

**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

**REPUBLIQUE DU MALI
UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI



U.S.T.T.B

**Université des Sciences, des Techniques et
des Technologies de Bamako**



Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

Année universitaire : 2018- 2019

N°...../

THESE

LA THYROIDECTOMIE : BILAN DE 5 ANS D'ACTIVITES AU SERVICE D'ORL ET CCF DU CHU GABRIEL TOURE

Présentée et soutenue publiquement le / /2019 devant la
Faculté de Médecine et d'odontostomatologie

Par Mme Tiguida SISSOKO

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(Diplôme d'état)**

JURY

Président : Pr Zimogo Zié SANOGO
Membres : Dr Djibo Mahamane DIANGO
: Dr N'faly KONATE
Co-directeur: Dr Kassim DIARRA
Directeur : Pr Mohamed Amadou KEITA

DEDICACES

- Au bon **Dieu** le Tout puissant, le Très miséricordieux qui m'a permis de bien mener ce travail si long et pénible ; fasse que je me souvienne de toi en tout lieu, en toute circonstance et à chaque instant de ma vie.

- **A mon père aimé Mahamady Sissoko**
Aujourd'hui plus que jamais, j'apprécie la valeur de tes efforts, la justesse de ton éducation et le caractère précieux de tes conseils. Homme de vertu, de rigueur, tu resteras pour nous, le papa exemplaire que tout enfant souhaiterait avoir.
Cher père, trouve ici l'expression de ma profonde reconnaissance et de tout mon respect.
Puisse Dieu te donner longue vie. Amen !

- **A ma merveilleuse mère Djénèba Samaké**
Maman, les mots me manquent pour exprimer toute mon affection pour toi. Je te dois ma réussite. Tes bénédictions ont été et resteront toujours indispensables pour moi.
Ce travail est le fruit de tes prières. Puisse Dieu le Tout puissant nous donner longue vie pour que tu puisses bénéficier du fruit de ta patience.
Amen!

- **A mes frères et sœurs**
Vos conseils, vos encouragements, vos soutiens m'ont beaucoup aidé dans l'élaboration de ce travail. Que ce travail soit un facteur de renforcement de nos liens sacrés et recevez ici toute ma gratitude. Je vous aime.

- **A mon oncle Mamadou Z Diallo**
Tu as été un père pour moi. La sagesse de tes conseils, le soutien moral et financier, la confiance et l'attention avec lesquelles tu m'as assisté me resteront inoubliables. Jamais, je ne saurai te rendre un hommage à la hauteur de tes efforts. Ce travail est le fruit de ton soutien.

- **A mes amis**

Plus que des amis vous avez été des frères et sœurs pour moi, comme on le dit « le cœur dort mieux quand il y'a un espoir de soutien ». Vous avez toujours été là aux moments difficiles, je ne l'oublierai pas.

REMERCIEMENTS

- A tous mes maitres ORL-CCF : Pr Mohamed Ag Alhousseini, Pr Keita Mohamed Amadou, Pr Timbo Samba Karim, Pr Sacko Hamidou Baba, Pr Doumbia Kadiatou Singaré, Dr Soumaoro Siaka, Dr Guindo Aboubacar, Dr Koné Fatogoma Issa, Dr Sidibé Youssouf
J'ai beaucoup appris auprès de vous, soyez en remerciés.
- A tous les ORL-CCF du CHU GT: Dr Coulibaly Kalifa, Dr Diarra Kassim, Dr Konaté N'Faly, Dr Cissé Naouma, Dr Bouaré Ibrahim, Dr Dembélé Yaya, Dr Haidara Abdoul Wahab, Dr Sangaré Mariam.
Veuillez recevoir ici toute ma reconnaissance.
- A tous les docteurs en spécialisation du service ORL et CCF du CHU GT : Dr Abdi O. Kamil, Dr Dicko Ibrahim, Dr Samaké Hélène, Dr Ganaba Abdoulaye M., Dr Keita Tieman, Dr Sidibé Mamadou, Dr Lamhar Lalla Mint Mohamed, Dr Coulibaly Demba, Dr Dicko Hawa, Dr Diamouténé Aboubacar, Dr Coulibaly Oumou, Dr Traoré Kadiatou, Dr Fofana Ibrahim, Dr Bagayoko Abdoulaye, Dr Danielle Fengui.
Merci pour votre disponibilité et vos précieux conseils.
- A mes collègues : Ismael Berthé, Moussa Bourama Keita, Oumar Katilé.
Merci pour votre collaboration et votre esprit d'équipe.
- Aux majors Hamidou Diamouténé et Mamadou Lamine Traoré ainsi qu'à tous les assistants médicaux du service d'ORL et CCF du CHU Gabriel Touré.
Merci pour vos conseils et votre accompagnement.
- A tout le personnel du service d'ORL et CCF du CHU Gabriel Touré.
Merci pour votre bonne collaboration.
- A Dr Diamouténé Aboubacar
Je ne saurai termine ce travail sans te dire merci. Merci d'être là pour moi tout au long de mon parcours. Que dieu te récompense mon cher frère.

- A Dr Doumbia Mahamadou

Je te remercie infiniment de tout ce que tu as fait pour moi. Puisse Dieu te récompenser.

- A tous ceux qui ont participé, de près ou de loin, à l'élaboration de ce travail et dont le nom n'a pas pu être cité ici, sachez que je ne vous oublie point. Merci pour tout.

Hommage aux membres du jury

A notre maitre et directeur de thèse : Pr Mohamed Amadou KEITA

- Professeur titulaire d'ORL à la FMOS
- Chef de service d'ORL-CCF du CHU Gabriel Touré
- Coordinateur du DES d'ORL-CCF à la FMOS
- Président du Collège National d'ORL-CCF (CNORL)
- Membre de la Société Malienne d'ORL (SMORL)
- Membre de la Société d'ORL d'Afrique Francophone (SORLAF)
- Membre correspondant de la Société Française d'ORL et de Chirurgie Face et Cou

Il nous serait très difficile de trouver les mots justes pour exprimer notre reconnaissance.

Nous avons été impressionnés par votre personne, votre rigueur scientifique, votre esprit d'organisation et de méthode qui font de vous un maitre exemplaire.

Homme de science éclairé, un praticien infatigable.

Nous avons bénéficié de votre encadrement avec grande satisfaction ; nombreux sont ceux qui rêvent d'être vos élèves.

Trouver ici cher maitre, l'assurance de notre admiration et de notre reconnaissance.

A notre maitre et co-directeur de thèse : Dr Kassim DIARRA

- Spécialiste ORL et CCF
- Ancien interne des hôpitaux du mali
- Membre de la SMORL
- Membre du Collège National d'ORL-CCF (CNORL)

Nous ne saurions vous dire toutes les qualités humaines, professionnelles que nous admirons en vous.

Votre exigence pour le travail bien fait, votre rigueur scientifique et vos qualités humaines, font de vous, un maitre aimé de tous.

Nous tenons à vous exprimer nos sincères remerciements et profond respect.

A notre maitre et jury de thèse : Pr Djibo Mahamane DIANGO

- Professeur titulaire en anesthésie réanimation à la FMOS
- Praticien hospitalier au CHU Gabriel Touré
- Chef du DARMU du CHU Gabriel Touré
- Chef du Service d'Accueil des Urgences du CHU Gabriel Touré
- Secrétaire générale adjoint de la société mondiale de PEC des brulures
- Membre de la Société d'Anesthésie-Réanimation d'Afrique Francophone (SARAF)
- Secrétaire générale de la SARMU-Mali
- Membre de la Société Française d'Anesthésie-Réanimation (SFAR)
- Chevalier de l'ordre du mérite de la santé

A notre maitre et jury de thèse : Dr N’faly KONATE

- Spécialiste ORL et CCF
- Ancien interne des hôpitaux du mali
- Membre de la SMORL
- Membre du Collège National d’ORL-CCF (CNORL)

Merci pour l’honneur que vous faites en acceptant de juger ce travail malgré vos multiples sollicitations.

Votre rigueur scientifique dans une simplicité sans égale et votre abord facile font de vous un maitre exemplaire et un modèle à imiter.

Trouver ici, cher maitre l’expression de notre profonde gratitude et de notre respect.

A notre maitre et président de thèse : Pr Zimogo Zié SANOGO

- Professeur titulaire de chirurgie générale à la FMOS
- Chef de service de chirurgie A du CHU du Point G
- Coordinateur du DES de chirurgie générale à la FMOS
- Président de la société de chirurgie du Mali (SOCHIMA)
- Rédacteur en chef de la revue Mali médicale
- Enseignant-chercheur

Nous sommes très sensibles à l’honneur que vous nous faites en acceptant la présidence de notre jury de thèse.

Votre culture scientifique, votre compétence et vos qualités humaines ont suscité en nous une grande admiration, et sont pour vos élèves un exemple à suivre.

Veillez accepter, cher maitre, l’assurance de notre estime et notre profond respect.

LISTE DES ABREVIATIONS

ALR : anesthésie locorégionale

ATS : antithyroïdien de synthèse

ATPO : anticorps antiperoxydase

CHU : centre hospitalier-universitaire

CCF : chirurgie cervico-faciale

CMT: cancer médullaire thyroïdien

EGF: epidermal growth factor

FGF: fibroblast growth factor

FT4: thyroxine sanguine

GH : growth hormone

GMHN : goitre multihétéronodulaire

GMNT : goitre multinodulaire toxique

IgG : immunoglobuline de type G

IRM : imagerie par résonance magnétique

NFT : nodule froid thyroïdien

NIM : neuromonitoring

NIS : symporteur de l'iode

OMS : organisation mondiale de la santé

ORL : oto-rhino-laryngologie

P3 : parathyroïdes supérieures

P4 : parathyroïdes inférieures

PR : paralysie récurrentielle

PTH: hormone parathyroïdienne

TSH: thyro-stimulating hormon

TSH us: thyro-stimulating hormon ultra-sensible

T4: tetra-iodothyronine ou thyroxine

T3: tri-iodothyronine

Tg: thyroglobuline

TGI: thyroid growth-stimulating immunoglobulins

TRH: thyrotropin releasing hormon

TBG: thyroxin binding globulin

TI-RADS: Thyroid Imaging Reporting and Data System

TPO: thyroperoxydase

TDM: tomodensitométrie

VPP : valeur prédictive positive

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Liste des figures

Figure 1 : vue antérieure du cou montrant la situation de la glande thyroïde

Figure 2 : vue postérieure du cou montrant les rapports importants de la glande thyroïde

Figure 3 : vue antérieure du cou montrant les rapports importants de la glande thyroïde

Figure 4 : Vue antérieure du cou montrant la vascularisation de la glande thyroïde

Figure 5 : biosynthèse des hormones thyroïdiennes

Figure 6 : Répartition des patients selon la tranche d'âge

Figure 7 : Répartition des patients selon le sexe

Liste des tableaux

Tableau 1 : Répartition de la thyroïdectomie par rapport aux autres chirurgies cervico-faciales

Tableau 2 : Répartition des patients selon leur profession

Tableau 3 : Répartition des patients selon le mode de référence

Tableau 4 : Répartition des patients selon les antécédents personnels et familiaux

Tableau 5 : Répartition des patients selon le motif de consultation

Tableau 6 : Répartition des patients selon la dimension de la tuméfaction

Tableau 7 : Répartition des patients selon la durée d'évolution

Tableau 8 : Répartition des patients selon la classification échographique

Tableau 9 : Répartition des patients selon l'aspect échographique

Tableau 10 : Répartition des patients selon l'indication opératoire

Tableau 11 : Répartition des patients selon la technique opératoire

Tableau 12 : Nombre de dissection récurrentielle

Tableau 13 : Voies d'abord du nerf récurrent

Tableau 14 : Variations anatomiques du nerf récurrent

Tableau 15 : Rapports du nerf récurrent avec le tronc et les branches de l'artère thyroïdienne inférieure

Tableau 16 : Répartitions des patients selon les incidents post-opératoires

Tableau 17 : Répartition des patients selon les résultats anatomopathologiques

SOMMAIRE

Sommaire	pages
Introduction.....	1
Objectifs.....	4
Rappels	6
Méthodologie.....	52
Résultats.....	59
Commentaires et discussion.....	73
Conclusion.....	84
Recommandations.....	86
Références bibliographiques.....	88
Annexes	97

INTRODUCTION

Les goitres simples et nodulaires sont les plus fréquents des pathologies de la thyroïde, ils constituent l'endocrinopathie la plus répandue ; environ 800 millions de goitreux répertoriés à travers le monde [1].

Le goitre est défini comme toute augmentation du volume de la glande thyroïde, il peut se présenter soit sous forme d'une hypertrophie diffuse, soit sous forme d'une hypertrophie localisée, ou sous forme mixte. Quand la glande thyroïde contient un ou plusieurs nodules, on parle alors de goitre nodulaire. Ce dernier peut être bénin ou malin, euthyroïdien ou non. 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, prenant ainsi le nom de goitre plongeant [2,3].

Sur le plan radiologique on parlera de goitre lorsque le volume thyroïdien mesuré en échographie est de 18 ml chez la femme, 20 ml chez l'homme [2].

La chirurgie thyroïdienne prend une place privilégiée dans le traitement de multiples pathologies thyroïdiennes. Ces indications vont du goitre simple aux goitres nodulaires avec des répercussions endocriniennes ne répondant pas au traitement médical, les goitres nodulaires avec signes de compressions, les cancers thyroïdiens, le goitre plongeant intra thoracique [3].

La réalisation pratique de la thyroïdectomie nécessite une maîtrise parfaite de l'anatomie de la région cervicale. Elle consiste en l'ablation partielle ou totale de la glande thyroïde. Il en existe plusieurs variétés allant de la lobectomie à la lobo-isthmectomie, l'isthmectomie ainsi que la thyroïdectomie totale. Le chirurgien cervical se trouve ainsi confronté à deux défis majeurs qui sont : la prise en charge des pathologies cancéreuses et la prévention des complications liées à cette chirurgie.

Actuellement cette morbidité est diminuée grâce à une meilleure préparation médicale et endocrinienne des patients avant l'intervention, à l'amélioration des techniques anesthésiques et chirurgicales notamment celles du repérage et de la dissection des nerfs récurrents et des parathyroïdes avec une hémostase parfaite [2,4].

Pour le développement de la pratique de cette chirurgie en Afrique et particulièrement au Mali, plusieurs études ont été effectuées sur le sujet au CHU du point G afin de connaître la place de cette chirurgie ainsi que ses conséquences à court, moyen et long terme [5,6].

Au CHU Gabriel TOURE, dans le Service ORL-CCF peu de travaux portent sur la chirurgie thyroïdienne [7], Ainsi notre étude avait pour but d'évaluer l'expérience du service dans la prise en charge chirurgicale des goitres et de comparer les résultats issus de notre étude à ceux de la littérature.

OBJECTIFS

Objectif général :

- Etudier les aspects épidémiologiques et thérapeutiques des thyroïdectomies dans le service d'ORL et CCF du CHU Gabriel Touré.

Objectifs spécifiques :

- Déterminer la fréquence de la thyroïdectomie dans le service.
- Déterminer les principales indications thérapeutiques.
- Décrire les différentes techniques de thyroïdectomie.
- Recenser et analyser les différentes complications liées à cette chirurgie.

PREMIERE PARTIE

RAPPELS

1/ Rappel anatomique :

1-1/ Anatomie descriptive :

1-1-1/ Morphologie :

- La glande thyroïde a la forme d'un papillon. Elle est formée de deux lobes latéraux réunis par un isthme large et mince donnant à l'ensemble un aspect en H. Elle présente 3 faces pour chaque lobe : médiane, latérale et postérieure.
- le parenchyme thyroïdien est de couleur rose tirant sur le rouge clair, Sa consistance est molle, dépressive et friable avec une surface lisse et lobulée. Il est entouré d'une mince capsule fibreuse adhérente à la glande
- Une glande thyroïde normale mesure environ 6cm de hauteur, 6cm de largeur et 3cm d'épaisseur. Son poids est estimé à 30 grammes.

1-1-2 /Situation :

- La thyroïde est une glande médiane impaire, située à la face antérieure du cou dans la région sous-hyoïdienne. Elle s'étend du cartilage thyroïde à la partie haute de la trachée, plaquée sur la face antérieure de la filière laryngo- trachéale et débordant latéralement de manière bilatérale.
- Elle est contenue dans la loge thyroïdienne, limitée en avant par les muscles sternothyroïdiens, sternohyoïdiens et le chef sterno- mastoïdien du muscle sterno-cléido-mastoïdien; en arrière par la trachée et l'œsophage ; latéralement par le fourreau neuro-vasculaire carotido-jugulo-vagal droit et gauche.

