



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2020

Thèse N° 147/20

LES THYROÏDECTOMIES TOTALES :

Aspects épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutifs
Etude réalisée au service d'Oto-Rhino-Laryngologie à l'hôpital militaire Moulay Ismail
(À propos de 173 cas)

THESE

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 15/10/2020

PAR

M. BRAOUL MICHKATE

Né le 30 Mars 1993 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Les thyroïdectomies totales – Nodules thyroïdiens
Échographie thyroïdienne – Anatomo-pathologie

JURY

M. EL BOUKHARI ALI.....	PRESIDENT
Professeur agrégé d'Oto-Rhino-Laryngologie	
M. NADOUR KARIM.....	RAPPORTEUR
Professeur agrégé d'Oto-Rhino-Laryngologie	
M. OULEGHZAL HASSAN.....	JUGES
Professeur agrégé d'Endocrinologie et maladies métaboliques	
M. SINAA MOHAMED.....	
Professeur agrégé d'Anatomie pathologique	
M. ATTIFI HICHAM.....	
Professeur agrégé d'Oto-Rhino-Laryngologie	
M. TOUIHEME NABIL.....	MEMBRE ASSOCIE
Professeur assistant d'Oto-Rhino-Laryngologie	

PLAN

LISTE DES TABLEAUX	7
INTRODUCTION	8
I. Rappel embryologique:.....	12
II. Rappel anatomique :.....	14
1. Morphologie de la thyroïde :	14
2. Situation de la thyroïde :.....	15
3. La loge thyroïdienne :	16
4. Rapport de la thyroïde :.....	17
5. Moyens de fixité :.....	21
6. Vascularisation artérielle de la glande thyroïde :.....	21
7. Vascularisation veineuse de la glande thyroïde :	23
8. Le drainage lymphatique :.....	24
9. Innervation de la glande thyroïde : (Figure 6).....	26
III. RAPPEL PHYSIOLOGIQUE :	27
1. Biosynthèse des hormones thyroïdiennes :	27
2. Action des hormones thyroïdiennes sur l'organisme :.....	31
IV. Histoire de la chirurgie thyroïdienne :.....	35
MATERIELS ET METHODES.....	38
RESULTATS	40
I. Données épidémiologiques :	41
1. Fréquence	41
2. Répartition selon le sexe :	41
3. Répartition selon l'âge :	42
II. Antécédents :	43
1. Antécédents personnels :	43
2. Antécédents familiaux :.....	44
III. Clinique :	45
1. Circonstance de découverte :	45

2. Signes fonctionnels :	46
3. Signes physiques :	48
IV. Paraclinique :	54
1. Echographie :	54
2. Radiographie thoracique :	56
3. Scanner cervico-thoracique :	57
4. Scintigraphie :	57
5. Cytoponction :	58
6. Biologie :	59
V. Traitement :	59
1. Préparation des malades :	59
2. Traitement médical :	60
3. Traitement chirurgical :	60
4. Anesthésie :	61
5. L'installation et monitoring :	61
6. Acte chirurgical :	61
VI. Suites opératoires et complications :	62
1. Morbidité :	62
2. Mortalité :	63
3. Durée d'hospitalisation :	63
VII.RESULTATS ANATOMOPATHOLOGIQUES :	63
1. La pathologie bénigne :	64
2. La pathologie maligne :	65
VIII.Traitement complémentaire :	66
1. Hormonothérapie :	66
2. Ira thérapie :	66
3. Chimiothérapie :	66
DISCUSSION.....	67
I. Epidémiologie :	68

1. Fréquence :.....	68
2. Répartition selon l'âge :.....	68
3. Répartition selon le sexe :.....	69
4. Répartition selon l'origine géographique :.....	69
5. Facteurs épidémiologiques :.....	70
II. ETUDE CLINIQUE :.....	71
1. Anamnèse :.....	71
2. Examen clinique :.....	72
III. ETUDE PARACLINIQUE :.....	74
1. Imagerie :.....	74
2. Cytologie :.....	81
3. Les explorations biologiques :.....	82
IV. Modalités thérapeutiques :.....	85
1. Traitement médical :.....	85
2. Traitement chirurgical :.....	86
3. INDICATIONS DE LA THYROIDECTOMIE TOTALE :.....	94
4. Traitement complémentaire :.....	96
5. Etude anatomopathologique :.....	97
V. Résultats opératoire :.....	98
1. Durée d'hospitalisation :.....	98
2. Morbidité :.....	99
CONCLUSION.....	102
RÉSUMÉS.....	104
ABSTRACT.....	106
ANNEXES.....	108
BIBLIOGRAPHIE.....	113

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : POSITION DU DIVERTICULE THYROÏDIEN.	12
FIGURE 2 : TRAJET DE MIGRATION DE LA THYROÏDE.	14
FIGURE 3 : VUE ANTERIEUR DE LA GLANDE THYROÏDE.....	15
FIGURE 4 : COUPE TRANSVERSALE PASSANT PAR C6 MONTRANT LA LOGE THYROÏDIENNE.	17
FIGURE 5 : RAPPORT DE LA GLANDE THYROÏDE.	19
FIGURE 6 : VUE ANTERIEUR MONTRANT LA VASCULARISATION ET L'INNERVATION DE GLANDE THYROÏDE	24
FIGURE 7 : AIRES GANGLIONNAIRES LATÉRALES ET CENTRALES.	26
FIGURE 8 : SCHEMA MONTRANT LA THYREOCYTE AVEC SES MEMBRANES BASALE ET APICALE.	28
FIGURE 9 : SYNTHÈSE DES HORMONES THYROÏDIENS.	30
FIGURE 10 : LA RÉGULATION HYPOTHALAMO–HYPOPHYSAIRE DE LA SÉCRETION DES HORMONES THYROÏDIENNES.	31
FIGURE 11 : ACTION DES HORMONES THYROÏDIENS ET MÉCANISMES DE LEUR RÉGULATION.....	35
FIGURE 12 : FRÉQUENCE DE SURVENUE DE LA PHOTOLOGIE THYROÏDIENNES EN FONCTION DU SEXE. ...	41
FIGURE 13 : RÉPARTITION HOMME/FEMME PAR TRANCHE D'ÂGE.....	42
FIGURE 14: POURCENTAGES DES PATIENTS RÉPARTIS EN FONCTION DES CIRCONSTANCES DE DÉCOUVERTE	45
FIGURE 15 : SIGNES FONCTIONNELS DE DYSTHYROÏDIE.....	46
FIGURE 16 : POURCENTAGES DES PATIENTS PRÉSENTANT DES SIGNES COMPRESSIFS.	47
FIGURE 17 : LES DIFFÉRENTS TYPES DE SIGNES DE COMPRESSION LOCOREGIONALE.	47
FIGURE 18 : POURCENTAGES EN FONCTIONS DES TYPES DE CONSISTANCE.	48
FIGURE 19 : POURCENTAGE DE PATIENTS AYANT PRÉSENTÉ UNE DOULEUR À LA PALPATION DU NODULE THYROÏDIEN.	49
FIGURE 20 : RÉPARTITION DES CAS EN FONCTION DES LIMITES DES NODULES.	50
FIGURE 21 : RÉPARTITION DES CAS EN FONCTION DE LA MOBILITÉ.	51
FIGURE 22: PRÉSENCE D'ADÉNOPATHIES CERVICALES À L'EXAMEN CLINIQUE.	52

FIGURE 23 : MOBILITE DES CORDES VOCALES A LA LID/NASOFIBROSCOPIE.	53
FIGURE 24: LES DIFFERENTES ETIOLOGIES SELON L'ASPECT ECHOGRAPHIQUE.....	54
FIGURE 25 : RADIOGRAPHIE DE TRACHEE D'UN VOLUMINEUX GOITRE ENDOTHORACIQUE, RESPONSABLE D'UNE DEVIATION TRACHEALE.	56
FIGURE 26 : TDM EN COUPE AXIALE : GOITRE PLONGEANT COMPRIMANT LA TRACHEE.	57
FIGURE 27: POURCENTAGE DES PATIENTS EN FONCTION DES DOSAGES HORMONAUX.....	59
FIGURE 28 : POURCENTAGE DES DIFFERENTS INDICATIONS OPERATOIRES.	60
FIGURE 29 : POURCENTAGE DE LA PATHOLOGIE BENIGNE ET MALIGNE DANS NOTRE SERIE.	63
FIGURE 30 : POURCENTAGES DES DIFFERENTS TYPES HISTOLOGIQUES BENINS.	64
FIGURE 31 : POURCENTAGE DES DIFFERENTS TYPES HISTOLOGIQUES MALINS.	65
FIGURE 32 : CARTOGRAPHIE DES NODULES THYROÏDIENS.....	75
FIGURE 33 : IMAGE THYROÏDIENNE CLASSEE EU-TIRADS 2.....	76
FIGURE 34 : IMAGE THYROÏDIENNE CLASSEE EU-TIRADS 3.....	77
FIGURE 35 : IMAGE THYROÏDIENNE CLASSEE EU-TIRADS 4.....	78
FIGURE 36 : IMAGE THYROÏDIENNE CLASSEE EU-TIRADS 5.....	78
FIGURE 37 : TECHNIQUE DE PONCTION-ASPIRATION ECHO-GUIDEE.	81
FIGURE 38 : EXPOSITION DU LOBE THYROÏDIEN GAUCHE AVEC REPERAGE DE LA GLANDE PARATHYROÏDE INFERIEURE GAUCHE. (ICONOGRAPHIE: SERVICE D'ORL DE L'HOPITAL MILITAIRE MOULAY ISMAIL DE MEKNES).....	88
FIGURE 39 : REPERAGE DU NERF RECURRENT GAUCHE (ICONOGRAPHIE: SERVICE D'ORL DE L'HOPITAL MILITAIRE MOULAY ISMAIL DE MEKNES).	89
FIGURE 40: EXPOSITION DES DEUX LOBES THYROÏDIENS. (ICONOGRAPHIE: SERVICE D'ORL DE L'HOPITAL MILITAIRE MOULAY ISMAIL DE MEKNES).	90
FIGURE 41: PIECE OPERATOIRE D'UNE THYROÏDECTOMIE TOTALE (ICONOGRAPHIE: SERVICE D'ORL DE L'HOPITAL MILITAIRE MOULAY ISMAIL DE MEKNES).	90
FIGURE 42 : VUE OPERATOIRE APRES UN CURAGE GANGLIONNAIRE FONCTIONNEL DROIT. (ICONOGRAPHIE: SERVICE D'ORL DE L'HOPITAL MILITAIRE MOULAY ISMAIL DE MEKNES).91	

FIGURE 43 : PIECE OPERATOIRE DU CURAGE GANGLIONNAIRE. (ICONOGRAPHIE: SERVICE D'ORL DE L'HOPITAL MILITAIRE MOULAY ISMAIL DE MEKNES).	92
FIGURE 44: CHOIX THERAPEUTIQUE OU DE SURVEILLANCE AU COURS DES GOITRES SIMPLES.	94

LISTE DES TABLEAUX

<i>TABEAU 1 : ANTECEDENT DE PATHOLOGIE THYROÏDIENNE.</i>	<i>43</i>
<i>TABEAU 2: LES DIFFERENTS ANTECEDENTS DES PATIENTS.</i>	<i>44</i>
<i>TABEAU 3 : REPARTITION DES CAS SELON LES DONNEES DE L'ECHOGRAPHIE THYROÏDIENNE.</i>	<i>55</i>
<i>TABEAU 4 : RESULTATS DE CYTOPONCTION REALISEES SUR SEPT MALADES.</i>	<i>58</i>
<i>TABEAU 5 : LES DIFFERENTES COMPLICATIONS PRESENTEES PAR NOS PATIENTS.</i>	<i>62</i>
<i>TABEAU 6 : AGE MOYEN DES PATIENTS.....</i>	<i>69</i>
<i>TABEAU 7 : POURCENTAGE DU SEXE FEMININ ET MASCULIN.</i>	<i>69</i>
<i>TABEAUX 8: LE SYSTEME EUROPEEN: EU-TIRADS 2017.</i>	<i></i>
<i>TABEAU 9 : POURCENTAGE DES DIFFERENTS STADES EU-TIRADS DANS NOTRE ETUDE.</i>	<i>79</i>
<i>TABEAU 10 POURCENTAGE DE L'HEMATOME COMPRESSIF DANS NOTRE COMPARE A CEUX DE LA LITTERATURE.....</i>	<i>99</i>
<i>TABEAU 11: COMPLICATIONS RECURRENTIELLES COMPARES A CEUX DE LA LITTERATURE.</i>	<i>100</i>
<i>TABEAU 12 : COMPLICATIONS PARATHYROÏDIENNES COMPARES A LA LITTERATURE.</i>	<i>101</i>

INTRODUCTION

La chirurgie thyroïdienne a vu son champ d'action s'élargir considérablement dans les dernières décades. On peut dire qu'elle a atteint une maturité certaine, et devient par conséquent exigeante.

