كلية الطب والصيدلة وطب الأسنان
FACULTÉ DE MÉDECINE, DE PHARMACIE ET DE MÉDECINE DENTAIRE
جامعة سيدي محمد بن عبد الله - فاس
UNIVERSITÉ SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH DE FES

LES LARYNGECTOMIES TOTALES DANS LE CANCER DU LARYNX

Expérience du service d'Oto-Rhino-Laryngologie du CHU Hassan II de Fès

Année 2025 **(À propos de 45 cas)** **Thèse N° 109**

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 28 / 03/2025

PAR

MR GAYE MOUSSA

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Laryngectomie totale - Pharyngostome - Radiothérapie - chimiothérapie - Orthophonie-Survie -Pronostic

JURY

M. BEN MANSOUR NAJIB.. PRESIDENT

Professeur d'Enseignement Supérieur d'Oto-Rhino-Laryngologie

M. RIDAL MOHAMMED.. RAPPORTEUR

Professeur d'Enseignement Supérieur d'Oto-Rhino-Laryngologie

Mme OUATASSI NAOUAR ....

Professeur Agrégé d'Oto-Rhino-Laryngologie

M. DERKAOUI ALI.. JUGES

Professeur agrégé d'Anesthésie-Réanimation

«Si vous êtes reconnaissants, très certainement J'augmenterai [Mes bienfaits] pour vous

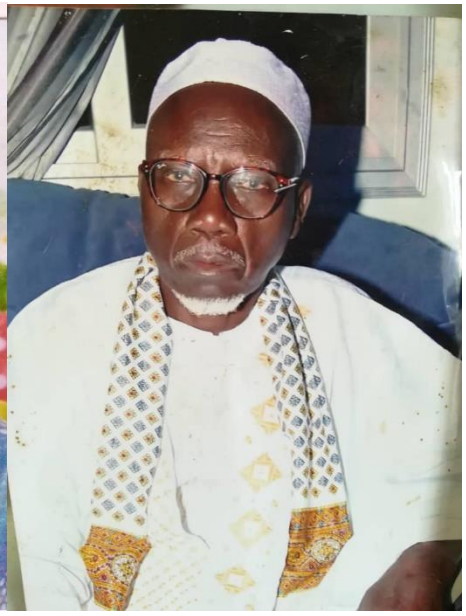
لَئِن شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ

If you are grateful, I will give you more

Je dédie cette thèse …

A mes chers parents Papa Magatte Gaye et Maman Aminata Seck

Autant de phrases et d'expressions aussi éloquentes soient-elles ne sauraient exprimer ma gratitude et ma reconnaissance envers vous. Je vous écris les larmes aux yeux ; le cœur vasoconstri ; l'esprit mélancolique ; les membres paralysés tellement votre disparition au cours de mon cursus médical m'a affecté. Vous m'avez procréé éduquer élever vous avez fait de moi l'HOMME que je suis aujourd'hui. Je ne saurai vous remercier d'ailleurs je ne le pourrais pas. AH comme j'aurai tant voulu que vous soyez là témoin de ce dont votre fils a réalisé ! Mais je demeure convaincu que vous en êtes témoin et fiers dans le haut delà. Je ne peux que prier pour vous autant que possible ad vitam aeternam pour le repos de vos âmes et qu'Allah vous accorde pleine de miséricorde et de pardon vous accueille dans ses paradis célestes en compagnie du meilleur des hommes notre prophète SIDNA MOHHAMED PSL.



Hommage A ma chère mère : Maman AMINATA SECK

Poème : Points de détresse

Président Docteur Roi ? Quelle Altesse ?

Ma mère est partie à jamais quelle tristesse

Où es-tu maman ? Viens m'embrasser

Tu me manques tellement mère je veux pleurer

Sans toi ma vie n'est rien je t'en supplie

Illumine-moi de ta lumière je m'en réjouis

Que je me rappelle de beaux souvenirs tes douces mains

Me caressant me donnant de l'énergie au beau matin

M'amadoua me consola j'y vais aux confins

Que je me rappelle de beaux souvenirs ton beau visage

M'embrassant me souriant me consolant j'étais un ange

Comme il est seul et triste mère ton fils ; bon voyage

DEDICACES

A اللّٰه

Louange au Créateur Unique. Celui qui pourvoie à tous les besoins de ses créatures aussi subtil qu'ils puissent être. Celui qui nous a donné la force et le courage d'atteindre nos objectifs. Nous attestons que tout ceci n'est que son œuvre et que l'intégralité lui revient, Loué soit-Il.

A notre Bienaimé Prophète

de nous avoir transmis la religion de vérité à travers laquelle l'homme se réalise pleinement.

A la mémoire de mes grands-pères Medoune et Mohammadoune, et mes grand-mères Oum Hani et Awa

Qui ont toujours été dans mon esprit et dans mon cœur, je vous dédie aujourd'hui ce travail.

Que Dieu, le miséricordieux, vous accueille dans son éternel paradis.

A mon cher frère, IBRAHIMA

J'exprime pour toi fierté, amour, reconnaissance et attachement inconditionnels.

Je n'oublierai jamais l'aide et le soutien que tu m'apporte depuis tout et jusqu'à maintenant. Certes papa et maman ne sont plus là mais tu gardes toujours la barre très haute en faisant ton maximum possible pour qu'on ne sent pas leur absence.

Je te souhaite plus de succès et beaucoup de bonheur.

A ma chère sœur, SEYNABOU

A tous les moments agréables passés ensemble tu as su jouer le rôle d'une seconde mère.

Tout est gravé dans le plus profond de ma mémoire, témoin de notre amour et complicité

Je te remercie de m'avoir soutenu et merci pour tes puissantes prières à mon égard.

Je te souhaite une vie pleine de bonheur et de réussite.

Je t'aime ma petite sœur.

A tous mes frères El hadj Malick Babacar Birane Assane

A tous nos souvenirs, je vous dédie ce travail témoin de mon respect et de mon attachement.

A tous les membres de la famille, GAYE et SECK

A tous mes oncles et à toutes mes tantes, à tous mes cousins et cousines j'exprime envers vous respect et amour.

A mes cheikhs CHERIF ABDOUL MATALEB TIJANI (RTA) ET EL HADJ OUSSEYNOU DIOUF

Que ce modeste travail, soit l'expression des vœux que vous n'avez cessés de formuler dans vos prières.

Que Dieu vous préserve santé et longue vie.

Remerciements

A notre Maître et Rapporteur de thèse : Pr. Ridal Mohammed Professeur de l'enseignement supérieur en oto-rhino-laryngologie au CHU Hassan II Fès

Homme de science et de grande qualité humaine. Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de nous confier ce travail. Nous sommes profondément reconnaissants pour votre disponibilité et nous vous remercions sincèrement pour l'attention que vous avez accordée à ce travail. Vos critiques constructives ont grandement contribué à son élaboration.

Veuillez trouver ici, Professeur, l'expression de notre profonde gratitude.

A notre Maître et Président de thèse :

Pr. Benmansour Najib Professeur de l'enseignement supérieur en oto-rhino-laryngologie au CHU Hassan II Fès au CHU Hassan II Fès

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider notre jury.

Nous vous sommes très reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce travail.

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude pour votre enseignement passionnant et votre expertise en traumatologie

Vos qualités professionnelles et humaines nous servent d'exemple

Veuillez trouver ici, Professeur, l'expression de nos sincères remerciements.

A notre Maître et Juge de thèse : Pr. Ouatassi Naouar, Professeur agrégé en chirurgie vasculaire au CHU Hassan II Fès

Cher maitre, nous vous sommes très reconnaissants d'avoir accepté de faire partie de notre jury et de l'intérêt que vous avez porté à ce travail.

Nous apprécions vos qualités humaines et professionnelles, et nous vous exprimons notre sincère gratitude pour les efforts que vous avez consacrez à notre formation.

Veuillez trouver ici, Professeur, l'expression de notre profond respect.

A notre Maître et Juge de thèse : Pr. Derkaoui Ali, Professeur agrégé en réanimation-anesthésie au CHU Hassan II Fès

Cher maitre, nous avons été touchés par vos qualités humaines et professionnelles lors de votre enseignement et nous nous sommes sincèrement reconnaissants pour les efforts que vous avez déployez pour notre formation

Nous vous remercions également d'avoir accepté de faire partie de notre jury et de l'intérêt que vous avez porté à ce travail.

Veuillez trouver ici, Professeur, l'expression de notre profond respect.

A toute l'équipe du service de ORL DU CHU HASSAN II DE FES

A tous ceux dont l'oubli de la plume n'est pas celui du cœur.

A toute personne qui, de près ou de loin, a contribué à la réalisation de ce travail

A mes seconds parents à Fès MR et Mme THIAM Ahmed Tijani et Tata Racky Sakho

Merci de me traiter sans aucune distinction comme votre propre fils. Vos conseils, prières et vos innombrables sacrifices sont une chose à laquelle je porte une attention très particulière et ça me va droit au cœur. Vous êtes pour moi mes seconds parents biologiques. C'est qu'une mère n'est jamais irremplaçable mais si ça pouvait être le cas je dirais que vous (Tata RACKY) vous le remplissez pleinement je vous considère comme une mère. Puisse le Seigneur vous en récompenser et vous accorder une très longue vie. Veuillez recevoir, à travers ces mots, l'expression de toute ma gratitude.

A l'honorable député ABDOU Mbacké Ndao président de l'ONG MSI

Si je suis arrivé jusque-là en dehors d'Allah son prophète et mes parents c'est d'une partie grâce à toi mon cher ami je ne peux te remercier mais je pourrai prier pour toi puisse Allah vous donner longue vie et bonne santé afin que tu puisses réaliser tes projets.

A mes cheikhs et frères talibés de la tariqa tijania

Cherif abdoul Moutaleb Tijani (RTA) El Hadj Ousseynou Diouf Daouda Cissé Cheikh SALL Bocar Hann Tonton Ousmane Dia Boubacar Tall Papa Hamidou Tall Yoro Ousmane Thiam à tous et à toutes merci pour vos prières et conseils.

Aux enseignants qui m'ont profondément marqué

A Monsieur THIAM (ECOLE IBA SENE), mon premier enseignant, le premier qui a cru en moi, Merci de m'avoir fait découvrir l'excellence. A Monsieur NDOYE (CEM TIJANI), Merci d'avoir été un enseignant compétent et sublimement qualifié, merci d'avoir fait de nous de bons élèves de nous avoir enseignés, encouragés et motivés tout au long de notre primaire. Ceci est en grande partie grâce à vous cher Maître. A Monsieur HASSAN KANDE, Merci pour avoir cru en moi, pour avoir refusé catégoriquement que je me fonde dans la masse quand j'ai failli essayer, merci d'avoir été un enseignant hautement compétent et merci d'être aujourd'hui un ami, un père et un conseiller pour moi. A Monsieur IBRAHIMA DIOUF SVT (CEM TIJANI), Merci d'avoir réveillé le médecin qui sommeillait en moi, tu m'as fait découvrir la beauté de la Physiologie humaine, par un enseignement hautement fluide une facilité à transmettre hallucinante. Merci d'avoir été un ami et merci de m'avoir remarqué et motivé.

A mes promotionnaires les DR

Papa Kainack, Dabou, Ibrahima Dokal, Cheikh Ahmed, Ahmed Salem, Adama, Fatim, Inna, Concemila, Ngawa, abayizera la promo choc ! Merci pour les bons moments partagés ensemble entre fous rires et torrents de stress et parfois, de pleurs. Je vous souhaite le meilleur où que vous soyez. Veuillez retrouver en ces mots, l'expression de mon amour et de mon profond respect à votre égard.

A mes collègues les DR

Chedrac, Djibrine, Aguinaldo, Hajara, Fatima, Bobo, Marlyatou, Fred, Ahmed Diallo Ibrahima Koné. Je vous remercie beaucoup pour tous vos conseils et encouragements.

A mes anciens

A Zackaria Ba, l'ancien de qualité le modèle le pionnier le grand urologue. Merci de nous avoir accueilli et veillé sur nous tout au long par tes conseils et efforts de tout genre. Tu as su surmonter nos caprices de jeunes immatures têtu et également notre histoire pleine d'anecdote aussi bien dans ta maison qu'à la cité universitaire lors des révisions avec mon indéboulonnable binôme hahaha. Une histoire à raconter à toutes les générations de cette faculté et à toute notre descendance. Tu es devenu un ami cher et un frère pour moi. A ton Epouse, ma collègue Fatim, la bosseuse :). Retrouvez en ces mots, l'expression de toutes mes amitiés.

A Daha Guissé, Merci frère pour le soutien et les encouragements tout au long de notre parcours. Tu es devenu pour moi plus qu'un ancien mais un confident un grand frère un ami.

A Sow, Ndigué, Landry, Sayfoullah, Richeping, Salimata, Hadiza, Solene, ainsi qu'à tous nos anciens notamment ceux de l'AETEM. Vous nous avez accompagnés et guidés, Merci pour vos conseils et encouragements.

A mon binome de médecine

Dr Papa Kainack Gningue, mon frère de blouse, Merci pour tout ce qu'on a vécu et enduré ensemble. Tu as été un bon ami et un confident pour moi. Retrouve par ces mots, l'expression de toutes mes amitiés.

A mes compatriotes en médecine la Famille FMPDF SENEGAL les DR

Zackaria Ba, Salimata Sy, Papa Kainack Gningue, Ibrahima Diouf, Khadija Talla, Ndeye Fatou Diop, Moustapha Sène, Yahya Ly Soukeyna Diarra Ramata Seck Khardiata Niang Dior Seye Fatima Seck Gnima Cheikh Abdou Salam Niass Ahmed Deme. Merci pour les bons moments partagés ensemble en fratrie. Ce fut un réel plaisir de vous avoir connu, je vous souhaite plein de réussite. Veuillez retrouver à travers ces mots, l'expression de ma profonde considération.

A la Dahira Tijani Moutahabina fillahi de Fès

Que je remercie à travers son président ABDOUL AZIZ MBAYE. A tous ses membres le long de mon séjour de ma 1ere année à la rédaction de ces lignes, ainsi qu'à ceux d'avant mon arrivée. Merci beaucoup d'être unis dans le sérieux, l'orthodoxie et dans l'œuvre permanente de la voie tijanie. Je ne saurai remercier assez Allah de m'avoir fait faire partie de ce groupe. C'est un endroit qui bonifie l'état de tout celui qui s'en approche. Recevez à travers ces mots, l'expression de ma plus haute considération.

A tous les membres de l'AETEM, à toutes les personnes qui ont contribué de loin ou de près à mon intégration et à ma réussite, je vous remercie.

A tous mes enseignants résidents, internes, spécialistes, professeurs, personnel administratif de la faculté et du CHU Hassan II qui ont contribué à ma formation.

TABLES DES MATIERES

Liste des Figures.....19

Liste des Tableaux.....23

Listes des abréviations.....24

Introduction..... 25

Rappels 28

II- Anatomie du larynx 29

1- Anatomie descriptive 29

1-1- Situation 29

1-2-Formes et Dimensions.....29.

1-3- Configuration externe 30

1-4- Configuration interne 39

1-5- Rapports 43

1-6- Vascularisation Innervation..... 45

2- Anatomie endoscopique..... ...49

2-1- Base de langue et vallécule 50

2-2- Étage sus-glottique..... 50

2-3- Étage glottique..... 50

2-4- Étage sous-glottique 50

III- Physiologie du larynx 52

1- Phonation 52

2- Déglutition 52

3- Respiration..... ...52

IV- Anatomopathologie du cancer du larynx.....53

1- Lésions pré-néoplasiques 53

2- Lésions néoplasiques 54

3- Modalités d'extension.....55

3-1- Extension locale 56

3-2- Extension régionale ganglionnaire 56

3-3- Extension à distance..... 57

Matériel et Méthodes 58

Résultats et Analyse 66

I-Epidémiologie 67

1-Fréquence.....67

2- Age 67

3-Sexe 67

4-Origine.....68

II- Antécédents et facteurs de risques 69

1- Habitudes toxiques.....69

2- L'exposition chimique..... 69

3- Niveau socio-économique 70

4- Laryngites chroniques et lésions dysplasiques..... 70

5- Facteurs viraux 70

6- Antécédents de chirurgie laryngée 70

7- Pathologies associées 71

8- Antécédent familiaux du cancer du larynx 71

III- Données cliniques et paracliniques 71

A- Délai de consultation 71

B- Signes fonctionnels..... 71

C- Examen clinique 72

D- Laryngoscopie directe 73

E- Anatomopathologie 75

F- Bilan d'extension et classification..... 77

IV- Traitement 83

A- Bilan préopératoire 83

B- Chirurgie 84

1- Chirurgie de la tumeur initiale 84

2- Curage ganglionnaire 86

3- Diagnostic histologique..... 86

C- Radiothérapie 86

D-Chimiothérapie 87

E- Traitement des récidives 87

V- Evolution 88

A- Evolution à court terme 88

B- Complications de la chirurgie..... 88

C- Complications de la radiothérapie 90

D- Evolution à long terme.....91

VI-Surveillance 92

Discussion 93

I- Epidémiologie 94

A- Fréquence..... 94

B- L'âge 95

C- Le sexe..... 95

D- Facteurs de risques..... 96

II- Clinique et Paraclinique 102

A- Délai de consultation 102

B- Clinique..... 103

C- Examens paracliniques..... 108

III- Classification TNM et stadification

1-Classification TNM 115

2- Stadification..... 116

IV- Histologie 117

V- Traitement..... 118

A-Chirurgie 121

1- Laryngectomie totale 121

1-1- Anesthésie 121

1-2- Antibioprophylaxie et analgésie 121

1-3- Installation 122

1-4- Technique opératoire.....123

2- Laryngectomie totale élargie 130

B- Traitement adjuvant 131

1- Radiothérapie 131

2- Chimiothérapie 134

3- Préservation laryngée 136

C- Discussion de nos résultats 137

VI- Complications 140

A- Complications et séquelles de la chirurgie 140

1- Les suites post-opératoires et complications 140

1-1 Gestion des voies aeriennes..... 140

1-2 Nutrition.....141

1-3 Cicatrisation.....141

1-4 Traitement Médicamenteux.....141

1-5 Complications..... 142

B- Complications de la radiothérapie.....145

C- Complications de chimiothérapie..... 146

VII- Pronostic et surveillance 146

A- Surveillance 146

B- Pronostic 147

C- Survie 148

VIII- Réhabilitation vocale et Qualité de vie..... 149

A- Réhabilitation vocale..... 149

1- La voix oro-oesophagienne 149

2- La voix trachéo-oesophagienne 151

3- L'electro larynx.....152

B- Réinsertion psychosociale et qualité de vie..... 153

1- Recommandations.....154

2- La réinsertion professionnelle..... ..154

3- Les activités physiques après laryngectomie 154

Conclusion 155

Résumé 158

Annexes 168

Bibliographie 173

Liste des figures :

Figure 1 : Larynx, forme et dimensions.

Figure 2 : vue latérale montrant la constitution cartilagineuse du larynx

Figure 3 : Principaux cartilages laryngés dissociés en vue antérieure (gauche), latérale droite (milieu), et postérieure (à droite)

Figure 4 : Cartilage thyroïde

Figure 5 : Cartilage cricoïde.

Figure 6 : Cartilage épiglottique (vues antérieure et latérale).

Figure 7 : Cartilage aryténoïde.

Figure 8 : Mouvements de l'Articulation Cricoaryténoïdienne

Figure 9 : Membranes et ligaments du larynx

Figure 10 : Muscles Intrinsèques du Larynx

Figure 11 : Configuration Interne du Larynx

Figure 12 : Structure feuilletée de la corde vocale

Figure 13 : Rapports internes du larynx

Figure 14 : Vue postérieure montrant les rapports du Pharynx et du Larynx

Figure 15 : Coupe axiale passant par C4 montrant ses rapports

Figure 16 : Vascularisation artérielle et veineuse du Larynx

Figure 17 : Niveaux nodaux dans le cou.

Figure 18 : innervation du Larynx Anatomie topographique du nerf laryngé externe. Classification de Cernea.

Figure 19 : Aspect endoscopique du larynx.

Figure 20 : A Vue endoscopique de l'endolarynx à glotte fermée B Vue endoscopique de l'endolarynx à glotte ouverte [Iconographie du service d'ORL CHU Hassan II – Fès].

Figure 21 : Images peropératoires de leucoplasie laryngée illustrant une dysplasie légère (A), une dysplasie modérée à sévère (B) et un SCC invasif (C) confirmé par histopathologie.

Figure 22 : courbe de fréquence des cas de Laryngectomie Totale dans notre service

Figure 23 : Répartition des patients selon le sexe.

Figure 24 : Répartition des patients selon l'origine

Figure 25 : Répartition des patients en fonction de l'intoxication tabagique.

Figure 26 : Répartition des patients selon l'exposition aux toxiques

Figure 27 : répartition selon le niveau socio-économique

Figure 28 : Répartition des symptômes cliniques chez les patients.

Figure 29 : Techniques de Laryngoscopie indirecte A.au miroir B. à l'Epipharyngoscope C.au Nasofibroscope Figure 30 : Vue endoscopie en Nasofibroscopie montrant une tumeur des bandes ventriculaires [Iconographie du service ORL du CHU HASSAN II de FES]

Figure 31 : Installation du patient en laryngoscopie en suspension.

Figure 32 : Répartition selon le siège.

Figure 33 : Vue endoscopie en Laryngoscopie Directe montrant une tumeur des bandes ventriculaires [Iconographie du service ORL du CHU HASSAN II de FES]

Figure 34 : répartition des patients selon le type histologique

Figure 35 : Carcinome épidermoïde bien différencié mature et infiltrant : Prolifération tumorale faite de massifs irréguliers et infiltrant le chorion (HESX100) [Iconographie du Laboratoire d'anatomie pathologique du CHU HASSAN II DE FES]

Figure 36 : Carcinome épidermoïde bien différencié mature et infiltrant : les cellules tumorales sont atypiques et les massifs tumoraux sont centrés par de la kératine (HESX200) [Iconographie du Laboratoire d'anatomie Pathologique du CHU HASSAN II DE FES]

Figure 37 : TDM cervical en coupe axiale montrant l'extension en avant à l'espace para-glottique. [Iconographie du service d'ORL - CHU Hassan II - Fès].

Figure 38 : TDM cervicale en coupe axiale montrant l'extension extra laryngée antérieure franchissant le cartilage thyroïde

Figure 39 : TDM cervicale en coupe axiale montrant l'extension extra laryngée antérieure franchissant le cartilage thyroïde

Figure 40 : TDM cervicale en coupes axiale (a), coronale (b), sagittale (c) montrant un processus de la bande ventriculaire gauche (flèche noire) envahissant en bas la CV homolatérale et en avant la loge HTE. Lyse du cartilage thyroïde avec extension pré laryngée. [Iconographie du service d'ORL – CHU Hassan II – Fès].

Figure 41 : TDM cervico-thoracique montrant un processus tumoral sus glottique envahissant la base de la langue (flèche rouge) avec ADPs jugulo-carotidiennes bilatérales à centre nécrosé et localisation secondaire pulmonaire (flèche verte). [Iconographie du service d'ORL – CHU Hassan II – Fés].

Figure 42 : Localisation tumorale au niveau du larynx.

Figure 43 : tumeur sus-glottique droite située au niveau de la bande ventriculaire. (a) Scanner injecté en coupe axiale montrant l'extension en profondeur à l'espace para-laryngé (flèche bleue). (b) Scanner injecté en coupe coronale avec manœuvre de phonation montrant l'absence d'extension de la tumeur à la glotte (flèche blanche). La manœuvre de phonation permet une ouverture du ventricule laryngé (flèche rouge).

Figure 44 : Tumeur de la corde vocale droite. Scanner injecté en coupe axiale montrant une tumeur de toute la corde vocale (flèche blanche) avec envahissement de la commissure antérieure (flèche rouge) et de l'espace para-glottique (flèches noires), traduit par une disparition de la graisse à ce niveau. Cette extension classe d'emblée la tumeur cT3

Figure 45 : Coupe axiale montrant un processus tumoral trans-glottique gauche classé T4

Figure 46 : Coupe axiale montrant un processus tumoral supra-glottique classé T4 adénopathie cervicale suspecte en secteur II gauche

Figure 47 : Tumeur glottique avec extension pré-laryngée antérieure. Scanner injecté en coupe axiale montrant une lyse du cartilage thyroïde (étoiles) avec extension pré laryngée antérieure (flèche). Cette extension classe la tumeur cT4.

Figure 48 : tumeur glottique droite avec érosion du cartilage thyroïde. Scanner injecté en coupe axiale avec étude en fenêtre cartilagineuse montrant une extension à la commissure antérieure (flèche noire), à la commissure postérieure (flèche rouge) et des érosions du cartilages thyroïde (flèches blanches). L'étude cartilagineuse se fait volontiers en fenêtre cartilagineuse. Cette extension classe la tumeur cT3.

Figure 49 : Tumeur glotto-sus-glottique gauche. (a) Scanner injecté en coupe axiale montrant une tumeur de la corde vocale gauche (flèche noire) avec extension à la commissure antérieure (flèche blanche). (b) Scanner injecté en phonation en coupe coronale montrant l'extension sus-glottique au sein du ventricule laryngé (flèches rouges) sans extension sous-glottique (flèche bleue). (c) Scanner injecté en coupe sagittale montrant une extension débutante à la loge HTE (flèche verte). Cette extension classe la tumeur cT3.

Figure 50 : installation du patient et repérage

Figure 51 : Vue per-opératoire après évidemment ganglionnaire

Figure 52 : Section des muscles sous-hyoïdiens

Figure 53 : Section des muscles constricteurs du Pharynx

Figure 54 : Exérèse Plan Inter-Trachéo-Œsophagien

Figure 55 : Pièce opératoire de laryngectomie totale [Iconographie du service ORL CHU Hassan II – Fès].

Figure 56 : *Sutures pharyngées*

Figure 57: Fermeture. Orifice de trachéostomie (flèche bleue)

Figure 58 : Principe de la voix oro-oesophagienne

Figure 59 : Principe de la voix Trachéo-oesophagienne

Figure 60 : Principe de L'électrolarynx

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Répartition des patients selon le siège de la lésion.

Tableau 2 : Répartition des patients selon l'extension locorégionale de la lésion

Tableau 3 : Répartition des patients selon l'envahissement ganglionnaire

Tableau 4 : Classification des tumeurs selon le stade T

Tableau 5 : Classification des adénopathies selon le stade N

Tableau 6 : Classification des métastases à distance selon le stade M.

Tableau 7 : Les différentes modalités chirurgicales.

Tableau 8 : Répartition selon la fréquence des complications post-opératoires.

Tableau 9 : Répartition des patients selon l'évolution à long terme après traitement.

Tableau 10 : Age moyen des patients selon les séries.

Tableau 11 : Répartition des cancers du larynx selon le sexe et selon la littérature.

Tableau 12 : pourcentage de fumeurs selon la littérature.

Tableau 13 : Pourcentage d'éthylisme selon la littérature.

Tableau 14 : DELAI DE CONSULTATION

Tableau 15 : Les principaux signes cliniques selon les séries.

Tableau 16 : Extension de la tumeur à 2 et 3 étages au cours d'une LD

Tableau 17 : Pourcentage des patients classés T3T4 dans les séries

Tableau 18 : répartition des patients par groupes de stade selon les études en %

Tableau 19 : taux de pharyngostome

Tableau 20 : Taux de survie spécifique à 5 ans du cancer du larynx traité par une laryngectomie totale avec irradiation post-opératoire +/- chimiothérapie.

LISTE DES ABREVIATIONS

ADN : Acide désoxyribonucléique

ADP : Adénopathie

AEG : Altération de l'état général

BPCO : Bronchopneumopathie obstructive chronique

CT : Chimiothérapie

FOGD : Fibroscopie oeso-gastro-duodénal

HPV : Human pailloma virus

HSV : Virus herpès simplex

HTE : Hyo-Thyro-Epiglottique

LD : Laryngoscopie directe

LT : Laryngectomie totale

ORL : Oto-rhino-laryngologie

REC : Rupture extra-capsulaire

RGO : Reflux Gastro-oesophagien

RT : Radiothérapie

TDM : Tomodensitométrie

TPF : Docetaxel-Cisplatin-Fluorouracil

VADS : Voies aérodigestives supérieures

VJI : Veine jugulaire interne

INTRODUCTION

Le larynx est l'un des éléments essentiels du carrefour aérodigestif. Il est situé à la partie médiane et antérieure du cou, entre la base de la langue en haut et la trachée, dont il constitue l'orifice supérieur, en bas. C'est un organe noble, qui assure les fonctions vitales suivantes : la phonation, la respiration, la déglutition et la fonction d'effort à glotte fermée. Cet organe peut être le siège de plusieurs affections notamment tumorales. Le cancer du larynx est l'un des cancers les plus fréquents de la tête et du cou. Il touche principalement les hommes à partir de cinquante ans, l'atteinte des femmes devient de plus en plus commune suite au décuplement de leur consommation alcoolo-tabagique [1] [2].

Le tabac et l'alcool constituent les principaux facteurs de risque. D'autres facteurs plus rares peuvent y être également associés [3]. Les principaux signes d'appel sont la dysphonie, la dyspnée et la dysphagie. [4] Le recours aux examens radiologiques à un rôle important dans le cadre du bilan d'extension et dans le choix thérapeutique.

La biopsie et l'étude anatomopathologique constituent une étape importante. Le type histologique le plus fréquent est le carcinome épidermoïde [5]. Comme il est de règle en oncologie, la prise en charge du cancer du larynx est multidisciplinaire, impliquant ainsi plusieurs spécialités : otorhinolaryngologie, radiologie, oncologie, radiothérapie, psychiatrie et anatomopathologie.

La chirurgie, la radiothérapie et la chimiothérapie sont des traitements essentiels des cancers du larynx utilisées isolement ou en association. La réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP) incluant le patient et son désir, permet de prendre une décision accordant une meilleure prise en charge.

Malgré la simplicité du diagnostic, le retard du dépistage reste fréquent, et constitue une réelle problématique du fait de son lourd impact sur le pronostic et sur la qualité de vie des patients atteints.

La laryngectomie totale permet l'exérèse complète du larynx, avec préservation d'une filière pharyngée correcte mais impose un trachéostome définitif. C'est une intervention mutilante mais qui garde sa grande importance malgré le développement des protocoles de préservation laryngée. Son association à une radiothérapie post-opératoire est encore l'indication préférentielle des carcinomes laryngés avancés. [6]

Elle est indiquée lorsque l'extension locale de la tumeur primitive contre-indique la réalisation d'une laryngectomie partielle fonctionnelle ou après échec de protocole de conservation d'organe.

En fonction de l'extension tumorale, la laryngectomie totale peut être étendue aux structures de voisinage, notamment l'hypopharynx, la base de la langue (subglosso-laryngectomie totale), la glande thyroïde, les muscles prélaryngés ou la peau (laryngectomie carrée). Cette intervention entraine le sacrifice de la phonation, principal mode de communication de l'homme ce qui impose la nécessité d'une réhabilitation phonatoire.

Les résultats de cette chirurgie sont caractérisés par un bon contrôle local mais une survie qui est moins favorable en rapport avec l'évolution de la maladie. Le contrôle local est de 88% mais la survie de 48% à 5 ans. [7]

Le soutien psychologique et la préparation du patient, ainsi, une réhabilitation vocale et un suivi médicochirurgical régulier s'avèrent nécessaires pour une meilleure optimisation des résultats thérapeutiques et une réinsertion psychosociale satisfaisante.

Notre travail consiste à une étude rétrospective à propos de 45 cas ayant bénéficiés d'une laryngectomie totale recueillis au sein du service ORL du CHU Hassan II Fès et a pour but de discuter les caractéristiques ainsi que certaines particularités épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et pronostiques de nos patients en se référant à la littérature et de tracer un profil évolutif des malades laryngectomisés.

RAPPELS

II- ANATOMIE DU LARYNX :

1-ANOTOMIE DESCRIPTIVE [8]

1-1 Situation :

-Le larynx est le segment initial des voies aériennes inférieures, il s'ouvre en haut dans la partie inférieure du pharynx, et se continue en bas par la trachée à la hauteur des vertèbres cervicales C4 C5 C6.

-C'est un organe impair, médian et antérieur, situé à la partie moyenne de la gaine viscérale du cou, au- dessus de la trachée, en avant du pharynx, en arrière du plan cutané et musculo-aponévrotique antérieur du cou et au-dessous de l'os hyoïde avec des dimensions variables entre homme et femme.

1-2 formes et Dimensions

-Le larynx a la forme d'une pyramide triangulaire à base postéro-supérieure, répondant au pharynx ainsi qu'à l'os hyoïde, et à sommet inférieur répondant à l'orifice supérieur de la trachée. Ses dimensions sont variables en fonction de l'âge, du sexe et des individus. Le volume du larynx est plus important chez l'homme que chez la femme, il s'accroît faiblement jusqu'à la puberté. Ensuite, le larynx augmente rapidement de volume pour acquérir en quelques mois un développement presque complet.

1-3 Configuration Externe Fig1-2 [9][10]

Il est formé par un squelette cartilagineux. Les différents cartilages sont unis par des articulations, des membranes, des ligaments et des muscles.

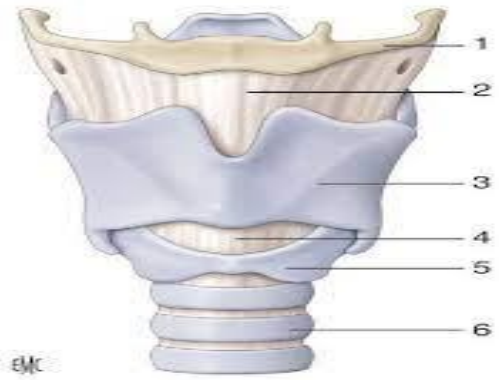


Figure 1[9] : Larynx, forme et dimensions.

1. Os hyoïde ;2. Membrane hyothyroïdienne ;3. Cartilage thyroïde ;4. Membrane cricothyroïdienne ;5. Chaton cricoïdien ;6. Trachée

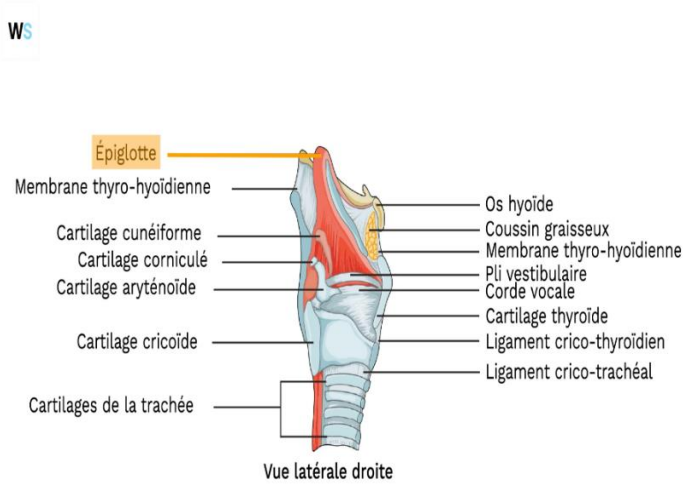


Figure 2[10] : vue latérale montrant la constitution cartilagineuse du larynx

a-Squelette cartilagineux : Figure : 3[11]

Les structures cartilagineuses sont divisées en cartilages principaux et cartilages accessoires :

- ***Cartilages principaux*** :

  - Cricoïde.
  - Thyroïde.
  - Epiglottique.
  - Aryténoïdes.

- ***Cartilages accessoires*** :

  - Cartilages corniculés.
  - Cartilages inter aryténoïdiens.
  - Cartilages sésamoïdes.
  - Cartilages Cunéiformes.

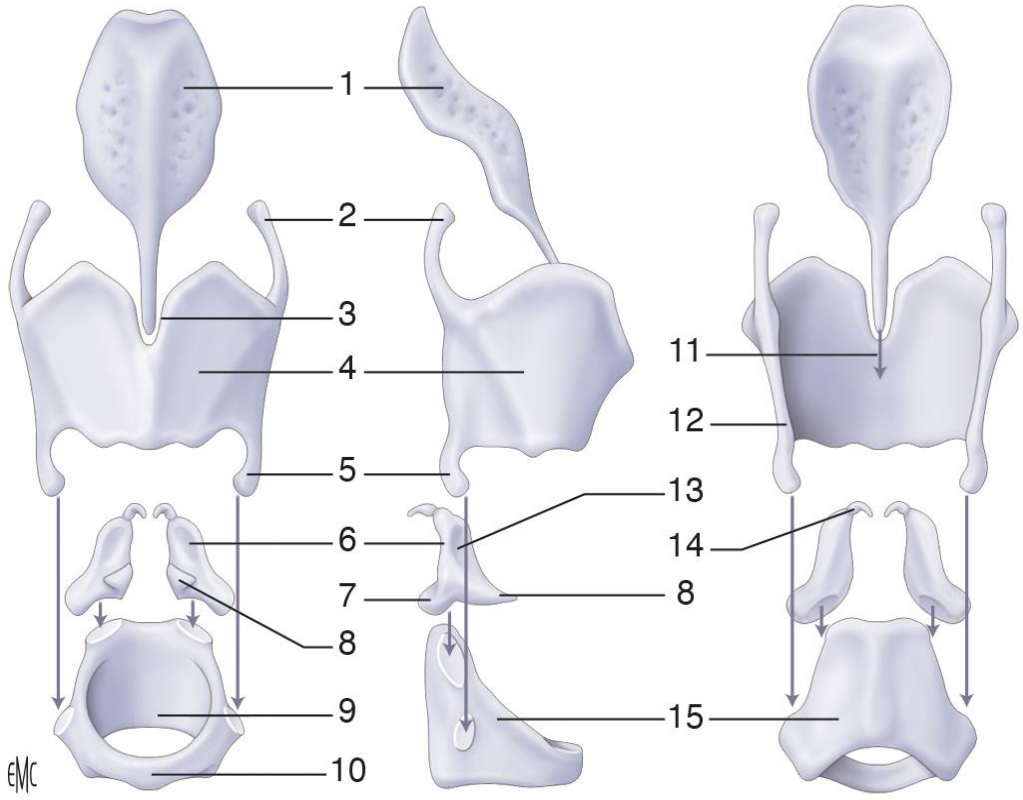


Figure 3[11] *:* Principaux cartilages laryngés dissociés en vue antérieure (gauche), latérale droite (milieu), et postérieure (à droite)

1. Cartilage épiglottique ; 2. corne supérieure du cartilage thyroïde ; 3. incisure thyroïdienne supérieure ; 4. cartilage thyroïde ; 5. corne inférieure du cartilage thyroïde ; 6. cartilage aryténoïde ; 7. processus musculaire ; 8. processus vocal ; 9. lame du cartilage cricoïde ;10. arc du cartilage cricoïde ; 11. angle rentrant du cartilage thyroïde ; 12. bord postérieur du cartilage thyroïde ; 13. fossette oblongue du cartilage aryténoïde ; 14. cartilage corniculé ; 15. cartilage cricoïde.

Les Cartilages principaux :

. Le cartilage thyroïde :

Il est situé au-dessous de l'os hyoïde, et au-dessus du cartilage cricoïde, il est formé de deux lames latérales verticales obliques en arrière et en dehors, formant un angle dièdre ouvert en arrière. L'arête de l'angle dièdre sous cutanée, visible, palpable, forme la proéminence laryngée (pomme d'Adam). Il présente deux cornes supérieures et deux cornes inférieures, et une crête oblique sur la face externe des lames.

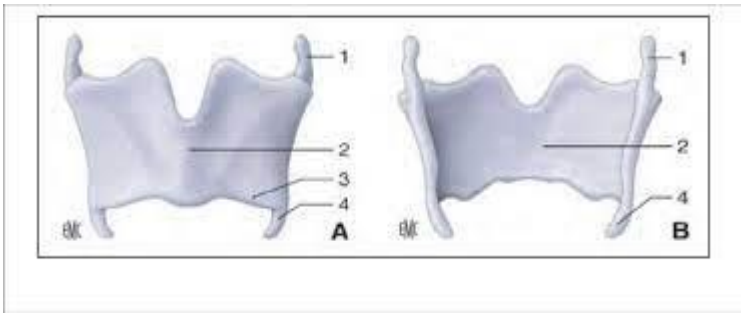


Figure 4 [11] : Cartilage thyroïde .1. Corne supérieure ; 2. Proéminence laryngée ; 3. Tubercule inférieure ; 4. Corne inférieure.

. Le cartilage cricoïde :

Il a la forme d'une bague à chaton, constitué d'un anneau antérieur avec un tubercule médian (bec cricoïdien) et un chaton postérieur portant les surfaces articulaires aryténoïdienne en haut et thyroïdienne latéralement : doubles articulations : crico-aryténoïdiennes et cricothyroïdienne.

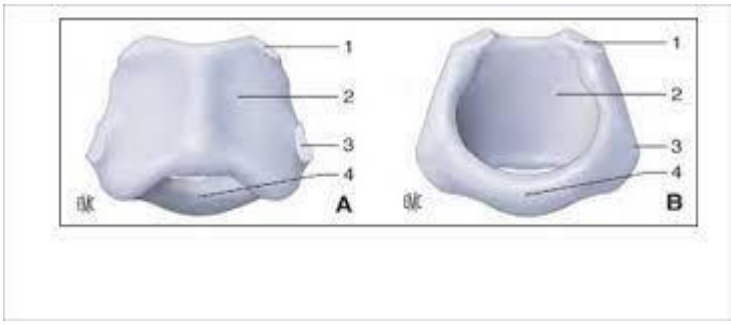


Figure 5[11] : Cartilage cricoïde. 1. Facette articulaire avec l'aryténoïde ; 2. Chaton cricoïdien ; 3. Facette articulaire avec la thyroïde ; 4. Arc antérieur. A. Vue postérieure. B. Vue antérieure.

. Le cartilage épiglottique :

Il a la forme d'une raquette, à manche inférieur qui s'insère dans l'angle rentrant du cartilage thyroïde par ligament thyro-épiglottique. L'épiglotte présente une face laryngée postéro-inférieure orientée en bas et en arrière, une face linguale antéro-supérieure concave qui regarde en haut et en avant, et une base supérieure et deux bords latéraux. Loge HTE « hyo-thyro-épiglottique » : est limité entre épiglotte en arrière, cartilage thyroïde en avant et les ligaments hyo-èpiglotiques et membrane thyroépiglottique en bas.

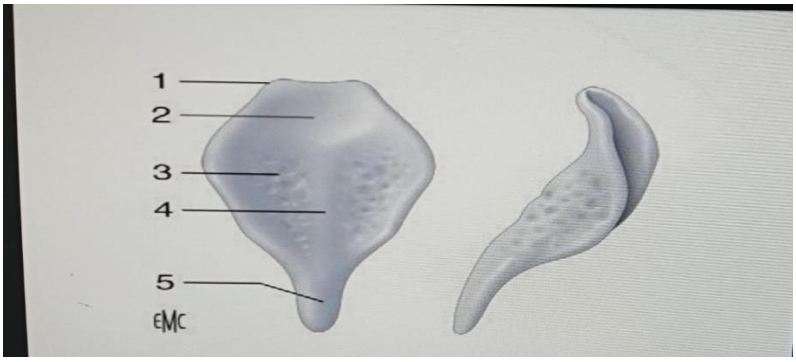


Figure 6 [11] : Cartilage épiglottique (vues antérieure et latérale).

