



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



Année 2016

Thèse N° 129/16

LES GOITRES PLONGEANTS : DIFFICULTES ANETHESIQUES ET CHIRURGICALES (à propos de 16 cas)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 19/05/2016

PAR

Mme. Ech-cherif El Kettani Sarah

Née le 15 Juin 1990 à Rabat

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Goitre Plongeant - Anesthésie - Chirurgie

JURY

Mme. SAFI SOUMAYA	PRESIDENT
Professeur d'Endocrinologie et maladies métaboliques	
M. HACHIMI MOULAY AHMED.....	RAPPORTEUR
Professeur agrégé d'Anesthésie réanimation	
M. OUDIDI ABDELLATIF.....	} JUGES
Professeur agrégé d'Oto-Rhino-Laryngologie	
M. ZAINOUN BRAHIM	
Professeur agrégé de Radiologie	
M. TRAIBI Akram.....	MEMBRE ASSOCIE
Professeur assistant de Chirurgie thoracique	

LISTE DES ABREVIATIONS

ATS	: anti thyroïdiens de synthèse
CHU	: centre hospitalier universitaire
COPA	: cuffed oropharyngeal airway
CPA	: consultation pré anesthésique
dl	: décilitre
g	: gramme
GP	: goitre plongeant
IEC	: inhibiteur de l'enzyme de conversion
IRM	: imagerie par résonance magnétique
IV	: intraveineuse
kg	: kilogramme
m ²	: mètre carré
mg	: milligramme
mmhg	: millimètre de mercure
NIM	:neuromonitoring
PR	: paralysie récurrentielle
PTH	: parathormone
PTU	:propylthiouracil
SpO ₂	: saturation pulsatile en oxygène
TDM	: tomodensitométrie
TRH	: thyreo releasing hormon
TSH	:thyreo stimulating hormon
VPA	: visite pré anesthésique

PLAN

INTRODUCTION	4
MATERIEL ET METHODES	6
RESULTATS.....	10
I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES.....	11
II. DONNEES CLINIQUES	13
III. DONNEES PARACLINIQUES	15
IV. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE	20
V. ETUDE ANATOMOPATHOLOGIQUE	23
VI. EVOLUTIONS ET COMPLICATIONS	23
DISCUSSION.....	27
I. RAPPEL EMBRYOLOGIQUE.....	28
II. RAPPEL ANATOMIQUE.....	29
III. RAPPEL PHYSIOLOGIQUE	36
IV. PARTICULARITES DES GOITRES PLONGEANTS.....	38
V. DIFFICULTES ANESTHESIQUES ET CHIRURGICALES.....	41
A. DIFFICULTES PRE OPERATOIRES	42
1. LA CONSULTATIONS PRE ANESTHESIQUE	42
2. LE CHOIX DE LA VOIE D'ABORD	54
B. DIFFICULTES PER OPERATOIRES	62
1. L'INTUBATION.....	62
2. LA TECHNIQUE CHIRURGICALE PAR ABORD CERVICAL	66
3. LES RISQUES PER OPERATOIRES ET LEUR GESTION	68
C. COMPLICATIONS POST OPERATOIRES.....	76
1. EXTUBATION DIFFICILE.....	76
2. HEMATOME DE LA LOGE THYROIDIENNE.....	79
3. PARALYSIE RECURRENTIELLE.....	81
4. HYPOPARATHYROIDIE POST OPERATOIRE	85
5. TRACHEOMALACIE	87
6. ATTEINTE LARYNGEE.....	91
7. CRISE THYROTOXIQUE	91
CONCLUSION.....	94
RESUMES	96
BIBLIOGRAPHIE	106

INTRODUCTION

Un goitre correspond à une hypertrophie localisée ou généralisée du corps thyroïde. Il est habituellement cervical mais peut avoir un développement intra-thoracique en dépassant l'orifice supérieur du thorax et descendre plus ou moins vers le médiastin, définissant ainsi le goitre plongeant [1].

Le premier à avoir défini le goitre plongeant est Haller et ce en 1749, depuis plusieurs descriptions ont été proposées et la définition du goitre plongeant reste à nos jours non unanime [2]. La plus couramment employée, considère comme plongeant tout goitre ne siégeant pas dans la région cervicale en position opératoire et ayant un prolongement inférieur à plus de deux travers de doigt sous le manubrium sternal [3].

La prise en charge des goitres plongeants est particulière en raison de la taille de la thyroïde et de sa localisation médiastinale. Cette pathologie a une gravité particulière, liée d'une part au potentiel de compression d'organes nobles, dont la trachée, d'autre part aux difficultés supplémentaires de la prise en charge chirurgicale [4].

A partir d'une série de 16 cas de goitres plongeant opérés au service de chirurgie thoracique de l'hôpital Moulay Ismail de Meknès, nous avons étudié les données cliniques et paracliniques des patients et surtout les particularités anesthésiques et chirurgicales lors de leurs prise en charge depuis la décision opératoire jusqu'aux premiers jours du post opératoire, et ce, dans le but de relever les difficultés anesthésiques et chirurgicales spécifiques au goitre plongeant.

MATERIEL

ET METHODES

I. MATERIEL

Il s'agit d'une étude rétrospective étalée sur 4 ans, du début de l'année 2012 à la fin de l'année 2015, portant sur 16 cas de goitres plongeants opérés par l'équipe du service de chirurgie thoracique de l'hôpital Moulay Ismail de Meknès.

Les critères d'inclusion :

- Patients opérés pour un goitre plongeant au service de chirurgie thoracique de l'hôpital Moulay Ismail de Meknès.

Les critères d'exclusion :

- Patients opérés pour un goitre ne répondant pas à la définition du goitre plongeant.

II. METHODES

Pour la réalisation de notre travail, nous avons établi une fiche d'exploitation comprenant les différentes variables nécessaires à notre étude (voir la page suivante).

Ces fiches ont été remplies en ayant recours aux dossiers d'anesthésie et de surveillance péri opératoire et également aux dossiers cliniques du service de chirurgie thoracique.

Ceci a permis de déterminer les aspects épidémiologiques, les manifestations radio-cliniques de cette pathologie et plus particulièrement

- les difficultés anesthésiques (préparation à l'anesthésie, intubation difficile prévisible et précautions prises, intubation difficile imprévisible et solutions envisagées, difficultés liés à un terrain surajouté et préparation et autres.....)
- les difficultés chirurgicales per opératoire (décision de la voie d'abord , difficultés prévisibles de la chirurgie et autres difficultés imprévisibles avec leurs prise en charge)
- et enfin les complications post opératoire immédiates survenues et les solutions envisagées.

Bilan thyroïdien : TSH us T3 T4

5. Prise en charge :

Anesthésie: Ouverture buccale : dentition :
Distance thyromentonnière : cou : Mallampathie :
Intubation: facile difficile fibroscope

Chirurgie :

Voie d'abord

Type de résection

Incidents per opératoires

6. Evolution post opératoire :

Favorable

Défavorable :

Hématome de la loge thyroïdienne

Hypoparathyroïdie transitoire

Paralysie récurrentielle

Trachéomalacie

Autres

RESULTATS

I. DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUE

1- Répartition des cas selon l'âge

L'âge moyen de nos patients était de 61,5 ans avec des extrêmes allant de 34 à 83 ans. la tranche d'âge la plus touchée se situait entre 50 et 70 ans, avec 9 cas sur nos 16 patients opérés soit une fréquence de 56%.

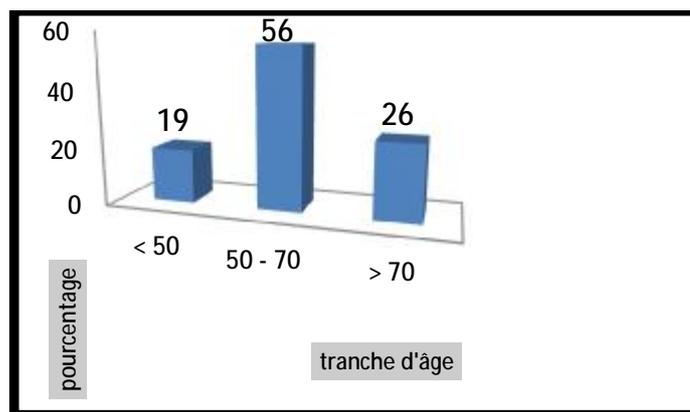


Figure 1 : Répartition des patients opérés selon l'âge (en pourcentage)

2- Répartition des cas selon le sexe

Dans notre série, nous avons noté une prédominance féminine, 10 de nos malades étaient des femmes pour 6 hommes, avec un sexe ratio de 1,5.

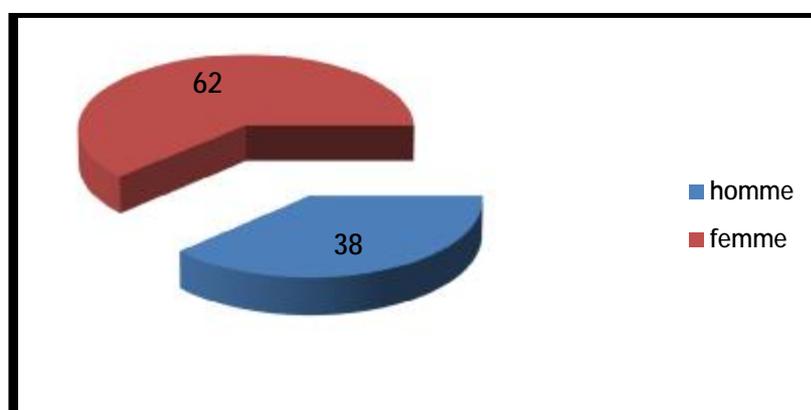


Figure 2 : Répartition des patients opérés selon le sexe (en pourcentage)

3- Les antécédents personnels et familiaux

Parmi nos patients , 4 avait déjà bénéficié d'une chirurgie thyroïdienne qui a consisté en une isthmo-lobectomie .

Trois de nos patients étaient connus porteur d'une hyperthyroïdie mis sous antithyroïdien de synthèse (ATS) (carbimazole).

Trois de nos patients étaient suivis pour hypertension artérielle sous traitement antihypertenseur et 2 pour diabète de type 2 sous antidiabétiques oraux .

Dans notre série, un patient a rapporté la notion de goître opéré chez un frère.

Tableau 1 : Antécédents personnels et familiaux

Antécédents	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Chirurgie thyroïdienne	4	24
Hypertension artérielle	3	18
Diabète	2	12
Hyperthyroïdie	3	18
Goître familial	1	6

Au cours de la consultation pré anesthésique (CPA) tous ces patients ont été équilibrés aussi bien sur le plan thyroïdien, que glycémique ou pour l'hypertension artérielle et les précautions nécessaires pour chaque malade ont été envisagées et vérifiées lors de la visite pré anesthésique (VPA) réalisée la veille de l'intervention chirurgicale.

II. DONNÉES CLINIQUES

1- Motif de consultation

Tous nos patients ont consulté pour une tuméfaction cervicale médiane augmentant progressivement de taille, ou réapparue après chirurgie thyroïdienne.

2- Répartition selon les signes de dysthyroïdie

Seul un patient présentait des signes d'hyperthyroïdie patente lors de sa première consultation, après confirmation de l'hyperthyroïdie biologique le patient n'a été opéré qu'après obtention de l'euthyroïdie sous traitement.

Aucun de nos patients ne présentait de signes d'hypothyroïdie.

3- Répartition selon les signes de compression

Les signes de compression étaient présents chez huit de nos patients soit 50%, dominés par la dyspnée retrouvée chez six patients.

Deux patientes présentaient en plus de la dyspnée, une dysphonie, elles ont bénéficié d'une nasofibroscopie qui n'a pas objectivé de dysfonctionnement des cordes vocales.

Tableau 2 : Répartition des patients selon les signes de compression

Signes de compression	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Dyspnée	7	42
Dysphonie	2	12
Dysphagie	1	6

4- Données de l'examen clinique

Ø Examen cervical

Le goitre était palpé dans sa position cervicale chez 15 de nos patients.

Ø Evaluation du Mallampathie (Figure 3)

Elle rentre dans le cadre de l'examen clinique pré anesthésique et permet de mettre à jour les patients à risque de présenter des difficultés à l'intubation.

Pour les patients de notre série :

- douze soit 76% présentait un Mallampathie grade 2 ,
- trois patients soit 18% présentaient une Mallampathie grade 3
- et un seul patient présentait une Mallampathie grade 4

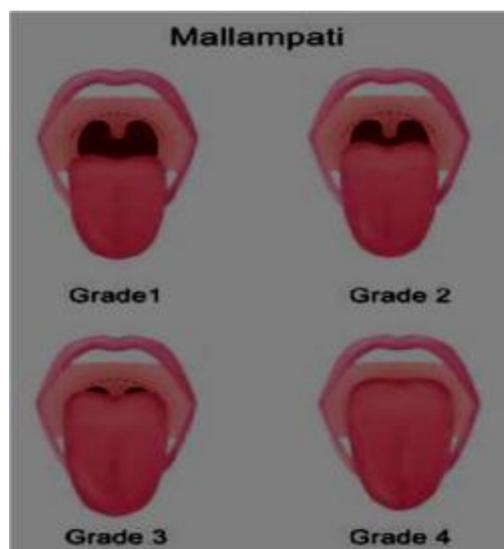


Figure 3 : Classification de Mallampathie

Ø Laryngoscopie indirecte

Elle a été réalisée chez deux patients, qui présentaient une dyspnée avec dysphonie, elle n'avait pas objectivé d'anomalies.

III. DONNEES PARACLINIQUES

1- Biologie

Lors de la première consultation, un dosage du taux de TSH (thyreo stimulating hormon) complété si besoin par le dosage des hormones thyroïdiennes (T4 libre et T3) a été demandé chez tous nos patients . Les résultats étaient comme suit :

- treize de nos patients, soit 82%, étaient en euthyroïdie,
- deux de nos patients, soit 12%, étaient en hyperthyroïdie biologique
- un seul patient était en hypothyroïdie.

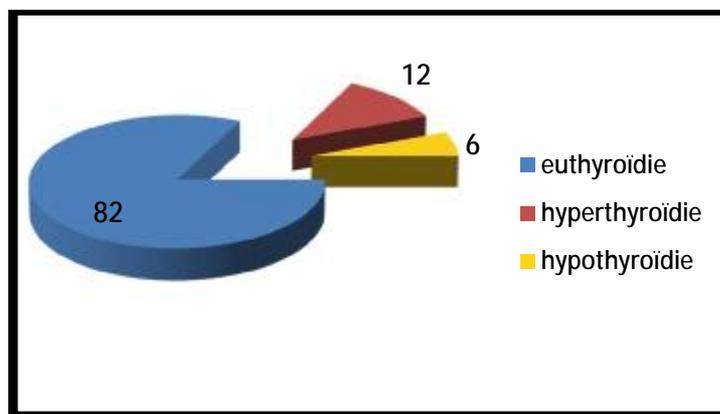


Figure 4 : Répartition des patients selon les anomalies de la TSH (en pourcentage)

Tous les patients n'ont été opérés qu'après restauration d'un état d'euthyroïdie.

Nos patients ont également bénéficié d'un bilan phosphocalcique à la recherche d'une anomalie parathyroïdienne associée. Ce bilan était normal chez tous nos patients

2- Les explorations radiologiques

a- Radiographie cervico-thoracique

Tous les malades ont bénéficié d'une radiographie cervico-thoracique qui a permis de mettre en évidence une opacité cervicale de tonalité hydrique s'étendant au médiastin chez tous nos patients (Figure 7).

Elle a aussi permis d'apprécier le retentissement trachéal, en effet :

- une déviation trachéale a été retrouvée chez 15, (93%) de nos patients, à des degrés divers (Figure 5),
- une sténose trachéale radiologique était objectivée chez 3, (18%) de nos patients (Figure 6)

Tableau 3 : Répartition des cas selon les anomalies trachéales radiologiques

	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Déviations trachéales	15	93
Sténose trachéale	3	18

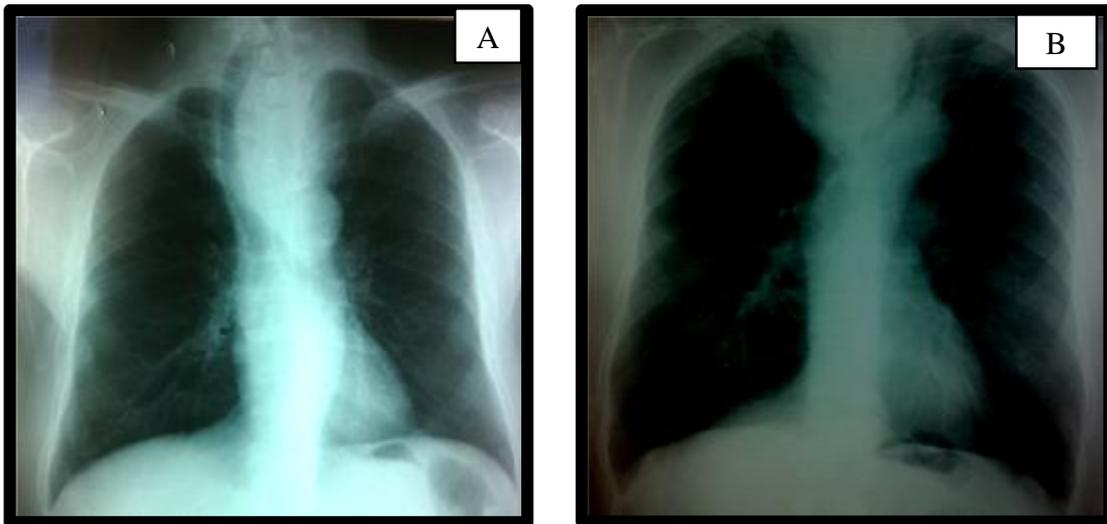


Figure 5 et 6 : Radiographies thoraciques de face :

(Iconographie du service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)

A/ déviation trachéale

B/ déviation trachéale avec sténose



Figure 7 : Radiographies cervico-thoraciques de face et de profil : opacité cervicale

s'étendant au médiastin supérieur accompagnée d'une déviation trachéale

(Iconographie du service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)

b- Echographie cervicale

Seuls 2 de nos patients ont bénéficié d'une échographie cervicale qui n'a pu préciser le caractère plongeant du goitre. En effet l'apport de l'échographie cervicale en matière de goitre plongeant est restreint, l'examen étant gêné par la paroi thoracique antérieure.

c- Tomodensitométrie cervico-thoracique (TDM) (Figure 8 et 9)

Tous nos patients ont bénéficié d'une imagerie par tomodensitométrie cervico-thoracique qui a permis de confirmer le caractère plongeant du goitre et de préciser ses différentes caractéristiques et rapports.

Le prolongement était dans:

- sept cas à droite,
- cinq cas à gauche,
- et dans quatre cas il était bilatéral.

Pour la majorité de nos patients le prolongement était antérieur et 2 patients avaient un goitre postérieur.

Le prolongement était unique dans 13 cas et multiple chez 3 patients.

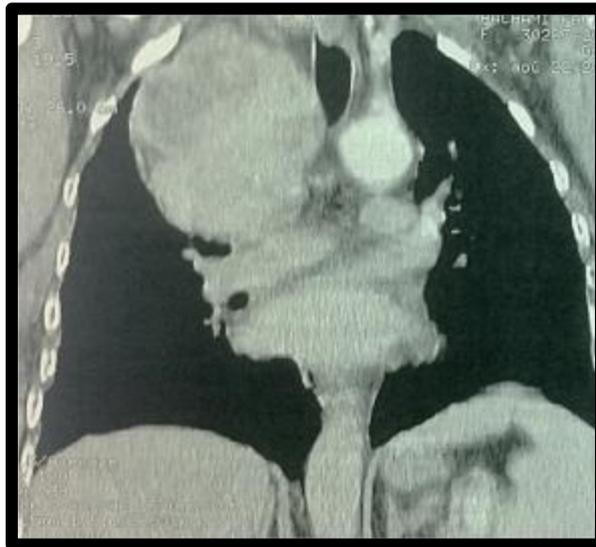


Figure 8 : TDM coupe coronale : Goitre au dépend de la thyroïde droite plongeant, responsable d'un effet de masse sur la trachée

(Iconographie du service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)



Figure 9 : TDM coupe axiale : Goitre plongeant aux dépends des deux lobes thyroïdiens , responsable d'un aspect laminé de la trachée

(Iconographie du service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)

IV. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE :

1- Prise en charge anesthésique

a- Intubation

En matière de goitre plongeant, l'intubation tient sa difficulté aux rapports du goitre plongeant avec les voies aériennes, notamment la trachée.

