nombreux auteurs ont progressivement amélioré.

Ce travail nous a permis d'exposer les particularités épidémiocliniques, histologiques et thérapeutiques des 12 patients recensés dans notre étude.

L'exérèse de la glande salivaire sous maxillaire est principalement indiquée pour des affections chroniques essentiellement d'origine lithiasique et pour des pathologies tumorales. Le développement des techniques mini invasives ayant très largement limité les indications d'exérèse pour pathologie lithiasique.

L'échographie est l'examen de première intention à demander. L'IRM constitue désormais, l'examen de choix dans l'exploration des masses tumorales submandibulaires.

La submandibulectomie est une intervention pratiquée par voie d'abord cervicale.

Le rameau marginal du nerf facial, le nerf hypoglosse et le nerf lingual sont à respecter lors de la dissection, les complications de cette chirurgie sont en rapport avec leur lésion.

L'incision du canal de Wharton est une intervention réalisée par voie endobuccale indiquée pour l'ablation des calculs salivaires distaux.

La technique chirurgicale doit être adaptée à chaque type histologique. L'évolution des traitements actuels et le développement des techniques mini-invasives assistées par radiographie telles que la lithotritie ou la sialendoscopie sont d'utilisation croissante dans les pays développés avec de rares effets secondaires.

RÉSUMÉS

RÉSUMÉ

La sous maxillectomie se définit par l'ablation de la glande sous maxillaire, également appelée submandibulaire, glande salivaire située sous la partie horizontale de la mâchoire et en rapport direct avec le nerf hypoglosse et le nerf lingual, ce qui rend l'intervention non dénuée de complications.

Ses indications essentielles sont lithiasiques, tumorales, inflammatoires et dysimmunitaires.

Notre travail est une étude rétrospective concernant 12 patients traités au service d'oto-rhino-laryngologie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès, durant la période de 5 ans s'étalant du mois de Janvier 2011 au mois de Décembre 2015.

Le but de ce travail est :

- de relever les considérations cliniques et étiologiques qui avaient conduit à la réalisation de ces sous-maxillectomies.
- de revoir les différentes techniques utilisées, les risques et les séquelles possibles de cette intervention.
- Ainsi que de comparer les résultats de cette étude avec les données de la littérature.

Nous avons abouti aux conclusions suivantes :

Ø Du point de vue épidémiologique :

- Il existe une prédominance masculine
- Tous les âges adultes étaient atteints avec des extrêmes de 18 ans et 69ans.

Ø Du point de vue clinique :

- le motif de consultation le plus fréquent était la présence d'une tuméfaction sous-mandibulaire douloureuse ou non.
- le délai de consultation était souvent long.

Ø Du point de vue paraclinique :

- Tous les patients ont bénéficié d'une échographie cervicale.

Ø Du point de vue étiologique :

- Nos indications étaient dominées par les sous maxillites chroniques lithiasiques (50%).
- ensuite venaient les sous maxillites non spécifiques (25%) et les pathologies tumorales (25%).

Ø Concernant le traitement, une exérèse totale de la glande fut réalisée dans tous les cas, consistant en une sous-maxillectomie par voie cutanée.

Ø Nos résultats étaient bons dans l'ensemble ; les patients opérés de notre série avaient des suites simples sans séquelles avec un contrôle satisfaisant. Les complications n'étant pour la plupart que transitoires, dominées par la parésie de la branche inférieure du nerf facial (deux cas).

Ø Enfin, pour ce qui est de l'anatomo-pathologie, 2 problèmes sont soulevés :

- sur nos 12 sous-maxillectomies, 1 ne disposait pas d'un document histologique.
- ensuite, l'extemporané n'a jamais été réalisé.

ABSTRACT

Sub maxillectomy is defined by the removal of the maxillary gland, also called submandibular, salivary gland located below the horizontal part of the jaw and in direct link with the hypoglossal nerve and the lingual nerve, which makes the intervention not without complications.

Its essential indications are lithiasic, tumoral, inflammatory and dysimmune.

Our work is a retrospective study of 12 patients treated in the otorhinolaryngology department of the military hospital Moulay Ismail in Meknes, during the 5-year period from January 2011 to December 2015.