1. Bord libre ; 2. Partie sus-hyoïdienne ; 3. Orifice cribriforme ; 4. Tubercule ; 5. Pétiole.

. Les cartilages aryténoïdes :

Ils sont pairs au nombre de deux. Ils ont la forme d'une pyramide triangulaire qui présente une base qui s'articule avec le cartilage cricoïde, un sommet supérieur, une face médiale, une face antérolatérale, une face dorsale, un angle postéro-latéral (processus musculaire) et un angle antéro-médial (processus vocal). Permet deux mouvements :

- Mouvement de glissement

- Mouvement de pivotement

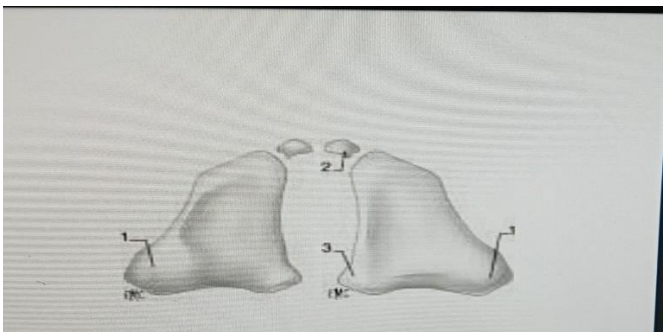


Figure 7 :[11] : Cartilage aryténoïde. Vue antérieure et Vue postérieure

1. Apophyse musculaire 2. Cartilage corniculé 3. Apophyse vocale.

Les cartilages accessoires :

Les cartilages corniculés de Santorini : nodules reposant sur le sommet des aryténoïdes.

Les cartilages cunéiformes de Wrisberg : petits nodules compris dans les replis aryténoïde- épi glottiques. Ces éléments cartilagineux sont réunis entre eux par des articulations et maintenus par des ligaments

b-Les Articulations : Figure 8[12]

✓ ***Articulations cricoaryténoïdiennes*** :

Ce sont les articulations les plus importantes au niveau fonctionnel car elles sont responsables des mouvements d'adduction/abduction des cordes vocales, notamment lors de la phonation.

Il s'agit d'articulations ellipsoïdes (condylaires).

Il s'agit de vraies articulations synoviales, avec pour moyens d'union une capsule articulaire lâche, ménageant des récessus et autorisant donc une grande mobilité, avec un renforcement pseudo-méniscal médialement, et un ligament cricoaryténoïdien développé en postéromédial de l'articulation [13]. (Fig. 8).

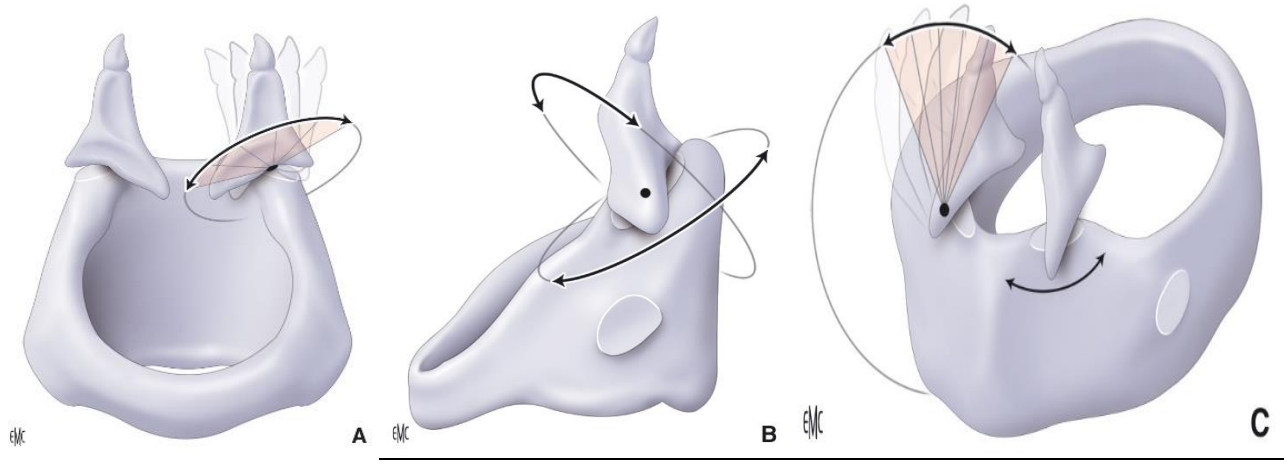


Figure 8 (A) Figure(B)Figure(C) : Mouvements de l'Articulation Cricoaryténoïdienne

✓ ***Articulations crico-thyroïdiennes*** :

Elles unissent les facettes articulaires du cricoïde et les petites cornes du cartilage thyroïde. Ce sont des articulations synoviales avec une capsule renforcée par un ligament cératocricoïdien. Elles permettent la tension ou relâchement des cordes vocales

c-Les Membranes et Ligaments du larynx : Figure 9 [12]

Il s'agit de structures conjonctives qui lient les cartilages laryngés entre eux, et le larynx à l'os hyoïde, elles sont soit organisées en membranes (tissus larges et fins), soit en ligaments (plus épais). Le larynx est suspendu à l'os hyoïde par l'intermédiaire de la membrane thyrohyoïdienne.

La membrane thyrohyoïdienne et le ligament hyoépiglottique délimitent entre le cartilage thyroïde, l'os hyoïde et le cartilage épiglottique la loge HTE. Il s'agit d'un espace graisseux.

L'extrémité inférieure de l'épiglotte est solidaire de l'angle rentrant du cartilage thyroïde grâce au ligament thyroépiglottique (dit « de Broyle »), dont les fibres s'intriquent avec celles du ligament vocal en avant. La membrane cricothyroïdienne relie les parties antérieures des cartilages cricoïde et thyroïde. En arrière, l'articulation cricothyroïdienne est solidarisée par une capsule articulaire et des ligaments, il en est de même pour les articulations cricoaryténoïdiennes.

✓ ***Ligaments intrinsèques*** :

• ***Le ligament crico-thyroïdien*** : il unit le bord supérieur du cricoïde au bord inférieur du thyroïde.

• ***Le ligament thyro-épiglottique*** : tendu de l'extrémité inférieure de l'épiglotte au cartilage thyroïde.

• ***Le ligament crico-corniculé*** : il s'étend des du bord supérieur du chaton cricoïdien et se termine en bifurquant sur les cartilages corniculés.

✓ ***Ligaments extrinsèques*** :

• ***La membrane crico-trachéale*** : tendue du bord inférieur du cricoïde au premier anneau trachéal.

• ***La membrane thyro-hyoïdienne*** : unissant le bord inférieur de l'os hyoïde au bord supérieur du cartilage thyroïde.

• ***La membrane hyo-épiglottique*** : elle va du bord supérieur du corps de l'os hyoïde à la face antérieure de l'épiglotte.

• ***Les ligaments glosso-épiglottiques*** : ils relient la face antérieure du cartilage épiglottique à la base de la langue.

• ***Les ligaments pharyngo-épiglottique*** : s'étendent des bords latéraux de l'épiglotte à la paroi latérale du pharynx.

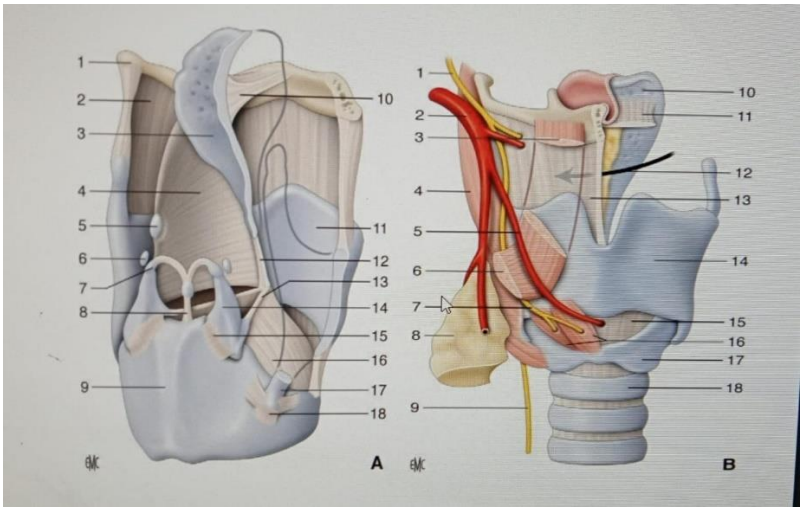


Figure 9 [12] : Membranes et ligaments du larynx

A. 1.Os hyoïde ; 2. membrane thyro-hyoïdienne ; 3. épiglotte ; 4. membrane quadrangulaire ; 5. cartilage cunéiforme ; 6. cartilage sésamoïde postérieur ; 7. cartilage corniculé ; 8. ligament cricocorniculé ; 9. cartilage cricoïde ; 10. ligament hyo-épiglottique ; 11. cartilage thyroïde ; 12. ligament thyro-épiglottique ; 13. ligament vocal ; 14 : cartilage aryténoïde ; 15. ligament cricoaryténoïdien ; 16. cône élastique ; 17. corne inférieure du cartilage thyroïde ; 18. ligament cricothyroïdien.

B. 1. Nerf laryngé supérieur ; 2. Artère thyroïdienne supérieure ; 3. Muscle thyrohyoïdien ;4. Muscle constricteur inférieur ;5. Artère laryngée antéro-inférieure ; 6. Muscle sternothyroïdien ; 7. Nerf laryngé extérieur ; 8. Glande thyroïde ; 9. Nerf récurrent ; 10. Épiglotte ;11. Ligament hyo-épiglottique ; 12. Espace thyro-hyo-

d-Les muscles du larynx

- Muscles extrinsèques : responsable de la déglutition
- Muscles intrinsèques : responsable de la phonation et la respiration.

✓Muscles extrinsèques :

Ce sont des muscles qui amarrent le larynx aux organes de voisinages, ils soulèvent ou abaissent le larynx dans sa position, ils interviennent essentiellement dans la déglutition.

-Il s'unit à la base de crane par :

-Le muscle stylo-hyoïdien

-Le ventre postérieur du muscle digastrique

Il s'unit à la mandibule par :

-Le muscle mylo-hyoidien

- Le ventre antérieur du muscle digastrique

-Le muscle géniohyoïdien

Il s'unit à l'os hyoïde par :

-Le muscle thyro-hyoidien

Il s'unit au sternum et la clavicule par :

-Le muscle sternohyoïdien

- Le muscle sternothyroïdien

Il s'unit à la scapula par :

-Le muscle omo-hyoidien.

✓ ***Les muscles intrinsèques*** : Figure 10[12]

Ils sont tous innervés par le nerf récurrent (ou nerf laryngé inférieur), à l'exception du muscle crico-thyroïdien qui est innervé par le nerf laryngé supérieur. Les muscles intrinsèques du larynx sont classés en trois catégories :

• ***Les muscles tenseurs des cordes vocales*** : Les muscles crico-thyroïdiens

Origine : face antéro-externe de l'arc cricoïdien de chaque côté.

Terminaison : sur le bord inférieur du cartilage thyroïde

• ***Les muscles constricteurs de la glotte*** : Muscles phonatoires

- Le muscle cricoaryténoïdien latéral

Origine : le bord supérieur du cartilage cricoïde.

Terminaison : l'apophyse musculaire du cartilage aryténoïde.

-Le muscle thyro-aryténoïdien inférieur

Origine : l'angle rentrant du cartilage thyroïde.

Terminaison : l'apophyse vocale du cartilage aryténoïde.

- Le muscle thyro-aryténoïdien supérieur :

Origine : l'angle rentrant du cartilage thyroïde.

Terminaison : l'apophyse musculaire de l'aryténoïde.

-Le muscle inter-aryténoïdien ou Ary-aryténoïdien : est un muscle impair mais il a deux faisceaux : oblique et transverse.

Origine : il est situé en arrière entre les deux aryténoïdes

Terminaison : Le faisceau transverse tendu entre les aryténoïdes Le faisceau oblique tendu de l'apophyse musculaire de l'aryténoïde d'un coté au sommet de l'aryténoïde controlatérale

. • ***Le muscle dilatateur du larynx*** : Muscle respiratoire.

Le muscle cricoaryténoïdien postérieur

Origine : il s'insère sur la fossette latérale du chaton cricoïdien.

Terminaison : il se termine sur l'apophyse musculaire du cartilage aryténoïde.

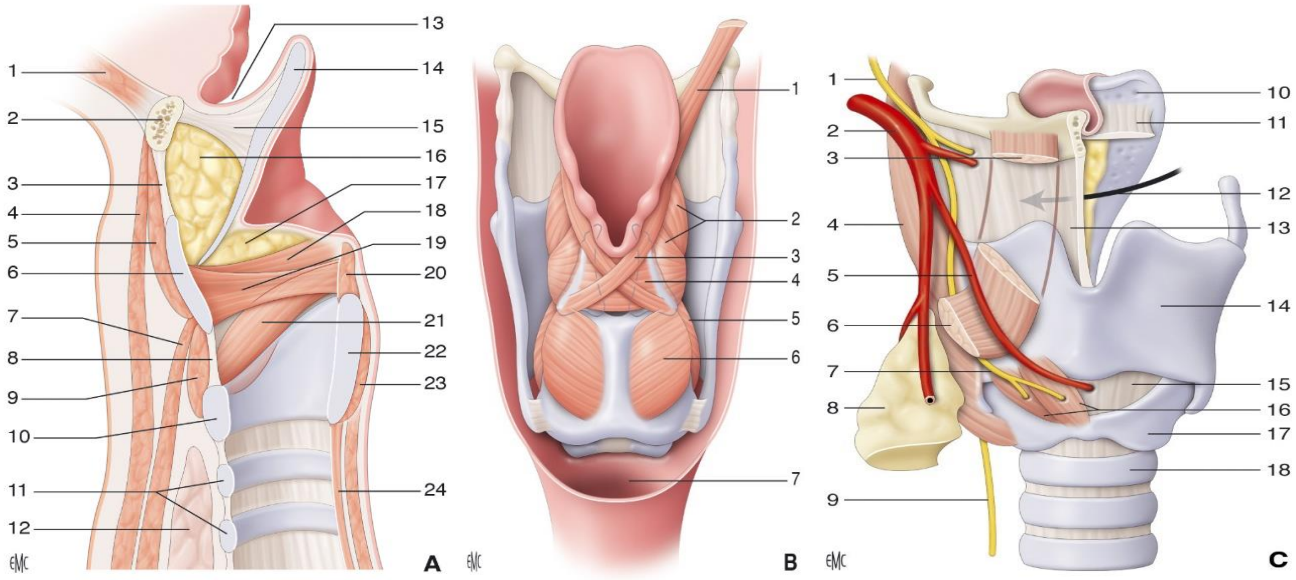


Figure 10[12] : Muscles Intrinsèques du Larynx

A. Vue médiale de l'hémilarynx gauche. 1. M. sus-hyoïdiens ; 2. os hyoïde ; 3. membrane thyro-hyoïdienne ; 4. m. sterno-cléido-hyoïdien ; 5. m. thyro-hyoïdien ; 6. cartilage thyroïde ; 7. m. sterno-hyoïdien ; 8. Membrane cricothyroïdienne ; 9. m. cricothyroïdien ; 10. arc cricoïdien ; 11. cartilages trachéaux ; 12. isthme thyroïdien ; 13. vallécule épiglottique ; 14. épiglotte ; 15. lig. Hyo-épiglottique ;

16. loge hyo-thyro-épiglottique ; 17. pli vestibulaire ; 18. faisceau latéral du muscle thyro-aryténoïdien ; 19. faisceau médial du muscle thyro-aryténoïdien (muscle vocal) ; 20. m. aryténoïdien ; 21. m. cricoaryténoïdien latéral ; 22. lame cricoïdienne ; 23. m. cricoaryténoïdien postérieur ; 24. m. trachéal. **B.** Vue postérieure. 1. M. stylo-pharyngien ; 2. faisceau latéral du muscle thyro-aryténoïdien ; 3. faisceau oblique du muscle aryténoïdien ; 4. faisceau transverse du muscle aryténoïdien ; 5. m. cricoaryténoïdien lat. ; 6. m. cricoaryténoïdien post ; 7. bouche œsophagienne. **C.** Vue antérieure du larynx. 1. Nerf laryngé supérieur ; 2. artère thyroïdienne supérieure ;

3. m. thyro-hyoïdien ; 4. m. constricteur inférieur du pharynx ; 5. artère laryngée antéro-inférieure ; 6. m. sternothyroïdien ; 7. nerf laryngé externe ; 8. glande thyroïde ; 9. nerf récurrent ; 10. épiglotte ; 11. ligament hyo-épiglottique ; 12. espace hyo-thyro-épiglottique ; 13. Ligament thyro-hyoïdien ; 14. cartilage thyroïde ; 15. Ligament cricothyroïdien ; 16. m. cricothyroïdien ; 17. cartilage cricoïde ; 18. trachée

1-5 Configuration interne : Figure 11[12]

La cavité laryngée a la forme d'un cylindre à l'intérieur de l'hypo pharynx. Le larynx est séparé de l'hypo pharynx par une gouttière : les sinus piriformes. Il est divisé en trois étages glottique, sus glottique et sous glottique.

La surface interne du larynx est marquée de chaque côté par l'existence de deux replis superposés, disposés dans le sens antéro-postérieur : les plis vestibulaires (ou bandes ventriculaires) en haut, et les plis vocaux (ou cordes vocales) en bas.

a-L'étage supérieur ou Vestibule Laryngé

Le vestibule laryngé a la forme d'un entonnoir qui se rétrécit de haut en bas. La face laryngée de l'épiglotte représente sa paroi antérieure. Les parois latérales sont constituées par les replis aryépiglottiques en haut et la face supérieure des plis vestibulaires en bas. Sa paroi postérieure correspond à l'échancrure interaryténoïdienne.

Plis vestibulaires

Ils s'étendent depuis l'angle rentrant du cartilage thyroïde en avant, jusqu'à l'aryténoïde en arrière. On leur décrit deux faces : la face supérieure regarde en haut et en dedans, la face inférieure regarde en bas et en dedans. Leur face latérale unit le pli vestibulaire au versant interne de la paroi latérale du larynx, leur bord médial est libre. Ils contiennent de la graisse, des glandes muqueuses et seulement quelques fibres musculaires (faisceau supérieur du muscle thyroaryténoïdien) [14].

Ventricules laryngés (ou ventricules de Morgagni)

Il s'agit de deux diverticules, bilatéraux, de la cavité laryngée, qui naissent entre les plis vocaux et vestibulaires qu'ils séparent. Ils forment la première cavité de résonance pour le son glottique. Chaque ventricule présente un appendice antérieur, le saccule, peu développé chez l'homme.

b-L 'étage moyen : Les cordes vocales

-Sur le plan macroscopique

C'est l'étage glottique s'allonge sur un plan horizontal c'est l'étage de la fonction phonatoire du larynx comprend :

-Les cordes vocales qui sont tendues entre le cartilage thyroïde (angle rentrant) en avant et les cartilages aryténoïdes en arrière.

-Les bords libres des deux cordes vocales délimitent la fente glottique.

Ils sont prismatiques triangulaires : leur face latérale les unit à la paroi latérale du larynx, leur face supérieure est horizontale, leur face inférieure regarde en bas et en dedans. Leur bord libre dépasse médialement celui des plis vestibulaires. Ils ont un aspect blanc nacré caractéristique, contrastant avec la couleur rosée du reste de la muqueuse.

-Sur le plan microscopique (histologique)

La structure des cordes vocales est considérée comme une superposition de plusieurs couches aux propriétés viscoélastiques différentes (fig.11) : de la superficie vers la profondeur : l'épithélium, la lamina propria, elle-même composée de trois couches, et le muscle vocal [15].

Épithélium

Les cordes vocales sont recouvertes d'un épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé. Sa particularité est l'absence de glandes muqueuses au niveau du bord libre des plis vocaux [16]. L'humidification est assurée par le mucus sécrété par les régions adjacentes. La couche épithéliale basale est solidement amarrée à la couche sous-muqueuse par des protéines d'ancrage situées dans la membrane basale.[17].

La *lamina propria* superficielle est immédiatement sous-muqueuse. Elle correspond à l'espace de Reinke. Ses propriétés de souplesse et d'extensibilité sont primordiales pour assurer une propagation harmonieuse de l'onde vibratoire.

Elle est constituée de peu de fibres de collagène, courtes et peu denses, et de quelques fibres élastiques fines et longitudinales, adaptées aux contraintes d'étirement longitudinal. Elle contient de nombreux protéoglycanes qui lui confèrent ses propriétés de viscosité [18-19].

Les *maculae flavae* sont des renforcements du ligament vocal responsables d'épaississement localisés aux niveaux antérieurs et postérieurs des plis vocaux, là où les contraintes mécaniques sont les plus importantes. La plus grande partie de la synthèse et du renouvellement protéique et cellulaire du ligament vocal est réalisée à l'intérieur de ces structures [20].

Muscle vocal

Son rôle est fondamental dans la régulation de la vibration vocale. Sa structure précise a été décrite plus haut. Son action sur les plis vocaux est complexe.

Il agit sur la position du processus vocal de l'aryténoïde en le rapprochant du cartilage thyroïde, il raccourcit donc le pli, et réalise une adduction minime du processus vocal du fait de l'obliquité de l'articulation cricoaryténoïdienne. Il a également un rôle d'adduction de la partie membraneuse du pli qui paraît fonctionnellement plus significative [21]. Sa co-contraction avec les autres muscles intrinsèques, en particulier le cricothyroïdien, régule les propriétés physiques du pli vocal (longueur, masse, rigidité) et, par conséquent, les caractéristiques acoustiques du son glottique [22-23].

L'étage inférieur ou région sous glottique

Représente l'étage infra-glottique, il se continue en bas par la trachée.

Cet étage répond en haut et en dehors à la face inférieure des plis vocaux, à la membrane cricothyroïdienne, et au cricoïde. Inextensible car contenue dans l'anneau cricoïdien, elle s'élargit de haut en bas.

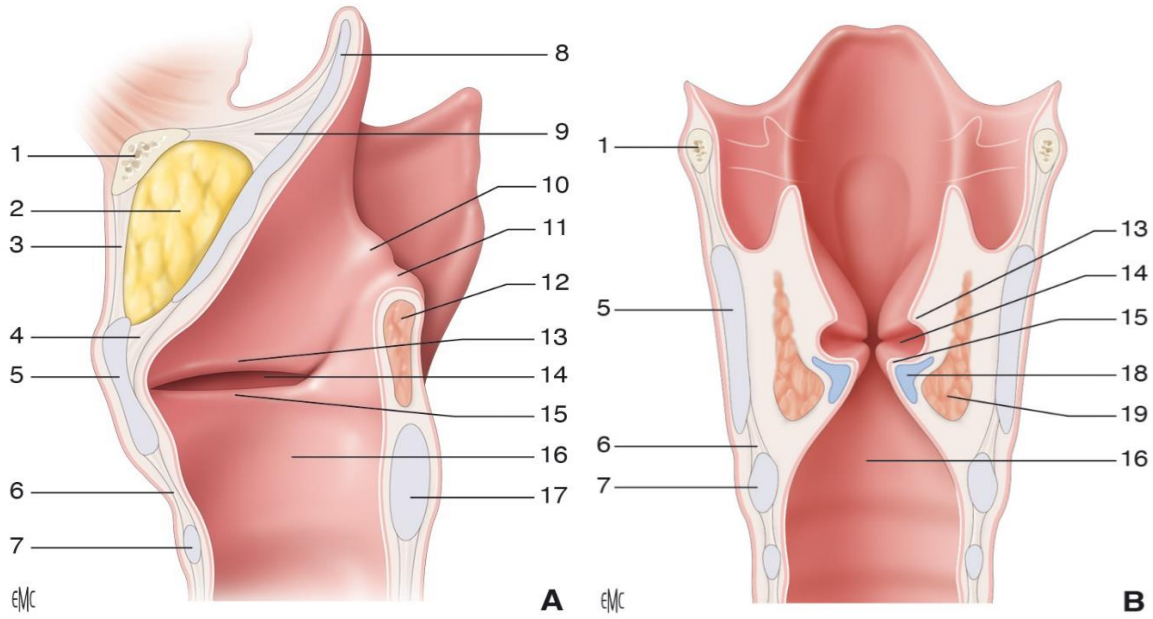


Figure 11[12] *: Configuration Interne du Larynx*

A. Coupe sagittale de larynx montrant ses reliefs internes.

B. Coupe frontale du larynx montrant ses reliefs internes.

1. Os hyoïde ; 2. loge hyo-thyro-épiglottique ; 3. membrane thyro-hyoïdienne ; 4. ligament thyro-épiglottique ; 5. cartilage thyroïde ; 6. membrane cricothyroïdienne ; 7. arc du cartilage cricoïde ; 8. cartilage épiglottique ; 9. ligament hyo-épiglottique ; 10. repli ary-épiglottique ; 11. relief du cartilage aryténoïde ; 12. m. aryténoïdien ; 13. pli vestibulaire ; 14. ventricule ; 15. pli vocal ; 16. espace sous-glottique ; 17. lame du cartilage cricoïde ; 18. ligament vocal ; 19. m. thyro-aryténoïdien.

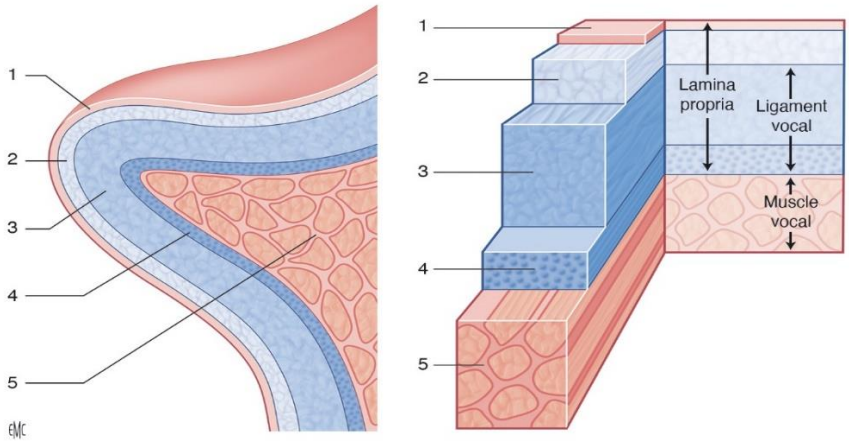


Figure 12 Structure feuilletée de la corde vocale. 1. Epithélium ; 2. lamina propria : couche superficielle ; 3. lamina propria : couche intermédiaire ; 4. lamina propria : couche profonde ; 5. m. thyroaryténoïdien.

1-5- RAPPORTS DU LARYNX : Figure 13-14[10] Figure 15[24]

En avant :

Le larynx est couvert par les plans de couverture de la région sous hyoïdienne, il forme d'avant vers l'arrière, le plan cutané puis l'aponévrose cervicale superficielle, et l'aponévrose cervicale moyenne et les muscles sous-hyoïdiens.

En arrière :

Entre en rapport avec l'hypo pharynx.

Latéralement

On trouve les lobes latéraux de la glande thyroïde et le paquet vasculo-nerveux du cou.

En haut : limité par la base de langue.

En bas : se continue par la trachée.

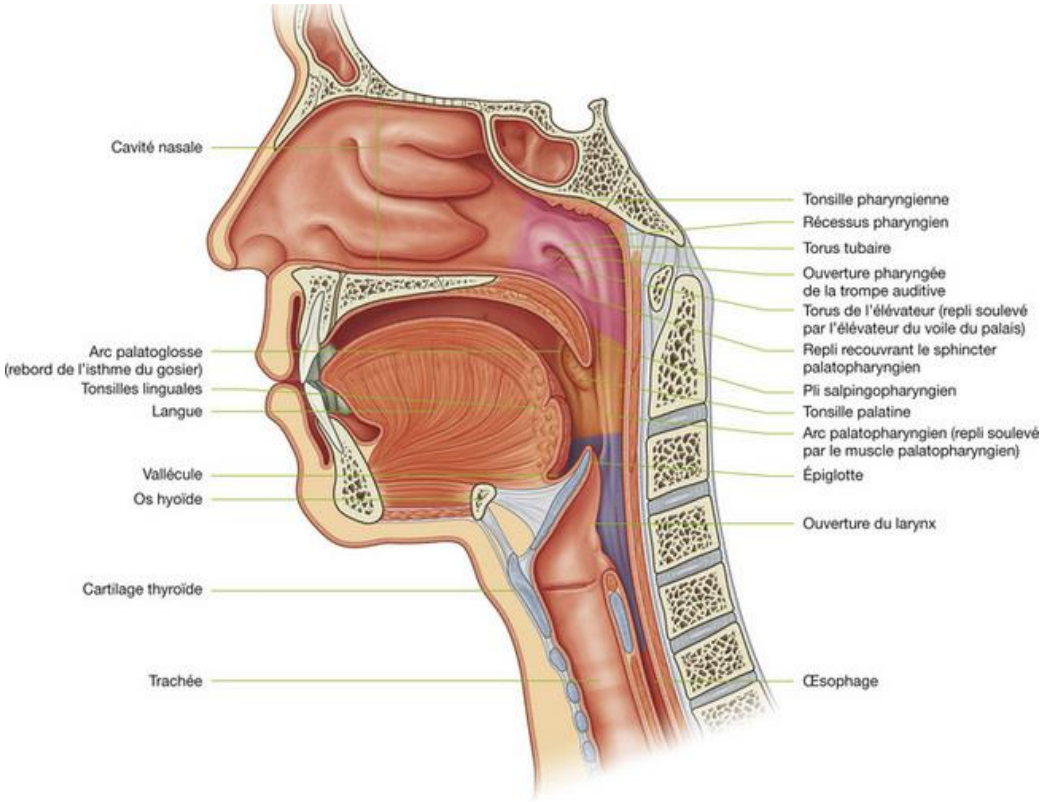


Figure 13 [10] : Rapports internes du larynx

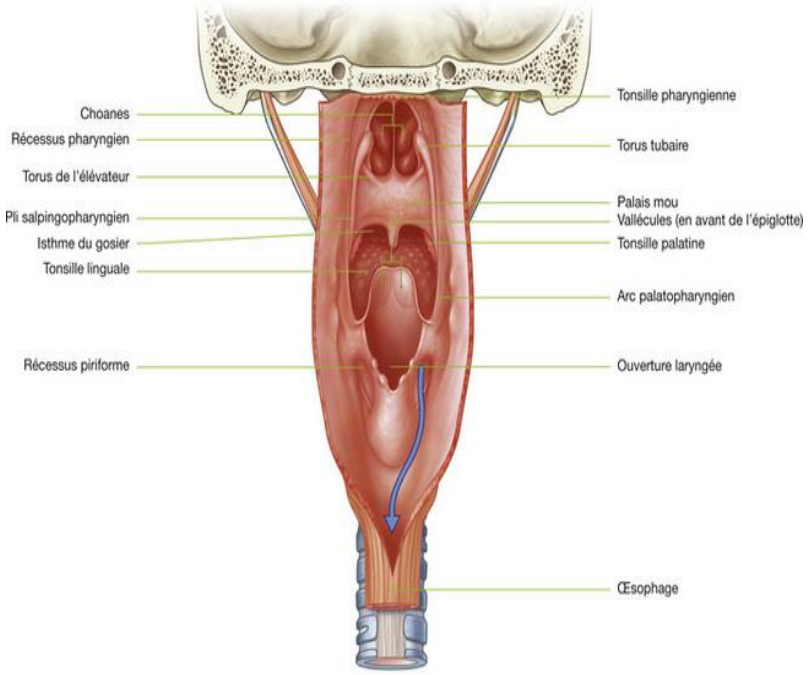


Figure 14[10] : Vue postérieure montrant les rapports du Pharynx et du Larynx

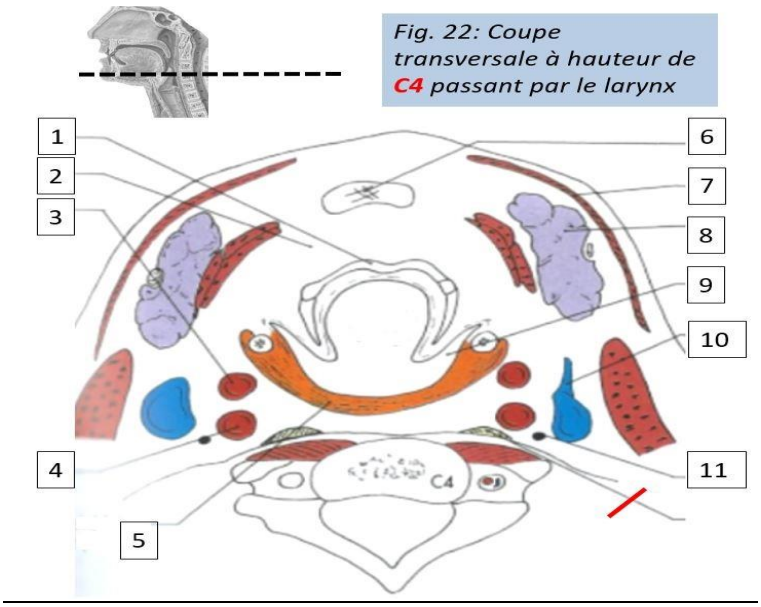


Figure 15 [24] : **Coupe axiale passant par C4 montrant ses rapports**

1-Cartilage Epiglottique 2-loge HTE(HYO-THYRO-EPIGLOTTIQUE) 3-ARTERE CAROTIDE EXTERNE

4-ARTERE CAROTIDE INTERNE 5-MUSCLE CONSTRICTEUR DU PHARYNX 6-OS HYOIDE 7-PLATYSMA 8-GLANDE SUB-MANDIBULAIRE 9-SINUS PIRIFORME 10-TRONC VEINEUX THYRO-LINGUO-FACIAL 11-NERF VAGUE

1-6- VASCULARISATION - INNERVATION :

Vascularisation artérielle : Figure 16[25]

La vascularisation artérielle du larynx est issue de trois artères de chaque côté : **Artère laryngée supérieure [11]**

Elle est constante et constitue la principale vascularisation du larynx. Elle naît dans 84 % des cas de l'artère thyroïdienne supérieure, et dans 16 % des cas, elle naît de l'artère carotide externe, entre l'origine de l'artère thyroïdienne supérieure et celle de l'artère linguale. Elle se dirige vers la membrane thyrohyoïdienne, sous les muscles omohyoïdien et thyrohyoïdien, et perfore la partie moyenne de cette membrane. Elle n'est pas en relation avec le nerf laryngé supérieur qui pénètre dans le larynx par un orifice de pénétration distinct au niveau de la membrane thyrohyoïdienne.

L'artère laryngée supérieure fournit de nombreuses collatérales pharyngées, pour les muscles constricteurs moyens et inférieurs du pharynx, pour le sinus piriforme, pour les muscles sous-hyoïdiens, pour le tissu cellulo-graisseux adjacent, pour la face externe du cartilage thyroïde, la membrane thyrohyoïdienne, la face externe du corps de l'os hyoïde, pour l'articulation cricothyroïdienne, pour le nerf laryngé supérieur. Il existe fréquemment un petit rameau transverse puis perfore la partie moyenne du cartilage thyroïde et vascularise la muqueuse.

Ses branches endo-laryngées sont :

-un rameau épiglottique (muscle thyroépiglottique),

-une branche postéro-supérieure destinée aux muscles aryténoïdiens (muscle aryépiglottique), muscle aryténoïdien transverse, faisceau médial du muscle thyroaryténoïdien (muscle vocal),

-une branche antéro-inférieure (faisceau latéral du muscle thyroaryénoïdien, cricoaryténoïdien latéral, muscle cricoaryténoïdien postérieur auquel elle fournit le principal apport artériel).

Artère laryngée inférieure [11]

Elle naît de la branche interne de l'artère thyroïdienne supérieure au pôle supérieur de la glande thyroïde. Elle se dirige en avant et en dedans vers la ligne médiane sous le muscle sternothyroïdien.Elle donne des rameaux musculaires pour le sternothyroïdien et pour le cricothyroïdien, un rameau nerveux pour le nerf laryngé externe, et un rameau postérieur pour l'articulation cricothyroïdienne.L'artère laryngée inférieure se termine en avant de la membrane cricothyroïdienne en s'anastomosant avec son homologue controlatérale, en constituant une double arcade le plus souvent.

Artère laryngée postérieure [11]

Elle naît de la branche interne de l'artère thyroïdienne inférieure. Elle suit un trajet vertical ascendant en dehors du nerf laryngé inférieur. En arrière du corps thyroïde, le nerf laryngé inférieur est le plus souvent en position pré-artérielle à droite et rétro-artérielle à gauche. Elle fournit des rameaux œsotrachéaux, pharyngés, pour le constricteur inférieur du pharynx, pour l'articulation cricothyroïdienne. Une branche postérieure vascularise le muscle cricoaryténoïdien postérieur.

Vascularisation veineuse :

Le réseau veineux suit les arcades artérielles, une à deux veines accompagnent les principales artères. Il existe un plexus veineux à la face postérieure du muscle cricoaryténoïdien postérieur, entre la trachée et l'œsophage, correspondant au sinus veineux de Curt Elze. La majorité des veines du larynx se drainent dans le tronc thyro-linguo-facial, et les veines laryngées postérieures se drainent dans les veines thyroïdiennes inférieures.

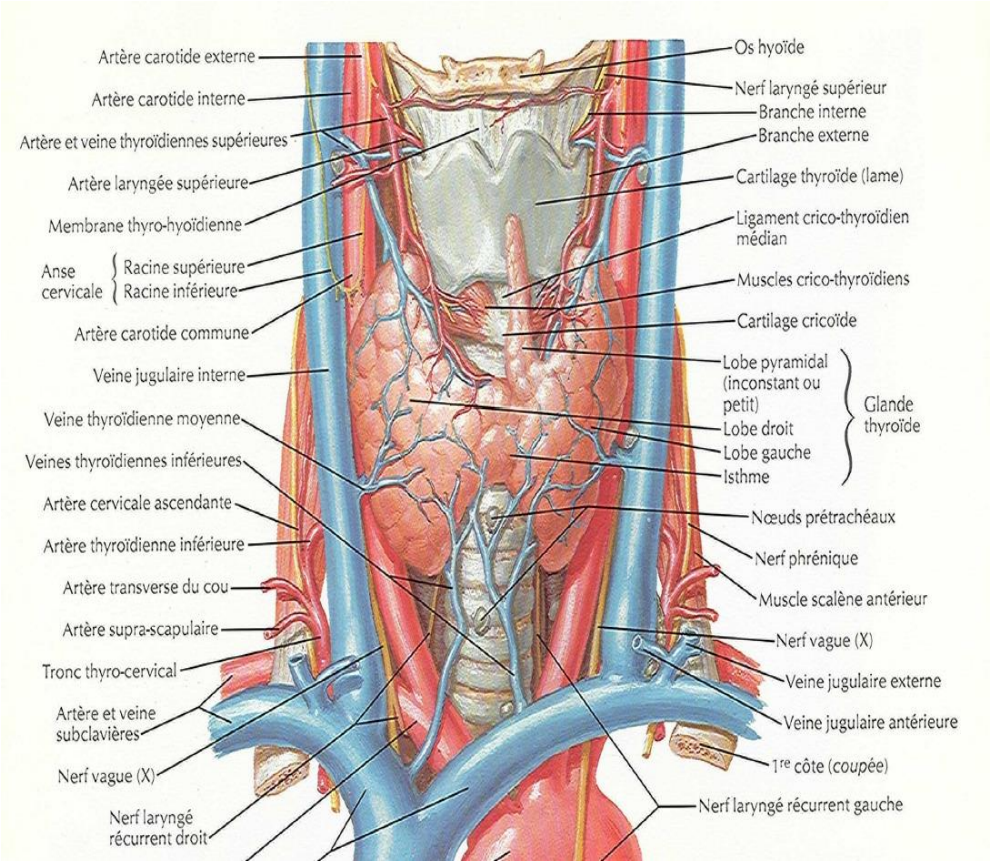


Figure 16[25] : Vascularisation artérielle et veineuse du Larynx

Drainage lymphatique : Figure 17[10]

Le réseau sous-muqueux est très dense au niveau des régions sus- et sous-glottiques, très peu développé au niveau de la glotte.

Le drainage sus-glottique se fait vers le haut et l'extérieur, traverse la membrane thyrohyoïdienne vers les chaînes jugulaires internes.

Le drainage de la sous-glotte se répartit en trois groupes :

- L'un antérieur traverse la membrane cricothyroïdienne et rejoint la chaîne jugulaire interne directement, ou après un relai prélaryngé ou prétrachéal ;
- Les collecteurs latéro-postérieurs traversent la membrane cricotrachéale et gagnent la chaîne récurrentielle ;
- Les vaisseaux lymphatiques d'un côté du larynx peuvent aller vers la chaîne récurrentielle controlatérale.

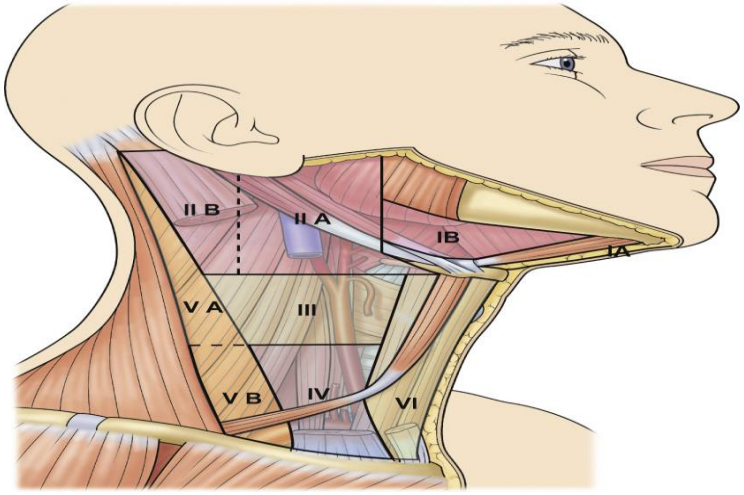


Figure 17 [10] : Niveaux nodaux dans le cou.

Dessin du côté droit du cou avec le muscle sterno-cléido-mastoïdien et la glande salivaire sous-mandibulaire droite retirée et la VJI ligaturée, montrant les niveaux nodaux (1-6). Le niveau 7 (médiastin supérieur) n'a pas été couvert.

Innervation : Figure 18[10]

L'innervation du larynx est assurée par des branches du nerf vague [40] :

• ***Le nerf laryngé supérieur*** innerve l'épiglotte, les muqueuses des ventricules et de la cavité infra-glottique, et le muscle crico-thyroïdien.

• ***Le nerf laryngé inférieur ou nerf récurrent*** : innerve tous les muscles du larynx sauf le crico-thyroïdien.

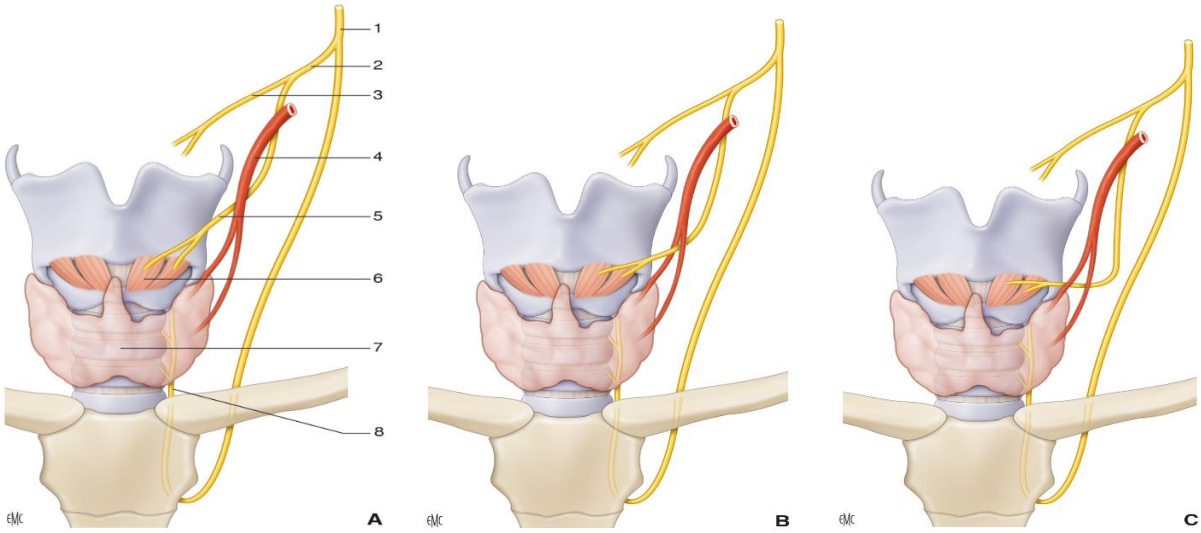


Figure 18[10] : innervation du Larynx Anatomie topographique du nerf laryngé externe. Classification de Cernea. A. Type 1. 1. Nerf vague ; 2. nerf laryngé supérieur ; 3. nerf laryngé interne ; 4. artère thyroïdienne supérieure ; 5. nerf laryngé externe ; 6. m. cricothyroïdien ; 7. glande thyroïde ; 8. nerf laryngé récurrent. B. Type 2a. C. Type 2b

2- Anatomie endoscopique [26]

L'anatomie endoscopique retrouve les différents étages du larynx, en vue supérieure le plus souvent. Les examens endoscopiques rétrogrades par un orifice de trachéotomie sont également possibles.