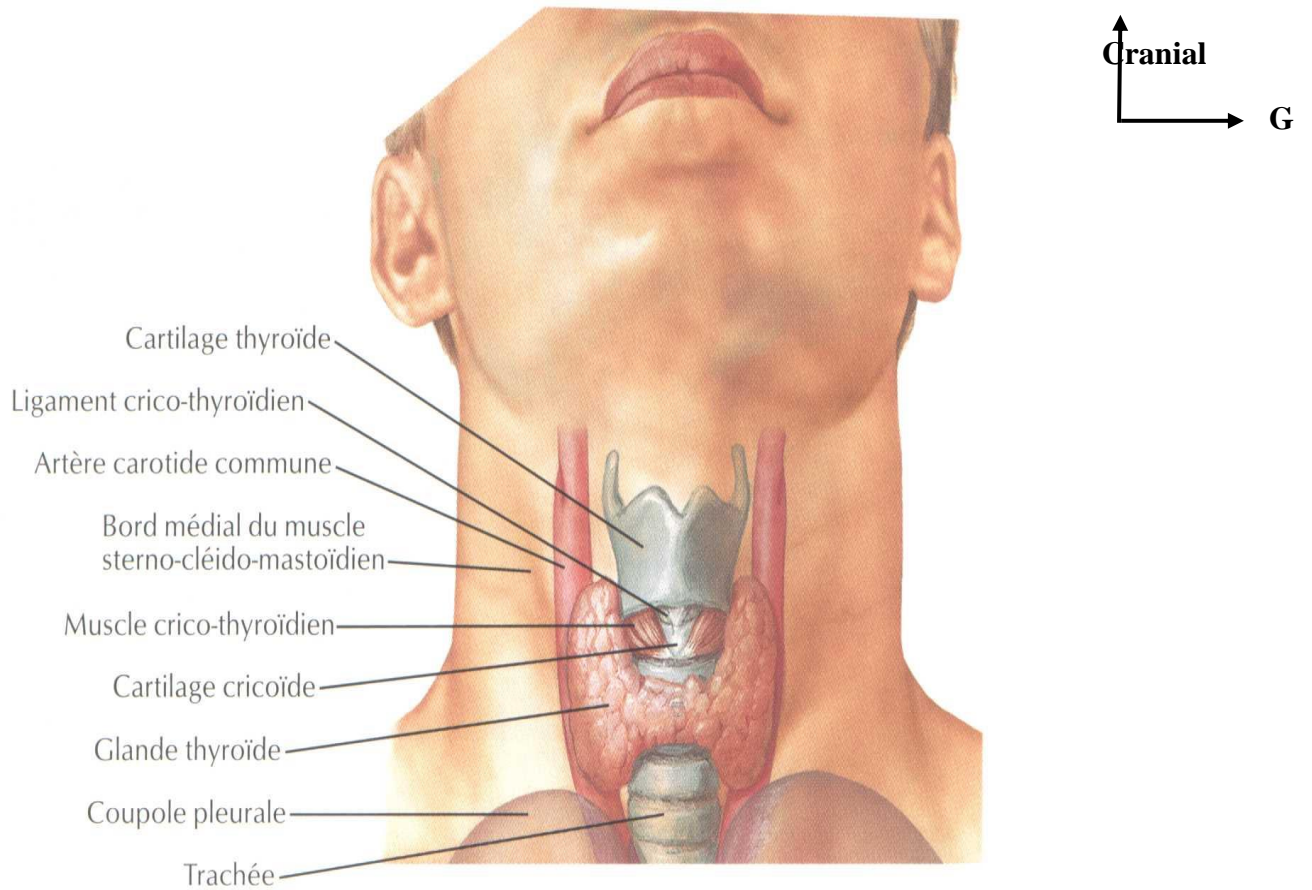


Figure1 : Vue antérieure du cou montrant la situation de la glande thyroïde.

Source : Frank netter : Atlas d'anatomie humaine. 3^e édition (Paris France) Masson. 2004 ; 115.

1-2/ Rapports de la thyroïde :

1-2-1/ Rapports superficiels :

Les rapports antérieurs de la loge thyroïdienne sont communs à l'isthme et aux lobes thyroïdiens. Ils constituent la voie d'abord de la glande thyroïde, des glandes parathyroïdes et de la trachée cervicale et ne présentent pas de difficulté chirurgicale.

Ils comprennent de la superficie à la profondeur :

- La peau, le tissu cellulaire sous-cutané et le platysma ;
- La lame superficielle du fascia cervical qui s'insère en haut sur la ligne nuchale supérieure, le processus mastoïde et le bord inférieur de la mandibule. Elle se dédouble pour engainer le muscle sterno-cléido-mastoïdien. Ses insertions inférieures se font sur le bord supérieur du manubrium sternal, la face supérieure de la clavicule, l'acromion et l'épine de la scapula. La veine jugulaire antérieure descend verticalement, le long du bord antérieur des muscles infra-hyoïdiens, engainée dans la lame superficielle du fascia cervical. A trois centimètres du bord supérieur du sternum, elle perfore la lame superficielle puis envoie une collatérale à la veine jugulaire antérieure opposée avant de se terminer dans la veine subclavière, isolément ou dans un tronc commun avec la veine jugulaire externe.

La lame superficielle du fascia cervical et la lame prétrachéale du fascia cervical délimitent au-dessus du sternum l'espace supra-sternal. A sa partie haute, cet espace devient virtuel grâce à l'adhérence des deux lames formant la ligne blanche du cou. Dans cet espace cheminent les veines jugulaires antérieures qui viennent perforer la lame superficielle ainsi que l'anastomose entre ces veines jugulaires.

1-2-2/ Rapports profonds :

Ils sont constitués essentiellement par :

1-2-2-1/ 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 Gruber médian. La face profonde de la partie isthmique inférieure est séparée de la trachée par le plexus isthmique inférieur à l'origine des veines thyroïdiennes médianes.

Les lobes latéraux entrent en rapport avec l'axe aéro-digestif par leur face postéro-interne et leur bord postérieur.

1-2-2-2/ 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.
- L'anse du nerf grand hypoglosse.

1-2-2-3/ Rapports importants sur le plan chirurgical :

• Les nerfs laryngés :

Ils sont utiles à connaître non seulement pour éviter leur blessure au cours des exérèses thyroïdiennes, mais encore pour expliquer leur atteinte au cours des processus tumoraux.

. Nerf laryngé inférieur ou nerf récurrent :

C'est une branche du nerf vague. Le récurrent gauche naît dans le thorax sous la crosse de l'aorte, puis remonte verticalement dans l'angle trachéo-œsophagien, plaqué sur la face antérieure du bord gauche de l'œsophage.

Il est accompagné par les ganglions de la chaîne récurrentielle [4].

Il passe en arrière et à distance de l'artère thyroïdienne inférieure et du lobe gauche de la thyroïde, pour remonter jusqu'au bord inférieur du muscle constricteur inférieur du pharynx, sous lequel il s'engage pour pénétrer dans le larynx.

A droite, il naît du nerf vague dans la région carotidienne et sous-clavière, remontant sur la sous-clavière et au contact du dôme pleural. Il se dirige en haut et en dedans, en passant en arrière de la carotide, puis se dirige obliquement vers le haut, pour rejoindre l'angle trachéo-œsophagien par un trajet un peu plus oblique jusqu'à gauche. Il remonte jusqu'au muscle constricteur du pharynx, sous lequel il se glisse pour pénétrer dans le larynx.

Le récurrent innerve tous les muscles du larynx, sauf le crico-thyroïdien. Il est sensitif pour la muqueuse postérieure du larynx, et présente des anastomoses avec le rameau interne du nerf laryngé supérieur.

Les fibres du nerf récurrent sont fragiles, et peuvent donner lors des traumatismes modérés une paralysie isolée du cricoaryténoïdien, avec dyspnée ; en cas de traumatisme plus sévère, une paralysie des muscles constricteurs, avec dysphonie.

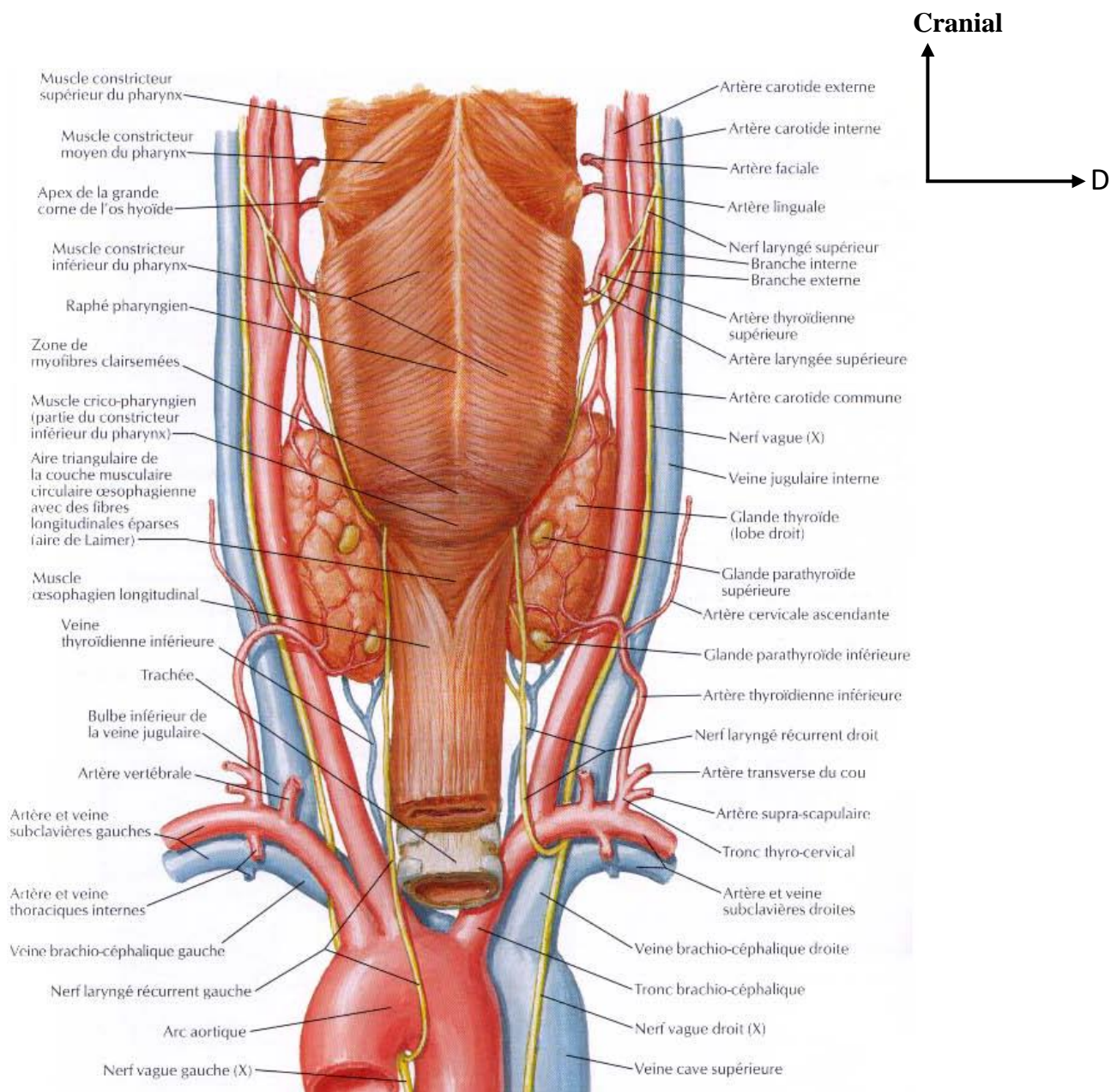


Figure 2 : Vue postérieure du cou montrant les rapports importants

Source : Frank netter : atlas d'anatomie humaine. 3^e édition (Paris France)Masson.2004 ;115

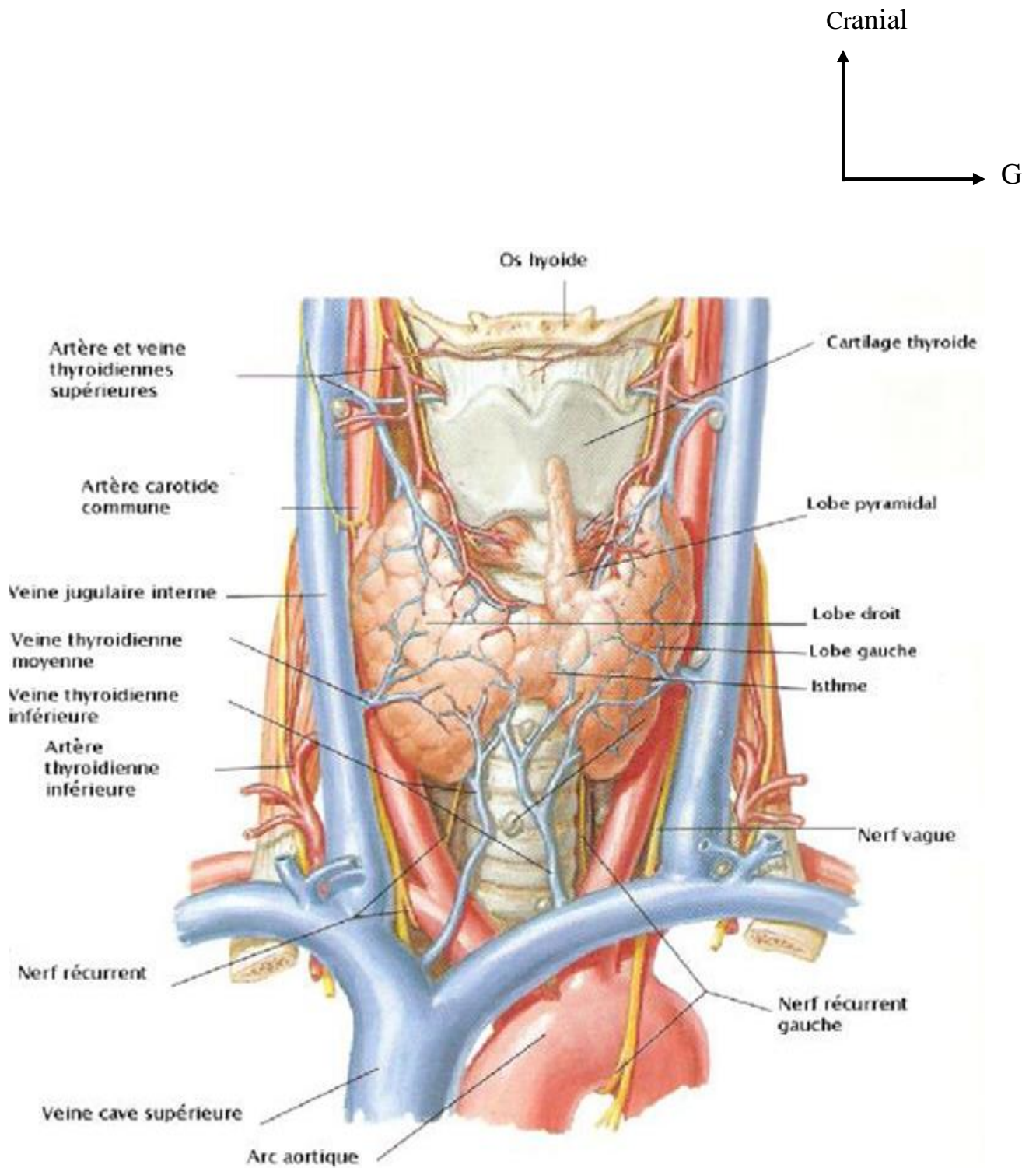


Figure 3 : Vue antérieure du cou montrant les rapports importants

Source : Frank netter : atlas d'anatomie humaine.3è édition (Paris France)

Masson.2004 ; 11

. Nerf laryngé supérieur :

C'est un nerf mixte, lui aussi originaire du vague, dont il émerge au niveau du creux sous-parotidien postérieur. Il descend obliquement en bas et en avant, le long de la paroi pharyngée jusqu'à la grande corne de l'hyoïde, derrière laquelle il se divise en deux branches : le Nerf laryngé externe et le Rameau laryngé supérieur proprement dit ou rameau interne. Il assure la sensibilité de la muqueuse pharyngée, depuis la base de langue jusqu'au sinus piriforme, ainsi qu'à la muqueuse laryngée sus-glottique.

• Les glandes parathyroïdes :

Elles sont classiquement au nombre de 4. Elles sécrètent la parathormone, hormone nécessaire pour le métabolisme du calcium. Elles sont localisées dans chaque loge thyroïdienne.

On distingue les parathyroïdes supérieures dénommées P3 et les parathyroïdes inférieures dénommées P4. Dans la plupart des cas, les glandes P3 sont situées à la partie postérieure du lobe supérieur de la glande thyroïde et au voisinage de l'articulation cricothyroïdienne.

Si les glandes P4 sont classiquement situées au voisinage du pôle inférieur de la glande thyroïde, généralement sous le point d'entrée de l'artère thyroïdienne inférieure dans l'espace thyroïdien, leur position est plus variable en hauteur puisque certaines glandes inférieures peuvent se retrouver dans le médiastin, notamment dans le thymus.

La connaissance de l'anatomie des glandes parathyroïdes est fondamentale pour leur prise en charge chirurgicale. D'une part, en cas d'adénome parathyroïdien, provoquant une hyperparathyroïdie primaire, la localisation de l'adénome par échographie et scintigraphie au MIBI est parfaitement réalisée avec une valeur diagnostique de 95% des cas permettant ainsi de guider la stratégie et la voie d'abord chirurgicale [4].

D'autre part, en cas de chirurgie de la glande thyroïde, la préservation anatomique des glandes parathyroïdes est essentielle. Le repérage et la

préservation de leur vascularisation sont également essentiels, permettant d'optimiser les résultats de la calcémie postopératoire.

Les glandes parathyroïdes sont vascularisées par une artériole terminale venant essentiellement des branches de l'artère thyroïdienne inférieure, plus accessoirement des artères thyroïdiennes supérieures [4, 1].

1-3/ vascularisation :

1-3-1/ Les artères thyroïdiennes :

La vascularisation artérielle du corps thyroïde est assurée par les artères thyroïdiennes supérieures, les artères thyroïdiennes inférieures, une artère thyroïdienne moyenne inconstante.

- L'artère thyroïdienne supérieure, la plus volumineuse, née de la carotide externe, aborde le pôle supérieur du lobe latéral et se divise, soit au contact de la glande, soit à distance, en trois branches : interne, postérieure et externe.

- L'artère thyroïdienne inférieure, branche la plus interne du tronc thyro-cervicale, née de l'artère sous-clavière, se divise à la face postérieure du pôle inférieur du lobe latéral en trois branches : inférieure, postérieure et interne.