The purpose of this work is:

- To note the clinical and etiological considerations that led to the realization of these submaxillectomies.
- to review the different techniques used, the risks and the possible consequences of this intervention.
- As well as to compare the results of this study with the data of the literature.

We have reached the following conclusions:

Ø From the epidemiological point of view:

- There is a male predominance.
- All adult ages were reached with extremes of 18 and 69 years.

Ø From the clinical point of view :

- The most frequent reason for consultation was the presence of painful or uncomfortable submandibular swelling.
- The consultation period was often long.

Ø From the paraclinical point of view:

- All patients underwent cervical ultrasound

Ø From the etiological point of view:

- Our indications were dominated by chronic lithiasis sub maxillitis (50%).
- Then came non-specific sub maxillitis (25%) and tumoral pathologies (25%).

Ø Regarding treatment, total excision of the gland was performed in all cases, dermal sub-maxillectomy.

Ø Our results were good overall , the operated patients in our series had simple sequelae without sequelae with satisfactory control. The complications are for the most part transient, dominated by paresis of the inferior branch of the facial nerve (two cases).

Ø Lastly, with regard to pathology, 2 problems are raised:

- Out of our 12 submaxillectomies, 1 did not have a histological document
- Then, the extemporaneous was never realized.

مطنى

يتم تعريف هذه العملية الجراحية من خلال إستئصال غدة الفكلس فلي, و هي غدة ا بيعة تقع تحت
الجزاعلأ فقي مل لفكو في علامة مباشرة مع العصب تحتلس انوا الصلبلس اني. مما يجعل هذه العملية لا
تخلو من المضاعفات.

الدواعي الأساسية هي لصى ما لاورالم لا لت ه بات.

يتحدور موضوع عملنا حول دراسة استطلاعية ثناعشرة مريضاستفادوا من عملية إستئصال غدة
الفكلس فلي, بصدحة الأذن و الأقف والحدجربقا لمستش فلي بعد كرى هو لاي اسم لعلهم كذلن , خلال فترة
المتد قما بين ناير 2011ديسم بر 2015.

والغرض من هذا العمل هو :

- أن نلاحظت بارات لسريريلقس بة لتي أدتلى تدقيقه لعملية الجراحية.
- استعرضتقنيات مختلفة المستخدمة لمخاطوللعواقب المحتملةهذه العملية.
- وكذلن قارنتناجته لدراسلمعديانات.

وقدوصلنا إلى استنتاجاتالتالية:

◀ من وجهة النظر بائية للعض:

- هذالك بة ذكور.

- جميع الأعطالربالغصبي بت مع 18ع ل ما و 69ع ل ما كالممار قسوية.

◀ ملذحية لسريرية :

- كاللس بلبأ كثرشيوعا وجودتورمهو لم أو غير مريح في الفكلس فلي.

- كانتفترقة بل الفص طويلة.

◀ ملذحية به لسريرية :

- خضع جميع المرضى لفصل لعنق بالصدى

◀ من وجهة نظر ببات الموض :

- تمت هيمنة لدواعي مقي ابلا لتها اب الحوصلي لمزمنسد بة 150 لمئة.
- ثجالا لتها الأسد باب غير محذبسد بة 25 لمئة وأمرطرا لووهدسد بة 25 لمئة.
- ◀ فيم ايتعلق لعلاج ، تم اجرا عاستؤال كلي للغة في جميع حالات.
- ◀ كانتا اجدنا جيد بشكل عام، كانت الجراحة بسيطة نسبتلعدة مرضى منلسلتنا دون اثر رجعي هراقبة مرضية. لمضلعفات هي في مضمعها ابرة ، يهيمع ليها اشلل افرعلسد فلي من العصب الود هج (لتان).

◀ وأخيرا ، فيم ايتعلق بعلم لتشريح قيق، ثاوشد كلتان:

- من 12 عملية جراحية كانتا نتلدينا اذالة بدون ثيقة لتشريح لد قيق.
- ثم ، لم يتفق بدا الاض لتشريح كيستيم بوراني .