Pour les patients de notre série, l'appréciation de la difficulté de l'intubation a été faite systématiquement et consignée sur le dossier d'anesthésie de chaque patient au cours de la consultation anesthésique systématique. Elle a été jugée difficile dans 3 cas :

- 1^{er} cas : une femme âgée de 57 ans, connue diabétique sous antidiabétiques oraux, Mallampathie III avec une grosse langue ;
- 2^{ème} cas : une femme âgée de 61 ans, suivie pour une hypertension artérielle, Mallampathie IV avec un cou court ;
- 3^{ème} cas : une femme âgée de 49 ans, obèse avec un IMC à 31 kg/ m², Mallampathie III avec une mauvaise dentition et qui a un antécédent d'intubation difficile pour cholécystectomie à l'âge de 34 ans.

Dans ces 3 cas, l'intubation VIGILE par fibroscope a été décidée d'emblée sous bloc laryngé.

b- Incidents et difficultés anesthésiques pero-pératoires

Le monitoring anesthésique rejoint celui de tout patient bénéficiant d'une chirurgie sous anesthésie générale en prenant en considération les tares associées et plus particulièrement le diabète et l'hypertension artérielle qui ont été retrouvés chez certains patients de notre série.

En effet, lors de l'appréciation anesthésique systématique, aucun cas de monitoring invasif n'a été décidé de façon systématique. Le monitoring décidé en préopératoire de tous nos patients consistait en : la surveillance électrocardiographique, de la pression artérielle non invasive et de la saturation pulsatile en oxygène Spo₂.

Un seul cas de saignement per opératoire ayant nécessité une transfusion a été déploré. Il s'agissait d'un sujet de 65 ans , connu hypertendu bien équilibré sous association d'un inhibiteur calcique et un inhibiteur de l'enzyme de conversion (IEC) qui a été arrêté 24 heures avant la chirurgie pour son volumineux goitre plongeant. En per opératoire, une veine thyroïdienne a été traumatisée lors de l'accouchement du goitre. Un retentissement hémodynamique a été observé avec une tachycardie à 135 battements par minute et une chute tensionnelle à 78/35 mmHg. L'hémoglobine de contrôle est passée de 13,5 à 6,3 g/dl. Après l'hémostase chirurgicale rapide et la transfusion de 3 culots globulaires, le patient a retrouvé son équilibre hémodynamique et son hémoglobine de contrôle avant l'extubation était à 9g/dl. L'évolution ultérieure était favorable.

2- Prise en charge chirurgicale

a- La voie d'abord

La voie d'abord était une cervicotomie antérieure chez la quasi totalité des patients. Chez les patients ayant déjà subi une chirurgie thyroïdienne, l'ancienne incision a été reprise avec un élargissant au besoin.

Une thoracotomie a été décidée d'emblée pour une seule patiente, aux antécédents de chirurgie thyroïdienne, chez qui la radiographie thoracique objectivait une opacité latéro-trachéale droite et la tomodynamométrie une masse de la loge de

Barety, évoquant un goitre oublié. (Figure 10)

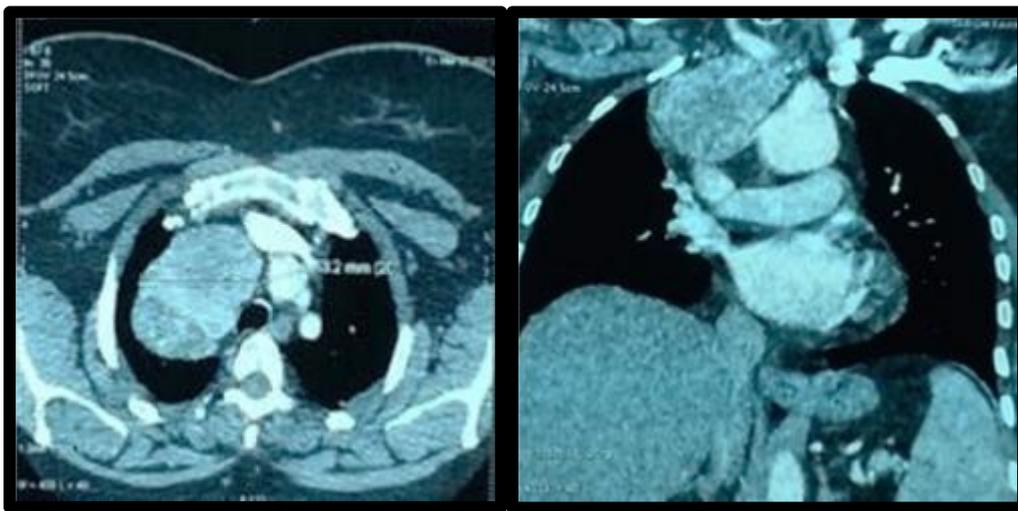


Figure 10 : TDM en coupe coronale et axiale : masse de la loge de Barety évoquant un goitre oublié

(Iconographie du service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)

b- Le type de résection

Tous nos patients ont bénéficié d'une thyroïdectomie totale ou à défaut d'une totalisation si déjà opéré à l'exception d'un patient qui a bénéficié d'une isthmo-lobectomie gauche avec résection d'un volumineux nodule plongeant dans le médiastin.

c- Incidents et difficultés per opératoires

La principale difficulté était la préservation du nerf récurrent, rendue difficile par les modifications anatomiques. L'accouchement du goitre a été tenté par voie cervicale au doigt ou par la technique d'haubanage :

- il a été facile dans 12 cas,
- difficile dans 4 cas où les prolongements inférieurs et postérieurs du goitre ont gêné la dissection.

V. ETUDE ANATOMOPATHOLOGIQUE

L'étude anatomo-pathologique a objectivé :

- un goitre multi-hétéronodulaire chez 15 patients
- chez un patient, l'anatomopathologiste a mis en évidence un ilot de cellules malignes au sein du goitre multi-hétéronodulaire, qui ne nécessitait pas de prise en charge particulière, en rapport à sa taille.

IV. EVOLUTION ET COMPLICATIONS

L'évolution était favorable chez 16 patients de notre série. Les drains de Redon ont été retirés 48 à 72 heures après l'intervention chirurgicale et la durée moyenne d'hospitalisation était de cinq jours.

Néanmoins, 3 patients ont présenté une hypoparathyroïdie transitoire jugulée par supplémentation calcique par voie intraveineuse et un autre patient a présenté une infection de la paroi jugulé par une antibiothérapie adaptée par voie systémique et des soins locaux quotidiens.

Aucun cas d'hématome de la loge thyroïdienne n'a été déploré dans notre série.

Deux patientes ont présenté une gêne respiratoire post opératoire. Il s'agissait de deux femmes âgées de 73 et 78 ans qui ont présenté une gêne respiratoire post opératoire immédiatement après leur extubation à la salle de surveillance post opératoire.

En explorant soigneusement leurs dossiers et en répétant l'interrogatoire avec leurs familles, les deux patientes présentaient des goitres anciens et accusaient une dysphonie et surtout une dyspnée avec notions d'épisodes répétés et de plus en plus rapprochés d'asphyxie nocturne. C'est particulièrement ce motif qui les a incitées à consulter et à être convaincues de la décision chirurgicale qui a été proposée depuis plus de 6 ans pour la première et de 15 ans pour la deuxième. De même, les deux interventions chirurgicales se sont déroulées sans particularités et au cours de l'exploration chirurgicale, les deux nerfs récurrents ont été bien visualisés et respectés. Sur le plan anesthésique, les deux patientes sont restées stables sur les plans hémodynamique et respiratoire durant toute l'intervention.

L'administration de corticoïdes ainsi que la nébulisation de bronchodilatateurs n'ont pas amélioré la gêne respiratoire et la saturation est restée inférieure à 80% sous oxygène pour les deux patientes. La situation a été jugulée par leur réintubation et leur transfert en réanimation. Après 48 heures de ventilation artificielle, les deux patientes ont été trachéotomisées après échec de tentatives de sevrage.

L'examen au fibroscope par les oto-rhino-laryngologues a mis en évidence une paralysie récurrentielle unilatérale pour la première patiente (Figure 11) et bilatérale pour la deuxième (Figures 12, 13 et 14). La récupération pour les deux patientes était progressivement favorable avec fermeture des orifices des trachéotomies et surtout

recupération fonctionnelle très satisfaisante des cordes vocales.

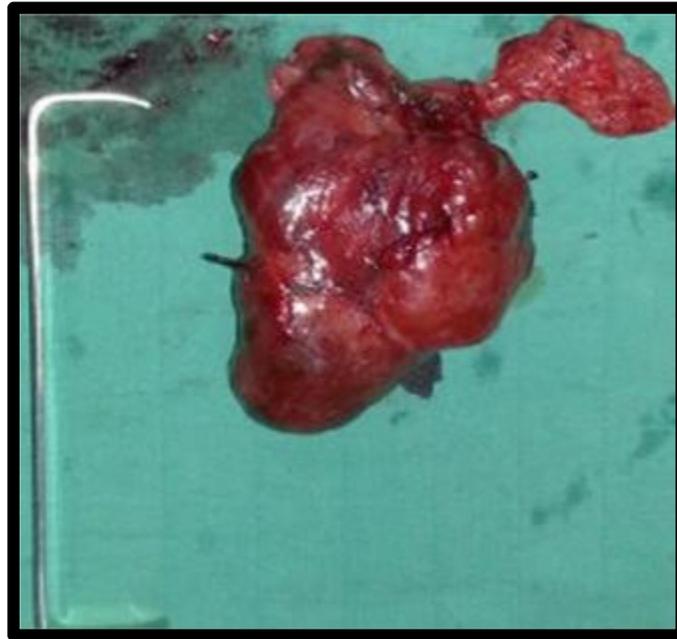


Figure 11 : Pièce de thyroïdectomie totale : volumineux goitre plongeant aux dépends du lobe droit

(Iconographie du service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)



Figure 12 : Radiographie thoracique : importante masse cervico-médiastinale avec déviation trachéale

(Iconographie du service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)



Figure 13: TDM cervico-thoracique : prolongement intra thoracique des deux lobes thyroïdiens ainsi que l'isthme
(iconographie du service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)



Figure 14 : Image per opératoire : accouchement du volumineux goitre plongeant
(iconographie du service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)

DISCUSSION

I. RAPPEL EMBRYOLOGIQUE

La glande thyroïde est d'origine entoblastique, dérivée du tractus gastro-intestinal primitif.

Vers la 3^e semaine de la vie intra-utérine se constitue un épaississement médian de l'épithélium du plancher du pharynx embryonnaire. De cet épaississement se forme une invagination qui, sous l'effet de l'allongement du cou, subit une migration caudale selon le trajet représenté par le tractus thyroglosse. Poursuivant sa migration, l'ébauche thyroïdienne médiane augmente de volume, acquiert une forme bilobée et prend sa place définitive à la partie antérieure de l'axe laryngo-trachéal. La migration de l'ébauche thyroïdienne jusqu'à la partie basse du cou s'achève vers le 7^e mois.

À ses lobes viennent s'appendre, lors de la 7^e semaine, les corps ultimobranchiaux dérivant des quatrièmes poches pharyngées. Ces ébauches latérales sont colonisées par des cellules neuroectodermiques, à l'origine des cellules C produisant de la calcitonine.

Du contingent endodermique dérivent les cellules folliculaire responsables de la synthèse des hormones thyroïdiennes. Celles-ci s'élaborent et sont stockées au sein de la thyroglobuline dont la synthèse débute vers le 29^e jour.

Mais la thyroïde foétale ne devient fonctionnelle qu'à partir de la 11^e semaine de développement et n'acquiert la régulation de la production hormonale à partir de l'hypophyse que vers la 25^e semaine. [5] [6]

II. RAPPEL ANATOMIQUE

A. SITUATION ET MORPHOLOGIE [5]

La thyroïde est une glande endocrine impaire et médiane située dans la loge thyroïdienne , à la face antérieure du cou, dans la région sous hyoïdienne en regard des deuxième et troisième anneaux trachéaux, auxquels elle est rattachée par le ligament de Grüber.

Elle comporte deux lobes latéraux réunis ensemble par un isthme d'où naît de manière inconstante le lobe pyramidal (ou lobe de Lalouette) sous forme d'un prolongement supérieur un peu latéralisé à gauche et suivant le tractus thyroïdoglomme. La forme habituelle de la glande thyroïde est celle d'un H ou d'un papillon.

Son poids est d'environ 20 à 30 g. Son volume est sujet à de grandes variations individuelles liées au morphotype, à l'âge, au sexe et à la charge en iode.

La consistance de la glande est souple et élastique et sa couleur est rougeâtre.

B. MOYENS DE FIXITE [7][8]

La thyroïde est solidaire à l'axe laryngo-trachéal par les moyens de fixité suivants :

- La gaine viscérale du cou, qui adhère en avant aux muscles sterno-thyroïdiens, en arrière à l'aponévrose pré vertébrale et latéralement au paquet vasculo-nerveux .
- Les ligaments latéraux internes de Gruber : fixant les bords internes des lobes latéraux à la trachée.
- Le ligament médian : s'étend du cartilage thyroïdien et du premier anneau trachéal à la face postérieure de l'isthme.

Ceci explique les mouvements de la glande thyroïde lors de la déglutition.

C. VASCULARISATION (Figure 15)

1. Artères [5]

Elle est assurée par les artères thyroïdiennes supérieures, moyennes et inférieures. Ces vaisseaux forment de nombreuses anastomoses fournissant un apport vasculaire riche pour cette glande .

- L'artère thyroïdienne supérieure: la plus volumineuse, il s'agit de la première collatérale de la carotide externe. Elle chemine vers le bas pour rejoindre le pôle supérieur du lobe thyroïdien au contact duquel elle se trifurque en branches interne, postérieure et supérieure. La branche interne s'anastomose avec son homologue controlatérale tandis que la branche postérieure s'anastomose avec une branche de l'artère thyroïdienne inférieure ipsilatérale ;
- l' artère thyroïdienne inférieure: une collatérale du tronc bicervicoscapulaire, né de l'artère sous-clavière. Elle croise la face postérieure de la carotide primitive puis se divise elle aussi en trois branches au contact du pôle inférieur du lobe latéral : la branche sous-isthmique réalise une anastomose avec son homologue controlatérale, la branche postérieure rejoint la branche postérieure de l'artère thyroïdienne supérieure, la dernière branche pénètre le lobe latéral ;
- et l'artère thyroïdienne moyenne qui est inconstante .

Les artères thyroïdiennes participent également à la vascularisation des parathyroïdes.

2. Veines [5] [9-12]

Le drainage veineux thyroïdien est essentiellement assuré par la veine jugulaire interne. Les veines thyroïdiennes forment à la surface du corps thyroïde le plexus thyroïdien .

Ce réseau se déverse par :

- la veine thyroïdienne supérieure : qui se jette dans la veine jugulaire interne, par le tronc thyro-linguo-pharyngo-facial ou directement. Elle suit globalement le même cheminement que l'artère thyroïdienne supérieure ;
- les veines thyroïdiennes inférieures : qui collectent la partie inférieure et interne des lobes inférieurs et de l'isthme, forment plusieurs troncs anastomosés entre eux se jetant dans le tronc veineux brachio-céphalique gauche ;
- et la veine thyroïdienne moyenne : inconstante, se jette dans la veine jugulaire interne; et est transversale sur un lobe de taille normale.

3. Lymphatiques [5]

Le drainage lymphatique est important à connaître notamment pour la prise en charge chirurgicale des cancers thyroïdiens .

Les vaisseaux lymphatiques sont satellites des veines thyroïdiennes. Deux groupes ganglionnaires principaux sont ainsi individualisés :

- le compartiment central comprenant les ganglions sus et sous-isthmiques, récurrentiels et médiastinaux supérieurs;
- le compartiment latéral avec les chaînes jugulaires internes et spinales.

D. INNERVATION [5] [9] [12-14]

L'innervation de la glande thyroïde est de nature neurovégétative, provenant du sympathique cervical et du vague, ils se groupent en deux pédicules :

- le pédicule supérieur qui passe en arrière de l'artère thyroïdienne supérieure, il provient du ganglion cervical supérieur, du nerf laryngé supérieur et du nerf laryngé externe ;
- et un pédicule inférieur qui chemine en avant de l'artère thyroïdienne inférieure. Il provient du ganglion cervical supérieur, du récurrent (ou nerf laryngé inférieur), du vague et du ganglion cervical moyen.

E. RAPPORTS (Figure 15)

1. Rapports superficiels [10] [15]

De la superficie à la profondeur on retrouve : la peau et le pannicule adipeux, l'aponévrose cervicale superficielle qui engaine les muscles sterno-cléido-mastoïdiens latéralement et contient les veines jugulaires antérieures et l'aponévrose cervicale moyenne formée par deux feuillets qui engainent les muscles sous hyoïdiens et délimite le losange de trachéotomie.

2. Rapports profonds [10] [15-17]

Ils sont constitués essentiellement par :

a. L'axe aéro-digestif :

Le corps thyroïde se moule sur les faces antérieures et latérales de cet axe, constitué par le larynx et la trachée en avant et l'œsophage en arrière.

L'isthme est fixé au deuxième anneau trachéal par le ligament de Grüber médian.

La face profonde de la partie isthmique inférieure est séparée de la trachée par le

plexus isthmique à l'origine des veines thyroïdiennes médianes . Il faut retenir ici le danger veineux du décollement inférieur . Les lobes latéraux entrent en rapport avec l'axe aéro-digestif par leur face postéro-interne et leur bord postérieur.

b. L'axe vasculo-nerveux latéral du cou :

Il entre en rapport avec la face postéro-externe des lobes latéraux et est formé au niveau du corps thyroïde par :

- l'artère carotide primitive en dedans,
- la veine jugulaire interne en dehors ;
- la chaîne lymphatique jugulo-carotidienne située sur la face antéro-externe de la veine ;
- le nerf pneumogastrique placé dans l'angle dièdre postérieur formé par la carotide et la jugulaire.
- et l'anse du nerf grand hypoglosse .

3. Rapports importants sur le plan chirurgical [5][9-13]

a. Rapports avec les nerfs laryngés

Ces nerfs doivent être disséqués minutieusement lors de la chirurgie thyroïdienne, leur lésion pouvant avoir des conséquences déplorables , dysphonie voire même une véritable détresse respiratoire.

- Nerf laryngé inférieur ou nerf récurrent: branche du vague :

Le corps thyroïde est en contact intime avec le nerf laryngé récurrent, moteur pour les cordes vocales et la bouche de Kilian. Il est en contact avec la partie interne de la face postérieure du lobe latéral à droite et avec le pôle inférieur du lobe latéral à gauche.

À gauche, ce nerf a un trajet cervical et thoracique. Il naît dans le thorax sous la crosse de l'aorte, puis remonte verticalement vers le larynx en s'appliquant sur la face antérolatérale gauche de l'œsophage jusqu'au bord inférieur du muscle constricteur inférieur du pharynx, sous lequel il s'engage pour pénétrer dans le larynx.

À droite, son trajet reste uniquement cervical. Il naît du nerf vague dans la région carotidienne et sous-clavière. Il contourne par le dessous l'artère sous-clavière avant de remonter dans l'angle trachéo-œsophagien jusqu'au muscle constricteur du pharynx, sous lequel il se glisse pour pénétrer dans le larynx.

- Nerf laryngé supérieur: c'est un nerf mixte, il naît aussi du nerf vague et se divise en deux branches :

l'une, interne assurant la sensibilité du larynx. descend le long de l'artère laryngée supérieure et la suit à travers la membrane thyrohyoïdienne ;

l'autre, externe, descend le long de l'insertion du muscle constricteur inférieur du pharynx, va innover le crico-thyroïdien, puis perfore la membrane cricothyroïdienne, pour aller apporter la sensibilité de la portion sous glottique du larynx.

b. Rapports avec les parathyroïdes

Les parathyroïdes, au nombre de 4; 2 supérieures et 2 inférieures, sont en rapport étroit avec la face postérieure des lobes latéraux. Elles peuvent être accolées à la glande, intra glandulaire ou encore isolées. La parathyroïde supérieure est à la moitié de la face postérieure, l'inférieure est à la face postérieure du pôle inférieur du corps thyroïde, au voisinage de l'artère thyroïdienne inférieure et en dehors du nerf récurrent.