- L'artère thyroïdienne moyenne, inconstante, naît de la crosse aortique ou du tronc artériel brachio-céphalique et se termine dans l'isthme.

Par leurs anastomoses sus-, sous-isthmique et postérieures, ces artères constituent un véritable cercle artériel péri thyroïdien.

Les artères thyroïdiennes participent également à la vascularisation des parathyroïdes.

1-3-2/ Les veines thyroïdiennes :

Le drainage veineux thyroïdien est essentiellement assuré par la veine jugulaire interne qui reçoit le tronc thyro-lynguo-facial dans lequel se draine la veine thyroïdienne supérieure. Celle-ci suit globalement le même trajet que l'artère thyroïdienne supérieure.

Latéralement au lobe naît la veine thyroïdienne moyenne se jetant elle aussi dans la veine jugulaire interne. Les veines thyroïdiennes inférieures drainent la

partie inférieure des lobes et de l'isthme et gagnent le tronc veineux brachiocéphalique.

1-3-3/ Lymphatiques de la glande thyroïdienne :

L'origine de ces lymphatiques se fait au contact des vésicules thyroïdiennes autour desquelles existe un réseau fin serré de capillaires.

De ce réseau profond, la lymphe se draine dans un réseau superficiel sous capsulaire qui s'étend à la surface du corps thyroïde et donne naissance aux troncs collecteurs.

Dans l'ensemble ces troncs collecteurs sont satellites des veines thyroïdiennes.

Ils confinent à deux groupes ganglionnaires principaux :

- Les ganglions antérieurs et latéraux de la chaîne jugulaire interne.
- Les chaînes récurrentielles premier relais des ganglions médiastinaux supérieurs et antérieurs.

Les vaisseaux lymphatiques supérieurs et latéraux vont aux ganglions de la chaîne jugulaire interne. Les vaisseaux lymphatiques inférieurs et latéraux se jettent dans les ganglions des chaînes récurrentielles et jugulaires internes directement ou après un relais dans les ganglions pré-laryngés et pré-trachéaux.

Ainsi, le drainage est à la fois cervical diffus et médiastinal.

1-4/ Innervation :

Le corps de la thyroïde reçoit :

. Une innervation sympathique par des rameaux vasculaire des ganglions cervicaux supérieur et moyen, accompagnant l'artère thyroïdienne supérieur et inférieur.

. Une innervation parasympathique par des filets des nerfs laryngés supérieurs et inférieur.

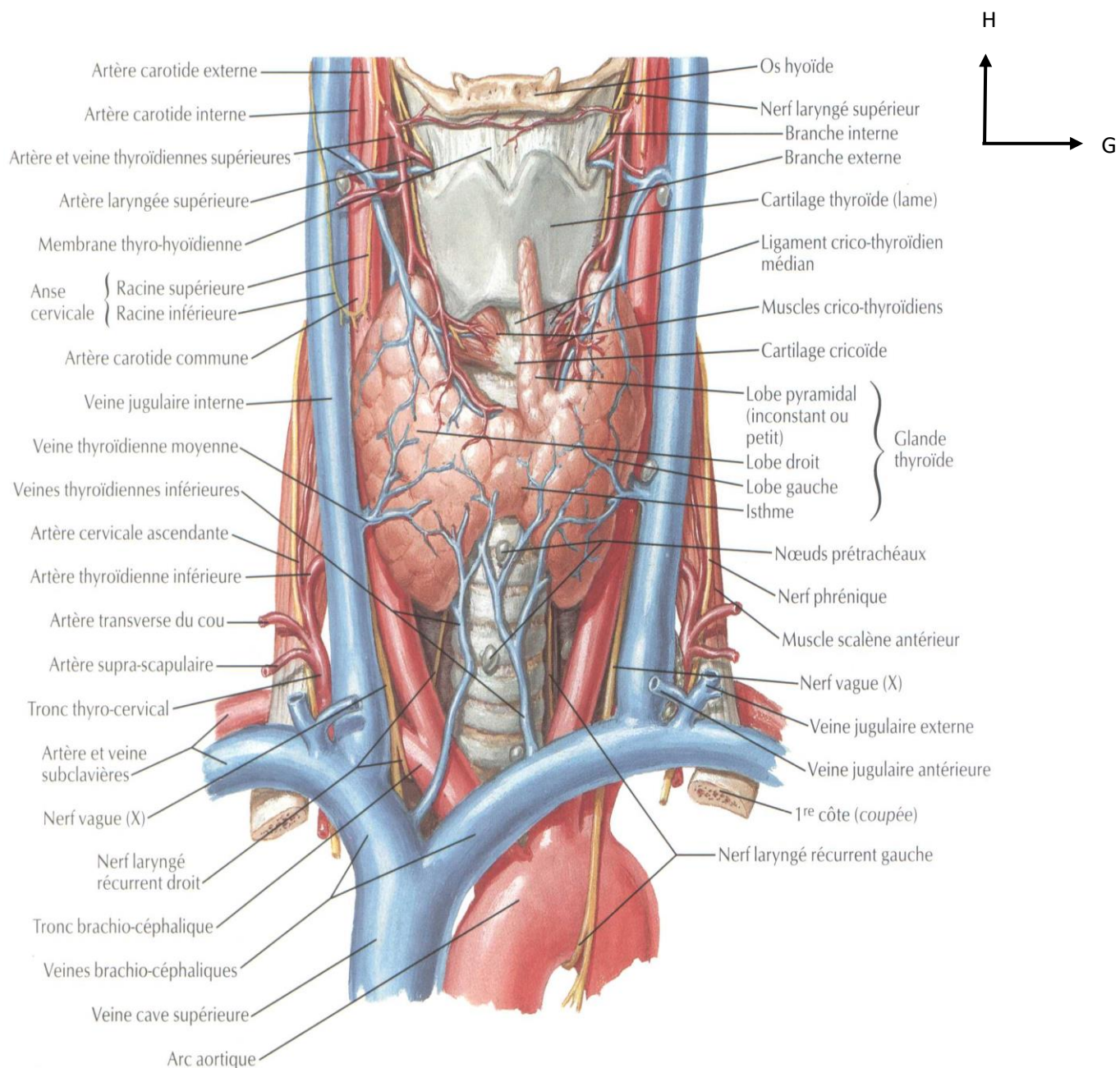


Figure 4 : Vue antérieure du cou montrant la vascularisation de la glande thyroïde.

Source : Frank netter : Atlas d'anatomie humaine. 3^e édition (Paris France) Masson.2004 ; 114.

2/ Rappel physiologique :

La glande thyroïde est une glande endocrine. Elle est constituée de 2 lobes, eux-mêmes divisés en 20 à 40 follicules. On en trouve environ 3 millions dans une glande adulte. Ce follicule thyroïdien ou vésicule est l'unité anatomique et fonctionnelle de la glande thyroïde, composé de :

- Un épithélium composé de thyrocytes (cellules épithéliales) et de cellules C parafolliculaires (dérivées des cellules de la crête neurale) ;
- Une substance amorphe : la colloïde : masse pâteuse jaune plus ou moins abondante selon l'activité de la glande, contenue dans la lumière folliculaire. Elle constitue une réserve d'hormones thyroïdiennes.

Les thyrocytes et la colloïde interviennent dans la synthèse de la thyroglobuline et des hormones thyroïdiennes, tandis que les cellules C secrètent la calcitonine, hormone intervenant dans l'homéostasie calcique.

2-1/ Biosynthèse des hormones thyroïdiennes :

2-1-1/ Synthèse de thyroglobuline :

La thyroglobuline est élaborée par les cellules thyroïdiennes, sa fraction protéique étant synthétisée dans le réticulum endoplasmique rugueux puis transportée dans l'appareil de golgi, où la plupart de ses résidus sucrés sont ajoutés par glycosylation.

La thyroglobuline quitte la face trans de l'appareil de golgi dans de petites vacuoles qui sont transportées jusqu' au pôle luminal de la cellule. Elle est ensuite libérée dans la lumière par exocytose. Peu après cette libération, l'iode issu du cytoplasme des cellules épithéliales par oxydation de l'iodure est incorporé à ses composants tyrosines (La cellule épithéliale thyroïdienne non seulement transporte l'iode contre un gradient de déconcentration à partir du sang capillaire dans la lumière de la vésicule, mais convertit également l'iodure en iode).

2-1-2/ phase de stockage (ou de repos) :

La thyroglobuline agit comme un réservoir à partir duquel les hormones thyroïdiennes peuvent être produites et secrétées dans la circulation capillaire en fonction des besoins.

2-1-3/ Dégradation de la thyroglobuline :

Afin de libérer les hormones thyroïdiennes à partir de la colloïde, les cellules épithéliales émettent des pseudopodes à partir de leur surface luminale. Elles entourent de petites gouttelettes de colloïdes qui sont ensuite incorporées dans leur cytoplasme.

Les lysosomes fusionnent avec les petites vacuoles et leurs enzymes fractionnent la thyroglobuline, par hydrolyse et protéolyse, en plus petites unités dont les plus importantes sont la T4 et la T3.

Toutes deux sont des acides aminés iodés.

La biosynthèse des hormones thyroïdiennes est possible grâce à l'organisation des cellules thyroïdiennes en structures folliculaires, polarisées, avec un pôle apical au contact de la colloïde et un pôle basolatéral au contact du compartiment plasmatique.

2-2/ Régulation de la sécrétion des hormones thyroïdiennes :

L'hormone qui contrôle la fonction thyroïdienne est la TSH. Elle exerce un contrôle positif sur la thyrocyte, en stimulant à la fois la fonction, la prolifération et la différenciation cellulaire. L'iodure est à l'inverse le principal agent de contrôle négatif.

La synthèse et sécrétion de TSH sont sous le contrôle de plusieurs facteurs, les plus importants étant le rétrocontrôle négatif par les hormones thyroïdiennes et l'action stimulante de la TRH.

La biosynthèse des hormones thyroïdiennes appartient donc aux cellules folliculaires.

Les cellules C qui produisent la calcitonine ne dépendent pas de la TSH pour la croissance et la prolifération et n'interviennent pas dans la production des hormones thyroïdiennes.

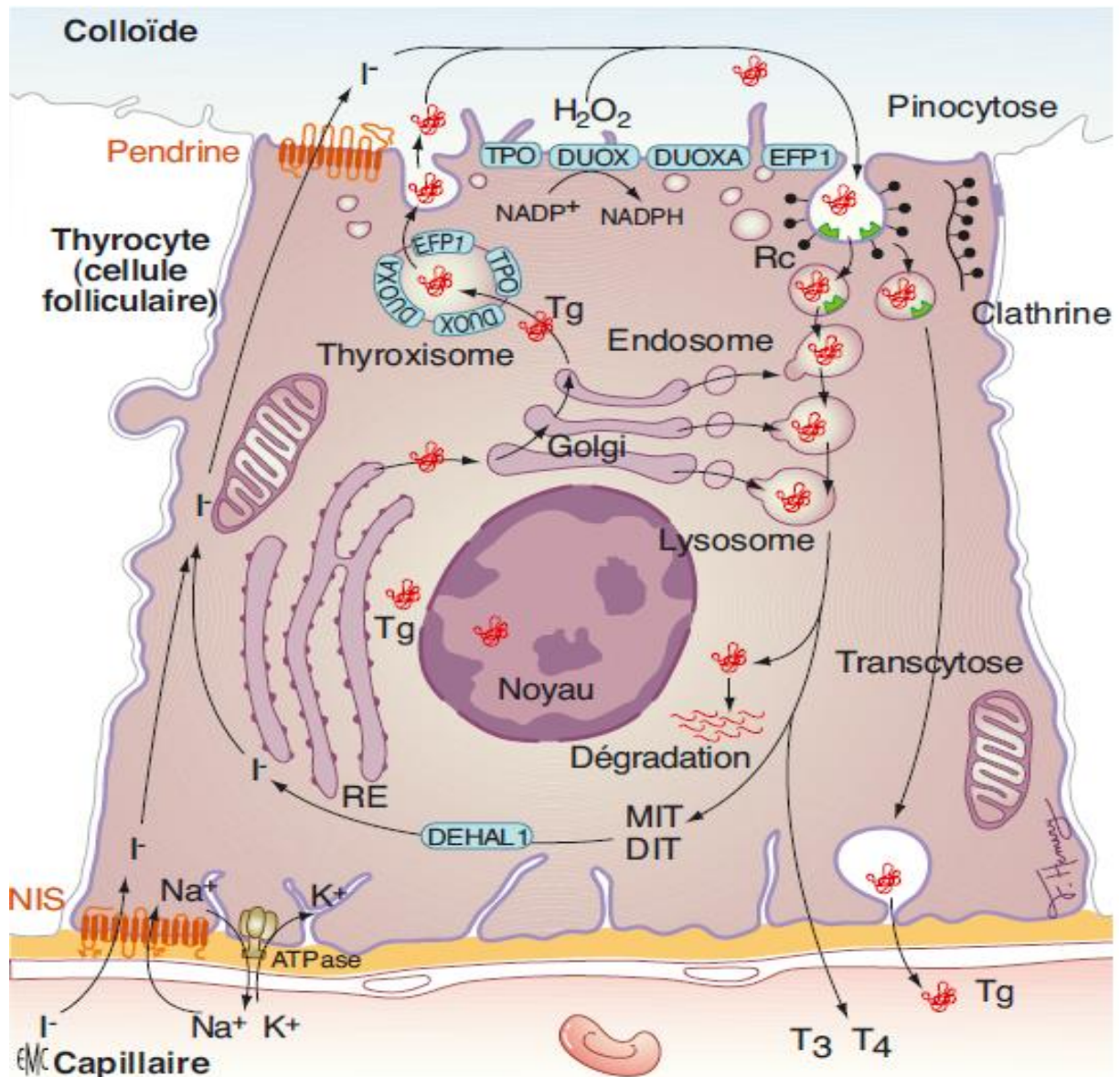


Figure 5 : Biosynthèse des hormones thyroïdiennes

Source : EMC

3/ Rappel histologique :

3-1/ Dispositif général :

La thyroïde est entourée d'une capsule conjonctive qui envoie des ramifications à l'intérieur de la glande la subdivisant ainsi en pseudo-lobules.

La structure élémentaire de la thyroïde est représentée par des vésicules de 200 μ de diamètre remplies de colloïde, entourées de tissu conjonctif lâche avec des cellules interstitielles.

3-2/ La morphologie de la vésicule thyroïdienne :

3-2-1/ La paroi folliculaire :

Formée d'un épithélium unistratifié constitué de cellules principales ou folliculaires reposant sur la membrane basale, entre les deux on trouve les cellules parafolliculaires ou les cellules C.

La membrane basale est une sorte d'enveloppe qui entoure complètement la vésicule formée de muco-polysaccharides.

La cellule folliculaire : élément cubique de 15 μ de hauteur à noyau arrondi et basal pourvu de 1 à 2 nucléoles.

En microscopie électronique apparaissent les détails structuraux évoquant le rôle de ces cellules dans le métabolisme des hormones thyroïdiennes avec un important équipement enzymatique.

Les cellules parafolliculaires : se situant entre la membrane basale et les cellules vésiculaires, sécrètent la calcitonine : hormone hypocalcémiante.

3-2-2/ La colloïde :

De nature visqueuse à affinité tinctoriale tantôt acidophile tantôt basophile, formée d'une glycoprotéine iodée : la thyroglobuline.

3-2-3/ Les cellules interstitielles :

Pourvues d'un protoplasme clair, elles sont isolées ou groupées en amas appelés : Ilots de wolfer.

4/ Physiopathologie et pathogénie des goitres :

Sa physiopathologie fait intervenir des phénomènes mitogènes et mutagènes et sa constitution est favorisée par des facteurs goitrigènes, représentées essentiellement, mais non exclusivement par la carence en iode.

4-1/ Facteurs de croissance :

4-1-1/ Thyroid stimulating hormone (TSH) :

L'hormone thyroïdienne est le premier facteur impliqué dans la croissance de la glande thyroïde.

Le raisonnement classique est le suivant : toute entrave à la synthèse des hormones thyroïdiennes (la carence iodée, par exemple) entraîne, par rétrocontrôle, une production accrue d'hormone thyroïdienne stimulant à la fois la synthèse hormonale et la croissance de la glande.

4-1-2/ Autres facteurs de croissance :

- **L'IGF-1** est un peptide growth hormone (GH) dépendant, synthétisé par de nombreux tissus dont la thyroïde. Chez les patients opérés de goitre et n'ayant pas d'augmentation des taux sériques de TSH ou d'IGF-1, les concentrations intrathyroïdiennes d'IGF-1 sont élevées de manière significativement importante dans les zones nodulaires que dans les zones saines, ce qui suggère une sécrétion autocrine et paracrine contrôlant localement la croissance tissulaire induite par la TSH.
- **L'IGF-2**, facteur de croissance essentiellement embryonnaire qui s'exprime aussi dans certaines tumeurs, pourrait également être impliqué.
- **Epidermal growth factor (EGF) :**
Son rôle dans la constitution des goitres est probable et, récemment, il a été montré une augmentation de la concentration sérique d'EGF chez des patients atteints de goitre nodulaire, se normalisant après la thyroïdectomie, cette évolution étant en faveur de l'origine thyroïdienne de l'EGF circulante.
- **Fibroblast growth factor (FGF) :**
Chez l'homme, l'expression de FGF-1, FGF-2 et du récepteur FGF-1 est augmentée dans les goitres multinodulaires comparativement au tissu thyroïdien sain.

4-1-3/ Immunoglobulines :

En 1980, Drexhage et al ont décrit des immunoglobulines TGI (thyroid growth-stimulating immunoglobulins) capables de stimuler, en culture, la synthèse de

l'acide désoxyribonucléique (ADN) et l'incorporation cellulaire de thymidine dans les cellules thyroïdiennes.