BIBLIOGRAPHIE

1. Devoize L, Dallel R.
Salivation [en ligne]. In: EMC (Elsevier Masson SAS) Médecine buccale 2010; 28-150-M-10.
2. PIETTE E.
Pathologie des glandes salivaires
In : PIETTE E et REYCHLER H. traité des pathologies buccales et maxillo-faciales.
Bruxelles : De Boeck université, 1991 : 1084-1159.
3. COULYG.
Anatomie topographique maxillo-faciale.
Encycl. Med. Chir. (Paris - France), Stomatologie I, 22001 CIO, 4.3.06, 12p.
4. MAMBRINI A.,
Cou. Nouveaux dossiers d'anatomie
Ed. Heures de France, 2ème éd., 170 – 175
5. Tillaux P.
Traité d'anatomie topographique avec applications à la chirurgie. Paris: Asselin et Houzeau édition; 1900.
6. Sobotta J.
Atlas d'anatomie humaine. Paris: Maloine; 1977.
7. P.-A. Just, L. Miranda.
Classification des tumeurs des glandes salivaires. Annales d'Otolaryngologie et chirurgie cervico-faciale 125 (2008) 331-340
8. Patel M, Cressel J.
Précis d'anatomie médico-chirurgicale.
Paris: Maloine; 1928.

9. Peker T, Turgut HB, Anil A.
Bilateral anomaly of anterior bellies of digastric muscles. *Surg Radiol Anat* 2000; 22:119–21.
10. Wharton T.
Adenographia universalis, sive glandarum totius corporis descriptio.
London: Erck; 1656.
11. GREGOIRE et OBERLIN
Précis d'anatomie. Tome1. 11^e ed.
Paris : EM Inter / Lavoisier, 2004.
12. Bastian D.
Les glandes orales (ou salivaires). In: Anatomie clinique : tête et cou.
Paris: Springer-Verlag; 1996.p. 105–16.
13. Truong Tan Trung T., Tankéré F.
Adénopathie cervicale : conduite à tenir. EMC (Elsevier Masson SAS,Paris), Traité de Médecine Akos, 6-0490, 2010.
14. Robbins KT, Clayman G, Levine PA, Medina J, Sessions R, Shaha A, et al.
Neck dissection classification update: revisions proposed by the American Head and Neck Society and the American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2002; 128:751–8.
15. Vidailhet B., Robin O., Polo A., Bravetti P., Mahler P.
Salivation [en ligne]. In : EMC
(Elsevier Masson SAS) Médecine buccale 2008 ; 28-150-M-10.
16. Gabriel. M, Danino.A.
HISTOLOGIE de L'APPAREIL DIGESTIF, Métabolismeet Nutrition, UNIVERSITE de MONTPELIER 1FACULTE de MEDECINEMontpellier Nimes. 2010 60(3):313 6.

17. Maladière E., Vacher C., Lezy J.-P.
Débimétrie salivaire globale. Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-Faciale 1999 ; vol. 100, n° 5, p. 226.
18. SILBERNAGL S et DESPOPOULOS A.
Atlas de poche de physiologie. 4^e ed.
Paris : Flammarion Medecine-sciences, 1999
19. Pellat B.
Salives et milieu buccal [en ligne]. In: EMC (Elsevier Masson SAS) Médecine buccale 2010 ; 28-150-H-10.
20. Chossegros C., Guyot L., Alessi G.
Lithiases salivaires [en ligne]. In : EMC (Elsevier Masson SAS) Médecine buccale 2008 ; 28-290-M-10. Disponible sur <http://www.empremium.com.bases-doc.univ-lorraine.fr/article/189353/> (consulté le 19.06.2011).
21. Delas B., Dehesdin D.
Chirurgie de la glande sous-mandibulaire à ciel ouvert. Chirurgie de la glande sublinguale par voie externe. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Tête et cou, 46-539, 2009.
22. Bourgeois B., Masseur A., Hamidou M., Beauvillain de Montreuil C.
Pathologie salivaire médicale [en ligne]. In : EMC (Elsevier Masson SAS) Oto-rhino-laryngologie 2006 ; 20-628-A-10. Disponible sur <http://www.empremium.com.bases-doc.univ-lorraine.fr/article/38699/> (consulté le 11.06.2011).