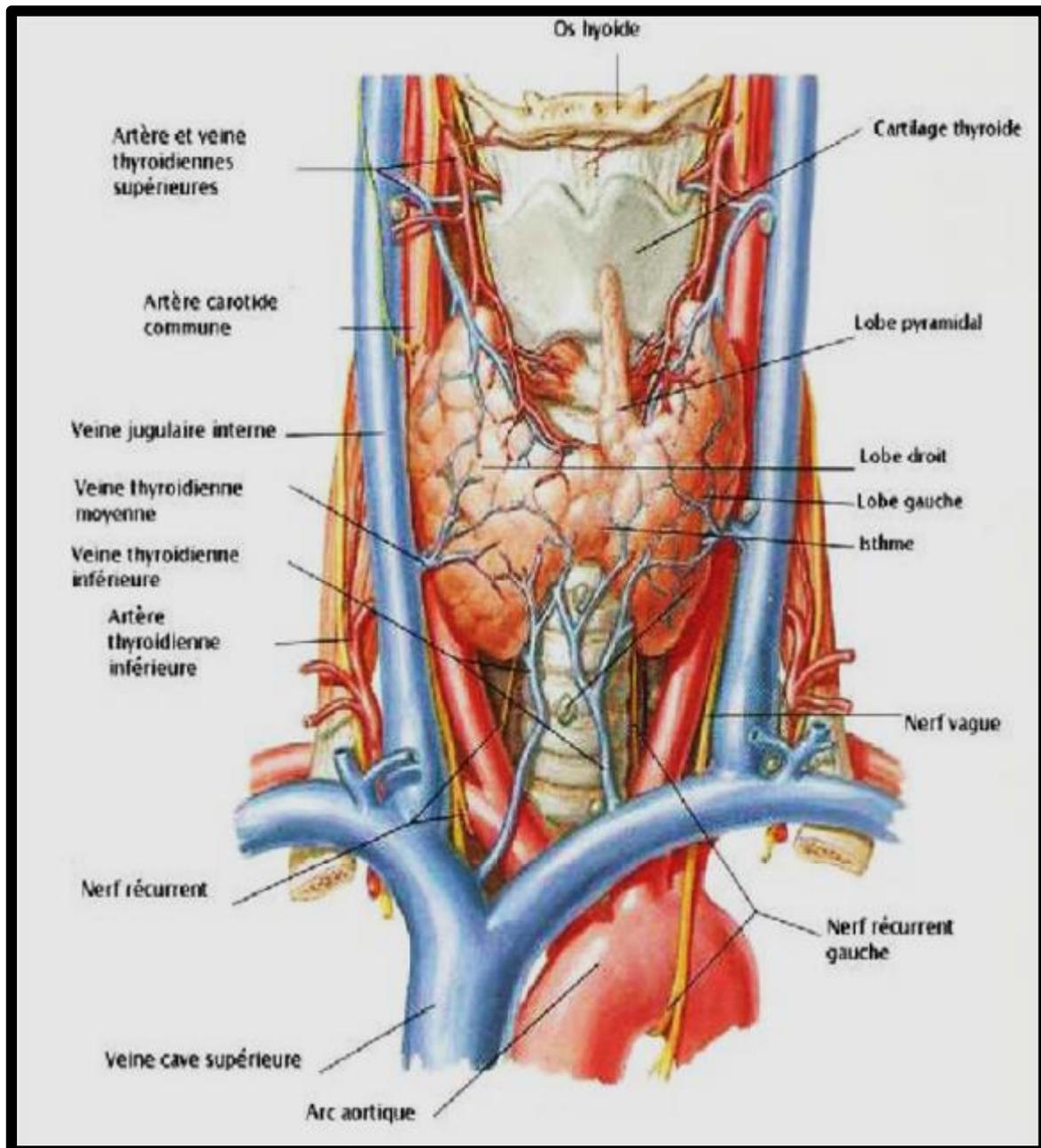


Figure 15 : Rapports et vascularisation de la thyroïde

III. RAPPEL PHYSIOLOGIQUE

La thyroïde a une production endocrine double : elle sécrète la calcitonine, par ses cellules C parafolliculaires, et les hormones thyroïdiennes, par ses cellules folliculaires. La production des hormones thyroïdiennes dépend d'un équilibre finement régulé, justifié par la multiplicité et l'importance des actions physiologiques des hormones thyroïdiennes .

A. BIOSYNTHESE DES HORMONES THYROIDIENNES [16]

La production de la thyroxine et de la tri-iodo-thyronine résulte de la mise en oeuvre de multiples étapes qui comprennent le captage de l'ion iodure au pôle basal, son incorporation apicale dans un précurseur protéique stocké dans la colloïde, la thyroglobuline, l'internalisation de la thyroglobuline iodée au pôle apical, et enfin la libération des hormones thyroïdiennes par clivage protéolytique au pôle basal.

De même, pour exercer leurs actions, les hormones thyroïdiennes subissent de nombreuses étapes comprenant leur transport dans le plasma, leur captage transmembranaire par les cellules cibles, la désiodation de la T4 en T3, l'acheminement vers le noyau et enfin la liaison avec des récepteurs nucléaires spécifiques qui se comportent alors comme des facteurs transcriptionnels.

Les hormones thyroïdiennes jouent un rôle important aux différentes âges de la vie: développement (notamment osseux et nerveux) chez l'embryon, le fœtus puis l'enfant, et maintien des grandes fonctions vitales chez l'adulte.

B. REGULATION DE LA FONCTION THYROIDIENNE [5][6] (Figure 16)

La régulation de la production des hormones thyroïdiennes est sous la dépendance du couple hypothalamo-hypophysaire. La TSH ou thyroïdostimuline est une glycoprotéine dont la production est favorisée par la thyro releasing hormon (TRH) hypothalamique. Elle possède un effet trophique sur le développement de la thyroïde et un effet stimulant sur la production hormonale.

Les hormones thyroïdiennes rétrocontrôlent négativement la production de TRH, de TSH, et aussi directement l'activité thyroïdienne.

L'iode constitue aussi un facteur de contrôle de la production hormonale et de la trophicité de la glande thyroïde. En situation de carence la sensibilité à l'effet trophique de la TSH est accrue, expliquant l'apparition de goitres.

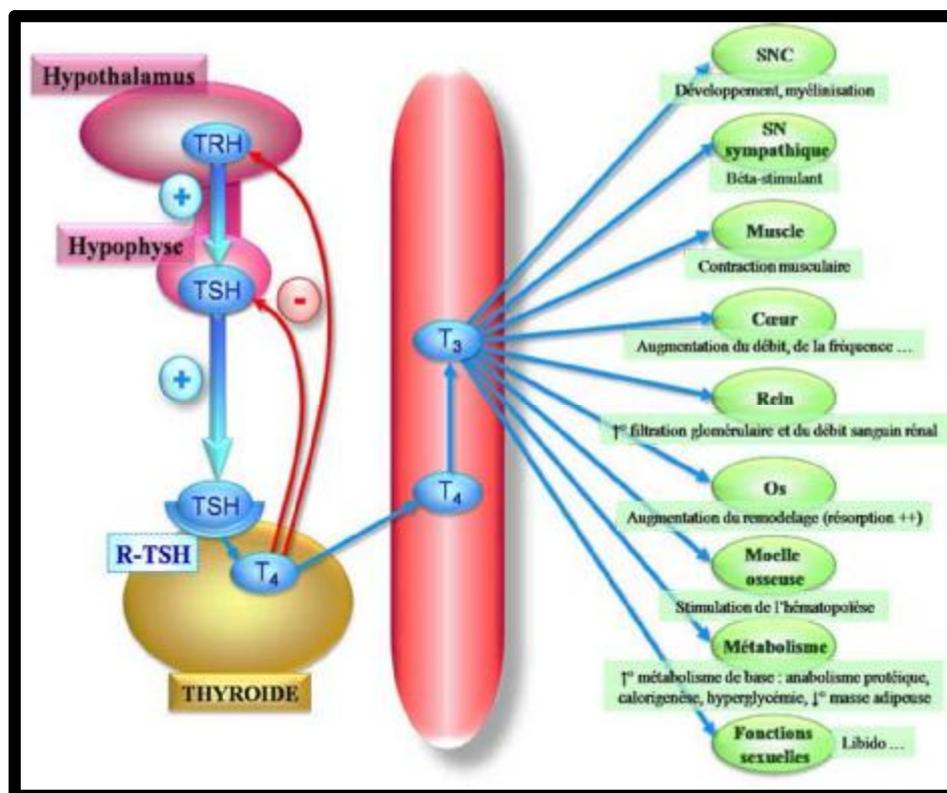


Figure 16 : Action des hormones thyroïdiennes et mécanismes de leur régulation [73]

IV. PARTICULARITES DES GOITRES PLONGEANTS [4] [19-21]

Les goitres cervicaux et plongeants partagent un certain nombre de caractéristiques, en particulier une croissance lente, un caractère peu symptomatique au stade non compressif, tout comme l'absence de malignité dans la majorité des cas.

En revanche, la localisation médiastinale confère à la forme plongeante une gravité particulière, liée d'une part au potentiel de compression d'organes nobles, dont la trachée, d'autre part aux difficultés supplémentaires de la prise en charge anesthésique et chirurgicale.

A. DEFINITION

La définition du goitre plongeant varie selon les auteurs. La définition la plus communément admise est celle de Merlier et Eschapasse : « le goitre plongeant est un goitre cervical dont le pôle inférieur dépasse au moins de deux travers de doigt le bord supérieur du manubrium sternal en position opératoire, et qui, en plus, requiert une manœuvre spécifique d'extraction, sans laquelle l'extériorisation de la thyroïde n'est pas réalisable ». Certains incluent dans leur définition les goitres dont le pôle inférieur descend à deux travers de doigt en dessous de la clavicule sur le cliché thoracique standard. Plus restrictifs, d'autres auteurs parlent de goitre plongeant quand au moins la moitié du volume de la glande thyroïde est située à l'intérieur du thorax.

Le goitre cervico-thoracique ou goitre plongeant, qui à partir de la thyroïde en position cervicale normale, se développe vers le bas, doit être différencié du goitre endo-thoracique développé à partir de tissu thyroïdien ectopique sans connexion avec la thyroïde cervicale . Le goitre thoracique peut parfois paraître indépendant du goitre cervical, mais il lui reste presque toujours relié par un pédicule vasculaire thyroïdien cervical . Très rarement, il perd toute connexion cervicale et devient véritablement

autonome.

B. CLASSIFICATION

Les goitres plongeants sont classés en fonction de la topographie de la plongée. L'ensemble des gros vaisseaux et la lame thyro-péricardique constituant un éventail épais séparant le médiastin, les goitres peuvent être :

- antérieurs : pré-vasculaires, développés entre le sternum et la lame thyro-péricardique, en avant des veines thyroïdiennes inférieures ;
- postérieurs : rétro-vasculaires, pouvant avoir une situation plus ou moins profonde entre les gros vaisseaux, la trachée et l'œsophage.

Par ailleurs, la plongée peut être médiane ou latérale, directe ou croisée. Enfin, la plongée peut être complexe, avec plusieurs prolongements médiastinaux de topographies différentes .

Le goitre plongeant pré-vasculaire est en général libre dans son lit et refoule en masse les organes du médiastin. Le goitre plongeant rétro-vasculaire peut au contraire dissocier, insinuer des prolongements entre les vaisseaux, ou entre la trachée et l'œsophage.

C. PATHOGENIE

La pathogénie des goitres plongeants est tout d'abord due à la descente progressive de la trachée cervicale dans le médiastin au cours du vieillissement. Ceci explique que les goitres plongeants soient en général retrouvés chez les sujets âgés.

« Le cou est un espace sans fond », tel que le décrit Lahey, les goitres cervicaux vont ainsi pouvoir migrer vers le médiastin, sous l'effet de la pesanteur, des mouvements respiratoires et de la déglutition, et par l'attraction de la pression négative intra-thoracique lors de l'inspiration. Cette migration ne peut se faire que vers le bas en raison des obstacles anatomiques l'empêchant (cartilage thyroïde, corps

vertébraux cervicaux et les fascias).

L'extension du goitre se fait préférentiellement vers les zones de moindre résistance ainsi, la localisation droite est plus fréquente en raison de l'absence d'obstacle anatomique à la progression du goitre de ce côté contrairement au côté gauche où la descente sera gênée par les gros vaisseaux.

Le développement est dit antérieur ou postérieur par rapport au plan des troncs supra-aortiques. Les goitres postérieurs ne représentent que 10 à 15 % des cas . Du côté droit, le goitre antérieur est plus rapidement compressif que le postérieur qui peut atteindre un volume important dans le médiastin sans trop entraîner de gêne car il se développe dans un espace limité par des éléments offrant peu de résistance (œsophage et trachée en dedans et plèvre en dehors) . Du côté gauche, le goitre rencontre rapidement le plan vasculaire qui limite son extension en arrière.

V. DIFFICULTES ANESTHESIQUES ET CHIRURGICALES

La majorité des auteurs s'accorde pour dire que le diagnostic d'un goitre thoracique impose l'exérèse chirurgicale, en l'absence de contre-indication médicale absolue. Les justifications de cette indication chirurgicale sont multiples :

- l'évolution inéluctable vers la compression médiastinale, qui peut parfois être brutale à l'occasion d'une hémorragie intra-thyroïdienne ;
- le risque de cancérisation difficile à écarter par une cytoponction du fait de son inaccessibilité ;
- l'hormonothérapie freinatrice, peu efficace pour ralentir l'évolution du goitre multinodulaire ;
- la chirurgie réglée du goitre thoracique a une faible morbidité ; celle-ci augmente toutefois lors des interventions effectuées dans des conditions d'urgence. [4]

Cependant, quels que soient les progrès de la chirurgie, il persiste une certaine morbidité dont l'incidence dépend de l'expérience chirurgicale mais aussi de la lésion à traiter, du volume tumoral, du caractère invasif ou non, de l'existence d'adénopathies et du type d'intervention.

A. DIFFICULTES PRE OPERATOIRES

1. LA CONSULTATIONS PRE ANESTHESIQUE

En matière de goitre plongeant, outre les critères habituels d'évaluation du risque anesthésique, la consultation s'attachera également à évaluer les anomalies de la fonction thyroïdienne et le retentissement sur la filière aérienne ainsi que les risques liés aux terrains associés. [22] [23]

1.1. Evaluation de la fonction thyroïdienne et restauration de l'euthyroïdie

L'exérèse de la glande thyroïde ne constitue jamais une urgence absolue, de telle sorte que l'euthyroïdie doit toujours être assurée avant l'intervention.

a) Evaluation de la fonction thyroïdienne

L'histoire de la maladie, les antécédents, l'examen, et le dosage hormonal du patient programmé pour thyroïdectomie doivent rechercher une dysfonction thyroïdienne à type d'hyper ou d'hypothyroïdie.

▼ Clinique

Ø Hyperthyroïdie [5] [6]

L'hyperthyroïdie induit un état d'hypermétabolisme. Les signes les plus fréquemment retrouvés sont les signes cardiovasculaires, neuropsychiques (insomnie, irritabilité, labilité humeur) et la thermophobie. Le syndrome de thyrotoxicose peut aussi se manifester par un amaigrissement contrastant avec une polyphagie, une polydipsie, une accélération du transit et une amyotrophie.

Les troubles cardiovasculaires doivent être distingués de la cardiomyopathie. et sont primordiaux à rechercher. Ils se caractérisent par une tachycardie régulière, sinusale, exagérée lors des efforts et des émotions, persistante au repos, avec palpitations et parfois dyspnée d'effort; une augmentation de l'intensité des bruits du cœur (éréthisme), avec parfois un souffle systolique de débit; un pouls vibrant et une élévation de la pression artérielle systolique.

Ø Hypothyroïdie [6][27][28]

L'hypothyroïdie se manifeste par un syndrome d'hypométabolisme : asthénie physique et psycho-intellectuelle, somnolence, hypothermie, frilosité acquise, constipation acquise, prise de poids. A ces signes peut s'ajouter une atteinte cutanée et des phanères, la peau est pâle ou jaunâtre , sèche et squameuse, dépilée , la transpiration est diminuée, les cheveux sont secs et cassants, allant jusqu'au myxœdème cutanéomuqueux : la peau est alors infiltrée et épaissie, en particulier au niveau de la face dorsale des mains et des pieds, des paupières et de l'ensemble du visage, pouvant donner un aspect de « faciès lunaire »,l'infiltration muqueuse laryngée donne la classique voix rauque, celle de la trompe d'Eustache est responsable d'une hypoacousie), et celle de la langue d'une macroglossie et de ronflements.

L'hypothyroïdie peut provoquer une dépression myocardique, de la ventilation spontanée, altérer la fonction des barorécepteurs, la volémie, entraîner une anémie, hypoglycémie, hyponatrémie et interférer dans le métabolisme hépatique des médicaments, notamment des drogues anesthésiques d'où la nécessité de son dépistage et de sa correction en pré opératoire.

✓ Paraclinique [29]

Ø Dosage de l'hormone thyreo stimulante TSH

La très grande sensibilité du taux de TSH pour dépister une dysfonction de la thyroïde explique le choix de ce paramètre. La TSH constitue un indicateur des effets biologiques des hormones circulantes et permet de détecter les patients en hyper ou hypothyroïdie infra clinique .

L'Association européenne de la thyroïde a recommandé de conserver les normes traditionnelles de TSH (entre 0,3 et 4 mUI/l) .

Dans les formes typiques d'hyperthyroïdie primaire, la concentration de la TSH

est effondrée, inférieure à 0,02mU/l . Inversement en cas d'hypothyroïdie primaire le taux de TSH sanguin augmente.

Ø Dosage des hormones thyroïdiennes

Le dosage systématique de T4-libre et a fortiori de la T3-libre serait coûteux et de faible rendement. Un taux de TSH en dehors des normes justifiera une confirmation et un dosage de T4-libre. La thyroxine T4 est produite en totalité par la glande thyroïde. Sa concentration est un excellent reflet de la production thyroïdienne.

Quand la TSH est abaissée, l'élévation de la T4 permet de quantifier l'hyperthyroïdie. Seulement si la T4 est normale, il peut être nécessaire de doser la T3 afin de ne pas méconnaître une rare hyperthyroïdie à T3 .

Si la TSH est élevée, la baisse de la T4 confirme l'hypothyroïdie, si la T4 est normale, il s'agit alors d'une hypothyroïdie infra clinique. Dans ce cas, il n'y a pas lieu d'effectuer de dosage de T3 .

b) Restauration de l'euthyroïdie

✓ Moyens thérapeutiques

Ø Blocage de l'hormonosynthèse et/ou de l'hormonosécrétion [22]

- Antithyroïdiens de synthèse (ATS)

Ils agissent en bloquant l'oxydation et l'organification de l'iode et le couplage des iodotyrosines, empêchant la sortie de l'hormone . Ce sont tous des dérivés de la thionamide. Le carbimazole est le plus utilisé actuellement. Comme les ATS affectent principalement l'hormonosynthèse , un délai de plusieurs semaines est le plus souvent nécessaire pour obtenir l'euthyroïdie. Des effets secondaires mineurs peuvent apparaître (rash cutané, urticaire, arthralgies ou fièvre). L'agranulocytose constitue la complication la plus grave et ne concerne que 0,2% à 0,5% des patients traités.

- Iode minéral

L'iode minéral et les iodures agissent en bloquant de façon transitoire l'organification des iodures et surtout en empêchant la protéolyse de la thyroglobuline, donc la sortie hormonale. En périphérie, l'iodure entrave la conversion de T4 en T3. L'iode minéral constitue donc une thérapeutique d'urgence, notamment face à une poussée alarmante de thyrotoxicose. Utilisé en relais des ATS dans la période préopératoire immédiate, il a l'intérêt de diminuer le volume et la vascularisation de la glande, qui prend une consistance plus ferme. Cela rend la dissection plus facile, moins hémorragique et donc moins dangereuse.

- Lithium

Il n'affecte pas la captation de l'iode par la thyroïde, mais bloque la libération de l'iode hormonal par la glande. Le site d'action du lithium se situe au niveau de la thyroglobuline, inhibée dans sa synthèse mais surtout dans son hydrolyse. Le lithium permet de réduire rapidement l'hyperthyroïdie et possède également un effet décongestionnant sur la glande. Les indications sont exceptionnelles, se limitant aux formes cachectisantes de maladie de Basedow et à l'adénome toxique en cas de difficulté de préparation par les ATS. Une surveillance rigoureuse des signes cliniques d'imprégnation et d'intoxication est indispensable pour ne pas confondre l'apparition de tremblements dus au lithium avec ceux de l'hyperthyroïdie.

- Corticoïdes

Actuellement abandonnés en préparation standard, ils gardent un intérêt de recours lors d'interventions en urgence chez des malades imparfaitement euthyroïdiens ou en cas de crise thyrotoxique. La dexaméthasone à une dose de 2 à 8 mg par 24 h permet d'obtenir rapidement une diminution de 20 à 40 % de la conversion périphérique de T4 en T3.