En vue supérieure, le larynx apparaît dans son environnement pharyngé. La limite supérieure du larynx est aisément reconnaissable, il s'agit de l'additus laryngé ou margelle laryngée. Ce dernier est constitué par l'épiglotte en avant, les replis aryépiglottiques latéralement, les reliefs aryténoïdiens et l'échancrure interaryténoïdienne en arrière. En avant, la margelle laryngée est séparée de la base de la langue par les vallécules épiglottiques, tandis qu'elle répond postéro-latéralement aux récessus piriformes du laryngopharynx, et à la région rétro cricoïdienne postéro-médialement.

La connaissance de l'anatomie endoscopique du larynx est indispensable pour réaliser correctement :

- Le bilan d'extension d'une tumeur, d'une sténose ou d'une malformation

- Le traitement endoscopique des différentes pathologies rencontrées.

2-1- Base de la langue et vallécule

Il s'agit d'une région très importante qui constitue une région frontière avec le larynx.

Lors de l'examen endoscopique, l'introduction de l'endoscope débute par l'analyse minutieuse de ces structures.

On retrouve donc les papilles gustatives dessinant le « V » lingual et parfois des masses lymphoïdes correspondant au reliquat d'amygdale linguale.

2- 2- Étage sus-glottique

-La Margelle laryngée ou épilarynx : elle constitue la limite entre l'endolarynx et le pharynx ; de forme ovalaire à grande extrémité antérieure, limitée par le bord de l'épiglotte en avant, les replis ary-épiglottiques latéralement et l'échancrure inter-aryténoïdienne en arrière.

-Le Ventricule laryngé : Il est limité par l'épiglotte en avant, les bandes ventriculaires latéralement et l'échancrure inter-aryténoïdienne en arrière. Il s'ouvre en haut sur le pharynx par l'additus.

Ventricules de Morgagni : Ils constituent la dépression comprise entre la bande ventriculaire en haut et les cordes vocales en bas.

Ils peuvent communiquer entre eux en avant et sous le pied de l'épiglotte par une petite fossette médiane : fossette centrale de Merkel.

2- 3- Étage glottique

C'est l'espace compris entre les deux cordes vocales, d'une longueur de 25 à

30 mm chez l'homme et de 20 à 25 mm chez la femme.

Il s'agit de deux rubans blanc nacré parcourus par de fines striations vasculaires, tendus entre l'apophyse vocale de chaque cartilage aryténoïdien, en arrière et l'angle rentrant du cartilage thyroïdien, en avant. Ils s'unissent en avant pour former la commissure antérieure, séparés en arrière par la région inter- aryténoïdienne formant la commissure postérieure.

2- 4- Étage sous-glottique

Il s'agit du segment le plus rétréci du segment laryngé : à ce niveau, la membrane crico-thyroïdienne est nettement individualisable et forme le cône élastique.

Cet espace est limité en haut par les muscles crico-aryténoïdiens latéraux et le bord inférieur du muscle thyro-aryténoïdien en bas, par le ligament cricothyroïdien en avant et la face interne du cartilage cricoïde en arrière.

La muqueuse à ce niveau est facilement détachable par l'œdème ce qui explique la fréquence des laryngites sous glottiques chez le nourrisson.

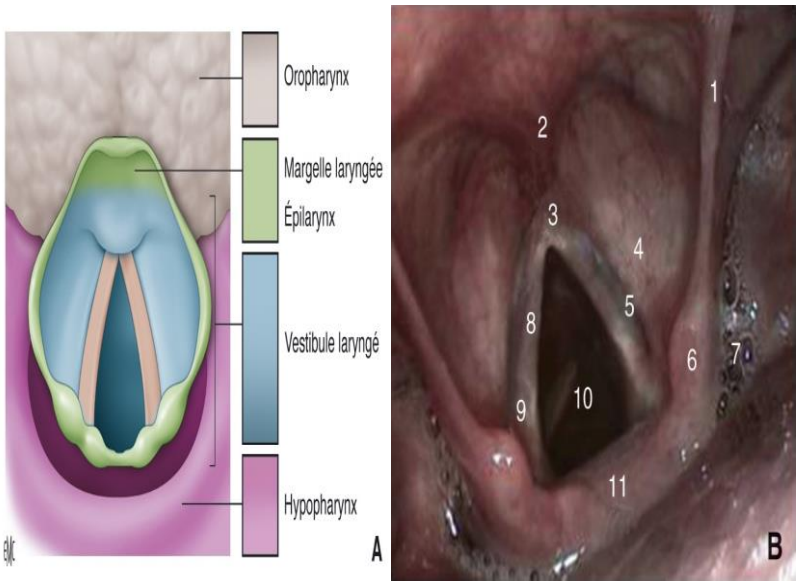
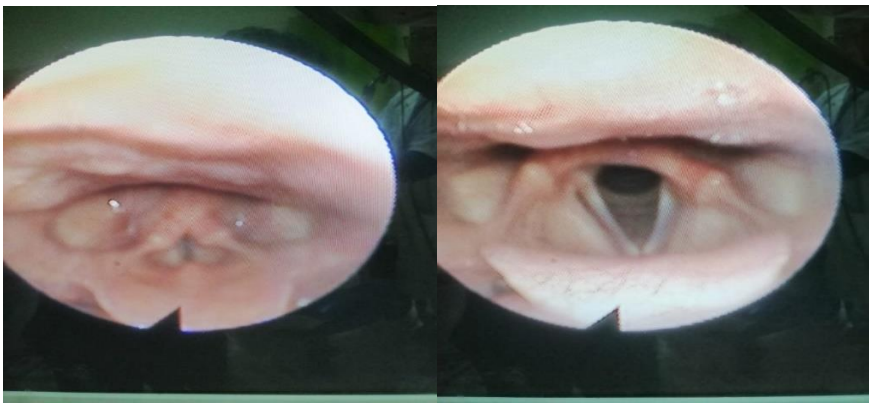


Figure 19[10] : Aspect endoscopique du larynx (A, B). 1. Pli aryépiglottique ; 2. extrémité inférieure de l'épiglotte ; 3. commissure antérieure de la glotte ; 4. pli vestibulaire ; 5. entrée du ventricule laryngé ; 6. relief aryténoïdien ; 7. hypopharynx : sinus piriforme droit ; 8. pli vocal ; 9. relief du processus vocal au sein du plis vocal ; 10. région sous-glottique ; 11. échancrure interaryténoïdienne.



A B

Figure 20 : A Vue endoscopique de l'endolarynx à glotte fermée B Vue endoscopique de l'endolarynx à glotte ouverte [Iconographie du service d'ORL CHU Hassan II – Fès].

III-Physiologie du larynx :[8]

Le larynx est mis en jeu dans trois fonctions essentielles des cavités aéro-digestives supérieures : la phonation, la respiration et la déglutition.

1-La phonation :

Met en jeu le larynx, le pharynx, la cavité orale et la cavité nasale. Le signal acoustique produit résulte de la mise en vibration du flux d'air expiratoire émis dans les poumons. Cette mise en oscillation est effectuée par les cordes vocales à travers la mise en adduction de l'articulation cricoaryténoïdienne, Les cordes vocales sont en contact l'un de l'autre. Cette fermeture de la glotte induit une augmentation de la pression infra-glottique qui finit par induire l'écartement des cordes vocales à partir de leur bord inférieur. Les forces de rappel induites par la tension des plis vocaux, associées à l'aspiration des plis vocaux liée au passage de l'air à travers la glotte, entraînent une fermeture de la glotte.

2-La respiration :

N'est possible que lorsque les voies aériennes sont largement ouvertes. L'ouverture du larynx repose sur le caractère circulaire du cartilage cricoïde et la mise en abduction de l'articulation cricoaryténoïdienne

3- La déglutition *:*

Le rôle du larynx dans la déglutition est essentiel. Il a pour vocation de fermer l'arbre respiratoire à chaque déglutition mais aussi lors des régurgitations ou des vomissements. En absence de fermeture, il se produit une fausse route qui peut être mortelle ou induire des complications pulmonaires graves. Les barrières anatomiques du larynx : La barrière anatomique essentielle à l'extension intra-laryngée est la membrane élastique du larynx de siège sous-muqueux. Les barrières anatomiques d'extension extra-laryngée sont les cartilages thyroïde et cricoïde, la membrane hyo-épiglottique et la membrane thyro-hyoïdienne. Les points de faiblesse à l'extension intra-laryngée sont le cartilage épiglottique, le ligament thyroépiglottique, et l'espace para-glottique. Le point de faiblesse essentiel à l'extension extra- laryngée est le muscle crico- thyroïdien.

Les troubles de mobilité du larynx : Les troubles de la mobilité du larynx peuvent être dus soit à une pathologie endolaryngée, soit à une paralysie laryngée, c'est-à-dire à une atteinte de l'innervation motrice du larynx.

Les pathologies endolaryngées conduisant à un trouble de la mobilité du larynx sont largement dominées par les cancers du larynx. L'appréciation de la mobilité des cordes vocales chez un sujet ayant un cancer est un point majeur du diagnostic. Elle est jugée lors d'un examen laryngoscopique. Les paralysies du larynx sont secondaires à une lésion siégeant sur la voie motrice du larynx. La paralysie la plus fréquente est la paralysie unilatérale d'un pli vocal, induisant une dysphonie.

IV- Anatomopathologie du cancer du larynx

1- Lésions pré-néoplasiques

Les états précancéreux sont les laryngites chroniques. Macroscopiquement, on distingue les laryngites catarrhales, les laryngites pseudo myxomateuses et les laryngites blanches (leucoplasies laryngées, pachydermies blanches et papillomes cornés). Sur le plan histologique, il s'agit uniquement d'altérations de l'épithélium et d'atypies cellulaires, mais sans rupture de la membrane basale, désignées sous le terme de dysplasie. [27]

On distingue classiquement trois grades (Fig. 21) [28]

- Grade I : lésions intra-épithéliales malpighiennes de bas grade.

- Grade II : lésions intra-épithéliales malpighiennes de haut grade.

- Grade III : lésions de carcinome in situ.

Le risque de transformation d'une lésion précancéreuse en un cancer invasif est difficile à apprécier (de même que la possible régression spontanée d'une lésion précancéreuse). Il a été avancé que le risque passait progressivement de 2 à 25% selon les grades, le carcinome in situ étant supposé évoluer, en l'absence de traitement, vers un carcinome invasif dans plus des deux tiers des cas. Toutefois, il n'existe pas de large série démontrant cet effet. Par ailleurs, tous les cancers invasifs ne sont pas précédés d'une lésion précancéreuse et en cas de lésion précancéreuse, l'invasion peut apparaître à n'importe quel stade. [29]

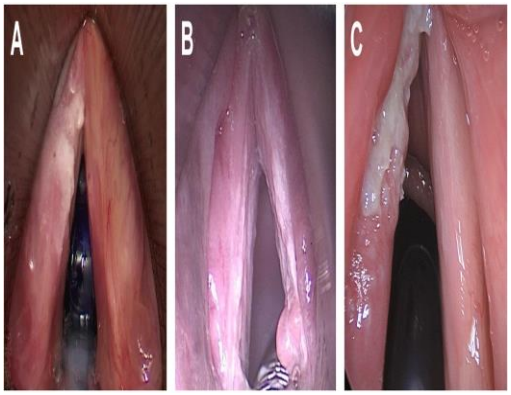


Figure 21[28] : Images peropératoires de leucoplasie laryngée illustrant une dysplasie légère (A*)*, une dysplasie modérée à sévère (B*)* et un SCC invasif (C*)* confirmé par histopathologie.

2- Lésions néoplasiques

La grande majorité des cancers du larynx sont des carcinomes épidermoïdes mais de nombreuses variantes tumorales malignes sont possibles [30] :

Les carcinomes épidermoïdes représentent 85 à 90% des cancers du larynx. La majorité des carcinomes laryngés est bien ou modérément différenciée. [31]

Le carcinome verruqueux est une variante hautement différenciée du carcinome épidermoïde [32]. Il se présente comme un papillome à large implantation. Le diagnostic microscopique est difficile : les biopsies sont souvent trop superficielles, et ne permettent pas un examen de la partie profonde susceptible de présenter des signes de malignité amenant ainsi à un diagnostic faussement rassurant [29-32-33]

Le carcinome à cellules fusiformes est un authentique carcinome associant des cellules épithéliales malignes et des cellules de type mésenchymateux siégeant le plus souvent au niveau de la glotte. Il s'agit d'une tumeur d'aspect polypoïde et à haut risque métastatique. [33]

Le carcinome épidermoïde basaloïde est une variante biphasique agressive du carcinome épidermoïde avec une forte propension aux métastases locorégionales et à distance.

D'autres tumeurs qui sont rares : Les ***adénocarcinomes***, les ***sarcomes,*** les ***lymphomes***, les ***mélanomes***, les ***tumeurs neuroendocrines*** et les tumeurs secondaires sont exceptionnelles. [31]

3- Les modalités d'extension

3-1- Extension locale

En fonction de l'origine de la tumeur, il existe des zones de faiblesse anatomiques pour une extension locale préférentielle.

***a-Etage sus glottique** :*

-La margelle laryngée : l'extension se fait de façon plus rapide vers les sinus piriformes, la vallécule, la base de la langue, mais aussi l'os hyoïde.

-Face laryngée de l'épiglotte : l'extension peut se faire en superficie vers les bandes ventriculaires, les replis ary-épiglottiques, la zone des trois replis, enfin la commissure antérieure des cordes vocales. L'extension en profondeur se fait en avant dans la loge HTE à travers les pores du cartilage épiglottique.

-La bande ventriculaire : l'extension se fait d'abord dans l'espace para- glottique, puis dans la loge HTE et la région ary-épiglottique.

-Le ventricule : l'extension se fait vers le haut en infiltrant la bande ventriculaire, vers le bas en envahissant l'espace para-glottique avec une possibilité de destruction du cône élastique, vers l'avant en atteignant l'insertion de l'épiglotte et la loge HTE avec une possibilité de franchissement de la ligne médiane. Latéralement, l'atteinte du cartilage thyroïde est d'autant plus fréquente qu'il existe une métaplasie osseuse. En arrière, la tumeur peut atteindre l'aryténoïde. Souvent méconnue à un stade initial, le carcinome du ventricule réalise souvent une atteinte des trois étages du larynx [60].

b-Etage Glottique : [34]

Le bord libre du pli vocal : la lésion est initialement confinée dans l'espace de Reinke par le ligament vocal. Elle progresse en avant et en arrière sur toute la longueur du pli vocal. Une fois le ligament vocal franchi, le muscle thyroaryténoïdien est rapidement infiltré et la mobilité glottique peut être altérée alors que la mobilité aryténoïdienne peut être conservée.La commissure antérieure : la tumeur se propage dans les trois plans de l'espace. Elle est au contact du cartilage thyroïde par l'absence de périchondre interne au niveau de l'insertion du ligament thyro-épiglottique, de la partie inférieure de la loge hyo-thyro-épiglottique, de la sous-glotte et de l'espace cricothyroïdien antérieur.

Elle a des potentialités d'extension extra-laryngées particulières : un carcinome apparemment T1 en laryngoscopie peut être T4 par effraction des structures cartilagineuses laryngées.

c-Etage sous glottique :

L'extension se fait essentiellement vers le bas à travers la membrane crico-thyroïdienne et le cartilage cricoïde ou vers l'arrière vers le sinus piriforme et l'œsophage. L'extension vers le haut reste rare du fait de l'existence du cône élastique. [33]

3- 2- Extension régionale ganglionnaire

L'envahissement ganglionnaire des cancers du larynx est, comme pour les autres tumeurs des VADS, un élément fondamental intervenant tant pour le choix thérapeutique que pour le pronostic.

a-Etage sus-glottique :

Ce sont les plus lymphophiles [33] ; en effet, il n'y a pas de véritable latéralisation du réseau lymphatique sus-glottique. Tout carcinome du vestibule peut métastaser des deux côtés.L'incidence d'une métastase occulte d'un carcinome sus-glottique dépend du statut tumoral. L'incidence varie de 5 à 25% des cas pour une tumeur T1, 30 à 70% pour une tumeur T2 ou T3. Les niveaux ganglionnaires, préférentiellement atteints, sont les niveaux II, III, IV. Dans 25% des cas, l'atteinte ganglionnaire métastatique d'un carcinome vestibulaire est bilatérale.

b-Étage glottique :

Le réseau lymphatique est quasi inexistant d'où la rareté des atteintes ganglionnaires, mais le ganglion prélaryngé peut être atteint lors d'une extension à la commissure antérieure. [35]

c-Etage sous glottique :

L'incidence totale des adénopathies cervicales métastatiques des carcinomes sous-glottiques ne semble pas excéder 20%. En revanche, l'incidence des ganglions para-trachéaux est plus élevée, de l'ordre de 50 à 65% ; celle des sites médiastinaux supérieurs, est de 46%. [36]

3- 3- Extension à distance

Une récidive locale peut précéder une métastase à distance. Le poumon est le plus souvent concerné, suivi par le médiastin, l'os et le foie.

Un contrôle locorégional n'exclut pas la survenue d'une métastase : entre 11 et 15% des patients atteints d'un carcinome sus-glottique, vont développer des métastases à distance dans les deux ans suivant le diagnostic en l'absence d'échec local contre 3 à 7% pour un carcinome glottique [37].

MATERIELS ET METHODES

1- Description de l'étude

Notre travail est une étude rétrospective descriptive et analytique d'une série de

45 patients ayant bénéficié d'une laryngectomie totale, recueillis au sein du service ORL du CHU Hassan II de Fès entre Janvier 2013 et Janvier 2023

2- Objectifs de l'étude

A travers cette étude nous nous proposons de mettre le point sur :

- Le profil épidémiologique des patients laryngectomisés, les aspects cliniques, paracliniques et thérapeutiques et le profil évolutif des patients laryngectomisés.

-L'expérience du service d'ORL du CHU Hassan II de Fès.

- La comparaison des résultats de notre série avec ceux rapportés par la littérature à travers une revue de la bibliographie.

3- Les critères d'inclusion

Nous avons inclus dans notre étude tous les patients, hommes et femmes, de plus de 18 ans, présentant un carcinome épidermoïde du larynx localement avancé stade T3, T4 et ayant une preuve histologique de leur cancer, traités par laryngectomie totale dont l'indication a été confirmée par l'équipe de RCP. La prise en charge thérapeutique a été assurée au service ORL du CHU Hassan II de Fès.

4- Les critères d'exclusion

Nous avons exclu de cette étude :

- 4 patients jugés non opérables.

- 2 patients ayant finalement bénéficié d'une Laryngectomie partielle

- 1 patient non opéré Test PCR revenu + au Sars-Cov2 avec des lésions évocatrices d'une infection à la covid19 en plus de la décompensation de sa cardiopathie chez qui on a opté une conservation d'organe après trachéotomie

Nous avons donc retenu 45 cas, tous confirmés histologiquement, en se basant sur les dossiers médicaux d'hospitalisation.

5- Recueil des données

Pour la réalisation de notre travail, nous avons essayé de rassembler le maximum de données afin d'en faire une étude complète et rentable.

A partir d'une fiche d'exploitation (annexe 1) établie pour chaque patient, une base de données Excel a été constituée, comportant : les données épidémiologiques, à savoir l'âge, le sexe, les antécédents personnels et familiaux ; les circonstances de découverte ; les données cliniques ; les données des examens complémentaires ; les données histologiques ; le stade de la maladie selon la classification TNM 2011 ; le type de chirurgie(laryngectomie totale limitée ou élargie aux structures de voisinage) ; le traitement adjuvant (radiothérapie +/- chimiothérapie) ; les résultats fonctionnels de cette intervention qui ont été appréciés par l'étude de la durée d'hospitalisation, des complications postopératoires, la reprise alimentaire, le délai de décanulation ; les résultats carcinologiques qui ont été jugés par l'étude de la récidive et de la survie. L'ensemble des dossiers sont recueillies à partir des dossiers médicaux électroniques sur le réseau hospitalier Hosixnet et/ou du dossier papier de chaque malade.

6- Analyse statistique

Les données ont été saisies sur Excel et analysées par la version 17 du logiciel

SPSS.

6-1-Etude descriptive :

Mesure des fréquences, calcul de médiane, de moyenne, écart type ….

6-2- Etudes analytique *:*

L'étude analytique a été faite pour évaluer les résultats fonctionnels et carcinologiques de la laryngectomie totale en mettant le point sur les complications postopératoires, le profil évolutif après traitement en vue de déduire l'impact sur la réinsertion psycho-sociale, le pronostic et la survie des malades laryngectomisés.

Annexe 1 : fiche d'exploitation

I- Identité *:*

- Nom et prénom :

- IP :

- Age :

- Sexe : M ▪ F ▪

- Le statut marital : célibataire ▪ marié (e) ▪ divorcé(e) ▪ veuf (ve) ▪

- Profession :

- Niveau socio-économique : bas ▪ moyen ▪ haut ▪

- Origine : rural ▪ urbain ▪

II- Antécédents et facteurs de risque :

- Tabagisme : oui ▪ paquets/année : non ▪

- Alcoolisme : oui ▪ non ▪

- Exposition chimique : oui ▪ non ▪

- Radiations ionisantes : oui ▪ non ▪

- Facteurs viraux : oui ▪ non ▪

- Laryngites chroniques et lésions dysplasiques : oui ▪ non ▪

- ATCD de chirurgie laryngée ou cervicale : oui ▪ non ▪

- ATCD familiaux du cancer du larynx : oui ▪ non ▪

- Pathologies associées :

- RGO : oui ▪ non ▪

-Autres localisations tumorales : oui ▪ non ▪

-Diabète : oui ▪ non ▪

-Cardiopathie : oui ▪ non ▪

-BPCO : oui ▪ non ▪

-Hépatopathies : oui ▪ non ▪

III- Clinique :

- Délai de consultation :

- Signes fonctionnels :

-Dysphonie : oui ▪ non ▪

Si oui : délai / début :

-Dyspnée : oui ▪ non ▪

Si oui : délai/ début :

-Dysphagie : oui ▪ non ▪

-Tuméfactions latéro-cervicales : adénopathie ▪ tumeur ▪ non ▪

-AEG : oui ▪ non ▪

-Examen clinique :

- Laryngoscopie indirecte +nasofibroscopie : siège ▪ aspect ▪ mobilité des CV ▪

- Examen oropharyngé :

- Etat dentaire

- Examen cervical :

- Adénopathies cervical :

Nombre : unique ▪ multiple ▪

Latéralité : Homolatéral ▪ Controlatéral ▪ bilatéral ▪

- Le reste de l'examen ORL :

- Examen général :

-Pleuro-pulmonaire :

-Cardio-vasculaire :

- Abdominal :

- Autres :

IV-Para-clinique

-Bilan biologique :

- Taux d'Hb : préop ▪ post-op ▪

- Protidémie : préop ▪ post-op ▪

- Albumine : préop ▪ post-op ▪

- GB : préop ▪ post-op ▪

- CRP : préop ▪ post-op ▪

- Bactériologie : - Germe : - Antibiogramme :

-LD + Biopsie : siège ▪ aspect ▪ localisations synchrones :

V- Anatomo-pathologie :

-Type histologique :

-Degré de différenciation : bien ▪ moyennement ▪ indifférencié ▪

VI- Bilan d'extension :

-Bilan locorégional :

- Panendoscopie :

- TDM cervical :

- IRM :

- Bilan général :

- Radiographie du thorax :

- Echographie abdominale :

- Fibroscopie digestive :

- TDM TAP :

- Autres :

VII- Classification :

- Localisation tumorale : étage ▪ Deux étages ▪ Trois étages ▪

- T :

- N :

- M :

- Localisation sus glottique : oui ▪ non▪

- Localisation sous glottique : oui ▪ non▪

- Sinus piriforme : oui ▪ non▪

VIII- Traitement

- Chirurgie :

- Type d'intervention :

- Laryngectomie totale :

- Laryngectomie étendue :

- Curage ganglionnaire : oui ▪ type : fonctionnel ▪ radical ▪ non ▪

- Examen anatomopathologique de la pièce opératoire :

- Type histologique

- pTNM

- Limites de résection :

- Nombres de ganglions+/nombres de ganglions prélevés

- Emboles vasculaires :

- Séjour en réanimation : oui ▪ non ▪ durée de séjour : jrs

- Durée d'hospitalisation : jrs

-Radiothérapie :

Oui ▪ non ▪

Protocole :

Dose : Tumeur : Gy adénopathie : Gy

-Chimiothérapie :

Oui ▪ non ▪

Protocole :

Dose :

IX- Evolution :

Les suites opératoires immédiates :

- Antibiothérapie :

- Anticoagulation :

- IPP :

- Ablation de la sonde nasogastrique : j

Complications post-opératoires :

- Infection : oui ▪ non ▪

- Pharyngostome : oui ▪ non ▪

- Sténose trachéale : oui ▪ non ▪

- Hémorragie oui ▪ non ▪

- Lymphorrhée : oui ▪ non ▪

- Décès : oui ▪ non ▪ cause :

Les suites opératoires tardives :

Récidive oui ▪ non ▪

Si oui : traitement :

Métastase : oui ▪ non ▪

Si oui : traitement :

Tumeur métachrone oui ▪ non ▪

Si oui : traitement :

X- Rééducation orthophonique

XI- Recul

RESULTATS ET ANALYSE

I-Epidémiologie

1-Fréquence

La répartition de la fréquence des cancers du larynx inclus dans l'étude est décrite dans la courbe suivante :

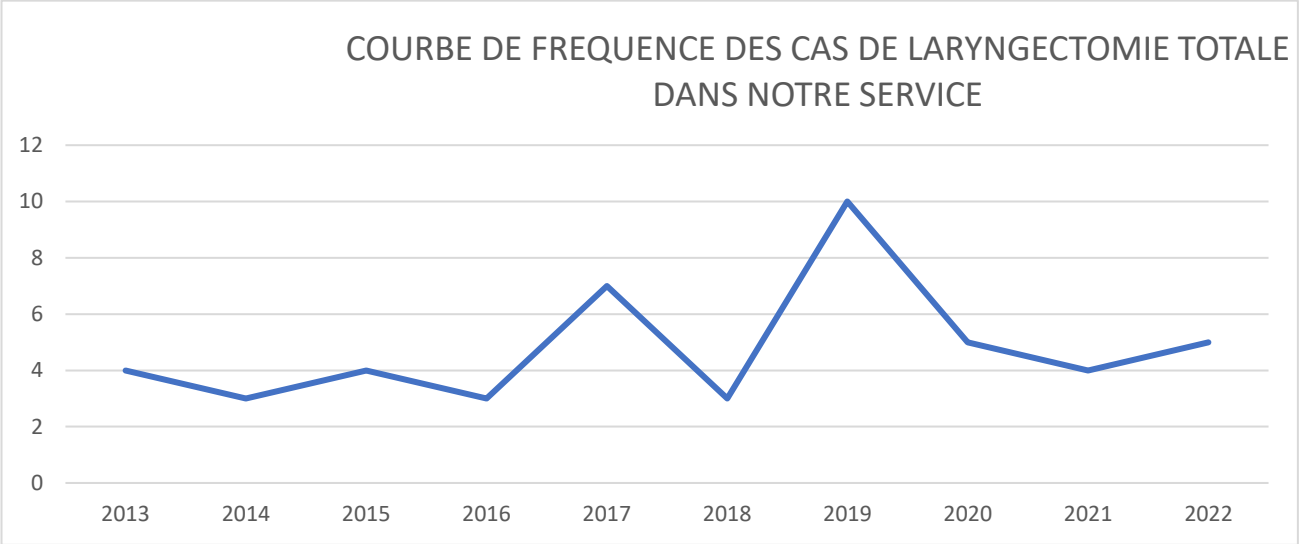


Figure 22 : courbe de fréquence des cas de Laryngectomie Totale dans notre service

2- Age

Notre étude a porté sur 45 malades. L'âge moyen était de 61.5 ans avec des extrêmes d'âge de 43 ans et de 80 ans.

3- Sexe

Dans notre série, on a trouvé 3 femmes (7%) et 42 hommes (93%) avec un Sex-Ratio de 14. (Fig. 23)

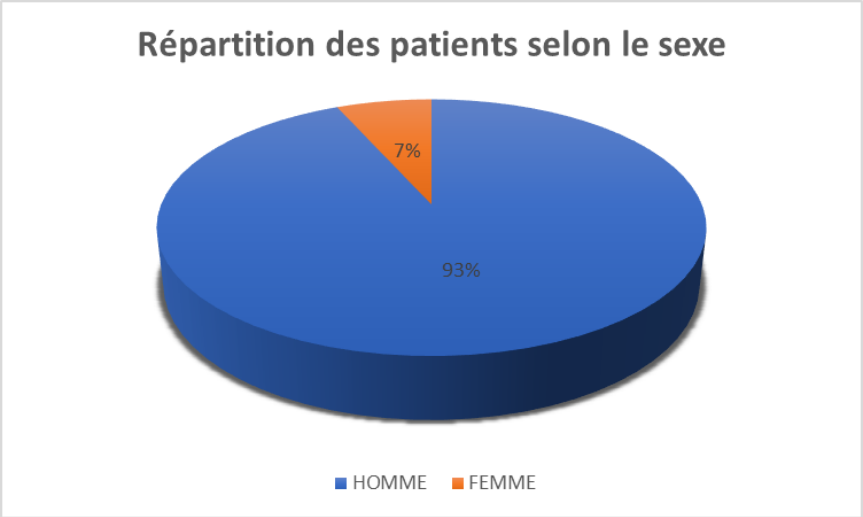


Figure 23 : Répartition des patients selon le sexe.

4-Origine

Dans notre série nous avons trouvé 34 soit 76% des patients d'origine rurale tandis que le reste soit 11 était d'origine urbaine soit 14%.

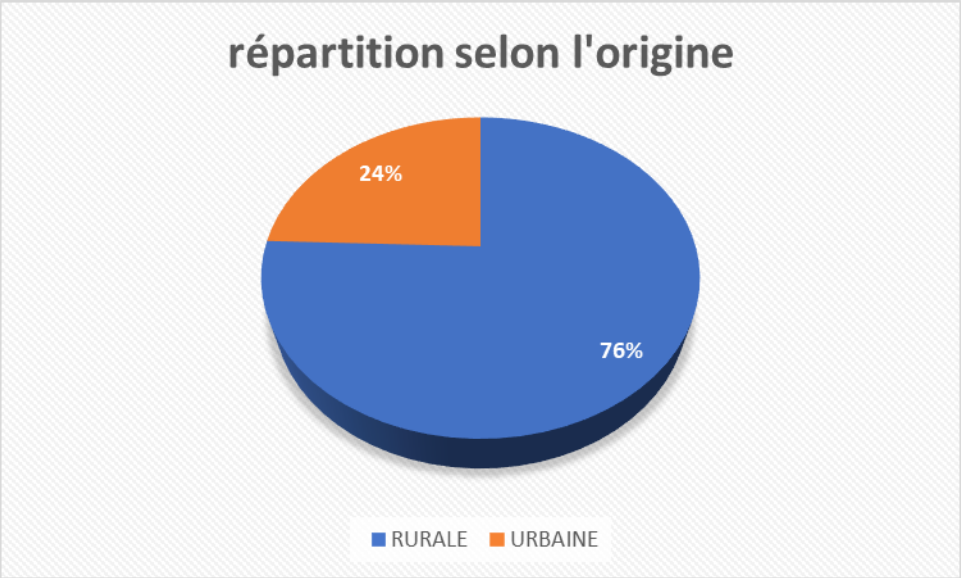


Figure 24 : Répartition des patients selon l'origine

II- Antécédents et facteurs de risques

1- Habitudes toxiques

Tabagisme

Nous avons noté 34 patients avec une notion d'intoxication tabagique soit 76 %.

La médiane en paquets années est de 24 paquets /année avec des extrêmes de 11 à 37 paquets /année. (Fig. 25)

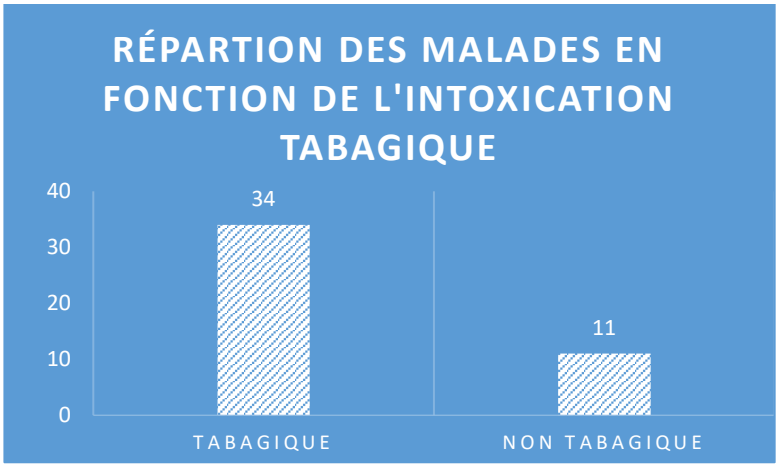


Figure 25 : Répartition des patients en fonction de l'intoxication tabagique.

Alcoolisme

Une intoxication alcoolique a été retrouvée chez 13 patients soit 28.88 %

2- L'exposition chimique

1 patient a été exposé à la silice. Nous n'avons pas pu déceler la durée d'exposition.

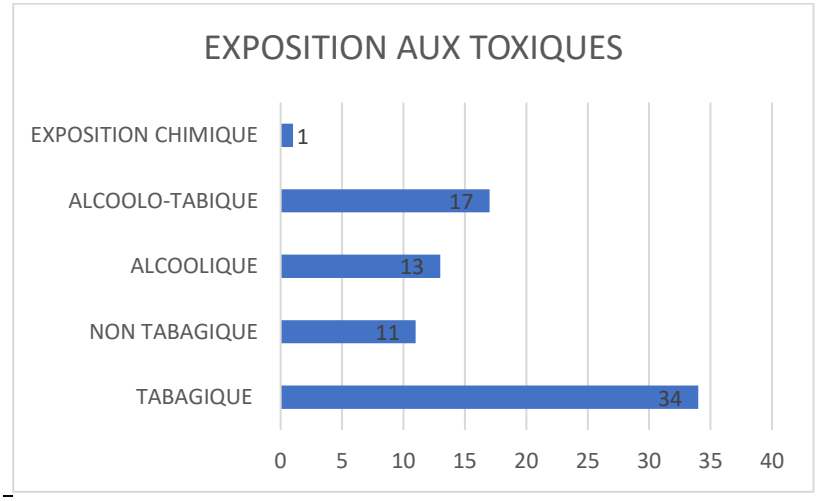


Figure 26 : Répartition des patients selon l'exposition aux toxiques

3- Niveau socio-économique

Le niveau socio-économique était FAIBLE chez 34 patients soit 76%, le reste est de niveau socio-économique MOYEN

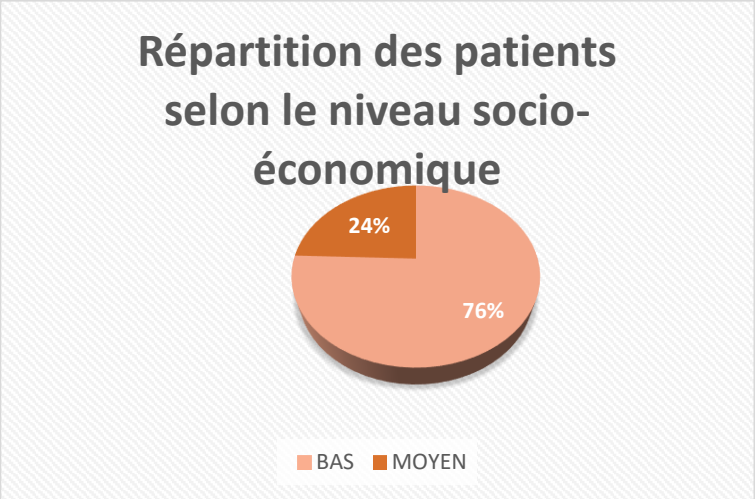


Figure 27 : répartition selon le niveau socio-économique

4- Laryngites chroniques et lésions dysplasiques

-Parmi les patients, on a noté une laryngite chronique chez 2 patients seulement soit 4.44 %. Ils ont été suivis au service et ont bénéficié d'une surveillance et d'un traitement symptomatique.

-1 patient soit 2.22 % était suivi pour des lésions dysplasiques de bas grade du larynx

5- Facteurs viraux

La recherche de l'HPV n'a pas été demandée dans notre étude.

6- Antécédents de chirurgie laryngée

-2 patients soit 4.44 % ont bénéficié, dans notre étude, d'une laryngectomie partielle. Le premier cas a bénéficié d'une laryngectomie supra-glottique horizontale et a présenté une récidive locorégionale après 2 ans de recul. Le deuxième patient a bénéficié d'une laryngectomie fronto-latérale et présenté une récidive locorégionale après 4 ans de recul.

La décision thérapeutique en RCP pour les 2 patients était la reprise chirurgicale pour laryngectomie totale en raison de l'ouverture du cartilage et le risque d'extension tumorale en extra-laryngé.

-1 autre chez qui on a trouvé dans ses antécédents des kystes du Larynx.

7- Pathologies associées

-1 patiente présentait une symptomatologie évocatrice d'un reflux gastroœsophagien (RGO) avec pyrosis et brûlure rétro sternale (soit 2.22%), elle a bénéficié d'une FOGD qui est revenue sans particularité.

-1 patient était suivi pour une HTA sous traitement et suivi en cardiologie

-1 patient présentait une Thrombose Veineuse Profonde traité et déclaré guéri après 3 mois de traitement

8- Antécédents familiaux du cancer du larynx

AUCUN de nos patients n'a eu des antécédents familiaux de cancer du Larynx. Toutefois parmi les patients 1 a eu une nièce suivie pour un néo du sein.

III- Données cliniques et para cliniques

A- Délai de consultation

Le délai entre l'apparition des premiers signes cliniques et la consultation est en moyenne de 12.5 mois avec des extrêmes de 4 à 24 mois, faisant que le diagnostic est souvent fait tardivement.

B- Signes fonctionnels (Fig. 23)

La dysphonie représente le principal symptôme, retrouvée dans 36 cas

(80%), alors que la dyspnée concernait 28 de nos patients (62.22%).

Une dysphagie a été notée dans 14 cas soit 31.11 % associée ou non à une dysphonie et à une dyspnée, les adénopathies cervicales ont été retrouvées dans 13 cas soit 29%.

Chez 20 patients (43%) une trachéotomie de sauvetage était nécessaire vu le tableau de détresse respiratoire. Des signes généraux ont été retrouvés chez 10 patients (23 %) avec une altération marquée de l'état général et un amaigrissement non chiffré.

Une tuméfaction latérocervicale a été trouvée chez 2 patients (4.44%)

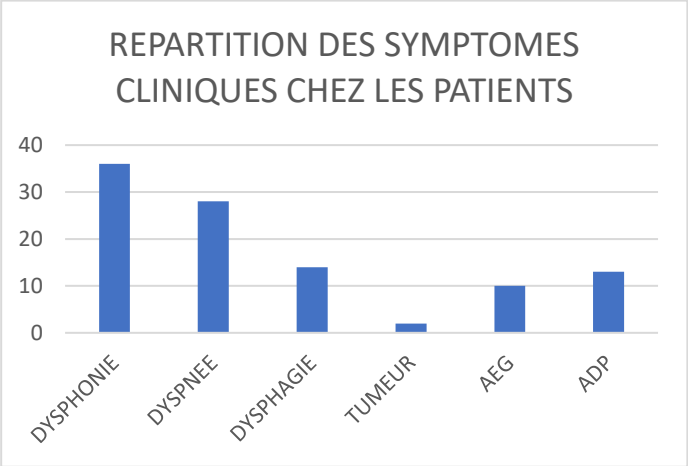


Figure 28 : Répartition des symptômes cliniques chez les patients.

C- Examen clinique

1- Examen ORL

-Examen cervical

L'examen cervical a objectivé des adénopathies cervicales dans 13 cas (29 %) dont la taille des adénopathies est supérieure à 3 cm et inférieure à 5 cm chez 7 cas, inférieure ou égale à 3 cm chez 6 cas. Elles sont uniques et homolatérales. Chez les patients restants, aucune adénopathie cervicale n'a été retrouvée (soit 71 %).

On a noté une infiltration cutanée dans 1 cas (2.22 %).

-Etat bucco-dentaire : 13 patients ont présenté ont présenté un état bucco-dentaire défectueux imposant des soins dentaires

-Le reste de l'examen ORL Il est sans particularité chez tous nos patients.

2-Nasofibroscopie/Laryngoscopie Indirecte

C'est le temps principal de l'examen clinique. Cet examen permet de mettre en évidence un processus tumoral occupant le larynx et d'évaluer son extension et la mobilité des cordes vocales. Réalisée en consultation, elle porte ce nom car elle nécessite un artifice optique afin d'observer le larynx.

Actuellement, l'examen laryngoscopique indirect peut avoir recours à un laryngoscope rigide ou épipharyngoscope, ou à un nasofibroscope souple (Fig). Les examens au miroir et à l'épipharyngoscope utilisent la voie orale et peuvent être limités par un réflexe nauséeux exacerbé.

L'utilisation d'une anesthésie locale de contact peut faciliter la réalisation de l'examen. Tous nos patients ont bénéficié d'un examen à la nasofibroscopie.