Ces immunoglobulines étaient trouvées dans le sérum de patients atteints de maladie de Basedow ou d'Hashimoto avec goitre et également chez des patients atteints de goitres colloïdes « simples ».

Plus récemment, d'autres travaux n'ont pas trouvé de TGI dans le sérum de patients atteints de goitres endémiques et d'hypothétiques TGI bloquantes n'existent pas chez des patients atteints de crétinisme endémique.

L'origine auto-immune des goitres reste donc débattue et l'on peut remarquer que le passage transplacentaire de TGI n'a jamais été décrit.

4-2/ Facteurs génétiques :

4-2-1/ Génomiques :

Le caractère familial des goitres sporadiques est souvent évident lors du simple interrogatoire des patients.

Chez les jumeaux homozygotes, la concordance est de l'ordre de 40%. La transmission se fait selon un mode vertical, ce qui suggère une susceptibilité autosomique dominante.

Les entraves génétiques à la synthèse des hormones thyroïdiennes (trouble de la captation, de l'organification de l'iode, anomalies de la thyroglobuline) sont responsables typiquement de goitres congénitaux avec insuffisance thyroïdienne, comme en cas de mutation du gène de la peroxydase.

4-2-2/ Somatiques :

Dans les zones de carence iodée, les goitres nodulaires ont une forte propension à devenir toxiques, surtout chez les personnes âgées.

La plupart des adénomes toxiques uniques sont dus à des mutations somatiques activatrices du R-TSH.

4-3/ Facteurs goitrigènes :

On entend sous ce terme des facteurs d'environnement entravant le fonctionnement normal de la glande thyroïde et conduisant, au moins pendant un temps, à sa surstimulation compensatoire.

4-3-1/ Carence en iode :

La carence en iode demeure un problème de santé publique majeur dans le monde.

Dans les zones de forte carence, elle est responsable en partie des goitres volontiers énormes pouvant atteindre 90% de la population et de crétinisme catastrophique.

En dehors des zones ayant un fort apport iodé du fait d'une nourriture de provenance marine (japon) ou en raison d'additifs alimentaires surtout consommés par le bétail et passant dans le lait (États-Unis), l'iode absorbé par l'homme provient essentiellement du sol et est apporté par l'alimentation végétale et animale.

Les zones de plus grande carence iodée se situent dans les régions exposées longtemps aux glaciers du quaternaire dont l'érosion a fait apparaître un sol rocheux pauvre en iode.

Il s'agit de l'Afrique centrale, de la chaîne himalayenne, des zones montagneuses de la Chine, de l'Extrême-Orient, de l'Amérique du sud, de l'Indonésie, de la Nouvelle-Guinée.

L'Europe est également touchée, essentiellement l'Europe centrale et du sud, mais aussi, à un moindre degré, l'Europe occidentale, dont la France.

Les apports souhaités en iode sont de 100-150 µg/j.

Une excrétion urinaire iodée inférieure à 50 µg/24h indique une carence iodée sévère.

La thyroïde s'adapte, au moins chez l'enfant, à ce défaut du substrat en accélérant, sous l'action de la TSH, toutes les étapes du métabolisme intra-thyroïdien de l'iode et en sécrétant préférentiellement de la T3.

Il en résulte initialement un goitre hyperplasique.

Puis, au fil des années, la maladie thyroïdienne s'autonomise, des nodules se constituent tandis que la TSH baisse, ce qui suggère l'intervention d'autres facteurs de croissance non médiés par la TSH.

Cependant, dans une même zone de carence en iode, la prévalence du goitre est différente selon les régions, et l'endémicité goitreuse peut persister après supplémentation iodée adéquate.

D'autres facteurs interviennent donc, peut-être génétiques, comme il a été exposé plus haut, sûrement nutritionnels.

4-3-2/ L'irradiation :

La radiothérapie utilisée actuellement dans le traitement des tumeurs de la tête et du cou (lymphomes tumeurs malignes du SNC ...) est non sélective vu la complexité anatomique de la région, exposant d'autres structures non atteintes à des troubles fonctionnels et organiques notamment la thyroïde [1].

Plusieurs troubles peuvent apparaître suite à l'irradiation : l'hypothyroïdie, les thyroïdites, le syndrome de grave, les goitres multinodulaires et les carcinomes thyroïdiens et particulièrement les cancers papillaires.

Cela a été démontré après des explosions atomiques, et surtout après la catastrophe de Tchernobyl.

4-3-3/ Facteurs nutritionnels :

Dues à des thiocyanates, qui inhibent la captation de l'iode, son organisation et le couplage des iodothyrosines :

- Végétaux du genre brassicae : choux, navet, rutabaga, crucifères nourrissant les vaches (épidémie des goitres en Finlande dues au lait).
- Manioc, soja, millet, sorgho (qui nourrissent les populations exposées de plus à une grande carence iodée).
- Lentilles, oignons, ails.
- Eau de boisson pouvant contenir des substances polluantes antithyroïdiennes : résorcinol, phalates, disulfides organiques.

4-3-4/ Médicaments :

Antithyroïdien de synthèse

Amiodarone

Carbonate de lithium

Iodure en excès

Résorcine

Phénylbutazone

Sulfonamides et sulfanylurées

4-3-5/ Facteurs physiologiques :

Un goitre est fréquent dans les périodes où le besoin en synthèse d'hormones thyroïdiennes est augmenté :

- Puberté
- Grossesse, allaitement

5/ Etude clinique :

5-1/ Motif de Consultation :

Le motif de consultation le plus fréquent est la tuméfaction cervicale antérieure basse constatée par le patient ou découverte fortuite lors d'un examen clinique de routine. Parfois des adénopathies cervicales [2].

Le goitre peut aussi se révéler par d'autres signes cliniques :

. Signes compressifs : par un phénomène mécanique d'un goitre volumineux ou plongeant : entraînant une dyspnée inspiratoire (Wheezing) à l'effort puis continue par compression trachéale accompagnée de tirage et de cornage, la voix est rauque et la toux a un timbre aboyant ; une dysphonie avec une voix bitonale par compression récurrentielle ou une dysphagie par compression œsophagienne.

. Signes de dysthyroïdie : il peut s'agir soit :

- d'une hyperthyroïdie avec ses signes classiques notamment : tachycardie, amaigrissement, asthénie, tremblement, thermophobie, irritabilité, hypersudation, signes ophtalmologiques avec une exophtalmie.
- ou d'une hypothyroïdie avec une infiltration cutanéomuqueuse avec pâleur cireuse, une asthénie, une frilosité, une prise de poids, un ralentissement psychomoteur, une constipation, une bradycardie.

5-2/ Interrogatoire :

L'interrogatoire est important dans l'examen clinique d'un patient porteur d'un nodule thyroïdien. Il apporte des éléments essentiels dans la démarche du praticien pour faire la part entre les nodules à opérer et les nodules à surveiller, avec toujours à l'esprit le risque de trouver un cancer thyroïdien.

Dans ce sens, l'interrogatoire recherche :

- Des notions de pathologies thyroïdiennes familiales évoquant les goitres sporadiques.
- D'irradiations cervicales qui constituent les principaux antécédents à rechercher et dont on connaît l'impact sur la nodularité et le risque de cancer, surtout lorsque l'irradiation date de plus de 5 ans et qu'elle a été effectuée à un âge jeune.
- On recherche aussi un goitre ancien et des signes pouvant évoquer un dysfonctionnement de la TSH en particulier digestif en faveur d'un carcinome médullaire de la thyroïde.
- L'interrogatoire permet également de préciser la notion de prise médicamenteuse ; la région d'origine et les circonstances d'apparition.

5-3/ Examen clinique :

5-3-1/ Examen local :

L'examen de la tuméfaction et de la glande thyroïde est indispensable et capital, Il doit se faire dans les meilleures conditions, le patient assis et la région cervico-thoracique bien apparente.

OMS, en 1974, a proposé la classification clinique suivante, approximative mais utile pour les enquêtes épidémiologiques :

- Stade 0-A : pas de goitre
- Stade 0-B : goitre uniquement palpable, non visible le cou en hyperextension
- Stade 1 : goitre palpable et visible seulement en hyperextension
- Stade 2 : goitre visible le cou en position normale
- Stade 3 : très gros goitre visible à distance

L'examen débute par :

- L'inspection de la région thyroïdienne, mieux réalisé de profil, en demandant au sujet d'avaler sa salive ; le goitre réalise une tuméfaction cervicale antérieure ascensionnant avec la déglutition ; elle permettra de récupérer sous la peau les lobes hypertrophiés d'un goitre ou un ou plusieurs nodules ainsi que les signes inflammatoires locaux.
- La palpation doit être faite sur une tête fléchie, chaque lobe est pris entre le pouce et l'index et permettra d'apprécier, le siège, la taille approximative par mesure du périmètre cervical, la forme, la consistance, la sensibilité, les contours, la régularité, la fixité et le caractère vasculaire. La recherche de la limite inférieure des lobes surtout par rapport à la fourchette sternale est systématique pour apprécier le caractère plongeant du goitre.

L'inspection et la palpation permettent de poser le diagnostic de goitre.

- L'auscultation du goitre peut permettre de révéler un souffle holosystolique ou systolodiastolique qui oriente plus volontiers vers une maladie de Basedow.

Certains éléments doivent faire craindre la malignité :

- Consistance dure
- Contours irréguliers
- Siège isthmique, polaire supérieur et postérieur

- Caractère douloureux
- Tuméfaction fixée aux plans profonds
- Présence de signes compressifs

5-3-2/ Examen locorégional : il doit rechercher :

- Des adénopathies cervicales : la recherche des adénopathies cervicales satellites (jugulo-carotidiennes, spinales, sus claviculaires et prétrachéales) est obligatoire, en faisant fléchir la tête du patient du côté où l'on palpe, de manière à supprimer la tension du muscle sterno-cléido-mastoïdien. Si elles sont dures, elles doivent faire craindre la malignité.
- Des signes de compression : dyspnée inspiratoire (Wheezing), dysphagie, dysphonie (voie bitonale par atteinte récurrentielle), turgescence jugulaire, toux
- Les signes neurologiques : un syndrome de Claude Bernard Horner par compression sympathique enfin, on vérifie la mobilité des cordes vocales par une laryngoscopie indirecte ou une fibroscopie laryngée. Cet examen est pratiqué chaque fois qu'il existe une modification de la voix, des troubles respiratoires ou des antécédents de cervicotomie.

5-3-3/ Examen général :

5-3-3-1/ Les Paramètres généraux :

La température, la pression artérielle, le poids, la taille, l'indice de masse corporelle (IMC), le pouls, la fréquence cardiaque, la fréquence respiratoire, la coloration des téguments

5-3-3-2/ Les signes de dysthyroïdie :

- Les signes cardiovasculaires : tachycardie si hyperthyroïdie ;
bradycardie si hypothyroïdie

- Les signes neurologiques : tremblements et nervosité si hyperthyroïdie ; dépression, diminution de la mémoire, diminution de la concentration, somnolence si hypothyroïdie
- Les signes musculaires : asthénie, fonte musculaire si hyperthyroïdie ; asthénie, myalgies, crampes musculaires si hypothyroïdie
- Les signes digestifs : constipation si hypothyroïdie ; diarrhée si hyperthyroïdie
- Les troubles sexuels : oligoménorrhée si hyperthyroïdie ; diminution de la libido et irrégularité menstruelle si hypothyroïdie

5-3-3-3/ L'examen des autres appareils : l'examen de la peau, l'examen pleuropulmonaire, l'examen abdominal à la recherche des métastases

6/ Etude paraclinique :

6-1/ Echographie thyroïdienne :

L'échographie thyroïdienne est devenue actuellement l'examen de référence dans l'évaluation de toutes les pathologies de la thyroïde, elle occupe une place importante en préopératoire, sous réserve d'une bonne maîtrise de la réalisation et de l'interprétation de ses résultats.

Les circonstances les plus fréquentes où une évaluation échographique est demandée sont les suivantes :

- Découverte d'un nodule thyroïdien clinique ou lors d'un autre examen ;
- Surveillance après cancer thyroïdien traité ;
- Evaluation d'un goitre ;
- Evaluation d'une thyroïdite ;
- Maladie de Basedow ;
- Autres hyperthyroïdies non iatrogènes ;
- Hypothyroïdie ;
- Thyropathies iatrogènes.

Pour la réalisation d'un examen complet, une seule sonde haute fréquence, au minimum 7,5 Mhz, garantit une bonne analyse du parenchyme thyroïdien et des aires ganglionnaires. Dans certaines études, des sondes de 10 Mhz sont utilisées. Elles permettent l'analyse des zones superficielles sans interposition de matériel.

L'écho-doppler pulsé caractérise la vascularisation des nodules, et leurs limites par rapport au tissu adjacent.

Le compte rendu échographique doit comporter nécessairement :

- L'énoncé de l'indication de l'examen ;
- L'appréciation de la thyroïde dans sa globalité ;
 - Le volume de la glande ;
 - L'Etude de l'écho structure globale de la glande ; en cas de gros goitre, retentissement sur la trachée et éventuel caractère plongeant ;
 - en fonction de la pathologie étudiée : Doppler couleur et Doppler pulsé des artères principales ;
- L'étude individuelle de tous les nodules supérieurs à 5 mm, cette limite pouvant être repoussée à 10 mm en cas de goitre contenant de multiples nodules (à condition que leur structure apparaisse banale) :
 - Mesure de la plus grande dimension de chaque nodule et sa topographie clairement précisée. Echogénicité (hyper, hypo, ou isoéchogène).
 - Echostructure du contenu du nodule : calcifications.
 - Contours (flous, festonnés, halo) du nodule, aspect doppler.

Les critères de malignité d'un nodule sont :

Une taille supra-centimétrique, un caractère solide et/ou hypoéchogène, des microcalcifications intranodulaires, des contours irréguliers et flous, une vascularisation centrale, une rupture du halo clair périphérique ou la présence d'une adénopathie.

Les critères de malignité des adénopathies sont :

Un diamètre axial minimum de plus de 8 mm et un rapport de SOLBIATI (L/S : grand axe/petit axe) inférieur à 1,5 ; une taille supra-centimétrique, un caractère hypoéchogène ou inhomogène avec alternance des zones hypo et hyperéchogènes ; la présence de kystes ou de calcifications internes ; un aspect arrondi avec perte de hile.

En dehors des nodules correspondant à des kystes purs, tous les types échographiques de nodules thyroïdiens peuvent correspondre à un cancer.

C'est surtout la coexistence des facteurs de suspicions échographiques qui doit inciter à sélectionner les nodules les plus suspects au sein d'une thyroïde multinodulaire et à réaliser une cytoponction.

Les caractères échographiques dominants sont les nodules solides, mixtes et hypoéchogènes.

La classification TI-RADS :

L'acronyme de Thyroid Imaging Reporting And Data System (TI-RADS) est une transposition du système BI-RADS (Breast Imaging Reporting And Data System) de l'American College of Radiology (ACR) utilisé en imagerie mammaire, à la thyroïde. Il s'agit d'une stratification quantitative du risque de malignité en pathologie thyroïdienne.

Un premier score TI-RADS créé par Horvath en 2007 puis défini selon une autre méthode par Parc en 2009 était échelonné de 1 à 5 stades :

- Score 1 : normal
- Score 2 : bénin : kyste simple, macro calcification isolée, nodule spongiforme iso-échogène avasculaire, thyroïdites subaiguës typiques (plages nodulaires hypo-échogènes centripètes). 0% de malignité.
- Score 3 : très probablement bénin : Nodule iso-échogène sans autre signe de suspicion. 0,4% de malignité.

- Score 4A : risque faible de malignité : Nodule iso-échogène avec une ou des macrocalcifications ou une vascularisation centrale, nodule hypo-échogène solide sans autre signe. 1% de malignité.
- Score 4B : risque intermédiaire de malignité : Nodule hypo-échogène solide avec macro calcifications ou avec vascularisation centrale ou diffuse. 7% de malignité.
- Score 4C : risque élevé de malignité : présence d'un ou deux des quatre signes de Kim: hypo-échogénicité marquée, microcalcifications, contours irréguliers (anguleux ou lobules), épaisseur plus importante que la largeur. 62% de malignité.
- Score 5 : très probablement malin : La catégorie 5 correspond à trois ou quatre signes de Kim ou à la présence d'une adénopathie d'allure métastatique. 100% de malignité.

En Aout 2017, des guidelines européennes dénommées EU-TIRADS (European-Thyroid Imaging Reporting and Data System), ont été établis par l'European Thyroid Association (ETA). Cinq classes de risque croissant sont définies, selon l'aspect échographique des nodules. Cette classification repose sur la mise en évidence au sein d'un nodule thyroïdien de quatre signes morphologiques de forte suspicion de malignité (une forme non ovale irrégulière, des contours irréguliers de la portion solide, une forte hypoéchogénicité de la portion solide, la présence de microcalcifications) :

- Score EU-TIRADS 1 : Examen normal, absence de nodule
- Score EU-TIRADS 2 : nodule entièrement kystique ou spongiforme (kyste multi-cloisonné comportant plus de 50% de liquide, avec des cloisons fines). Risque de malignité inférieur à 2%.
- Score EU-TIRADS 3 : nodule solide ou mixte, dont la composante solide est entièrement isoéchogène ou hyperéchogène. Risque de malignité faible de 2 à 4%.

- Score EU-TIRADS 4 : nodule solide ou mixte, dont la composante solide est modérément hypoéchogène, en totalité ou en partie. Risque de malignité intermédiaire de 6 à 17%.
- Score EU-TIRADS 5 : il comprend les nodules ayant au moins un de ces quatre signes de forte suspicion de malignité. Risque élevé de 26 à 87%.