- Plasmaphérèse :

Chez quelques patients en crise thyrotoxisque résistante aux thérapeutiques conventionnelles, la plasmaphérèse a permis de réduire transitoirement les taux circulants de T3 et T4 .

Ø Diminution des effets centraux et périphériques : bêtabloqueurs

L'hypertonie adrénergique, caractérisée par un éréthisme cardiovasculaire, une hyperexcitabilité neuromusculaire et des perturbations de la thermorégulation, est l'élément essentiel de la thyrotoxicose. Les bêtabloqueurs font disparaître électivement ces symptômes alors que les autres signes de thyrotoxicose persistent.

Le propranolol, dépourvu d'effets sympathomimétiques intrinsèques apparaît bien adapté au traitement de la thyrotoxicose.

Les bêtabloqueurs doivent être administrés de 10 à 14 jours avant l'intervention avec un minimum de 4 à 8 jours. L'adaptation du traitement est évaluée sur la courbe horaire du pouls, la fréquence cardiaque ne devant pas excéder 90/min ni descendre au-dessous de 60/min. En dehors des contre- indications habituelles des bêtabloqueurs, ceux-ci doivent être utilisés en préopératoire en cas de thyrotoxicose et poursuivis jusqu'au matin même de l'intervention.

Le traitement sera poursuivi dans les premiers jours postopératoires, un délai de 4 à 7 jours étant nécessaire pour qu'intervienne la chute de la thyroxinémie et que le pouls se ralentisse spontanément au-dessous de 80/min. Une interruption prématurée pourrait favoriser la survenue d'une crise thyrotoxisque.

Ø Hormonothérapies thyroïdiennes [6]

La molécule de choix pour le traitement de l'hypothyroïdie est la lévothyroxine sodique, commercialisée sous deux présentations orales : Lévothyrox® en comprimés et ses génériques, et L-Thyroxine® en gouttes. La L-T4 est activée au niveau des tissus périphériques en T3. Du fait de l'interférence avec l'alimentation, la lévothyroxine est à prendre tous les jours dans les mêmes conditions : traditionnellement à jeun (plutôt une heure qu'une demi-heure avant le petit déjeuner si on veut valablement limiter l'interférence avec l'alimentation), ou au moment du petit déjeuner, ou le soir au coucher.

La L-Thyroxine® injectable, conditionnée en flacons de 200 µg, est réservée aux périodes de réanimation parentérale ou au coma myxoedémateux.

D'autres médicaments sont disponibles : la lévotriiodothyronine, ou liothyronine, est constituée de L-T3, commercialisée sous forme de comprimés de Cynomel® dosés à 25 µg. L'association de lévothyroxine et de liothyronine est nommée Euthyral®. Ces deux présentations contiennent de la L-T3, qui possède une action plus incisive notamment sur les récepteurs cardiaques, une stabilité moins parfaite des taux plasmatiques, un risque potentiel de surdosage.

▼ Préparation médicale en pratique

Ø hyperthyroïdie [31] [22]

La préparation médicale a pour but de freiner la production des hormones thyroïdiennes ou du moins de réduire leurs effets centraux et périphériques.

Pour la chirurgie réglée des patients en hyperthyroïdie, l'euthyroïdie est obtenue le plus souvent sous ATS qui sont maintenus jusqu'à l'intervention. Les bêtabloquants, en particulier le propranolol (40 à 80 mg par jour), peuvent être

associés pour les patients les plus symptomatiques sur le plan cardiovasculaire. En cas de résultats insuffisants, de reprise évolutive ou de rémanence d'un goitre volumineux, certaines équipes préfèrent stopper les ATS pour les relayer par de l'iode minéral. Classiquement, les ATS sont interrompus progressivement sur 5 à 6 jours, une quinzaine de jours avant l'intervention, en les substituant par des doses croissantes d'iode minéral en solution (Lugol fort débuté à 5 gouttes 3 fois par jour, augmenté progressivement jusqu'à 15 gouttes 3 fois par jour) .

En situation d'urgence, une préparation rapide est réalisée pendant 4 à 5 jours :

- Certains auteurs associent bêtabloquants (propranolol jusqu'à 120 mg par jour) et Lugol fort (15 gouttes 3 fois/jour) ;
- d'autres associent Bêtabloquants et corticoïdes à forte dose (dexaméthasone jusqu'à 8 mg par jour) et/ou lithium.
- En cas de contre-indication aux bêtabloquants, la plasmaphérèse est envisageable .

Ø hypothyroïdie [32]

L'euthyroïdie est atteinte par supplémentation par voie orale avec surveillance des taux de TSH .

La combinaison de T3 et T4 par voie intraveineuse est recommandée pour la gestion du coma myxoedémateux préopératoire pour restaurer l'euthyroïdie.

La dose de T4 peut être omise le matin de l'intervention, mais il est conseillé de donner la dose matinale habituelle de T3.

Il est conseillé d'assurer une couverture d'hydrocortisone pendant le pic du stress chirurgical, chez les patients en hypothyroïdie, ainsi que des mesures préventives pour protéger contre l'hypothermie.

L'hyperthyroïdie est rapportée avec une fréquence variant de 0 à 50% selon les études , l'hypothyroïdie étant beaucoup plus rarement retrouvées en matière de

goitres plongeant . [4] [33]

En ce qui concerne nos patients , seul un patient présentait un syndrome de thyrotoxicose clinique et aucun n'accusait de signes d'hypothyroïdie. Tous nos patients ont bénéficié d'un dosage de la TSH qui a permis de mettre en évidence 2 cas d'hyperthyroïdie et un cas d'hypothyroïdie. En collaboration avec le service d'endocrinologie de notre hôpital, les patients en hyperthyroïdie ont bénéficié d'une préparation par ATS associé à un traitement par bêta bloqueur et n'ont été opérés qu'après restauration de l'euthyroïdie. De même, le patient présentant une hypothyroïdie a bénéficié d'un traitement hormonal substitutif jusqu'à obtention de l'euthyroïdie.

Dans l'étude rétrospective menée au service d'oto-rhino-laryngologie et de chirurgie cervico-faciale du CHU Hassan II de Fès colligeant 41 patients opérés pour goitre plongeant entre juin 2005 et juin 2010, aucun cas de dysthyroïdie n'a été répertorié, tous les patients admis au service étaient en euthyroïdie et avaient auparavant bénéficié d'une préparation médicale avant leur admission en chirurgie.

Dans l'étude rétrospective menée dans le service de l'hôpital Ibn Rochd de Casablanca, incluant cinquante patients opérés pour goitre cervico-thoracique , entre le premier janvier 2010 et le 31 décembre 2013, 3 patients avaient bénéficié d'une préparation médicale pour corriger une hyperthyroïdie.

A l'Hôpital Gui de Chauliac de Montpellier, une étude rétrospective ayant pour but de rapporter les résultats du traitement chirurgical dans une série de 210 patients opérés pour des goitres plongeants , a mis en évidence parmi les patients 20 cas d'hyperthyroïdie.

Tableau 4 : Répartition des patients selon la dysthyroïdie biologique

	hyperthyroïdie		hypothyroïdie	
	Cas	%	Cas	%
CHU Hassan II de Fès	0		0	
CHU Ibn Rochd de Casablanca	3	6		
Hôpital Gui de Chauliac de Montpellier	20	9,4		
Notre série	2	12	1	6

1.2. Evaluation de la filière aérienne et recherche de critères d'intubation difficile [30] [32] [34-37]

La gestion de la ventilation est considérée comme une préoccupation majeure pour l'anesthésiste confronté à un patient avec un goitre plongeant.

Du fait de sa localisation et de ses rapports, la présence d'un goitre plongeant peut interférer dans chaque étape de la procédure d'intubation.

D'une façon générale l'examen et l'interrogatoire se font, dans un premier temps, à la recherche de critères classiques d'intubation difficile. Celle-ci est définie comme une intubation nécessitant plus de deux laryngoscopies et/ou la mise en œuvre d'une technique alternative après optimisation de la position de la tête (position de Jackson modifiée) avec ou sans manipulation laryngée externe.

Les critères classiques d'intubation difficile doivent être recherchés tels que: le score de Mallampati, la mobilité du rachis cervical, l'implantation dentaire, la distance thyro- mentonnière, la morphologie mandibulaire, l'ouverture buccale et l'index de masse corporelle. Le retentissement locorégional du goitre doit ensuite être évalué.

Il est actuellement reconnu que la présence d'un goitre, d'autant plus s'il est plongeant augmente le risque de mauvaise visualisation de la glotte . La présence d'une déviation trachéale sur la radiographie thoracique semble être un facteur prédictif de mauvaise visualisation glottique selon Voyagis et Koryanakis . Cependant, elle semble pouvoir être corrigée par une pression laryngée externe comme l'ont montré J.Mallat et al. En effet la déviation trachéale est très fréquente chez les patients atteints d'un goitre, en particulier en cas d'extension endo-thoracique, (70% des patients selon J. Mallat et al.) mais n'a pas d'incidence significative sur l'exposition de la glotte ou sur la difficulté de l'ensemble de la procédure d'intubation, la mauvaise visualisation de l'orifice glottique pouvant souvent être corrigée par l'application d'une pression laryngée externe .

Pour ce qui est de l'intubation proprement dite, la présence d'un goitre plongeant semble accroître la difficulté de par le risque de sténose trachéale. Pour J. Mallat et al. il semblerait qu'une sténose trachéale de plus de 30% associée à une ouverture buccale réduite sont les principaux facteurs prédictifs significatifs d'une difficulté accrue dans l'intubation chez les patients atteints d'un goitre endo-thoracique. Dans l'étude de Bouaggad , en plus de ces 2 critères, la présence d'une pathologie tumorale augmenterait le risque d'ID à cause du risque d'invasion de la trachée et d'infiltration des tissus par le carcinome associé à la fibrose qui peuvent réduire la mobilité des structures du larynx .Pour d'autres auteurs, seuls les critères classiques (ouverture de la bouche, distance thyro-mentonnière, Mallampati) sont prédictifs d'intubation difficile en chirurgie thyroïdienne .

En fait les critères d'intubation difficiles restent largement étudiés et discutés mais il est certain que les patients présentant un goitre plongeant nécessitent une attention particulière en ce qui concerne l'évaluation de ce risque, même s'il semblerait que la présence d'un tel goitre n'augmenterait pas de façon importante l'incidence des intubations difficiles.

Dans notre cas, la totalité des patients présentaient une déviation trachéale, cependant l'intubation n'était considérée comme difficile que chez 3 patients. Chez ces patients une intubation sous fibroscope était programmée d'emblée.

✓ Intérêt des examens complémentaires [22]

Ø Radiographie thoracique

Un cliché radiographique cervico-thoracique de face et de profil suffit habituellement pour apprécier la compression ou la déviation trachéale du goitre plongeant intra-thoracique. La tomodensitométrie cervico-thoracique est indiquée pour apprécier le degré et également le siège de la sténose trachéale des goitres plongeants et compressifs.

Ø Tomodensitométrie thoracique (TDM)

Un des apports majeurs de la tomodensitométrie est d'évaluer l'impact sur la trachée et le degré d'une éventuelle sténose, des éléments qui orientent l'anesthésie pour guider l'intubation. De plus, la chute du tonus des muscles respiratoires qui fait suite à l'anesthésie et à l'utilisation de curares provoque un « affaissement » de la cage thoracique qui conduit à une compression de la trachée et de la carène par les masses médiastinales solides. Ce phénomène peut induire des difficultés majeures de ventilation, que l'on peut anticiper lors de la consultation par l'étude précise de la position des masses médiastinales et de leur rapport avec la trachée, ainsi que par l'appréciation du diamètre de la trachée et des bronches souches en tomodensitométrie.

1.3. Evaluation du risque lié au terrain [38] [39]

Du fait de l'évolution naturelle du goitre, l'anesthésiste est confronté à des patients de plus en plus âgés porteurs de pathologies associées, en particulier coronarienne, et recevant des traitements susceptibles d'interférer avec l'anesthésie et la chirurgie. Une consultation préopératoire est essentielle pour évaluer les risques pér-iopératoires et planifier les modalités de gestions de l'anesthésie.

Il est important d'aborder tous les aspects du patient âgé, qui incluent les changements induits par le processus de vieillissement, l'impact cumulatif des maladies coexistantes, la présence de polymédication, les difficultés de communication et de compréhension, et l'altération de la fonction cognitive . En règle générale, le choix des médicaments et l'adaptation des doses est nécessaire pour les personnes âgées. La variabilité de la pharmacodynamique et la cinétique est élevée; habituellement, de plus petites doses sont suffisantes pour obtenir un effet clinique similaire à la population adulte. Comme la polymédication est fréquente, il faut être conscient de possibles interactions. De même il faut évaluer une éventuelle altération de la fonction hépatique et rénale, et corriger le dosage des anesthésiques locaux pour éviter des réactions toxiques .

Les personnes âgées sont plus à risque de complications postopératoires. Le système immunitaire n'est plus aussi efficace que chez le sujet jeune expliquant le plus grand taux d'infections nosocomiales. D'autres complications courantes comprennent des événements thromboemboliques, la déshydratation et la dénutrition .

Tableau 5 : Moyenne d'âge des patients opérés pour goitre plongeant (en années)

	Moyenne d'âge (années)
CHU Hassan II de Fès	38
CHU Ibn Rochd de Casablanca	47
Hôpital Gui de Chauliac de Montpellier	60
Notre série	61,5

2. LE CHOIX DE LA VOIE D'ABORD

L'évaluation préopératoire de l'extension du goitre est primordiale pour en pratiquer l'exérèse par la voie la moins invasive possible. La plupart des thyroïdectomies sont effectuées via un abord cervical seul, mais cela peut se révéler difficile dans certaines circonstances. [40]

2.1. Intérêt de la tomodensitométrie cervico-thoracique [20] [41] [43]

Le scanner thoracique est considéré comme le gold standard dans l'exploration radiologique pré opératoire des goitres cervico-thoraciques. Son principal intérêt réside dans l'exploration des espaces peu accessibles à la radiologie conventionnelle. La technique doit alors être rigoureuse : scanner cervico-thoracique, spiralé ou hélicoïdal, en coupes fines, avec ou sans injection en fonction de la nécessité d'apprécier la position des vaisseaux. Une reconstruction tridimensionnelle peut être réalisée. La position standard du patient, lors d'un scanner thoracique est : les bras levés au-dessus de la tête, ceci augmenterait la descente médiastinale du goitre. Par conséquent, tout scanner pour les patients ayant goitre plongeant doit être fait avec les bras le long du corps.

Le scanner permet de préciser le prolongement intra-thoracique ainsi que les rapports avec les structures médiastinales. La littérature suggère que le scanner est le seul examen préopératoire à même d'orienter vers la nécessité d'une sternotomie ou thoracotomie latérale. La présence de certaines caractéristiques radiologiques telles que l'extension du goitre en dessous de la crosse aortique ou dans le médiastin postérieur, et une composante thoracique plus large que l'entrée thoracique sont toutes associées à l'éventualité d'un abord thoracique. La tomodensitométrie thoracique servira aussi à guider le chirurgien dans le choix du type d'abord thoracique. Cependant la TDM n'a pas la précision de prédire la nécessité d'une approche thoracique dans tous les cas.

Dans l'étude menée par Ali Qureishi et al. l'extension par rapport à la crosse aortique semblait influencer considérablement la nécessité d'une approche thoracique, et cela en accord avec Huins et al., dont les conclusions les a conduit à classer les goitres plongeants en trois niveaux liés à la crosse aortique, où ceux arrivant à son niveau et au-dessous étaient à un risque plus élevé d'avoir besoin d'une approche intra-thoracique.

Que ce soit dans notre série, dans celle du CHU Hassan II de Fès ou de l'hôpital Mohamed V de Rabat, tous les patients ont bénéficié d'un scanner, dans la série de l'hôpital Gui-de-Chauliac de Montpellier. En revanche seul 180 patients ont bénéficié d'un scanner, le début de l'étude remontant aux années 80, les patients les plus anciens n'avaient pas alors bénéficié d'une TDM. Enfin dans la série du service d'ORL du CHU Ibn Rochd de Casablanca une TDM a été réalisée chez 90% des patients.

2.2. Intérêt de l'imagerie par résonance magnétique (IRM) [20] [41]

Cependant les rapports du goitre sont mieux étudiés en imagerie par résonance magnétique. Elle donne une étude morphologique fine du goitre et de ses rapports avec les éléments médiastinaux. Les meilleurs renseignements sont fournis par les coupes frontales, mais les coupes axiales et sagittales sont également nécessaires. La supériorité de l'imagerie en résonance magnétique nucléaire sur la tomodensitométrie a été suggérée par Janati et al dans les cas suivants : goitre plongeant de gros volume, de développement complexe avec plusieurs prolongements ; goitre médiastinal aberrant ; goitre plongeant à composante vasculaire .

2.3. Les différentes voies d'abord

a. Cervicotomie antérieure [9] [42] (Figure 18)

L'incision est réalisée à deux travers de doigts au dessus des clavicules, et concerne la peau, le tissu sous-cutané et le peaucier du cou . Un lambeau cutané comprenant la peau, le peaucier et les jugulaires antérieures sera décollé en haut et en bas, afin de découvrir le plan musculaire sous-hyoïdien.

La cervicotomie se doit d'être large, dans le cas des goitres plongeant pour permettre une meilleure manipulation au décours de la thyroïdectomie, avec section des muscles sous-hyoïdiens, complétée, en cas de besoin, par la section uni ou bilatérale du chef antérieur du sterno-cléido-mastoïdien.

La cervicotomie serait liée à une morbidité et mortalité beaucoup plus faible comparée aux thyroïdectomies par thoracotomie ou sternotomie médiane .

b. Manubriotomie ou sternotomie [44]

L'incision cutanée dite en « forme de coupe de champagne » prolonge l'incision de cervicotomie arciforme par une incision verticale médiane, en regard du manubrium sternal (Figure17) . Cela permet un abord de la région cervicale antérolatérale et médiastinale haute. La sternotomie consiste à faire une incision médiane partielle ou totale au niveau du manubrium sternal.

Les indications d'une sternotomie partielle ou totale sont rares. On retient habituellement :

- le désenclavage d'un goitre à migration antérieure pré-trachéale rétrosternale
- la localisation postérieure d'un goitre volumineux ;
- le cancer invasif, la sternotomie haute permettant d'associer un curage ganglionnaire récurrentiel et médiastinal complet et permettant une exérèse aussi complète que possible lors d'envahissement trachéal, œsophagien ou veineux ;
- les goitres récidivants ; le caractère itératif du geste chirurgical traduit en effet la difficulté à trouver le plan de clivage idéal, a fortiori si le goitre plongeant se situe du côté du geste thyroïdien antérieur
- la sternotomie paraît également souhaitable dès lors que les manœuvres d'extraction peuvent mettre en jeu le nerf récurrent ;
- en cas d'accident hémorragique, soit par fragmentation du goitre , soit par déchirure d'une des branches vasculaires, le plus souvent veineuse, rarement artérielle

Selon certains auteurs la sternotomie serait responsable d'un saignement plus important et d'une prolongation de la durée d'hospitalisation sans pour autant augmenter les complications post opératoire à long terme.Par conséquent, il semble qu'une sternotomie, lorsqu'elle est effectuée par des chirurgiens expérimentés, reste une procédure sécuritaire à ne pas négliger lors que l'indication se pose.

c. Thoracotomie

Cette voie d'abord est préconisée surtout en cas de goitre plongeant dans le médiastin postérieur, pour les grosses tumeurs droites et en cas de diagnostic hésitant. Elle a été peu décrite dans les travaux classiques.

La thoracotomie antérieure ou antérolatérale, dans le 3ème espace intercostal en général, est une très bonne voie d'abord, facile à exécuter, esthétiquement peu visible surtout chez la femme. Elle n'oblige pas à changer la position du malade et donne une vue sur toute l'épaisseur du médiastin supérieur . Son seul intérêt est de pouvoir pousser vers le haut le pôle inférieure des grosses tumeurs droites refoulant la trachée, l'œsophage, et comprimant la veine cave, le hile pulmonaire et la veine azygos. Il s'agit donc d'un geste disproportionné par rapport au bénéfice attendu et par rapport aux avantages de la sternotomie . En cas de goitre thoracique volumineux inextirpable par le cou, il paraît préférable de commencer par une cervicotomie, qui assure le contrôle d'emblée des pédicules vasculaires et du récurrent et confirme le caractère inextirpable de la lésion basse. L'extraction par la thoracotomie antérolatérale est alors facile.