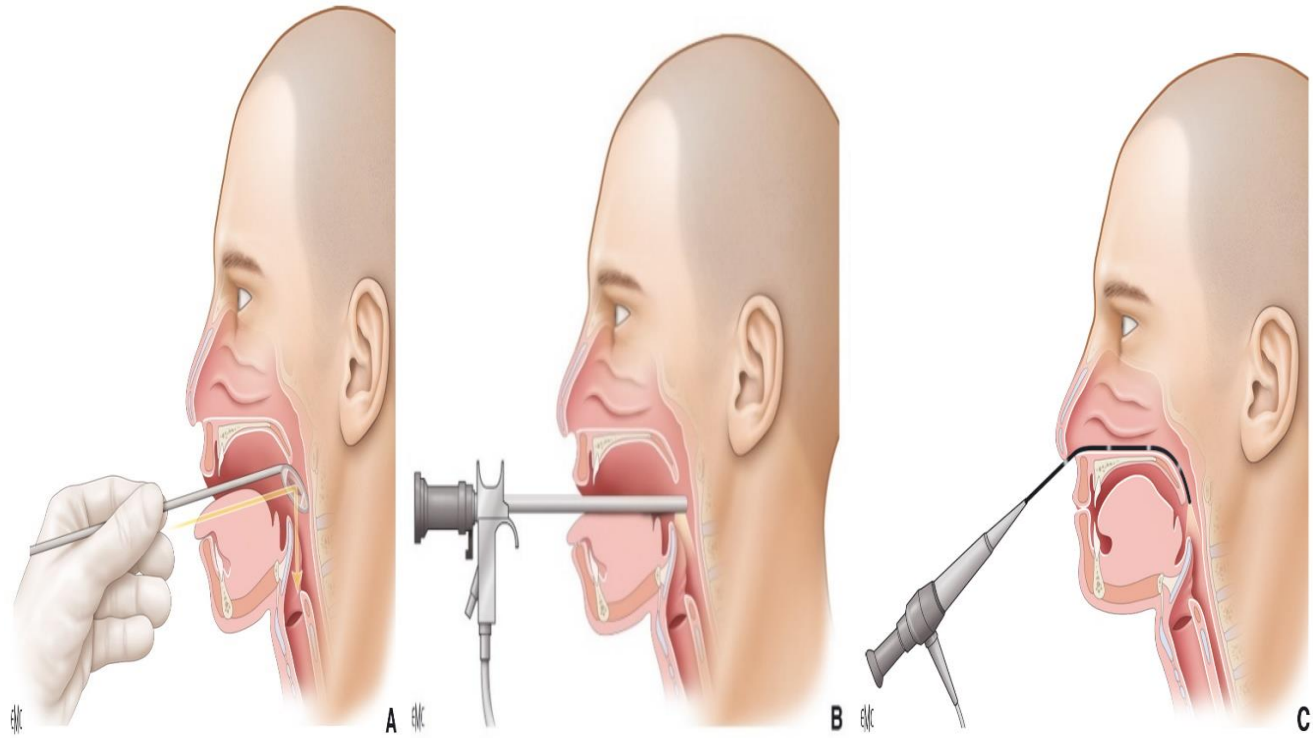


Figure 29 : Techniques de Laryngoscopie indirecte A.au miroir B. à l'Epipharyngoscope C.au Nasofibroscope

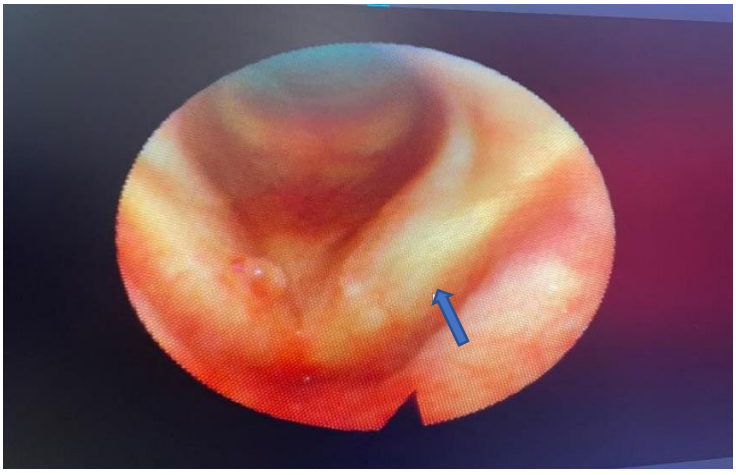


Figure 30 : Vue endoscopie en Nasofibroscopie montrant une tumeur des bandes ventriculaires [Iconographie du service ORL du CHU HASSAN II de FES]

D- Laryngoscopie directe (Fig. 31-32-33)

La laryngoscopie directe consiste en une visualisation du larynx directement à l'œil, sans recours à un artifice optique. Elle nécessite une anesthésie générale ou une sédation suffisamment profonde pour supporter l'introduction du laryngoscope dans le pharynx et le larynx.

C'est un examen indispensable au diagnostic positif et au suivi des tumeurs laryngées.

Il a été fait pour tous les cas de notre étude avec réalisation des biopsies multiples et a permis de répartir les malades en fonction du siège et de l'extension tumorale.

Parfois, le siège est difficile à préciser sur laryngoscopie directe quand le processus tumoral cache la visualisation des étages sous-jacents dans les cas où l'étage sous glottique est difficile voire impossible à explorer c'est l'intérêt du TDM cervical et/ou cervico-thoracique.

Au cours de la laryngoscopie directe nous avons utilisé l'endoscopie pour mieux visualiser l'extension tumorale et explorer les zones cachées.

Dans notre étude, le siège de l'atteinte laryngée était dominé par l'atteinte de 3 étages dans 23 cas (51%), l'étage glotto-sus-glottique dans 15 cas (33%), l'étage glottique dans 7 cas (16%) dont 4(8.88%) patients présentaient sur LD un processus tumoral glottique obstructif cachant la visualisation de l'étage sous-glottique (Fig.28).

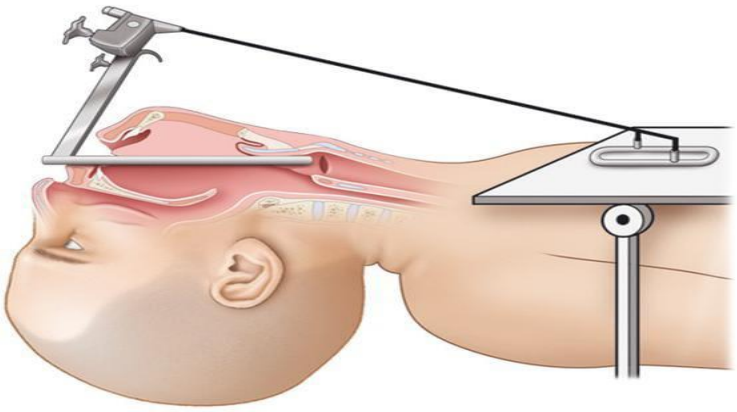


Figure 31 : Installation du patient en laryngoscopie en suspension.

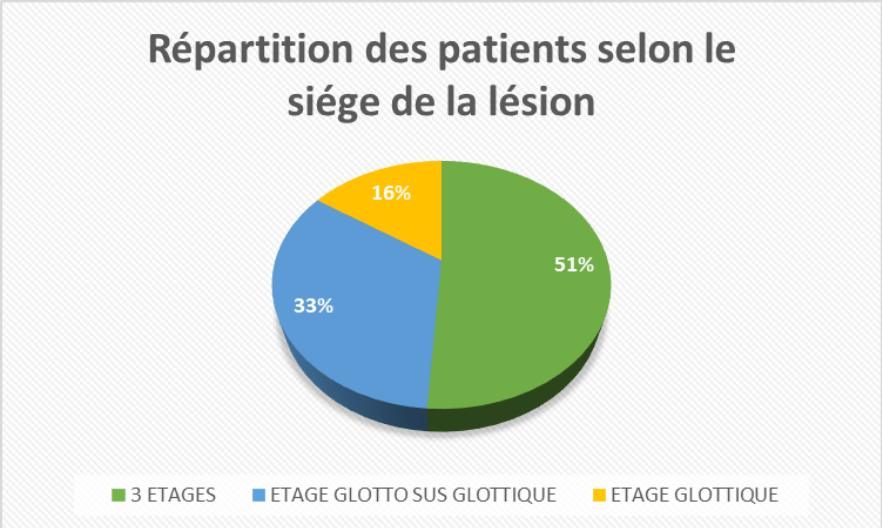


Figure 32 : Répartition selon le siège.

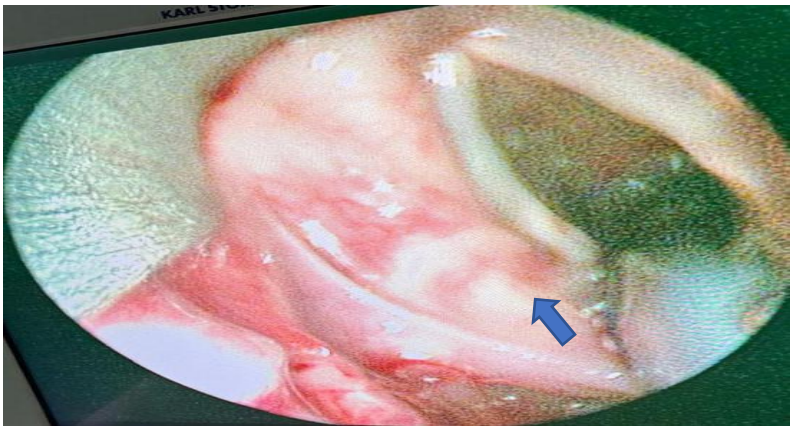


Figure 33 : Vue endoscopie en Laryngoscopie Directe montrant une tumeur des bandes ventriculaires [Iconographie du service ORL du CHU HASSAN II de FES]

E- Anatomopathologie

Tous les patients de notre série ont bénéficié d'une biopsie faite après laryngoscopie directe avec étude histologique revenue en faveur d'un carcinome épidermoïde dans 100% des cas, bien différencié chez 29 cas (64%) et moyennement différencié chez 16 cas (36%).

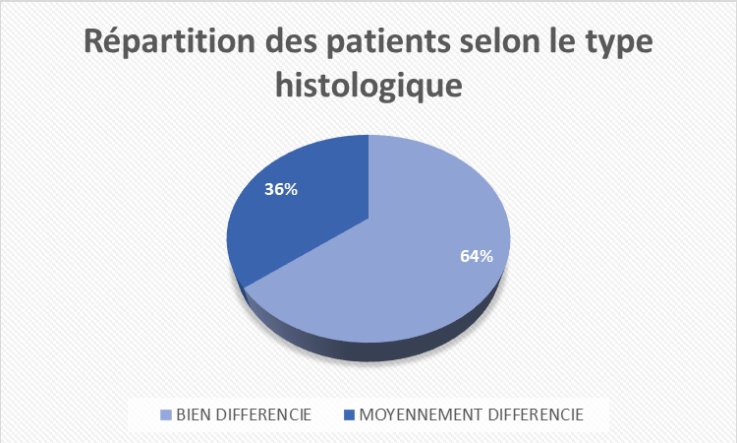


Figure 34 : répartition des patients selon le type histologique

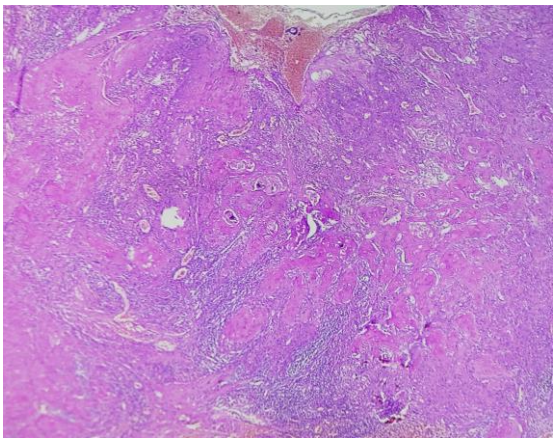


Figure 35 : Carcinome épidermoïde bien différencié mature et infiltrant : Prolifération tumorale faite de massifs irréguliers et infiltrant le chorion (HESX100) [Iconographie du Laboratoire d'anatomie pathologique du CHU HASSAN II DE FES]

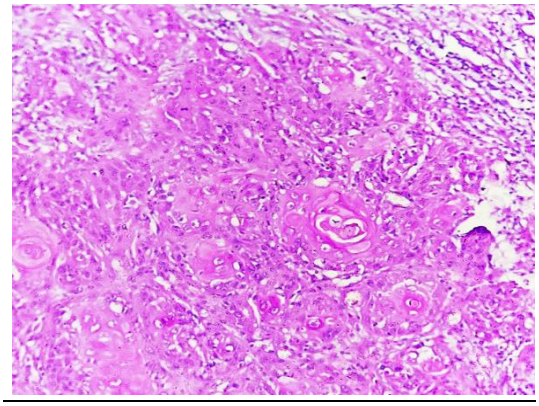


Figure 36 : Carcinome épidermoïde bien différencié mature et infiltrant : les cellules tumorales sont atypiques et les massifs tumoraux sont centrés par de la kératine (HESX200) [Iconographie du Laboratoire d'anatomie Pathologique du CHU HASSAN II DE FES]

F- Bilan d'extension et classification

1- Bilan d'extension locorégional

La Panendoscopie et la Tomodensitométrie Cervico-Thoracique sont systématiques pour apprécier l'extension locorégionale.

a- Panendoscopie

Tous les 45 patients concernés par cette étude ont bénéficié d'une panendoscopie sous anesthésie générale dont le résultat montre une extension vers l'hypopharynx chez 2 patients et une atteinte de la base de la langue chez un autre.

On a noté l'absence de seconde localisation (tumeur synchrone des voies aérodigestives supérieures) chez le reste des patients.

b- Scanner cervico-thoracique (Fig. 37-38)

Un scanner cervico-thoracique a été réalisé sans et avec injection de produit de contraste chez tous nos patients. Nous avons l'habitude de demander cet examen avant la Panendoscopie, dont l'intérêt est d'éviter les réactions inflammatoires qui peuvent majorer la description tumorale. Il permet de mieux préciser l'extension vers les régions difficilement exploitables par l'endoscopie et l'extension locorégionale, sert à classer la tumeur et évaluer l'atteinte ganglionnaire. Il permet aussi l'exploration de l'étage thoracique à la recherche de métastases ou de tumeurs synchrones.

Dans notre série, les résultats sont :

- L'atteinte de l'étage glotto-sus et sous glottique a été notée chez 23 patients.

- L'atteinte de l'étage glotto-sus glottique chez 15 patients.

- Atteinte de l'étage glotto-sous glottique chez 7 patients (le scanner cervico-thoracique a permis de montrer, en plus de l'atteinte glottique, un envahissement de la sous glotte, qui a été difficilement exploitable parla LD car les patients présentaient un processus glottique obstructif cachant la visualisation de la sous glotte).

- L'atteinte de l'étage glottique chez 3 patients avec envahissement important du cartilage thyroïde.

Le tableau ci-dessous répartit les malades en fonction de l'atteinte des étages du larynx

SIEGE	Glotto sus et sous glottique	Glotto sus glottique	Glotto sous glottique
NOMBRE	23	15	7

Tableau 1 : Répartition des patients selon le siège de la lésion.

Une extension tumorale locorégionale était présente dans 23 cas soit 51.2% :

Une infiltration cutanée en regard de la tumeur dans 1 cas.

Une extension vers la loge HTE au même titre que le cartilage thyroïde dans 9 cas.

Une extension vers le sinus piriforme dans 4 cas.

Une extension vers les parties molles cervicales antérieures dans 2 cas.

Un envahissement de la thyroïde dans 5 cas.

Extension vers la trachée cervicale dans 1 cas.

L'envahissement de la base de langue dans 1 cas.

Extension	Peau	Cartilage thyroïde	Sinus piriforme	Partie molles	Thyroïde	Trachée	Base de langue
NOMBRE DE CAS	1	9	4	2	5	1	1

Tableau 2 : Répartition des patients selon l'extension locorégionale de la lésion

L'envahissement ganglionnaire cervical, au niveau des groupes ganglionnaires latéraux, a été objectivé chez 14 cas (31.11 %) :

6 cas présentaient des adénopathies supérieures à 3 cm et inférieures à 6 cm.

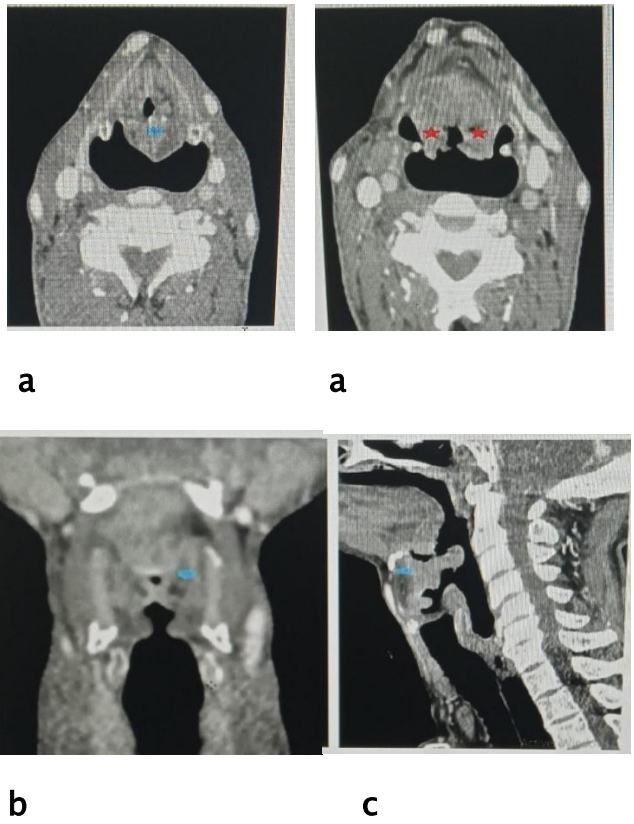
8 cas présentaient des adénopathies inférieures ou égales à 3 cm les 31 patients restants ne présentaient aucun signe d'atteinte des ganglions lymphatiques régionaux soit 68.89 %.

ADP	PLUS DE 3 CM	MOINS DE 3 CM	ABSENCE
NOMBRE DE CAS	6	8	31

Tableau 3 : Répartition des patients selon l'envahissement ganglionnaire

Figure 37 : TDM cervical en coupe axiale montrant l'extension en avant à l'espace para-glottique. [Iconographie du service d'ORL – CHU Hassan II – Fès].

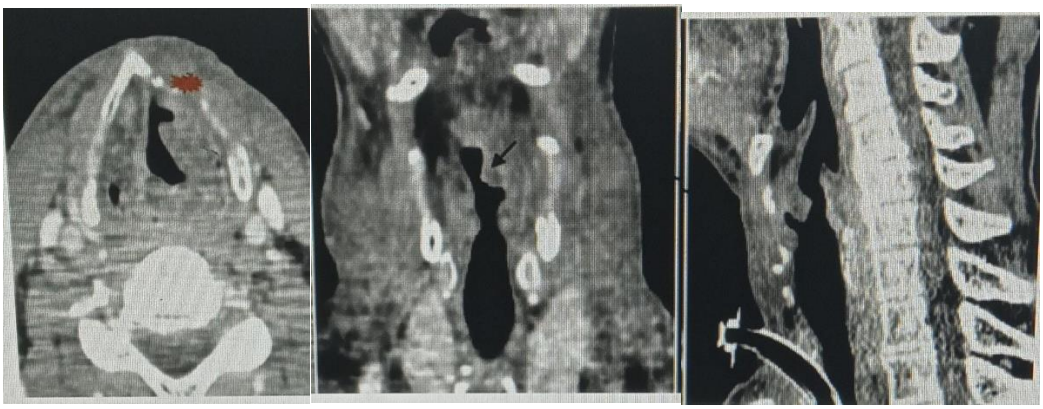
Figure 38 : TDM cervicale en coupe axiale montrant l'extension extra laryngée antérieure franchissant le cartilage thyroïde (flèche blanche).



a a

b c

Figure 39 : TDM cervicale en coupe axiale montrant l'extension extra laryngée antérieure franchissant le cartilage thyroïde



a b c

Figure 40 : TDM cervicale en coupes axiale (a), coronale (b), sagittale (c) montrant un processus de la bande ventriculaire gauche (flèche noire) envahissant en bas la CV homolatérale et en avant la loge HTE. Lyse du cartilage thyroïde avec extension pré laryngée. [Iconographie du service d'ORL – CHU Hassan II – Fès].

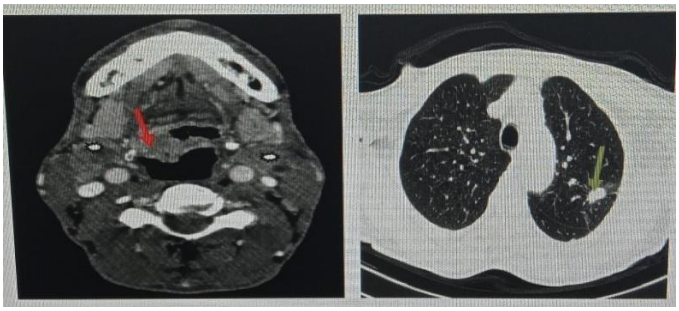


Figure 41 : TDM cervico-thoracique montrant un processus tumoral sus glottique envahissant la base de la langue (flèche rouge) avec ADPs jugulo-carotidiennes bilatérales à centre nécrosé et localisation secondaire pulmonaire (flèche verte). [Iconographie du service d'ORL – CHU Hassan II – Fés].

c- Imagerie par résonance magnétique (IRM)

L'IRM est bien meilleure que la TDM pour l'évaluation de l'envahissement de la base de langue et du plancher buccale.

Dans notre série, aucun patient n'a bénéficié d'une IRM.

2- Bilan d'extension générale

a- Radiographie du thorax

Tous les patients ont bénéficié d'une radiographie thoracique. Aucune lésion pulmonaire suspecte n'a été relevée.

b- Echographie abdominale

L'échographie a été pratiquée chez tous les patients et n'a révélé aucune atteinte secondaire suspecte sauf chez 1 patient où elle a objectivé 2 kystes rénaux et chez un autre une stéatose hépatique

c- Fibroscopie digestive

La fibroscopie digestive a été réalisée chez une patiente présentant une symptomatologie évocatrice d'un RGO à l'interrogatoire. Cet examen a objectivé l'absence d'atteinte œsogastrique.

3- Classification

a- Localisation tumorale

Grâce à l'exploration endoscopique et à l'imagerie (TDM), on a pu classer les tumeurs suivant le ou les étages atteints : atteinte de 3 étages dans 23 cas, 2 étages dans 15 cas et un étage avec envahissement important du cartilage thyroïde dans 7 cas.

L'histogramme suivant les récapitule (Fig. 42) :

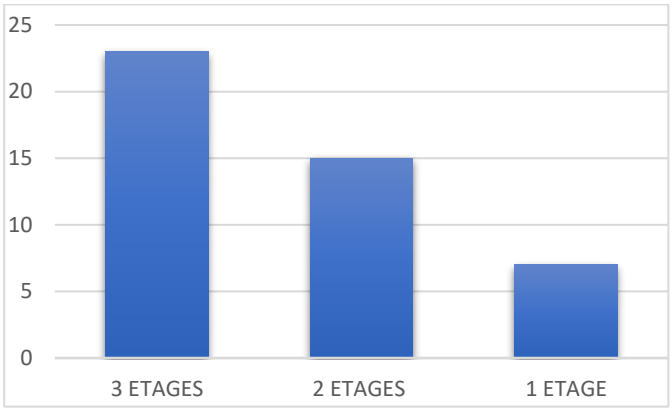


Figure 42 : Localisation tumorale au niveau du larynx.

b-Classification TNM du cancer laryngé

Les cancers laryngés ont été classés suivant la classification TNM pour le Larynx, les résultats sont comme suit (tableaux 4-6)

T : TUMEUR	NOMBRE DE CAS %
T1	0
T2	0
T3	27(60%)
T4	18(40%)

Tableau 4 : Classification des tumeurs selon le stade T

N : ADENOPATHIES	NOMBRE DE CAS %
N0	32(71.11%)
N1	9(20%)
N2	4(8.88%)
N3	0

Tableau 5 : Classification des adénopathies selon le stade N

M : METASTASE	NOMBRE DE CAS %
M0	45(100%)
M1	0

Tableau 6 : Classification des métastases à distance selon le stade M.

IV- Traitement

A- Bilan préopératoire

Tous les patients ont bénéficié d'un bilan préopératoire qui comporte :

Un bilan biologique :

- Numération formule sanguine avec taux des plaquettes.
- Glycémie.
- Fonction rénale.
- Temps de quick, temps de céphaline active.

Un bilan radiologique :

- Radiographie thoracique.
- Un bilan cardio-respiratoire.

- Un électrocardiogramme (ECG).

- Exploration respiratoire fonctionnelle si pathologie pulmonaire associée.

Tous les patients de cette étude avaient un bilan préopératoire normal avec une visite préanesthésique qui ne contre- indique pas l'anesthésie générale.

B- Chirurgie

1- Chirurgie de la tumeur initiale

La laryngectomie totale (LT) permet l'exérèse complète du larynx et de son contenu avec réalisation d'une trachéostomie définitive.

En fonction de l'extension tumorale, la laryngectomie totale peut être limitée ou élargie aux structures de voisinage : l'hypopharynx, la base de la langue, la peau et la glande thyroïde. Il s'agit d'une chirurgie programmée nécessitant une préparation rigoureuse du patient :

- Une consultation préanesthésique a été faite chez tous nos patients autorisant une anesthésie générale.

- 13 patients qui présentaient un état bucco-dentaire défectueux ont eu des soins odonto-stomatologiques pour la prophylaxie anti-infectieuse et la préparation à la radiothérapie post-opératoire.

- Tous les patients ont eu une explication exhaustive de l'acte opératoire qu'ils vont subir concernant les bénéfices, les risques et le handicap majeur de cet acte sur la voix. L'intervention n'a été décidée qu'après que le patient a signé le consentement éclairé pour la laryngectomie totale.

L'intervention était réalisée sous anesthésie générale. Une antibioprophylaxie est pratiquée dès l'induction anesthésique car il s'agit d'une chirurgie propre mais contaminée par l'ouverture du pharynx. L'intubation était réalisée par l'orifice de la trachéotomie chez tous les malades ayant subi une trachéotomie préopératoire ; chez les patients restants, l'intubation était orotrachéale. Une sonde d'intubation spéciale est utilisée dans ce cas, elle est de type Montandon.

Une fois l'anesthésie est réalisée, le malade est confié à l'équipe chirurgicale pour l'installation. La position du chirurgien et de ses aides varie en fonction des temps opératoires.

Cette intervention comporte 5 temps opératoires :

- Incision des plans superficiels et évidement cellulo-ganglionnaire.

- Exposition du larynx et libération des amarres.

- Laryngectomie totale proprement dite.

- Trachéostomie

- Reconstruction puis fermeture.

Dans notre série, la LT était réalisée de première intention dans 43 cas (95.56%) alors qu'il s'agissait de LT de rattrapage après laryngectomie partielle dans 2 cas (4.44 %).

Cette chirurgie était limitée aux larynx dans 80% et étendue aux structures de voisinage dans les autres cas (20%) (tableau 7).

TYPE DE CHIRURGIE	NOMBRE %
LARYNGECTOMIE TOTALE	37-80%
PHARYNGOLARYNGECTOMIE	2-4.44%
LT ELARGIE A LA THYROIDE	5-11.12%
LT ELARGIE AUX 4 PREMIERS ANNEAUX TRACHEAUX	1-2.22%

Tableau 7 : Les différentes modalités chirurgicales.

2-Curage ganglionnaire

Tous les patients ont bénéficié d'un évidement ganglionnaire bilatéral, il était de type fonctionnel dans 43 cas soit 95.56% des cas et de type radical dans 2 cas soit 4.44%.

3- Diagnostic histologique

L'étude histopathologique de la pièce opératoire a confirmé le type histologique carcinome épidermoïde dans 100 % des cas, dont le type bien différencié est le prédominant dans 29 cas soit 66%, suivi du type moyennement différencié dans 16 cas soit 34%. Les limites de résection étaient saines dans 43 cas soit 96%, tumorales dans 2 cas soit 4% et pour lequel la décision thérapeutique, par la suite, était une reprise chirurgicale puis radio-chimiothérapie concomitante.

Un envahissement ganglionnaire a été objectivé chez 12 patients soit 28% :

- Avec rupture capsulaire chez 3 patients.

- Sans rupture capsulaire chez les patients restants.

Les emboles vasculaires ont été retrouvés dans 4 cas soit 9%.

Par ailleurs, pas d'emboles péri nerveux chez tous les patients.

C- Radiothérapie

Une radiothérapie post-opératoire complémentaire systématique permet la stérilisation du lit tumoral et les aires ganglionnaires afin d'éviter les rechutes.

Ainsi, l'association de la radiothérapie à la chimiothérapie post-opératoire (radio-chimiothérapie concomitante) a permis d'améliorer le contrôle locorégional et a fait

apparaître un bénéfice significatif du taux de la survie. Elle est indiquée essentiellement en cas de présence de facteurs pronostiques histologiques à risque de rechute locale (marges de sécurité positives, envahissement ganglionnaire, rupture capsulaire et emboles lymphatiques).

Dans notre série, 4 patients ont bénéficié d'une radiothérapie post-opératoire exclusive, pour les patients restants, une radio-chimiothérapie concomitante a été préconisée. La radiothérapie s'est déroulée selon l'étalement et le fractionnement habituel : 2 grays (Gy) par jour durant 5 jours par semaine, soit du lundi au vendredi pendant 6 à 7 semaines. Le lit tumoral a reçu entre 45 et 70 Gy alors qu'une dose de 45 à 60 Gy a été pratiquée sur les aires ganglionnaires en fonction des données de l'examen anatomopathologique de la pièce opératoire. Ainsi, en absence d'envahissement ganglionnaire documenté,32 patients (N0 clinique, radiologique et histopathologique) ont reçu uniquement 40 Gy sur les aires ganglionnaires. Les autres patients présentaient un envahissement ganglionnaire documenté histologiquement.

L'association radio-chimiothérapie post-opératoire chez 41 patients a consisté l'association d'une chimiothérapie à base de cisplatine administré à la dose de 100 mg/m2 associé au 5-fluorouracile 1000 mg/m2 sur 5 j ; ce cycle est renouvelé toutes les 3 semaines, à J1, J22 et à J43 de la radiothérapie sous couverture d'une surveillance hématologique, rénale et également auditive.

D- Chimiothérapie

Dans notre série,1 seul patient a bénéficié d'une chimiothérapie post-opératoire exclusive car il a refusé l'association radio-chimiothérapie par contre 44 patients ont bénéficié d'une radio-chimiothérapie concomitante post opératoire

E- Traitement des récidives

-3 patient ont présenté une récidive locorégionale autour de l'orifice de la trachéostomie l'un après 12 mois après chirurgie primaire, classé initialement T4N1M0 avec une atteinte sous glottique et traité par une laryngectomie totale avec radio-chimiothérapie concomitante post-opératoire.

Les 2 autres respectivement après 15 mois et 18 mois de chirurgie primaire. La décision thérapeutique était, donc, une reprise chirurgicale.

-1 autre a présenté une récidive ganglionnaire 15 mois après l'intervention chirurgicale, classé initialement T4N1M0 avec envahissement ganglionnaire documenté histologiquement, a bénéficié d'une laryngectomie totale avec curage ganglionnaire bilatéral fonctionnel, suivie d'une radio-chimiothérapie post-opératoire concomitante. La décision thérapeutique était la reprise chirurgicale pour curage ganglionnaire.

Des métastases à distance de type pulmonaire ont été observées dans 4 cas (8.88%) classé T4N1M0 après un délai en moyenne de 15 mois du post-opératoire traité initialement par laryngectomie totale suivie d'une radio-chimiothérapie

V- Evolution

A- Evolution à court terme

Dans notre série, les suites opératoires étaient simples dans 25 cas soit 55%.

Tous nos patients ont été mis sous antibiothérapie à base d'amoxicilline acide clavulanique à raison de 3 g / jour pendant 48 h par voie parentérale, puis relais par voie orale pendant 10 j. Un traitement antiacide a été associé à base d'oméprazole 20 mg/j, ce traitement anti- acide et anti-reflux serait le meilleur garant d'une parfaite cicatrisation du pharyngostome. L'ablation de fil était réalisée systématiquement à J10post opératoire. L'ablation de la sonde naso-gastrique s'est faite avant le 13ème jour après vérification de l'étanchéité des sutures par le test du bleu de méthylène avec une reprise alimentaire per os chez la majorité des patients (55 % des cas). Les premiers essais alimentaires ont commencé entre 10 jours et 3 semaines. La SNG était maintenue plus longtemps, au-delà du 15ème jour lorsque la laryngectomie totale a été étendue à la base de la langue et chez les malades ayant développés une complication. La durée d'hospitalisation a été en moyenne de 21 j (16 j-45 j).

B- Complications de la chirurgie

-Un pharyngostome, apparu chez 8 patients dont 3 après un délai de 10 jours bénéficiant de pansements compressifs et de soins locaux biquotidiens. Une évolution favorable après traitement a été notée chez tous les patients.

-Une infection de l'orifice de trachéostomie dans 6 cas, apparue après un délai moyen de 10 jours.

Ces patients ont bénéficié d'un prélèvement bactériologique par écouvillonnage et d'une antibiothérapie adaptée. L'évolution était favorable par la suite.

-1 patient a développé un AVCI à J5 post opératoire dont l'exploration étiologique était en faveur d'une dissection aortique. Il a été transféré en réanimation.

-1 patient a développé une cardiopathie ischémique en ACFA à J13 post opératoire mis sous Sintrom et Lovenox 0.7 cc et suivi en cardiologie.

-1 patient a développé une pancréatite stade B de BALTHAZAR à J25 dont l'évolution a été favorable par la suite.

-1 autre patient a développé une agitation et un Syndrome dépressif à J5 post opératoire. Le patient a été pris en charge par les psychiatres avec une bonne évolution.

-Une bronchopneumonie a été retrouvée dans 1 cas qui a bénéficié d'une aspiration endotrachéale avec mise sous antibiothérapie et fluidifiant bronchique l'évolution était favorable.

- Un emphysème sous-cutané minime a été noté dans 1 cas avec régression spontanée.

L'analyse des patients ayant présenté un pharyngostome, retrouve comme facteurs de risque majeurs la trachéotomie première et l'infection pariétale pré ou post-opératoire

Le tableau suivant récapitule les résultats :

Complications post opératoires	Nombre %
Pharyngostome	8/17.76%
Infection du site opératoire	6/13.32%
AVCI	1/2.22%
ACFA	1/2.22%
Pancréatite	1/2.22%
Agitation	1/2.22%
Pneumonie	1/2.22%
Emphysème	1/2.22%

Tableau 8 : Répartition selon la fréquence des complications post-opératoires.

C-Complications de la radiothérapie

La tolérance de la radiothérapie a été bonne dans 24 cas soit 52 %, les patients restants ont présenté des complications :

- La candidose oropharyngée a été observée dans 14 cas.
- Une radiomucite dans 3 cas.
- Une radiodermite dans 2 cas.
- Douleur de l'épaule et de la région scapulaire dans 1 cas.
- Une hyposialie dans 1 cas.

D- Evolution à long terme

Au terme du traitement reçu par nos patients et après suivi, nous avons noté

(Tableau 9) :

- 25 patients ont eu une réponse complète soit 55.55%

- 3 récidives soit (6.66%) autour de l'orifice de la trachéostomie ont été noté, le premier 12 mois après la chirurgie primaire classé initialement T4N1M0 avec une atteinte sous glottique et traité par une laryngectomie totale avec radio-chimiothérapie concomitante post opératoire ; les 2 autres respectivement après un délai de 15 et 18 mois après chirurgie primaire. La décision en RCP était la reprise chirurgicale avec une évolution favorable après traitement.

Des métastases à distance de type pulmonaire ont été observées dans 4 cas (8.88%) notamment chez un patient classé T4N1M0 après un délai en moyenne de 15 mois post-opératoire. La décision thérapeutique était la radiothérapie ou radio chimiothérapie.

7 patients soit 15.54% dont 4 classés T4N1M0 et 3 patient classé T3N1M0, ont été décédés après un délai allant de 7 mois à 15 mois de la dernière séance de radio-chimiothérapie.

6 patients soit 14.58 % sont perdus de vue après la fin d'irradiation d'un délai allant de 12 à 36 mois et ne se sont plus présentés aux consultations de surveillance.

EVOLUTION	NOMBRE %
REMISSION COMPLETE	25/ 55.55
RECIDIVE LOCOREGIONALE	3/ 6.66
METASTASES	4/8.88
DECES	7/ 15.54
PERDUS DE VUE	6/ 14.58
Total	45/ 100

Tableau 9 : Répartition des patients selon l'évolution à long terme après traitement.

VI-Surveillance

Une surveillance régulière et prolongée permet de détecter les complications tardives et les séquelles de traitement ainsi que les récidives locorégionales et les métastases.

Notre surveillance s'est basée sur le rythme suivant : tous les mois pendant les 6 premiers mois, puis tous les 3 mois pendant 2 ans, puis tous les 6 mois pendant 5ans, enfin une fois par an à vie.

DISCUSSION

I- Epidémiologie

A- Fréquence

Les cancers du larynx représentent 3,5 % des tumeurs malignes diagnostiquées annuellement dans le monde. Elles sont à l'origine de 20 000 décès correspondant à 1 % des décès par cancer [38].

Les plus fortes incidences des cancers laryngés sont retrouvées en Europe surtout en Europe latine.

L'incidence des cancers du larynx en Europe varie selon les pays de 2,2 à 12 pour 100 000 habitants et par an avec une mortalité moyenne mesurée pour l'homme et pour la femme respectivement à 4,3 et 0,3 [39].

Une nette réduction des taux de mortalité par cancer est observée en France, aussi bien chez les hommes que chez les femmes pendant les dernières décennies liées à l'impact conjoint des politiques de prévention, de diagnostics plus précoces et de traitement optimisé [40-41].

Aux états unis, il existe approximativement 12 650 nouveaux cas en 2024 ; le nombre annuel de nouveaux cas est en baisse, en particulier chez les hommes, probablement en raison de changements dans les habitudes tabagiques. Les décès annuels sont estimés à 3880 en 2024 [42].

Au Maroc, dans le registre des cancers du Grand Casablanca 2012, l'incidence brute de 2,4 pour 100 000 habitants chez les deux sexes (0,4 pour 100 000 chez les femmes et 4,5 pour 100 000 chez les hommes). Le cancer du larynx représentait 2% de toutes les localisations cancéreuses enregistrées entre 2008 et 2012 d'après le même registre [43].

B- L'âge

Dans la littérature de nombreuses études ont rapporté que l'âge de survenue du cancer du larynx est en moyenne entre 45 et 70 ans et surtout vers la sixième décennie de vie. Cependant on observe une recrudescence chez des sujets de plus en plus jeunes en rapport avec la précocité de l'intoxication alcoolo-tabagique.[44].

Dans notre étude, l'âge moyen est de 61.5 ans concordant avec les résultats trouvés dans les séries :

SERIE	AGE MOYEN
TIMJERDE [45]	63
ASMAE [46]	61
TOUATI [47]	63.5
FASSI FIHRI [48]	54
BARAKATE [49]	53
NOTRE SERIE	61.5

Tableau 10 : Age moyen des patients selon les séries.

C- Le sexe

Il y a un quasi consensus sur la nette prédominance masculine du cancer du larynx dans la littérature internationale. Cependant, une étude rapporte une augmentation de l'incidence de ce cancer chez les femmes passant de 11.3% entre 1983 et 1986 à 20.7% entre 2007 et 2010 [50].

Dans notre série nous avons trouvé 7 % de femmes et 93% d'hommes, ce qui concorde bien avec la littérature.

SERIE	SEXE M	SEXE F
ASMAE	93.7	6.3
DIAKITE	91	9
MOTTA	96	4
KARACHI	85	15
NOTRE SERIE	93	7

Tableau 11 : Répartition des cancers du larynx selon le sexe et selon la littérature.

D-Facteurs de risques

Chez l'homme les facteurs de risques majeurs du cancer du larynx sont les Consommations de tabac et d'alcool. Pour les femmes, proportionnellement moins fumeuses, les autres facteurs de risque semblent d'une plus grande importance. Ainsi la profession (liés à l'inhalation de poussières d'amiantes, de bois, Ciment, nickel, fibres textiles), le niveau socioéconomique, l'hygiène buccodentaire, les radiations ionisantes, certains virus, le reflux gastro-œsophagien et récemment des facteurs génétiques et endocriniens sont autant de critères essentiels à prendre en considération face au cancer laryngé féminin. [51]

1- Tabac

Il représente le facteur de risque majeur pour les carcinomes laryngés. La fumée du tabac contient plus de 30 agents carcinogènes comme les hydrocarbures polycycliques et les nitrosamines. Le risque est dose-dépendant. Un sujet qui fume 40 cigarettes par jour, a treize fois plus de risques de mourir d'un cancer du larynx qu'un non-fumeur. Un fumeur de 20 cigarettes par jour, a neuf fois plus de risques de développer un carcinome indépendamment de sa consommation d'alcool [52].

Un patient qui continue de fumer après un carcinome laryngé contrôlé à trois ans, a sept fois plus de risques de développer un second carcinome. Enfin, la consommation de cannabis favorise également les cancers du larynx et le rôle du tabagisme passif est probable [53]. L'impact de la cigarette électronique reste méconnu. Inversement, un sevrage tabagique datant de plus de 10 ans serait responsable d'une baisse de ce risque de 70%. Les effets cancérigènes du tabagisme sont liés à différents facteurs : une brûlure chronique, un effet irritatif local lié à certains composants de la fumée et des agents cancérigènes tels que le goudron, les hydrocarbures aromatiques polycycliques et les nitrosamines. [54]

-Nallathambi [55] a mis en évidence dans sa série de 116 cas, 107 fumeurs chroniques soit 92.2% avec une consommation dépassant 15 paquets par an chez 91.4% d'eux.

-EL Achkar [56] a retrouvé 95,3% de fumeurs dans une série de 85 cas avec une

Moyenne de 22 paquet/an.

-Francheshi [57] a retrouvé 95% des fumeurs dans une série de 162 cancers

Avec une moyenne de consommation de 24 paquets par an.

ASMAE [46] a retrouvé que 78.1% des patients sont fumeurs avec une consommation moyenne de 24 paquets/année.

Ces résultats concordent bien avec notre étude : 76% des patients sont fumeurs avec une consommation moyenne de 24 paquets/année.

SERIE	POURCENTAGE DE FUMEURS
NALLATHAMBI	92.2
EL ACHKAR	95.3
FRANCHESHI	95
ASMAE	78.1
NOTRE SERIE	76

Tableau 12 : pourcentage de fumeurs selon la littérature

2- Alcool

Au même titre que le tabac, l'alcool est un facteur de risque important du cancer du larynx. A partir d'une consommation supérieure à 5 verres par jour, le risque de survenue d'un cancer des VADS est doublé par rapport aux non-buveurs, le risque augmentant régulièrement avec la dose d'alcool pur contenu dans les boissons alcoolisées.

L'intoxication tabagique et l'imprégnation éthylique sont souvent associées, et leurs effets sur le risque de cancer des VADS sont multiplicatifs. [58] Cet effet synergique de l'association alcoolo-tabagique, est connu depuis les travaux de Rothman et Keller dans les années 1970.

En 2020, l'organisation mondiale de la santé a enregistré en Afrique un total de 23 000 nouveaux cas de cancer attribuables à la consommation d'alcool, dont 3,7 % étaient des cas de cancer du larynx, soit 851 cas.[59]

-Dans l'étude réalisée par Saiss Kamal au CHU de casa entre 2005 et 2009, la notion d'éthylisme n'a été retrouvée que dans 38% des cas [60]

-Dans l'étude de Sadek, 57 malades étaient alcooliques, soit 57% des cas [61].

- Concernant l'étude de Laaraj, 36% des cas avait une intoxication alcoolique [62].

-Dans notre série, 13 patients soit 28.88 % ont révélé leur alcoolisme et la détermination de la quantité exacte était difficile à préciser.

En effet, lorsqu'on pousse l'interrogatoire avec les patients sur leurs habitudes toxiques, ils ont généralement tendance à nier leurs habitudes alcooliques et non tabagiques ; ceci explique les résultats de notre série, qui présentent un pourcentage d'alcoolisme bas par rapport aux autres séries.

L'association alcool-tabac dans notre série concernait 17 patients soit 37.77 %, étant donné que tous les patients qui buvaient, fumaient également ; l'inverse n'est pas toujours vrai.

SERIE	POURCENTAGE ETHYLISME
SAISS KAMAL	38
LAARAJ	57
SADEK	36
NOTRE SERIE	28.88

Tableau 13 : Pourcentage d'éthylisme selon la littérature.

3- Autres Facteurs de risques

Profession

Certaines professions constituent un facteur de risque de cancer du larynx par

2 mécanismes :

Exposition aux substances chimiques toxiques telles que celles contenues dans les poussières de métaux, de bois, de charbon, de textile, de ciment et de l'amiante.

Malmenage vocale qui est un facteur de risque mécanique du cancer des cordes vocales par l'intermédiaire d'une irritation chronique de ces dernières et qui peut être le lit d'une dégénérescence carcinomateuse.