Cette chirurgie exige de celui qui la pratique une approche multidisciplinaire :

- Une maîtrise de l'anatomie cervicale et des variétés anatomiques, pour en savoir en déjouer les pièges.
- Une compréhension des phénomènes endocriniens, pour apprécier les symptômes et guider les prescriptions tant pré ou postopératoire.
- Une connaissance des explorations fonctionnelles,
- Une technique d'anesthésie parfaite,
- Une précision microchirurgicale dans l'abord des différents éléments en particulier vasculaires et nerveux.
- Une connaissance approfondie des diverses variétés anatomopathologiques tumorales qui conditionnent les modalités d'extension carcinologique et les moyens thérapeutiques à leurs opposer.

Ce sont là des impératifs garantissant une chirurgie rigoureuse, élégante, évitant ou plutôt minimisant les complications (1)

Ses indications s'élargissent de plus en plus et intéressent aussi la pathologie maligne que bénigne. Cependant Les moyens dont disposent nos médecins pour cerner la pathologie thyroïdienne présentée par leurs malades sont limités par rapport à ceux de la littérature ce qui nous confère un contexte propre pour parer à ces insuffisances. (1) (2)

Pour cela nous avons établi une étude rétrospective concernant 173 malades ayant bénéficié une thyroïdectomie totale représentant 2 ans d'activité entre janvier 2017 et décembre 2018 au sein du service d'Oto-rhino-laryngologie, Hôpital Moulay Ismail Meknès Et ce en analysant les données épidémiologiques, cliniques,

para cliniques, les attitudes thérapeutiques et les suites évolutives en particulier les complications rencontrées au court et au long terme, afin d'approcher nos propres attitudes thérapeutiques, nos moyens permettant de prévenir la morbidité liée à cette intervention et d'évaluer nos résultats comparés à celle de la littérature.

RAPPEL

I. Rappel embryologique:

L'organogénèse de la thyroïde a une importance majeure en clinique ; elle explique un certain nombre de variations anatomiques que le chirurgien cervico-facial doit maîtriser.

Le futur parenchyme thyroïdien apparaît dès la troisième semaine entre la première et la deuxième poche pharyngienne, sous forme d'une prolifération épithéliale du revêtement endodermique formée sur la ligne médiane de la paroi ventrale de l'intestin pharyngien (intestin antérieur). Cette origine correspond au foramen caecum de la langue situé au milieu du « V » lingual. Entre la 4ème et la 7ème semaine, le tissu endodermique envahit le mésenchyme sous-jacent et migre en avant de l'os hyoïde et des cartilages laryngés, pour finir à la fin de la septième semaine en avant de l'axe viscéral du cou. La glande thyroïde devient fonctionnelle à la fin du 3ème mois (3).

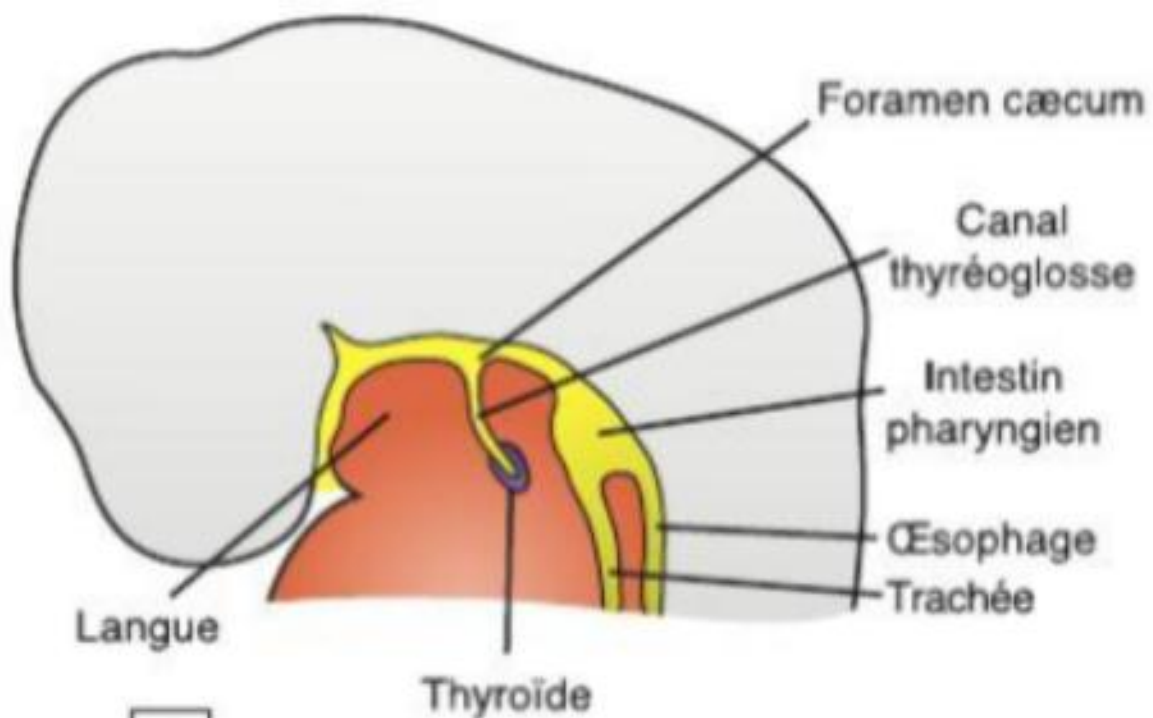


Figure 1 : Position du diverticule thyroïdien.

Lors de sa migration, ce tissu est sphérique ; puis, il devient bilobé alors qu'il progresse caudalement (Fig.2). Tout au long de sa migration, la thyroïde reste connectée à la langue par le canal thyroéoglosse, mais celui-ci se rétracte et constitue un tractus fibreux qui s'atrophie.

La partie basse de ce tractus peut donner naissance au lobe pyramidal de Lalouette (4). Parfois, des reliquats de tractus thyroéoglosse peuvent persister et être à l'origine d'un kyste du tractus thyroéoglosse. Il représente 40% des malformations congénitales cervicales de l'enfant (5).

Durant la 5ème semaine de vie in utero, des éléments cellulaires provenant des 4èmes et 5èmes poches pharyngiennes, rejoignent la composante centrale. Les cellules C para-folliculaires sécrétant la calcitonine se différencient dans les corps ultimo-branchiaux à partir des cellules neurales de la 4ème poche endoblastique. Elles fusionnent avec le tissu thyroïdien surtout au niveau du tiers moyen des lobes thyroïdiens latéraux, à l'origine du tubercule postérieur de Zuckerkandl (6).

Des ectopies de tissu thyroïdien peuvent exister sur tout le trajet de migration. La totalité de la glande peut ne pas migrer et se développer au niveau de la base de langue, constituant une thyroïde basi-linguale. C'est le site le plus fréquent de thyroïde ectopique. La thyroïde linguale est située en général sur la ligne médiane entre le foramen caecum et l'épiglotte (7).

Plus de 70% des patients avec une thyroïde linguale n'ont aucun tissu thyroïdien cervical (8). Il peut également exister du tissu thyroïdien ectopique basi-cervical ou thoracique qui se manifeste par un nodule thyroïdien solitaire ectopique (9). Enfin, l'agénésie totale ou héli agénésie thyroïdienne sont exceptionnelles (3).

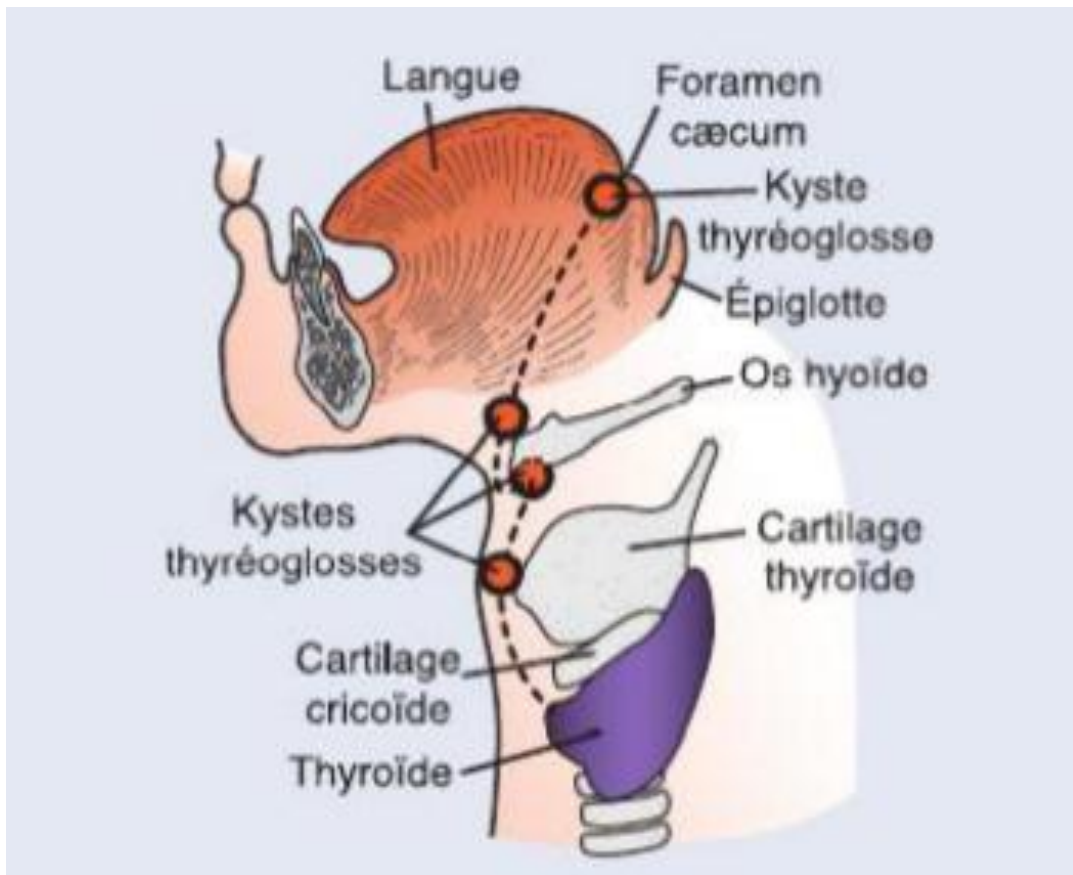


Figure 2 : Trajet de migration de la thyroïde.

II. Rappel anatomique :

La chirurgie du corps thyroïde ne peut se concevoir actuellement, sans la connaissance parfaite de son anatomie normale et ses variantes (2) (10). Cette glande endocrine est située dans la région sous hyoïdienne médiane, entre en rapport essentiellement avec l'axe aéro-digestif, les axes vasculo-nerveux du cou, les nerfs laryngés et les parathyroïdes. (11) (12)

1. Morphologie de la thyroïde :

La thyroïde a la forme d'un papillon. Les lobes latéraux sont réunis par un isthme large et mince donnant à l'ensemble un aspect en H avec un lobe droit plus volumineux que le gauche. La pyramide de l'ouïe qui naît le plus souvent soit de

l'isthme, soit du lobe gauche est inconstante. La coloration de la thyroïde est rose, de consistance molle, avec une surface légèrement mamelonnée. Son volume est variable en fonction de l'âge. Son poids normal est de 25 à 30 g (1) (13) (14) (15).