6-2/ Radiographie cervico-thoracique :

La radiographie cervico-thoracique n'est pas actuellement un examen systématique. Il permet de voir le retentissement du goitre sur la trachée essentiellement lorsque le pôle inférieur du goitre n'est pas palpable elle peut montrer [2, 36] :

- Des calcifications qui sont suspectes de malignité.
- Une approximation de l'importance d'un goitre plongeant en montrant simplement un élargissement du médiastin antérieur (un goitre plongeant est défini comme toute hypertrophie thyroïdienne dépassant la ligne interclaviculaire ou ayant un prolongement inférieur à plus de deux travers de doigt sous le manubrium sternale).
- Des métastases pulmonaires.
- Des déviations ou compressions de la trachée.

6-3/ Tomodensitométrie (TDM) cervico-thoracique :

La TDM est un examen irradiant (plus que la scintigraphie pour les tissus qui sont dans le faisceau).

Si une injection d'iode est réalisée, l'examen doit être fait après une éventuelle scintigraphie, lorsqu'il s'agit du bilan d'un goitre nodulaire, il est préférable de ne pas injecter d'iode qui risque de précipiter le patient en hyperthyroïdie.

Le tissu thyroïdien apparaît hyperdense avec une prise très intense et durable du contraste iodé (argument en faveur de l'origine thyroïdienne d'un tissu intrathoracique). Les nodules peuvent être visualisés, sans pouvoir distinguer la pathologie maligne ; il a surtout deux indications :

- Le scanner cervico-thoracique est un examen morphologique donnant des renseignements précieux sur l'extension du goitre plongeant et le retentissement d'un volumineux goitre sur les éléments du cou : la trachée, l'œsophage, les carotides et les veines jugulaires dans le cadre du bilan d'extension ou de surveillance des cancers différenciés peut mettre en évidence des adénopathies cervicales et médiastinales ; une thrombose de la veine jugulaire, une invasion des muscles ou de l'os.
- La technique doit alors être rigoureuse : scanner cervico-thoracique, spiralé ou hélicoïdal, en coupe fine (1 à 2mm), avec ou sans injection. En fonction de la nécessité d'apprécier la position des vaisseaux, une reconstitution tridimensionnelle peut être réalisée.

6-4/ Imagerie par résonance magnétique (IRM) :

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 sagitales sont également nécessaires. Les clichés doivent être réalisés en pondération T1 et T2 pour une meilleure caractérisation tissulaire et affirmer que la tumeur médiastinale est d'origine thyroïdienne.

Le succès de l'IRM dans des cas difficiles est dû aussi à sa capacité de différencier les structures vasculaires des masses médiastinales sans utiliser des produits de contraste ; mais ne différencie pas les nodules bénins des nodules malins.

L'IRM présente plusieurs intérêts :

- Goitre plongeant.
- Bilan d'extension (en particulier musculaire) des cancers.
- Recherche de récurrence d'un cancer thyroïdien car elle distingue bien la tumeur (hypersignal) de la fibrose (hyposignal). Ceci est également vrai dans le cancer médullaire de la thyroïde.

Un excellent contraste tissulaire et l'absence de risque de dysthyroïdie.

- L'absence de perturbation de la scintigraphie.
- Mais l'indication majeure est la contre-indication de la TDM.

6-5/ Scintigraphie :

La scintigraphie thyroïdienne permet d'obtenir une cartographie et une image fonctionnelle de la glande. Elle permet de visualiser la glande thyroïde et de mettre en évidence des anomalies morphologiques ou fonctionnelles. Mais a été supplantée par l'échographie et la cytoponction dans l'exploration des nodules thyroïdiens.

6-6/ Les explorations biologiques :

Le bilan thyroïdien comporte schématiquement 3 parties :

6-6-1/ Bilan fonctionnel :

• TSH :

Le dosage de la TSH, très sensible et spécifique, occupe une place centrale dans la détection des dysfonctions thyroïdiennes. La mesure de la TSH constitue ordinairement le paramètre à demander en première intention (Recommandation ANAES) lors de toute évaluation de l'état thyroïdien. Son utilisation exclusive présuppose d'une part l'intégrité des productions antéhypophysaires, d'autre part l'état d'équilibre, car l'adaptation de la TSH à une modification du taux de T4 nécessite plusieurs semaines.

Les valeurs de référence admises en Europe, toutes techniques confondues, sont de 0,4 à 4 mUI/L pour les sujets ambulatoires. Des études cliniques récentes ont montré la variabilité de la norme supérieure de ce dosage, influencée par de nombreux paramètres comme l'index de masse corporelle, la présence d'anticorps antithyroperoxydase, le diabète, l'hypertension artérielle ; le sujet âgé en mauvais état général ; la dépression et le traitement par les corticoïdes.

Les conséquences du vieillissement sur le statut thyroïdien ont été diversement appréciées. Les modifications du statut hormonal attribuées aux effets de l'âge sont le plus souvent la conséquence de pathologies ou traitements associés. Le contexte médical et nutritionnel y joue un rôle important.

Il peut trouver :

- Taux de TSH franchement élevé : hypothyroïdie sauf dans les très rares cas de sécrétion inappropriée de TSH (adénome thyroïdote) ou de résistance aux hormones thyroïdiennes.
- Taux de TSH circulante modérément élevé (entre 4-10mUI/L) : hypothyroïdie fruste. Le taux de LT4 est alors généralement normal (dosage peu utile dans ce cas), certains auteurs proposent une épreuve à la TRH.
- Taux de TSH circulante bas : avec les dosages actuels, ceci doit attirer l'attention, faire pratiquer un dosage de LT3 (ou LT4) et pratiquer une scintigraphie puisque l'hyperthyroïdie périphérique s'associe toujours à une baisse de la TSH circulante.

• **Hormones thyroïdiennes :**

La thyroxine (T4) est produite en totalité par la glande thyroïde. Sa concentration est un excellent reflet de la production thyroïdienne. La T4 circule dans le sang sous formes libre (0,02 %) et liée aux protéines vectrices (albumine, transthyrétine et TBG).

La tri-iodothyronine (T3) est l'hormone la plus active. La majorité de la T3 circulante (80 %) provient de la désiodation de la T4 au niveau des tissus périphériques (foie, rein, muscle, cerveau, etc.) [2].

La T3 n'a pas d'intérêt pour confirmer une hyperthyroïdie sur un taux élevé ; elle est plus sensible (nodules chauds) et plus spécifique (en particulier en cas de surcharge iodée) que le dosage LT4 mais est de réalisation plus délicate (concentration très faible), un taux bas de LT3 n'a pas de valeur diagnostique et s'observe au cours du jeûne et dans toutes pathologies où un hypométabolisme est favorable (syndrome de basse de la T3).

Quand la TSH est abaissée, l'élévation de la T4 permet de confirmer et 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 infraclinique. Dans ce cas il n'y a pas lieu d'effectuer le dosage de T3.

6-6-2/ Marqueurs tumoraux :

Comportant le dosage de la thyroglobuline et de la calcitonine.

• La calcitonine

La calcitonine est le marqueur du cancer médullaire de la thyroïde et utilisé dans le dépistage et le suivi de ce cancer.

La calcitonine a une activité hypocalcémiante et hypophosphorémiante.

Une symptomatologie faite de diarrhée motrice, de flush syndrome et d'un nodule thyroïdien sensible doit inciter au moindre doute à un dosage de la calcitoninémie et de faire craindre un cancer médullaire.

C'est le marqueur le plus spécifique et le plus sensible de cette variété de cancers pour le patient lui-même et pour les membres de sa famille dans le cadre d'une enquête familiale ou en présence d'une néoplasie endocrinienne multiple.

Ce dosage était systématique, de base et sous stimulation par la pentagastrine chez les apparentés de patients atteints de CMT, car il existe une forme familiale de ce cancer, mais actuellement, depuis la découverte des mutations responsables des formes familiales, il n'est plus réalisé que chez les sujets porteurs de la mutation. Il faut également le rechercher devant un phéochromocytome, qui fait partie, comme lui, des néoplasies endocriniennes multiples.

Il est aussi recommandé de pratiquer ce dosage lorsque le nodule est médiolobaire et en préopératoire, afin de guider l'acte chirurgical.

Mais l'augmentation de la calcitonémie n'est pas spécifique du cancer médullaire de la thyroïde, et peut s'observer dans d'autres circonstances. Les

hypercalcitoninémies sont soit tumorales, soit fonctionnelles liées à une hyperplasie des cellules C dites physiologiques ou réactionnelles. Les principaux facteurs pouvant influencer un taux de calcitonine sérique sont l'insuffisance rénale chronique, l'hypergastrinémie, l'existence d'une autre tumeur endocrine et la consommation de tabac.

• **La thyroglobuline :**

C'est une glycoprotéine produite par les cellules folliculaires thyroïdiennes normales ou néoplasiques. Elle ne doit pas être détectée chez les patients ayant subi une thyroïdectomie totale. Sa présence dans le sérum signifie une persistance, une récurrence de la néoplasie ou l'existence d'une métastase infra radiologique si l'on a détruit tout le tissu thyroïdien sain restant par administration complémentaire d'iode 131.

En conséquence son dosage n'a aucune utilité dans l'exploration d'un nodule thyroïdien froid où il ne peut différencier entre pathologie bénigne ou maligne.

La thyroglobuline n'est sensible que lorsqu'on arrête le traitement substitutif et l'existence d'éventuelle auto anticorps antithyroglobuline le rend inopérant (mais possibilité de pallier cet inconvénient).

6-6-3/ Bilan immunologique :

La pathologie auto-immune thyroïdienne est très fréquente. Bien que des auto anticorps antiT3 et antiT4 ou antiTSH soient décrits, l'énorme majorité des auto anticorps est dirigée contre des structures thyroïdiennes : comportant le dosage des anticorps antithyroïdiens (antithyroglobuline, antimicrosomes et antiperoxydase) ainsi que les antirécepteurs de la TSH.

• **Anticorps antithyroperoxydase ATPO :**

Ce sont généralement des immunoglobulines de type G (IgG) dont les taux sont corrélés à l'abondance de l'infiltrat lymphocytaire thyroïdien. Ils sont retrouvés dans les maladies de Hashimoto à des titres très élevés mais aussi dans les autres thyropathies auto-immunes (maladie de Basedow, thyroïdite atrophique,

thyroïdite du postpartum, thyroïdite auto-immune asymptomatique, etc.) ce sont des anticorps destructeurs, donc associés aux hypothyroïdies auto-immunes.

Le dosage de ces anticorps peut aider aussi à la décision thérapeutique lorsque la TSH est marginalement élevée et à l'appréciation de l'origine d'une élévation modérée de la calcitonine.

- **Anticorps antithyroglobuline :**

Egalement dans la thyroïdite d' Hashimoto et dans la maladie de Basedow.

- **Anticorps antirécepteurs de l'hormone thyroïdienne :**

Ils se lient aux récepteurs de la TSH présents à la surface des thyrocytes. La majorité de ces anticorps se comportent comme des anticorps stimulants et constituent un marqueur diagnostique et pronostique de la maladie de Basedow.

Dans de rares situations, ils développent une activité bloquante responsable d'hypothyroïdie avec hypotrophie de la glande. La présence de ces anticorps à l'arrêt d'un traitement par antithyroïdiens, peut être prédictive de récurrence

6-6-4/ La cytoponction :

La cytoponction thyroïdienne à l'aiguille fine a démontré sa contribution majeure dans la prise en charge des patients porteurs de nodules thyroïdiens. Son premier objectif est d'identifier, parmi les nombreux patients porteurs d'un nodule thyroïdien bénin de ceux qui sont porteurs d'un nodule malin justifiable de la chirurgie. Le second objectif est de définir, avant l'intervention, la nature et l'étendue de la résection chirurgicale requise. Sa place dans la surveillance des nodules non opérés est moins parfaitement précisée.

Technique de la cytoponction thyroïdienne à l'aiguille fine :

La cytoponction thyroïdienne à l'aiguille fine est effectuée avec ou sans aspiration.

Il s'agit d'un examen peu traumatique (risque faible d'hématome) et peu douloureux, qui peut être réalisé

- à l'aveugle lorsque le nodule est bien palpable

- ou avec échoguidage lorsque le nodule n'est pas accessible ou comporte une partie kystique (l'analyse de la portion charnue est plus intéressante).

Cette cytoponction nécessite l'utilisation d'une aiguille, montée ou non sur une seringue à piston.

En règle générale, le calibre de l'aiguille est compris entre 22 et 25 gauges. Des mouvements de va-et-vient très courts sont imprimés à l'aiguille afin de recueillir le matériel cellulaire. En l'absence d'aspiration, le matériel cellulaire monte dans l'aiguille par capillarité.

Dès que le matériel cellulaire apparaît dans l'embout de l'aiguille, celle-ci est retirée. Ce matériel est alors chassé sur une lame de verre préalablement identifiée (nom, prénom du patient) puis étalé sur la lame de verre comme un frottis sanguin. Entre 2 et 5 ponctions sont effectuées par nodule et six étalements sont réalisés.

La ponction échoguidée permet l'analyse de tumeurs profondes ou de petite taille, et améliore les performances.

Au total, il faut disposer d'au moins six à huit placards de cellules thyroïdiennes sur deux étalements pour que l'interprétation soit possible.

Le nombre de cytoponctions non représentatives varie entre 3 et 20 % selon les équipes.

L'interprétation de la cytoponction doit être réalisée après connaissance du contexte clinique et radiologique. Les principaux paramètres à analyser et devant figurer dans le compte rendu cytologique sont la qualité et la richesse des étalements, la composition du fond des étalements, la texture et l'architecture des placards cellulaires, l'aspect individuel des éléments cellulaires et de leurs composants.

Les résultats sont diversement appréciés, et généralement exprimés selon quatre rubriques:

- Examen ininterprétable : insuffisamment cellulaire ou nécrotique, une seconde ponction peut être réalisée.
- Lésions formellement bénignes.
- Lésions malignes (carcinome papillaire, indifférenciée).
- Lésions suspectes ou difficiles : tumeurs vésiculaires, thyroïdite, tumeurs oncocytaires.

L'introduction de la cytoponction thyroïdienne comme examen de routine dans l'évaluation des nodules thyroïdiens a considérablement diminué le nombre de patients proposés pour chirurgie thyroïdienne. Néanmoins, cette technique garde quelques limites. En effet, le taux de faux négatifs est estimé de 2,2 à 10% selon les auteurs [3].

9/ Complications :

La chirurgie de la thyroïde comporte un ensemble de complications.

Les trois risques spécifiques sont liés à la proximité immédiate des glandes parathyroïdes, des nerfs récurrents et à la vascularisation de la région.

Suite au traumatisme opératoire, les glandes parathyroïdes peuvent s'arrêter temporairement de fonctionner, ce qui induit une baisse de la calcémie, ayant pour conséquences possibles des fourmillements des extrémités, voire des crises de tétanie. Cette complication est facilement évitée par le dosage régulier du calcium sanguin et traitée, le cas échéant, par la prise quotidienne de calcium.

Les hypocalcémies définitives ne se rencontrent qu'en cas de résection des quatre glandes parathyroïdes, situation exceptionnelle liée à l'existence d'un volumineux cancer ou à des conditions locales très inflammatoires. En règle générale, le traitement par du calcium est interrompu dans les 21 jours suivant l'opération.

La blessure d'un nerf récurrent ou une simple dissection à son contact peut occasionner la paralysie de la corde vocale correspondante, modifiant ainsi le

timbre de la voix. Cette paralysie est souvent transitoire, mais peut faire l'objet d'une rééducation orthophonique afin d'assurer une rééducation plus rapide et presque complète.

Dans des mains entraînées, cette complication ne survient que dans 2% des thyroïdectomies.

Quelques fois, en présence d'un cancer invasif, le nerf doit être sacrifié pour des raisons carcinologiques.

L'hématome compressif dans les heures qui suivent l'intervention, heureusement rarissime, est la seule urgence vitale de cette chirurgie, imposant une réintervention en urgence, pour l'évacuer et pour faire l'hémostase du vaisseau à l'origine du saignement.

Enfin, l'infection de la plaie est exceptionnelle (moins de 1%) et sans gravités [2, 4].

9-1/ Hypoparathyroïdie :

9-1-1/ Hypoparathyroïdie postopératoire transitoire :

Le risque d'insuffisance parathyroïdienne est fréquent, bien que ses conséquences soient souvent plus insidieuses que celles de la paralysie récurrentielle, l'hypocalcémie est la complication la plus préoccupante de la thyroïdectomie, elle résulte essentiellement d'un traumatisme de la glande parathyroïde ou de sa vascularisation mais d'autres facteurs peuvent intervenir (l'hémodilution péri-opératoire, la libération de calcitonine ...) [4].

Ce qui aboutira à un dérèglement du métabolisme phosphocalcique en particulier la diminution du calcium sanguin. Cette complication peut survenir dans tous les types de thyroïdectomie même les lobectomies unilatérales, le risque est d'autant plus important que le geste thyroïdien est large.

Mais peut être aussi la conséquence de la pathologie occasionnant la thyroïdectomie [2].

Les signes cliniques de la tétanie parathyroéoprive avec le signe de Chvostek positif ; il justifie une surveillance de la calcémie dès le lendemain de l'intervention.

9-1-2/ Hypoparathyroïdie définitive :

Lorsque la calcémie reste toujours inférieure à 80mg/L en l'absence de traitement substitutif 12 mois après l'intervention, l'hypocalcémie est considérée comme définitive [4, 15].

Cette séquelle, relativement fréquente après thyroïdectomie totale ou sub-totale, est d'autant plus grave qu'elle peut s'installer à bas bruit en l'absence de toute manifestation parathyroéoprive postopératoire (laquelle a le mérite d'imposer une surveillance et un bilan phosphocalcique systématique).