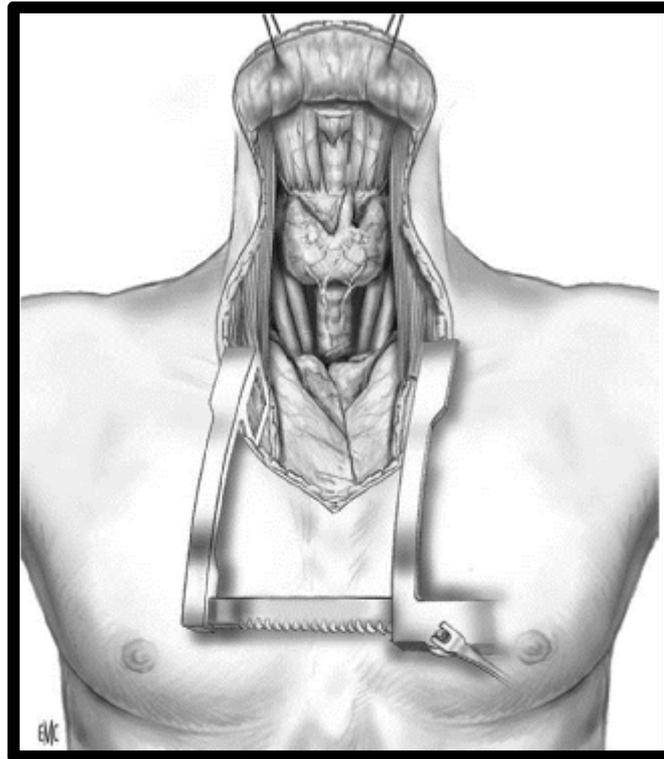


Figure 17 : Cervico-manubriotomie_ [45]

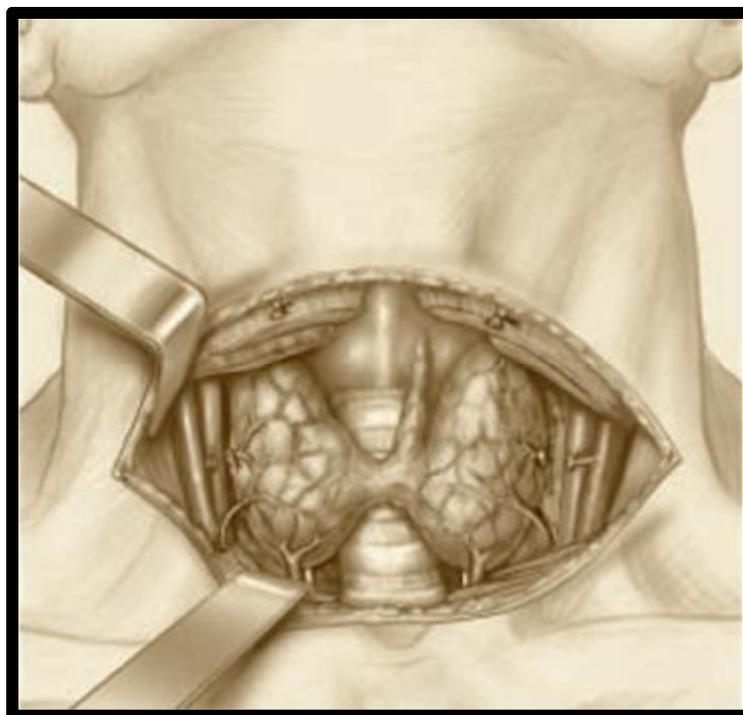


Figure 18 : Cervicotomie antérieure [80]

Parmi nos patients , seul une thoracotomie postéro-latérale a été pratiquée, avec comme indication la présence d'un goitre oublié en position thoracique, après chirurgie. Le reste des patients ayant bénéficié d'une cervicotomie antérieure .

Dans l'étude menée au CHU Hassan II de Fès, une cervicotomie antérieure seule était pratiquée chez tous les patients sauf 3 qui ont nécessité en plus le recours à une sternotomie, un pour métastase sternale et deux pour prolongement postérieur.

Dans l'étude rétrospective menée à l'hôpital militaire Mohamed V de Rabat englobant 93 patients opérés pour goitre plongeant entre janvier 2004 et décembre 2012, dans 95,7% des cas la thyroïdectomie a été réalisée par une incision cervicale seule, une sternotomie était nécessaire dans 4 cas, pour l'obtention d'un meilleur accès à la portion médiastinale du goitre.

A l'hôpital Ibn Roch de Casablanca, tous les patients ont été opérés via une cervicotomie antérieure exclusive.

Dans la série du service d' ORL et de chirurgie cervico-faciale, de l'hôpital Gui-de-Chauliac de Montpellier seuls 2 patients ont nécessité une sternotomie. L'une pour un goitre plongeant bilatéral avec un prolongement postérieur gauche, la deuxième pour accès à un goitre avec un prolongement droit postérieur et plusieurs autres dont l'un rétro-vasculaire n'ayant pas pu être extraits par voie cervicale seule .

Ces données rejoignent celles retrouvées dans la littérature , où plusieurs études ont affirmé que plus de 90% des goitres cervico-thoraciques peuvent être extraits par voie cervicale seule. [45]

Tableau 6 : Répartition des patients selon les différentes voies d'abord utilisées

	Cervicotomie antérieure		Manubriotomie ou sternotomie		thoracotomie	
	Cas	%	Cas	%	Cas	%
CHU Hassan II de Fès	38	92	3	8	0	
CHU Ibn Rochd de Casablanca	50	100	0			
Hôpital Mohamed V de Rabat	89	95,7	4	4,3		
Hôpital Gui de Chauliac de Montpellier	208	99	2	1		
Notre série	15	94	0			

B. DIFFICULTES PER OPERATOIRES

La première étape est l'installation sur la table, qui est fondamentale, pour exposer au maximum la région cervicale et dégager l'entrée du thorax en cas de goitre plongeant. La ceinture scapulaire est surélevée par un billot placé au niveau de la pointe des omoplates, les épaules sont effacées par une rétropulsion des coudes, les bras étant fixés le long du corps, la tête est en hyperextension, maintenue en position strictement sagittale par un rond occipital et un bandeau adhésif frontal. On vérifiera chez les patients arthrosiques que la tête ne décolle pas du plan de table.

La protection oculaire doit être assurée par une pommade ophtalmique ou un collyre et par l'occlusion des paupières, dont la béance est favorisée par la position sur table. Un défaut de protection oculaire peut avoir des conséquences catastrophiques chez des malades porteurs de maladie de Basedow avec exophtalmie. La mise en place d'une sonde gastrique est justifiée en cas de goitre plongeant. [22].

1. L'INTUBATION

L'anesthésiste peut être face à trois situations : [47]

- ✓ Dans la première, l'intubation n'était pas considérée comme difficile suite à la consultation pré anesthésique, elle se déroule sans incidents, une pression laryngée externe peut cependant s'avérer nécessaire pour assurer une bonne visualisation glottique. L'intubation endo-trachéale par voie orale est réalisée avec une sonde classique non armée, le ballonnet est alors gonflé et la sonde reliée au système de ventilation.

✓ Un autre cas de figure est celui où suite à la visite pré-anesthésique , l'intubation est considéré comme potentiellement difficile, la méthode de référence reste alors la fibroscopie bronchique . Trois patients de notre série ont été jugés difficiles à intuber : tous les 3 ont été intubés vigiles sous fibroscope.

✓ Enfin , l'anesthésiste a considéré l'intubation comme a priori aisé, ne nécessitant pas l'utilisation d'un fibroscope, mais l'intubation s'avère difficile voire impossible. L'urgence est de maintenir l'oxygénation du patient, il faut en priorité s'assurer que le patient est ventilable au masque facial.

Ø Si la ventilation au masque est efficace : il faut identifier la cause de l'échec de l'intubation et trouver une solution.

La position de la tête du patient est un élément important à considérer face à une exposition difficile . La position amendée de Jackson est obtenue par une flexion de C5-C6 à l'aide d'un coussin placé sous la tête du patient, et une extension de l'articulation occipito-atlantoïdienne. Cette position permet l'alignement des axes oral, pharyngé et laryngé.

Exercer une pression sur la cartilage thyroïde vers le haut, l'arrière et la droite, améliore la visualisation du plan glottique (manœuvre de Burp) , plus que le simple appui laryngé vers l'arrière.

La lame utilisée doit être adaptée à la bouche du patient . La lame refoule la langue dans l'espace pré-mandibulaire. Si elle ne peut pas se placer sous l'os hyoïde, le plan glottique ne peut pas être exposé. L'utilisation d'un mandrin souple permet d'orienter la sonde d'intubation.

Lorsque l'exposition de la glotte est insuffisante, il est parfois possible de glisser un long guide souple sous l'épiglotte, à travers l'espace glottique qui sert de

guide pour la sonde d'intubation.

La fibroscopie reste l'outil de référence dans le cadre de l'intubation difficile non prévue avec ventilation efficace. Les limites de la fibroscopie sont l'existence d'une hémorragie, d'une urgence hypoxique, voire asphyxique, et de tumeurs pharyngo-laryngées, de l'épiglotte ou de la base de langue de gros volume où le bronchoscope rigide des ORL est utile.

Ø Dans le cas où la ventilation au masque est peu efficace, il existe deux moyens d'améliorer la situation. On peut essayer d'améliorer l'étanchéité du masque, un aide peut assurer la ventilation pendant que l'anesthésiste assure l'étanchéité du masque à deux mains et assurer la liberté des voies aériennes par la mise en place d'une canule oro-pharyngée de taille adaptée, qui relève la base de la langue et l'épiglotte vers l'avant. Si une ventilation efficace est obtenue, la conduite rejoint celle sus-citée, sinon la situation est similaire au cas de ventilation impossible.

Ø Enfin, la ventilation au masque peut s'avérer impossible. L'association « ni ventilable –ni intuable » est la plus préoccupante, d'autant plus que la ventilation spontanée n'a pas été respectée, aboutissant très rapidement au risque d'anoxie. Le masque laryngé est employé en première intention en raison de sa facilité et de sa rapidité de mise en place. Il peut être utilisé comme méthode d'intubation.

Deux nouveaux dispositifs récemment développés peuvent s'intercaler comme alternative au masque laryngé :

ü la canule cuffed oropharyngeal airway (COPA) : c'est une canule de Guedel dont le ballonnet se gonfle dans le pharynx. (Figure 19)

ü le Fastracht : qui est un masque laryngé plus élaboré spécialement conçu pour l'intubation difficile. Il permet la ventilation du patient et une intubation trachéale à l'aveugle . Une fois la sonde armée non préformée

en place, le Fastracht est retiré. (Figure 20).



Figure 19 : la canule cuffed oropharyngeal airway (COPA) [48]

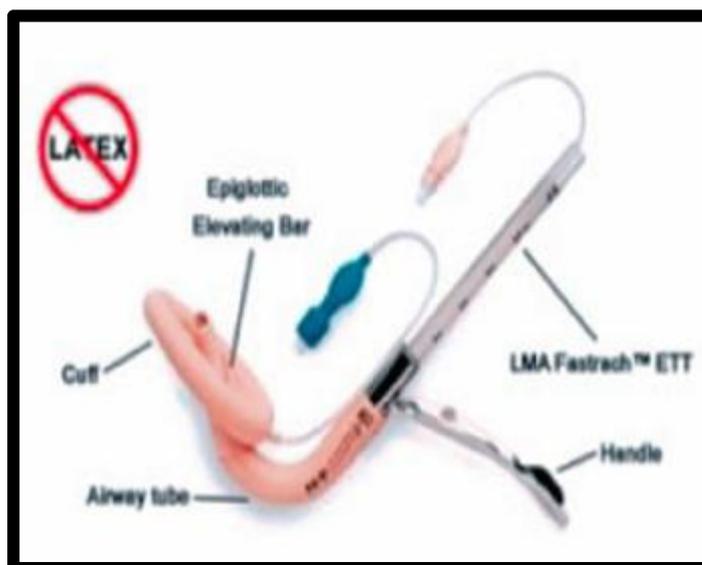


Figure 20 : le Fastracht LMA (iconographie LMA North America)

L'administration d'oxygène par voie trans-trachéale peut être indiquée d'emblée en cas de contre-indication du masque laryngé ou après échec de sa mise en place. C'est la technique de sauvetage de seconde intention. On réalise d'une main une ponction médiane avec un angle de 15° avec la verticale de la membrane inter-crico-thyroïdienne, à l'aide d'un cathéter court intraveineux de 13 ou 14 gauges tout en maintenant le larynx immobile avec l'autre main. Un test d'aspiration d'air dans la seringue montée sur le cathéter signe le passage en intra-trachéal . L'oxygénation est ensuite assurée.

Un autre recours ultime est la réalisation d'une crico-thyroïdotomie percutanée ou mini trachéotomie.

L'ultime recours est la trachéotomie, réalisée par des mains expérimentées dans ce contexte.

2. TECHNIQUE CHIRURGICALE PAR ABORD CERVICAL [9]

Le champ opératoire doit être très large s'étendant aux régions latéro-cervicales hautes , dans l'éventualité d'un curage ganglionnaire voire à la totalité du thorax devant la possibilité d'une sternotomie ou thoracotomie. La désinfection du champ opératoire ne doit pas utiliser de produit iodé susceptible de perturber les épreuves scintigraphiques ou thérapeutiques ultérieures à l'iode radioactif .

La dissection doit commencer par le pôle supérieur de la glande du côté plongeant. La première étape consiste à repérer le pédicule supérieur , qu'on liera , et le nerf laryngé externe, après cela le lobe est mobilisé vers l'avant et le bas.

Dans un second temps, l'isthme est sectionné de haut en bas. Parfois, cependant, son hypertrophie et/ou son caractère plongeant en rendent le contrôle difficile. On commencera alors par disséquer le pôle supérieur contro-latéral pour mobiliser en

bloc les deux lobes et l'isthme.

Après cela , intervient l'étape cruciale du repérage du ou des nerfs récurrents, qui sont identifiés de haut en bas, à partir de leur point de pénétration laryngé, puis suivis de façon rétrograde sur une partie de leur trajet, cependant que les parathyroïdes sont refoulées vers l'arrière et la thyroïde vers l'avant. Les branches de l'artère thyroïdienne inférieure se pédiculisent progressivement et sont liées au contact du parenchyme glandulaire.

Une fois ce temps réalisé, intervient l'étape dite d'accouchement du goitre. L'index s'insinue alors dans le défilé cervico-thoracique au contact même du tissu thyroïdien. Il contourne ainsi la convexité de la tumeur et, en se repérant sur le siège des battements de la carotide primitive ou de la sous-clavière, permet de reconnaître le siège pré- ou rétro-artériel du goitre. Progressant très doucement dans le plan de clivage qui existe toujours entre goitre et organe de voisinage, l'index va luxer la tumeur en avant et en haut et provoquer l'accouchement d'une masse plus ou moins volumineuse . Cette extériorisation est en règle aisée et sans danger, sous réserve de rester strictement dans le plan de clivage péri-goitreux.

Le désenclavement parfois soudain du prolongement médiastinal peut entraîner la brutale mise sous tension des grosses veines thyroïdiennes inférieures, qu'il faut soigneusement lier à bout de pince. Leur échappée pourrait avoir des conséquences dramatiques.

Certaines fois le goitre est plus large que le diamètre inextensible du défilé cervico-thoracique, l'on peut alors, afin d'en diminuer le volume et d'en faciliter l'exérèse, vider le contenu colloïde ou liquidien du goitre par incision de sa capsule ou ponction directe. Le morcellement au doigt doit être formellement proscrit, car, aveugle et hémorragique, il risque de laisser en place un fragment thoracique.

Une fois l'exérèse pratiquée l'absence de brèche pleurale soigneusement vérifiée. La cavité médiastinale est lavée au sérum et un drainage aspiratif systématique est laissé dans le lit opératoire. Les plans musculaires et aponévrotiques sont suturés sur la ligne médiane et la fermeture cutanée est réalisée en deux plans selon les modalités propres au chirurgien. {e'}

3. LES RISQUES PER OPERATOIRES ET LEUR GESTION

3.1. Le monitoring [49]

Le monitoring est le processus par lequel les anesthésistes reconnaissent et évaluent en temps utile les problèmes physiologiques éventuels . Un monitoring efficace des patients diminue en effet le risque de morbidité lié à l'anesthésie ; il permet d'identifier les problèmes avant qu'ils ne se transforment en événements sérieux et irréversibles.

En ce qui concerne l'anesthésie du patient porteur d'un goitre plongeant, le monitoring est celui standard pour toute anesthésie générale, il comprend au minimum :

Un contrôle continu : du rythme cardiaque par électrocardioscope, de la saturation du sang en oxygène par oxymétrie de pouls, du débit en oxygène du mélange inhalé par débitmètre d'oxygène et de la fraction inspiré en oxygène par analyseur d'oxygène.

Une surveillance : de la pression artérielle non invasive par sphymgomanomètre ou brassard automatisé relié à un transducteur de pression et à un scope.

Un contrôle continu : des débits ventilatoires par spiromètre ou débitmètre, des pressions ventilatoires par manomètre et de la concentration en dioxyde de carbone expiré par capnomètre.

Les risques de déperdition thermique et d'hyperthermie maligne per-opératoires imposent une surveillance constante des variations de température. L'hypothermie péri-opératoire résulte de la perte de thermorégulation induite par les drogues anesthésiques, de la fraîcheur de la température ambiante et des pertes dues à l'exposition chirurgicale des tissus. Les sujets âgés, et porteurs d'une hypothyroïdie sont à risque majeure d'hypothermie.

3.2. Le risque de saignement [22]

En règle générale, le saignement per opératoire est peu important et ne nécessite pas, sauf accident, de compensation volémique ou sanguine. Il peut être cependant gênant, en masquant lors de la dissection les éléments fondamentaux à préserver: nerfs récurrents, glandes parathyroïdes. Une hémostase soignée plan par plan, par des ligatures vasculaires, un repérage soigneux des différents éléments anatomiques restent les plus sûrs garants de l'absence de complications post opératoires.

3.3. L'interaction entre B bloqueurs et drogues anesthésiques [22]

L'effet stabilisant de membrane du propranolol entraîne un effet inotrope négatif pouvant potentialiser l'effet dépresseur myocardique des agents anesthésiques. Sur le cœur anesthésié, l'interférence propranolol-anesthésique peut être responsable d'une bradycardie parfois majeure pouvant conduire à l'asystolie ou d'une hypotension artérielle allant jusqu'au collapsus. Ces troubles sont habituellement prévenus ou guéris par une atropinisation forte, voire si nécessaire par le recours aux bêta-stimulants sélectifs, type dobutamine.

3.4. La crise thyrotoxique per opératoire [50] [51]

La crise thyrotoxique est une complication per-opératoire exceptionnelle dans la pratique moderne, elle peut néanmoins survenir, et même, dans de rare , cas chez des patients en euthyroidie pré opératoire.

Elle se manifeste par :

- une hyperthermie, la différence avec l'hyperthermie maligne peut être parfois difficile ,
- une hypertension artérielle, des troubles du rythme ;
- une altération de l'état de conscience ;
- un collapsus cardiovasculaire ;
- et une insuffisance cardiaque congestive chez les patients sujets à l'insuffisance cardiaque.

La prise en charge est la même que pour la crise thyrotoxique post opératoire, que nous détaillerons dans le chapitre suivant.

3.5. Les traumatismes du nerf récurrent [9] [20] [40] [52-54]

Un des risques majeurs de la chirurgie du goitre plongeant est la paralysie du nerf laryngé inférieur ou nerf récurrent, les paralysies récurrentielles bilatérales peuvent être dramatiques, responsables de dyspnée aiguë pouvant mettre en jeu le pronostic vital.

En per opératoire, la prévention passe par une dissection soigneuse, l'absence de traction excessive, et le choix judicieux des techniques d'hémostase, et de la voie d'abord du nerf récurrent .

Plusieurs mécanismes ont été proposés pour expliquer les lésions du nerf récurrent, à savoir étirement, clampage ou ligature accidentelles, dévascularisation

périneurale, compression par un hématome et brûlure électrothermique.

Cependant, même si la confirmation visuelle de l'intégrité du nerf est obtenue pendant l'acte chirurgical, un taux inexplicable de paralysie post-opératoire continue d'être observée. Cela démontre l'extrême vulnérabilité des nerfs lors de la dissection chirurgicale.