Les ouvriers exposés aux microparticules d'amiante et de métaux, aux produits de la combustion du diesel, de fumées d'acide sulfurique, de goudrons ou d'autres agents organiques et inorganiques peuvent avoir un risque accru de cancers du larynx [63]. Un risque accru serait également noté pour les ouvriers du bois [64]. Enfin, l'exposition à l'amiante aurait également un rôle dans la carcinogenèse laryngée avec 78 cas rapportés en France entre 2001 et 2016 [63].

Dans notre série 1 seul patient a été exposé à la silice du fait de sa profession le reste n'ayant eu aucune exposition professionnelle.

-Habitudes alimentaires

L'amélioration de la diététique avec l'apport de fer dans l 'alimentation a fait chuter radicalement la fréquence de ce type de cancer.

Les carences vitaminiques, notamment en vitamines A et C, liées à une alimentation mal équilibrée faciliteraient l'éclosion des cancers d'une façon générale.

La moindre incidence des cancers en cas d'alimentation riche en légumes et en fruits est incontestable ; c'est ainsi que le risque de cancer de l'oropharynx et de l'hypopharynx est 3 à 5 fois moindre selon l 'importance relative de ce type d'aliments. [65]

- En 2014, Jiangbo Chen et Shuo Long ont démontré dans une méta-analyse d'études d'observation que la consommation de café augmenterait le risque de cancer du larynx. [66] Cela supposerait une prise de conscience de la part de la population afin d'adopter une bonne hygiène de vie et limiter de ce fait le risque lié aux facteurs nutritionnels.

- Par ailleurs, les produits conservés dans le sel semblent augmenter le risque de carcinome laryngé, d'après une étude [67] sur la population de Shanghai, grande consommatrice de ce type de viande et de poisson.

Dans notre série, aucun facteur alimentaire particulier n'a été noté.

Facteurs génétiques

Bien que le tabac et l'alcool restent les facteurs de risque bien établis et principaux des cancers du larynx, de nombreuses études s'intéressent à la biologie moléculaire des cancers du larynx afin de développer d'autres thérapeutiques.

La délétion génétique la plus souvent retrouvée dans les cancers des voies aérodigestives supérieures (VADS) est une délétion localisée au niveau du chromosome 9p21-22 qui code pour la protéine suppresseur de tumeur p16.

Cette délétion est présente à la fois dans la majorité des cancers du larynx mais également dans les lésions dysplasiques [68].En revanche, aucune corrélation n'a pu être mise en évidence entre les cancers du larynx et la perte de l'hétérozygotie au niveau du locus codant pour la protéine pRB (protéine du rétinoblastome) entraînant une inactivation de cette protéine et une progression tumorale.

La protéine p53 est un facteur de transcription important dans la régulation du cycle cellulaire et l'apoptose. Des mutations de la protéine p53 ont été mises en évidence dans 56,7 % des cancers du larynx [68].

L'épiderm *growth factor receptors* (EGFR) se trouvent à la surface des cellules épithéliales. Leur rôle consiste à envoyer un signal au noyau de la cellule afin qu'elle se multiplie. Une mutation de l'EGFR est donc associée à une croissance tumorale incontrôlée. Dans les cancers du larynx, l'expression accrue d'EGFR est associé à un comportement tumoral agressif.

Tandis que certaines études ont exclu tout lien direct entre EGFR et pronostic des cancers laryngés, la plupart des auteurs estiment que l'EGFR était en corrélation avec la progression tumorale [69-70].

Une prédisposition génétique est observée dans des familles avec carcinomes laryngés (OR = 1,5 chez le parent de 1er degré) [68] et des patients porteurs d'un syndrome de Lynch ou d'un syndrome de Bloom [71-72].

Dans notre série, aucun facteur génétique n'a été noté.

Radiations ionisantes

Les radiations ionisantes peuvent être responsables de cancers « radio-induits

» après irradiation cervicale antérieure [73-74] ; ce sont dans la majorité des cas des carcinomes épidermoïdes indifférenciés. Ces cancers siègent de façon préférentielle dans la région sous et sus-glottique.

Dans notre série, aucun patient n'a subi d'irradiation cervicale auparavant.

Niveau socio-économique

Les carcinomes du larynx sont classiquement associés à un contexte socioéconomique défavorable avec une mauvaise prise en charge sanitaire, un éthylo-tabagisme, des habitudes alimentaires défavorables et une exposition à des carcinogènes environnementaux. Ce contexte a été souligné depuis plus de 15 ans comme un facteur de risque indépendant, proportionnel au niveau de pauvreté [75].

L'impact de la pollution atmosphérique doublerait le risque pour les populations des villes fortement industrialisées comparées aux populations rurales [76].

Ces données concordent avec notre série étant donné que 34 de nos patients soit 76 % étaient issus d'un milieu défavorisé, le reste étant de niveau moyen.

Etats précancéreux

Les états précancéreux du larynx sont dominés par les kératoses et les laryngopathies chroniques qui représentent un risque important de transformation maligne.

Dans notre série, 2 patients ont été suivis pour une laryngite chronique.

1 patient avait été diagnostiqué d'une dysplasie bas grade du larynx

Facteurs viraux

L'association d'un carcinome laryngé au HPV a été mise en évidence il y a plus de 35 ans [77]. Les HPV de types 16 et 18 sont les virus avec le plus fort risque d'oncogénicité mais ils sont découverts de façon très variable selon la méthode de détection de 0 à 60 % [78].

Les études s'intéressant au potentiel de carcinogenèse de l'HPV dans les cancers du larynx évoquent plutôt une responsabilité de l'HPV assez faible, entre 1,5 et 8,6 % [79].

Un virus HPV 11 est détecté dans 25 % des larynx humains normaux [80]. Le risque vis-à-vis d'un cancer du larynx est multiplié par 16 chez les patients dont la papillomatose laryngée bénigne a été traitée par radiothérapie [81].

Si un lien étiologique apparaît entre HPV oncogènes et carcinome laryngé, une relation pronostique est encore incertaine [82].

Dans notre étude aucune infection virale au papillomavirus humain n'a été soulignée par nos patients. Mais nous insistons tout de même, sur l'importance du dépistage de cette infection, afin de prévenir au mieux les cas de cancer qui en résultent.

RGO (Reflux Gastro-Oesophagien)

Le passage de l'acidité gastrique au-delà du sphincter supérieur de l'œsophage permet à celle-ci d'atteindre le larynx et d'y induire des lésions variées.

En 2019, une étude menée par So Young Kim en Corée a démontré un taux plus élevé de RGO dans le groupe cancéreux du larynx. (22,4% [50/223]) par rapport au groupe témoin (12,6% [112/892]). [83]

Selon certaines recherches, l'acide gastrique peut remonter jusqu'au larynx, endommageant ainsi les tissus et augmentant le risque de cancer du larynx. [83]

Cependant, dans notre étude, ce facteur de risque n'a été rapporté que par un seul patient, ce qui reste insuffisant pour établir une relation de cause à effet.

Dans notre étude, une patiente qui présentait un RGO avec pyrosis et brûlures rétro-sternales, a bénéficié d'une fibroscopie digestive revenue sans particularité.

Le RGO doit être diagnostiqué et traité avant toute laryngectomie totale : en effet, la laryngectomie totale aggrave le RGO lequel retarde la cicatrisation du pharyngostome et, par conséquent, entrave le protocole thérapeutique (retard de la radiothérapie)

Par ailleurs 2 patients ont eu des antécédents respectivement de HTA et TVP qui semblent n'avoir aucun lien dans le développement du cancer du larynx selon la littérature

II- Etude Clinique et Paraclinique

A- Délai de consultation

Le délai de consultation représente le temps écoulé entre l'apparition des signes symptomatiques et les consultations médicales, il varie dans la littérature en fonction des séries et est généralement court dans les pays développés par rapport aux pays du tiers-monde où le délai peut s'étaler sur plusieurs années :

Une étude transversale descriptive faite par Djomou dans le service ORL du Centre Hospitalier Universitaire de Yaoundé (CHU-Y) entre 2015 et 2020 a montré que 112 patients, soit 85,5% des cas, ont consulté plus de 6 mois après l'apparition des premiers symptômes. Les autres ont été vus soit avant 3 mois pour 10 patients (7,6%) soit entre 3 et 6 mois pour 9 patients.[84]

En 2002, H.Teppo a souligné dans son étude, menée en Finlande , que le retard diagnostic de plus de 12 mois était un déterminant indépendant et statistiquement significatif d'aggravation du pronostic. [85]

Diakité [86] rapporte un délai médian de consultation de 8 mois.

Cherkaoui [87] rapporte un délai moyen de consultation de 13 mois avec des extrêmes allant d'un mois à 24 mois.

-ASMAE [46] rapporte un délai de 12.5 mois avec des extrêmes de 4 à 24 mois

-Barakate [45] a relevé une moyenne de 14.4 mois avec des extrêmes de 12 et 48 mois.

-Charai [88] a relevé une moyenne de 8 mois avec des extrêmes de 5 et 24 mois.

Dans notre série le délai moyen de consultation est établi à 12.5 mois avec des extrêmes allant de 4 à 24 mois, ce qui concorde avec la littérature.

Plusieurs raisons pourraient expliquer ce délai tardif :

♣ La banalisation de certains symptômes malgré leur persistance suite à un manque de sensibilisation.

♣ L'absence de douleur initiale.

♣ Le recours parfois d'abord à la médecine traditionnelle.

♣ L'éloignement géographique des services spécialisés.

DELAI DE CONSULTATION	MOYENNE EN MOIS
DIAKITE	8
CHERKAOUI	13
ASMAE	12.5
BARAKATE	14.4
NOTRE SERIE	12.5

Tableau 14 : DELAI DE CONSULTATION

B- Clinique

1-Motif de consultation

Le motif de consultation peut aller d'une simple dysphonie chronique à une dyspnée voire dysphagie ou détresse respiratoire. Par ailleurs le maître symptôme aussi bien dans notre série que chez le quasi majorité des auteurs, est la dysphonie chronique. Il faut toutefois bien informer la population que la moindre symptomatologie à type de dysphonie persistante au-delà de 3 semaines, ou d'adénopathie cervicale dans un contexte éthylo-tabagique, impose un examen ORL le plus tôt possible.

2- Signes fonctionnels

L'anamnèse doit être minutieuse et méthodique pour la recherche d'antécédents alcoolo-tabagiques et des facteurs favorisants. Elle doit déterminer :

- les caractéristiques du motif de consultation ;
- les circonstances de survenue ;
- la périodicité ;
- le mode évolutif ;
- les facteurs déclenchants ;
- le terrain et l'effet des éventuels traitements déjà prescrits.

La sémiologie laryngée est dominée par trois symptômes : les 3D dysphonie, dyspnée et dysphagie [89].

Ces différents symptômes, selon leur succession d'apparition et l'importance de l'extension locale, peuvent évoquer l'atteinte de tel ou tel étage mais à un stade évolué, le tableau clinique révélateur est souvent fait d'association de symptômes.

- **Dysphonie** : c'est le maître symptôme. Toute dysphonie persistante, d'aggravation progressive, chez un adulte surtout fumeur, nécessite un contrôle en laryngoscopie et cela même si le sujet évoque de nombreux épisodes itératifs de laryngites ou d'extinction de la voix complètement régressive. Il s'agit [90] d'un signe précoce en particulier dans les atteintes glottiques.

- **Dyspnée** : rarement isolée dans le cadre du cancer du larynx, elle est encore malheureusement, dans quelques cas, le motif de consultation et d'hospitalisation au cours d'un épisode de détresse respiratoire.

C'est une bradypnée inspiratoire avec tirage qui traduit en générale une forme évoluée. Les cancers de la sous-glotte [91] de révélation tardive, se manifestent par une dyspnée progressive.

-**Dysphagie** : elle est soit vraie dans les volumineuses tumeurs, soit la plus souvent simple gêne à la déglutition. Chez un adulte fumeur, elle nécessite un contrôle en laryngoscopie et surtout si le sujet évoque de nombreux épisodes itératifs de laryngites ou d'extinctions de la voix complètement régressives.

Les cancers sus-glottiques [91] s'expriment surtout par la dysphagie et s'accompagnent d'une petite gêne à la déglutition.

Les autres signes peuvent être évocateurs :

-Toux laryngée

-Sensation de picotement ou de corps étranger

-otalgie réflexe

-Hémoptysie.

Ces signes ne doivent pas être négliger et doivent nécessiter un examen laryngoscopique au miroir et une éventuelle surveillance régulière.

Dans notre série, la totalité des patients ont consulté à un stade tardif, localement avancé ; ceci explique l'existence d'une sémiologie riche chez nos patients. La dysphonie est retrouvée dans 36 de nos patients soit 80% des cas alors que la dyspnée concernait 28 de nos patients (62.22%). Une dysphagie associée ou non à une dysphonie et à une dyspnée, a été notée dans 14 cas (31.11 %) et des adénopathies cervicales ont été objectivés dans 13 cas (29%).

Chez 20 patients soit 43 % une trachéotomie de sauvetage était nécessaire vu le tableau de détresse respiratoire. Des signes généraux (altération de l'état général, amaigrissement, asthénie) ont été rapporté chez 10 patients soit 23 %.

Une tuméfaction latérocervicale a été trouvée chez 2 patients soit 4.44%

Aucun de nos patients n'a consulté pour une otalgie réflexe.

Le tableau ci-dessous illustre la fréquence (en %) des symptômes dans des séries nationales et internationales, montrant ainsi une bonne corrélation avec les données de notre série :

SERIE	DYSPHONIE %	DYSPNEE %	DYSPHAGIE %
CHAREFDINE	98	58.3	31.6
CHERKAOUI	95	65	0
MIZIARA [92]	85.2	34.3	32.4
ASMAE	93.7	65.6	34.4
TAOUTI	83.7	44.2	25.6
BESIM	79.8	24.5	42.5
NOTRE SERIE	80	62.22	31.11

Tableau 15 : Les principaux signes cliniques selon les séries.

2- Examen clinique

• **Position du malade** : Malade assis, ce qui lui permet de mobiliser sa tête dans tous les sens.

• **Inspection** : Rapide mais indispensable. Elle précise l'état cutané : peau normale, inflammatoire, rétractile, fistule cutanée. L'existence d'une masse cervicale, sa taille, sa topographie, voire son caractère pulsatile.

• **Palpation cervicale** : La palpation cervicale étudie les reliefs laryngés et permet de rechercher une éventuelle infiltration tumorale sous-jacente.

. **Palpation des aires ganglionnaires cervicales** est systématique, étant donné la grande lymphophilie de ce cancer. Elle doit être méthodique et bilatérale. Un schéma daté détaillé doit être réalisé à l'issue de cet examen. [93]

a- Examen oropharyngé

Apprécie l'état bucco-dentaire et recherche une éventuelle extension tumorale de la base de la langue.

Dans notre série 13 patients ont eu un état bucco-dentaire défectueux imposant des soins dentaires.

b- Examen cervical

La palpation cervicale étudie les reliefs laryngés et permet de rechercher une éventuelle infiltration tumorale sous-jacente. Ainsi, en dehors du plan glottique dont le réseau de drainage lymphatique est pauvre, les autres étages laryngés sont richement vascularisés, ce qui explique la fréquence des atteintes ganglionnaires de ces cancers.

La découverte clinique de l'adénopathie dépend de la localisation, de la consistance et de la taille de l'adénopathie ainsi que du type de cou examiné et de l'expérience de l'examinateur.

Il arrive qu'une adénopathie palpée ne soit pas métastatique, elle survient dans 20% des cas, et que des adénopathies non palpables soient métastatiques ; elles surviennent dans 20 à 31% des cas selon la littérature [94].

Dans notre série, 13 patients (29%) présentaient des adénopathies cervicales dont la taille des adénopathies, supérieure à 3 cm et inférieure à 6 cm chez 7 cas, inférieure ou égale à 3 cm chez 6 cas. Elles sont uniques et homolatérales.

On note aussi une infiltration cutanée dans 1 cas soit 2.22 %.

c- Le reste de l'examen ORL

Il doit être complet et systématique à la recherche de localisations secondaires ou concomitantes.

d- Nasofibroscopie

Le larynx est facilement accessible à l'examen clinique grâce à différentes techniques de laryngoscopie dites indirectes. La plus classique, au miroir, permet avec un minimum de matériel de visualiser le carrefour des VADS. Actuellement supplantée par la nasofibroscopie, elle permet de découvrir la lésion et de préciser son siège, ses limites, ses extensions, sa forme macroscopique ainsi que la dynamique laryngée.

Tous nos patients ont bénéficié par nasofibroscopie.

e- Examen général

Le reste de l'examen général doit être effectué à la recherche d'une métastase à distance. L'examen général était sans particularité pour tous nos patients.

C- Examens paracliniques

1- Laryngoscopie directe

Une laryngoscopie directe (LD) est un examen indispensable au diagnostic positif et au suivi des tumeurs laryngées. Elle est réalisée sous anesthésie générale à l'aide d'appareils à fibre optique souple introduits par voie nasale et permettant l'exploration du larynx et du pharynx (laryngoscopie souple) ou à l'aide d'optiques rigides (la laryngoscopie rigide).

Elle permet d'obtenir une vue d'ensemble du larynx, de mieux visualiser le processus tumoral, sa topographie, son aspect macroscopique, le retentissement sur les parties mobiles du larynx (cordes vocales et aryténoïde) et permet aussi d'effectuer des biopsies des tumeurs visibles ou des zones suspectes.

Technique :

La LD est réalisée sous anesthésie générale, le patient est en décubitus dorsal et la tête en position Chevalier-Jackson (le cou est en flexion et la tête en légère extension). L'opérateur est en position assise à la tête du patient, tenant le laryngoscope d'une main et écartant les arcades dentaires de l'autre. La spatule est introduite en direction de la paroi oropharyngée postérieure et vient charger la base de langue.

Elle est ensuite dirigée à la vue vers l'épiglotte pour charger l'épiglotte sus-hyoïdienne. La suspension est mise en place. Il est recommandé que l'appui ne soit pas directement sur le thorax mais sur une table d'appui posée au-dessus du thorax afin de ne pas contrarier l'ampliation de la cage thoracique.

Avantages : permet l'obtention d'une vue d'ensemble du larynx, de mieux visualiser le processus tumoral, sa topographie, son aspect macroscopique, le retentissement sur les parties mobiles du larynx (cordes vocales et aryténoïde) et d'effectuer des biopsies des tumeurs visibles ou des zones suspectes.

Inconvénients : examen invasif nécessitant un appareillage de bonne qualité en particulier pour les optiques souples.

Dans notre série, tous les patients ont bénéficié de laryngoscopie directe, l'extension à 2 et 3 étages dans notre série est de (86%), ce qui concorde avec les études surtout nationales ou bien celles des pays en voie de développement où la fréquence élevée

du diagnostic au stade d'atteinte multitagée, est peut-être expliquée par le long délai entre le début des symptômes et le diagnostic.

SERIE	EXTENSION A 2 ET 3 ETAGES
ASMAE	93.7
FIHRI	87.5
CHARAI	87
TIMJERDINE	84
NOTRE SERIE	86

TABEAU 16 : Extension de la tumeur à 2 et 3 étages au cours d'une LD

2- Bilan d'extension

2-1- Bilan d'extension locorégionale :

a- Panendoscopie :

Technique :

Cet examen se fait sous anesthésie générale avec une bonne préparation du malade, et comporte une trachéobronchoscopie rigide avec oesophagoscopie, laryngoscopie, hypopharyngoscopie et, on y associe l'inspection et la palpation de la cavité buccale et de l'oropharynx.

Intérêt : permet d'avoir une cartographie de la tumeur et son extension locorégionale. Et permet la détection d'autres cancers des voies aérodigestives supérieures.

Elle doit être systématique, soit d'emblée pour évaluer la tumeur laryngée en même temps qu'elles recherchent d'autres localisations, soit dans le bilan d'extension du cancer.

La prévalence des tumeurs primitives multiples synchrones et métachrones dans les cancers de la tête et cou représente 15% des cas [95-96], et pour les cancers laryngés les tumeurs synchrones s'observent dans la majorité des cas au niveau pulmonaire et moins fréquemment au niveau des voies aérodigestives supérieurs.

Pour détecter de possibles tumeurs associées du tractus aérodigestif, métachrones ou synchrones, certains centres utilisent la panendoscopie [97-98-99-100-].

Les auteurs recommandent la panendoscopie pour son important rôle d'évaluation de la tumeur primitive, et pour sa capacité d'inspection des zones difficilement accessibles à l'examen clinique, comme l'hypo pharynx et l'œsophage [101].

Dans notre série, tous nos patients ont bénéficié d'une panendoscopie sous anesthésie générale dont le résultat montre une extension vers l'hypopharynx chez 2 patient atteinte de la base de la langue chez 1 autre. Par ailleurs, cet examen n'a pas noté de seconde localisation tumorale chez les autres patients.

b- TDM cervico-thoracique :

La tomodensitométrie constitue l'examen de référence dans la prise en charge du cancer du larynx.

Elle permet de préciser le siège tumoral comme elle permet d'évaluer les extensions difficiles à préciser en endoscopie, à savoir les atteintes de la commissure antérieure, l'étage sous-glottique, la loge HTE, l'espace para-glottique, les cartilages thyroïde et cricoïde, et les adénopathies.

Elle apporte surtout des informations complémentaires à l'endoscopie sur l'extension en profondeur, extra laryngée et ganglionnaire ; elle permet ainsi une stadification précise pré-thérapeutique.

Barbera [102] explique que la TDM reste d'un grand apport pour la classification des cancers laryngés. Elle augmenterait le stade clinique chez 1 patient sur 5 et modifierait la conduite thérapeutique dans 15% des cas.

En fonction du point de départ de la lésion, nous distinguons les tumeurs sus-glottiques, glottiques et sous-glottiques [103-104] :

***A l'étage sus-glottique** : la tumeur peut prendre naissance au niveau du ventricule, du vestibule laryngé (épiglotte et bandes ventriculaires) et de la margelle laryngée. Elle apparaît comme un processus hyperdense comblant la lumière laryngée avec perte du relief muqueux normal et/ou un épaississement de l'épiglotte qui est boursouflée. L'intérêt de l'imagerie en particulier la TDM est de préciser l'extension vers la loge HTE et l'espace para glottique, l'étage glotto sous-glottique, les replis ary-épiglottiques, les structures cartilagineuses, les ganglions sous-digastriques et jugulo-carotidiens [105].

*** A l'étage glottique**, La TDM à un intérêt restreint dans les lésions limitées au bord libre des cordes vocales [106]. Elle permet d'explorer au mieux l'extension à la commissure antérieure et au pied de l'épiglotte, à la corde vocale controlatérale, à la sous glotte et aux cartilages. La lésion souvent infiltrante passe inaperçue en endoscopie d'où la valeur de la TDM pour caractériser notamment la hauteur de la tumeur, la limite inférieure cricoïdienne ou trachéale, la limite supérieure en particulier par rapport au plan glottique, l'extension vers la glotte et la trachée, les ganglions pré-laryngés, récurrentiels et jugulo-carotidiens bas et sous-omo-hyoïdiens. [107]. Lorsque la lésion est étendue, intéressant 2 ou 3 étages, il n'est pas toujours possible de connaitre le point de départ.

La TDM joue également un rôle très important pour assurer la surveillance des patients traités, dépister les éventuelles complications du traitement : rétrécissement de la filière, fistule, complication fonctionnelle. Finalement, elle permet de rechercher des signes de récidives (apparition d'une masse, épaississement d'adénopathie...)

Par ailleurs, il semble que la tomodensitométrie soit moins sensible mais plus spécifique que l'examen par résonance magnétique dans l'évaluation de l'extension tumorale aux cartilages laryngés et aux adénopathies cervicales [107]. La TDM cervicale reste plus accessible et plus rapide que l'IRM avec coût moindre.

Une étude réalisée en suisse, concernant 40 cas de cancer du larynx inclus dans un protocole de stadification pré-thérapeutique endoscopique et radiologique, a montré que le scanner cervical a pu objectiver l'envahissement de l'espace para glottique dans 86% des cas et l'espace pré-épiglottique dans 95% des cas, une sensibilité de 67% et une spécificité de 87% pour la détection de l'invasion cartilagineuse.

Le scanner thoracique recherche une localisation synchrone pulmonaire et des métastases médiastinales et pulmonaires.

Dans notre série, un scanner cervico-thoracique, réalisé sans et avec injection de produit de contraste chez tous nos patients, a objectivé une atteinte de l'étage glotto-sus et sous- glottique chez 52%, glotto-sus glottique chez 33%, glotto-sous glottique chez 15% et glottique avec envahissement important du cartilage thyroïde chez 19.98 % des patients, un envahissement ganglionnaire chez 31.11% et une extension locorégionale chez 53.1%.

Figure 43 :[108] tumeur sus-glottique droite située au niveau de la bande ventriculaire. (a) Scanner injecté en coupe axiale montrant l'extension en profondeur à l'espace para-laryngé (flèche bleue). (b) Scanner injecté en coupe coronale avec manœuvre de phonation montrant l'absence d'extension de la tumeur à la glotte (flèche blanche). La manœuvre de phonation permet une ouverture du ventricule laryngé (flèche rouge).

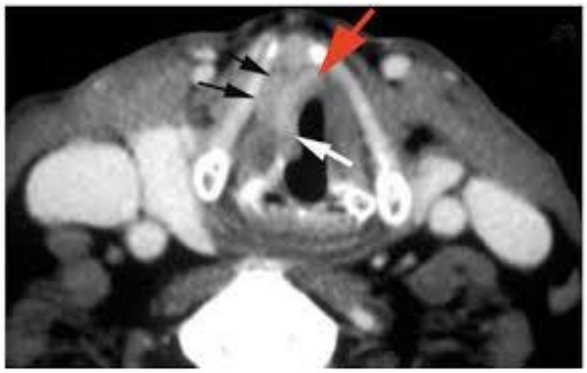


Figure 44 : [108] Tumeur de la corde vocale droite. Scanner injecté en coupe axiale montrant une tumeur de toute la corde vocale (flèche blanche) avec envahissement de la commissure antérieure (flèche rouge) et de l'espace para-glottique (flèches noires), traduit par une disparition de la graisse à ce niveau. Cette extension classe d'emblée la tumeur cT3

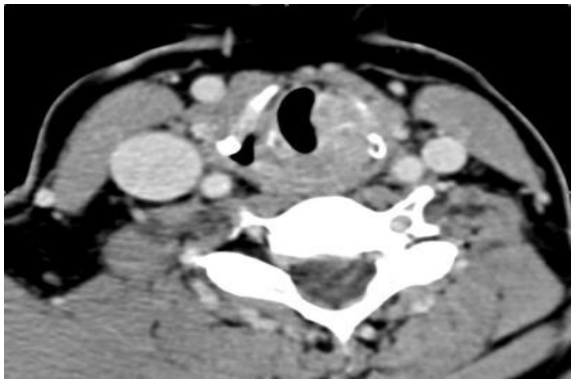


Figure 45 : [108] : Coupe axiale montrant un processus tumoral trans-glottique gauche classé T4

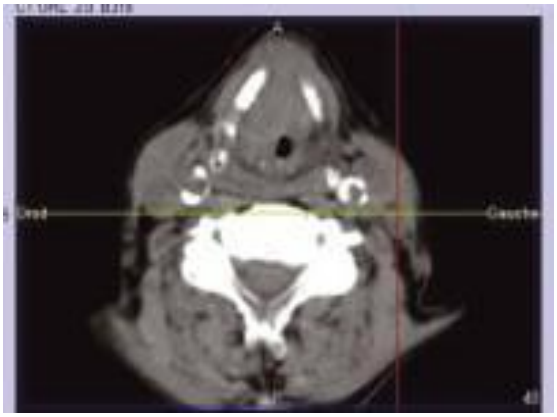


Figure 46 : [108] : Coupe axiale montrant un processus tumoral supra-glottique classé T4 adénopathie cervicale suspecte en secteur II gauche

Figure 47 :[108] Tumeur glottique avec extension pré-laryngée antérieure. Scanner injecté en coupe axiale montrant une lyse du cartilage thyroïde (étoiles) avec extension pré laryngée antérieure (flèche). Cette extension classe la tumeur cT4.

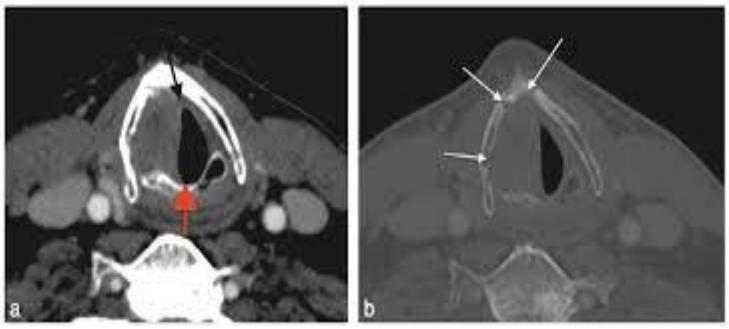


Figure 48 : [108] tumeur glottique droite avec érosion du cartilage thyroïde. Scanner injecté en coupe axiale avec étude en fenêtre cartilagineuse montrant une extension à la commissure antérieure (flèche noire), à la commissure postérieure (flèche rouge) et des érosions du cartilages thyroïde (flèches blanches). L'étude cartilagineuse se fait volontiers en fenêtre cartilagineuse. Cette extension classe la tumeur cT3.

Figure 49 : [108]. Tumeur glotto-sus-glottique gauche. (a) Scanner injecté en coupe axiale montrant une tumeur de la corde vocale gauche (flèche noire) avec extension à la commissure antérieure (flèche blanche). (b) Scanner injecté en phonation en coupe coronale montrant l'extension sus-glottique au sein du ventricule laryngé (flèches rouges) sans extension sous-glottique (flèche bleue). (c) Scanner injecté en coupe sagittale montrant une extension débutante à la loge HTE (flèche verte). Cette extension classe la tumeur cT3.

c- Imagerie par résonnance magnétique :

Il n'y a eu pas d'indications d'IRM cervicale chez aucun de nos patients.

L'IRM permet essentiellement l'étude de l'extension aux espaces para laryngés ainsi que l'évaluation des parties molles. L'Imagerie par résonance magnétique ne doit être réalisée qu'en seconde intention, dans des cas particuliers bien précis. [108]

Elle permet de rechercher une asymétrie, un effet de masse, l'état des plans adipeux, surtout un meilleur contraste entre les différents tissus mous, une meilleure fiabilité dans l'étude de la région sous commissurale.

Par contre, elle est moins performante pour la visualisation des contours osseux et cartilagineux.

2-2- Bilan d'extension générale :

a- Radio thorax :

Dans les cancers liés au tabac et à l'alcool, toute la muqueuse aérodigestive peut être le siège de transformation maligne ; l'atteinte synchrone ou métachrone des poumons doit être recherchée systématiquement. La radiographie du thorax permet de détecter des métastases pulmonaires ou une autre localisation tumorale. Mais cet examen est remplacé actuellement par une TDM cervico-thoracique. Aucune lésion pulmonaire suspecte sur la radiographie n'a été relevée dans notre série.

b- Echographie abdominale :

L'échographie abdominale trouve son intérêt dans la recherche d'une localisation secondaire au niveau abdominal. Cependant vu la faible fréquence des métastases hépatiques à partir d'un cancer des voies aérodigestives supérieures et la faible spécificité de cet examen, Righini [109] propose de le réserver aux tumeurs peu différenciées des voies aérodigestives supérieures, quel que soit le site initial, et aux tumeurs avec des métastases ganglionnaires cervicales importantes stades N2N3.

L'échographie abdominale a été faite chez tous nos patients. Elle est revenue sans aucune anomalie sauf chez un patient où elle a objectivé une stéatose hépatique.

III- Classification TNM et stadification

1- Classification TNM

La classification TNM résulte de la coopération entre l'union internationale contre le cancer (UICC) et l'américain Joint Comité on cancer (AJCC) entre 1980 et 1987, elle a été révisée plusieurs fois, la dernière en 2017 (annexe 2).

Elle se base sur l'évaluation de 3 paramètres :

-T : tumeur primitive.

- N : absence ou présence de métastases ganglionnaires.

-M : présence ou absence de métastases à distance.

-Ben Kodad [110] a retrouvé 92.8 % des patients classés en T3 T4

-EL khadir [111] a retrouvé 84.9% des patients classés en T3T4

-Brandstorp-Boesen [112] a retrouvé seulement 35 % des patients classés en T3T4

-Bouallali [47] retrouve 64,3% de patientes au stade IV a et 36% au stade III

-Dans la série de Fassi Fihri [48] la majorité des patientes soit 62,7% ont été diagnostiquées au stade avancé III et IV a.

-Dans notre série 100 % sont classés T3T4

Le fait que les stades T3-T4 soient si fréquents dans les séries nationales, est dû à ce que la plupart de nos malades consultent tardivement.

SERIE	POURCENTAGE T3/T4
BEN KODAD	92.8
EL KHADIR	84.9
BRANDSTORP-BOESEN	35
BOUALLALI	64.3
FASSI FIHRI	62.7
NOTRE SERIE	100

Tableau 17 : **Pourcentage des patients classés T3T4 dans les séries**

2- Stadification

La stadification des cancers publiés par l'AJCC (American Joint Comittee on

Cancer) (annexe 2) est plus pratique pour certains et permet des prises en charges thérapeutiques plus adaptées à chaque stade [113].

-Dans la série de katile [114], 30 % des patients sont de stade III et 53 % de stade IV

-Dans la série de Vegas [115], 24.3 % des patients classés en stade III et 19.7% en stade IV

-Dans la série ASMAE, 59.4% des patients sont classés en stade III et 40.4% en stade IV

-Dans notre série 60 % des patients sont classés T3 et 40 % classés T4 ce qui confirme la consultation tardive de nos malades.

SERIE	STADE III	STADE IV
KATILE	30	53
VEGAS	24.5	19.7
ASMAE	59.4	40.4
NOTRE SERIE	60	40

Tableau 18 : répartition des patients par groupes de stade selon les études en %

IV-Histologie

La forme histologique dominante des tumeurs malignes du larynx est le carcinome épidermoïde avec des fréquences dépassant les 90%.

Ceci est confirmé par beaucoup d''études dans la littérature concordant aux résultats de notre série évoquant à 100 % le carcinome épidermoïde la forme histologique la plus fréquente des tumeurs malignes du larynx.

On distingue 3 degrés de différenciation : bien, moyen et peu différencié, caractérisé par la prédominance de cellules immatures avec des mitoses atypiques et une kératinisation minime.

Dans notre série, le type bien différencié était le prédominant dans 29 cas soit 64%, suivi du type moyennement différencié dans 16 cas soit 36%.

V- Traitement

1-Etape pré-thérapeutique :

Cette étape consiste initialement en l'annonce du diagnostic, l'obtention d'un consentement éclairé des patients, et la réalisation de plusieurs bilans cliniques et paracliniques dans le cadre de la Consultation préanesthésique. La consultation d'anesthésie en chirurgie programmée a pour but de dépister une pathologie méconnue ou d'évaluer la sévérité d'une pathologie préexistante, visant à réduire les risques peropératoires liés à l'anesthésie ou à la chirurgie.

Dans notre étude tous nos patients ont obtenu un accord favorable pour bénéficier d'un traitement chirurgical, à l'issue de leur consultation préanesthésique.

2-Réunion de concertation pluridisciplinaire :

Devant l'augmentation de l'incidence du cancer et compte tenu du nombre croissant d'options thérapeutiques disponibles, la complexité de la prise de décision ainsi que les attentes de plus en plus élevées en matière de soins en cancérologie, la réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP) représente une véritable plaque tournante dans l'organisation des soins en cancérologie. C'est un lieu d'échanges privilégié entre les spécialistes de plusieurs disciplines sur les stratégies diagnostiques et thérapeutiques.

3-Indications :

Ils doivent émaner d'un staff multidisciplinaire, regroupant : chirurgien, radiothérapeute, oncologue, radiologues et anatomo-pathologiste, et ce afin d'adapter au mieux les indications thérapeutiques et améliorer le pronostic.

3.1-Tumeurs débutantes (T1 et T2)

3.1.1-Chirurgie endoscopique

a. Cancers glottiques

C'est certainement pour les tumeurs limitées des cordes vocales que la chirurgie endoscopique a le plus été développée et a fait l'objet de nombreuses publications. Les résultats carcinologiques sont comparables à ceux obtenus avec les techniques de chirurgie par voie externe ; le taux de contrôle local est de l'ordre de 95%. Elle entre en concurrence avec les techniques de chirurgie par voie externe comme la cordectomie, la laryngectomie frontolatérale, et dans une certaine mesure la laryngectomie frontale antérieure avec épiglottoplastie.

b. Cancers supra glottiques

Cette indication est plus controversée. Les auteurs qui ont le plus d'expérience publient sur ce sujet [116-117]. Ils avancent des taux de contrôle local excellents pour les T1, et bons pour les T2 (80 à 96%) mais avec, pour certains (103), une radiothérapie associée.

3.1.2-Chirurgie par voie externe

Elle conserve toute sa place dans le choix thérapeutique des cancers T1-T2 glottiques. On peut remarquer que depuis 1990, la majorité des publications concerne la chirurgie reconstructive (laryngectomie frontale antérieure ou laryngectomie supra cricoïdienne) et que celles concernant la laryngectomie dite verticale ont nettement diminué au profit de la chirurgie endoscopique. Il en est de même des indications de ces techniques. Les résultats sont bons (104) avec, là encore, un taux de contrôle local qui dépasse largement 90% dans toutes les publications.

3.1.3-Radiothérapie

Il n'y a pas d'étude randomisée comparant de façon prospective la radiothérapie à la chirurgie pour ces tumeurs débutantes ou limitées du larynx. Il faut donc prendre en considération des analyses rétrospectives avec les biais de sélection que cela peut comporter. En ce qui concerne les tumeurs sus-glottiques, la série ancienne de Toronto [118] retrouvait, sur une série de 131 T1T2N0, un contrôle local à 5 ans de 71% pour les T1 et 68% pour les T2. Plus récemment, Mendenhall [119] publiait une série très limitée de 16 T1 tous contrôlés par irradiation et de 65 T2 avec un contrôle local de 85% (80% en irradiation monofractionnée et 90% en bifractionnement) mais pour les T2, les résultats étaient meilleurs pour les lésions de la margelle, 23/25, et des bandes ventriculaires, 17/19, que pour les tumeurs de la face laryngée de l'épiglotte, 16/21.

3.2. Tumeurs localement avancées (T3 et T4)

Le traitement endoscopique n'a pas, à notre avis et dans notre expérience, de place à visée curative.

3. 2.1. Chirurgie supra-cricoïdienne

Elle est de réalisation moins fréquente. Il s'agit d'indications sélectionnées et dont le stade T3 est en rapport avec la fixité glottique selon la classification T. Il est important que l'aryténoïde soit encore mobile pour réaliser cette chirurgie dont les résultats sont alors comparables avec ceux obtenus pour des tumeurs T2 [120-121].

3.2.2. Laryngectomie totale

Elle conserve toute sa place malgré le développement des protocoles de préservation laryngée.

Elle est indiquée lorsque le larynx est fixé, que la tumeur présente une infiltration profonde et massive dans la loge pré-épiglottique, vers la sous-glotte ou en dehors du larynx. Elle est encore réalisée de première intention lorsque la tumeur est obstructive et/ou lorsqu'il existe une contre-indication à la chimiothérapie.

Les résultats de cette chirurgie sont caractérisés par un bon contrôle local mais une survie moins favorable, en rapport avec l'évolution de la maladie. Dans une série du Centre Oscar Lambert portant sur 254 patients, le contrôle local est de 88% mais la survie de 48% à 5 ans [122].

3.2.3. Radiothérapie

Les résultats de la radiothérapie exclusive sur les tumeurs T3-T4 du larynx sont difficiles à évaluer correctement, en l'absence d'une étude randomisée comparant cette radiothérapie à la laryngectomie sur des sélections de patients identiques. Les séries radiothérapiques, mélangent soit des traitements à visée curative et des traitements à visée palliative, soit portent sur des séries très limitées en nombre et/ou très sélectionnées. Globalement, le contrôle annoncé à 5 ans se situe, en fonction du ratio sus-glotte/glotte, du ratio T3/T4, et des paramètres ayant déterminé la classification T, entre 40 et 60%. [123-124]. La mise à jour de la méta-analyse confirme l'amélioration des résultats avec une chimiothérapie concomitante à la radiothérapie, entre autres pour les tumeurs laryngées.

3.3. Formes métastatiques :

On fera appel à une chimiothérapie complétée ou non par une radiothérapie palliative. La chimiothérapie reste, malgré l'apparition de nouveaux médicaments, assez décevante avec des médianes de survie qui ne dépassent guère, en pratique ,7 à 8 mois. Elle doit toutefois être considérée en parallèle avec les traitements de soutien **(antalgiques en particulier).**

3.4. Formes récidivantes :

Le traitement des récidives de cancers laryngés sus-glottiques, glottiques ou sous glottiques comprend la reprise chirurgicale et certaines associations thérapeutiques en cours d'évaluation. Le sauvetage est possible pour les échecs de chirurgie seule ou radiothérapie seule. Une chirurgie partielle est possible après échec d'une radiothérapie à forte dose [125]. Elle permet une meilleure survie avec une faible morbidité.

Pour les cancers glottiques précoces (T1-T2), traités initialement par radiothérapie, l'échec conduit souvent à une laryngectomie totale ; mais pour quelques patients la laryngectomie partielle reste envisageable et, peut être réalisée avec succès à l'aide du laser endoscopique [126].

La ré-irradiation chez ces mêmes patients a donné un faible taux de survie à long terme, mais pourra être entreprise chez les patients refusant la chirurgie [127]. Dans ce cas, une chimiothérapie systémique première donnerait une meilleure réponse. L'échec du traitement combiné par laryngectomie totale et radiothérapie, est de mauvais pronostic.

A- Traitement chirurgical

Elle se fait en 2 temps :

-Exérèse carcinologique de la tumeur laryngée et ses extensions.

-Curage ganglionnaire.

1- Laryngectomie totale

1-1- Anesthésie

L'intervention est réalisée sous anesthésie générale selon les étapes suivantes :

-Prémédication par le midazolam (20 à 40 µg/Kg) ou l'hydroxyzine.

-Induction par fentanyl (1 à 3 µg/kg) ou par un bolus de propofol (2,5 mg/kg), suivie d'une perfusion continue à la dose de 12 mg/kg/h.

-Entretien par le sévoflurane associé au couple O2/NO2 et par des morphiniques. Installation de tuyaux de ventilation sous les champs opératoires pour assurer la ventilation du patient après trachéostomie

Mise en place d'une sonde naso-œsophagienne en début d'intervention.

En cas de difficultés, elle sera positionnée dans l'oropharynx puis correctement placée dans l'œsophage après résection de la tumeur.

1-2- Antibioprophylaxie et analgésie

Une antibiothérapie est administrée avant l'incision cutanée et poursuivie pendant 24h (principes d'antibioprophylaxie).

Elle est dirigée contre les bacilles à Gram positif présents sur la peau (staphylocoques et streptocoques) et contre les germes anaérobies présents dans la cavité oro-pharyngée par l'association céphalosporine + métronidazole.Le patient reçoit aussi un antalgique deuxième palier et un antiémétique en postopératoire.

1-3- Installation

Le patient est en décubitus dorsal, les bras sont ramenés le long du corps, maintenus par des appui-bras. Un billot est placé sous les épaules, un rond sous la tête, le cou est en extension, puis la préparation du champ opératoire est effectuée.

Figure 50[128]: installation du patient et repérage

1-4- Technique opératoire

a- Incision

On réalise une incision bimastoïdienne en U permettant une exposition correcte du bloc laryngé et des gouttières jugulo-carotidiennes. Le lambeau cutanéo-musculaire de platysma est levé jusqu'au-delà de l'os hyoïde. [129]

b- Evidement ganglionnaire cervical

Il s'agit d'une exérèse complète de tous les ganglions envahis chez les patients N+ et chez les patients N0 en vue d'une évaluation histologique précise.