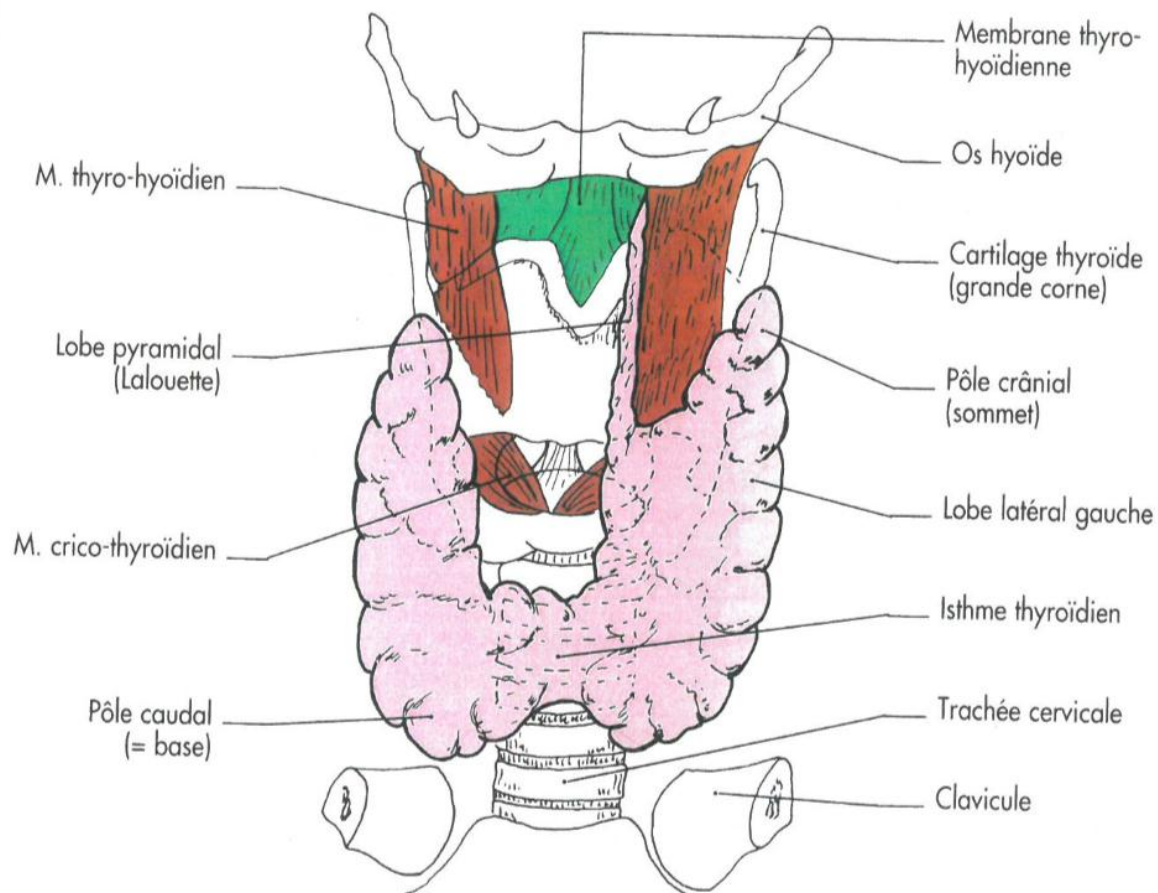


Figure 3 : Vue antérieur de la glande thyroïde.

2. Situation de la thyroïde :

L'examen clinique et l'exérèse chirurgicale trouvent des situations différentes de la glande thyroïde en fonction de sa position.

- En position basse : les lobes latéraux recouvrent les faces antéro-latérales de la trachée, l'isthme est en regard des troisième et quatrième anneaux trachéaux.

- En position haute : l'isthme est en regard des premiers et deuxième anneaux trachéaux et une partie du cartilage cricoïde. Cette situation peut faciliter la découverte et l'examen des lésions du corps thyroïde.
- En position moyenne : l'isthme masque les deuxième et troisième anneaux trachéaux, les lobes répondent pour moitié au larynx et pour moitié à la trachée.

Ces différents repères anatomiques amènent le chirurgien à adapter le niveau de cervicotomie et les voies d'abord.

3. La loge thyroïdienne :

La loge thyroïdienne est limitée par la gaine thyroïdienne qui est formé :

- En avant par le feuillet profond de l'aponévrose cervicale moyenne avec les muscles stérno-thyroïdiens.
- En arrière la gaine viscérale recouvre la trachée.
- En dedans elle recouvre la trachée et le larynx.
- En dehors elle recouvre la face postérieure du lobe thyroïdien et rejoint le feuillet profond de l'ACM et en bas elle rejoint la lame thyro-péricardique.

(16)

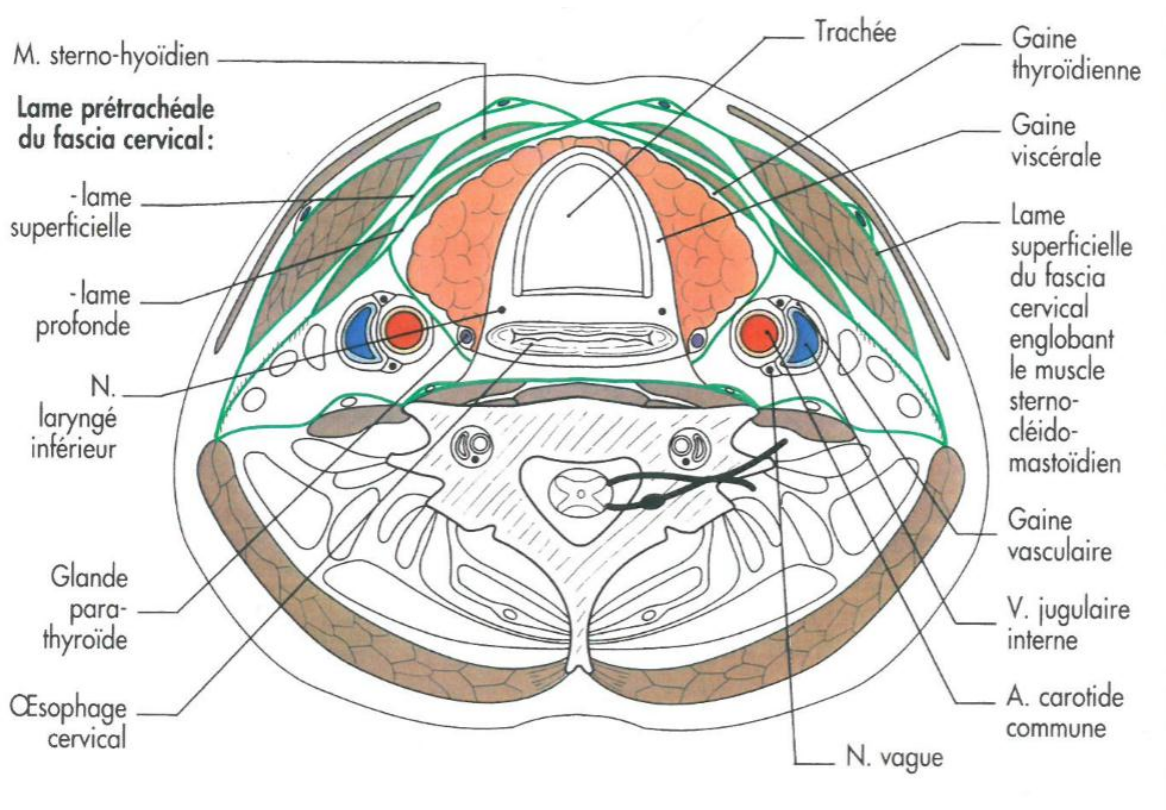


Figure 4 : Coupe transversale passant par C6 montrant la loge thyroïdienne.

4. Rapport de la thyroïde :

a. Rapports superficiels :

La peau de la face antérieure du cou est doublée d'un tissu cellulo-graisseux. De part et d'autre de la ligne médiane, jusqu'au contact de la saillie des muscles sterno-cléido-mastoïdiens, apparaissent les veines jugulaires antérieures qui sont comprises dans l'aponévrose cervicale superficielle. Leur section-ligature conduit à la face profonde de cette dernière et au plan de décollement utilisé pour découvrir la saillie volumineuse des muscles sterno-cléido-mastoïdiens, les muscles sterno-hyoïdiens unis sur la ligne médiane par la ligne blanche (15) (13). Celle-ci divisée, on découvre en arrière du sterno-hyoïdien le muscle sterno-thyroïdien.

b. Rapports profonds :

Ils sont constitués essentiellement par :

❖ Axe aéro-digestif :

Le corps thyroïde se moule sur les faces antérieures et latérales de cet axe constitué par le larynx et la trachée en avant et l'œsophage en arrière. L'isthme est fixé au deuxième anneau trachéal par le ligament de Grüber médian. La face profonde de la partie isthmique inférieure est séparée de la trachée par le plexus isthmique à l'origine des veines thyroïdiennes médianes (13) (17). Il faut retenir ici le danger veineux du décollement inférieur (1). Les lobes latéraux entrent en rapport avec l'axe aéro-digestif par leur face postéro-interne et leur bord postérieur.

❖ 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) (14).

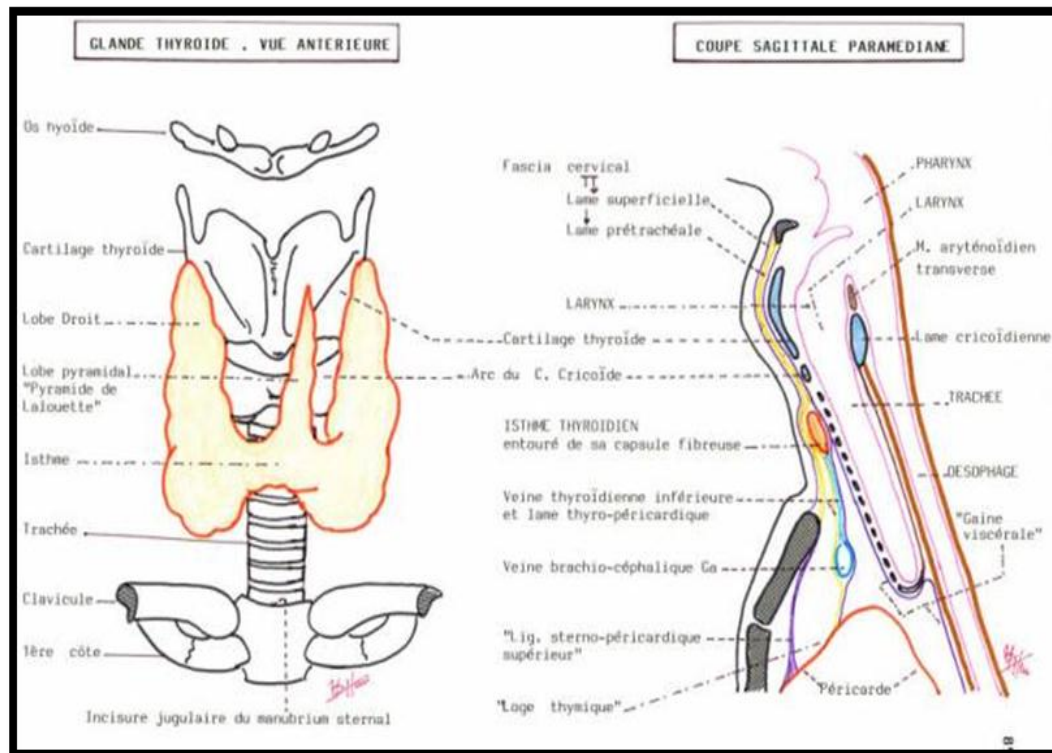


Figure 5 : Rapport de la glande thyroïde.

❖ Rapports importants sur le plan chirurgical:

➤ Rapports du corps thyroïde et des 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 (1) (10) (18).

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

Le récurrent droite : il naît du nerf vague dans la région carotidienne et sous-clavière, remontant sous 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 dirigeant obliquement vers le haut, pour rejoindre l'angle trachéo-œsophagien par un trajet un peu plus oblique qu'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 (1) (18) (17). Les fibres du nerf récurrent sont très fragiles, Par conséquent, des traumatismes mineurs peuvent être responsables de paralysie nerveuse transitoire ou définitive. De multiples variations du nerf récurrent ont été décrites dont le trajet non récurrent. dans notre expérience nous n'avons jamais rencontré une telle anomalie.

- **Nerf laryngé supérieur :**

C'est un nerf mixte, lui aussi originaire du vague, dont il émerge au niveau du creux sous-parotidien postérieur (1) (14) (15) (18) (17). 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:

- **Nerf laryngé externe** : descend le long de l'insertion du muscle constricteur inférieur du pharynx, va innerver le crico-thyroïdien, puis perfore la membrane crico-thyroïdienne, pour aller apporter la sensibilité de la muqueuse du ventricule, de la corde et de l'étage sous-glottique (1) (14).
- **Rameau laryngé supérieur proprement dit ou rameau interne**: descend le long de l'artère laryngée supérieure et la suit à travers la membrane thyro-hyoïdienne. Il donne la sensibilité de la muqueuse pharyngée, depuis la base de la langue jusqu'au sinus piriforme, ainsi qu'à la muqueuse laryngée sus-glottique (18) (15).

➤ **Rapports avec les parathyroïdes :**

Les parathyroïdes, au nombre de 4; 2 supérieures et 2 inférieures, sont en rapport étroit avec la face postérieure des lobes latéraux. Camouflées par une enveloppe grasseuse, les parathyroïdes sont contenues dans l'épaisseur du fascia péri-thyroïdien. Elles peuvent être accolées à la glande, intra-glandulaire ou encore isolées (1) (13). La parathyroïde supérieure est à la moitié de la face postérieure au contact de l'anastomose artériel rétro-lobaire, l'inférieure est à la face postérieure du pôle inférieur du corps thyroïde, au voisinage de l'artère thyroïdienne inférieure et en dehors du nerf récurrent (17). Mais le corps thyroïde peut entrer en rapport avec des parathyroïdes aberrantes: en variété inter-trachéo-œsophagienne, sous-isthmique, ou juxta-récurrentielle(15).