En raison du caractère retardé de sa survenue, c'est rarement au chirurgien qu'incombe sa reconnaissance.

Celle-ci doit être évoquée de principe devant l'apparition de crises de tétanie, même fruste, de troubles des phanères, de signes ophtalmologiques, myoclonus cortical ou de désordres neuropsychiatriques chez un malade ancien thyroïdectomisé.

9-2/ Paralysies laryngées :

Les deux nerfs dits en risque sont le nerf récurrent et le nerf laryngé supérieur, cependant le nerf récurrent occupe une place principale et demande une grande attention lors de la chirurgie ainsi qu'une bonne information du patient [22].

9-2-1/ Paralysie récurrentielle :

• paralysie récurrentielle unilatérale :

La dysphonie est le maître symptôme.

Elle va de l'enrouement à la voix cassée : il peut y avoir changement du timbre avec voix bitonale.

L'émission des sons aigus est difficile. Mais la dysphonie peut manquer complètement et la paralysie ne sera découverte qu'à la laryngoscopie. L'examen au miroir met en évidence la paralysie récurrentielle.

La corde vocale paralysée est le plus souvent complètement immobile lors de la respiration et lors des tentatives d'émission vocale. Elle occupe, le plus souvent, soit une position médiane ou paramédiane, soit une position intermédiaire. La position latérale en abduction complète est exceptionnelle.

La corde vocale saine dépasse parfois la ligne médiane pour compenser la fuite d'air.

Elle affronte la corde paralysée lorsque celle-ci est en position paramédiane.

Lorsque la paralysie est en position paramédiane, la fuite d'air est minime et le trouble de la voix sera rapidement compensé par la corde vocale controlatérale.

Par contre, si la paralysie de la corde vocale est faite en abduction, les troubles seraient plus importants et persisteront longtemps et ceci est dû à la béance de la fente glottique [6].

• **Paralysie récurrentielle bilatérale :**

Elles peuvent donner un impressionnant tableau de dyspnée laryngée à l'extubation.

Elles sont rares et à différencier des lésions consécutives aux traumatismes de l'intubation.

Elles nécessitent une trachéotomie ou réintubation postopératoire immédiate.

• **Paralysie récurrentielle transitoire :**

La paralysie du nerf laryngé inférieur est difficile à estimer car un certain nombre d'études ne comprennent pas de laryngoscopie postopératoire systématique.

Elle est estimée entre 1 et 2% des cas [4].

Cette paralysie est classée comme transitoire lorsque les troubles fonctionnels ne dépassent pas 12 mois après l'intervention.

• **Paralysie récurrentielle définitive :**

Une paralysie récurrentielle est considérée comme définitive lorsque les troubles fonctionnels persistent au-delà de 12 mois [4, 22].

Ces conséquences sont essentiellement fonctionnelles avec une voix rauque bitonale et fatigable, ce qui peut constituer un préjudice important pour certains métiers et obliger à une reconversion professionnelle.

9-2-2/ Lésion du nerf laryngé supérieur :

A distance de l'intervention, une faiblesse de la voix chantée, de mise en évidence souvent difficile, oriente vers une atteinte du nerf laryngé externe, souvent lésé lors de la ligature du pédicule thyroïdien au pôle supérieur de la thyroïde [14, 16].

Cette atteinte à une fréquence réelle plus importante que celle rapportée à cause de la symptomatologie.

Ceci est mis en évidence par la vidéo laryngoscopie et l'EMG.

L'association paralysie récurrentielle et paralysie laryngée supérieure est rare et plus perceptible si elle survient au même côté.

Les symptômes en sont plus sévères que la paralysie récurrentielle unilatérale [2, 4, 18].

9-3/ Complications hémorragiques :

Les complications hémorragiques préopératoire cataclysmique sont devenues exceptionnelles, elles sont généralement en rapport avec une lésion d'un gros vaisseau, non pas tant le paquet jugulo-carotidien que surtout le tronc brachio-céphalique.

En effet lorsque ce tronc est haut situé ou lorsqu'il s'agit de goitre plongeant il peut être lésé.

L'hématome postopératoire peut représenter un danger majeur, non ou insuffisamment drainé, susceptible de devenir rapidement compressif.

Une asphyxie aiguë peut survenir brutalement.

L'intubation endotrachéale peut être rendue difficile, voire impossible, du fait de la compression.

L'ouverture de la plaie opératoire, mais surtout de la loge thyroïdienne peut constituer le geste salvateur, permettant d'intuber le patient et d'éviter une

trachéotomie en urgence, délicate et préjudiciable, au sein même d'un champ opératoire [15, 16].

L'hémorragie se situe fréquemment au niveau des artérioles qui accompagnent les récurrents dans le larynx ou au niveau des veines thyroïdiennes inférieures [36].

Les raisons en sont multiples, les ligatures mal exécutées ou ayant glissées sous la traction des écarteurs, réveil agité, d'où la nécessité d'une hémostase sans empressement, d'un réveil doux avec extubation précoce afin d'éviter les réflexes de toux liées à la sonde trachéale [4, 14].

La cause la plus fréquente est un lâchage de ligature vasculaire mais il peut aussi s'agir de troubles de la coagulation méconnus.

Lorsqu'un hématome se produit, il faut immédiatement débrider la plaie opératoire, au besoin au lit du malade et l'intuber en urgence.

La meilleure prévention de cet accident est une hémostase effectuée pas à pas et la vérification soigneuse du lit opératoire en fin d'intervention.

L'hématome peut s'infecter et suppurer pour donner une ostéite.

9-4/ Autres complications :

- Les récurrences
- Les complications cutanées (infection, hématome, nécrose cutanée, cicatrice chéloïde ou hypertrophique ...)
- Les douleurs (céphalées, rachialgies cervicales)
- L'infection
- La cicatrice disgracieuse

CADRE, MATERIEL ET METHODES

1/ Cadre d'étude :

L'étude a été réalisée dans le service d'oto-rhino-laryngologie et chirurgie cervico-faciale du CHU Gabriel Touré de Bamako au Mali.

1-1/Présentation du CHU Gabriel Touré :

• Historique:

Il est connu par le passé sous le nom de dispensaire central de Bamako, l'hôpital Gabriel Touré est l'un des centres hospitaliers universitaires de Bamako.

Il dispose actuellement de 447 lits et emploie 763 agents, toutes catégories confondues dont 181 contractuels.

Baptisé Gabriel Touré le 7 janvier 1959, à la mémoire d'un jeune soudanais. Etudiant en médecine décédé le 12 juin 1934 par suite de contamination lors d'une épidémie de peste.

Il faisait partie de la jeune génération des premiers médecins africains.

• Situation géographique :

Située en commune III du district de Bamako, le CHU Gabriel Touré couvre une superficie de 3 hectares 28 ares 54 centiares. Il est limité à l'Est par le quartier de Médina-coura, à l'Ouest par l'école nationale d'ingénieur Abderhamane Baba Touré, au Sud par la cité des chemins de fer et au Nord par l'Etat-major général des armées et l'escadron des réserves ministérielles.

• Son infrastructure: comporte :

-Une direction générale

-Un bureau des entrées avec les différents boxes de consultations externes.

-Un département de médecine regroupant les services de Gastro-entérologie, de neurologie, de cardiologie et de diabétologie.

-Un département de pédiatrie avec les services de pédiatrie générale, de néonatalogie et d'oncologie.

-Un département médicotechnique regroupant le service d'imagerie médicale et le service d'exploration fonctionnelle.

-Un département de pharmacie hospitalière.

-Un département de chirurgie :

Chirurgie générale ;

Chirurgie pédiatrique ;

Oto-rhino-laryngologie et chirurgie cervico-faciale ;

Traumatologie-orthopédie ;

Neurochirurgie ;

Urologie ;

Médecine physique (kinésithérapie).

-Un département de biologie médicale regroupant le laboratoire d'analyses biomédicales et le service de transfusion sanguine.

-Un département d'anesthésie-réanimation et de médecine d'urgence :

Service d'accueil des urgences ;

Réanimation adulte ;

Régulation médicale ;

Anesthésie ;

Bloc opératoire.

-Un département de gynécologie-obstétrique :

Gynécologie ;

Obstétrique ;

Deux blocs opératoires.

Les services tels que la maintenance et le service social sont placés en staff au niveau de la direction.

L'unité d'hygiène et assainissement et la buanderie sont rattachées à la surveillance générale, la morgue à la direction médicale et la cuisine à la direction administrative.

Chaque département est dirigé par un chef de département.

1-2/ Présentation du service ORL et CCF :

• Ressources humaines :

Le service ORL est un service médico-chirurgical dirigé par un professeur titulaire, assisté par un professeur titulaire plus un maître conférencier agrégé, trois maîtres assistants plus un chargé de recherche et trois otorhinolaryngologistes hospitaliers.

Le service dispose :

- Quinze médecins inscrits en DES ;
- Onze assistants médicaux spécialistes en ORL ;
- Un technicien supérieur de santé ;
- une technicienne de santé ;
- une secrétaire de direction ;
- Deux techniciens de surface ;
- Une aide-soignante ;

- Des étudiants en thèse de la faculté de médecine et d'odontostomatologie de Bamako (FMOS).

• **Le service comprend en infrastructure :**

- Une unité de consultation avec :
Deux (02) boxes de consultations
Une unité d'exploration fonctionnelle (audio-impédancimétrie)
- Une unité d'hospitalisation : 8 salles dont 2 salles VIP d'hospitalisation avec une capacité totale de 28 lits
- Une salle de garde des DES et thésards
- Une salle de garde des assistants médicaux
- Une salle de garde des techniciens de surface
- Deux (02) blocs opératoires non encore fonctionnels et une salle de stérilisation
- Un bureau pour le chef de service
- Un bureau pour le chef d'unité d'hospitalisation
- Cinq (05) bureaux pour les médecins
- Une salle de réunion/formation
- Une toilette avec trois (3) W.C et une douche pour le personnel
- Une toilette avec trois (03) W.C et une douche pour les malades

2/ Matériel et méthodes :

2-1/ Type d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective ayant porté sur l'analyse des dossiers d'hospitalisation.

2-2/ Période d'étude :

Les dossiers ont été colligés sur une période de 5 ans (2013-2017).

2-3/ Population d'étude :

La sélection a été effectuée sur l'étude des dossiers des patients effectivement opérés pour pathologie thyroïdienne.

2-4/ Taille de l'échantillon :

Sur la période d'étude 158 dossiers ont été exploités.

2-5/ Critères d'inclusion :

Dossiers des patients de tout âge et sexe admis dans le service et programmés pour thyroïdectomie (partielle ou totale).

Pour chaque dossier les items suivants ont été colligés :

- Données sociodémographiques (âge, sexe, profession, résidence, statut matrimonial) ;
- Données cliniques ;
- Données paracliniques ;
- L'indication chirurgicale ;
- Le type de chirurgie ;
- Les complications postopératoires ;
- Le résultat anatomopathologique.

2-6/Critères de non inclusion :

Les dossiers d'hospitalisation incomplets.

2-7/ Critères d'exclusion :

Les dossiers d'hospitalisation incomplets. Ils ont été au nombre de 19.

2-8/ Saisies des données :

Les données ont été recueillies à l'aide d'une fiche d'enquête (annexe) remplie par l'enquêteur à l'aide des dossiers des patients hospitalisés.

Les données ont été analysées sur SPSS 21 version française et la saisie des données sur Word et Excel 2013.

RESULTATS

1. Données épidémiologiques :

1-1/ Fréquence hospitalière :

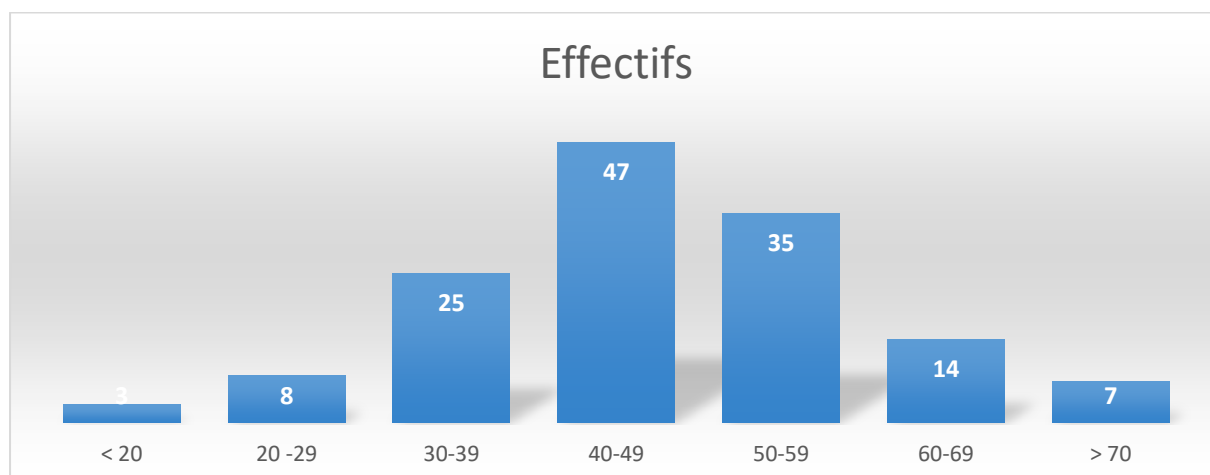
Tableau 1: Répartition de la thyroïdectomie par rapport aux autres chirurgies cervico-faciales

Pathologies	Effectif	Pourcentage %
chirurgies thyroïdiennes	158	09,17
Autres chirurgies	1564	90,82
Total	1722	100

La chirurgie thyroïdienne a été représentée avec 9,17 % soit 158 cas.

1-2/ Age :

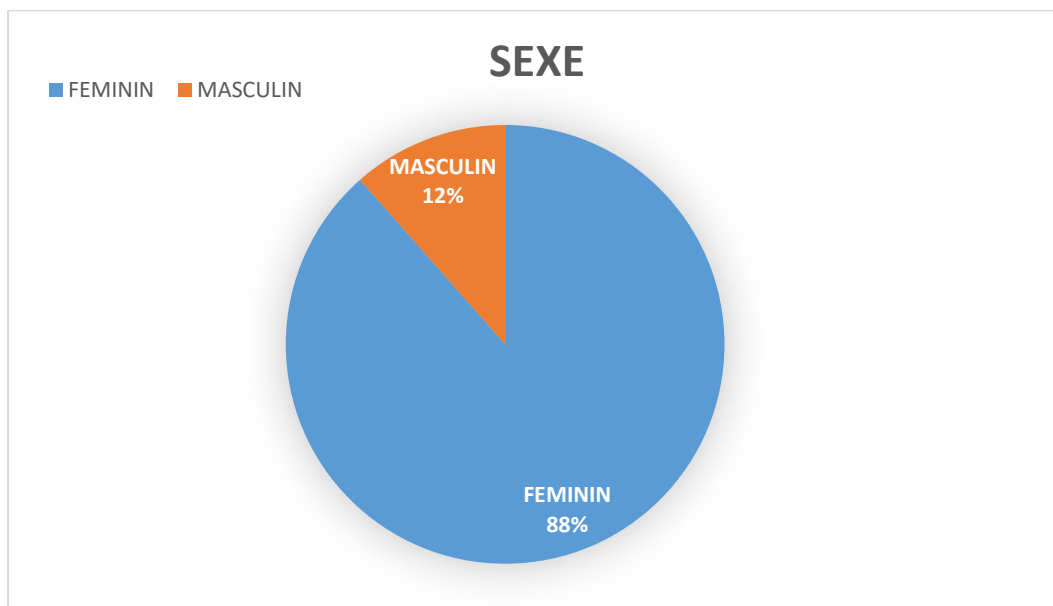
Figure 6: Répartition des patients selon la tranche d'âge



La tranche d'âge [40 - 49ans [a représentée 47% avec des extrêmes d'âge de 16 et 74 ans et un âge moyen de 46,89 ans.

1-3/ Sexe :

Figure 7: Répartition des patients selon le sexe



On note une prédominance féminine de 88,4% avec un sex-ratio de 0,13

1-4/ Profession :

Tableau 2 : Répartition des patients selon leur profession

Profession	Effectif	Pourcentage %
Femmes au foyer	95	68,34
Ouvriers	06	04,32
Commerçants	15	10,80
Cultivateurs	07	05,03
Élèves/Étudiants	05	03,60
Enseignants	08	05,75
Comptables	03	02,15
Total	139	100

Les femmes au foyer ont été majoritaires avec 68, 34% soient 95 cas.

2. Données cliniques :

Tableau 3: Répartition des patients selon le mode de référence

Mode de référence	Effectifs	Pourcentage %
Venu de lui-même	81	58,27
Médecin spécialiste	30	21,59
Médecin généraliste	23	16,54
Infirmier	05	03,60
Total	139	100

Les patients qui ont consulté d'eux-mêmes ont été majoritaire avec 58,27 % soient 81 cas.

Tableau 4 : Répartition des patients selon les antécédents personnels et familiaux

Antécédents personnels et familiaux	Effectifs	Pourcentage %
Traitement anti-hyperthyroïdien	96	69,06
Chirurgie thyroïdienne	02	01,44
Diabète	03	02,16
Goitre familial	20	14,39
HTA	17	12,23
HTA/Diabète	01	0,72
Irradiation cervicale	00	00
Total	139	100

Les patients sous traitement anti hyperthyroïdien ont représenté 69,06% soient 96 cas.