Les évidements jugulo-carotidiens des zones II a (sous-digastrique préspinale), II b (sous-digastrique rétrospinale), III (sus-omohyoïdienne) et IV (sous-omo-hyoïdienne) (classification de Robbins et al [130]) sont réalisés systématiquement avant la résection du bloc pharyngolaryngé. L'aire VI est incluse en cas d'envahissement sous-glottique et du sinus piriforme pour enlever les ganglions paratrachéaux [131].

Le Curage est le plus souvent bilatéral (du fait de l'atteinte supraglottique et de la commissure antérieure, versant médian du sinus piriforme) avec conversion en curage radical modifié en cas de découverte per-opératoire de métastases ganglionnaires.

Il existe deux types de chirurgie ganglionnaire :

L'évidement ganglionnaire fonctionnel conservateur préservant les éléments nobles, tels que la veine jugulaire interne, le nerf spinal, le muscle sterno-cleïdo-mastoïdien (Fig.51) L'évidement ganglionnaire radical non conservateur emportant tous ces éléments

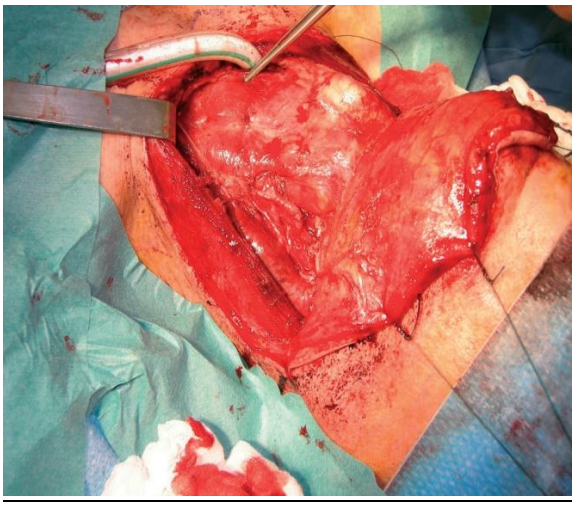


Figure 51 [132] : Vue per-opératoire après évidemment ganglionnaire

c- Libération du larynx

Ligature et section des veines jugulaires antérieures au-dessus de la fourchette sternale et de l'os hyoïde.

Incision du fascia cervical superficiel le long du bord antérieur des SCM.

Ecartement des muscles SCM latéralement.

Identification des muscles sterno-hyoïdien et omo-hyoïdien.

Section du muscle omo-hyoïdien en regard du bord interne lorsqu'il croise la veine jugulaire interne (VJI) [133].

Identification du plan de dissection entre la carotide d'une part et le larynx et la glande thyroïde d'autre part.

Ouverture du plan à l'aide d'un doigt par une dissection nette et douce afin d'exposer le fascia prévertébral.

Section du muscle sterno-hyoïdien au bistouri électrique

Identification et section avec soin du muscle sterno-thyroïdien sous le niveau du larynx. C'est un muscle large et fin recouvrant la glande thyroïde dont la riche vascularisation doit être épargnée.

Libération de l'extrémité supérieure du muscle sterno-thyroïdien de la glande thyroïde à l'aide du bistouri électrique.

Section de l'isthme thyroïdien.

Libération des tissus recouvrant la partie antérieure de la trachée, médialement de façon à préserver les veines thyroïdiennes inférieures.

Séparation doucement les lobes thyroïdiens de la trachée, du cartilage cricoïde et du constricteur inférieur à l'aide du bistouri électrique tout en vérifiant l'absence d'extension tumorale dans un lobe thyroïdien.

Identification et section du nerf récurrent laryngé.

Identification de l'œsophage et la gouttière trachéo-œsophagienne.

Identification et section de la branche supérieure laryngée de l'artère thyroïdienne supérieure et conservation de la branche dévolue à la glande thyroïde.

Identification et section du nerf laryngé supérieur.

Section du muscle constricteur pharyngé moyen au bord latéral de l'aile thyroïdienne. Ce geste est facilité par la bascule du côté opposé du bloc laryngé, un aide plaçant un crochet de Gillie sur l'aile thyroïdienne pour la tracter.

Libération de la corne supérieure de l'aile thyroïdienne.

Lorsque le sinus piriforme est sain, le périchondre thyroïdien est incisé au bord latéral du cartilage thyroïde puis ruginé de haut en bas et de dehors en dedans, permettant ainsi de libérer la face latérale du sinus piriforme jusqu'à la partie médiale de l'aile thyroïdienne en suivant le plan sous-périchondral du côté opposé à la tumeur.

Du côté du cancer, cette étape n'est pas réalisée pour s'assurer des marges convenables.

Le chirurgien se place ensuite du côté opposé

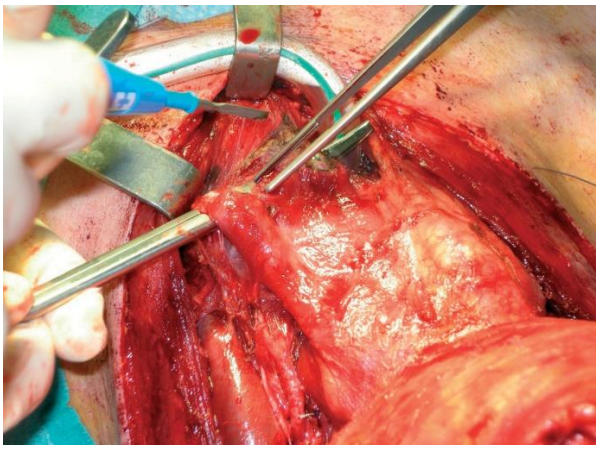


Figure 52[134] : Section des muscles sous-hyoïdiens

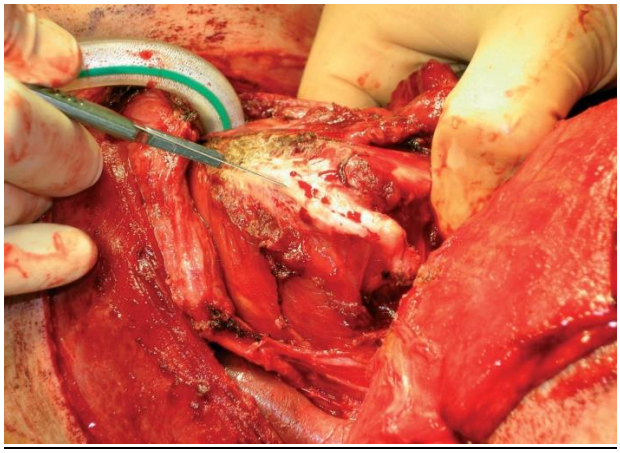


Figure 53[135] : Section des muscles constricteurs du Pharynx

d- Dissection supra-hyoïdienne

C'est une étape délicate avec la proximité du nerf grand hypoglosse et de l'artère linguale, structures à préserver impérativement pour un résultat fonctionnel optimal.

Identification du corps de l'os hyoïde sachant que le nerf hypoglosse et l'artère linguale se placent en profondeur de la grande corne de l'os hyoïde.

Section au bistouri électrique des muscles supra-hyoïdiens le long du bord supérieur du corps de l'os hyoïde.

Initialement, il ne faut pas disséquer latéralement la petite corne de l'os hyoïde puisque le nerf hypoglosse et l'artère linguale sont placés en profondeur de la grande corne de l'os hyoïde.

Libération du tendon du digastrique, le ligament et le muscle stylo-hyoïdien de la petite corne de l'os hyoïde. Ce dernier devient alors plus mobile et peut se déplacer vers le bas à distance du nerf hypoglosse.

Les muscles hyoglosse et constricteur moyen sont ensuite détachés de la grande corne à l'aide du bistouri électrique.

Libération complète des grandes cornes aux ciseaux. La face interne de la grande corne doit être disséquée avec prudence de manière à préserver le nerf hypoglosse.

e- Trachéostomie

Elle est réalisée au moment où l'on mobilise le larynx pour faciliter sa résection.

Incision de la trachée transversalement entre le 3ème- 4ème- 5ème anneau ou sous la trachéotomie pré-opératoire. S'il existe une petite trachée, incisez les parois latérales de la trachée vers le haut en biais de façon à élargir la stomie [136].

L'anneau trachéal est fixé à la peau en commençant par la berge antérieure que l'on suture par des points séparés de Vicryl® 2.0 qui seront retirés en post-opératoire vers J10 selon l'état de cicatrisation. On peut également réaliser des points séparés inversants de Vicryl® 2.0 afin d'éviter la présence de fils au niveau du trachéostome, source de croûtes en post-opératoire. Dans tous les cas, la berge cutanée devra recouvrir au mieux la tranche de section trachéale. [129]

Retrait de la sonde de ventilation oro-trachéale par l'anesthésiste que l'on remplacera par la sonde de Montandon.

Il faudrait éviter d'insérer le tube trop profondément, la carène étant à proximité de la stomie.

Après une nouvelle désinfection il faut protéger la trachéostomie par des champs stériles et changer de gants pour pouvoir travailler en propre.

f- Exérèse

Ce sont les extensions tumorales qui vont déterminer la zone de pharyngostomie. En l'absence d'extension valléculaire ou basilinguale, celle-ci sera réalisée au niveau valléculaire et l'exérèse, réalisée de haut en bas. Il s'agit de la situation la plus fréquente. Dans le cas contraire, la pharyngotomie est alors réalisée au niveau de la muqueuse rétrocricoïdienne et l'exérèse conduite de bas en haut.

Dans certains cas, la pharyngostomie peut être faite dans le sinus piriforme controlatéral à la tumeur.

-réalisation de la Laryngectomie totale de haut en bas

En l'absence d'extension valléculaire ou basilinguale, l'exérèse sera réalisée de haut en bas.

On pratique une ouverture pharyngée au niveau valléculaire par section au bistouri électrique monopolaire des attaches musculaires basilinguales au niveau de l'os hyoïde. On expose ainsi la muqueuse valléculaire qui est ouverte aux ciseaux de Mayo ou de Metzenbaum (afin d'éviter d'électrocoaguler la muqueuse pharyngée).

Aspiration des sécrétions salivaires pharyngées. L'épiglotte est saisie par une pince auto statique et basculée vers l'avant.

L'opérateur se place alors à la tête du patient de manière à réaliser sa section muqueuse sous contrôle visuel optimal.

La résection est guidée par la palpation. Elle débute toujours du côté sain. La section muqueuse est réalisée aux ciseaux le long du bord libre de l'épiglotte jusqu'au carrefour des trois replis puis se poursuit, dans l'angle antérieur du sinus piriforme, le long du mur pharyngolaryngé en bifurquant en inférieur au niveau de la muqueuse rétro cricoïdienne.

La muqueuse œsophagienne est alors séparée de la trachée jusqu'au trachéostome.

- Réalisation de la Laryngectomie totale de bas en haut [129]

En cas d'extension tumorale haute, notamment valléculaire, la résection est réalisée de bas en haut.

Section de la paroi postérieure de la trachée, au niveau de la trachéotomie, et dissection dans l'espace inter-trachéo-œsophagien jusqu'à la région rétrocricoïdienne.

La muqueuse pharyngée est incisée du côté sain ; l'exérèse, poursuivie alors sous contrôle de la vue de bas en haut, selon les principes décrits précédemment.

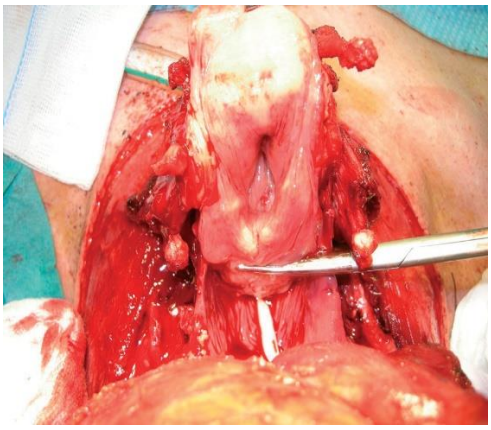


Figure 54[137] : Exérèse Plan Inter-Trachéo-Œsophagien

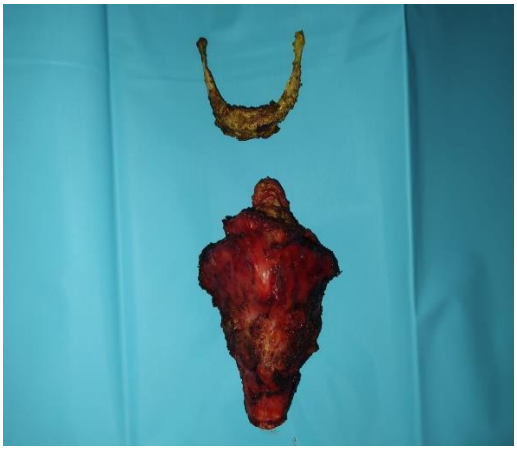


Figure 55 : Pièce opératoire de laryngectomie totale [Iconographie du service ORL CHU Hassan II – Fès].

g- Fistule trachéo-œsophagienne [136]

La fistule trachéo-œsophagienne permet d'obtenir de meilleurs résultats de réhabilitation vocale.La fistule est créée avant la fermeture du pharynx.

Mise en place d'une pince hémostatique à travers la pharyngostomie et ressortir 5-10 mm sous l'orifice de trachéostomie en perforant, à l'aide d'un scalpel, le mur trachéo-œsophagien.

Prendre une sonde de Foley 14 et à l'aide de la pince hémostatique et la faire passer de la fistule à la pharyngotomie (Fig. 46), puis replacer la sonde dans l'œsophage. Éviter la mobilité de la sonde en injectant 5 ml d'eau dans le ballonnet et en fixant celle-ci à la peau.

La sonde agit comme un stent et permet à la fistule de cicatriser avant la mise en place de la prothèse. La sonde permet également d'être utilisée pour une nutrition entérale.

h- Fermeture de la pharyngotomie [129]

La pharyngotomie se ferme classiquement en T à grand axe vertical. La fermeture est alors réalisée par des points séparés inversant extra muqueux de Vicryl® 3.0 tous les 4 mm environ.

Il faut éviter toute ischémie muqueuse pourvoyeuse de nécrose et donc de pharyngostome potentiel. On obtient ainsi une meilleure invagination de la muqueuse. Le point de convergence des « Deux barres du T » est fermé par un point en bourse. Le plan musculaire des constricteurs pharyngés est alors suturé sur la ligne médiane par des points séparés de Vicryl® 3.0 (fig.41).

En supérieur, les constricteurs pharyngés sont suturés aux muscles sus-hyoïdiens. Si les muscles sous-hyoïdiens ont pu être préservés, ils peuvent alors être utilisés comme plan de couverture supplémentaire.

Le temps de suture muqueuse peut être également réalisé en utilisant une pince-agrafeuse automatique type endo GIATM. Cette alternative technique ne dispense pas de réaliser le point central en bourse.

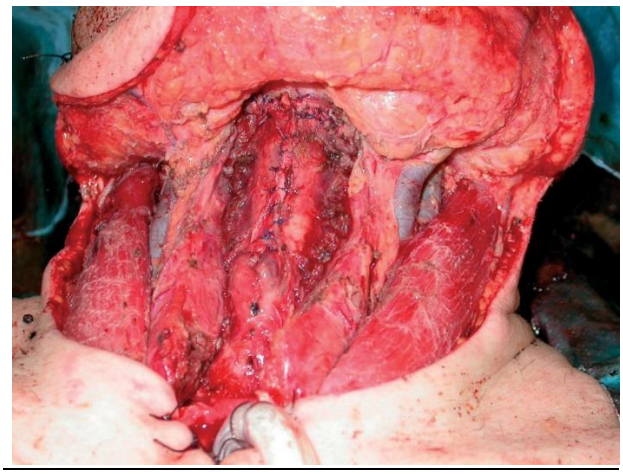


Figure 56[138]: *Sutures pharyngées*

Figure 57 [139] : Fermeture. Orifice de trachéostomie (flèche bleue)

2- Laryngectomie totale élargie

a-Elargissement à l'hypopharynx (Pharyngolaryngectomie totale)

En cas d'atteinte hypopharyngée, une laryngectomie totale avec une pharyngectomie partielle est nécessaire. Il faut noter qu'une lésion infiltrant le fond du sinus piriforme est au contact de la face postérieure du cartilage thyroïde et des constricteurs pharyngés. La section de ces muscles et le décollement sous-périchondral sont alors contre-indiqués, la résection se pratiquant en monobloc.

La résection débute du côté sain après avoir basculé l'épiglotte vers l'avant, de manière à conserver le maximum de muqueuse pharyngée, gage d'une reconstruction pharyngée satisfaisante.

Réalisation d'une section muqueuse aux ciseaux le long du bord libre de l'épiglotte jusqu'au carrefour des trois replis homolatéraux puis dans l'angle antérieur du sinus piriforme, le long du mur pharyngolaryngé.

La pièce opératoire peut ainsi être basculée du côté atteint après ouverture pharyngée complète du côté sain. La pharyngectomie partielle est alors complétée avec une visualisation parfaite de l'extension tumorale [142].

b-Elargissement à la base de langue (Subglosso-laryngectomie totale)

Elle s'adresse aux tumeurs dépassant l'épiglotte sus-hyoïdienne ou infiltrant les vallécules et mordant sur le tiers inférieur de la base de la langue. Ce type de laryngectomie nécessite toujours un curage ganglionnaire bilatéral.

La seule particularité technique est qu'elle doit être réalisée de bas en haut. Le muscle digastrique avec le nerf XII et l'artère linguale doivent être ménagés avec soin.

Ils seront écartés de l'os hyoïde et maintenus à distance par des écarteurs. Les muscles sus-hyoïdiens sont sectionnés avec précaution dans leur portion superficielle.

La laryngectomie doit être effectuée de bas en haut. La section de la base de langue est effectuée en dernier à la vue et à la palpation.

c-Laryngectomie élargie au corps thyroïde

L'hypothyroïdie et l'hypoparathyroïdie sont des séquelles possibles d'une laryngectomie totale en particulier après radiothérapie. Leur traitement n'est pas toujours aisé. On constate des hypothyroïdies chez 25% des patients non irradiés et chez 75% des patients irradiés. Les 2 lobes thyroïdiens peuvent être conservés en l'absence d'envahissement clinique ou radiologique de la thyroïde même en présence d'un envahissement sous-glottique ou d'un sinus piriforme mais dans ces cas, il faut réaliser un curage de l'aire VI de Robbins [140].

d-Elargissement à la trachée

En cas de lésion sous-glottique, le chirurgien peut pratiquer une résection des trois ou quatre premiers anneaux trachéaux, pouvant associer une lobectomie thyroïdienne.

e-Elargissement à la peau (laryngectomie carrée)

Lors d'un envahissement des plans antérieurs du larynx, le geste chirurgical emporte les tissus musculaires et cutanés. La reconstruction impose, dans ce cas, l'utilisation d'un lambeau myocutané pédiculé.

B- Traitement adjuvant

1- Radiothérapie

La radiothérapie a acquis une place importante dans le traitement des tumeurs du larynx qu'elle soit délivrée de façon exclusive, en complément de la chirurgie [141] ou délivrée en association séquentielle ou concomitante avec une chimiothérapie dans le cadre des protocoles de « préservation laryngée » [140].

La place de la radiothérapie dépend essentiellement d'habitudes locales, voire « nationales ».

L'apparition de nouvelles modalités techniques de radiothérapie et l'entrée « en force » de la chimiothérapie ont cependant modifié ce simple constat.

Une réunion de concertation pluridisciplinaire (chirurgien cervico-facial, radiothérapeute, oncologue médical et radiologue) est donc toujours indispensable avant de décider de l'option thérapeutique.

1-1- Types d'irradiation

1.1.1-Irradiation externe [142]

Elle fait appel aux photons du cobalt 60, aux rayons X de 4 à 6 MV et aux électrons des accélérateurs linéaires. Les techniques d'imagerie moderne, la dosimétrie tridimensionnelle et d'éventuelles modifications du fractionnement ont permis d'améliorer la précision balistique des irradiations

Les Etapes de réalisation :

a-Préparation du malade :

Un bilan nutritionnel doit être fait avec éventuellement la mise en place d'une trachéotomie préventive, l'arrêt de l'intoxication alcoolo-tabagique et une remise en état dentaire avant le début du traitement.[143] 〕

b-Simulations et acquisition :

La première étape technique est l'étape de repérage appelée simulation. Elle consiste à immobiliser le patient en position de traitement, généralement à l'aide d'un masque thermoformé et de cal sous la tête, avec les épaules abaissées.

Ensuite un scanner sera réalisé, cette TDM de simulation permettra de reconstruire en trois dimensions les volumes à irradier et les organes sains qui les entourent.

c-Volumes cibles : [144-145]

-pour la tumeur en place Le volume tumoral macroscopique (GTV T et GTV N), correspond à la tumeur et aux ADP macroscopiquement atteintes. Il est déterminé à partir de l'examen clinique et des données des examens endoscopiques et radiologiques. Le volume cible anatomoclinique (CTV T), correspond habituellement au volume tumoral macroscopique avec une marge variable selon les barrières et zones de diffusions préférentielles [145]. -Pour les tumeurs du larynx, nous pouvons faire référence aux articles de Bidault et al et de Lapeyre et al.

Les principales zones de résistance sont le cartilage cricoïde, le cartilage thyroïde, le ligament hyoépiglottique, le ligament et la membrane thyrohyoïdiens et la membrane fibro-élastique sous-muqueuse endolaryngée, se terminant en sous-glotte par le cône élastique. À l'inverse, il existe des zones de faiblesse, telles que la région de la commissure antérieure, les ligaments (thyro-épiglottiques, thyro-aryténoïdiens et cricothyroïdiens), les zones ossifiées du cartilage thyroïde, l'épiglotte sous-hyoïdienne et le fond du ventricule.

- Pour l'irradiation ganglionnaire ; le CTV N correspond habituellement aux aires ganglionnaires jugulo-carotidiennes II, III, Iva et VI d'une façon bilatérale avec extension du CTV N aux aires Ib et Va et b en cas d'ADP suspecte au niveau II.

Compte tenu de la contention utilisée, une marge de 5 mm est habituellement ajoutée au volume cible anatomoclinique pour obtenir le volume cible prévisionnel (PTV).

-En post-opératoire : Les volumes cibles anatomocliniques sont définis à partir des modalités d'extension des cancers en place du larynx. Le volume cible macroscopique (GTV) n'existe pas sauf en cas de résidu tumoral. Les volumes cibles anatomocliniques (CTV T et N) doivent être adaptés au cas par cas selon le stade et l'extension tumorale macroscopique, basés sur les données préopératoires (examen clinique, endoscopie et imagerie). Ils correspondent au néopharynx et un ensemble de structures et de compartiments anatomiques de contiguïté supplémentaires par rapport à la tumeur macroscopique initiale, permettant de traiter les zones d'infiltration microscopique péritumorales. Compte tenu de la contention utilisée, une marge de 5 mm est habituellement ajoutée au volume cible anatomoclinique pour obtenir le volume cible prévisionnel.

1-2- Techniques d'irradiation

a- Radiothérapie exclusive

En cas de radiothérapie exclusive, on délivre 65 à 70 Gy sur le site tumoral et les aires ganglionnaires atteintes, et 46 à 54 Gy sur les aires ganglionnaires indemnes. Elle est délivrée en fractionnement étalement classique à raison de 2 Gy par séance, 5 séances par semaine.

Pour les carcinomes glottiques, la radiothérapie n'est délivrée que sur le volume cible tumoral en raison de la faible lymphophilie. Seule une extension en sus- ou en sous-glotte justifie l'extension de l'irradiation aux aires ganglionnaires.

Pour les carcinomes sous-glottiques, la radiothérapie exclusive est plus rarement proposée en raison de la difficulté de définition du volume cible tumoral

b- Radiothérapie post-opératoire

Après une laryngectomie totale, la radiothérapie est délivrée par deux champs opposés et parallèles sur la zone d'exérèse tumorale et les aires ganglionnaires cervicales. La cicatrisation complète doit être obtenue avant toute irradiation [146].

Son objectif est d'éviter les rechutes dans le site de la tumeur primaire et dans les aires ganglionnaires de drainage

En post-opératoire, on délivre 50 à 60 Gy sur le lit tumoral si la résection chirurgicale est suffisante, et 66 à 70 Gy si les limites sont tumorales.

Concernant les aires ganglionnaires : on délivre 50 à 55 Gy si les ganglions prélevés lors des curages sont négatifs, 60 Gy s'ils sont atteints et 65 Gy en cas de rupture de la capsule.et leur efficacité biologique.

Aucun essai randomisé n'a démontré la supériorité de l'association radio-chirurgicale sur la chirurgie seule.

Néanmoins, l'analyse de plusieurs séries rétrospectives a mis l'accent sur une importante augmentation du taux de contrôle locorégional avec une radiothérapie adjuvante [147].

2- Chimiothérapie

Longtemps considérée comme un traitement destiné aux tumeurs récidivantes et/ou métastatiques, la chimiothérapie a fait une entrée en force dans les traitements à visée curative avec l'apparition, à la fin des années 1970, des sels de platine et leur association avec le 5-fluorouracile. Elle a, depuis, acquis une place incontestable dans l'arsenal thérapeutique des cancers laryngés et a, en particulier, ouvert le vaste champ de la recherche en préservation laryngée.

a-Molécules et dose :

- Les sels de platine sont les agents cytotoxiques les plus utilisés comme le cisplatine ou le carboplatine.

Le cisplatine est administré à la dose de 100 mg/m2 au premier jour.

Le carboplatine est, quant à lui, dosé en fonction de l'aire sous la courbe. [148] –

-Le 5-fluorouracile (5FU) est en général employé en association avec les sels de platine avec une dose de 1 000 mg/m2 du 1er au 5e jour.

-**Les taxanes** sont le plus souvent utilisés lors des chimiothérapies d'induction, le protocole le plus utilisé associe (TPF), cisplatine (75 mg/m2 au 1er jour) au 5-fluorouracile (750 mg/m2 du 1er au 5e jour) et au docétaxel (75 mg/m2 au 1er jour).

b-Traitements des tumeurs avancées ou modérément avancées :

La chimiothérapie peut être délivrée avant tout autre traitement (chimiothérapie dite néoadjuvante ou d'induction). Elle peut être délivrée à la fin d'une séquence radiochirurgicale (chimiothérapie adjuvante) ou encore associée à la radiothérapie (Radiochimiothérapie concomitante), soit de façon simultanée, soit de façon alternée.

Une première analyse a porté sur 10 850 patients inclus dans des essais randomisés, comparant un traitement avec ce même traitement associé à une chimiothérapie d'induction, adjuvante ou concomitante [149]. Il en résultait un bénéfice en survie à 5 ans de 4 % pour l'ensemble des bras « chimiothérapie » mais seul le sous-groupe des études de radiochimiothérapie concomitante avait un bénéfice en survie statistiquement significatif de 8 %, il est à noter que la plupart des patients avaient été inclus dans des essais de radiochimiothérapie postopératoire.

Cette méta-analyse a été récemment mise à jour avec 16 640 patients inclus dans 87 essais dont les essais récents de radio-chimiothérapie chez des patients non prétraités [150]. Le bénéfice global est retrouvé à hauteur de 5 % à 5 ans et toujours seule la radiochimiothérapie concomitante avait apporté un tel bénéfice.

c-Chimiothérapie des formes récidivantes et/ou métastatiques :

Elle reste, malgré l'apparition de nouveaux médicaments, assez décevante avec des médianes de survie qui ne dépassent guère, en pratique quotidienne, 7 à 8 mois [151]. Elle doit toutefois être considérée en parallèle avec les traitements de soutien (antalgiques en particulier) tant pour l'amélioration temporaire physique que psychique, que peuvent apporter les stabilisations et régressions tumorales, même si celles-ci sont éphémères.

3- Préservation laryngée

Les essais des Vétérans, de l'European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) et du groupe d'étude des tumeurs de la tête et du cou (Géttec), ont permis de valider la stratégie de préservation laryngée par radiothérapie en cas de bonne réponse à une chimiothérapie d'induction par PF (Cisplatine et 5-fluorouracile) comparativement à une chirurgie de type laryngectomie totale [152-153].

Cependant, dans cette stratégie de préservation laryngée, les données de l'étude du RTOG 91-11 ont mis en évidence qu'un traitement concomitant par irradiation et cisplatine permettait d'obtenir un taux de contrôle locorégional et de préservation laryngée supérieur à celui obtenu par chimiothérapie d'induction suivie de radiothérapie ou de radiothérapie exclusive [154]. L'étude du Gortec 2000-01 a cherché à démontrer si l'adjonction du docétaxel au PF permettait d'augmenter le taux de préservation laryngée. Le taux de réponse au traitement d'induction a été significativement supérieur avec le schéma (Docétaxel, Cisplatine,5- Fluouracile ; TPF) (80 % contre 59,2 %), et le taux de préservation laryngée aussi (70,3 % contre 57,5 %). Les résultats de cette étude suggèrent la proposition d'une chimiothérapie d'induction, le schéma TPF étant plus actif que le PF. Ces données suggérant la supériorité du schéma TPF sur le schéma PF ont été retrouvées dans deux autres essais dans l'étude européenne TAX-323 et TAX-324. [155]

3.1-Indications et contre-indications du protocole de préservation laryngée (PL) :[156]

3.1.2-Indications :

-T2 ou T3 glottique, supra glottique ou Hypopharyngé inaccessibles à une chirurgie conservatrice.

-Envahissement modéré de la loge Hyo-Thyro-Epiglottique (HTE).

-Mobilité aryténoïdienne conservée.

-L'érosion ou condensation du versant médial du cartilage thyroïde n'est pas une contre-indication.

-CE accessible à une chirurgie conservatrice mais avec adénopathies multiples (N2/N3) laissant présager la nécessité d'une RT-CT adjuvante avec perte du bénéfice.

3.1.3-Contre-indications :

-Stade T4a (lyse cartilagineuse et envahissement des tissus extra laryngés, loge HTE massivement envahie).

-Atteinte sous glottique >5mm.

-Dysfonction laryngée préexistante : trachéotomie, alimentation entérale.

-Age ≥ 70 ans : au cas par cas, en rapport avec l'âge physiologique et les comorbidités.

C- Discussion de nos résultats

L'objectif du traitement est d'assurer le contrôle carcinologique de la tumeur et ses extensions en diminuant le risque de récidive locorégionale et à distance. L'objectif primaire étant d'améliorer la survie des malades en assurant, dans la mesure du possible, une bonne qualité de vie.

La conduite à tenir thérapeutique des cancers avancés du larynx (T3/T4) a longtemps été la LT associée à un évidement ganglionnaire associé à une radiothérapie et/ou chimiothérapie post-opératoire [157].

Depuis près de 15 ans, des travaux ont été menés pour essayer d'obtenir une efficacité thérapeutique identique avec un traitement conservateur essayant d'éviter la mutilation laryngée. [158].

Notamment une chimiothérapie d'induction suivie en cas de bonne réponse d'une chimio-radiothérapie concomitante et concerne aussi la chirurgie conservatrice

Le développement de ces stratégies constitue un progrès indéniable.

Parallèlement, l'usage en première intention de la chirurgie a significativement diminué [156]. Il est néanmoins important de rappeler plusieurs points essentiels :

La LT et les protocoles de préservation laryngée ne sont pas en opposition. La LT fait partie intégrante de ces stratégies puisqu'elle est garante du contrôle ultime de la maladie.

A ce jour, aucune des différentes modalités de préservation laryngée ne donne un avantage en termes de survie comparativement à la LT suivie de radiothérapie [156].

La LT reste indiquée en première intention dans certaines situations, notamment en cas de lyse cartilagineuse franche, d'extension extra laryngée ou de contre-indication médicale à la préservation laryngée.

Dans notre série, tous nos patients ont bénéficié d'une laryngectomie totale d'emblée, simple dans 80% des cas et étendue aux structures de voisinage dans 20% avec curage ganglionnaire bilatéral type fonctionnel dans 31 cas soit 95.56%, fonctionnel et radical modifié emportant la veine jugulaire interne dans 2 cas soit 4.44%.

L'impact de la marge de résection dans les tumeurs de la tête et du cou est l'un des facteurs les plus importants, affectant une récidive locale.

Il n'y a pas actuellement de consensus sur cette marge. Les recommandations britanniques considèrent les marges de 5 mm et plus comme saines, de 1 à 5 mm proches et de moins de 1 mm comme des marges positives.

Quel que soit le traitement réalisé, le pronostic des patients avec des marges positives est médiocre par rapport à ceux avec des marges libres [156].

Dans notre série, les limites de résection étaient saines dans 43 cas (96%) et tumorales dans 2 cas soit (4%). La décision thérapeutique par la suite était une reprise chirurgicale puis une radio-chimiothérapie concomitante avec une surveillance attentive.

Plusieurs études confirment que la laryngectomie totale offre des résultats caractérisés par un bon contrôle local amélioré par l'association à la radio+/- chimiothérapie mais une survie moins favorable vue l'évolution de la maladie.

-Kennedy [159], dans une série de 36 patients traités par une LT et une radiothérapie post-opératoire adjuvante, rapporte un taux de contrôle locorégional de 92%.

-Dans la Série de ASMAE le taux de contrôle locorégional est de 81.2 %

Dans notre série, le taux de contrôle locorégional est de 91.12 ce qui concorde bien avec les résultats trouvés dans les autres séries.

Sur le plan carcinologique :

Les récidives :

Les récidives éventuelles, locales (stromale, pharyngée, base de la langue ...) ou régionales, apparaissent en général dans les 2 ans suivant l'intervention.

Le taux d'échec local après chirurgie radicale varie dans la littérature entre 1,7 et 15 %. Le taux de rechute ganglionnaire ne varie pas entre les patients ayant une atteinte ganglionnaire histologique ou non. [160]

La reprise chirurgicale, quand elle est possible, reste le traitement de choix. La ré-irradiation post-opératoire avec chimiothérapie concomitante après une chirurgie de rattrapage, est une option en cas de facteurs de pronostic défavorable.

-Dans notre série, 3 cas de récidives locorégionales ont été observées soit 6.66%, ce qui concorde avec la littérature, l'un a présenté une récidive péristomiale 12 mois après la chirurgie primaire

Métastases :

Le taux des localisations métastatiques à distance est de 10% pour le larynx

-7% pour Ampil [160]

-9.4 % pour ASMAE

-8.88 pour notre série retentissant ainsi sur le pronostic de ces malades.

Presque la moitié des patients métastatiques une évolution locorégionale en même temps.La localisation la plus fréquente est pulmonaire avec une variation de 44 à 87% des métastases selon les auteurs. Dans notre expérience, elle est d'environ 60% [161]

Dans notre série, les 4 cas de métastases à distance qui ont été notés, étaient tous de type pulmonaire, soit 8.88%.

Les métastases osseuses sont également fréquentes, elles représentent 26% des métastases. Elles se localisent, par ordre de fréquence, au rachis, aux côtes, au bassin, au crâne, à la clavicule. Elles sont généralement multiples. Le maître symptôme est la douleur qui impose la réalisation d'une scintigraphie osseuse. Dans notre série, aucune métastase osseuse n'a été observée.

Les métastases hépatiques ne représentent que 10% et sont très rares. Dans notre série, aucune métastase hépatique n'a été notée.

L'étude du Col [162] qui portait sur 1038 cas, rapportait la notion de survenue des métastases chez 97 patients (9,3%) ; les sièges les plus retrouvées étaient :

- Poumon : 47 cas

- Os : 28 cas
- Foie : 5 cas

VI- Complications

A- Complications et séquelles de la chirurgie

1- Les suites post-opératoires et complications

Les complications spécifiques sont ventilatoires, digestives et infectieuses.

La trachéostomie entraîne une perte du filtre naturel naso-sinusien de l'air inspiré et de ses fonctions d'humidification, de réchauffement et de filtrage des particules en suspension de l'air ambiant. Cette perte associée à la mise en place d'un corps étranger intratrachéal (canule) est responsable dans les premiers jours d'une inflammation de la muqueuse trachéale, associée à une hypersécrétion bronchique.

Ces réactions sont sources de surinfections bronchiques et de bouchons trachéaux, à prévenir par des aspirations régulières atraumatiques et la mise en place d'un humidificateur. Les complications cicatricielles digestives sont les désunions de sutures et les fistules salivaires.

1.1-Gestion des voies aériennes :

Aspirations régulières pluriquotidiennes trachéales dès J0.

Aérosols continus humidificateurs.

Kinésithérapie respiratoire si besoin des J1.

Canule :

J0 : canule sans ballonnet (acrylique) mise en salle de réveil.

J1 : le premier changement est un acte médical ; par la suite, l'infirmier peut enlever la canule pour effectuer les soins quotidiennement. Les soins de la zone péri-canulaire sont effectués quotidiennement ou plus en cas de besoin. Ils sont réalisés de façon stérile jusqu'à l'ablation des fils du trachéostome puis avec du sérum physiologique jusqu'à la sortie du patient.

Filtre trachéal systématique dés J1.

Mise en place d'une canule souple siliconée sans chambre interne avec filtre trachéal artificiel dès la cicatrisation locale primaire acquise et les aspirations trachéales propres et peu abondantes (J8 à J10).

1.2-Nutrition :

Le patient revient du bloc opératoire avec une sonde naso-gastrique d'alimentation qui restera en place jusqu'à la reprise d'une alimentation par voie orale suffisante (J12 et J15) avec vérification radiologique de sa position avant utilisation.

Suppléments nutritifs oraux (SNO) systématiques.

Alimentation orale proscrite.

Alimentation parentérale en attendant le début de la nutrition entérale.

En attendant la reprise alimentaire orale, le patient bénéficie d'une alimentation entérale exclusive. Celle-ci doit être administrée en position demi-assise ou assise afin d'éviter tout risque de reflux.

La reprise alimentaire par voie orale sera mixée puis normale. Elle se fera après deux tests à environ J8 et J10, au bleu de Patenté ou à la Bétadine® ORL. Le patient boit du bleu de Patenté ou de la Bétadine® ORL, puis le médecin s'assure de la bonne étanchéité des sutures par l'absence de bleu de Patenté ou de Bétadine®.

1.3-Cicatrisation :

Ablation des redons à J3 en absence de complication.

Surveillance quotidienne : recherche de salive/collection/abcédation.

Ablation fils et/ou agrafes vers J10.

1.4-Traitement médicamenteux :

Antibiothérapie de type amoxicilline protégée 1g×4 par jour pendant 48 heures (en l'absence d'allergie).

Anticoagulation : après concertation entre anesthésiste et chirurgien.

Inhibiteur de la pompe à protons (IPP) 40 mg pendant la sonde naso-gastrique

(SNG) + antiémétiques.

En cas de thyroïdectomie totale et/ou curages récurrentiels associés :

-Substitution hormonale avec TSH (Thyroid Stimulating Hormone) à deux mois.

- Surveillance calcémie corrigée à J2 (en l'absence de symptômes) avec supplémentation vitamino-calcique (en fonction du bilan).

Dans notre série, les suites opératoires précoces étaient simples dans 25 cas soit 55%.

L'ablation de la sonde naso-gastrique s'est faite avant le 13ème jour après vérification de l'étanchéité des sutures par le test du bleu de méthylène avec une reprise alimentaire per os chez la majorité des patients (56.2 % des cas). Notons que les premiers essais alimentaires ont commencé entre 10 jours et 3 semaines en post-opératoire.

La SNG était maintenue plus longtemps, au-delà du 15ème jour chez 14 patients, lorsque la laryngectomie totale a été étendue à la base de la langue, et chez les malades ayant développés une complication.

Nos résultats concordent avec la littérature.

1.5-Complications :

Les suites opératoires sont souvent simples ; les complications, moins fréquentes pour les équipes expérimentées mais redoutables jusqu'à constituer le pronostic vital.

L'incidence des complications post-opératoires dans la littérature varie de 38% à 53 %. Ainsi la mortalité après laryngectomie totale rapportée est inférieure à 2%, quand cela arrive, c'est généralement lié à des complications médicales résultant de l'abus d'alcool et de tabac..Dans notre série, le taux de complications post-opératoires est de 45%.

Les complications post-opératoires précoces sont représentées essentiellement par le pharyngostome, l'infection suivie d'hémorragie et d'hématomes et aussi par la pneumonie qui est la complication médicale la plus fréquente alors que les complications tardives sont représentées essentiellement par la sténose du trachéostome, la sténose pharyngo-œsophagienne et l'hypothyroïdie [163].

1.5.1-Les complications précoces [163]

a- Fistule salivaire ou pharyngostome

C'est la complication la plus redoutable et la plus gênante après la laryngectomie totale, elle survient généralement entre 4 et 10 jours du post-opératoire.

Plusieurs symptômes peuvent être présents : Une odeur nauséabonde, la fièvre, un érythème cutané et un œdème, la douleur à la palpation du cou, une sécrétion purulente autour du trachéostome.La présence de la salive ou des secrétions purulentes peuvent être trouvés dans le drain d'aspiration. Le diagnostic est confirmé par vidéo fluoroscopie ou par un test de déglutition au bleu de méthylène. Une détection précoce est importante pour minimiser les complications.

L'incidence varie de 2 % à 65% dans la littérature. L'identification des facteurs de risques du pharyngostome est un élément essentiel avant toute chirurgie avec effraction muqueuse.Les facteurs locaux tels que la taille de la tumeur, les résections étendues, la persistance tumorale, la trachéotomie per-opératoire, le curage ganglionnaire cervical radical et surtout, une radiothérapie antérieure sont décrits dans la littérature. Alors que les facteurs systémiques sont essentiellement, le diabète, l'anémie, la malnutrition et les hépatopathies [164].

Dans notre série, l'analyse des patients ayant présenté un pharyngostome retrouve comme facteur de risque majeur la trachéotomie première et l'infection pariétale pré ou post-opératoire.

Le traitement vise à réduire l'infection, la nécrose, la rupture de gros vaisseaux Les petites fistules sont généralement contrôlées par drainage et débridement adéquat des tissus nécrotiques avec des soins biquotidiens et l'application d'un pansement compressif, aucun antibiotique n'est nécessaire.

Si un abcès est détecté, le drainage et l'antibiothérapie s'imposent avec l'insertion d'un drain de Penrose. La chirurgie est nécessaire pour fermer les grandes fistules parfois réfractaires après contrôle de l'infection et bourgeonnement des tissus agressés.La plupart des fistules cicatrisent spontanément. Ainsi, 50 à 80 % des fistules salivaires ne nécessitent pas de fermeture chirurgicale.

Dans notre série, le diagnostic est retenu par la réalisation systématique d'un test au bleu de méthylène. Si ce dernier est négatif, une reprise progressive de l'alimentation par voie orale peut être démarrée. Dans le cas contraire, l'alimentation orale est reportée jusqu'à l'obtention d'une cicatrisation complète de la brèche cutanéo-muqueuse.

8 patients ont présenté un pharyngostome après un délai de 10 jours, ils ont bénéficié d'un pansement compressif biquotidien à l'aide de l'élastoplast avec bonne évolution.

SERIE	TAUX DE PHARYNGOSTOME
MHAMDI	27.7
SMITH ET AL	22.9
RUBINO ET AL	55
ASMAE	22
LAARAJ	55
NOTRE SERIE	17.76

Tableau 19 : taux de pharyngostome

b-L 'infection du site opératoire

Il existe peu de données concernant les facteurs de risque d'infection du site opératoire (ISO) spécifiques à celle en chirurgie carcinologique notamment cervico-faciale. L'utilisation actuelle d'antibioprophylaxie en chirurgie carcinologique, est tout à fait superposable à la chirurgie classique. Les études ont enregistré des taux variant de 0,8 % à 45 %.