5.Moyens de fixité :

La glande thyroïde est solidement fixée à l'axe trachéo-laryngé dont elle suit les mouvements lors de la déglutition; ceci est assuré par:

- La gaine viscérale du cou,
- Le ligament médian de Gruber: fixe la face postérieure de l'isthme à la face antérieure de la trachée,
- Les ligaments latéraux internes de Gruber: fixent les lobes latéraux à la trachée.

6.Vascularisation artérielle de la glande thyroïde :

La vascularisation artérielle de la glande thyroïde est assurée par 3 artères :

a. Artère thyroïdienne supérieure :

Trouve son origine dans la partie initiale de la carotide externe, se porte en dedans et en avant vers la thyroïde, donne l'artère laryngée supérieur et inférieur, pour se terminer au contact du pôle supérieur de la thyroïde en donnant ses trois branches terminales:

- **Une branche médiale** : longe le bord supérieur de l'isthme et forme avec son homologue l'arcade sus-isthmique.
- **Une branche postérieure**: chemine sur la face postérieure du lobe latéral, s'anastomose avec une branche ascendante de la thyroïdienne inférieure.
- **Une branche latérale** : se ramifie à la face superficielle du corps thyroïde (14) (13).

b. Artère thyroïdienne inférieure :

Naît du tronc thyro-bicervico-scapulaire ; branche collatérale de l'art sub-Clavière, monte verticalement dans le creux sus-claviculaire, devient transversale en passant en arrière du paquet jugulo-carotidien puis se dirige obliquement en haut en dedans et en avant vers le corps thyroïde, donne trois branches terminales :

- **La branche inférieure**: longe le bord inférieur de l'isthme et forme avec son homologue l'arcade sous isthmique.
- **La branche médiale**: glisse entre la face médiale du lobe et l'axe trachéo-œsophagien elle s'anastomose avec la laryngée supérieur.
- **La branche postérieure**: monte sur la face dorsale du lobe thyroïdien et s'anastomose avec la branche postérieure de la thyroïdienne supérieure (13).

c. Artère thyroïdienne moyenne :

Naît de la crosse aortique, monte verticalement en avant de la trachée, se divise en deux ou trois branches au bord inférieur de l'isthme thyroïdien.

7. Vascularisation veineuse de la glande thyroïde :

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

- **la veine thyroïdienne supérieure** : qui se jette dans la veine jugulaire interne, par le tronc thyro-linguo-pharyngo-facial ou directement. Elle suit globalement le même cheminement que l'artère thyroïdienne supérieure.
- **les veines thyroïdiennes inférieures** : qui collectent la partie inférieure et interne des lobes inférieurs et de l'isthme, forment plusieurs troncs anastomosés entre eux se jetant dans le tronc veineux brachio-céphalique gauche;
- **la veine thyroïdienne moyenne** : inconstante, se jette dans la veine jugulaire interne; et est transversale sur un lobe de taille normale. (1) (17) (19)

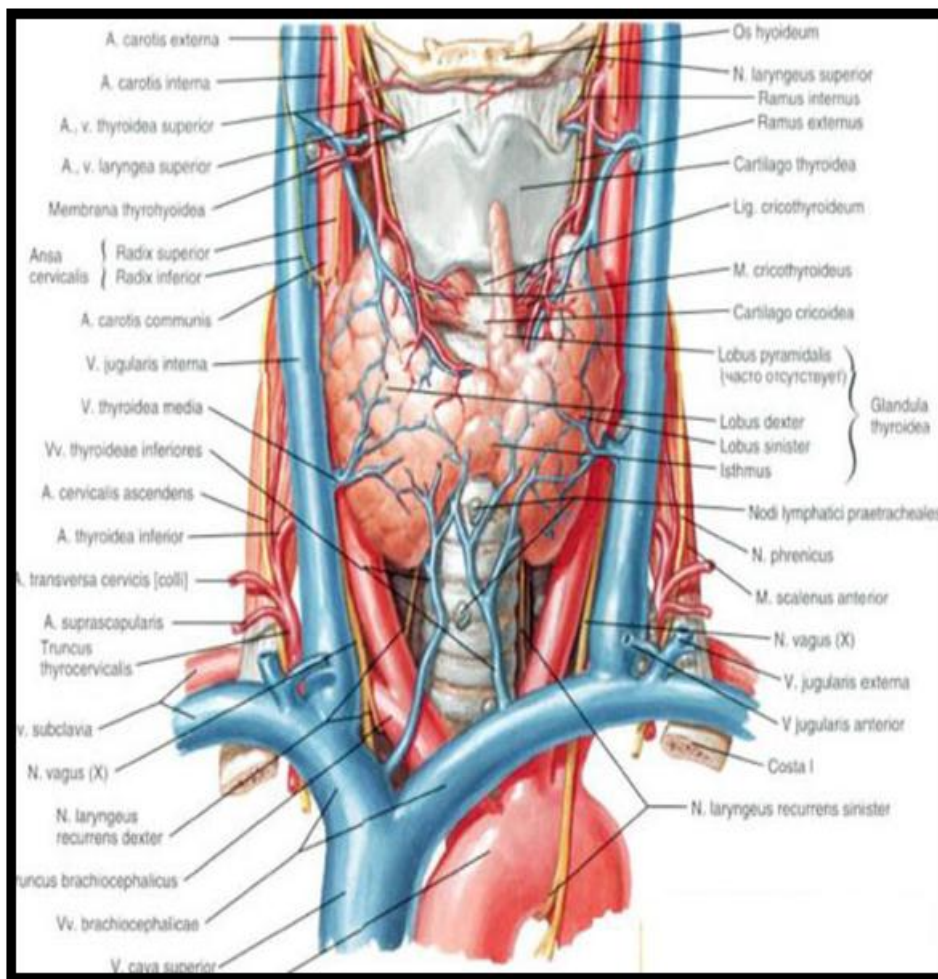


Figure 6 : Vue antérieur montrant la vascularisation et l'innervation de glande thyroïde

8. Le drainage lymphatique :

Les voies de drainage lymphatique de la thyroïde, décrites dès 1911 par Testut, puis Rouvière, ont fait récemment l'objet d'une mise au point. Trois territoires peuvent être individualisés : le réseau thyroïdien proprement dit, le compartiment central et les compartiments latéraux du cou.

a. Le réseau thyroïdien :

Les follicules thyroïdiens sont cernés par un lacis lymphatique dense qui se draine à la surface de la glande formant le réseau péri-thyroïdien. Ce réseau est

placé dans l'épaisseur de la capsule et recouvre toute la surface extérieure de la glande. Il permet à la lymphe de circuler d'un lobe à l'autre. Il est probablement à l'origine de la diffusion controlatérale des carcinomes (20) (21).

b. Le compartiment central du cou :

Ce compartiment est limité en haut par l'os hyoïde, en bas par le tronc veineux brachio-céphalique gauche, et latéralement par la gaine carotidienne. Il regroupe les chaînes récurrentielles ou para-trachéales situées de part et d'autre de l'axe trachéo-œsophagien, la chaîne sous-isthmique ou pré-trachéale, et la chaîne sus-isthmique ou pré-laryngée où se situe le ganglion delphien. Enfin, dans un cas sur cinq existe un drainage lymphatique rétro-œsophagien et rétro-pharyngien. De ces collecteurs médians émergents des troncs latéraux qui se dirigent vers les collecteurs lymphatiques latéraux du cou (20) (21).

c. Les compartiments latéraux du cou :

Les compartiments latéraux droit et gauche du cou correspondent aux chaînes jugulo-carotidiennes droites et gauches situées en dehors de l'axe jugulo-carotidien. Les ganglions s'y échelonnent sur trois niveaux :

- collecteurs jugulo-carotidiens supérieurs situés entre le muscle digastrique et l'abouchement du tronc veineux thyro-linguofacial où siège le ganglion de Kuttner ;
- collecteurs moyens entre tronc veineux thyro-linguofacial et muscle omo-hyoïdien ;
- collecteurs inférieurs situés en dessous du muscle omo-hyoïdien.

Ces collecteurs latéraux sont au contact des chaînes supra-claviculaires et cervicales transverses vers le bas, spinales en arrière et sous-mandibulaires vers le haut. Il n'existe pas de frontière entre ces différents sites qui constituent le classique triangle de Rouvière (20) (22) (23).

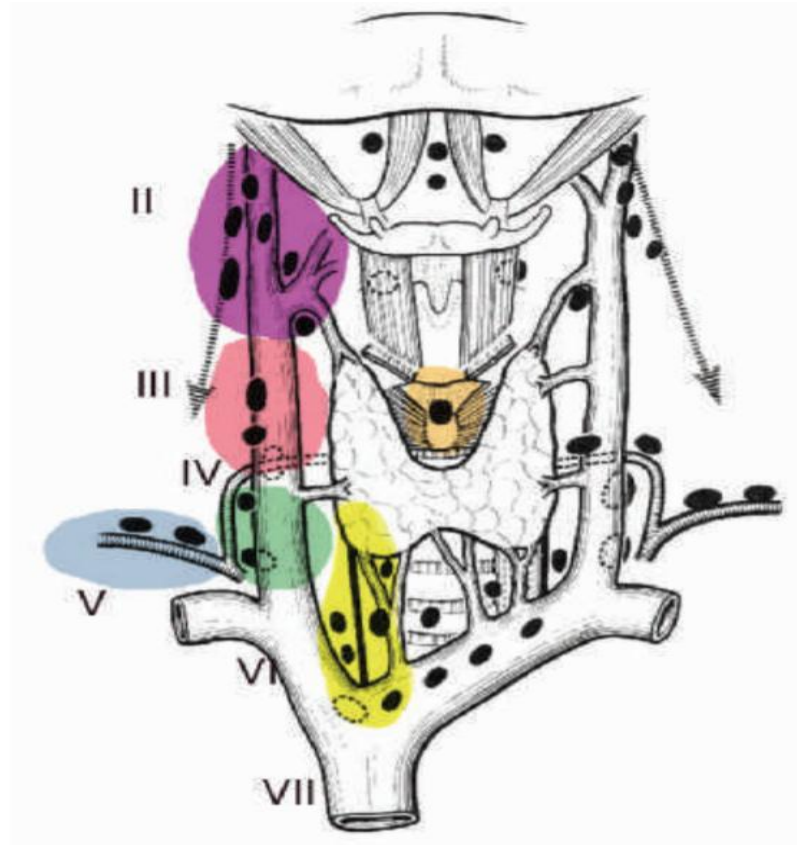


Figure 7 : Aires ganglionnaires latérales et centrales.

9. Innervation de la glande thyroïde : (Figure 6)

Le corps thyroïde est en contact intime avec le nerf laryngé récurrent, moteur pour les cordes vocales. À gauche, ce nerf issu du nerf vague a un trajet cervical et thoracique puisqu'il passe sous la crosse aortique et remonte vers le larynx en s'appliquant sur la face antérolatérale gauche de l'œsophage. À droite, son trajet reste uniquement cervical, il contourne par le dessous l'artère sous-clavière avant de remonter dans l'angle

trachéo-œsophagien. Ces nerfs doivent donc être disséqués minutieusement lors de la chirurgie thyroïdienne, leur lésion pouvant être responsable de l'apparition d'une dysphonie par paralysie des cordes vocales. (15)

Le nerf laryngé supérieur naît lui aussi du nerf vague et se divise en deux branches :

- l'une, interne assurant la sensibilité du larynx,
- l'autre, externe, motrice pour le muscle crico-thyroïdien et sensitive pour la portion sous glottique du larynx.

III. RAPPEL PHYSIOLOGIQUE :

1. Biosynthèse des hormones thyroïdiennes :

La glande thyroïde est une glande endocrine qui secrète les hormones thyroïdiennes, dont le dysfonctionnement, à l'occasion de processus pathologiques, est à l'origine de signes cliniques que le praticien doit reconnaître pour pouvoir les rattacher à la glande thyroïde. Il est important donc de rappeler la physiologie de cette glande (24).

a. Structure de base :

La glande thyroïde est constituée de follicules comprenant :

- Un épithélium composé de thyrocytes (cellules épithéliales) et de cellules C parafolliculaires (dérivées des cellules de la crête neurale).
- Une substance amorphe : le colloïde.

Les thyrocytes et le colloïde interviennent dans la synthèse de la thyroglobuline et des hormones thyroïdiennes, tandis que les cellules C secrètent la calcitonine.

Les thyrocytes ont un pôle basal et un pôle apical :

- Au pôle apical, des microvillosités sont en contact avec le **colloïde**, qui remplit la cavité centrale.
- Un pôle basal : proche des vaisseaux capillaires, qui vont apporter l'iode.