Plusieurs types de lésions nerveuses sont possibles et expliquent, du moins en partie, la variabilité des résultats fonctionnels vocaux et laryngés. Une neuropraxie (altération de la gaine de myéline), ou une axonotmésis (rupture axonale avec dégénérescence wallérienne, la gaine nerveuse, intacte, guidant la repousse axonale), peuvent survenir même après une dissection récurrentielle soignée. La récupération spontanée de ces lésions « à nerf intact », varie de quelques jours en cas de neuropraxie, à plus d'un an s'il s'agit d'un axonotmésis, mais les contractions musculaires peuvent rester de qualité médiocre. En cas de rupture des gaines nerveuses ou de section du nerf, il s'agit alors d'un neurotmesis, la repousse axonale est aléatoire et de mauvaise qualité. Les résultats fonctionnels laryngés, sur la voix, la respiration et la déglutition, dépendent de la situation de la corde vocale paralysée, une position paramédiane ou médiane associée à un tonus musculaire conservé, donnant les meilleurs résultats vocaux.

Il est actuellement reconnu que la visualisation du nerf récurrent reste le facteur principal de préservation de la fonction nerveuse et de la diminution de paralysie récurrentielle postopératoire. La dissection aveugle au doigt du goitre sans repérage du nerf récurrent augmente significativement le risque de traumatisme du nerf. Sinclair a rapporté une incidence de 17,5 % de PR en utilisant cette technique de dissection « aveugle » au doigt.

Il existe 3 principales voies d'abord du nerf récurrent :

∅ la voie supérieure : identifie le récurrent au niveau de son entrée dans le larynx , c'est la voie d'abord privilégiée en cas de goitre plongeant en effet le point de pénétration du nerf dans le larynx est la seule zone anatomique non modifiée par le développement du goitre .

∅ la voie latérale : identifie le récurrent à sa partie médiane , elle a comme repère principal l'artère thyroïdienne inférieure dans le tiers moyen ou inférieur de la face postéro-latérale du lobe thyroïdien

∅ la voie inférieure : identifie le récurrent au niveau de son entrée dans le thorax ,elle impose la dissection du nerf récurrent sur une grande longueur et augmente le risque le risque de dévascularisation nerveuse

En outre, afin d'éviter les traumatismes per opératoire du nerf récurrent , une traction excessive de la glande pendant la dissection du nerf du ligament de Gruber doit être évitée. Ceci est, en fait, le site le plus commun de traumatisme accidenté du nerf, tel que rapporté dans la littérature .

D'après l'expérience de M Testini et al l'utilisation de loupe (grossissement 3 ×) lors de la chirurgie de la thyroïde a permis une identification plus rapide et plus sûre du nerf, et a également permis une différenciation plus facile entre nerf récurrent et artère inférieure du larynx , grâce au grossissement de vasa nervorum et vasa vasorum, respectivement.

✓ Intérêt laryngoscopie pré opératoire [22]

La laryngoscopie préopératoire évalue l'intégrité des cordes vocales. Cet examen est préconisé par de nombreuses équipes. Chez 761 patients avec atteinte laryngée après thyroïdectomie , 20% présentaient une anomalie de la mobilité des cordes vocales en préopératoire. D'autres effectuent la laryngoscopie en cas de dysphonie

avec le risque de méconnaître une atteinte laryngée occulte.

▼ Intérêt du neuromonitoring (NIM) [54] [55]

Le neuromonitoring utilisé en chirurgie thyroïdienne depuis dix ans par certaines équipes, a été développé comme une aide à l'identification per opératoire du nerf, et à l'élucidation des mécanismes impliqués dans les paralysies récurrentielles post-opératoires.

Le principe est basé sur la détection du mouvement des cordes vocales qui vient stimuler les électrodes placées sur la sonde d'intubation au-dessus du ballonnet. En pratique, lorsque le chirurgien parvient dans la zone de découverte du nerf récurrent, deux éventualités sont possibles :

- Soit sa découverte est facile et son identification est confirmée par sa stimulation ;
- Soit sa découverte est difficile, et dans ce cas toute structure pouvant correspondre au nerf devra faire l'objet d'une stimulation aidant ainsi à sa détection.

La méta-analyse d'Higgins, colligeant une étude randomisée et sept essais comparatifs, a montré que la visualisation systématique du récurrent restait la meilleure technique pour prévenir les PR, leur taux étant respectivement de 3,52 % avec utilisation du NIM, vs 3,12 % pour la visualisation systématique. Toutefois, même s'il demande une courbe d'apprentissage, le neuromonitoring induit une modification de la technique de dissection nerveuse, permet de détecter les nerfs récurrents non récurrents dont l'incidence peut atteindre 6 %, et contribue à améliorer les performances des opérateurs.

3.6. La préservation des glandes parathyroïdes [19] [20] [40] [44] [54]

Une hypocalcémie survient après intervention pour goitre euthyroïdien lorsque les parathyroïdes ont été dévascularisées, traumatisées ou réséquées. Le risque d'hypoparathyroïdie est plus important en cas de goitre plongeant que dans les goitres cervicaux, ce risque est majoré en cas de sternotomie, ou de reprise chirurgicale où la dissection est plus difficile. Le repérage des glandes parathyroïdes, en cas de goitre plongeant, est difficile surtout pour les parathyroïdes inférieurs, accolées à la face profonde du goitre en position très basse à la jonction cervico-thoracique .

L'idéal serait de pouvoir identifier et respecter la vascularisation parathyroïdienne, assurée dans environ 80 % des cas par l'artère thyroïdienne inférieure . Ceci impose théoriquement de ne pas lier cette branche avant d'avoir identifié la vascularisation parathyroïdienne supérieure. Cette identification nécessite une dissection synchrone de la dissection de la parathyroïde supérieure, de sa vascularisation, et des derniers millimètres du nerf récurrent avant sa pénétration dans la membrane crico-thyroïdienne . Ce geste, réalisé lorsque les conditions locales le permettent semble néanmoins difficile lorsque le pôle supérieur est hypertrophié et nodulaire. Il paraît préférable dans ce cas de lier délibérément la branche postérieure de l'artère thyroïdienne supérieure, plutôt que de prendre un risque sur la dissection récurrentielle . Classiquement, la parathyroïde inférieure est toujours vascularisée par l'artère thyroïdienne inférieure. Cette disposition paraît dangereuse puisque cette branche artérielle est toujours liée lors de la libération du pôle supérieur.

En cas d'infarcissement veineux, de dévascularisation complète ou de difficulté inhérente à la thyropathie sous-jacente, certains auteurs ont proposé la transplantation de principe d'une ou plusieurs glandes soit dans le sterno-cléido-mastoïdien soit dans le muscle de l'avant-bras . Ce geste réduirait le risque d'hypoparathyroïdie définitive. La transplantation des glandes parathyroïdes peut être envisagée mais ses résultats sont inconstants et imprévisibles.

3.7. Autres risques chirurgicaux [56-60]

La veine jugulaire interne peut être blessée lors de l'exérèse de volumineuses tumeurs extensives ou lors des curages bilatéraux. Une plaie importante expose théoriquement au risque d'embolie gazeuse cérébrale, mais cette éventualité est exceptionnelle .

Un arrachement des veines inférieures est possible, lorsque la thyroïde plonge dans le médiastin.

On observe parfois un lâchage des ligatures placées sur les vaisseaux thyroïdiens supérieurs .

Les plaies de la carotide sont exceptionnelles et ne s'observent que lors de l'exérèse de cancers très invasifs. Leur réparation doit être faite selon les règles habituelles de la chirurgie carotidienne en évitant tout clampage prolongé .

Les plaies trachéales sont exceptionnelles, et elles sont faciles à repérer car elles soufflent. . La plupart du temps, la plaie, de petite taille est aisément suturée.

Les plaies œsophagiennes devraient pouvoir être évitées si on prenait la précaution de mettre en place une grosse sonde dans l'œsophage dès qu'il existe un doute sur son envahissement. Si, malgré tout, une plaie se produisait, une suture simple est toujours possible sous couvert d'une sonde gastrique laissée en place quelques jours .

C. COMPLICATIONS POST OPERATOIRES

Les suites opératoires sont habituellement simples. La surveillance se limite à un contrôle de la phonation et de la calcémie et du taux de parathormone. Les patients rentrent à leur domicile dès le lendemain ou au troisième jour en fonction des habitudes de chaque centre, de l'entourage du patient et de la nécessité d'une supplémentation calcique en cas d'hypoparathyroïdie postopératoire. Dans ce cadre, il n'y a aucune justification à la réalisation d'une prophylaxie anti-thrombotique, sauf pour les patients porteurs d'une affection nécessitant la reprise de façon précoce d'un traitement anticoagulant. La douleur postopératoire est modérée au cours des 12 premières heures. Elle est prise en charge au mieux par association d'une anesthésie loco régionale (bloc cervical superficiel) et d'antalgiques de niveau 2. Les anti-inflammatoires non stéroïdiens diminuent l'intensité de la douleur postopératoire sans augmenter le risque de saignement et d'hématome de la loge thyroïdienne . La reprise des boissons et de l'alimentation est autorisée dans les suites immédiates. [22]

1. EXTUBATION DIFFICILE [61-67]

L'extubation trachéale, qui est un acte relativement bien codifié en anesthésie, reste une phase à haut risque lors du réveil après une anesthésie générale. La majorité des problèmes qui surviennent au moment de l'extubation peuvent avoir des conséquences dramatiques.

Il n'y a pas de score clinique ou de test qui permette d'assurer que le patient est extuable sans risque. Une extubation est considérée à risque si le patient ne remplit pas les critères d'extubation conventionnels (Tableau 7) et/ou si des situations particulières liées au terrain, à une gestion difficile des voies aériennes à l'induction ou en rapport avec l'acte chirurgical, la rendent complexe .

L'échec de l'extubation est classiquement défini comme la nécessité de réinstituer un support ventilatoire dans les 24 à 72 heures suivant une extubation programmée. Les complications respiratoires représentent la cause la plus fréquente de réintubation dans la période péri-opératoire . L'anticipation de cette éventualité repose sur un faisceau d'arguments liés à l'acte d'anesthésie et à des facteurs liés à la chirurgie. Les principaux facteurs d'échecs d'extubation en anesthésie sont présentés dans le Tableau 8 .

En matière de goitre plongeant, l'extubation est considérée à risque car :

- ce dernier favorise les difficultés durant la laryngoscopie, entraînant de multiples tentatives lors de l'intubation, les incidents traumatiques liés aux difficultés de l'intubation sont autant de facteurs aggravants de risque de survenue de complications obstructives à l'extubation qui se traduiront par une dyspnée inspiratoire ;

- une trachéomalacie en cas de goitre ancien peut majorer une dyspnée postopératoire

- une paralysie des cordes vocales transitoire ou permanente par atteinte du nerf récurrent peut entraîner une dyspnée aiguë lors de l'extubation ;

La majorité des complications sont rapidement résolues par des mesures simples : oxygénation, libération des voies aériennes supérieures, antagonisation d'une curarisation résiduelle, aspiration douce oro-pharyngée, insertion d'une canule de Guedel, positionnement du patient en proclive modère .

Quand le risque de l'extubation difficile n'est pas prévisible, les conséquences peuvent être dramatiques. La survenue d'une détresse hypoxémique, avec ou sans retentissement hémodynamique peut conduire à une réintubation plus difficile qu'à l'induction. La probabilité d'une réintubation post opératoire est de 0,1 à 0,2 % et 59 % des réintubations sont dues à une cause respiratoire .

Cette situation d'urgence peut engager rapidement le pronostic vital du patient. Les désaturations, l'intubation œsophagienne, les laryngoscopies multiples et les lésions des voies aériennes supérieures sont alors plus fréquentes. Le maintien de l'oxygénation reste la priorité absolue.

Tableau 7: les critères conventionnels d'extubation [62]

<i>Critères respiratoires</i>
Respiration spontanée, régulière, pas de tirage
Volume courant $\geq 5-8$ ml/kg
Ventilation minute < 10 l/min
Fréquence respiratoire 12-25 c/min
Pression inspiratoire négative < -20 cmH ₂ O
<i>Décurisation complète (monitorage quantitatif)</i>
T4/T1 $> 0,9$
<i>Oxymétrie et gaz du sang</i>
SpO ₂ ≥ 95 % avec FIO ₂ ≤ 50 %, PEP ≤ 5 cm H ₂ O
PaO ₂ > 60 mm Hg
PaCO ₂ < 50 mm Hg
Ou constantes équivalentes à l'état antérieur préopératoire
<i>Niveau de conscience : réveil complet</i>
Obtention d'une réponse verbale et motrice aux ordres simples
<i>Réflexe de déglutition récupéré</i>
<i>Critères cardiovasculaires</i>
PA et FC ± 20 % valeur initiale, absence de vasopresseur ou d'inotrope
<i>Critères généraux</i>
Température centrale ≥ 36 °C
Analgésie correcte
Absence de complication chirurgicale

Tableau 8 : les facteurs de risque d'échec de l'extubation [62]

Plusieurs tentatives pour intubation difficile
Traumatismes liés à l'intubation
Gros diamètre, surgonflage, mauvaise position de la sonde d'intubation
Chirurgie longue durée (> 4 heures) et urgences
Chirurgie cervicomaxillofaciale
Remplissage important
Position déclive prolongée
Radiothérapie et curages cervicaux

2. HEMATOME DE LA LOGE THYROIDIENNE [22] [54] [68-71]

L'hémorragie post-opératoire avec risque asphyxique a toujours été décrite comme la complication majeure du geste de thyroïdectomie. C'est une complication grave nécessitant une réintervention en urgence. Le danger majeur est représenté par l'hématome sous-aponévrotique de la loge thyroïdienne . Bien qu'il soit une complication rare, il est susceptible de devenir rapidement compressif, amenant à une asphyxie aiguë.

L'hémorragie peut être d'origine artérielle et survenir dans les premières heures ou veineuse et se constituer à bas bruit en deux à trois jours.

Selon M.Garrot et al. l'incidence de l'hémorragie postopératoire varie de 0 à 6,5 %. Elle survient le plus souvent au cours des huit premières heures après thyroïdectomie. Parmi les 70 hématomes qu'ils ont répertoriés chez 6744 thyroïdectomisés, seuls 10 % survenaient au-delà de 24 h 00. Les facteurs de risque que M.garrot et al. ont retrouvé sont : le sexe masculin, l'origine néoplasique de la pathologie thyroïdienne, l'accès hypertensif , le sujet âgé, la présence d'une dyspnée préopératoire , et le niveau d'expertise chirurgicale . En revanche, les traitements anti-agrégants plaquettaires ou anticoagulants n'ont pas été identifiés comme facteur de risque en présence d'une hémostase de qualité .

La plupart des hémorragies postopératoires peuvent être évitées par la correction de la dysthyroïdie préopératoire et la réalisation d'une hémostase per-opératoire méticuleuse plan par plan avec ligatures vasculaires. En fin d'intervention, chez le patient intubé, une manœuvre de Valsalva (hyperinsufflation manuelle avec blocage transitoire en fin d'expiration) est réalisée afin de dépister tout saignement veineux. La pression artérielle doit être normalisée au moment des hémostases. Après le réveil, la surveillance et le contrôle du niveau de pression artérielle sont des éléments essentiels de la prévention des hématomes. L'inutilité du drainage de la loge de

thyroïdectomie a été prouvée par la méta-analyse de la Cochrane Database .

La survenue d'une complication hémorragique sans signe de détresse respiratoire nécessite d'intuber rapidement le patient avant de reprendre chirurgicalement les hémostases défaillantes. À ce stade, les difficultés d'intubation sont rapportées, plus à l'oedème laryngé et pharyngé lié à la stase veineuse et lymphatique qu'à la compression trachéale de l'hématome . En revanche, en cas d'hématome compressif asphyxiant, l'induction de l'anesthésie générale peut être une erreur mortelle pour le patient car la ventilation et l'intubation peuvent s'avérer impossibles, plus aucune structure n'étant reconnaissable. Le traitement repose alors sur l'évacuation en urgence, voire au lit du patient, de la loge de cervicotomie, avec une exploration soigneuse avec lavage abondant des caillots. Un drainage aspiratif ou non, est éventuellement mis en place selon la nécessité.

Parmis nos patients, ainsi que pour la série du CHU Hassan II de Fès et celle du CHU Ibn Rochd de Casablanca ,aucun cas d'hématome post opératoire n' a été répertorié .

Dans l'étude menée au service de chirurgie thoracique de l'hôpital Mohamed V de Rabat, un seul cas de détresse respiratoire liée à un hématome cervical compressif survenant à la troisième heure, a nécessité une ré-intervention en urgence .

A l'Hôpital Gui-de-Chauliac de Montpellier, trois hématomes ont nécessité une reprise chirurgicale dont l'un en urgence, entraînant une dyspnée aiguë.

Les données de ces différentes séries, rejoignent les données de la littérature confirmant la rareté de cette complications ,0,36 % selon Lacoste et al.

Tableau 9 : Cas d'hématomes post opératoires de la loge thyroïdienne

	Cas d'hématome de la loge thyroïdienne	
	Nombre de cas	Pourcentage %
Hôpital Gui-de-Chauliac de Montpellier	3	1,4
Hôpital Mohamed V de Rabat	1	1
CHU Ibn Rochd de Casablanca	0	
CHU Hassan II de Fès		
Notre série		

3. PARALYSIE RECURRENTIELLE [54]

L'atteinte unilatérale du nerf laryngé inférieur ou nerf récurrent provoque une dysphonie ou voix bitonale par paralysie laryngée avec immobilité de la corde vocale. Il s'y associe fréquemment une dyspnée haute et des troubles de la déglutition, notamment aux liquides.

Les paralysies récurrentielles (PR) bilatérales peuvent être dramatiques, responsables de dyspnée aiguë pouvant mettre en jeu le pronostic vital. Elles sont rares et difficilement chiffrables dans la littérature, environ 0,4% selon Rosato et al.

Le risque de PR est présent quel que soit le geste thyroïdien. Le risque récurrentiel dans la chirurgie des goitres plongeants apparaît supérieur à celui de la chirurgie thyroïdienne cervicale, 2 à 7% de paralysies récurrentielles définitives pour les goitres plongeants, contre 0,3 à 2% concernant les goitres cervicaux.

D'autres facteurs semblent favoriser la survenue de lésions per opératoires du nerf récurrent, nous citerons :

- la nature tumorale du goitre,
- l'existence d'une thyroïdite chronique ou d'une maladie de Basedow,
- l'hyperextension cervicale, qui étire le nerf ,
- le nombre de branches de division du récurrent , les branches antérieures étant toujours motrices ,
- la taille du récurrent, les nerfs le plus fins semblant les plus fragiles ,
- le terrain :la récupération spontanée et la repousse axonale sont de moins bonne qualité chez les personnes âgées, les fumeurs, les diabétiques ou les sujets ayant des comorbidités sévères ;
- enfin, le volume d'activité des centres et l'expérience des opérateurs sont également impliqués dans le risque récurrentiel .

La paralysie bilatérale des cordes vocales en adduction provoque, le plus souvent dès l'extubation, une dyspnée aiguë qui impose la réintubation du patient en urgence.

Le premier objectif thérapeutique est d'assurer la ventilation du patient. Une corticothérapie à forte dose est administrée pendant 48 heures pour diminuer l'œdème laryngé (soit de la methyl prednisolone 20 à 60 mg à renouveler deux à trois fois par jour, IV lente sur 20 à 30 min, soit dexaméthasone 4 à 10 mg/j) . Sont associés à cette corticothérapie, une antibiothérapie à large spectre et un inhibiteur de la pompe à protons, ce dernier semblant diminuer le risque de granulome laryngé . L'extubation est réalisée au bloc opératoire sous laryngoscopie. La persistance de l'immobilité laryngée et d'une dyspnée importante imposent une trachéotomie.

Le deuxième objectif est d'assurer une qualité de vie satisfaisante, avec possibilité de décanulation et récupération des fonctions vocales et de déglutition. Le retour à une mobilité spontanée des cordes vocales est rare, des récupérations ayant été toutefois décrites jusqu'au douzième mois postopératoire . Un geste chirurgical , consistant en une arythénoïdectomie associée à une cordectomie postérieure, peut être proposé. Il permet de retrouver un espace respiratoire correct, au prix de séquelles vocales plus ou moins importantes, et parfois de fausses routes liquidiennes inconstantes et transitoires .