Dans notre étude, une infection du site opératoire a été rapporté chez 6 patients, soit 13.32 %, ce qui concorde avec la littérature. Ces patients ont bénéficié d'un prélèvement bactériologique par écouvillonnage et d'une antibiothérapie adaptée. L'évolution était favorable par la suite.

c- Hémorragie

Les complications hémorragiques (hématome ou hémorragie) ont été signalées dans plusieurs études avec un taux variant de 1,2 % à 36,4 %.

Dans notre étude nous n'avons enregistré aucun cas d'hémorragie mais néanmoins nous signalons un cas d'AVCI sur une dissection aortique soit 2.22 % à J5 post opératoire. Le patient a été par la suite transféré en réanimation

D'autres complications ont été notées :

-1 cas de pancréatite aigüe stade B de BALTHAZAR à J25 post opératoire (2.22 %)

-1 cas d'emphysème sous cutané minime avec régression spontanée

-1 cas de Bronchopneumonie traité par ATB fluidifiant bronchique

-1 cas d'agitation et syndrome dépressif dont on a sollicité un avis psychiatrique

1.5.2-Les complications tardives

a- Sténose du trachéostome

La sténose stomale est une complication tardive après laryngectomie totale, avec une incidence variante entre 4 et 42%.

De nombreux auteurs l'ont déjà souligné [165], le facteur le plus important dans la prévention de la sténose est la mise en œuvre correcte de la trachéotomie lors de la réalisation d'une laryngectomie totale.

Pour traiter la sténose stomale le principe consiste à enlever la cicatrice circonférentielle et introduire un nouveau tissu de la zone environnante pour prévenir une nouvelle cicatrice circulaire.

b- Sténose pharyngo- œsophagienne

Des études rapportent une sténose pharyngée avec un taux de survenue variable entre 2.3 et 43,9 % [165].

c-Hypothyroïdie :

Dans notre série, pour les 5 patients (11.12%) qui ont bénéficié d'une thyroïdectomie totale associée, un traitement substitutif a été instauré avec un suivi biologique.

B- Complications de la radiothérapie [166]

Les effets aigus de la radiothérapie se manifestent au bout de quelques séances seulement et disparaissent quelques semaines après la fin du traitement : les mucites, les radiodermites, la candidose oropharyngée, la xérostomie et la dysgueusie.

Ces effets toxiques sont souvent accompagnés de douleurs, dysphagie et amaigrissement. Il convient de les traiter rapidement afin d'éviter les complications nutritionnelles et l'interruption du traitement.

Les effets secondaires persistants ainsi que les réactions tardives, sont peu réversibles et peuvent être à l'origine de complications, voire de séquelles définitives :

-L'hyposialie, voire asialie engendre une xérostomie chronique. Ce problème peut favoriser les complications dentaires et candidoses orales.

- La fibrose cervicale altère la contraction musculaire ainsi que la mobilité du cou. Elle peut être associée à des douleurs et engendrer des troubles du péristaltisme pharyngé en déglutition.

-L'ostéo-radionécrose mandibulaire résulte d'une perte totale de vascularisation tissulaire. Elle est responsable de douleurs intenses, souvent majorées par une surinfection.

-des séquelles à type de troubles endocriniens (hypothyroïdie biologique).

-des cancers radio-induits (10 à 15 ans après la radiothérapie).

Dans notre série, la tolérance de la radiothérapie a été bonne dans 25 cas soit 52 %

-la candidose oropharyngée a été observée dans 14 cas

-une radiomucite dans 3 cas

-une radiodermite dans 2 cas

-douleur de l'épaule et de la région scapulaire dans 1 cas

-une hyposialie dans 1 cas.

C- Complications de chimiothérapie

Les effets secondaires de la chimiothérapie des cancers du larynx, sont analogues à ceux des autres cancers. Les plus fréquemment retrouvés sont d'ordre digestif, rénal et surtout hématologique. Ces derniers peuvent être prévenus par l'utilisation de facteurs de croissance et doivent être surveillés cliniquement et biologiquement de façon régulière. Toutefois, les alopécies sont exceptionnelles chez les hommes et les antiémétiques permettent un bon contrôle des nausées et vomissements.

VII- Pronostic et surveillance

A- Surveillance

Une surveillance clinique et paraclinique est effectuée régulièrement tous les mois pendant 6 mois, puis tous les 3 mois pendant 2 ans, puis tous les 6 mois pendant 5 ans et enfin tous les ans à vie. Une radiographie pulmonaire est systématique à 3 mois et à 6 mois même en l'absence de signe d'appel.

Il faudra rechercher :

a. Une récidive tumorale et /ou ganglionnaire cliniquement, voire même à l'imagerie (TDM). [166]

b. Une seconde localisation au niveau des VADS (surtout pour les fumeurs)

c. Une métastase viscérale, qui survient tardivement.

Les sites les plus fréquents sont : le poumon, le foie et les os.

B- Pronostic

Le pronostic du cancer du larynx dépend de nombreux facteurs :

a-La localisation :

Pour un même stade, les cancers glottiques ont un meilleur pronostic que les cancers supra-glottiques [167]. Le taux de survie à 5 ans est de 77% dans les cancers glottiques.

b-L'âge :

Plusieurs études récentes montrent qu'une population âgée peut parfaitement bénéficier d'un traitement curatif aussi bien chirurgical que radio thérapeutique.[208] Avec une survie sans récidive comparable aux patients jeunes.

c-Le sexe :

Malgré le fait que certains auteurs aient retrouvé un meilleur pronostic chez les femmes, il semble bien qu'il n'y ait pas de différence en rapport avec le sexe. Kokoska a par ailleurs précisé des facteurs pronostiques différents chez l'homme que chez la femme. Chez ces dernières, les éléments entrant en jeu dans le pronostic sont la sévérité des symptômes, l'âge et le siège. Chez les hommes ce sont la comorbidité, le siège tumoral et le stade TNM. [168-169]

d-Stade TNM :

Il représente un facteur pronostique important. Le stade I constitue le meilleur pronostic quel que soit le siège tumoral. Ceci pourrait expliquer le nombre important de patients à mauvais pronostics dans notre série, puisque la majorité des lésions étaient évoluées.

e-Comorbidité :

C'est l'association du cancer du larynx à une autre pathologie non néoplasique, et qui assombrit le pronostic quel que soit le sexe. f. L'anémie : C'est également un facteur pronostique important surtout avant une radio-chimiothérapie. [170-171]

f- Facteurs histopathologiques prédictifs :

- Les marges de résection :

L'excision complète de la tumeur est le principe le plus important en chirurgie carcinologique. Des marges de résection négatives sont généralement associées à une récidive diminuée et une survie augmentée.

- Infiltration lymphovasculaire et périneurale :

La pénétration des cellules tumorales dans les vaisseaux sanguins et/ou lymphatiques est associée à une tendance accrue d'atteinte des ganglions lymphatiques et/ou de métastases à distance.

Parallèlement, l'invasion périneurale présente un haut risque de récidive locale, de métastases ganglionnaires et d'une survie diminuée.

- Statut ganglionnaire :

Un pronostic péjoratif est aussi retrouvé en cas de rupture extra capsulaire, définissant une relation causale : tant que le nombre de métastases ganglionnaires avec rupture extra capsulaire augmente, le pronostic est défavorable ; il est expliqué par des taux très bas de survie globale sans rechute, en rapport avec des récidives locorégionales et des métastases à distance.

C- Survie

Dans la littérature, le taux de survie globale (tous sexes confondus) à 5 ans varie entre 66 et 87% en fonction de la localisation tumorale, de l'approche thérapeutique, du stade T, N et M et des comorbidités associées.

Le pronostic d'ensemble est le meilleur de celui des différentes tumeurs des voies aérodigestives supérieures.

Plus de la moitié des patients sont en vie à 5 ans.

Concernant la survie spécifique en fonction du type de traitement, Juan [172] dans une série de 80 patients, ayant bénéficié d'une laryngectomie totale associé à une radio+/- chimiothérapie a retrouvé que la survie à 5 ans est de 72%, ces résultats montrent que des progrès importants ont été réalisés dans le pronostic des patients laryngectomisés au cours des 3 dernières décennies.

Stankovié [173] dans une série de 316 patients ayant bénéficiées d'une laryngectomie totale avec irradiation post-opératoire +/- chimiothérapie, a noté un taux de survie à 5 ans de 61.4 %.

Charefeddine a retrouvé, dans sa série, un taux de survie à 5 ans de 75 %.

Dans notre série, la survie à 5 ans est de 65.6%, ce qui concorde bien avec les résultats retrouvés dans les autres séries.

Ce tableau récapitule ces résultats :

SERIE	TAUX DE SURVIE EN % A 5 ANS
STANKOVIE	61.4
CHAREFDINE	75
JUAN	72
ASMAE	65.6
NOTRE SERIE	68.8

Tableau 20 : Taux de survie spécifique à 5 ans du cancer du larynx traité par une laryngectomie totale avec irradiation post-opératoire +/- chimiothérapie.

VIII-Réinsertion psychosociale et qualité de vie

A-REHABILITATION VOCALE

Plusieurs méthodes peuvent être proposées : la voie œsophagienne, la fistule ou la prothèse phonatoire, et le larynx électrique.

1- La voix oro-œsophagienne : [174]

a. Le principe :

Le principe de la voix oro-oesophagienne, est d'apprendre à produire un son volontairement, en mettant en vibration la bouche œsophagienne (entrée de l'œsophage) : on appelle cela l'éructation contrôlée.

Pour acquérir cette voix, le patient devrait apprendre à :

• Envoyer l'air naturellement présent dans sa bouche et son arrière-bouche, dans l'entrée de son œsophage, qui a été reconstruit par le chirurgien. On appelle cette entrée la bouche œsophagienne, la néoglotte ou la pseudo-glotte. Cette entrée va désormais jouer le rôle de vibrateur et remplacer les cordes vocales.

• Le faire ressortir volontairement pour faire vibrer cette bouche œsophagienne.

• Articuler le rot qui sortira pour parler.

• Le tout en étant le plus détendu possible, muscles relâchés, pour obtenir une voix fluide

b. Les avantages :

Elle s'effectue sans outil : c'est-à-dire sans implant phonatoire, ou sans prothèse vibratoire externe (laryngophone)

Elle évite donc la contrainte de devoir nettoyer, surveiller ou changer son matériel.

Elle laisse les deux mains libres, ce qui n'est pas le cas de la voix trachéo-œsophagienne qui oblige à utiliser une main pour obturer le trachéotostome.

Elle permet d'avoir une voix à sa disposition en cas d'échec de l'implant phonatoire, ou en cas de problème provisoire avec celui-ci.

c. Les inconvénients :

C'est la voix la plus difficile à acquérir : l'apprentissage peut être long. Elle doit s'entretenir et nécessite un entraînement quotidien : il faut parler régulièrement pour ne pas la perdre. Elle peut être parfois difficile à accepter (notamment pour les femmes).

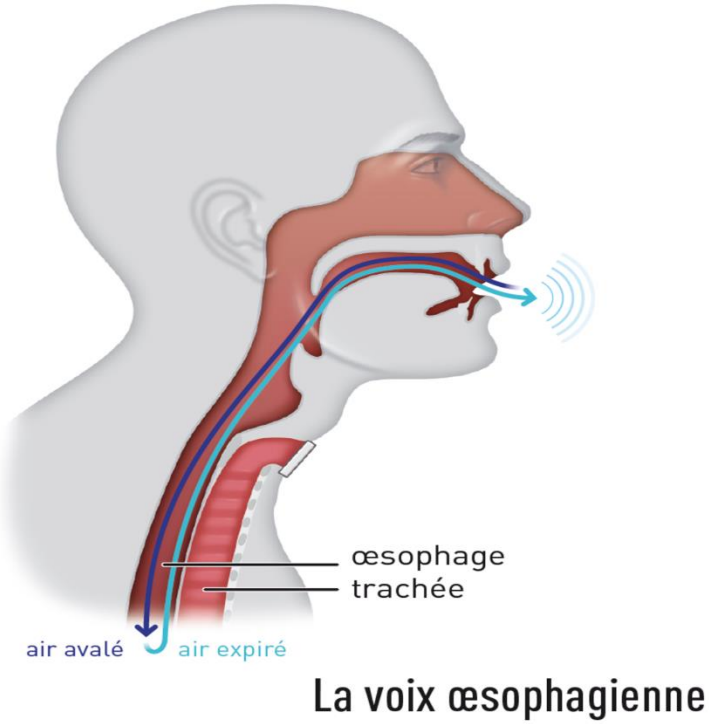


Figure 58 [175] : Principe de la voix oro-oesophagienne

2-La voix trachéo-œsophagienne : [176]

a. Le principe :

Le principe de cette technique ressemble à celui de la voix œsophagienne, avec comme différence la provenance de l'air qui, ici, vient des poumons. En effet, pour faire passer l'air dans l'œsophage, on crée une petite fistule entre la trachée et celui-ci, soit lors de la laryngectomie ou plus tard.

Une prothèse sous forme d'un petit tube comprenant une valve, est placée dans la fistule pour la maintenir ouverte et empêcher les aliments ingérés de passer dans l'arbre bronchique. Pour parler, le patient doit boucher le trachéostome avec son doigt avant d'expirer, faisant ainsi passer l'air par la prothèse dans l'œsophage. Le son produit sera modelé par le palais, la langue et les lèvres pour former des mots.

b. Les avantages :

Les avantages de cette méthode sont une meilleure qualité du son qui se rapproche plus du son laryngé et, la longueur des phrases permises.

c. Les inconvénients :

Certains patients ne peuvent pas bénéficier de cette technique, car les parois de leur œsophage sont trop serrées et ne laisse pas passer suffisamment d'air pour produire un son. Un test œsophagien doit donc être pratiqué avant la décision de cette technique pour en limiter les échecs. Les autres inconvénients sont le risque de passage des aliments dans la trachée par la fistule, le risque de migration de la prothèse, et la nécessité de la retirer et de la nettoyer périodiquement.

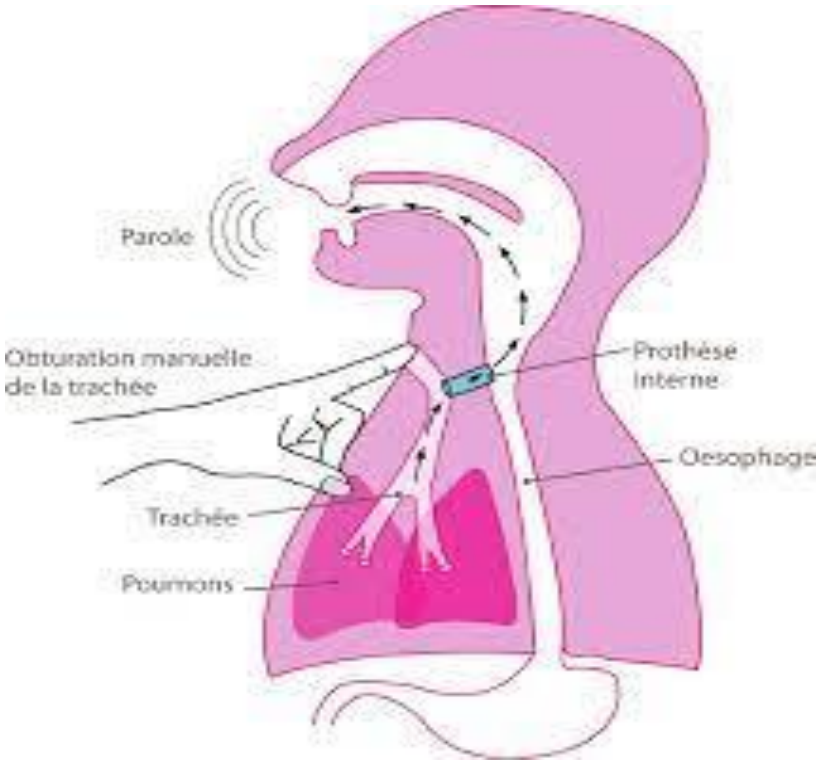


Figure 59 [177] : Principe de la voix Trachéo-oesophagienne

3 -L'électrolarynx : [178]

a. Le principe :

C'est un dispositif de la taille d'un petit rasoir électrique, qui possède un diaphragme vibrant fonctionnant lorsque le patient appuie sur un bouton situé sur l'appareil.

Placé au contact du cou, l'électrolarynx reproduit la vibration des cordes vocales et le patient articule grâce à son palais, sa langue et ses lèvres.

b. Les avantages :

Le patient peut faire de longues phrases compréhensibles et aucun soin n'est nécessaire, une version intra-orale est disponible.

c. Les inconvénients :

Une voix mécanique et la nécessité d'une commande manuelle de l'appareil.

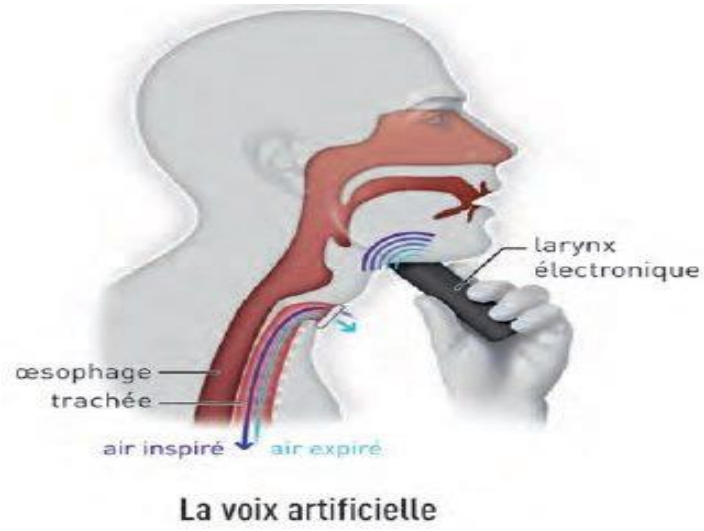


Figure 60 [179] : **Principe de L'électrolarynx**

B- REINSERTION PSYCHOSOCIALE ET QUALITE DE VIE

La laryngectomie totale bouleverse notablement la vie des patients, elle est à l'origine d'une altération de la qualité de vie et d'un isolement, voire d'une rupture sociale et professionnelle. Il existe un large consensus pour affirmer que la qualité de vie est un concept multidimensionnel incluant au minimum les domaines physiques, psychiques et sociaux ainsi que les symptômes liés à la maladie et aux traitements.

La Food and Drug Administration a recommandé que la qualité de vie soit le critère de jugement principal de l'efficacité d'un traitement si celui-ci n'a pas d'impact sur la survie [180]. Les conséquences de la laryngectomie totale à court terme sont : l'anxiété liée au traitement, la confrontation du patient à la perte de sa voix, à l'altération de son souffle, à la perte du contact social, à la douleur et à l'inconfort dus à la chirurgie et à la radiothérapie. A long terme, le laryngectomisé est préoccupé par la modification de sa situation professionnelle, sa communication orale, par ses relations familiales et son intimité.

1- Recommandations

La réinsertion est conditionnée par la qualité des environnements professionnel, conjugal, familial, sexuel et par le maintien de ses loisirs.

· Pour faciliter la réinsertion, il est important de communiquer avec le malade et sa famille, de le rassurer quant au contrôle de sa maladie, de lui redonner confiance, de l'inciter à parler de ses problèmes, à maintenir une vie familiale normale, à sortir, à voir des amis, à maintenir au moins une activité de loisir à défaut d'une activité professionnelle.

· En ce qui concerne l'entourage familial, l'épouse peut réagir de différentes manières : soit par un maternage excessif, soit par un rejet lié à un esprit de revanche envers l'intoxication causale de la maladie. Un entretien est donc nécessaire avec l'épouse du patient pour éviter ces comportements.

· Les conseils et les visites des anciens laryngectomisés sont très utiles.

· Il faut inciter le patient à prendre contact avec une association de laryngectomisés.

2- La réinsertion professionnelle

La reprise du travail est difficile à apprécier, elle dépend des séquelles thérapeutiques, du contrôle tumoral, de l'âge, du niveau social et du contexte culturel et économique où évoluent ces patients. Globalement 25 à 40% des opérés, reprennent une activité professionnelle selon l'étude de Jay [181]. Il faudra envisager une réduction du travail, une reprise progressive ou une réorientation.

3- Les activités physiques après laryngectomie

Chez le laryngectomisé, le sport pourrait être repris après une laryngectomie totale en tenant compte des particularités et des souhaits de chacun ainsi que de ce nouveau mode de respiration. Il faut bien entendu éviter les sports nautiques et surtout demander un bilan médical soigneux pour reprendre une activité sportive un peu violente.

CONCLUSION :

Le cancer du larynx occupe, selon (the Global Observatory, 2022) le 18ème rang, soit 7 % des cancers diagnostiqués par année avec un lourd impact sur le pronostic et la qualité de vie des patients. Dans notre série, nous nous sommes intéressés à la détermination des principaux facteurs de risque et caractéristiques épidémiologique et histologique, ainsi qu'aux protocoles thérapeutiques appliqués chez les patients du service ORL du CHU HASSAN II DE FES et cela par la réalisation d'une étude rétrospective à propos de 45 cas patients sur la période allant de janvier 2013 à janvier 2023.

C'est un cancer qui survient principalement chez les hommes, il est principalement lié au tabac, l'alcool et l'HPV. Les conséquences néfastes du tabac persistent même après son arrêt et un ex fumeur peut développer un cancer du larynx. La dysphonie représente le maître symptôme, ce qui imposerait une consultation en cas de persistance ou d'aggravation progressive surtout chez un sujet présentant des facteurs de risque.

La forme histologique la plus fréquente est le carcinome épidermoïde. La définition précise des extensions et des volumes tumoraux, dépend de la qualité de l'examen clinique, de l'endoscopie et de l'imagerie (TDM).

La chirurgie, la radiothérapie et la chimiothérapie constituent l'arsenal thérapeutique du cancer du larynx, utilisées isolément ou en association. Le diagnostic précoce est étroitement lié au pronostic, ce qui soulève l'importance de la sensibilisation, du dépistage et des consultations médicales dans des délais corrects en présence de signes cliniques évocateurs.

La surveillance médicale est une étape cruciale, elle doit être régulière et à vie afin de détecter d'éventuelles récidives ou complications. Il convient d'insister sur l'importance de l'accompagnement des patients dans l'après maladie, leur assurant ainsi un bon suivi psychologique, et une bonne réintégration dans le milieu professionnel et social.

La prévention primaire et la sensibilisation de la population représentent un moyen efficace pour diminuer l'incidence du cancer du larynx.

De ce fait, il est primordial de limiter l'exposition aux facteurs de risque notamment le tabac et l'alcool. Le travail des chercheurs aujourd'hui, vise à mieux comprendre le génome tumoral, à travers le séquençage.

Le but étant d'élaborer des thérapies ciblées personnalisées qui empêcheraient la prolifération des cellules tumorales, et qui lutteraient contre les résistances et les rechutes, car ces dernières constituent un véritable défi.

Pour conclure, ce champ effervescent d'études, à propos de ces thérapies, nous donne un espoir de victoire contre certains cancers, notamment du larynx.

RESUME

Introduction

Les cancers du larynx constituent 3,5 % des tumeurs malignes diagnostiquées annuellement dans le monde. Au Maroc ce cancer occupe le 16 -ème rang soit 2% des cancers diagnostiqués, et en résulte 770 décès par an. La laryngectomie totale associée à une radio+/- chimiothérapie concomitante est considérée comme le traitement standard dans la majorité des cas des cancers avancés du larynx (classés T3 /T4). Elle est indiquée en 1ère intention en cas de contre-indication à un protocole de préservation du larynx, notamment en cas de lyse cartilagineuse franche et d'extension extra laryngée ou en rattrapage après échec du traitement médical conservateur.

Objectifs de l'étude

A travers cette étude nous nous sommes fixés comme objectifs de préciser le profil épidémiologique et les aspects cliniques, anatomopathologiques, thérapeutiques et évolutives du cancer du larynx, et discuter nos résultats en se référant aux données de la littérature.

Matériels et méthodes

Nous avons mené une étude rétrospective descriptive étalée sur une période de 10 ans, allant de janvier 2013 à janvier 2023, au service ORL du CHU HASSAN II de FES. Ce travail concernait 45 patients ayant bénéficié d'une laryngectomie totale.

Résultats

La moyenne d'âge des patients était de 61.5 ans, avec des extrêmes allant de 43 ans et 80 ans. Le sexe masculin était prédominant avec 42 hommes, soit 93 % du nombre total des patients un sexe ratio H/F de 14.76 % des patients étaient d'origine rurale et de bas niveau socio-économique. Les principaux facteurs de risque étaient le tabagisme, noté chez 36 patients soit 80%, suivi de la consommation alcoolique notée chez 13 patients soit 28.88%.

Le délai de consultation était de 12.5 mois en moyenne, avec des extrêmes de 4 mois et de 24 mois. La dysphonie représentait le principal signe d'appel, retrouvée chez

80% des patients, associée à une dyspnée chez 62.22%, ou une dysphagie chez 31.11% des cas. Les adénopathies cervicales ont été retrouvées chez 13 patients soit 29% des signes généraux chez 10 patients soit 23% une tuméfaction latérocervicale chez 2 patients soit 4.44%. La Nasofibroscopie a été réalisé dans tous les cas.

Sur le plan paraclinique, La TDM a été réalisé chez tous les patients. L'atteinte de l'étage glotto-sus et sous glottique a été notée chez 23 patients. L'atteinte de l'étage glotto-sus glottique chez 15 patients. L'atteinte de l'étage glotto-sous glottique chez 7 patients. La laryngoscopie directe (LD) a été réalisé dans tous les cas. Dans notre étude, le siège de l'atteinte laryngée était dominé par l'atteinte de 3 étages dans 23 cas (51%), l'étage glotto-sus glottique dans 15 cas (33%), l'étage glottique dans 7 cas (16%) dont 4(8.88%) patients présentaient sur LD un processus tumoral glottique obstructif cachant la visualisation de l'étage sous-glottique.

L'examen anatomopathologique a été réalisé chez tous les patients après biopsie post endoscopique ou après obtention des prélèvements opératoires. Le type histologique retrouvé était le carcinome épidermoïde chez 100% des cas bien différencié dans 64% des cas et moyennement différencié dans 36 % des cas. Selon la classification TNM, T3 avait été le plus retrouvé et concernait 27 patients soit 60%, suivi du T4 chez 18 patients soit 40%.

Le volet thérapeutique a nécessité une coordination pluridisciplinaire étroite permettant à l'issue de la RCP, des procédures de chirurgie, de radiothérapie, de chimiothérapie, de thérapie ciblée ou d'immunothérapie. Sur le plan chirurgical, les 45 patients ont bénéficié d'une laryngectomie totale limitée au larynx dans 80% et étendue aux structures de voisinage dans 20%. Le curage ganglionnaire a été effectué chez tous les patients qui ont subi une laryngectomie totale d'emblée, il était bilatéral intéressant les aires II, III et IV. Il a été fonctionnel chez 43 patients, et radical chez 2 patients. Les limites de résection étaient saines sauf pour 2 patients soit 4% et pour lesquels la décision thérapeutique, par la suite, était une reprise chirurgicale puis radio-chimiothérapie concomitante. Un envahissement ganglionnaire a été objectivé dans 12 cas soit 28 % avec rupture capsulaire chez 3 patients.

Une radiothérapie post-opératoire +/- chimiothérapie a été faite chez tous les patients sauf pour 4 patients ayant bénéficié d'une radiothérapie post-opératoire exclusive. 1 seul a bénéficié d'une chimiothérapie post-opératoire exclusive car il a refusé l'association radio-chimiothérapie

La durée d'hospitalisation a été en moyenne de 21 j (J16-J45). L'ablation de la sonde naso-gastrique s'est faite avant le 13ème jour avec une reprise alimentaire per os entre J12 et J15 post-opératoire. Dans notre série, les suites opératoires ont été marquées par l'apparition d'un pharyngostome chez 8 patients soit 17.76% et par une infection de l'orifice de la trachéostomie chez 6 patients soit 13.32 % des cas.

D'autres complications postopératoires ont été notées : 1 cas de pancréatite aigüe stade B de BALTHAZAR à J25 post opératoire (2.22 %) ; 1 cas d'emphysème sous cutané minime avec régression spontanée ; 1 cas de Bronchopneumonie traité par ATB fluidifiant bronchique ; 1 cas d'agitation et syndrome dépressif dont on a sollicité un avis psychiatrique.

Dans notre série, la tolérance de la radiothérapie a été bonne dans 25 cas soit 52 %. La candidose oropharyngée a été observée dans 14 cas ; une radiomucite dans 3 cas une radiodermite dans 2 cas ; douleur de l'épaule et de la région scapulaire dans 1 cas ; une hyposialie dans 1 cas.

Une rééducation orthophonique a pu être réalisée chez 100 % des patients avec des résultats généralement satisfaisants.

Tous les patients ont bénéficié d'une surveillance clinique et endoscopique effectuée régulièrement chaque 3 mois. 25 patients ont eu une réponse complète soit 55.55% ; 3 récidives soit (6.66%) autour de l'orifice de la trachéostomie ont été noté, le premier 12 mois après la chirurgie primaire classé initialement T4N1M0 avec une atteinte sous glottique et traité par une laryngectomie totale avec radio-chimiothérapie concomitante post opératoire. Il a été repris chirurgicalement avec évolution favorable après traitement les 2 autres respectivement après un délai de 15 et 18 mois après chirurgie primaire. Des métastases à distance de type pulmonaire ont été observées dans 4 cas (8.88%).

La survie moyenne à 5 ans était de 76 %.

Conclusion

A l'issue de ce travail, nous avons relevé l'impact du diagnostic précoce et du passage rapide au traitement, sur le pronostic. Nous avons également constaté l'importance de la prévention de l'éviction des facteurs de risques et du volet psychologique, ce qui nous pousse à améliorer notre approche afin de réintégrer les patients cancéreux

dans leur milieu, tout en leur permettant de maintenir au mieux leurs niveaux de vie social, affectif et professionnel.

SUMMARY

Introduction

Laryngeal cancers constitute 3.5% of malignant tumors diagnosed annually worldwide. In Morocco, this cancer ranks 16th, or 2% of diagnosed cancers, and results in 770 deaths per year. Total laryngectomy combined with concomitant radio+/- chemotherapy is considered the standard treatment in the majority of cases of advanced laryngeal cancer (classified T3/T4). It is indicated as first-line treatment in cases of contraindication to a larynx preservation protocol, particularly in cases of frank cartilaginous lysis and extra-laryngeal extension or as a catch-up after failure of conservative medical treatment.

Objectives of the study

Through this study we set ourselves the objectives of clarifying the epidemiological profile and the clinical, anatomopathological, therapeutic and progressive aspects of laryngeal cancer, and discussing our results with reference to literature data.

Materials and methods

We conducted a retrospective descriptive study spread over a period of 10 years, from January 2013 to January 2023, in the ENT department of CHU HASSAN II in FES. This work concerned 45 patients who underwent total laryngectomy.

Results

The average age of the patients was 61.5 years, with extremes ranging from 43 years to 80 years. The male gender was predominant with 42 men, or 93% of the total number of patients, a M/F sex ratio of 14.76% of patients were of rural origin and of low socio-economic level. The main risk factors were smoking, noted in 36 patients or 80%, followed by alcohol consumption noted in 13 patients or 28.88%.

The consultation period was 12.5 months on average, with extremes of 4 months and 24 months. Dysphonia represented the main warning sign, found in 80% of patients, associated with dyspnea in 62.22%, or dysphagia in 31.11% of cases. Cervical lymphadenopathy was found in 13 patients or 29%, general signs in 10 patients or 23%, laterocervical swelling in 2 patients or 4.44%. Nasofibroscopy was performed in all cases.

On the paraclinical level, CT was performed in all patients. Impairment of the glotto-sup and subglottic level was noted in 23 patients. Impairment of the glotto-supglottic level in 15 patients. Impairment of the glotto-subglottic level in 7 patients. Direct laryngoscopy (LD) was performed in all cases. In our study, the site of laryngeal involvement was dominated by involvement of 3 levels in 23 cases (51%), the glotto-supglottic level in 15 cases (33%), the glottic level in 7 cases (16%), of which 4 (8.88%) patients presented on LD an obstructive glottic tumor process hiding the visualization of the subglottic level.

The pathological examination was carried out in all patients after post-endoscopic biopsy or after obtaining surgical samples. The histological type found was squamous cell carcinoma in 100% of cases, well differentiated in 64 % of cases and moderately differentiated in 36 % of cases. According to the TNM classification, T3 was found the most and concerned 27 patients or 60%, followed by T4 in 18 patients or 40%.

The therapeutic aspect required close multidisciplinary coordination allowing the completion of CPR, surgery, radiotherapy, chemotherapy, targeted therapy or immunotherapy procedures. Surgically, the 45 patients benefited from a total laryngectomy limited to the larynx in 80% and extended to neighboring structures in 20%. Lymph node dissection was performed in all patients who underwent total laryngectomy straight away; it was bilateral, involving areas II, III and IV. It was functional in 43 patients, and radical in 2 patients. The resection limits were healthy except for 2 patients, or 4%, for whom the therapeutic decision subsequently was surgical revision followed by concomitant radio-chemotherapy. Lymph node invasion was observed in 12 cases, i.e. 28%, with capsular rupture in 3 patients.

Post-operative radiotherapy +/- chemotherapy was carried out in all patients except for 4 patients who received exclusive post-operative radiotherapy. Only 1 benefited from exclusive post-operative chemotherapy because he refused the radio-chemotherapy combination.

The duration of hospitalization was on average 21 days (D16-D45). The nasogastric tube was removed before the 13th day with oral food resumed between D12 and D15 post-operatively. In our series, the operative consequences were marked by the appearance of a pharyngostoma in 8 patients or 17.76% and by an infection of the tracheostomy orifice in 6 patients or 13.32% of cases.

Other postoperative complications were noted: 1 case of BALTHAZAR stage B acute pancreatitis on postoperative day 25 (2.22%); 1 case of minimal subcutaneous emphysema with spontaneous regression; 1 case of Bronchopneumonia treated with bronchial thinning ATB; 1 case of agitation and depressive syndrome for which psychiatric advice was sought.

In our series, the tolerance of radiotherapy was good in 25 cases or 52%. Oropharyngeal candidiasis was observed in 14 cases; radiomucositis in 3 cases, radiodermatitis in 2 cases; pain in the shoulder and scapular region in 1 case; hyposialia in 1 case.

Speech therapy could be carried out in 100% of patients with generally satisfactory results.

All patients benefited from clinical and endoscopic monitoring carried out regularly every 3 months. 25 patients had a complete response, i.e. 55.55%; 3 recurrences (6.66%) around the tracheostomy orifice were noted, the first 12 months after primary surgery initially classified as T4N1M0 with subglottic involvement and treated by total laryngectomy with concomitant post-operative radio-chemotherapy. He was surgically resumed with favorable progress after treatment the other 2 respectively after a period of 15 and 18 months after primary surgery. Distant pulmonary metastases were observed in 4 cases (8.88%).

The average 5-year survival was 76%.

Conclusion

At the end of this work, we noted the impact of early diagnosis and rapid transition to treatment on the prognosis. We have also noted the importance of preventing the avoidance of risk factors and the psychological aspect, which pushes us to improve our approach in order to reintegrate cancer patients into their environment, while allowing them to best maintain their social, emotional and professional levels of life.

ملخص

مقدمة

تشكل سرطانات الحنجرة 3.5% من الأورام الخبيثة التي يتم تشخيصها سنوياً في جميع أنحاء العالم. وفي المغرب، يحتل هذا السرطان المرتبة 16، أي 2% من حالات السرطان المشخصة، ويؤدي إلى 770 حالة وفاة سنويا. يعتبر استئصال الحنجرة الكامل مع العلاج الكيميائي الإشعاعي المصاحب +/- العلاج القياسي في غالبية حالات). يشار إليه كعلاج الخط الأول في حالات موانع بروتوكول T4 / T3سرطان الحنجرة المتقدم (المصنف الحفاظ على الحنجرة، وخاصة في حالات التحلل الغضروفي الصريح والتمدد خارج الحنجرة أو كعلاج بعد فشل العلاج الطبي المحافظ.

أهداف الدراسة

من خلال هذه الدراسة وضعنا لأنفسنا أهداف توضيح الملف الوبائي والجوانب السريرية والتشريحية والعلاجية والتقدمية لسرطان الحنجرة، ومناقشة نتائجنا مع الإشارة إلى بيانات الأدبيات.

المواد والأساليب

أجرينا دراسة وصفية بأثر رجعي تمتد على مدى 10 سنوات، من يناير 2013 إلى يناير 2023، في قسم الأنف والأذن والحنجرة في مستشفى حسن الثاني في فاس. يتعلق هذا العمل بـ 45 مريضًا خضعوا لاستئصال الحنجرة بالكامل.

نتائج

وكان متوسط عمر المرضى 61.5 عامًا، وتراوحت الحدود القصوى بين 43 عامًا و80 عامًا. كان جنس M / F 14.76٪الذكور هو السائد مع 42 رجلاً، أو 93٪ من إجمالي عدد المرضى، وكانت نسبة الجنس من المرضى من أصل ريفي ومن مستوى اجتماعي واقتصادي منخفض. وكانت عوامل الخطر الرئيسية هي التدخين، الذي لوحظ في 36 مريضا أو 80٪، يليه استهلاك الكحول الذي لوحظ في 13 مريضا أو 28.88٪.

وكانت فترة الاستشارة 12.5 شهرًا في المتوسط، مع الحد الأقصى 4 أشهر و24 شهرًا. يمثل خلل النطق العلامة التحذيرية الرئيسية، حيث يوجد في 80% من المرضى، ويرتبط بضيق التنفس في 62.22%، أو عسر البلع في 31.11% من الحالات. تم العثور على تضخم عقد لمفية عنق الرحم في 13 مريضا أو 29٪، وعلامات عامة في 10 مرضى أو 23٪، وتورم عنق الرحم في مريضين أو 4.44٪. تم إجراء التنظير الليفي الأنفي في جميع الحالات.

على المستوى شبه السريري، تم إجراء التصوير المقطعي لجميع المرضى. ولوحظ انخفاض مستوى المزمار ومستوى تحت المزمار في 23 مريضا. ضعف مستوى المزمار في 15 مريضا. ضعف مستوى المزمار في 7) في جميع الحالات. في دراستنا، سيطر على موقع تورط LDمرضى. تم إجراء تنظير الحنجرة المباشر (الحنجرة مشاركة 3 مستويات في 23 حالة (51٪)، والمستوى المزماري في 15 حالة (33٪)، والمستوى عملية ورم مزماري انسدادي LDالمزماري في 7 حالات (16٪)، منها 4 (8.88٪) من المرضى قدموا على يخفي تصور المستوى تحت المزمار.

تم إجراء الفحص المرضي لجميع المرضى بعد إجراء خزعة بعد المنظار أو بعد الحصول على عينات جراحية. كان النوع النسيجي الموجود هو سرطان الخلايا الحرشفية في 100% من الحالات، ومتباين بشكل جيد في 64% في معظم T3، تم العثور على TNMمن الحالات، ومتباين بشكل معتدل في 36% من الحالات. وفقا لتصنيف في 18 مريضا أو 40٪.T4الحالات ويتعلق بـ 27 مريضا أو 60٪، يليه

يتطلب الجانب العلاجي تنسيقًا وثيقًا متعدد التخصصات يسمح بإكمال إجراءات الإنعاش القلبي الرئوي أو الجراحة أو العلاج الإشعاعي أو العلاج الكيميائي أو العلاج الموجه أو إجراءات العلاج المناعي. ومن الناحية الجراحية، استفاد المرضى الـ 45 من استئصال الحنجرة الكلي الذي اقتصر على الحنجرة في 80% وامتد إلى الهياكل المجاورة في 20%. تم إجراء تشريح العقدة الليمفاوية في جميع المرضى الذين خضعوا لاستئصال الحنجرة الكلي . كان وظيفيًا في 43 مريضًا، وجذريًا في مريضين. IV وIII وIIعلى الفور؛ وكان تشريحًا ثنائيًا، يشمل المناطق كانت حدود الاستئصال صحية باستثناء مريضين، أو 4٪، حيث كان القرار العلاجي بالنسبة لهم فيما بعد هو المراجعة الجراحية تليها العلاج الكيميائي الإشعاعي المصاحب. ولوحظ غزو العقدة الليمفاوية في 12 حالة، أي 28%، مع تمزق المحفظة في 3 مرضى.

تم إجراء العلاج الإشعاعي بعد العملية الجراحية +/- العلاج الكيميائي في جميع المرضى باستثناء 4 مرضى تلقوا العلاج الإشعاعي الحصري بعد العملية الجراحية. استفاد شخص واحد فقط من العلاج الكيميائي الحصري بعد العملية الجراحية لأنه رفض مجموعة العلاج الكيميائي الإشعاعي.

). تمت إزالة الأنبوب الأنفي المعدي قبل اليوم الثالث D45-D16وكانت مدة الاستشفاء في المتوسط 21 يومًا (بعد العملية الجراحية. في سلسلتنا، تميزت D15 وD12عشر مع استئناف تناول الطعام عن طريق الفم بين النتائج الجراحية بظهور ورم بلعومي في 8 مرضى أو 17.76% وبإصابة فتحة القصبة الهوائية في 6 مرضى أو 13.32% من الحالات.

ولوحظت مضاعفات أخرى بعد العملية الجراحية: حالة واحدة من التهاب البنكرياس الحاد من المرحلة في اليوم 25 بعد العملية الجراحية (2.22٪)؛ حالة واحدة من انتفاخ الرئة تحت الجلد مع BALTHAZAR

؛ حالة واحدة ATBتراجع تلقائي؛ حالة واحدة من الالتهاب الرئوي القصبي تم علاجها بترقق القصبات الهوائية من حالات الهياج والاكتئاب التي تم طلب المشورة النفسية بشأنها.

في سلسلتنا، كان تحمل العلاج الإشعاعي جيدًا في 25 حالة أو 52%. ولوحظ داء المبيضات الفموي البلعومي في 14 حالة؛ التهاب الغشاء المخاطي الإشعاعي في 3 حالات، التهاب الجلد الإشعاعي في حالتين؛ ألم في منطقة الكتف والكتف في حالة واحدة؛ نقص الحس في حالة واحدة.

يمكن إجراء علاج النطق لدى 100% من المرضى والحصول على نتائج مرضية بشكل عام.

استفاد جميع المرضى من المراقبة السريرية والتنظيرية التي يتم إجراؤها بانتظام كل 3 أشهر. حصل 25 مريضاً على استجابة كاملة، أي 55.55%؛ تمت ملاحظة 3 تكرارات (6.66%) حول فتحة القصبة الهوائية، في أول مع تورط تحت المزمار وتم 12T4N1M0 شهرًا بعد الجراحة الأولية التي تم تصنيفها مبدئيًا على أنها علاجها عن طريق استئصال الحنجرة الكلي مع ما يصاحب ذلك من علاج كيميائي إشعاعي بعد العملية الجراحية. تم استئنافه جراحيًا مع تقدم إيجابي بعد علاج الاثنين الآخرين على التوالي بعد فترة 15 و18 شهرًا بعد الجراحة الأولية. وقد لوحظت نقائل رئوية بعيدة في 4 حالات (8.88%).

وكان متوسط البقاء على قيد الحياة لمدة 5 سنوات 76٪.

خاتمة

وفي نهاية هذا العمل، لاحظنا تأثير التشخيص المبكر والانتقال السريع إلى العلاج على التشخيص. كما لاحظنا أهمية تجنب عوامل الخطر والجانب النفسي، وهو ما يدفعنا إلى تحسين نهجنا من أجل إعادة دمج مرضى السرطان في بيئتهم، مع السماح لهم بالحفاظ على مستويات حياتهم الاجتماعية والعاطفية والمهنية بشكل أفضل.

ANNEXE 2 : CLASSIFICATION TNM ET UICC 2017

UICC 2017

La classification utilisée actuellement est celle de l'Union Internationale Contre le cancer (UICC) dans sa version de 2017. Pour sa part, l'*American Joint Committee on Cancer* (AJCC) a adapté cette classification en individualisant, pour les stades IV, les formes résécables et les formes non résécables.