Dans la colloïde on trouve la **thyroglobuline (= Tg)**, qui est la protéine sur laquelle va s'effectuer la synthèse des hormones thyroïdiennes, enveloppé de tissu conjonctif périfolliculaire.

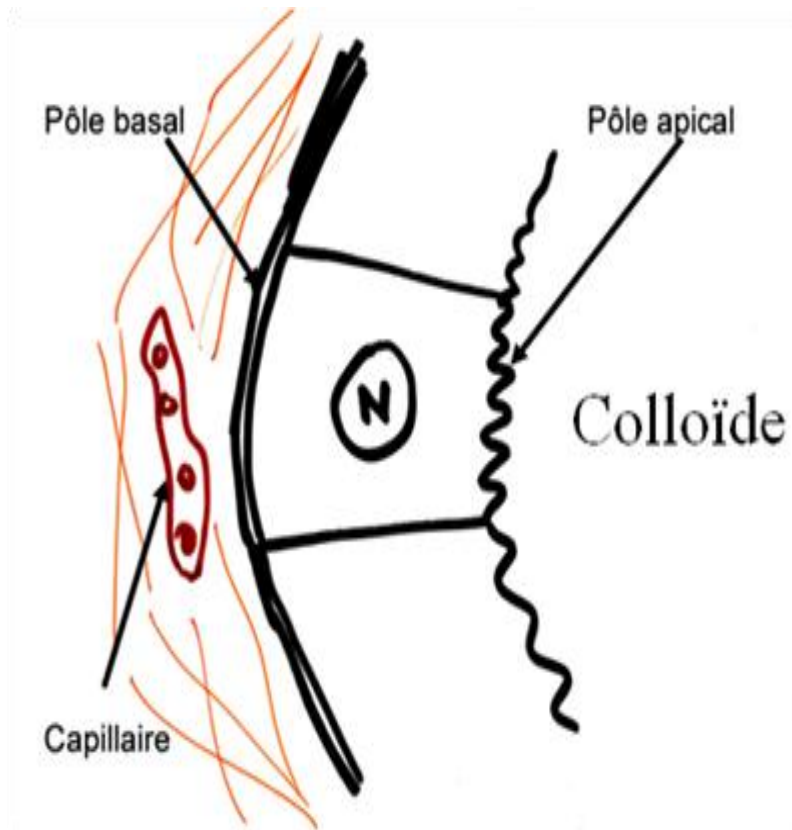


Figure 8 : schéma montrant la thyrocyte avec ses membranes basale et apicale.

b. Etapas de synthèse des hormones thyroïdiennes (25) :

La **première étape** de synthèse des hormones thyroïdiennes est initiée par la cellule de la thyroglobuline qui est un précurseur de la T3 et T4 qui sera libéré dans le colloïde et sur lequel viendra se fixer l'iode.

En effet la thyroglobuline est synthétisée dans les ribosomes des cellules folliculaires de la thyroïde, puis transportée dans le complexe golgien, où elle se lie à des résidus de sucre et s'entasse dans les vésicules de transport. Celles-ci se déplacent vers le sommet des cellules folliculaires et déchargent leur contenu dans la lumière du follicule, où la thyroglobuline s'intègre au colloïde. Ce précurseur de la thyrotoxine T4 et la triiodothyronine T3 est composé de résidus de la tyrosine sur lesquels l'iode vient se fixer.

La deuxième étape est celle du captage des iodures par la cellule folliculaire. Pour que soient produites les hormones thyroïdiennes, les cellules folliculaires doivent prélever dans le sang les iodures apportés par les aliments. Le captage des iodures repose sur un transport actif. Une fois prisonniers à l'intérieur des cellules, les iodures se déplacent dans la lumière du follicule par diffusion facilitée.

La troisième étape au cours de laquelle les iodures sont oxydés et transformés en iode à la limite entre la cellule folliculaire et le colloïde.

La quatrième étape repose sur la liaison de l'iode à la tyrosine. Une fois formé, l'iode se lie à la tyrosine de la thyroglobuline du colloïde. Cette réaction d'iodation se produit à la jonction de la cellule folliculaire et du colloïde et elle repose sur l'action d'une peroxydase. La liaison d'un atome d'iode à une tyrosine produit la monoiodotyrosine T1, tandis que la liaison de deux atomes d'iode produit la diiodotyrosine.

La cinquième étape se caractérise par l'union des tyrosines iodées et formation de T3 et T4. Des enzymes du colloïde unissent la T1 et la T2 entre elles. Deux molécules de diiodotyrosine forment la thyroxine T4 ; l'union d'une molécule de monoiodotyrosine et d'une molécule de diiodotyrosine forme la triiodothyronine T3; ces hormones sont encore liées à la thyroglobuline.

La sixième étape est celle de l'endocytose de la thyroglobuline. Pour que les hormones soient sécrétées, il faut que les cellules folliculaires absorbent la thyroglobuline iodée par endocytose et que les vésicules qui en résultent s'associent à des lysosomes.

La septième étape constitue l'étape finale de formation des hormones thyroïdiennes et se caractérise par la séparation de la T3 et de la T4 de la thyroglobuline par les enzymes lysosomiales et diffusion des hormones des cellules folliculaires jusque dans la circulation. La principale hormone sécrétée est la T4. Une partie de cette T4 est convertie en T3 avant que survienne la sécrétion, mais ce

processus de conversion est accessoire puisque la majeure partie de la T3 est produite dans les tissus périphériques.

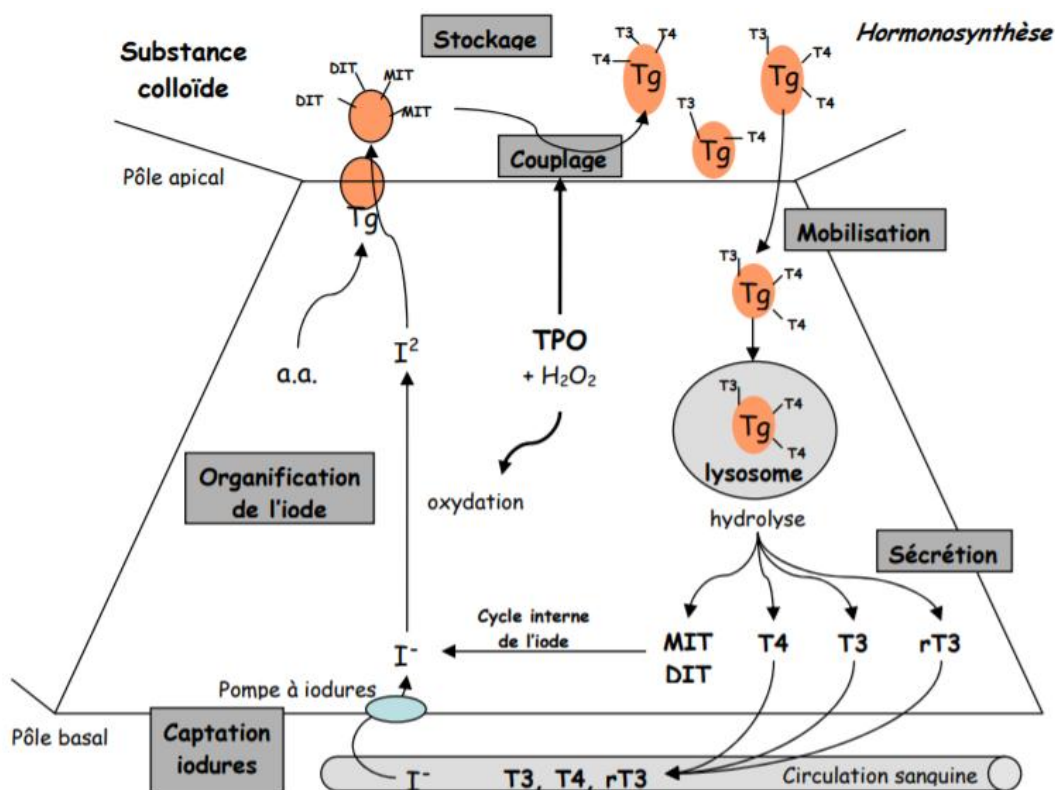


Figure 9 : Synthèse des hormones thyroïdiennes.

c. Régulation de la sécrétion des hormones thyroïdiennes :

De façon spécifique, c'est la TSH qui régule le fonctionnement de la thyroïde. La TSH est une glycoprotéine sécrétée par l'antéhypophyse. Elle active toutes les étapes du métabolisme iodé, depuis la captation de l'iode jusqu'à la sécrétion hormonale. La carence iodée augmente la sensibilité des thyrocytes à la TSH en induisant une hypertrophie des thyrocytes tandis que l'excès d'iode l'estompe. La TSH subit un double contrôle hypothalamique : la TRH stimule sa sécrétion tandis que la somatostatine et la dopamine l'inhibent. De plus, les hormones thyroïdiennes exercent un rétrocontrôle négatif sur la synthèse et la libération de la TSH et de la TRH (24).

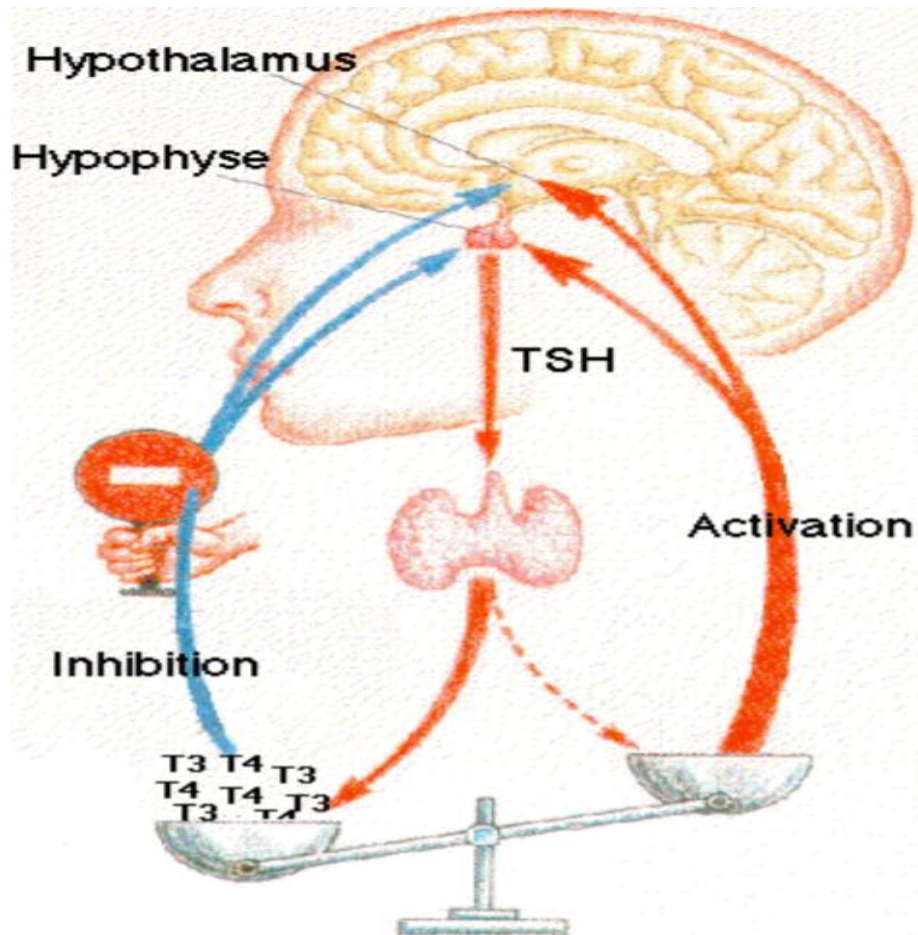


Figure 10 : La régulation hypothalamo-hypophysaire de la sécrétion des hormones thyroïdiennes.