23. Katz P.

Imagerie normale des glandes salivaires [en ligne]. In : EMC (Elsevier Masson SAS) RADIOLOGIE ET IMAGERIE MÉDICALE : Cardiovasculaire - Thoracique - Cervicale 2006 ; 32-800-A-20.

Disponible sur <http://www.em-premium.com.bases-doc.univ-lorraine.fr/article/52119/> (consulté le 23.06.2011).

24. Bourjat P., Kahn J.-L.

Imagerie des glandes salivaires [en ligne]. In : EMC (Elsevier Masson SAS) RADIOLOGIE ET IMAGERIE MÉDICALE : Musculosquelettique - Neurologique - Maxillofaciale 2002 ; 31-677-A-10.

Disponible sur :

<http://www.empremium.com.basesdoc.univlorraine.fr/article/22036/>

(consulté le 03.07.2011).

25. HUSTED E.

Sialolithiasis.

Acta Chir. Scand. ; 105,61

26. ISACSSON G., LUNDQUISTP. G.

Salivary calculias an aetiological factor in chtonic sialodenitis of the Submandibular gland. .Clin. OtolaryngoL, 1982 ; 7 : 231 - 236

27. WAEKLY C.

(1929) Salivary calculi and their treatment

Lancet; 215,708

28. LUSTMANN J. et al.

Sialolithiasis. A. survey on 245 patients and reviewof the literature.

Int. J. OralMaxillo-Fac. Surg., 1990; 19 : 135 - 138.

29. SIDDIQUI SJ.
Sialolithiasis : an usually large submandibular salivary stone.
Br Dent J 2002; 193: 89-91
30. SCHERMAN M. E., MAGRO c., BERRY Y., SZYFELBEIN WoM.
Oncocytic nodule. An unusual case of a submaxillary gland mass in an elderly patient. Acta., Cytol., 1989; 34,6: 827 – 830
31. CHOSSEGROS C., GUYOT L., ALESSI G.
Lithiases salivaires. E.M.C. Stomatologie, 2006 ; 22-057-A-15.
32. LARAQUI N-Z., BENCHAKROUN M.
Les lithiases salivaires : à propos de 50 cas. R. M. O. 1992 ; 10 : 7-9.
33. LAUDENBACH P., LE CHARPENTIER Y.
Pathologie salivaire médicale. E. M. C. 1994; 20628-A-10
34. RAJI A., TARY M., JANAHA A., CHAKKOURY L, BENCHAKROUN Y.
La sous maxillite lithiasique : aspects diagnostiques et thérapeutiques. Esp. Méd.
2001; 8 (76): 470-473.
35. KATZ Ph.
Un nouveau mode d'exploration des glandes salivaires : La fibroscopie. Inf. Dent.
1990 ; 72 (10) : 785-786.
36. LAUDENBACH P.
La lithiase salivaire. Rev. Prat. 1992 ; 42 (8) : 989-995.
37. DIOP E. M., HITIMANA A., DIOUF R., DIOP L.S.
Les sousmaxillectomies: bilan de 39cas. Bulletin de la Société Médicale d'Afrique
Noire de Langue Française 1985 ; 29(1) : 107-116.
38. FAVRE E., FLEURIDAS G.
Lithiase salivaire : diagnostic, principes du traitement.
Rev. Prat. 1998 ; 48(13) : 1449-145.