Tableau 5 : Répartition des patients selon le motif de consultation

Motif de consultation	Effectifs	Pourcentage %
Tuméfaction antéro-cervicale	86	61,87
Tuméfaction latéro-cervicale	06	04,31
Signes de dysthyroïdie	11	07,91
Signes de compression	34	24,46
Récidive	02	01,44
Total	139	100

Le motif de consultation le plus représenté a été la tuméfaction antéro-cervicale avec 61,87% soit 86 cas.

Tableau 6 : Répartition des patients selon la dimension de la tuméfaction (diamètre antéro-postérieur)

Dimension de la tuméfaction en cm	Effectifs	Pourcentage %
< 5	17	12,23
5-9	96	69,06
10-14	20	14,39
15-19	05	03,60
20-29	01	0,72
Total	139	100

La dimension entre 5 et 9 cm a représenté 69,06% soit 96 cas.

Tableau 7 : Répartition des patients selon la durée d'évolution

Délais	Effectifs	Pourcentage %
0-1 an	19	13,67
2-10 ans	72	51,80
> 10 ans	48	34,53
Total	139	100

La durée d'évolution 2- 10 ans a été la plus représentée avec 51,80% soit 72 cas avec une durée d'évolution moyenne de 10,5 ans.

Tableau 8: Répartition des patients selon la classification échographique

Classification Échographique	Effectifs	Pourcentage %
TI RADS 2	37	26,62
TI RADS 3	84	60,43
TI RADS 4A	16	11,51
TI RADS 4B	02	01,43
Total	139	100

La classification TI-RADS 3 a été la plus représentée avec 60,43% soit 84 cas.

Tableau 9: répartition des patients selon l'aspect échographique

Aspect Échographique	Effectifs	Pourcentage %
Nodule unique	17	12,23
Goitre multinodulaire	106	76,26
Goitre diffus	16	11,51
Total	139	100

Le goitre multinodulaire a été l'aspect échographique le plus représenté avec 76,26 % soit 106 cas.

Tableau 10 : Répartition des patients selon l'indication opératoire

Indication	Effectifs	Pourcentage %
Goitre simple	11	07,91
Goitre multinodulaire	106	76,26
Nodule unique > 3 cm	17	12,23
Maladie de Basedow	04	02,88
Récidive	01	00,72
Total	139	100

Le goitre multinodulaire a été l'indication opératoire la plus représentée avec 76,26 % soit 105 cas.

Tableau 11 : Répartition des patients selon la technique opératoire

Méthode chirurgicale	Effectifs	Pourcentage %
Lobo-isthmectomie	78	56,11
Thyroïdectomie subtotale	29	20,86
Thyroïdectomie totale sans curage	28	20,14
Thyroïdectomie totale avec curage	04	02,87
Total	139	100

La lobo-isthmectomie a été la méthode chirurgicale la plus représentée 56,11% soit 78 cas.

Tableau 12: Nombre de dissection récurrentielle

Dissection récurrentielle	Effectifs	Pourcentage %
Récurrent côté droit	113	56,50
Récurrent côté gauche	87	43,50
Total	200	100

La dissection récurrentielle du côté droit a été la plus représentée avec 56,50 % soit 113 cas.

Tableau 13 : Voies d'abord du nerf récurrent

Voie d'abord	Effectifs	Pourcentage %
Abord supérieur	106	53
Abord latéral	83	41,50
Abord inférieur	11	05,50
Total	200	100

L'abord supérieur a été le plus représenté avec 53 % soit 106 cas.

Tableau 14 : Variations anatomiques du nerf récurrent

Variations anatomiques	Effectifs	Pourcentage %
Bifurcation extra-laryngée	81	40,50
Trifurcation extra-laryngée	05	02,50
Nerf tronculaire	113	56,50
Nerf récurrent non récurrent	01	00,50
Total	200	100

Le nerf tronculaire a été le plus représenté avec 56,50 % soit 113 cas.

Tableau 15 : Rapports du nerf récurrent avec le tronc et les branches de l'artère thyroïdienne inférieure

Rapports	Effectifs	Pourcentage %
Rétro vasculaire	109	54,50
Pré vasculaire	68	34
Trans vasculaire	23	11,50
Total	200	100

Le rapport rétro vasculaire a été le plus représenté avec 54,50 % soit 109 cas.

Tableau 16 : Répartition des patients selon les incidents post- opératoires

Complication	et Effectifs	Pourcentage %
évolution post opératoire		
Hématome compressif	01	00,72
Hypocalcémie	04	02,87
Néant	127	91,37
Paralysie récurrentielle transitoire	06	04,32
Récidive	01	00,72
Total	139	100

L'absence d'incident post-opératoire a représenté 91,37% soit 127 cas.

Tableau 17 : Répartition des patients selon les résultats anatomopathologiques

Différents types histologiques	Effectifs	Pourcentage %
Thyroïdite de RIDEL	01	00,72
Adénome vésiculaire	37	26,62
Adénome colloïde	53	38,13
Adénome vesiculo-colloïde	31	22,30
Kyste	14	10,07
Carcinome vésiculaire	02	01,44
Carcinome non différencié	01	00,72
Total	139	100

Il s'agissait d'une pathologie bénigne dans 97,84% soit 136 cas.

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

1/ Méthodologie :

Au cours de notre étude, nous avons été confrontés à un certain nombre de problèmes tels que :

- La mauvaise conservation des archives.
- Absence de données fiables et exploitables dans certains dossiers durant la phase rétrospective.
- Le changement d'adresse des malades ou des personnes contact à Bamako.
- Le non-respect des rendez-vous pour le contrôle post opératoire par certains patients.

2/ Epidémiologie :

2-1/ La fréquence hospitalière :

Dans notre étude en 5 ans nous avons réalisé 158 thyroïdectomies, soit 9,17 % de l'ensemble des chirurgies réalisées dans le service (n=1722). Les études africaines sur le sujet ont trouvé des fréquences nettement supérieures à notre série, dans la série de Jihad R au Maroc 300 patients ont été répertoriés en 2 ans au service d'ORL du CHU Hassan II de Fès, Ouédraogo PB au Burkina a rapporté 364 cas en 5 ans au service d'ORL du CHU Yalgado Ouédraogo.

Cette faiblesse de notre fréquence hospitalière pourrait s'expliquer par le fait que cette chirurgie est également pratiquée dans les différents services de chirurgie générale.

2-2/ Répartition selon l'âge :

L'âge moyen de nos malades était de 46,89 ans, qui ne diffère pas statistiquement de celui des auteurs Africains comme Jihad R au Maroc, Konaté M au mali et Mouloudji L en Algérie qui retrouvaient respectivement 46,96, 43,63 et 40,35.

D'une manière générale l'âge moyen dans la pathologie thyroïdienne varie entre 40 et 60 ans [2, 3, 8, 9, 10] ; elle est donc l'apanage du sujet d'adulte jeune.

2-3/ Répartition selon le sexe :

Dans notre étude nous avons noté une prédominance féminine dans 88,4%. Ce même constat a été partagé par d'autres auteurs dont Ouédraogo au Burkina, Benamar AIT en Algérie et Koumaré AK au Mali. La prédominance féminine semble manifeste seulement qu'à partir de la puberté, ce qu'expliquent l'intervention de facteurs hormonaux, la présence de récepteurs pour les estrogènes sur les cellules vésiculaires dont ils favorisent la croissance. De plus, les estrogènes réduisent l'activité du symporteur de l'iode et contribuent à l'appauvrissement du contenu en iode de la thyroïde. La grossesse favorise l'apparition ou le développement des goîtres, en raison de l'hyperoestrogénie, de l'activité thyroïdienne de l'HCG placentaire, de la fourniture d'iode et d'hormones au fœtus, enfin de l'augmentation de la clairance rénale de l'iode [8].

2-4/ Antécédents de pathologie thyroïdienne familiale :

Dans notre étude nous avons retrouvé un antécédent de goitre familial dans 14,39% des cas, ce qui est légèrement supérieure à celui de Jihad R qui retrouve 9,67% et d'Ouédraogo PB 9,34%. La notion de goitre familial doit être recherchée devant chaque cas de goitre, car les facteurs génétiques interviennent dans la genèse de cette pathologie [3]. La concordance chez les jumeaux homozygotes excède 40 % [8].

Les gènes intervenant dans la goitrogenèse sont multiples, et il n'y a pas d'opportunité pratique à leur détection : mutation, délétion, duplication des gènes de la thyroglobuline (Tg), de la thyropéroxydase (TPO), du symporteur de l'iode (NIS), de la pendrine (PDS), du gène codant pour le système de

génération de l'H₂O₂ (DUOx₂), d'un gène MNG 1 intervenant dans les goitres multinodulaires [8,39].

3/ Aspects cliniques :

3-1/ Durée d'évolution :

Le délai de consultation varie selon les différentes études et peut aller de moins d'un an jusqu' à plus de 10 ans. Dans notre série plus de la moitié des patients avait une durée d'évolution de la maladie entre 2- 10 ans. Ce qui se rapproche de celui des auteurs [9, 10 ,19].

Le goitre reste longtemps asymptomatique ce qui ne motive pas très tôt la consultation. Il y a aussi les croyances sociales qui font que les patients ne consultent que lorsque la tuméfaction devient très gênante par son volume ou lorsqu' apparaissent les signes de complications et de compression ou devant les signes de dysthyroïdie.

3-2/ Motif de consultation :

Le motif de consultation le plus fréquent est la tuméfaction cervicale antérieure basse. Parfois des signes de compression ou des signes de dysthyroïdie peuvent être notés.

Dans notre étude la tuméfaction antéro cervicale a représenté 61,87% des motifs de consultation, les signes de compression 24,46%, la tuméfaction latéro-cervicale 4,31%, les signes de dysthyroïdie 7,91%.

Ses résultats se rapprochent de celui des auteurs asiatiques et africains [4,11].

3-3/ Dimension du goitre :

La taille du goitre est un facteur qui peut influencer l'intubation oro-trachéale au cours de l'anesthésie et être à l'origine des signes de compression [4]. Elle peut aussi favoriser les complications peropératoires (hémorragie per opératoire) [4].

Dans notre étude la taille moyenne était comprise entre 5 et 9 cm comparable à celle de certains auteurs africains [10,14].

4/ Examen paraclinique :

4-1/ Echographie :

Le bilan morphologique ultrasonographique a été systématiquement réalisé chez tous nos malades. C'est l'examen de référence pour l'analyse des nodules thyroïdiens, et pour la détection de nodules infracliniques (1-3 mm) [4].

Des critères échographiques de suspicion de malignité ont été établis. Un nodule plus épais que haut serait plus suspect. La présence de micros calcifications est considérée comme élément de suspicion de même pour la vascularisation intra nodulaire qui est considérée comme un élément hautement suspect. Des études récentes ont montré que plusieurs critères pris isolément n'ont aucune valeur formelle. En revanche, l'association de plusieurs caractères à une valeur prédictive démontrée avec le diagnostic de cancer [15].

Dans notre étude les données des rapports échographiques cervicaux ont permis l'identification de 2 nodules suspects classes TI -RADS 4b dont l'histologie a conclu à des carcinomes.

4-2/ Radiographie cervico-thoracique :

La radiographie du cou : Cet examen qui permet d'affirmer le caractère cervical ou non du goitre et permet aussi de mettre en évidence la déviation trachéale et aider l'anesthésiste pour l'intubation.

Nous l'avons réalisée systématiquement chez tous nos patients et elle a objectivé un refoulement de la trachée avec élargissement du médiastin dans 11,5% des cas. Nos résultats sont inférieurs à ceux des auteurs européens et africains [2, 11, 13].

4-3/ Tomodensitométrie :

Elle permet une étude morphologique détaillée de la portion intra-thoracique du goitre qui est inaccessible à l'échographie.

Elle précisera les limites inférieures et postérieures du goitre ; ses rapports avec les gros vaisseaux cervico thoraciques et avec l'axe oeso-trachéal : compression ou envahissement endoluminal, ce dernier étant synonyme de malignité, la présence d'un prolongement rétro-œsophagien ou inter-trachéo-œsophagien, source de difficultés chirurgicales pour l'extirpation du goitre et d'un risque de lésions récurrentielles accru [1].

Dans notre étude elle a été réalisée dans 5 cas suspects de goitre plongeant et a confirmé le caractère plongeant dans le médiastin associé à la déviation de l'axe trachéale.

5/ Aspect thérapeutique :

5-1/ Techniques opératoires :

Les techniques opératoires sont en rapport avec les indications opératoires. Ainsi nos indications opératoires ont été les goitres multi nodulaires avec ou sans compression, la maladie Basedow, les goitres simples et les nodules uniques supérieur à 3 cm pour lesquels nous avons pratiqué soit une thyroïdectomie subtotale ou une isthmolobectomie.

Ces mêmes indications ont été trouvées par les auteurs Africains, Américains, Européens et Asiatiques [10, 11, 13, 16,17].

De nos jours certains auteurs préfèrent la thyroïdectomie totale pour le traitement chirurgical des goitres multi nodulaires toxiques avec une hormonothérapie à vie et certains auteurs ont pris l'esthétique comme indication opératoire [17].

5-2/ Les suites opératoires :

5-2-1/ Complications hémorragiques :

Les complications hémorragiques peropératoires cataclysmiques sont devenues exceptionnelles, elles sont généralement en rapport avec une lésion d'un gros vaisseau [3]. En revanche l'éventualité d'un hématome postopératoire est plus fréquente. L'incidence des hémorragies postopératoires varie de 0 à 6,5 % [37,38]. Cette complication est le plus souvent secondaire à un lâchage d'un pédicule artériel thyroïdien, un saignement d'une tranche de section parenchymateuse, ou une plaie d'une veine jugulaire. Un hématome compressif peut mettre en jeu le pronostic vital et impose une décompression en urgence. Deux facteurs indépendants semblaient favoriser cette complication : l'âge élevé du patient et l'existence en préopératoire d'une dyspnée. D'autres facteurs ont été évoqués, le sexe masculin, la présence d'un cancer, l'importance du geste, l'expérience du chirurgien semblent être des facteurs favorisants [37, 38]. Les premiers signes qui pourraient alerter sont la présence de sang dans les drains, ou la gêne respiratoire. À noter que la source de saignement n'est visualisée que dans 73 % des cas lors de la réintervention [37, 38]. La prévention passe en préopératoire par le contrôle d'une éventuelle dysthyroïdie, en peropératoire par un contrôle rigoureux de l'hémostase, et une manœuvre de Valsalva à réaliser en accord avec l'anesthésiste, et en postopératoire par la reprise précoce des traitements antihypertenseurs.

Dans notre série nous l'avons noté dans un cas (0,7%) nécessitant une ouverture de la loge thyroïdienne avec un drainage de l'hématome et une hémostase du vaisseau responsable. Ce taux a été partagé par certains auteurs [2,3].

5-2-2/ Les lésions récurrentielles :

L'incidence d'une atteinte récurrentielle, uni ou bilatérale, au cours d'une thyroïdectomie est faible mais pas nulle.

L'atteinte unilatérale du 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.

Le risque de PR est présent quel que soit le geste thyroïdien. Sont en cause, le type de chirurgie (réintervention vs chirurgie première) [37], la thyropathie sous-jacente, l'étendue de l'exérèse, le volume d'activité du chirurgien. Le risque de PR est majoré par la présence d'un cancer imposant un curage central ou envahissant les structures adjacentes.

D'autres facteurs ont été évoqués : 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 les plus fins semblant les plus fragiles.

Enfin 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 [37,40].

La prévention des PR est à la fois pré- et peropératoire.

En préopératoire, la recherche d'une atteinte laryngée préexistante est recommandée si l'examen clinique initial note une dysphonie ou s'il existe des antécédents de cervicotomie.

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

En ce qui concerne les techniques d'hémostase, les méthodes classiques, ligatures, application de clips, hémostase monopolaire ou bipolaire, plus élective, et les nouveaux moyens d'hémostase, thermofusion et énergie produite par les ultrasons, sont largement utilisées, souvent de manière combinée, selon les habitudes de chaque opérateur.

En ce qui concerne l'abord du nerf récurrent, trois voies peuvent être utilisées, chacune à ses avantages et inconvénients. La voie d'abord latérale est la plus employée. En cas de réintervention la voie d'abord inférieure est sécurisante, et lorsque le goitre est volumineux, la voie d'abord supérieure est préférable. Dans tous les cas, l'identification du récurrent doit être systématique.

Le neuromonitoring (NIM) utilisé en chirurgie thyroïdienne depuis dix ans par certaines équipes, a été développé comme une aide à l'identification peropératoire du nerf, et à l'élucidation des mécanismes impliqués dans les PR postopératoires [37,41].

Dans notre étude les lésions récurrentielles étaient de 2,8 % et elles étaient transitoires. Ce taux ne diffère pas de celui des autres auteurs africains [3, 9,10].

5-2-3/ L'hypocalcémie postopératoire :

Le risque d'hypocalcémie postopératoire, transitoire ou définitive, est majoré par plusieurs facteurs : le drainage veineux des parathyroïdes, qui se fait exclusivement vers la thyroïde pour les parathyroïdes supérieures ; la situation sous capsulaire fréquente en cas de goitre volumineux ou plus rarement la situation intrathyroïdiennes des parathyroïdes, le plus souvent inférieures, non repérables en peropératoire. Le taux de parathyroïdectomie involontaire varie selon les auteurs de 6 à 21 % [42], provoquant une hypocalcémie transitoire dans 50 % des cas, avec un risque d'hypocalcémie définitive inférieur à 2 %. Le volume de la thyroïde, l'existence d'une maladie de Basedow, ou d'un cancer thyroïdien imposant des curages emportant souvent les parathyroïdes inférieures.

Les cervicotomies itératives où les adhérences nécessitent une dissection délabrante de la loge et majorent le risque de dévascularisation des parathyroïdes [42].