2. Action des hormones thyroïdiennes sur l'organisme :

Les hormones thyroïdiennes agissent en se fixant sur les récepteurs nucléaires des hormones thyroïdiennes (TR) α et β . Les TR α et les TR β sont exprimés dans la plupart des tissus, mais leur niveau d'expression relatif varie selon les organes; les TR α sont particulièrement abondants dans le cerveau, les reins, les gonades, les muscles, le cœur alors que l'expression des TR β est relativement importante dans l'hypophyse et le foie. Les hormones thyroïdiennes se fixent avec la même affinité sur les TR α et les TR β . Cependant, l'affinité de liaison de la T3 est 10 à 15 fois supérieure à celle de la T4, ce qui explique sa puissance hormonale plus importante. Même si la T4 est produite en plus grandes quantités que la T3, les récepteurs sont

surtout occupés par la T3, ce qui reflète la conversion T4 en T3 dans les tissus périphériques, la meilleure biodisponibilité plasmatique de la T3 et la plus grande affinité des récepteurs pour la T3. Les hormones thyroïdiennes ont ainsi des effets multiples, par liaison de la T3 à son récepteur nucléaire, sur les divers secteurs métaboliques de l'organisme:

- Sur le métabolisme basal : Se traduit par une augmentation de la consommation d'oxygène d'où l'augmentation de la calorigénèse aboutissant à l'amaigrissement et de la thermogénèse responsable de la thermophobie et de la transpiration.
- Sur le métabolisme glucidique : Une intolérance au glucose est souvent observée. Une augmentation de l'absorption digestive du glucose, augmentation de la glycogénolyse hépatique et de la néoglucogénèse, et diminution de la demi-vie de l'insuline. L'augmentation de l'absorption intestinale du glucose se traduit par une polyphagie. Néanmoins, l'hyperabsorption intestinale et l'augmentation de la consommation tissulaire s'équilibrent d'où la glycémie reste normale.
- Sur le métabolisme lipidique : L'augmentation du catabolisme prime sur celle de la synthèse. L'hypocholestérolémie et l'augmentation des acides gras libres plasmatiques sont classiques. L'augmentation de la lipolyse due à l'hypercatabolisme explique la fonte des réserves de graisse et l'abaissement du cholestérol.
- Sur le métabolisme protidique : L'augmentation du catabolisme domine et entraîne une fonte musculaire. La diminution de l'albumine plasmatique. La stimulation de la synthèse et l'accélération du catabolisme protéique constituent les principaux effets avec comme conséquences, associé au catabolisme lipidique, une amyotrophie et une asthénie musculaire.

- Sur le métabolisme hydro-électrolytique : Les hormones thyroïdiennes sont responsables de l'augmentation de la perfusion rénale, de la filtration glomérulaire et de la réabsorption tubulaire. Le mécanisme de la polyurie est mal précisé.
- Les hormones thyroïdiennes ont une action discrètement diurétique et un effet modérément hypercalcémiant par stimulation de la résorption osseuse.
- Sur le cœur et les vaisseaux : Les hormones thyroïdiennes ont une action inotrope et chronotrope positive de T3 et T4 sur le myocarde. Potentialisation des effets des catécholamines au niveau du myocarde : tachycardie. Augmentation de la vitesse circulatoire. Augmentation périphérique de la consommation d'oxygène entraînant une augmentation du travail cardiaque. Vasodilatation capillaire et périphérique avec augmentation du retour veineux. L'augmentation du débit cardiaque et de la vitesse de conduction observée au cours de l'hyperthyroïdie est responsable d'un cœur hyperkinétique qui associe palpitations, tachycardie et éréthisme cardio-vasculaire.
- Sur le système nerveux : Les hormones thyroïdiennes stimulent la synthèse et /ou la libération des catécholamines avec : Au niveau central une hyperexcitabilité cérébrale responsable d'une extrême nervosité et tendances neuropsychiques (anxiété, irritabilité). Au niveau périphérique une hyperexcitabilité expliquant le raccourcissement du temps de contraction et de demi-relaxation du réflexogramme achilléen. Effet certain sur le développement neuronal du fœtus, mécanisme mal connu chez l'adulte.
- Sur le système digestif : L'hyperexcitabilité gastro-intestinale est liée d'une part à l'hyperpéristaltisme, et d'autre part à l'action des catécholamines. Une augmentation des transaminases, des gamma-GT, des phosphatases alcalines,

voire de la bilirubine est rare, traduisant l'existence d'une hépatite (Nécrose hépatocellulaire modérée à la biopsie hépatique).

- Sur la fonction gonadique : La perte de la libido est possible chez les deux sexes. L'hyperthyroïdie s'associe à une augmentation de la synthèse de la protéine de transport des stéroïdes sexuels, la Shbg (Sex hormone binding globuline). Cette augmentation de Shbg est responsable d'une diminution des taux de testostérone libre et d'une augmentation relative de l'oestradiolémie libre (moins d'affinité pour la Shbg). De plus, on note une augmentation de la conversion périphérique d'androgènes en œstradiol avec augmentation du rapport œstradiol/testostérone libre. Cliniquement, ces modifications du profil hormonal peuvent être responsables, chez la femme, d'une spanioménorrhée et, chez l'homme, d'une gynécomastie.
- Sur le métabolisme phosphocalcique : Augmentation de la résorption osseuse entraînant une ostéopénie, une hypercalcémie modérée, une hypercalciurie et une augmentation des phosphatases alcalines. La PTH est normale ou légèrement diminuée. La phosphorémie est normale. Absorption digestive du calcium, PTH et 1-25 dihydrocholecalciferol est diminuée. Ceci peut entraîner une ostéoporose à long terme.
- Sur le système hématopoïétique : Leucopénie et neutropénie modérées ou patentes (rarement) peuvent être observées dans l'hyperthyroïdie. Augmentation du nombre des hématies et baisse du volume globulaire qui sont habituelles (26) (27).

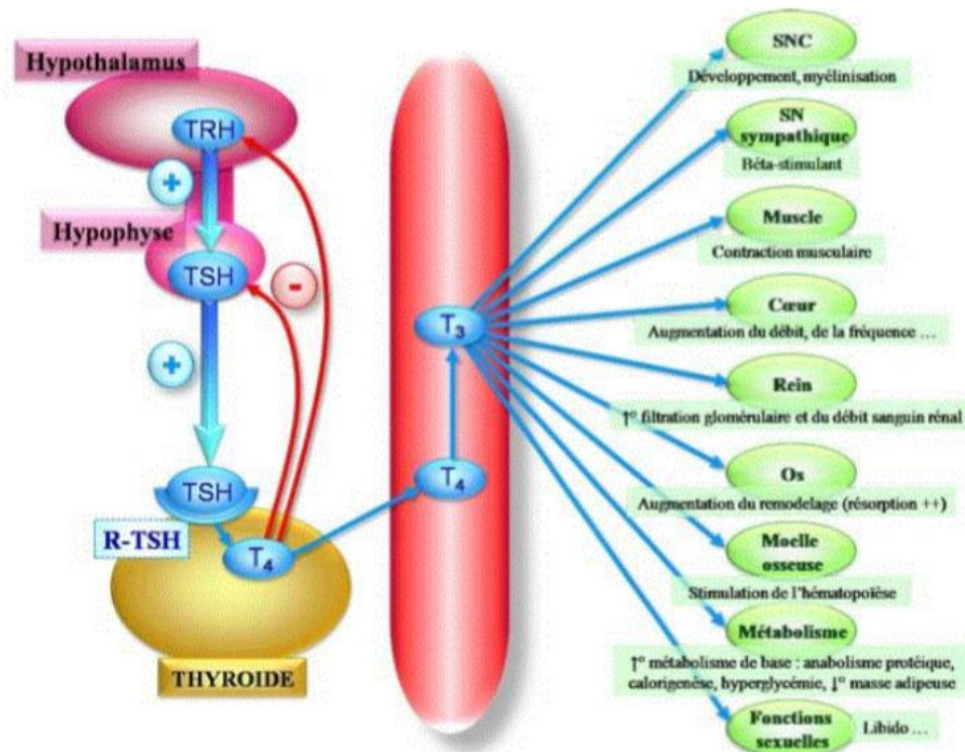


Figure 11 : Action des hormones thyroïdiens et mécanismes de leur régulation.

IV. Histoire de la chirurgie thyroïdienne :

La chirurgie thyroïdienne est passée par plusieurs étapes avant d'arriver à ce qu'elle est actuellement. En effet l'empereur chinois Chen-nung, citerait l'algue marine comme traitement de goitre. Les savants de l'Egypte ancienne, en 1550 pratiquaient la thyroïdectomie (1). Hippocrate, connaissait le goitre et considérait l'eau de boisson comme goitrigène. Abluais, chirurgien arabe, séparait les goitres congénitaux et acquis, ceux-ci étant seul du ressort de la chirurgie. On peut citer, bien sur tous les textes qui deviennent de plus en plus nombreux au fur et à mesure qu'on s'approche du XIXème siècle .si ce n'est pour rappeler quelques grandes dates ;

Entre 1839 et 1840 : description de l'hyperthyroïdie par Graves et Von Basedow.

Entre 1882 et 1883 : connaissance de l'hypothyroïdie grâce aux travaux de QUERIDO et STANBURY.

Ce n'est qu'au milieu du XIX^{ème} siècle, qu'apparurent les premières interventions portant directement sur la glande thyroïde, en raison des craintes des dangers hémorragiques, infectieux, et respiratoires.

Cette chirurgie a tiré profit des travaux des opérateurs du début du XX^{ème} siècle : KOCHER, les frères REVERDIN, MICKULICZ, JABOULAY, HALSTED, PONCET, L.BERARD, etc...

En 1930, avec la collaboration de PEYCELON, L.Berard codifia des techniques chirurgicales, notamment celle de la thyroïdectomie subtotale dans la maladie de BASEDOW. Partie de la chirurgie de basedow et du goitre, la thyroïdectomie trouva également des indications dans les cancers thyroïdiens avec les travaux de BERARD et DARGENT, DARGENT et, CORDIER, ET de WELTI.

Puis les publications plus récentes sont consacrées, soit à la précision didactique de la technique chirurgicale dans son ensemble, avec la monographie de GABRIEL, soit à des détails anatomiques, c'est le cas en particulier de l'ouvrage de SOUSTEL et VINCENT 1970, soit à l'expérience personnelle d'une technique, c'est le cas pour l'énucléation par SOUSTELLE en 1973, pour le traitement chirurgical de l'hyperthyroïdie par Blondeau en 1978, pour la thyroïdectomie par HEYAT en 1979 etc....

Depuis, la procédure de la thyroïdectomie s'est avérée efficace et reproductible, mais aucune modification majeure de la technique n'est apparue à ce jour. Les seules modifications ou débats eurent rapport avec le choix de certains types d'exérèse (lobectomie, résection totale ou subtotale) pour un diagnostic donné. Différentes alternatives techniques dans les thyroïdectomies ont bien été utilisées et sont toujours en cours d'évaluation : la chirurgie vidéo-assistée ou endoscopique, la neurostimulation du nerf récurrent, le recours à l'anesthésie locale (28).

L'hémostase en chirurgie thyroïdienne fut également développée, l'électrocoagulation monopolaire fut proposée et largement adoptée. En 1990 les crochets et ensuite ciseaux à ultrasons procurèrent une alternative aux méthodes d'hémostases traditionnelles. En 2000, dans une étude prospective randomisée, On a procédé à l'évaluation de l'utilisation du dissecteur ultrasonique en chirurgie thyroïdienne. Ses principaux avantages résident en un gain de temps opératoire, une diminution des dommages thermiques latéraux, l'absence de fumée et l'absence de courant électrique transitant à travers le patient.

La chirurgie thyroïdienne a donc connu une évolution spectaculaire avec moins de complication postopératoires en particulier des blessures opératoires des nerfs récurrents et de l'hypoparathyroïdie, ceci grâce :

- A une meilleure préparation médicale et endocrinienne des patients avant l'intervention.
- A l'amélioration des techniques anesthésiques et chirurgicales notamment celles du repérage et de la dissection du nerf récurrent et des parathyroïdes avec une hémostase parfaite.
- Et enfin grâce à la précision des indications opératoires (20).

MATÉRIELS **& MÉTHODES**

Dans notre étude, nous analysons rétrospectivement une série de 173 patients ayant bénéficié d'une thyroïdectomie totale entre janvier 2017 et décembre 2018, dans le service d'Oto-rhino-laryngologie au sein de l'hôpital militaire Moulay Ismail Meknès.

Les patients étaient recrutés par le biais de la consultation et opérés dans le cadre d'une chirurgie programmée.

Les données étaient recueillies à partir des dossiers médicaux selon une fiche d'exploitation pour étudier les paramètres suivant :

L'âge, le sexe, l'origine géographique, les antécédents personnels et familiaux, le motif de consultation, l'examen clinique, le bilan biologique, la radiologie, la cytologie, le traitement, les résultats anatomopathologiques, l'évolution et les complications.

Critères d'inclusion : tous les patients ayant bénéficié d'une thyroïdectomie totale entre janvier 2017 et décembre 2018.

Critères d'exclusion : tous les patients qui ont bénéficié d'une chirurgie partielle de la thyroïde, un traitement médical ou surveillance.

Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel IBM SPSS v20 pour Windows.

Questions éthiques :

Pour cette étude rétrospective, aucun accord n'était nécessaire de la part du comité d'éthique de l'institution. La base de données informatique cryptée était gardée sur un ordinateur de l'hôpital dans un lieu sécurisé, accessible uniquement avec un mot de passe.