39. KARENGERA D., LAMBERT S.
Lithiases salivaires. Rev. stomatol.Chir. Maxillofac. 1996 ; 97 (5) : 264-269
40. VAN DER STEGEN D.
Lithiase salivaire : diagnostic, principes du traitement.
Rev. Prat. 1995 ; 45 (9): 1149-1153.
41. KATZ Ph.
Nouvelles techniques de traitements des lithiases salivaires :
Sialoendoscopie et lithotripsie extra-corporelle (à propos de 1773 cas). Ann.
Otolaryngol. Chir. Cervicofac, 2004 ; 121 (3) : 123-132.
42. FETIQUE B.
La pathologie lithiasique sous-mandibulaire. Thèse med.Dent.
Strasbourg, 1996 ; 17.
43. DIOP E.M., HITIMANA A., BOUILLET D.N., DIOP L.S.
Lithiases salivaires. Dakar Médical, 1983 ; 28(1) : 265-278
44. CHELLY H., JABRI A.
La lithiase sous-mandibulaire. Esp. Méd. 1999;6 (53) : 8-10.
45. Balla Abdoulaye Traoré.
Eude rétrospective sur les tumeurs des glandes salivaires dans le Centre
Hospitalier Universitaire d'Odonto-Stomatologie de Bamako.2011
46. Young JA, Sauvage. JP, Huth. J, et al.
Diagnostic problems in fine needle aspiration cytopathology of the salivary
glands. J CLIN PATHOL 2002 ;95(6) 395-410.
47. Emmanuelle Uro-Coste, C.A. Righini.
Tumeurs des glandes salivaires. État des lieux en 2009, service d'anatomie
pathologique et histologie-cytologie, hôpital de Ranguéil. 60(3):313 6.

48. Fontanel J, Poitout F, Klossek J.
Tumeurs des glandes salivaires. EMC otorhinolaryngologie
(Paris, France), 20628-B10-1995, 10/31 : 44-57.
49. Paris J.
Les tumeurs de la parotide, données récentes. Thèse de médecine;
France : Marseille 2003 ; 31 : 44-57.
50. Emmanuelle Uro-Coste.
WHO classification of salivary gland tumors: Instructions.Elsevier Annales de
pathologie (2011) 31S, S95—S96.
51. Becerril-Ramírez PB, Bravo-Escobar GA, Prado-Calleros HM, et al. Histología.
Tumores de glándulas submandibulares ; Experiencia de 10 años. Acta
Otorrinolaringol Esp. 2011; 62(4):432-35.
52. Bonfils P.
Tumeurs des glandes salivaires. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Oto-rhino-
laryngologie, 20-628-B-10, 2007
53. Barnes L, Eveson J, Reichart P, Sidransky D.
World Health Organization classification of tumors, pathology and genetics of
head and neck tumors. Lyon: IARC Press, 2005.
54. Myers EN, Suen JY.
Cancer of the head and neck. Philadelphia: WB Saunders; 1996.
55. Malika Fassih¹, Redallah Abada¹, Sami Rouadi¹, Mohamed Mahtar¹,
Mohamed Roubal¹, Mustapha Essaadi¹, Mohamed Fatmi El Kadiri .
Les tumeurs des glandes salivaires, étude épidémiologique et corrélation
anatomoradiologique: étude rétrospective à propos de 148 cas .Pan african 2014.

56. R. Moatemri*, H. Belajouza, U. Farroukh, M. Ommezzine, A. Slama, S. Ayachi, H.Khochtali, A. Bakir.
Epidemiological profile of salivary-glands tumors in a Tunisian teaching hospital.Elsevier Masson 2008.
57. Schoeman BJ, Clifford SD - S Afr J Surg
The incidence of malignancy in neoplasms of the submandibular salivary gland.
- November 1, 2007; 45 (4); 134-5
58. Kızıl Y, Aydil U, Ekinci O, Dilci A, Köybaşı oğlu A, Düzlü M, Inal E - J
Indienne Otolaryngol Head Neck Surg - 1 Juillet, 2013; 65 (Suppl 1); 112-20.
59. NDIAYE I., DIOUF R., NDAMAGE T., TALL A., DIOP E.M.
Tumeurs de la glande sous-maxillaire, à propos de 26 cas.
Dakar - Médical, 1995 ; 40 : 25 - 28.
60. BA TSAKIS J. G.
Tumors of the head and neck (clinical and pathological considerations)
2nd edition, 1981
61. BA TSAKIS J.
Carcinoma of the submandibular and sublingual glands
Ann. Otol. Rhinol. Laryngol., 1986 ; 95 : 211 - 212
62. ENEROTH C.M.
Incidence, prognosis of salivary gland tumors at different sites.
Acta Otolaryngol., 1978 ; 263 : 174- 178
63. HAMOIR M., LAWSON G.
Tumeurs de la glande sous-maxillaire.
Ann. Oto1. Laryng., 1991 ; 108 : 26 - 29