En cas de lésion unilatérale, il convient avant tout d'évaluer la tolérance et le retentissement sur la qualité de vie des fonctions respiratoires et phonatoires . Une récupération vocale spontanée par restauration de la fonction nerveuse ou compensation de la corde vocale controlatérale est possible jusqu'au douzième mois postopératoire. Hartl et al. proposent la chirurgie au-delà, s'il persiste une gêne fonctionnelle, et réservent les actes en urgence aux patients qui présentent un risque majeur d'inhalation ou qui tolèrent mal leur dysphonie . Plusieurs techniques chirurgicales peuvent être proposées :

- une médialisation laryngée, par injections intracordales de matériel autologue, telle la graisse résorbable, ou hétérologue, réalisées par voie endoscopique ou transcutanées ;
- une thyroplastie par implantation grâce à une thyrotomie, de divers matériaux dans la corde vocale paralysée ;
- une adduction arythénoïdienne par passage d'un fil de suture rétractant le muscle arythénoïdien.

Enfin la rééducation vocale, souvent prescrite, ne contribue pas à la ré-innervation, mais améliore la fonction respiratoire et apporte un soutien psychologique notable .

Parmi nos patients nous avons été confrontés à 2 cas de paralysies récurrentielles transitoire , une bilatérale et l'autre unilatérale avec trouble de la déglutition. les deux cas ont nécessité une réintubation en urgence , avec trachéotomie après 48 heures . L'évolution était progressivement favorable avec fermeture de l'orifice de trachéotomie et récupération fonctionnelle des cordes vocales . A noter que ces deux patientes étaient âgées de plus de 60 ans, " 73 et 78 ans" et qu'elles présentaient des goitres anciens avec notion de dyspnée importante en préopératoire.

Dans la série du service d'ORL de Fès , 2 patients ont présenté une dysphonie dans les suites immédiates de l'intervention. Les deux malades ont été mis sous corticothérapie. Ils ont eu une amélioration lors des consultations ultérieures et la mobilité des cordes vocales était strictement normale à la nasofibroscopie.

Au service d'ORL du CHU Ibn Rochd de Casablanca 2 patients avaient présenté une paralysie récurrentielle en postopératoire soit 4 % des cas .

Au Service d' ORL et de chirurgie cervico-faciale de l'hôpital Gui-de-Chauliac de Montpellier, 17 patients avaient une paralysie récurrentielle transitoire. Trois paralysies récurrentielles persistaient après plus d'un an dont une après une reprise chirurgicale. Aucune paralysie récurrentielle bilatérale n'a été observée.

Tableau 10 : Cas de paralysies récurrentielles

	Paralysie récurrentielle transitoire				Paralysie récurrentielle définitive	
	Unilatérale		Bilatérale		Unilatérale	
	Cas	%	cas	%	Cas	%
Hôpital Gui-de-Chauliac de Montpellier	17	7,2	0		3	1,2
CHU Hassan II de Fes	2	4,87			0	
CHU Ibn Rochd de Casablanca	2	4			0	
Notre série	1	6	1	6		

4. HYPOPARATHYROIDIE POST OPERATOIRE [9] [22] [26]

Après thyroïdectomies bilatérales, la fréquence des hypocalcémies transitoires varie de 1,6 à 50 % selon les équipes d'après Patou et al.

Son diagnostic repose habituellement sur le bilan phosphocalcique réalisé au cours des deux premiers jours postopératoires, qui montre une calcémie totale inférieure à 2 mmol/l ou 80 mg/l (calcémie ionisée inférieure à 1,10 mmol/l ou 44 mg/l) à deux reprises. Il est de plus en plus souvent associé au dosage de la parathormone (PTH) qui tend à devenir la référence pour affirmer le diagnostic des hypoparathyroïdies postopératoires compte tenu des variations de la cinétique de la calcémie prise isolément comme l'ont montré Patou et al.. Cette complication est absente pour les lobectomies et les isthmectomies car la persistance même d'une seule parathyroïde permet la récupération d'une fonction satisfaisante.

Les manifestations de l'hypoparathyroïdie aiguë liées sont celles d'une hypocalcémie se caractérisant par une hyperexcitabilité neuromusculaire allant de l'existence de paresthésies péribuccales et des extrémités digitales au risque de laryngospasme. Le signe de Chvostek ne prend toute sa valeur que dans la mesure où il était absent en préopératoire, d'où l'intérêt de la recherche des signes d'hypocalcémie en pré opératoire. Le principal risque de l'hypocalcémie profonde reste la défaillance cardio-circulatoire par trouble du rythme (allongement du QT, torsade de pointe).

Aucun traitement de suppléance n'est administré pour les hypocalcémies asymptomatiques. L'apparition de paresthésies conduit à l'administration quotidienne de calcium (3 à 6 g) et de magnésium. La survenue de crampes impose la mise en place d'un traitement calcique par voie intraveineuse comprenant un bolus de deux ampoules (10 ml) de gluconate de calcium à 10 % relayé par une perfusion continue pendant 24 heures.

Dans notre série 3 cas d'hypoparathyroïdie transitoire ont été objectivés, ayant nécessité une supplémentation intraveineuse.

Au service d'ORL de l'Hôpital Gui de Chauliac de Montpellier, l'hypoparathyroïdie transitoire chez les patients ayant subi une thyroïdectomie bilatérale était de 19 pour 142 cas , une hypoparathyroïdie persistante a été notée dans 3 cas.

Au CHU Hassan II de Fès, 4 cas d'hypoparathyroïdie transitoires et 1 définitive ont été recensés.

Enfin au CHU Ibn Rochd de Casablanca un seul cas d'hypoparathyroïdie transitoire a été recensé.

Tableau 11 : Cas d'hypoparathyroïdie post opératoires

	Hypoparathyroïdie transitoire		Hypoparathyroïdie définitive	
	Cas	%	Cas	%
Hôpital Gui-de-Chauliac de Montpellier	19	13,4	3	2,1
CHU Hassan II de Fes	4	9,75	1	2,43
CHU Ibn Rochd de Casablanca	1	2	0	
Notre série	3	18		

5. TRACHEOMALACIE [22] [74-78]

La trachéomalacie, comprend différentes altérations trachéales qui ont un impact commun: la réduction de la lumière trachéale. Il s'agit d'un phénomène dynamique qui peut conduire à une obstruction presque complète des voies aériennes, la lumière trachéale étant réduite à une fente ou formant un obstacle infranchissable .(Figure 21)

La trachéomalacie peut être acquise : suite à une compression extrinsèque (tumorale ou par un anévrisme aortique ...) ou à un traumatisme thoracique , après intubation ou trachéotomie ou même transplantation pulmonaire, des cas de trachéomalacie compliquant une bronchopneumopathie obstructive existent. Elle peut aussi être congénitale dans le cadre d'une transmission héréditaire ou idiopathique .

Toute lésion cervicale ou médiastinale comprimant la trachée pourrait conduire à une trachéomalacie par le biais d'une ischémie cartilagineuse résultant en un collapsus trachéal post opératoire. L'étendue de la trachéomalacie secondaire à la compression de la trachée chronique ne peut être évalué qu'après exérèse chirurgicale de la compression extrinsèque. Elle peut affecter la trachée dans toute sa longueur,

ou se limiter à un ou plusieurs segments .

En matière de goitre plongeant plusieurs facteurs de risques ont été établis : [79]

- paralysie récurrentielle pré opératoire ;
- déviation ou sténose trachéale importante ;
- extension retro-sternale ou retro-trachéale du goitre ;
- goitre de plus de 5 ans ;
- cancer thyroïdien ;
- intubation difficile.

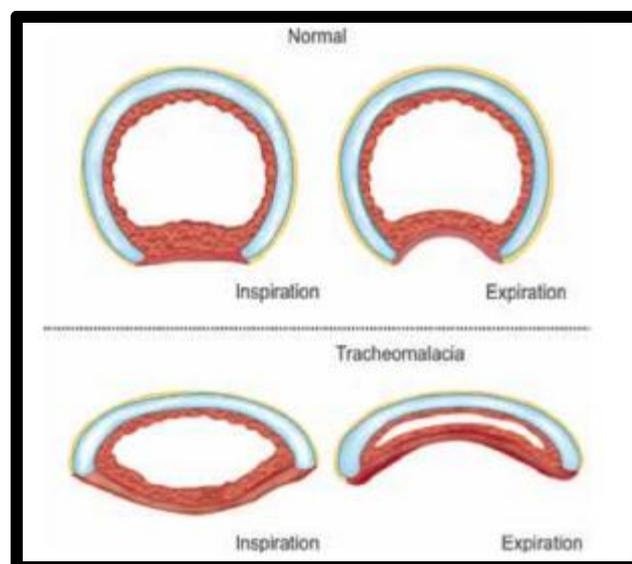


Figure 21 : Coupes schématiques d'une trachée normale et au cours d'une trachéomalacie [79]

Complication exceptionnelle, elle doit être évoquée devant une dyspnée associée à un stridor, avec larynx mobile et symétrique et en l'absence d'hématome cervical. Le diagnostic de trachéomalacie ne peut se suffire que de la clinique, en effet la symptomatologie est non spécifique il s'agit d'une dyspnée avec stridor et wheezing, rétention de sécrétions voire même une hémoptysie. Le diagnostic repose sur les explorations paracliniques, la bronscopie, l'exploration fonctionnelle respiratoire ou

encore la TDM qui permettent de mettre à jour le collapsus des parois trachéales .

Si l'atteinte est légère à modérée, le segment concerné peut être préservé sans nécessité de traitement chirurgical, la réintubation avec ventilation mécanique en pression positive le temps que le collapsus se résolve s'avère le plus souvent suffisant.

Si l'atteinte est sévère, un traitement s'impose , par la mise en place de prothèses (Figure 22) , le recours au laser (Figure 23) ou le plus souvent à la chirurgie. En dehors des cas de trachéomalacie localisée qui peuvent aisément être traités par une résection trachéale courte en manchon, le rôle de la chirurgie intervient pour renforcer la paroi cartilagineuse des voies aériennes, pour stabiliser un collapsus excessif de la paroi postérieure, ou dans certains cas par le recours à une trachéotomie.

L'intérêt commun des techniques de renforcement externe est d'épargner la muqueuse interne et donc le drainage mucociliaire. On peut citer parmi ces techniques les polymères résorbables, les stents en acide poly-L-lactique polyglycolique, la spanplastie de Nissen, le renforcement par de la dure-mère lyophilisée , la trachéoplastie par greffe autologue d'os ou de cartilage, les anneaux en céramique et la fibrose péri-trachéale au sodium morhuate.

La technique de stabilisation de la paroi postérieure est actuellement la plus répandue et la plus étudiée dans le traitement chirurgical de la trachéomalacie de l'adulte, elle se nomme la trachéobronchoplastie. Majid et al. ont rapporté la plus large série de cas de trachéomalacie diffuses et sévères, traités par trachéobronchoplastie. Une amélioration des symptômes, des paramètres respiratoires, de la qualité de vie, de l'état fonctionnel et de la capacité respiratoire à l'effort a été notée de manière statistiquement significative chez 35 patients sélectionnés.

Le laser Yttrium Aluminium Pevroskyte (YAP) est utilisé dans le traitement de nombreuses pathologies des voies aériennes centrales . Cette technique pourrait avoir un impact significatif dans le traitement de la trachéomalacie mais nécessite des

études prospectives pour l'affirmer.

La trachéomalacie reste une complication rare, aucun cas n'a été rapporté dans les différentes études que nous avons comparé .

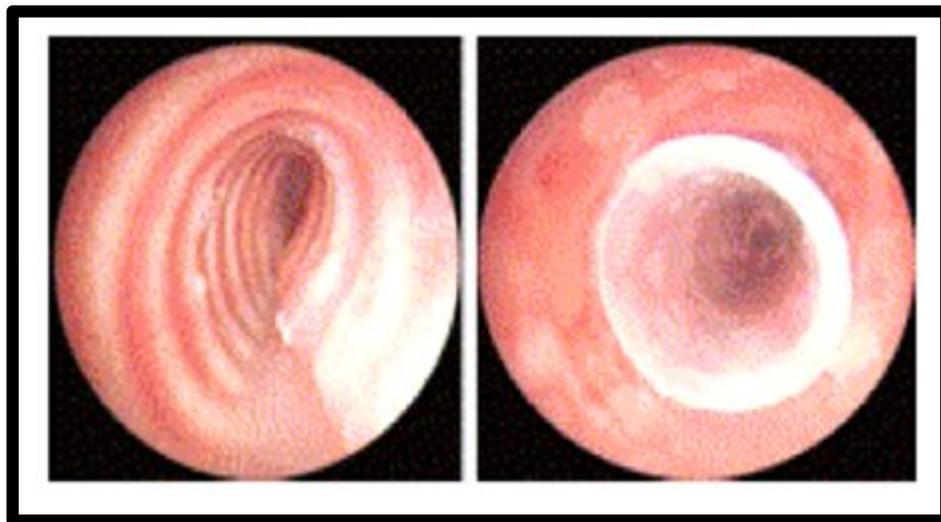


Figure 22 : Trachéomalacie localisée par compression extrinsèque avant et après pose d'une prothèse trachéale en silicone [78]

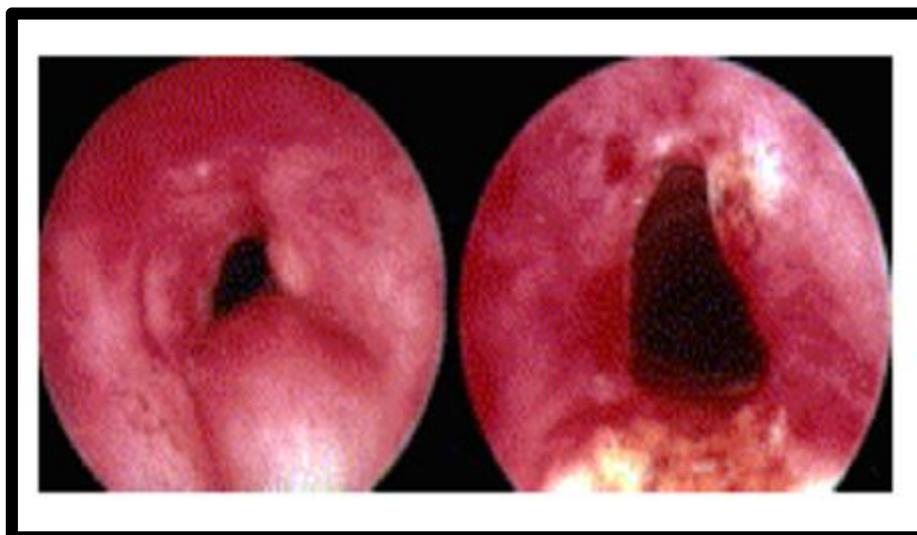


Figure 23 : Trachéotomie localisée avant et après laser [78]

6. ATTEINTE LARYNGÉE [22] [54]

L'atteinte laryngée n'est pas toujours d'origine récurrentielle. D'autres lésions nerveuses peuvent également être responsables de troubles vocaux. Le nerf laryngé supérieur externe, unique dans 80 à 85% des cas, satellite du pédicule thyroïdien supérieur, n'est visualisé que dans 2,5 à 10 % des cas. Il innerve le muscle crico-thyroïdien. Sa lésion entraîne une perte de la tension de la corde vocale, et provoque une diminution de la puissance vocale et des possibilités d'ascension dans les aigus . Ces troubles régressent dans la majorité des cas au cours du premier mois postopératoire grâce à l'anse de Galien, rameau nerveux anastomosant les nerfs laryngés supérieurs et inférieurs . Une rééducation vocale ou l'administration de corticoïdes sous forme d'aérosols peuvent être proposées . Cependant, le repérage du nerf laryngé supérieur avant la ligature des branches de l'artère thyroïdienne supérieure est le seul garant d'une réduction des atteintes du nerf laryngé supérieur .

L'atteinte laryngée peut être, plus rarement, due à un traumatisme secondaire à l'intubation ou à l'extubation (granulome, hématome d'une corde vocale, érosion muqueuse, œdème, sub-luxation du cartilage arythénoïde) . Lorsque des difficultés d'intubation sont prévisibles il est conseillé de réaliser le geste sous nasofibroscopie .

7. CRISE THYROTOXIQUE [22] [51]

Devenue exceptionnelle, cette complication est la plus redoutée en chirurgie thyroïdienne. La crise thyrotoxique est caractérisée par une hyperthermie majeure, un syndrome confusionnel pouvant évoluer vers le coma, une atteinte neuromusculaire, des troubles digestifs et une tachycardie majeure pouvant se compliquer d'une insuffisance cardiaque à débit élevé. La crise thyrotoxique comporte une mortalité inférieure à 20 %, le pronostic dépendant de la précocité du diagnostic et de la rapidité

de la mise en œuvre du traitement.

Le diagnostic est clinique, il ne faut pas attendre les résultats des dosages hormonaux pour démarrer le traitement. Ce dernier comporte :

✓ Des mesures générales :

- Ø perfusion intraveineuse (IV) de fluides pour rétablir la volémie
- Ø lutter contre l'hyperthermie : paracétamol (éviter l'aspirine, car il augmente le taux de T4 libre), couvertures de refroidissement
- Ø Les sels de magnésium pour réduire la sévérité et l'incidence des arythmies cardiaques

✓ L'inhibition de la synthèse des hormones thyroïdiennes

- Ø Propylthiouracil (PTU) : jusqu'à 1000 mg d'abord comme dose de charge, puis 200 à 300 mg par voie orale ou par sonde naso-gastrique toutes les 4 à 6 heures.
- Ø Méthimazole : 20 à 30 mg par voie orale ou par sonde naso-gastrique toutes les 4 à 6 heures. Son effet est plus rapide que celui du PTU
- Ø Iode: le traitement par l'iodure doit être retardé d'au moins 4 heures après le début du traitement par PTU. l'iodure de sodium peut être administré à la dose de 1 gramme par voie intraveineuse toutes les 8 heures.

✓ L'inhibition de l'activité β -adrénergique périphérique : les bêta-bloquants

- Ø Propranolol 0,5 à 1,0 mg / minute par voie IV, avec une dose totale de 2 à 10 mg; répéter tous les 3 à 4 heures. Après le contrôle initial par voie intraveineuse, relais par voie orale avec 20 à 40 mg toutes les 6 heures
- Ø Esmolol- bolus IV de 0,5 à 0,75 mg / kg, suivie d'une perfusion IV de 50 ug / kg par minute. Si l'effet est insuffisant après 5 minutes, répétez le bolus IV et augmenter la perfusion IV à 100 mg / kg par minute le but étant d'atteindre un taux de 80 à 90 battements par minute du cœur.

Si le patient a des antécédents de maladie réactive des voies aériennes, faire preuve de prudence et préférer un agent cardiosélectif de courte durée d'action tels que l'esmolol, l'aténolol, le métoprolol.

Si les bêtabloquants sont contre indiqués , d'autres médicaments sympatholytiques (par exemple, la réserpine, un inhibiteur de la libération de catécholamines) peuvent être utiles comme agents de deuxième ligne.

▼ L'inhibition de la conversion périphérique de T4 en T3

Ø PTU (voir dosages donné plus tôt)

Ø β -bloquants (voir dosages donné plus tôt)

Ø 2 mg de dexaméthasone par voie orale ou par voie intraveineuse toutes les 6 heures, ou hydrocortisone 50 mg par voie intraveineuse toutes les 6 heures

▼ la restauration du taux de calcium intracellulaire

Ø Dantrolène à des doses de 1 mg / kg Toutefois, son utilité et son efficacité dans le cadre de la crise thyrotoxique ne sont pas bien définis.

Dans toutes les séries que nous avons comparé aucun cas de crise thyrotoxique post opératoire n'a été rapporté.

CONCLUSION

Les goitres plongeants sont assez fréquents, le diagnostic positif clinique et radiologique est aisé. L'indication opératoire est formelle, elle doit être envisagée avant le stade des complications compressives parfois gravissimes. Les arguments en faveur de ce traitement chirurgical sont doubles : d'une part l'évolution inéluctable vers des phénomènes compressifs ; d'autre part, l'hormonothérapie freinatrice ayant peu d'impact sur l'évolution des goitres volumineux.

Cependant, la prise en charge du goitre plongeant, de part sa localisation médiastinale et ses rapports, pose des difficultés spécifiques.

En ce qui concerne le versant anesthésique, la nécessité est d'assurer un état d'euthyroïdie avant le geste, et de procéder à une évaluation des voies aériennes en s'arrêtant sur l'éventualité d'une déviation ou sténose trachéale compressive et ce pour appréhender le risque d'intubation difficile.

Pour le chirurgien, la voie d'abord actuellement recommandée par la majorité des auteurs est une cervicotomie pure, qui semble suffisante dans la majorité des cas. Le scanner thoracique peut être nécessaire à justifier une thoracotomie. La principale hantise est la lésion récurrentielle et parathyroïdienne au cours du geste. Une dissection minutieuse semble être le meilleur garant de préserver ces structures.