RÉSULTATS

I. Données épidémiologiques :

1. Fréquence

Sur une période de deux ans, étalée du 1er janvier 2017 au 30 décembre 2018, 173 patients ont bénéficié d'une thyroïdectomie totale, soit une moyenne de 86 thyroïdectomies totales par an.

2. Répartition selon le sexe :

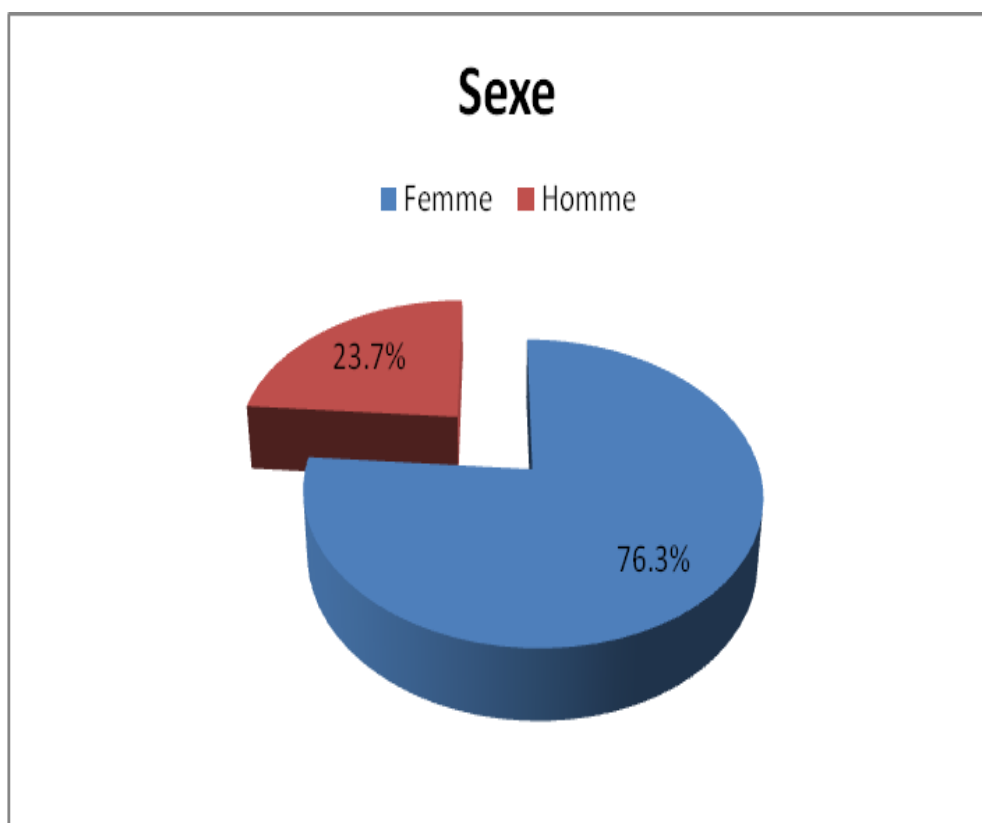


Figure 12 : Fréquence de survenue de la pathologie thyroïdiennes en fonction du sexe.

Notre série comprend 173 patients, dont 132 femmes soit un pourcentage 76,3%, et 41 hommes soit le pourcentage de 23,7%, le sexe ratio est de 0.31.

3. Répartition selon l'âge :

La moyenne d'âge est de 49,65 ans avec des extrêmes d'âge allant de 24 à 85 ans.

72,8% de nos malades ont un âge compris entre 42 et 60 ans, 30 patients ont un âge inférieur à 41 ans soit 17,3%.

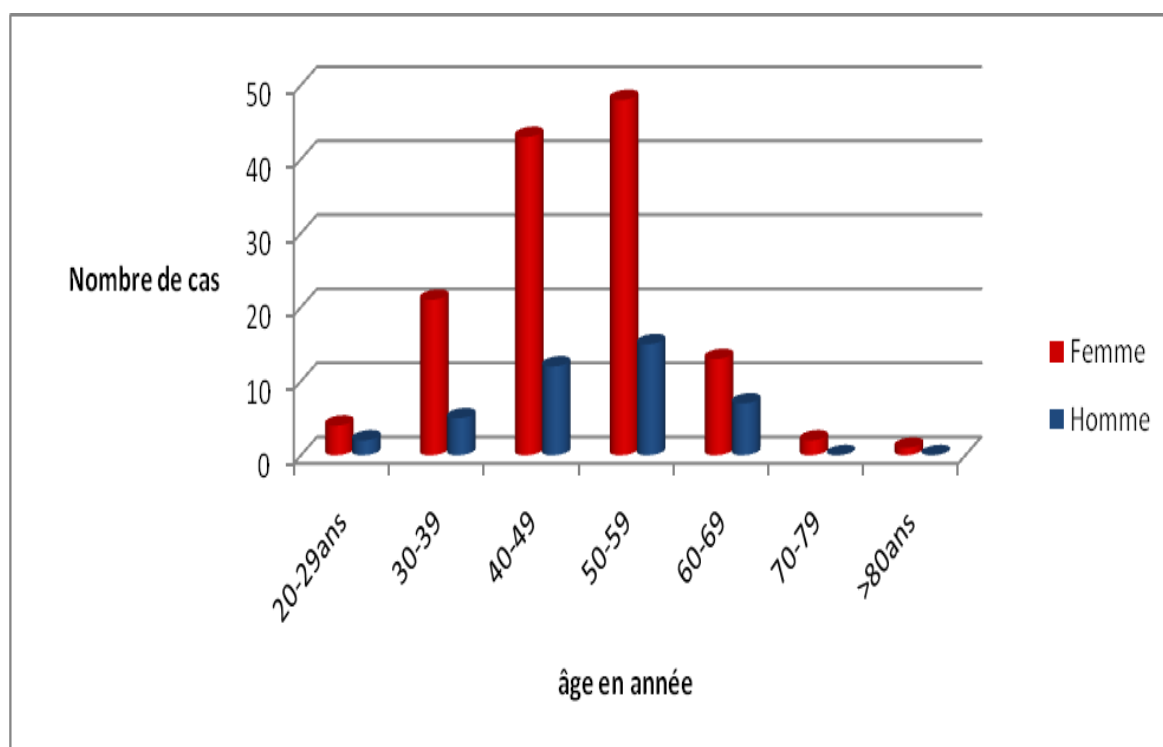


Figure 13 : Répartition homme/femme par tranche d'âge.

II. Antécédents :

1. Antécédents personnels :

a. Irradiation cervicale :

Seulement 3 patients parmi 173 avait un antécédent d'irradiation cervicale soit 1,7% et chez qui l'étude anatomopathologique était en faveur d'une hyperplasie nodulaire bénigne chez 2 patients et un carcinome papillaire chez le troisième patient.

b. Médicaments goitrigènes :

Cinq patients étaient suivis pour arythmie cardiaque et étaient sous Cordarone : Amiodarone (anti-arythmique connu comme étant un médicament goitrigène).

c. Pathologie thyroïdienne :

62 patients (35.83%) présentaient une pathologie thyroïdienne :

Tableau 1 : Antécédent de pathologie thyroïdienne.

		Nombre de cas	Pourcentage
Hypothyroïdie	Nodule unique	0	0
	Nodules multiples	2	3,23%
Hyperthyroïdie	Nodule unique	4	6,45%
	Nodules multiples	15	24,19%
	Hyperthyroïdie chirurgie +	2	3,23%
Euthyroidie	Nodule unique	6	9,68%
	Nodules multiples	30	48,39%
Thyroïdite		3	4,84%
Total		62	100%

2 de nos patients ont déjà subi une chirurgie thyroïdienne partielle, soit un pourcentage de 1.2%.

d. Autres antécédents :*Tableau 2: les différents antécédents des patients.*

ATCD	Effectif	Pourcentage
Tabac	3	1.7%
Diabète	20	11.6%
HTA	22	12.7%
Néoplasie	4	2.3%
Cardiopathie	5	2.9%

2. Antécédents familiaux :a. Goitre :

11 patients présentaient un antécédent de goitre thyroïdien dans la famille soit le pourcentage de 6.35%.

b. Cancer thyroïdien :

Seulement 3 patients avaient un antécédent de cancer thyroïdien dans la famille soit un pourcentage de 1.7%.

III. Clinique :

1. Circonstance de découverte :

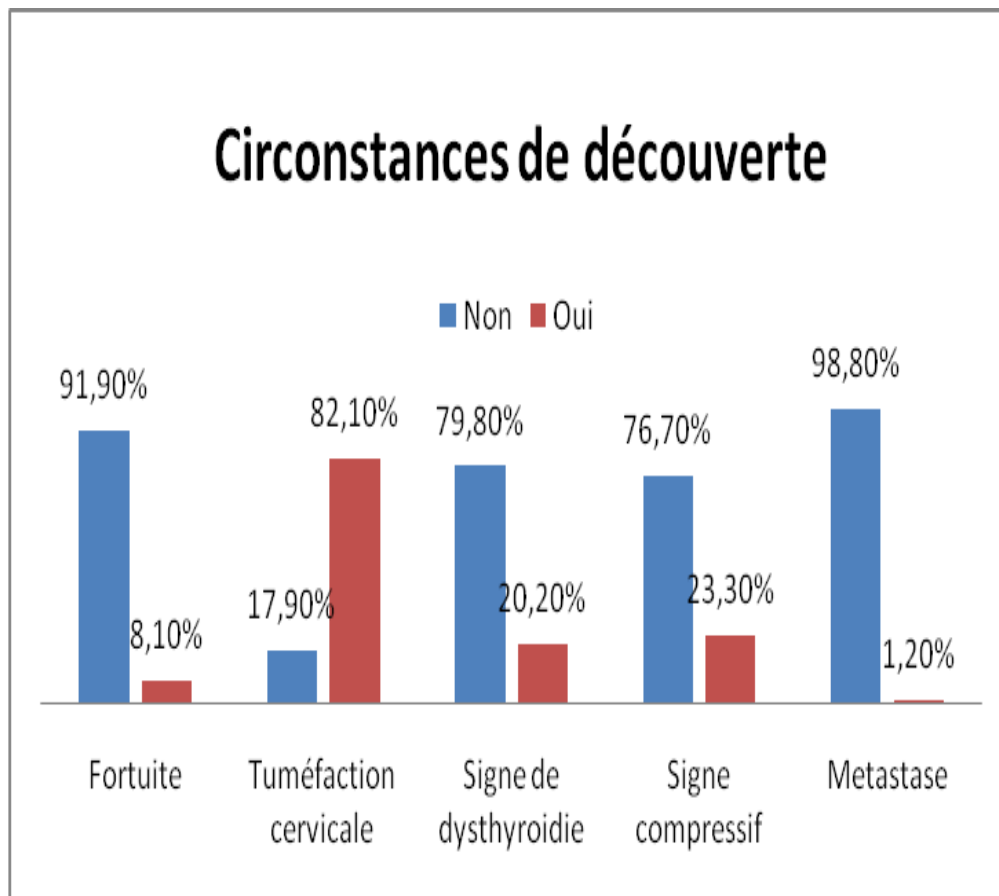


Figure 14: Pourcentages des patients répartis en fonction des circonstances de découverte

La découverte fortuite représentait 8.1%

La tuméfaction cervicale antérieure était le motif de consultation le plus fréquent, chez 142 de nos patients soit 82.1%

Les signes de dysthyroïdies étaient notés dans 20.2% soit 35 cas,

Les signes compressifs étaient présents dans 13.3% soit 23 cas,

Alors que chez deux de nos patients, la pathologie thyroïdienne a été révélée par des métastases (ganglionnaires) soit 1.2%.