64. WEBER R.S., BYERS R.M., PETIT B.
Submandibular gland tumors
Arch. Oto1. Rhinol. Laryngol. Head Neck Surg., 1990, 116, 1055 – 10
65. Fervers B, Bonichon F, Demard F, Heron JF, Mathoulin S, Philip T et al.
Methodologie de developpement des standards, options et recommandations diagnostiques et therapeutiques en cancerologie.
Bull Cancer 1995; 82(10):761-7.
66. Gehanno. P, Guerrier. B, Plessey. JJ, Zanaret. M.
Les tumeurs de la parotide. Monographie du CCA Group; 2003 ; 95(6) : 395-410.
67. Rapidis Alexander et al.
Tumors of the Submandibular Gland. J Oral Maxillofac Surg 2004.
68. Pegbessou Plaodezina Essobozou1,&, Ndiaye Malick1, Diom Evelyne1, Thiam Amadou1, Diouf Mame Sanou1, Boube Djafarou1, Ndiaye Cire1, TallAbdourhamane1, Diallo Bay Karim1, Ndiaye Issa Cheikh1, Diouf Raymond1, Diop Malick1.
Tumeurs sub-mandibulaires: profils épidémiologiques et histologiques.
Pan African2014
69. Manipoud P, Guichard C, Manipoud JP.
Tumeurs de la glande salivaire. J Fr ORL. 1995; 44(6):184-7.
70. HANNAH D.C., CLAIRMONT A.A.
Submandibular gland tumors. Plast. Reconstr. Surg., 1978 ; 61 : 198 – 203
71. INIGUES J. Ph., PRIOU J. Ph., LeCLEC'H G., BEUST L.
Les tumeurs primitives de la glande sous-maxillaire: à propos de 22 observations. Rev. Laryngol., 1994; 115,3 : 191 – 194

72. LACOMME Y., LEROUX - ROBERT J.
Tumeurs des glandes salivaires
Actualités de Carcinologie Cervico-Faciale, Masson Ed. 1990
73. Ethunandan M, Davies B, Pratt CA, Puxeddu R, Brennan PA.
Primary epithelial submandibular salivary gland tumours--review of management in a district general hospital setting.
Oral Oncol. 2009; 45(2):173-6.
74. Darouassi Y, Mliha Touati M, Chihani M, Nadour K, Ammar H, Bouaity B.
Les tuméfactions sous mandibulaires: à propos de 42 cas et revue de la littérature. The Pan African Medical Journal.
2014;18:302.doi:10.11604/pamj.2014.18.302.4033.
75. Rapidis AD, Stavrianos S, Lagogiannis G, Faratzis G.
Tumors of the submandibular gland: clinicopathologic analysis of 23 patients.
J Oral Maxillo Surg. 2004; 62(10):1203-8.
76. M. Tassart, A. El Amri, C. Bourdet, M. Lefevre, S. Perie, D. Facon, C.Marsault.
Pathologie des glandes salivaires (livre)
77. Yousem DM Kraut MA, Chalian AA.
Major salivary Gland imaging. Radiology 2000 ; 216 : 19-29.
78. Gritzmann N, Rettenbacher T, Hollerweger A, Macheiner P, Hübner E.
Sonography of the salivary glands. Eur Radiol 2003 ; 13 : 964-75.
79. Fervers B, Hardy J, Philip T, eds.
"Standards, Options and Recommendations".
Clinical Practice Guidelines for cancer care from the French National Federation of Cancer Cent res (FNCLCC). Br J Cancer 2001; 84(Suppl 2):1-92.