La prévention de l'hypocalcémie passe en peropératoire par la recherche systématique des glandes parathyroïdes avec visualisation d'au moins deux d'entre elles [37], une préservation soigneuse de leur vascularisation par ultra dissection et le respect de leur graisse environnante. Ces précautions contribuent à éviter une évolution à bas bruit vers un déficit calcique chronique qui peut être délétère sur le métabolisme osseux à long terme. La survenue d'une hypoparathyroïdie frustrée semble sous-estimée. 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 réduit le risque d'hypoparathyroïdie définitive [43,44]. En peropératoire, l'apport de calcium (2 g/J) couplé à la vitamine D sous forme de cholécalciférol, débuté huit jours avant l'intervention et poursuivi 15 jours après, réduirait l'incidence et la sévérité des hypocalcémies postopératoires, et améliorerait la qualité de vie des patients [37].

Dans notre étude 4 cas (2,87%) d'hypocalcémies transitoires ont été observés et traités par le calcium associé à la vitamine D.

Ses chiffres se rapprochent de ceux de certains auteurs [27, 28,33].

5-2-4/ Hypothyroïdie :

Cette complication est prévenue dans la plupart des cas par un traitement hormonal substitutif. Aucun cas d'hypothyroïdie n'a été observé sur l'ensemble des dossiers étudiés. Ses résultats se rapprochent de ceux de certains auteurs [1, 3, 10].

5-2-5/ Récidive :

Les récurrences sont le plus souvent liées à une indication chirurgicale non adaptée ou à des types histologiques particuliers en absence de curage ganglionnaire.

Sa prévention impose alors le respect des indications, une bonne évaluation préopératoire du parenchyme ganglionnaire et le respect de la technique chirurgicale.

Les récurrences nodulaires sont des complications qui peuvent survenir dans les thyroïdectomies partielles.

Dans notre étude nous avons retrouvé un cas de récurrence soit 0,72%.

Notre taux de récurrence est comparable à celui de certains auteurs africains [2, 16].

6/ Histopathologie :

L'examen histologique peut trouver tous les aspects de transition entre la simple hyperplasie, l'adénome, le cancer différencié et le cancer anaplasique.

L'examen microscopique conventionnel permet de confirmer les paramètres évalués sur les biopsies, les diagnostics effectués en extemporané ainsi que les données de la macroscopie [2,3].

Pour l'ensemble des dossiers étudiés, Nous avons retrouvé aux résultats qu'il s'agissait d'une pathologie bénigne dans 97,84% et 02cas de tumeurs malignes soit 2,16%.

Ses résultats sont comparables à ceux de certains auteurs [3, 10, 28].

CONCLUSION

La pathologie thyroïdienne a fait l'objet de nombreuses études, néanmoins elle pose toujours un problème de santé publique du fait du grand nombre de foyers d'endémie goitreuse. L'attitude médicale rationnelle est l'introduction d'une prophylaxie iodée systématique.

L'incidence du cancer thyroïdien s'accroît, à moins que ce ne soit la conséquence d'un meilleur dépistage.

Devant un goitre et en l'absence d'arguments irréfutables, la décision d'opérer doit prendre en compte les données objectives de l'examen clinique, de l'échographie, des dosages hormonaux, de la scintigraphie et de la cytoponction sans oublier certains facteurs subjectifs comme le préjudice esthétique, la mauvaise tolérance psychologique, voire le désir ou non de se soumettre à une surveillance au long cours, parfois sous couvert d'un traitement hormonal freinateur.

Pour toutes ces raisons, l'indication chirurgicale est généralement le fruit d'une réflexion conjointe du médecin endocrinologue et du chirurgien.

La chirurgie thyroïdienne est une chirurgie courante mais non dénuée de complications dont les plus redoutables restent l'atteinte récurrentielle et l'hypoparathyroïdie définitive.

L'expérience de toutes les équipes chirurgicales en matière d'anatomie vasculo-nerveuse du cou est le meilleur garant pour réduire et prévenir les complications.

RECOMMENDATIONS

Au terme de cette étude ; sous l'autorité de nos maitres, nos recommandations iront :

• **Aux autorités socio-sanitaires :**

- Approvisionnement en eau et sel iodés pour l'ensemble de la population.
- Formation des personnels qualifiés en ORL et CCF et en endocrinologie
- Mise à la disposition des hôpitaux des outils diagnostiques performants permettant une meilleure prise en charge de la pathologie thyroïdienne

• **A l'endroit du personnel de santé :**

- Référence de toute suspicion de pathologie thyroïdienne à un endocrinologue.
- Collaboration multidisciplinaire conjointe entre endocrinologue, biologiste, radiologue et chirurgien cervical pour la prise en charge chirurgicale du goitre.

• **A la population :**

- Eviction de la consommation exagérée des aliments goitrigènes.
- Consultation précoce dans un centre de santé devant toute tuméfaction antéro-cervicale douloureuse ou non.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

[1] Nawfaly Z

Intérêt de la chirurgie dans le traitement des goitres chez l'enfant. [Thèse].

Maroc : Université Mohammed V, Faculté de médecine et de pharmacie-Rabat. 2010 ; n°251, p175.

[2] Mouloudji L

La prise en charge chirurgicale du goitre. [Thèse].

Algérie : Université Abderrahmane Mira de Bejaia, Faculté de médecine, Département de médecine. 2017 ; p186. Disponible sur : www.univ-bejaia-dz/dspace/bitstream

[3] Jihad R

Les goitres chirurgicaux (à propos de 300 cas). [Thèse].

Maroc : Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Faculté de médecine et de pharmacie FES. 2016 ; n°145/16, p146.

[4] Tefali A

Morbidité de la chirurgie thyroïdienne. [Thèse].

Algérie : Université Abou Bekr Belkaid, Faculté de médecine. 2018 ; p140.

Disponible sur : dspace.univ-tlemcem.dz/bitstream/11

[5] Bagayoko T

La prise en charge chirurgicale des hyperthyroïdies dans le service de chirurgie A du CHU du point G. [Thèse].

Mali : FMOS. 2009 ; p145. Disponible sur : www.keneya.net/09M205.pdf

[6] Koumaré S et coll.

Prise en charge chirurgicale des goitres hyperthyroïdiens à Bamako.

Mali médical 2012 ; 2(17) :1-4.

[7] Keita M et coll.

Les goitres bénins en ORL aspects épidémiologiques et anatomocliniques : étude de 97cas.

J.TUN ORL 2007 ; 18 :16-19

[8] Wémeau J.L

Prise en charge thérapeutique des goitres. Press med 2011; (40):1-5.

[9] Ouédraogo B.P et coll.

Les goitres en ORL : aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques.

La revue africaine d ORL et de chirurgie cervico-faciale 2016 ; (16) :1-5.

[10] Konaté M

Etude des goitres bénins dans le service de chirurgie générale et pédiatrique du CHU Gabriel Touré de Bamako à propos de 112 cas. [Thèse]. Mali : FMOS. 2007 ; p109. Disponible sur : www.keneya.net/./07M92.pdf

[11] Torquil W et coll.

Quality of in patients with benign thyroid disorders areview European journal of endocrinology

(2602): 501-510.

[12] Dia DG et coll.

Profil épidémiologique, clinique et étiologique des goitres à Saint Louis au Sénégal.

Revue Africaine de Médecine Interne 2016 ; (3) :1-7.

[13] Colak T et coll.

Subtotal thyroidectomy for the management of benign multinodular goiter in an endemic region. Amzjsurg 2004; (11) : 974-978.

[14] Leyes A et coll.

Les thyroïdectomies au centre hospitalier national de Pikine-Dakar(CHNP) : indications et résultats chez 417 patients. RAFMI 2016; (1):36-40.

[15] Benamar A.I.T et coll.

Morbidity of total thyroidectomy for substernal goiter: a series of 70 patients.

Journal of visceral surgery 2017; (16):5-6.

[16] Wang J.D et coll.

Clinical research on 2228 cases of thyroid gland tumors Zhongual Er Bi Yan Hou Tou Jing

Wai Ke Za Zhi 2005; (4):295-299.

[17] Spanknebel K et coll.

Thyroidectomy using local anesthesia, a report of 1,025 cases over 16 years. Am coll sorg 2005; (3):375-385.

[18] Tanon-Anoh M.J et coll.

La chirurgie de la pathologie thyroïdienne bénigne en ORL et CCF au CHU de Yopougon.

Rev Col Odonto-stomatol Afr Chir Maxillo-fac 2004; (1):11-15.

[19] Hadaf H

La thyroïdectomie au service de chirurgie viscérale de l'hôpital militaire Moulay Ismail Meknes (à propos de 24 cas). [Thèse]. Maroc : Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Faculté de médecine et de pharmacie FES. 2013 ; n°064/13, p138.

[20] Illé S et coll.

Résultats de 5 ans de thyroïdectomie au service d ORL et chirurgie cervico-faciale de l'hôpital national de Niamey. Esj 2017 ;(13) :44.

[21] N' gouan J M et coll.

La chirurgie thyroïdienne en ORL à Abidjan. Rev.col.Odonto-stomatol.Afr.chir.Maxillo-fac 2011; (18):45-49.

[22] Touré A et coll.

La chirurgie thyroïdienne : expérience du service de chirurgie générale du CHU Ignace Deen de Conakry.

Mali médical 2006 ; (21) :1-5.

[23] Sanogo ZZ et coll.

Prise en charge chirurgicale des goitres hyperthyroïdiens à Bamako. Mali médical 2012 ; (27) :1-4.

[24] Guevara N et coll.

Indications opératoires en pathologie nodulaire thyroïdienne. Fr ORL 2005 ; 86 :10.

[25] Koumaré AK et coll.

Goitres bénins en chirurgie au Mali (à propos de 815 cas). e-mémoires de l'académie nationale de chirurgie 2002 ; (4) :1-4.

[26] Keita I

Les goitres nodulaires hyperthyroïdiens dans le service de chirurgie B du CHU du point G : 274 cas.

[Thèse]. Mali : Université de Bamako, FMOS. 2008 ; p99. Disponible sur : www.keneya.net/./08M227.pdf

[27] Conessa CL et coll.

Les complications de la chirurgie thyroïdienne à l'hôpital principal de Dakar à propos de 155 interventions.

Médecine d'Afrique Noire 2000 ; (3) :1-4.

[28] Danaoui Y

Les thyroïdectomies au service de chirurgie générale. [Thèse].

Maroc : Université Cadi Ayyad, Faculté de médecine et de pharmacie Marrakech. 2011 ; n° 113, p139.

[29] Champault A

Lobectomies thyroïdiennes en ambulatoire à propos de 65 cas. [Thèse].

France : Université Paris VAL-DE-MARNE, Faculté de médecine de Créteil. 2005 ; p64.

Disponible sur : www.researchgate.net/scientific-can

[30] Razafindrakoto RM et coll.

Thyroïdectomies pratiquées sous anesthésie locale au centre hospitalier universitaire d'Antananarivo.

Pan Africain Médical journal 2015 ; (37) :86-88.

[31] Cougard P et coll.

La thyroïdectomie endoscopique. Masson Paris Jchir 2005 ; (142) :1-3.

[32] Touati MM et coll.

Les carcinomes de la thyroïde : profils épidémiologique, clinique et thérapeutique à propos de 102 cas.

Pan African Médical Journal 2015 ; 21 :59.

[33] Gilles C et coll.

Les problèmes thyroïdiens. Endocrinol Metab Clin North Am 2010 ; (3) :579-872.

[34] Brouet C

Les pathologies thyroïdiennes : enquêtes sur le ressenti des patients. [Thèse].

Université Henri Poincaré Nancy. 2011 ; p151. Disponible sur : http://www.cfcopies.com//2/leg/leg_droi-php

[35] Hali H

Le nodule thyroïdien : la prise en charge chirurgicale. [Thèse].

Maroc : Université Mohammed V, Faculté de médecine et de pharmacie. 2017, n°156, p135.

[36] Brenet E et coll.

Evaluation et la prise en charge des goitres cervico-médiatisnaux.

Annales françaises d'oto-rhino-laryngologies et de pathologie cervico-faciale 2017 ; (34) : 391-95.

[37] Tabchouri N et coll.

Morbidité de la thyroïdectomie totale pour goitre plongeant : série de 70 patients. Journal de chirurgie viscérale 2017 ; (30) :30-36.

[38] El Karouti F et coll.

Hyperthyroïdies et cancers thyroïdiens. [Thèse].

Maroc : Université Mohammed V, Faculté de médecine et de pharmacie de Rabat. 2011; n°94, p169.

[39] Godballe C et coll.

Post-thyroidectomy hemorrhage: a national study of patients treated at the Danish departments of ENT head and neck surgery. Eur Arch Otorhinolaryngol 2009; 1945-1952.

[40] Hartl D et coll.

Current concepts in the management of unilateral recurrent laryngeal nerve paralysis after thyroid surgery. J Clin Endocrinol Metab 2005; 90:3084-3088.

[41] Périé S et coll.

Intérêt du monitoring du nerf laryngé inférieur dans la stratégie opératoire au cours des thyroïdectomies et parathyroïdectomies totales. Annales françaises d'ORL et de pathologie cervico-faciale 2013 ; 130 :134-139.

[42] Gourgiotis S et coll.

Inadvertent parathyroidectomy during thyroid surgery: the incidence of a complication of thyroidectomy. *Langenbecks Arch Surg* 2006; 391:557-560.

[43] Locy C et coll.

Routine parathyroid autotransplantation during thyroidectomy. *Surgery* 2001 ; 129 :318-323.

[44] Testini M et coll.

The impact of single parathyroid autotransplantation during thyroid surgery on post-operative hypoparathyroidism: a multicenter study. *Transplant Proc* 2007; 39:225-230.

ANNEXES

FICHE D'ENQUETE

I-ETAT CIVIL

Année

Nom

Prénom

Age

Sexe

Profession

Adresse.....Tel

Origine géographique

Statut matrimonial

II-ANTECEDENTS

Irradiation cervicale antérieure : Oui / /Non/ /

Chirurgie thyroïdienne

Goitre familial ou antécédents de thyropathie familiale

III. Facteurs de risque

Séjour dans une zone endémique

Consommation d'aliments goitrogènes

Fixité : Oui/ /

Non/ /

Souffle : Oui / /

Non/ /

Thrill : Oui/ /

Non/ /

AIRES GANGLIONNAIRES

Ia-sous mentale

Ib-sous mandibulaire

Ia-jugulo carotidien supérieur

Iib-retro spinal haut

III-jugulo carotidien moyen

IV-jugulo carotidien inférieur

V-spinal et sus claviculaire

VI-préviscéral

VII-médiastinal supérieur

LARYNGOSCOPIE INDIRECTE

EXAMEN DES AUTRES APPAREILS

VI-EXAMENS COMPLEMENTAIRES

IMAGERIE

Echographie cervicale

TDM cervico thoracique

Radiographie cervico thoracique

Biologie

TSHus

T4

T3

AC Anti Thyroglobuline

calcitonine

VII-INDICATIONS

Préopératoire

Peropératoire

VIII-INCIDENTS ET ACCIDENTS PER OPERATOIRES

Anesthésiques

Hémorragiques

Nerveux

Glandulaires

Trachéotomie

IX-PERIODE POST OPERATOIRE PRECOCE

CLINIQUE

Hémorragies

Dysphonie

Dyspnée

Insuffisance thyroïdienne aigue : Oui/ /Non/ /

Laryngoscopie indirecte

BIOLOGIQUE

TSHus

T4

T3

Calcémie

X. COMPTE RENDU DE L'EXAMEN ANATOMOPATHOLOGIQUE

XI-SURVEILLANCE TARDIVE

CLINIQUE

Signes d'hypoparathyroidie : Oui/ / Non/ /

BIOLOGIQUE

TSHus

Calcémie

Thyroglobuline

RADIOGRAPHIQUE

Echographie cervicale

Radiographie pulmonaire (si cancer)

FICHE SIGNALÉTIQUE:

Nom : SISSOKO

Prénom : Tiguida

Date et lieu de naissance : 30-03-1993 à Sikasso

Titre de la thèse : la thyroïdectomie : bilan de 5 ans d'activités au service d'ORL et CCF du CHU Gabriel Touré

Pays : Mali

Ville de soutenance : Bamako

Année de soutenance : 2019

Lieu de dépôt : bibliothèque de la FMOS et FAPH

Résumé : Nous avons réalisé une étude rétrospective sur une période de 5 ans allant de janvier 2013 à décembre 2017, incluant 158 patients.

Notre objectif était d'étudier les aspects épidémiologiques et thérapeutiques des thyroïdectomies dans le service d'ORL et CCF du CHU Gabriel Touré.

L'âge moyen de nos patients était de 46,89 ans, avec une prédominance féminine. 56,83% des patients ont consultés pour une tuméfaction antéro-cervicale basse asymptomatique. La radiographie thoracique et la TDM ont objectivé un goitre plongeant dans 3,6% des cas.

L'indication chirurgicale était posée devant le goitre multinodulaire dans 69,78% des cas, le goitre simple dans 7,91% des cas, la maladie de Basedow dans 3,60% des cas.

La lobo-isthmectomie était pratiquée dans 56,11% des cas, la thyroïdectomie subtotalaire dans 22,30% des cas et la thyroïdectomie totale avec et sans curage ganglionnaire dans 21,58% des cas.

En postopératoire, l'absence d'incident postopératoire était noté dans 91,37% des cas, l'hypocalcémie dans 2,87% des cas, l'hématome compressif dans 0,72% des cas, la paralysie récurrentielle dans 0% des cas. La mortalité était de 0%.

Mots clés : thyroïdectomie, goitre, glande thyroïde, nerf récurrent

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette faculté, et de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de race, de parti ou de classe viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes condisciples si j'y manque.

Je le Jure!