Enfin une surveillance post opératoire s'avère nécessaire, devant le risque d'hématome compressif de la loge thyroïdienne et de paralysie récurrentielle, potentiellement létaux.

De ce qui précède il nous semble que le meilleur moyen de prévenir et d'éviter les complications est une évaluation et une préparation clinique, biologique et radiologique pré opératoire minutieuse bien évidemment multidisciplinaire impliquant l'endocrinologue, le radiologue, le chirurgien et l'anesthésiste réanimateur. .

RESUMES

Les goitres plongeants : difficultés anesthésiques et chirurgicales

étude rétrospective de quatre années

Introduction

Le goitre plongeant (GP) a été décrit pour la première fois par Haller en 1749. Plusieurs définitions ont été décrites, la plus couramment utilisée considère comme plongeant tout goitre ne siégeant pas dans la région cervicale en position opératoire et ayant un prolongement inférieur à plus de deux travers de doigts sous le manubrium sternal.

Objectif

L'objectif de notre travail est de soulever les difficultés anesthésiques et chirurgicales lors de la prise en charge péri opératoire des goitres plongeants.

Matériels et méthodes

Il s'agit d'une étude rétrospective réalisée aux services d'anesthésiologie et de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès sur une période de quatre années allant du début 2012 à la fin 2015 avec consultation des dossiers de tous les patients opérés pour goitre plongeant.

Ont été recherchées : les caractéristiques démographiques, les antécédents médico chirurgicaux, la mallampati et les difficultés d'intubation, la voie d'abord chirurgicale et les complications per-opératoire et post opératoire.

Discussion

Les goitres plongeant peuvent poser des problèmes anesthésiques et chirurgicaux particuliers. D'un coté les examens préopératoires permettent d'appréhender le geste chirurgicale : voie d'abord et difficultés chirurgicales éventuelles. D'un autre cote, la consultation pré anesthésique (CPA) permet de prévoir au mieux les difficultés d'intubation : limitation d'ouverture de la bouche, déviation et ou sténose trachéale. La voie d'abord est presque toujours cervicale, permettant habituellement de réaliser l'exérèse dans de bonnes conditions, rarement le recourt a une manubriotomie voir stérnotomie totale s'avère nécessaire.

Conclusion

La PEC des GP reste simple sous réserve d'un bilan préopératoire complet permettant d'appréhender les éventuelles difficultés anesthésiques et chirurgicales.

Substernal goiters : anesthetic and surgical difficulties
a four years retrospective study

Introduction :

Substernal goiter was first described by Haller in 1749. Authors described different definitions, but the most commonly used defines substernal goiter as a goiter that does not sit in the neck in the operating position and has a lower extension to more than two fingers breadth under the manubrium.

Aim :

The aim of our work is to highlight the peri operative anesthetic and surgical difficulties within substernal goiters' care .

Materials and methods :

This is a retrospective study conducted in both anesthesiology and thoracic surgery departments in Moulay Ismail hospital in Meknes over a period of four 4 years from early 2012 to late 2015. This study has been based on the medical records of all patients operated for substernal goiter.

The data investigated were: demographic characteristics, medical and surgical history, Mallampati and intubation difficulties , surgical approach and finally the intraoperative and post operative complications .

Discussion :

Special anesthetic and surgical problems may rise from substernal goiter care. On one side, preoperative investigations allow us to anticipate the surgical gesture : surgical approach and any surgical difficulties. On the other hand, the pre anesthetic consultation (CPA) helps to better anticipate intubation difficulties: limited opening of the mouth, and deviation or tracheal stenosis . The incision is almost always cervical, usually allowing resection in good conditions, the use of a manubriotomy or a full sternotomy is rarely required.

Conclusion :

The substernal goiter care is easier if a full preoperative examination is made, allowing the anticipation of eventual anesthetic and surgical difficulties .

الدراسة : الصعوبات التخديرية والجراحية دراسة استرجاعية لمدة أربع سنوات

مقدمة

للوقوع في مخاطر تعريضها لأول من وصفه في 1749، وبعدها لعدد من الأطباء الكنديين. أما التعريف الأكاديمي عن الوقوع في المخاطر فيم أن الوقوع في مخاطر تعريضها لأول من وصفه في 1749، وبعدها لعدد من الأطباء الكنديين. أما التعريف الأكاديمي عن الوقوع في مخاطر تعريضها لأول من وصفه في 1749، وبعدها لعدد من الأطباء الكنديين.

الغاية :

الهدف من هذه الدراسة هو تقييم الصعوبات المتعلقة بالجراحة والتخدير فيما يخص الوقوع في

مواد وطرق:

استندت هذه الدراسة على مراجعة جميع المرضى الذين خضعوا لجراحة من أجل الوقوع في مخاطر تعريضها لأول من وصفه في 1749، وبعدها لعدد من الأطباء الكنديين. أما التعريف الأكاديمي عن الوقوع في مخاطر تعريضها لأول من وصفه في 1749، وبعدها لعدد من الأطباء الكنديين. أما التعريف الأكاديمي عن الوقوع في مخاطر تعريضها لأول من وصفه في 1749، وبعدها لعدد من الأطباء الكنديين.

مناقشة:

يطرح الوقوع في مخاطر تعريضها لأول من وصفه في 1749، وبعدها لعدد من الأطباء الكنديين. أما التعريف الأكاديمي عن الوقوع في مخاطر تعريضها لأول من وصفه في 1749، وبعدها لعدد من الأطباء الكنديين. أما التعريف الأكاديمي عن الوقوع في مخاطر تعريضها لأول من وصفه في 1749، وبعدها لعدد من الأطباء الكنديين.

خاتمة:

تقريباً من قبل الجراحين على تفاني معظم الصعوبات التخديرية والجراحية

BIBLIOGRAPHIE

1. F. Atoini, A. Zidane, A. Traibi, A. Aarsalane, H. Elkaoui, N. Tahri, L. Belyamani, E.H. Kabiri . Traitement chirurgical des goitres plongeants : à propos de 27 patients . Journal chirurgie 2009
2. Abboud B, Sleilaty G, Mallak N, et al. Morbidity and mortality of thyroidectomy for substernal goiter. Head Neck 2010; 32 (6): 744–9
3. Barrault S, Gandon J, Le Guillou C. Les goitres plongeants et médiastinaux . Annales d'oto-laryngologie et de chirurgie cervico-faciale. Elsevier Masson 1986: pp. 597–601
4. Daniel, N. André, C. Leroyer. Goitre endothoracique. EMC-Pneumologie 2000 ; 6-047-D-30 :5p.
5. Jean-Louis Wémeau . Ontogénèse, anatomie, histologie et physiologie de la thyroïde . Les maladies de la thyroïde. Edition Elsevier Masson 2010; 232 pages .
6. Jean-Louis Wémeau, Bernard Vialettes, Jean-Louis Schlienger . Thyroïde. Endocrinologie, diabète, métabolisme et nutrition. Elsevier Masson 2014; 552 pages
7. Bouchet A.Tome 2. Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle . Editions Masson 1991; 2ème édition, 1145 pages .
8. Lore JM. Anatomie pratique de la thyroïde. Arch Otolaryngol 1984; 3: 11-23.
9. P. Tran Ba Huy , R. Kania.Thyroidectomy . EMC-Chirurgie 2004;1:187–210
10. Chapuis Y . Anatomie du corps thyroïde. Encycl Med Chir Endoc 1997;1:10-22.
11. Ellis H . Anatomy of the thyroid and parathyroid glands. Surg 2007;25 :467-8.
12. Wiseman S, Tomljanovich P Thyroid lobectomy: operative anatomy, technique, and morbidity. Oper Tech Otolaryngol 2004;15:210-9.
13. Baujat B, Delbove H . Immobilité laryngée post-thyroïdectomie. Ann chir 2001;126:104-10.
14. J. M. Chevallier. Anatomie ORL. Flammarion. Paris : 2003. Vol.3.

15. JM Chevallier, Bonfils P. Anatomie ORL. Flammarion. Paris :1998, 398p
16. Vlaeminck-Guillem V .Structure et physiologie thyroïdienne. Encycl Méd Chir Endocrinol- Nutrition 2003 ; 10,002-10 : 13p
17. Wémeau J. Goitre simple. Encycl Médico-Chir traité de médecine. Akos, 2009;3,04:50p
18. Bertagna X, Clerc J, Wémeau J.L, Orgiazzi J, Leclère J. Pathologie de la thyroïde. Monographie La revue du praticien 2005 ; 55 :135 -173
19. El Hammoumi M, El Oueriachi F, Arsalane A, Kabiri EH. Tratamiento quirúrgico del bocio retroesternal: experiencia en un centro de Marruecos. Acta Otorrinolaringol Esp. 2014;65(3):177-182.
20. M. Makeieff, F. Marlier, M. Khudjadze, R. Garrel, L. Crampette, B. Guerrier . Les goitres plongeants. À propos de 212 cas . EMC Ann Chir, 2000 ; 125 : 18-25
21. Pozzetto B, Liguori G, Rombola F, Barutta L, Dell'Erba U. Substernal goiter: a diagnostic and therapeutic problem. Ann Ital Chir 1999 ; 70 : 29-36
22. Garrot M , Caiazza R, Andrieu G, Lebuffe G. Anesthésie-réanimation dans la chirurgie de la glande thyroïde. EMC- Anesthésie-réanimation 2015; 12:1-9
23. Olivier FOURCADE,Thomas GEERAERTS,Vincent MINVILLE,Kamran SAMII. Traité d'anesthésie et de réanimation (4^e Éd.), Lavoisier , Paris
24. BreadyLL,DillmanD,NoorilySH.Preoperativeendocrineproblems.In:Decision-making in anaesthesiology – an algorithmic approach. Philadelphia: Mosby; 2007.
25. Fujii Y. The benefits and risks of different therapies in preventing postoperative nausea and vomiting in patients undergoing thyroid surgery. Curr Drug Saf 2008;3(1):27-34.
26. Lee NJ, Blakey JD, Bhuta S, Calcaterra TC. Unintentional parathyroidectomy during thyroidectomy. Laryngoscope 1999;109:1238-40.

27. Alessandro Bacuzzi, Gianlorenzo Dionigi, Andrea Del Bosco, Giovanni Cantone, Tommaso Sansone, Erika Di Losa, Salvatore Cuffari . Anaesthesia for thyroid surgery: Perioperative management . International Journal of Surgery 2008; 6:82-85
28. Eric ALBRECHT Jean-Pierre HABERER Eric BUCHSER Véronique MORET . Le manuel pratique d'anesthésie . Edition Masson : paris , 2009
29. Sidibe S, Traore H, Dembele M Pathologie thyroïdienne en zone d'endémie goitreuse : Quel dosage hormonal demandé en première intention ? Médecine d'Afrique Noire 1993 ;40,10 :611-613
30. Langeron O, Masso E, Huraux C, Guggiari M, Bianchi A, Coriat P, et al. Prediction of difficult mask ventilation. Anesthesiology 2000;92:1229-36.
31. Scherpereel P, Cecat P. Anesthésie-réanimation de la chirurgie de la thyroïde. Anesthésie Réanimation et endocrinologie. Paris: Masson 1994;29-43.
32. Juvin P, Lavaut E, Dupont H, Lefevre P, Demetriou M, Dumoulin JL, et al. Difficult tracheal intubation is more common in obese than in lean patients. Anesth Analg 2003;97:595-600.
33. Rodriguez JM, Hernandez Q, Pinero A. Substernal goiter: clinical experience of 72 cases. Ann otol Rhinol Laryngol. 1999; 108:501-4.
34. J. Mallat, E. Robin, A. Pironkov, G. Lebuffe, B. Tavernier . Goitre and difficulty of tracheal intubation . Annales Francaises d'Anesthésie et de Réanimation 2010; 29:436-439
35. Wiel E, Carpentier L, Vilette B, Erb C et Chevalier D. Intubation difficile. Encycl Méd Chir , Oto-rhino-laryngologie 2009;20-885-A-25: 9p
36. VoyagisGS,KyriakisPK.Theeffectofgoiteronendotrachealintubation.Anesth Analg 1997;84:611-2.

37. Amathieu R, Smail N, Catineau J, Poloujadoff MP, Samii K, Adnet F. Difficult intubation in thyroid surgery: myth or reality? *Anesth Analg* 2006;103: 965–8.
38. C. Strøm, L.S. Rasmussen . Challenges in anaesthesia for elderly .*Singapore Dental Journal* 2014;35:23–29
39. L.L. Liu, J.M. Leung, Predicting adverse postoperative outcomes in patients aged 80 years or older, *J. Am. Geriatr. Soc.* 2000 (48): 405–412.
40. M.Ben Amor, S.Dhambri , I.Hariga, W.Abid, S.Hannachi,O.Ben Gambra, S.Zribi,CH.Mbarek, A.El Khedim. Substernal goiters : special clinical , radiological and therapeutics. *J. TUN ORL*, 2014, 31 .
41. Mostafa A. Sakkary, Abdelrahman M. Abdelrahman, Ahmed M. Mostafa, Ahmed A. Abbas, Mohamed H. Zedan . Retrosternal goiter: The need for thoracic approach based on CT findings: Surgeon’s view . *Journal of the Egyptian National Cancer Institute*, 2012 ;24: 85–90
42. Liang-Shun Wang.Surgical management of a substernal goiter . *Formosan Journal of Surgery*, 2012, 45, 41–44
43. Ali Qureishi, George Garas, Neil Tolley, Fausto Palazzo, Thanos Athanasiou, Emmanouil Zacharakis . Can pre-operative computed tomography predict the need for a thoracic approach for removal of retrosternal goitre? *International Journal of Surgery* 2013; 11:203–208
44. Luke Nankee, MS, Herbert Chen, MD,David F. Schneider, MD, MS, Rebecca S. Sippel, MD, and Dawn M. Eifenbein, MD, MPH .Substernal goiter: when is a sternotomy required, *Journal of surgical research* 2015 :1–5
45. J. Jougon , G. Dubois . Surgical cervico-thoracic approach .*EMC-Chirurgie* 2,2005 :517–536

46. Ríos A, Rodríguez JM, Galindo PJ, Torres J, Canteras M, Balsalobre MD, et al. Results of surgical treatment in multinodular goiter with an intrathoracic component. *Surg Today*. 2008;38: 487-94.
47. Wiel E, Carpentier L, Vilette B, Erb C et Chevalier D. Intubation difficile. *Encycl Méd Chir , Oto-rhino-laryngologie*,2009; 20-885-A-25: 9p
48. Corrado Cancellotti. La gestione delle vie aeree in emergenza. *ESIA-Italia*
49. Ze Minkande J , Bob'Oyono JM, Afane Ela A, Bengono R, Metogo Mbengono , Metogo Ntsama , Binam F , Sosso MA. Le Monitoring Respiratoire Per opératoire chez l'Adulte . *Health Sci. Dis*. 2013 ;14
50. M.C.B. Santhosh, Shrirang V. Torgal, Rohini Bhat Pai, S. Roopa, Harihar V. Hegde, Raghavendra P. Rao . Intraoperative thyroid storm in a patient with euthyroid multinodular goiter .*Acta Anaesthesiologica Taiwanica* 2012;50:191
51. John L. Atlee. *Complications in Anesthesia*, 2nd edition . Saunders Elsevier : 2007
52. Testini M, et al. Recurrent laryngeal nerve palsy and substernal goiter. An Italian multicenter study. *Journal of Visceral Surgery* 2014
53. Recurrent laryngeal nerve landmarks during thyroidectomy. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*,2015 ;132, Issue 5 : 265-269
54. N. Christou, M. Mathonnet. Complications after total thyroidectomy. *Journal of Visceral Surgery* 2013;150: 249-256
55. Guerrier B, Zanaret M. *Chirurgie de la thyroïde et de la parathyroïde. Les monographies amplifon*, 2006. N° 41.
56. L. Brunaud. Cancer papillaire de la thyroïde : vers un curage central systématique ? *journal de Chirurgie Viscérale* Vol 145, N° HS4 - décembre 2008 pp. 13-16.

57. Travalgli JP, Nocera M, Baudin E, Schlumberger M. Traitement de la maladie ganglionnaire des cancers papillaires et vésiculaires de la thyroïde. *Mt endocrinologie*.2003.2.4.340-4.
58. Havenam J, Vantal K, Rouwe C, Piers D, Pluker M. Surgical experience in children with DTC. *Ann.Surg.Oncol*.2003.10.1.15 - 20.
59. Defechereux T, Meurisse M Hémostase et ultracision en chirurgie thyroïdienne. *Ann Chir*, 2006. 131:p.154-156.
60. Laccourreye O, Cauchois R et al Information orale et chirurgie programmée pour pathologie tumorale bénigne de la glande thyroïde: le point de vue du chirurgien, du médecin, de l'avocat, et du magistrat. *Med Dro*, 2005 :p. 161-167.
61. S. Jaber , G. Chanques, M. Sebbane, J.-J. Eledjam . Extubation failure . *Réanimation* 2004;13: 46-53
62. D. Francon , S. Jaber , D. Pean , B. Bally , B. Marciniak . Extubation difficile : critères d'extubation et gestion des situations à risque . *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 2008; 27: 46-53
63. R. Badaoui , O. Abou Arab, E. Bernard, D. Vouriot, I. Popov, H. Dupon . Unanticipated difficult extubation . *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 2013; 32:444-446
64. Difficult Airway Society Extubation Guidelines Group, Popat M, Mitchell V, David R, Patel A, Swampillai C, et al. Difficult Airway Society Guidelines for the management of tracheal extubation. *Anaesthesia* 2012;67:318-40.
65. Rassam S, Sandbythomas M, Vaughan RS, Hall JE. Airway management before, during and after extubation: a survey of practice in the United Kingdom and Ireland. *Anaesthesia* 2005;60:995-1001.
66. PeskettMJ.Clinicalindicatorsandothercomplicationsintherecoveryroomor postanaesthetic care unit. *Anaesthesia* 1999;54:1143-9.

67. Heidegger T. Extubation of the difficult airway – an important but neglected topic. *Anaesthesia* 2012;67:213–5.

68. Promberger R, Ott J, Kober F, et al. Risk factors for post- operative bleeding after thyroid surgery. *Br J Surg* 2012;99: 373—9.
69. Samraj K, Gurusamy KS. Wound drains following thyroid surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;17:CD006099.
70. Leyre P, Desurmont T, Lacoste L, et al. Does the risk of compressive hematoma after thyroidectomy authorize 1-day surgery? *Langenbechcks Arch Surg* 2008;393:733—7.
71. Godballe C, Madsen AR, Pedersen HB, et al. Post-thyroidectomy hemorrhage: a national study of patients treated at the Danish departments of ENT head and neck surgery. *Eur Arch Otorhino- laryngol* 2009;266:1945—52.
72. Rosato L, Avenia N, Bernante P, et al. Complications of thyroid surgery: analysis of a multicentric study on 14,934 patients operated on in Italy over 5years. *World J Surg* 2004;28: 271—6.
73. Perlemuter L, Thomas J *Endocrinologie: connaissance et pratique*. 4ème édition 2003;122-212
74. Zhengcheng Liu, MD, Rusong Yang, MD, Feng Shao, MD, and Yanqing Pan, MD . Controlled Trachea Suspension for Tracheomalacia After Resection of Large Anterior Mediastinal Mass . *Ann Thorac Surg* 2015; 99:2225–7
75. Christian Kugler , Franz Stanzel .Tracheomalacia . *Thorac Surg Clin* 2014;24:51–58
76. H. Dutau , S. Laroumagne , O. Bylicki, T. Vandemoortele, P. Astoul . Tracheobronchomalacia in adults: Breakthroughs and controversies .*Revue des Maladies Respiratoires* 2012; 29:1198-1208
77. Carden K.A., Boiselle P.M., Waltz D.A., et al. Tracheomalacia and tracheobronchomalacia in children and adults: an in- depth review *Chest* 2005 ; 127 :

984-1005 [cross-ref]

78. Murgu S.D., Colt H.G. Tracheobronchomalacia and excessive dynamic airway collapse *Respirology* 2006 ; 11 : 388- 406

79. Mayilvaganan S, Agarwal A, Management of post thyroidectomy Tracheomalacia . *World j Endoc Surg* 2014;6(2): 96-98

80. N. Munoz-Bongrand, H. Bothereau, E. Sarfati .Localisation opératoire des glandes parathyroïdes et stratégie d'exérèse pour hyperparathyroïdie .*J Chir* 2004,141, N°5