80. M. Durbec.
Recommandations de la SFORI.bilan d'extension et principes rhinolaryngologie et de pathologie cervico-faciale 131 (2014) 360 369.
81. Pitak-Arnnop, P., Pausch, N. C., Dhanuthai, K., Sappayatosok, K., Ngamwannagul, P., Bauer, U., ... & Hemprich, A. (2010).
Endoscope-assisted submandibular sialadenectomy: A review of outcomes, complications, and ethical concerns. *Eplasty*, 10(10), e36.
82. Chow TL, Chan TT, Choi CY, Lam SH.
Submandibular sialoadenectomy with local anesthesia in the era of minimally invasive surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2008;138:752-5.
83. Baek CH, Jeong HS.
Endoscope-assisted submandibular sialadenectomy: a new minimally invasive approach to the submandibular gland. *Am J Otolaryngol* 2006;27:306-9.
84. HussainA, Murray DP.
Modified submandibular sialoadenectomy. *Ear Nose Throat J* 2004; 83(768):770-1.
85. Redon H, Duhamel B.
Nouveau traité de technique chirurgicale. Paris: Masson; 1972 (497p).
86. Hong KH, Kim YK.
Intraoral removal of the submandibular gland: a new surgical approach. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 122: 798-802.
87. Hong KH, Yang YS.
Intraoral approach for the treatment of submandibular salivary gland mixed tumors. *Oral Oncol* 2008; 44: 491-5.

88. KING G.D.
Complications du traitement des maladies chirurgicales des glandes salivaires principales. Surg. Clin. North. Amer., Juin 1986; 48, 3 : 477 – 482
89. Steele NP, Wenig BM, Sessions RB.
A case of pleomorphic adenoma of the parotid gland metastasizing to a mediastinal lymph node. Am J Otolaryngol 2007; 28: 130–3.
90. Preuss SF, Klusmann JP, Wittekindt C, Drebber U, Beutner D, Guntinas-Lichius O. Submandibular gland excision: 15 years of experience. J Oral Maxillofac Surg 2007;65:953-7.
91. GALLOIS M.
Contribution à l'étude des sous-maxillectomies et de leurs complications.
Thèse de Doctorat en Médecine 1978. Faculté de Médecine Necker-EnfantsMalades; thèse nO 226
92. COUMEL C., VESSE M., PERRIN L., ROUAUX J.P.
50 sous-maxillectomies
Rev. Stomatol. Chir. Maxillo-Fac., 1979 ; 80,6 : 344 - 348.
93. Torroni AA, Mustazza MC, Bartoli DD, Iannetti GG.
Transcervical submandibular sialoadenectomy. J Craniofac Surg 2007; 18: 613-21.
94. BERINI-AYTES L., GAY -ESCODA C.
Morbidity associated with removal of the submandibular gland .
J. Cranio - Max - Fac. Surg., 1992; 20 : 216 – 419
95. GOUDAL J.Y., BERTRAND J.c.
Complications des traitements chirurgicaux de la lithiase sous-maxillaire:
Rev. Stomatol. Chir. Maxillo-Fac., 1979 ; 80 : 349 – 352

96. ZUPI A., CALIFANO L., RUSSO A., PAPA F.
La sialolithiase. Observation de 155 cas.
Acta Stomato. Belg., 1992 ; 2 : 83 – 85
97. ELBAZ L.S.
Cicatrice et cicatrisation. Rev. Franç.
Odonto-Stomato., avril 1970 ; T8, 4 : 418 – 429
98. G. Malka, O. Trost , A. Danino , P. Trouilloud
Anatomie chirurgicale de la loge submandibulaire :
EMC-Stomatologie 1 (2005), 4
99. G. Malka, O. Trost , A. Danino , P. Trouilloud
Anatomie chirurgicale de la loge submandibulaire :
EMC-Stomatologie 1 (2005), 2
100. G. Malka, O. Trost , A. Danino , P. Trouilloud
Anatomie chirurgicale de la loge submandibulaire :
EMC-Stomatologie 1 (2005), 5
101. Delas B., Dehesdin D.
Chirurgie de la glande sous-mandibulaire à ciel ouvert. Chirurgie de la glande sublinguale par voie externe. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Tête et cou, 46-539, 2009.
102. GaLLIEN A.
Glande salivaire.
103. GEORGES Dany
PATHOLOGIES GENERALES ET SALIVE, Nancy : 2012- 256 pages
Th. Chir-Dent : 2012