STADE I

Le cancer est localisé au larynx. Il ne s'est pas étendu aux ganglions lymphatiques voisins ou à d'autres parties du corps.

- Étage sus-glottique (vestibule ou ventricule) : la tumeur est située dans une seule partie du vestibule ou du ventricule. Les cordes vocales peuvent bouger normalement.
- Glotte (schéma) : la tumeur est limitée aux cordes vocales et celles-ci peuvent bouger normalement
    - T1a lorsque la tumeur est limitée à une seule corde vocale
    - T1b lorsque la tumeur touche les deux cordes vocales
- Sous-glotte : la tumeur ne s'est pas étendue hors des limites de la sous-glotte.

LE STADE II

La lésion est limitée au larynx et ne s'est étendue ni aux ganglions lymphatiques voisins ni à d'autres parties du corps. La définition précise du stade II dépend, aussi, d'où le cancer a commencé :

- Étage sus-glottique : la tumeur est présente dans plus d'une zone de l'étage sus-glottique. Les cordes vocales ont une mobilité normale ou diminuée.
- Glotte : la tumeur s'est étendue à l'étage sus-glottique (vestibule ou ventricule) ou à la sous-glotte ou aux deux étages. Les cordes vocales ont une mobilité normale ou diminuée.
- Sous-glotte : le cancer s'est étendu aux cordes vocales. Les cordes vocales ont une mobilité normale ou diminuée.

STADE III

Il est défini par deux situations différentes :

- T3N0M0 : le cancer ne s'est pas étendu hors du larynx, mais les cordes vocales ne peuvent pas bouger normalement ou bien le cancer s'est étendu aux tissus avoisinant le larynx
- T4N0-N1M0 : la tumeur s'est étendue à un ganglion lymphatique situé dans le cou du même côté que le cancer. Ce ganglion lymphatique ne mesure pas plus de 3 cm

STADE IV

Il est défini par deux situations cliniques :

- T1-4N2-3M0 : la tumeur s'est étendue aux tissus avoisinants - le larynx comme le pharynx ou les tissus du cou. Les ganglions lymphatiques locaux peuvent être touchés ou pas : la tumeur s'est étendue à plus d'un ganglion lymphatique du même côté du cou que le cancer, à des ganglions lymphatiques d'un côté du cou ou/ des deux, aux ganglions lymphatiques qui mesurent plus de 6 cm.
- T1-4N0-2M1 : la tumeur s'est étendue à d'autres parties du corps

LE CANCER RÉCURRENT

C'est lorsque le cancer réapparaît après un traitement. Il peut réapparaître dans le larynx ou dans une autre partie du corps.

Tumeur = T **Local…**	**Ganglions = N (Nodes)** **Régional…**	**Métastases = M** **À distance…**
TX : Tumeur ne pouvant être évaluée T0 : Pas d'évidence d'une tumeur Tis : Cancer *in situ* T1 : < 2 cm T2 : 2 à 4 cm T3 : > 4 cm T4 : envahie les structures adjacentes	N0 : Pas de ganglion N1 : 1 ganglion de < 3 cm N2a : 1 ganglion de 3 à 6 cm N2b : Un ou plusieurs ganglions du même côté <6 cm N2c : plusieurs ganglions des 2 côtés aucun > 6 cm N3a : ganglion(s) du même côté du cou de < 6cm N3b : ganglions bilatéraux N3c : ganglions controlatéraux > 6 cm	M0 : Pas de métastase M1 : extension à des organes distants

TNM pour l'étage glottique

T	• Valeur pour l'étage glottique
Tx Tis	• Tumeur primitive non évaluable • Carcinome in situ
T1	• Tumeur limitée à une (aux) corde(s) vocale(s), avec mobilité conservée, pouvant envahir la commissure antérieure et/ou postérieure
T1a	• Tumeur limitée à une corde vocale
T1b	• Tumeur envahissant les deux cordes vocales
T2	• Tumeur étendue à la région sus-glottique et/ou sous-glottique et/ou avec diminution de la mobilité de la corde vocale
T3	• Tumeur limitée au larynx avec fixation d'une corde vocale et/ou envahissement de l'espace para-glottique et/ou de la corticale interne du cartilage thyroïde
T4a	• Tumeur franchissant le cartilage thyroïde et/ou s'étendant au-delà du larynx, dans l'une des structures suivantes : trachée, parties molles du cou (y compris les muscles profonds/extrinsèques de la langue), muscles sous-hyoïdiens, glande thyroïde, œsophage
T4b	• Tumeur envahissant le fascia prévertébral, les structures médiastinales ou englobant la carotide

Stadification (AJCC 2017)

<table>
<tr><th>STADE</th><th>T</th><th>N</th><th>M</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Tis</td><td rowspan="3">N0</td><td rowspan="6">M0</td></tr>
<tr><td>I</td><td>T1</td></tr>
<tr><td>II</td><td>T2</td></tr>
<tr><td>III</td><td>T3
T1, T2, T3</td><td>N0
N1</td></tr>
<tr><td>IVA</td><td>T4a
T1, T2, T3, T4a</td><td>N0, N1
N2</td></tr>
<tr><td>IVB</td><td>T4b
Tout T</td><td>Tout N
N3</td></tr>
<tr><td>IVC</td><td>Tout T</td><td>Tout N</td><td>M1</td></tr>
</table>

BIBLIOGRAPHIE

1-Kamal, S., Sabri, S., Tawfiq et al

Profil épidémiologique, clinique, paraclinique, thérapeutique et évolutif du cancer du larynx à propos de 301 cas. Cancer/Radiothérapie, 6(15), 588.

2-Sadek, H. (2010).

Profils épidémiologique, clinique, thérapeutique et évolutif du cancer du larynx au service d'oncologie du CHU Mohammed VI entre 2003 et 2008.

3- Ferlay, J., Colombet, M., Soerjomataram, et al

Estimating the global cancer incidence and mortality in 2018 : GLOBOCAN sources and methods. International journal of cancer, 144(8), 1941-1953.

4- DESUTER, G., MAKEIEFF, M., TORREILLES, et al

Curage cervical bilatéral en un temps dans le traitement des cancers des VADS. Les Cahiers d'oto-rhino-laryngologie, de chirurgie cervico-faciale et d'audiophonologie, 32(2), 117-127.

5- Laaraj, H., & RAJI, A. (2011).

Prise en charge des carcinomes épidermoïdes du larynx T3/T4 A propos de 25 cas (Doctoral dissertation, thèse. Faculté de médecine et de pharmacie Marrakech).

6- Prades JM, Reyt E.

Cancers du larynx. EMC -oto-rhino-laryngologie 2013, 8(2) : 1-15.

7- Lefebvre J, Chevalier D.

Cancers du larynx. EMC, oto-rhino-laryngologie 2005, 2(4) : 432-437.

8- Y. ROCHDI M.D. EL AMRANI Dr.Y.LAANANI

Anoatomie du Larynx faculté de medecine et de pharmacie de Marrakech

9-DANIEL B, DENIS A, STEPHANE H et al

Traité d'ORL. In Jean L, Sophie P. Cancer de larynx et l'hyopharynx, Paris : Médecine science Flammarion ; 2008, 588-95

10-https://walter-learning.com/blog/sante/orthophoniste/troubles-voix/role-larynx

11- ChevrelJP, Fontaine C.

Anatomie clinique. Tête et cou. Paris : Springer ; 1996

12- A. Lagier, A. Ltaief-Boudrigua

Anatomie descriptive, endoscopique et radiologique du larynx

13-Prades JM, Dumollard JM, Timoshenko AP et al

Descriptive anatomy of the cricoarytenoid articulation : application to articular dynamics in carcinology. Surg Radiol Anat 2000 ;22 :277-82

14- Reidenbach MM.

The muscular tissue of the vestibular folds of the larynx. Eur Arch Otorhinolaryngol 1998 ;255 :365-7.

15- Hirano M.

Morphological structure of the vocal cord as a vibrator and its variations. Folia Phoniatr 1974 ;26 :89-94.

16- Noordzij JP, Ossoff RH.

Anatomy and physiology of the larynx. Otolaryngol Clin North Am 2006 ;39 :1-10.

17- Gray SD, Hammond E, Hanson DF.

Benign pathologic responses of the larynx. Ann Otol Rhinol Laryngol 1995 ;104 :13-8.

18- FinckCL, HarmegniesB,Remacle A, et al

Implantation of esterified hyaluronic acid in microdissected reinke's space after vocal fold microsurgery: short- and long-term results. J Voice 2010 ;24 :626-35.

19-Finck CL.

Structure cordale et pathologies vocales. Rev Laryngol Otol Rhinol 2005 ;126 :295-300.

20-Sato K, Hirano M, Nakashima T.

3D structure of the Macula Flava in the human vocal fold. Acta Otolaryngol 2003 ;123 :269-73.

21-Lagier A, Guenoun D, Legou T,et al

Control of the glottal configuration in ex vivo human models: quantitative anatomy for clinical and experimental practices. Surg Radiol Anat 2017 ;39 :257–62.

22-Lowell SY, Story BH.

Simulated effects of cricothyroid and thyroarytenoid muscle activation on adult-male vocal fold vibration. J Acoust Soc Am 2006 ;120 :386–97.

23- Deguchi S, Kawahara Y, Takahashi S.

Cooperative regulation of vocal fold morphology and stress by the cricothyroid and thyroarytenoid

24-https://quizlet.com/fr/469212431/fig-22-coupe-transversale-a-hauteur-de-c4-passant-par-le-larynx-diagram/

25- Králik R., Arciniegas M., Sabol M., et al

Klinika onkologickej chirurgie, Onkologický ústav sv. Alžbety, Heydukova 10, 81250 Bratislava

26-Mellal. A

Application pratique de l'anatomie humaine -Tome 1-Viscères du tronc- Appareils de relation. Publibook Août 2010 (2).

27- Bedi. GC, Westra. WH, Gabrielson et al

Multiple head and neck tumors: evidence for a common clonal origin. PubMed 1996, 56(11) : 2484-2487.

28- Vergez. S, Espinasse. G, Projetti. F, Bonnecaze. G

Lésions précancéreuses pharyngolaryngées et œsophagiennes. EMC - Actual innov en cancérologie voies aérodigestives Supér. Rapp SFORL 2015, 38.

29- Fliss. DM, Noble-Topham. SE, Mclachlin et al.

Laryngeal verrucous carcinome : a clinicopathologic study and detection of human papillomavirus using polymerase chain reaction. ResearchGet 1994, 104(2) : 146-152.

30- Barnes. L, Tse. LY, Hunt. JL, et al

Classification of tumors of the hypopharynx, larynx and trachea: introduction. IARC Pathol Genet Head Neck Tumors 2005 : 111-62.

31-Prades JM, Reyt E.

Cancers du larynx. EMC -oto-rhino-laryngologie 2013, 8(2) : 1-15.

32- Ferlito. A, Rinaldo. A, Devaney. KO, et al

Impact of phenotype on treatment and prognosis of laryngeal malignancies. J Laryngol Otol 1998, 112(8) : 710-714.

33-Lefebvre J, Chevalier D.

Cancers du larynx. EMC, oto-rhino-laryngologie 2005, 2(4) : 432-437.

34-Pinel. J, Cachin. Y, Laccourreye. H, et al

Cancers du larynx : indications thérapeutiques, résultats, modalités d'extension du cancer du larynx. Chapitre II. Rapp Soc Fr Oto-Rhino- Laryngol Pathol Cervico-Faciale. EMC 1980.

35- Welsh. LW, Welsh. JJ, Rizzo. TA

Internal anatomy of the larynx and the spread of cancer. PubMed-Ann Otol Rhinol Laryngol 1989, 98(3) : 228-234.

34- Marks. JE, Breaux. S, Smith. PG, et al

The need for elective irradiation of occult lymphatic metastases from cancers of the larynx and pyriform sinus. PubMed - head neck surg 1985, 8(1): 3-8.

36- Shaha. AR, Shah. JP

Carcinoma of the subglottic larynx. Am J Surg 1982, 144(4): 456-458.

37- Johnson. JT

Carcinoma of the larynx : selective approach to the management of cervical lymphatics. Ear Nose Throat J 1994, 73(5) : 303-305.

38-Cantrell R.W. :

The current status of laryngeal cancer.Inouye T.Fukuda H.Sato T.Hinohara T.Recent Advances in Bronchoesophagology.1990.Excerpta MedicaAmsterdam:pp. 3-12.

39- Ferlay J., Steliarova-Foucher E., Lortet-Tieulent et al.

Cancer incidence and mortality patterns in Europe: estimates for 40 countries in 2012. Eur J Cancer 2013 ; 49 : pp. 1374-1403.

40- Binder Foucard F., Belot A., Delafosse P., et al

Synthèse - Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France entre 1980 et 2012

41-Binder Foucard F., Belot A., Delafosse P., et al

Synthèse - Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France entre 1980 et 2012 - Partie 1 - Tumeurs solides. 2013.Institut de veille sanitaireSaint-Maurice (Fra)pp. 40-43.

42- https://www.msdmanuals.com/fr/professional/affections-de-l-oreille-du-nez-et-de-la-gorge/tumeurs-de-la-t%C3%AAte-et-du-cou/cancer-du-larynx

43-Guerbaoui M.

Le cancer au Maroc.Epidémiologie descriptive. 2000.

44-Rime TIMJERDINE

Cancer du larynx chez la femme A propos de 12 cas Thèse N°141/2019 Faculté de Médecine de Marrakech

45-Amina Barakate

Le cancer du larynx chez la femme Thèse n°213 /2016 : Université CHEIKH ANTA DIOP de Dakar, faculté de médecine de pharmacie et d'odontologie

46-MOHSSIN ASMAE

Laryngectomie totale Expérience du service d'Oto-Rhino-Laryngologie du CHU Hassan II de Fès à propos de 32 cas Thèse N° 038/19 faculté de médecine de pharmacie et de médecine dentaire de Fès

47-Hind Bouallali

Le cancer du larynx chez la femme Thèse n° 167/2002 : Université HASSAN II, faculté de médecine et de pharmacie de Casablanca.

48-Jafar Fassi Fihri

Le cancer du larynx chez la femme Thèse n°185/2003 : Université HASSAN II, faculté de médicine et de pharmacie de Casablanca.

49-S. Touati, H. Ghorbal, A. Ben Younes, Z. Attia, S. Gritli

Carcinome epidermoïde du larynx chez la femme squamous cell carcinoma of the larynx in women. Service de chirurgie carcinologique cervico-faciale et ORL de l'institut Salah Azaiez de Tunis Faculté de médecine de Tunis - Université De Tunis El Mana.

50-Charefeddine. I, Hammami. B, Bouayed. W, et al

Laryngectomie totale, experience du sevice d'ORL et de chirurgie maxillo-faciale-

CHU Habib bourguiba- faculté de médecine et de pharmacie Sfax Tunisie. J. TUN ORL Juin 2008, N°20.

51- Mallis A., Jelastopulu E., Mastronikolis N.S., et al

Laryngeal cancer and passive smoking : the neglected factor ? Eur Arch Otorhinolaryngol 2011

52-Maier M., Tisch M.

Epidemiology of laryngeal cancer : results of the Heidelberg case control study. Acta Otolaryngol Suppl 1997 ; 527 : pp. 160-164.

53-Mallis A., Jelastopulu E., Mastronikolis N.S., et al

Laryngeal cancer and passive smoking : the neglected factor ? Eur Arch Otorhinolaryngol 2011 ; 268 : pp. 727-771.

54- Maier M., Tisch M.

Epidemiology of laryngeal cancer : results of the Heidelberg case control study. Acta Otolaryngol Suppl 1997

55-Nallathambi.C et al

Clinic-epidemiologic patterns of laryngeal cancer : 5-year results from a regional cancer centre in Northeastern India. Asian pacific journal of cancer prevention, 2016,17.

56-El Achkar. I, Thome.C, EL Rassi.B et al

Cancer du larynx : expérience de l'hôpital France-dieu Beyrout. ResaerchGet 1992-1996.

57-Franseschi. S. Gallus. S, Bosetti. C et al

Laryngeal cancer in women: tabacco, alcohol, nutritional, and hormonal factors. Cancer epidemiol biomarkers prev. AACR publications 2003,12(6) : 514-7.

58-Christian Adrien Righini1,2,3, Alexandre Karkas1, et al

« Facteurs de risque des cancers de la cavité buccale, du pharynx (cavum exclu) et du larynx » CHU de Grenoble France (2008) ; 37 : 1229-1240

59- « L'organisation mondiale de la santé ».

« Estimated number of new cancer cases in 2020 attributable to alcohol drinking, Africa. »

60-Kamal, S., Sabri, S., Tawfiq, N., et al

« Profil épidémiologique, clinique, para-clinique, thérapeutique et évolutif du cancer du larynx à propos de 301 cas », Cancer/Radiothérapie, vol. 15, n° 6-7, p. 588, oct. 2011.

61-H. Sadek

« Profils épidémiologique, clinique, thérapeutique et évolutif du cancer du larynx au service d'oncologie du chu Mohammed VI entre 2003 et 2008 » thèse. Faculté de médecine et de pharmacie Marrakech, 2010

62-H. Laaraj

« PRISE EN CHARGE DES CARCINOMES EPIDERMOIDES DU LARYNX T3/T4 A PROPOS DE 25 CAS » thèse. Faculté de médecine et de pharmacie Marrakech, 2011.

63- Grignoux J., Durand-Moreau Q., Vongmany N., et al

Work-related laryngeal cancer : trends in France from 2001 to 2016. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis 2018 ; [Epub ahead of print]

64-. Pollan M., Lopez Abente G. :

Wood-related occupations and laryngeal cancer. Cancer Detect Prev 1995 ; 19 : pp. 250-257.

65-Christian Adrien Righini1,2,3, Alexandre Karkas1et al

« Facteurs de risque des cancers de la cavité buccale, du pharynx (cavum exclu) et du larynx » CHU de Grenoble France (2008) ; 37 : 1229-1240

66-Jürgen Rehm Kevin D. Shield

« Alcohol Use and Cancer in the European Union » Institute for Mental Health Policy Research, Centre for Addiction and Mental Health 33 Russel Street, Room T420 Toronto, ON M5S 2S1 (Canada) (2020)

67-Cattaruzza. M.S, Maisonneuve. P and Boyle. P

Epidemiology of laryngeal cancer. Oral Oncol, EurJ Cancer 1996, Vol 32B, No 5: 293-305.

68-de Miguel-Luken M.J., Chaves-Conde M., Carnero A. :

A genetic view of laryngeal cancer heterogeneity. Cell Cycle 2016 ; 15: pp. 1202-1212.

69-Pivot X., Magné N., Guardiola E., et al

Prognostic impact of the epidermal growth factor receptor levels for patients with larynx and hypopharynx cancer. Oral Oncol 2005 ; 41 : pp. 320-327.

70-Marioni G., Staffieri A., Bertolin A., et al. :

Laryngeal carcinoma lymph node metastasis and disease-free survival correlate with MASPIN nuclear expression but not with EGFR expression : a series of 108 cases. Eur Arch Otorhinolaryngol 2010 ; 267 : pp. 1103-1110.

71- Lynch H.T., Kriegler M., Christiansen T.A., et al

Laryngeal carcinoma in a Lynch Syndrome II kindred. Cancer 1988 ; 62 : pp. 1007-1013.

72-Berkower A.S., Biller J.F. :

Head and neck cancer associated with Bloom's syndrome. Laryngoscope 1988 ; 98 : pp. 746-749.

73-Koufman. JA, Burke. AJ

The etiology and pathogenesis of laryngeal carcinoma. PubMed -Otolaryngol Clin North Am 1997 Feb, 30(1) : 1-19.

74-Amendola. BE, Amendola. MA, McClatchey. KD

Radiation induced carcinoma of the larynx. PubMed - Surg Gynecol Obstet 1985 Jul, 161(1) : 30-2.

75-Mallis A., Jelastopulu E., Mastronikolis N.S., et al

Laryngeal cancer and passive smoking : the neglected factor ? Eur Arch Otorhinolaryngol 2011 ; 268 : pp. 727-771.

76-El-Naggar A.K., Chan J.K., Grandis J.R., et al

WHO Classification of Head and Neck Tumours. WHO Classification of Tumours, 4th Edition, Volume 9. World Health Organization Classification of Tumors. 2017.IARC Press

77-Syrjanen K.J., Surjanen S.M. :

Histological evidence for the presence of condylomatous epithelial lesions in association with laryngeal squamous cell carcinoma. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec 1981 ; 43 : pp. 181-194.

78-Torrente M.C., Rodrigo J.P., Maigentz M., et al

Human papillomavirus infections in laryngeal cancer. Head Neck 2011 ; 33 : pp. 581-586.

79-Fusconi M., Campo F., Gallo A., et al. :

Laryngeal cancer, HPV DNA vs E6/E7 mRNA test : a systematic review. J Voice 2017 ; 31 : pp. 248. e1-248.e5

80-Nunez D.A., Astley S.M., Lewis F.A., et al

Human papillomaviruses: a study of their prevalence in the normal larynx. J Laryngol Otol 1994 ; 108 : pp. 319-320

81-Lindeberg H., Elbrond O. :

Malignant tumors in patients with a history of multiple laryngeal papillomas : the significances of irradiation. Clin Otolaryngol 1991 ; 16 : pp. 149-151.

82- Baumann J.L., Cohen S., Evjen A.N., et al. :

Human papillomavirus in early laryngeal carcinoma. Laryngoscope 2009 ; 119 : pp. 1531-1537.

83-Kim SY, Park B, Lim H, Kim M, Kong IG, Choi HG

« Increased risk of larynx cancer in patients with gastroesophageal reflux disease from a national sample cohort. » Clin Otolaryngol. 2019 ;44:534-540. https://doi.org/10.1111/ coa.13328

84-Djomou, F., Siafa, A. B., Nkouo

« Aspects Epidémiologiques, Cliniques et Histologiques des Cancers de la Sphère Orl. Etude Transversale Descriptive au Chu de Yaoundé de 2015 à 2020 : Epidemiology, clinical features and histology of ENT cancers : A cross sectional study from Yaounde». HEALTH SCIENCES AND DISEASE, 22(8). 2021

85-P. Lakshminarasimman · Prathamesh S. Pai · Shaesta Mehta

« Is Direct Laryngoscopy Obsolete ? ‘‘Trans Nasal Oesophagoscopy’’ the Complete Endoscopic Solution in Head Neck Practice » Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. (2021) https://doi.org/10.1007/s12070-021-02368-4

86-Diakité. A

Cancer du larynx, expérience de l'institut national d'oncologie de Rabat, à propos de 404 cas. EMC 2012, 5-6 (16) : 545.

87-Cherkaoui. A et al

Le profil épidémiologique du cancer du larynx au service d'ORL.CHU Hassan II de

Fès. EMC-Revue d'épidemiologie et de santé publique-2009, volume 57, n° S1 :19.

88-Imane Charai

Le cancer du larynx chez la femme thèse n00/18 université sidi mohamed ben abdelah, faculté de médecine et de pharmacie de Fès.

89-Amina Barakate

Le cancer du larynx chez la femme Thèse n°213 /2016 : Université CHEIKH ANTA DIOP de Dakar, faculté de médecine de pharmacie et d'odontologie

90-Imane Charai

Le cancer du larynx chez la femme thèse n00/18 université sidi mohamed ben abdelah, faculté de médecine et de pharmacie de Fès.

91-Benkodad.I

Les cancers du larynx- faculté médecine Rabat-université Mohamed V, thèse n°328/

2001.

92-Miziara.ID, CAHALI.MB, MURAKAMI.MS et all

Cancer du larynx : corrélation entre le tableau clinique, le siège d'origine de la tumeur, le stade, l'histologie et le retard du diagnostic. Revue d'ORL1998, 119(2):101-104.

93-REYT.E, RIGUINI.C:

Adénopathies cervicales EMC, ORL, 20 870 A 10,1999

94-Patel. P, Snow. GB

Metastasis of carcinoma of the Larynx. PubMed -Acta oto-rhin-olaryngol of the larynx Belg 1992, 46(2) : 141-51.

95-Dhooge IJ.

Panendoscopy as a screening procedure for simultaneous primary tumors in head and neck cancer. Eur Arch otorhinolaryngol 1996 ;253(6) : 319-24

96-Dhooge Ij, De Vos M, Van Cauwenberge Pb

Multiple primary malignant tumors in patients with head and neck cancer : results of a prospective study and future perspective. Laryngoscope, 1998 Feb ; 108 (2) : 250-6

97-Haughey Bh, Gates Ag, Arfken Cl.

Meta-analysis of second malignant tumors in head and neck cancer : the case for an endoscopic screening protocol. Ann Otol Rhinol Laryngol 1992 ; 101 : 105-12.

98-Jones As, Morar Pm, Phillips D.

Second primary tumors in patients with head and neck squamous cell carcinoma. Cancer 1995 ; 75(6) : 1343-53.

99-Schwartz Lh, Ozsahin M, Zhang Gn.

Synchronous and metachronous head and neck carcinomas. Cancer, 1994 Oct 1 ; 74 (7) : 1933-8.

100-Stoeckli Sj, Zimmermann R, Schmid S.

Role of routine panendoscopy in cancer of the upper aerodigestive tract.Otolaryngol. Head Neck Surg., 2001 Feb ; 124 (2) : 208-12

101-Pasquesoone X, Chevalier D.

Cancer of the hypopharynx and the larynx. Epidemiology, diagnosis, complications and long-term treatment. Rev. Prat., 2000 Jan 1 ; 50 (1) : 79-83.

102-Barbera. L, Groome. P

The role of computed tomography in the T classification of laryngeal carcinoma.

PubMed 2001, 91(2) : 394 – 407.

103-Casteljns. J, Van Den Brekel. M, Nilekoop V, et al

Imaging of the larynx, neuroimaging clinics of North America. Europe PMC 1996

104-Hassani

Apport de l'imagerie dans le diagnostic des tumeurs du larynx, rapport national du cancer du larynx EMC Mai, 1997.

105-Williams. D

Imaging of laryngeal cancer, oto laryngologic clinics of North America. PubMed 1997

Feb, 1(30).106-Pretherapeutic staging of laryngeal cancer-clinical findings, computed tomography and magnetic resonance

107-Becker. M

Neoplastic invasion of laryngeal cartilage : radiologic diagnosis and therapeutic implications. Eur. J. Radiol 2000, 33(3) : 216-29.

108-Frédérique Dubrulle, François Bidault, Dominique Chevalier.

Imagerie en cancérologie du larynx et de l'hypopharynx. 2021. Disponible sur : https://www.emconsulte.com/article/184549/imagerie-en-cancerologie-du-larynx-et-de-lhypophar

108-F. Dubrulle, R. Souillard, D. Chevalier, et P. Puech,

« Imagerie en cancérologie du larynx et de l'hypopharynx », J. Radiol., vol. 89, n°7-8, p. 998-1012, juill. 2008.

109-Righini C, Mouret P, Wu D.

Is Hepatic Ultrasonography necessary in the initial check up of patients with squamous cell carcinoma of the upper respiratory and digestive tract. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 2001 ;118 (6) : 359-64.

110-Benkodad.I

Les cancers du larynx- faculté médecine Rabat-université Mohamed V, thèse n°328/2001.

111-EL Khadir. A

Les aspects évolutifs des laryngectomisés (à propos de 52 cas) - faculté de médecine et de pharmacie Fès, thèse n°111/08.

112-Brandstorp-Boesen. J et al

Long-term trends in gender, T-stage, subsite and treatment for laryngeal cancer at a single center. European Archives of oto- rhino-laryngology 2014 : 3233-3239.

113-Edge. SB et al

AJCC : laryngeal, cancer staging manual 7th edition New York. Springer 2010 : 57-67.

114- « Building clinical target volume in laryngeal cancers using knowledge about modes of invasion of each location. » Cancer Radiother 2005 ;9 :271-9.

115-Vegas. MF, Martinez. T

The gregorio maranon hospital experience in treatment of laryngeal cancer. IJO &

HNS 1997 July-Sept 3(49).

116-Rudert H, Werner J.

Endoscopic resections of glottic and supraglottic carcinomas with the CO2 laser. Eur Arch Otorhinolaryngol 1995 ;252 :146-8.

117. Eckel HE.

Currentstatus of endoscopic laser surgery in head and neck surgicaloncology.

Otorhinolaryngol Nova 2002 ;12 :21-32.

118-Hardwood AR, Beale FA, Cummings BJ, et al

Supraglottic carcinoma: an analysis of ose-time-volume factors in 410 patients. Int J RadiatOncolBiolPhys 1983 ;3 :311-9.

119-Mendenhall WM, Parsons JT, Mancuso AA, et al

Radiotherapy for squamouscellcarcinoma of the supraglotticlarynx: an alternative to surgery. Head Neck 1996 ;18 :24-35.

120- Dufour X, Hans S, De Mones E, et al

Local control after supracricoid partial laryngectomy for "advanced" endolaryngeal squamous cellcarcinoma classified as T3. Arch Oto laryngol Head Neck Surg2004 ;130 :1092-9.

121-Chevalier D, Thill C, Darras JA, Piquet JJ.

La laryngectomie subtotale dans le traitement des tumeurs étendues du larynx. Ann OtolaryngolChirCervicofac 1991 ;108 : 378-81.

122- Bourhis J, Armand JP, Pignon JP

Update of MACH-NC Meta-Analysis of Chemotherapy in Head and Neck Cancer databasefocused on concomitant chemoradiotherapy. Proc Am Soc Clin Oncol2004 ;22

123. Lefebvre JL, Chevalier D, Eschwege F. Pharyngealwalls,

Hypopharynx and larynx. In:Souhami RL, Tannock I, Hohenberger P, Horiot JC, editors. Oxford textbook of oncology. Oxford : Oxford University Press; 2002. p. 1429- 44.

124. Patel SG, Rhys-Evans P, Montgomery PQ.

Tumours of the larynx. In:Rhys-Evans PH, Montgomery PQ, Gullane PJ, editors. Principles and practice of head and neck oncology. London : Martin Dunitz; 2003. p. 279- 310.

125-Lavey Rs, Calcaterra Tc.

Partial laryngectomy for glottic cancer after high-dose radiotherapy. Am. J. Surg., 1991 Oct ; 162 (4) : 341-4.

126- Quer M, Leon X.

Endoscopic laser surgery in the treatment of radiation failure of early laryngeal carcinoma. Head Neck, 2000 Aug ; 22 (5) : 520-3.

127. Wang Cc, Mcintyre J.

Re-irradiation of laryngeal carcinoma--techniques and results. Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys., 1993 Aug 1 ; 26 (5) : 783-5.

128-. Halimi, A. Picard et B. Barry

Techniques chirurgicales - Tête et cou, 2019-11-01, Volume 27, Numéro 1, Pages 1-7, Copyright © 2018 Elsevier Masson SAS

129-Moya-Plana. A, Mirghani. H, Janot. F

Laryngectomie totale et pharyngolaryngectomie totale - techniques chirurgicales - tête et cou. EMC 2014, 9(1) : 1-6 [Article 46-280].

130-Robbins. KT, Shaha. AR, Medina. JE, et Al

Consensus statement on the classification and terminology of neck dissection.PubMed- Arch Otolaryngol Neck Surg. 2008, 134(5) : 536-538.

131-Évidements ganglionnaires cervicaux.

Encyclopédie médico-chirurgicale-techniques chirurgicales-tête et cou. Paris. Elsevier 2005 : 46-470.

132-. Halimi, A. Picard et B. Barry

Techniques chirurgicales - Tête et cou, 2019-11-01, Volume 27, Numéro 1, Pages 1-7, Copyright © 2018 Elsevier Masson SAS

133-Fagan. JJ, Kaye. PV

Management of the thyroid gland with laryngectomy for cT3 glottic carcinomas.PubMed-Clin Otolaryngol, 1997 Feb, 22(1) : 7-12 .

134-. Halimi, A. Picard et B. Barry

Techniques chirurgicales - Tête et cou, 2019-11-01, Volume 27, Numéro 1, Pages 1-7, Copyright © 2018 Elsevier Masson SAS

135-. Halimi, A. Picard et B. Barry

Techniques chirurgicales - Tête et cou, 2019-11-01, Volume 27, Numéro 1, Pages 1-7, Copyright © 2018 Elsevier Masson SAS

136-Fagan. JJ, Lentin. R, Oyarzabal. MF, et al

Tracheo- œsophageal speech in a developing world community. Scielo 20 years -

Arch Otolaryngol 2002, 128(1) : 50-53.

137-. Halimi, A. Picard et B. Barry

Techniques chirurgicales - Tête et cou, 2019-11-01, Volume 27, Numéro 1, Pages 1-7, Copyright © 2018 Elsevier Masson SAS

138-. Halimi, A. Picard et B. Barry

Techniques chirurgicales - Tête et cou, 2019-11-01, Volume 27, Numéro 1, Pages 1-7, Copyright © 2018 Elsevier Masson SAS

139-Fagan. JJ, Kaye. PV

Management of the thyroid gland with laryngectomy for cT3 glottic carcinomas.

PubMed-Clin Otolaryngol, 1997 Feb, 22(1) : 7-12.

140-Lefebvre J, Chevalier D.

Cancers du larynx. EMC, oto-rhino-laryngologie 2005, 2(4) : 432-437.

141-Prades JM, Reyt E.

Cancers du larynx. EMC -oto-rhino-laryngologie 2013, 8(2) : 1-15.130-ergez, S.

« Initial staging of squamous cell carcinoma of the oral cavity, larynx and pharynx (excluding nasopharynx). Part I : Locoregional extension assessment: 2012 SFORL guidelines », Eur. Ann. Otorhinolaryngol. Head Neck Dis., vol. 130, n°1, p. 39 -45, févr. 2013.

142-M. Lapeyre, G. Loos, et J. Biau,

« Délinéation des cancers de la cavité buccale et de l'oropharynx », Cancer/Radiothérapie, vol. 17, n°5-6, p. 493-497, oct. 2013.

143-M. Lapeyre, I. Toledano, N. Bourry, et al

« Délinéation des volumes cibles des cancers des voies aérodigestives supérieures en radiothérapie conformationnelle avec modulation d'intensité », Cancer/Radiothérapie, vol. 15, n° 6-7, p. 466-472, oct. 2011.

144-Pfreunder. L, Willner. J, Marx. A, et al

The influence of the radicality of resection and dose of postoperative radiation

therapy on local control and survival in carcinomas of the upper aerodigestive tract.

Int J Radiat Oncol Biol Phys 2000, 47(5) : 1287-97.

145-Bartelink. H, Breur. K, Hart. G, et al

The value of postoperative radiotherapy as un adjuvant to radical neck dissection.

PubMed 1983, 52(6) : 1008-13.

146-J.-M. Prades et E. Reyt :

« Cancers du larynx », EMC - Oto-Rhino-Laryngol., vol. 8, n°2, p. 1-15, mai 2013

147-Pignon JP, Bourhis J, Domenge C, et al

Chemotherapy added to locoregional treatment for head and neck squamous cell carcinoma: three meta analyses of updated individual data. MACH-NC collaborative group. Metaanalysis of chemotherapy on head and neck cancer. Lancet 2000 ;355 :949-55.

148-Bourhis J, Armand JP, Pignon JP

Update of MACH-NC Meta-Analysis of Chemotherapy in Head and Neck Cancer database focused on concomitant chemoradiotherapy. Proc Am Soc Clin Oncol 2004 ;22

149-E. Shehata,

« Traitement des carcinomes du larynx par radiothérapie radicales avec ou sans chimiothérapie : résultats et facteurs pronostiques » thèse, University of Geneva, 2009

150-N. Engl. J. Med

« Induction Chemotherapy plus Radiation Compared with Surgery plus Radiation in Patients with Advanced Laryngeal Cancer », vol. 324, n° 24, p. 1685-1690, juin 1991.

151- Domenge, C., Hill, C., Lefebvre, & Luboinski, B.

« Randomized trial of neoadjuvant chemotherapy in oropharyngeal carcinoma », Br. J.

Cancer, vol. 83, n°12, p. 1594-1598, déc. 2000.

152- Vermorken, J.B.

« Cisplatin, Fluorouracil, and Docetaxel in Unresectable Head and Neck Cancer », N. Engl. J. Med., vol. 357, n°17, p. 1695-1704, oct. 2007.

153-Posner, M. R.

« Cisplatin and Fluorouracil Alone or with Docetaxel in Head and Neck Cancer », N. Engl.J. Med., vol. 357, n°17, p. 1705-1715, oct. 2007

154- Ansarin. M, Santoro. L, Cattaneo. A, et al

Laser surgery for early glottic cancer impact of margin status on local control and organ preservation. PubMed- Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2009,135 (4): 385 - 390.

155- Eldeeb. H, Macmillan. C, Elwell. C, Hammod. A

The effect of the surgical margins on the outcome of patients with head and neck

squamous cell carcinoma: single institution experience. PubMed March 2012(1): 29-33.

156- Yılmaz.T, Turan.E, Gürsel.B, et al

Positive surgical margins in cancer of the larynx, PubMed May 2001 258(4): 188-91.

157- Kennedy. WR, Amdur. RJ, Boyce. BJ, et al

Neck management with total laryngectomy and adjuvant radiotherapy in locally advanced larynx cancer. PubMed 2017, 40(9) : 503-506.

158- Ampil. FL, Nathan. AO, Caldito. G et al

Total laryngectomy and postoperative radiotherapy for T4 laryngeal cancer. Am. J. Otolaryngol 2004, 25(2) : 88-93.

159- Mamelle. G, Domenge. C, Bretagne. E

Réinsertion et surveillance médicale du laryngectomisé.EMC. ORL 1998 : 20-710-A-30.

160 Ferlito. A, Shaha. AR, Silver. CE, et al

Incidence and sites of distant metastases from head and neck cancer. PubMed - ORL J otorhinolaryngol Relat Spec 2001, 63 : 202-207.

161--Maharjan. R, Adh Ikari. P, khalilullah. S, et al

Early complications of total laryngectomy, a retrospective study. Nepalese J of ENT head and neck surgery 2010 July-Dec, Vol 1, NO 2, Issue 2.

162-Herranz. J, Sarandeses. A, Fernandez. M, et al

Complications after total laryngectomy in nonradiated laryngeal and hypopharyngeal carcinomas. Pub Med, 2000 Jun, 122(6) : 892-898.

163-Mohabeti. A, Shah. J.P

Total laryngectomy, an international journal, September -December 2010 ; 2(3) : 207-214.

164- Mhamdi.D

Les pharyngostomes : facteurs de risques et prise en charge thérapeutique (à propos de 41 cas) - faculté de médecine et de pharmacie de Fès- thèse n° 172/2013 : 85-111.

165- Wulff. NB, Kristensen. CA, Andersen. E, et al

Risk factors for postoperative complications after total laryngectomy following radiotherapy or chemoradiation: a 10-year retrospective longitudinal study in Eastern Denmark. PubMed - Clin Otolaryngol 2015, 40(6) : 662-71.

166- Giacomarra. V, Russolo. M, Tirelli. G, Bonini. P

Surgical treatment of tracheostomal stenosis. PUB Med, 2001 Jul, 111(7): 1281-4.

167- Laccourreye. H

Evolution of surgical treatment for cancer of the larynx in the 20th century. PubMed-Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 2000 Sep 117(4) : 237-47.

168- R. Hermans, F. A. Pameijer et W. M. Mendenhall,

« Laryngeal or Hypopharyngeal Squamous Cell Carcinoma: Can Follow-up CT after Definitive Radiation Therapy Be Used to Detect Local Failure Earlier than Clinical Examination Alone », Radiology, vol. 214, n°3, p. 683-687, mars 2000.

169. F. A. Pameijer.

« Pre- and post-radiotherapy computed tomography in laryngeal cancer : imaging-based prediction of local failure », Int. J. Radiat. Oncol., vol. 45, n°2, p. 359-366, sept. 1999.

170- C. K. Lutz, J. T. Johnson, R. L. Wagner, et E. N. Myers,

« Supraglottic carcinoma: patterns of recurrence », Ann. Otol. Rhinol. Laryngol., vol. 99, N°1, p. 12-17, janv. 1990.

171 J. Shvero.

« Laryngeal carcinoma in females », Eur. J. Surg. Oncol. EJSO, vol. 22, n°1, p. 61-64, févr. 1996.

172- K. T. Robbins,

« Prognostic and therapeutic implications of gender and menopausal status in laryngeal cancer », J. Otolaryngol., vol. 17, n°2, p. 81-85, avr. 1988.

173- J. J. Caro, M. Salas, A. Ward, et G. Goss,

« Anemia as an independent prognostic factor for survival in patients with cancer : a systemic, quantitative review », Cancer, vol. 91, n°12, p. 2214-2221, juin 2001.

174- Null Kumar,

« Impact of Anemia in Patients With Head and Neck Cancer », The Oncologist, vol. 5 Suppl

2, p. 13-18, juin 2000.

175- Juan. R P, Lopez. F, Liorente. R, et al

Results of total laryngectomy as treatment for locally advanced laryngeal cancer in the organ-preservation Era. Pub Med 2015 May-Jun, 66(3): 132-8.

176- Stankovié. M, Milisavljevi. D, Stojanov et al

Influential factors, complications and survival rate of primary and salvage total laryngectomy for advanced laryngeal cancer. Pub Med 2012 Nov, 36 Suppl 2 : 7-12.

177-https://larylortho.com/les-nouvelles-voix/la-voix-oro-oesphagienne-patient/

178- https://aqlar.org/wp-content/uploads/2021/09/Le-larynx-artificiel-2021.pdf

179- Chen HC, Tang YB, Chang MH.

Reconstruction of the voice after laryngectomy. Clin Plast Surg. 2001 Apr ;28(2) :389-402. Review

180- Beitz. J, Gnecco. C, Justice. R

Quality-of-life end points in cancer clinical trials : the US food and drug administration perspective. J Natl Cancer Inst Monogr 1996

181- http://www.voicerehabilitation.uk/

182- Carr. AJ, Gibson. B, Robinson. PG

Measuring quality of life : is quality of life determined by expectations or experience? BMJ 2001, 322 : 1240-3.

183- Beitz. J, Gnecco. C, Justice. R

Quality-of-life end points in cancer clinical trials : the US food and drug administration perspective. J Natl Cancer Inst Monogr 1996, 20 : 7-9.

184- Jay. S, Ruddy. J, Cullen. J

Laryngectomy: the patient's view. J Laryngol and Otol 1991, 105 : 934-938.

Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité. Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité.

La santé de mes malades sera mon premier but. Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés. Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale. Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s 'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception. Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration de Genève 1948

جامعة سيدي محمد بن عبد الله - فاس
UNIVERSITÉ SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH DE FES
كلية الطب والصيدلة وطب الأسنان
FACULTÉ DE MÉDECINE, DE PHARMACIE ET DE MÉDECINE DENTAIRE

إجمالي استئصال الحنجرة في سرطان الحنجرة

تجربة قسم أمراض الأنف والأذن والحنجرة بالمستشفى الجامعي الحسن الثاني بفاس

Année 2025 (حوالي 45 حالة) Thèse N° 109

أطرُوحَة

تم تقديمه ودعمه علنيًا بتاريخ 28/03/2025

بواسطة

السيد غاي موسى

للحصول على الدكتوراه في الطب

الكلمات الرئيسية :

- استئصال الحنجرة الكلي - ورم البلعوم - العلاج الإشعاعي - العلاج الكيميائي - علاج النطق البقاء على قيد الحياة - التشخيص

هيئة المحلفين

السيد بن منصور نجيب ..... الرئيس
أستاذ التعليم العالي في أمراض الأنف والأذن والحنجرة

السيد ريدال محمد ....المقرر
أستاذ التعليم العالي في أمراض الأنف والأذن والحنجرة

القضاة

السيدة واتاي نوار.....
أستاذ مشارك في طب الأنف والأذن والحنجرة

السيد الدرقاوي علي.....
أستاذ مشارك في التخدير والإنعاش