2. Signes fonctionnels :

❖ Signes de dysthyroïdie :

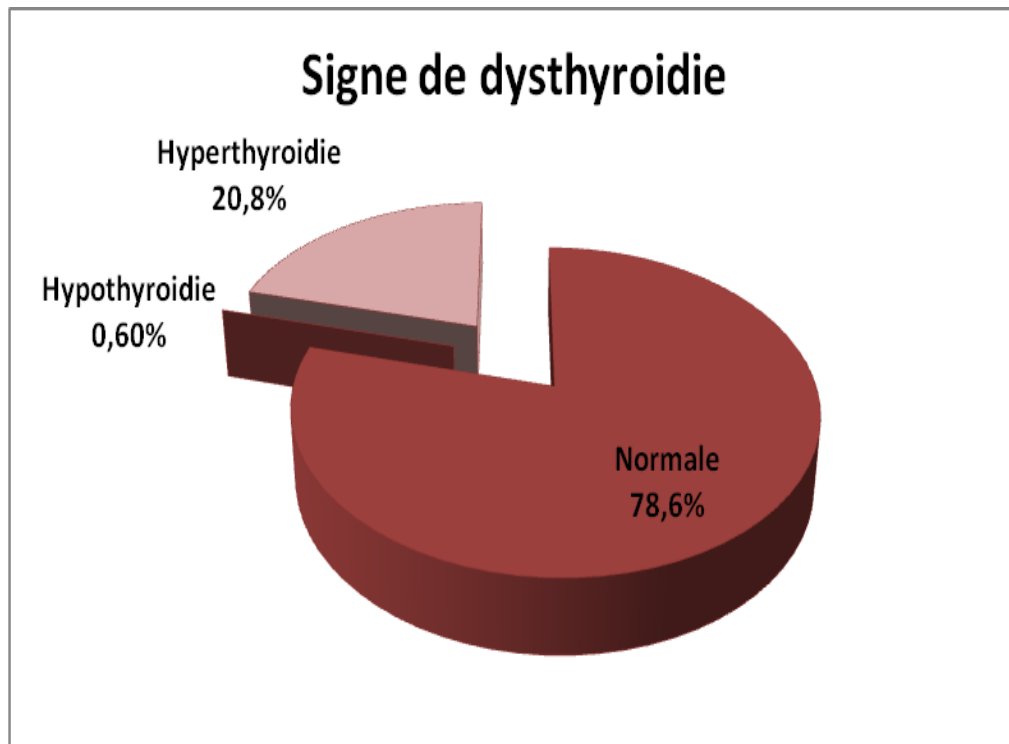


Figure 15 : Signes fonctionnels de dysthyroïdie.

20.8% de nos patients se plaignaient de signes fonctionnels d'hyperthyroïdie à type de palpitations, tachycardie, thermophobie et de tremblements des extrémités. Et seulement deux patients présentaient des signes d'hypothyroïdie.

❖ Signes compressifs :

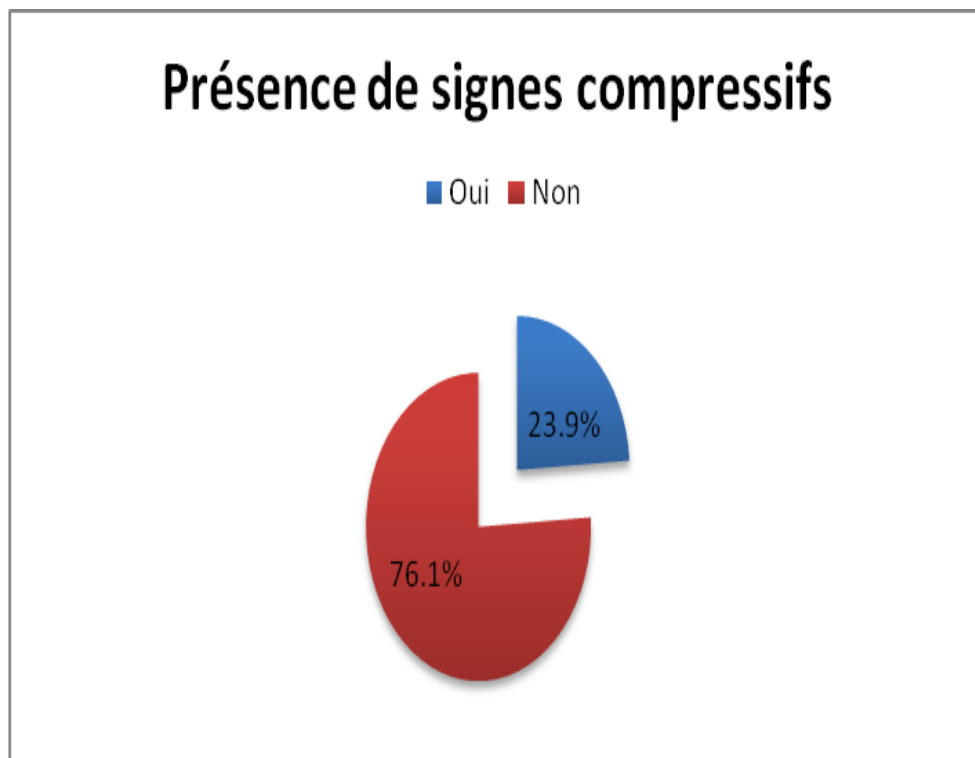


Figure 16 : pourcentages des patients présentant des signes compressifs.

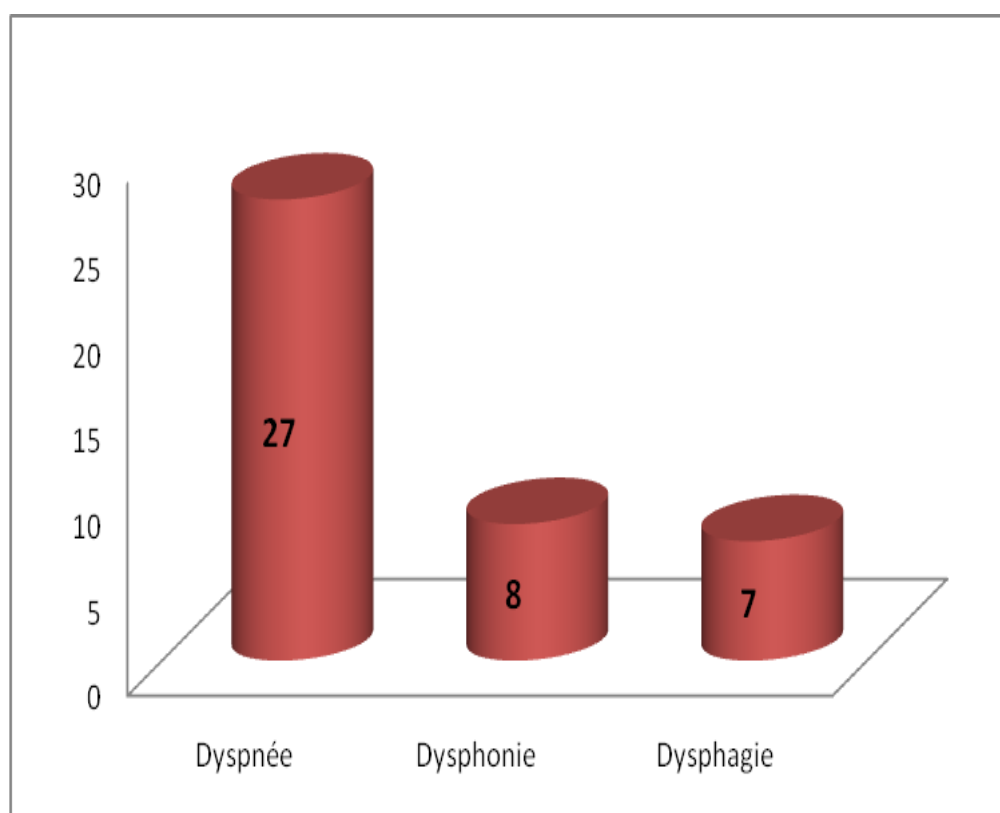


Figure 17 : Les différents types de signes de compression locorégionale.

Dans notre série, 23,83% des patients présentaient des signes de compression locorégionale.

Sept parmi nos patients avaient une dysphagie soit 4%, huit ont présenté une dysphonie 4.6% et 27 patients soit 15.6% avaient une dyspnée.

3. Signes physiques :

- Consistance :

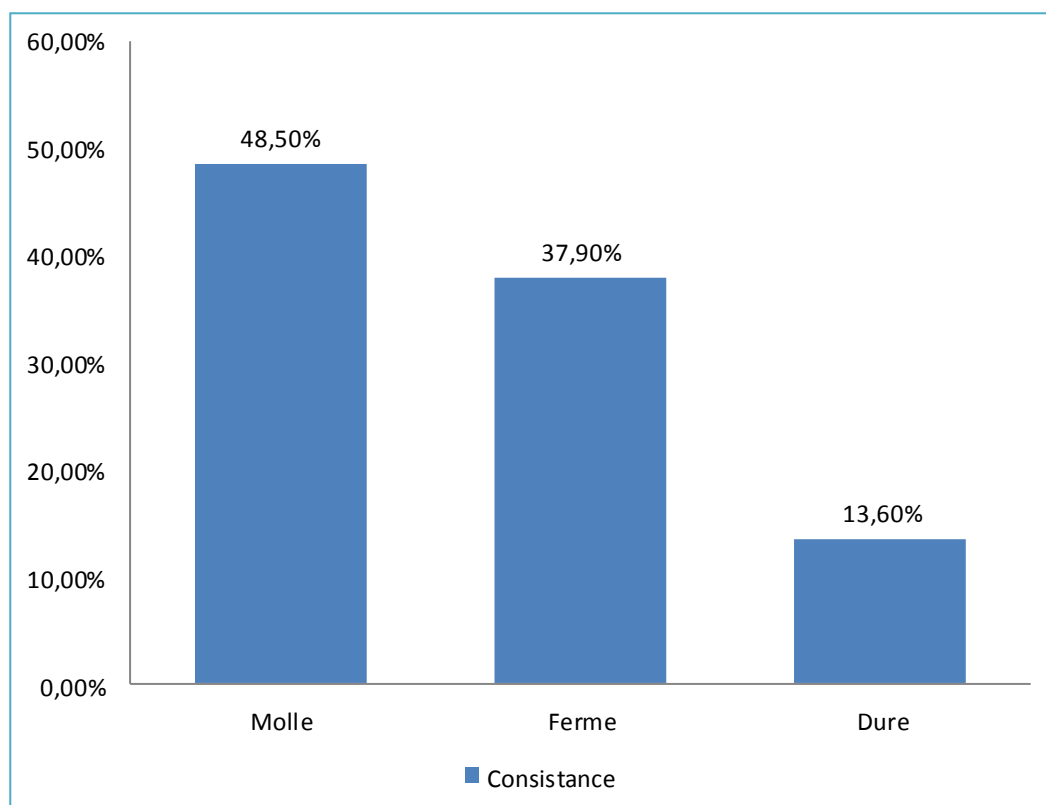


Figure 18 : Pourcentages en fonctions des types de consistance.

La consistance était molle dans 48,5%, ferme dans 37,9% et dure dans 13,60% des cas parmi les 161 nodules détectés à la palpation.

- Sensibilité :



Figure 19 : Pourcentage de patients ayant présenté une douleur à la palpation du nodule thyroïdien.

Huit de nos patients accusaient des douleurs à la palpation de la masse basi-cervicale antérieure.

- Limites :

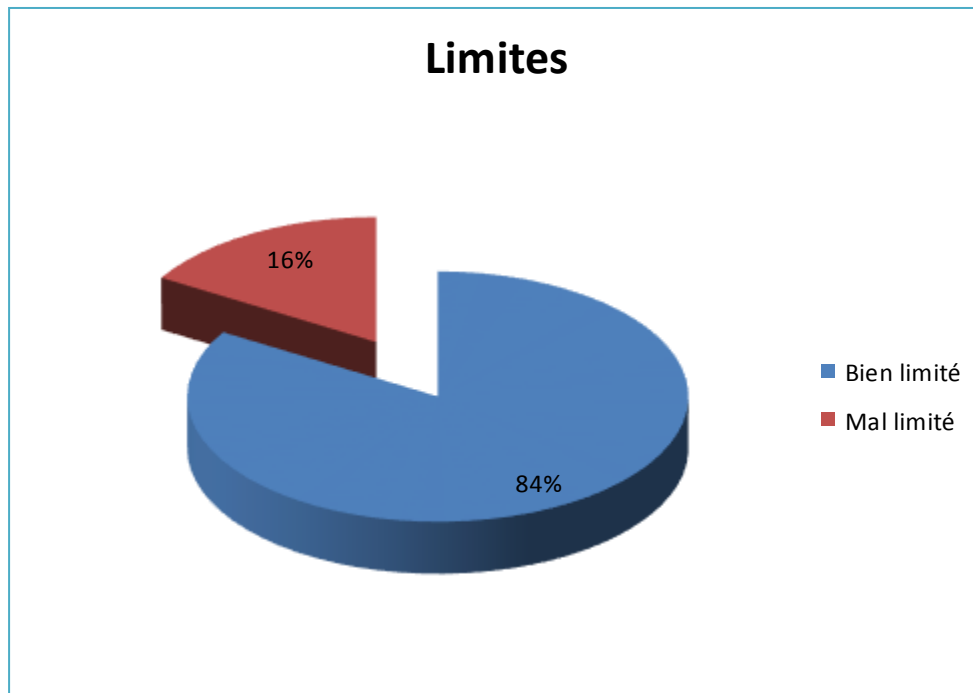


Figure 20 : Répartition des cas en fonction des limites des nodules.

A la palpation, parmi les 161 des nodules détectés, 95,85% des nodules étaient bien limités et 2,36% étaient mal limités.

- Mobilité :

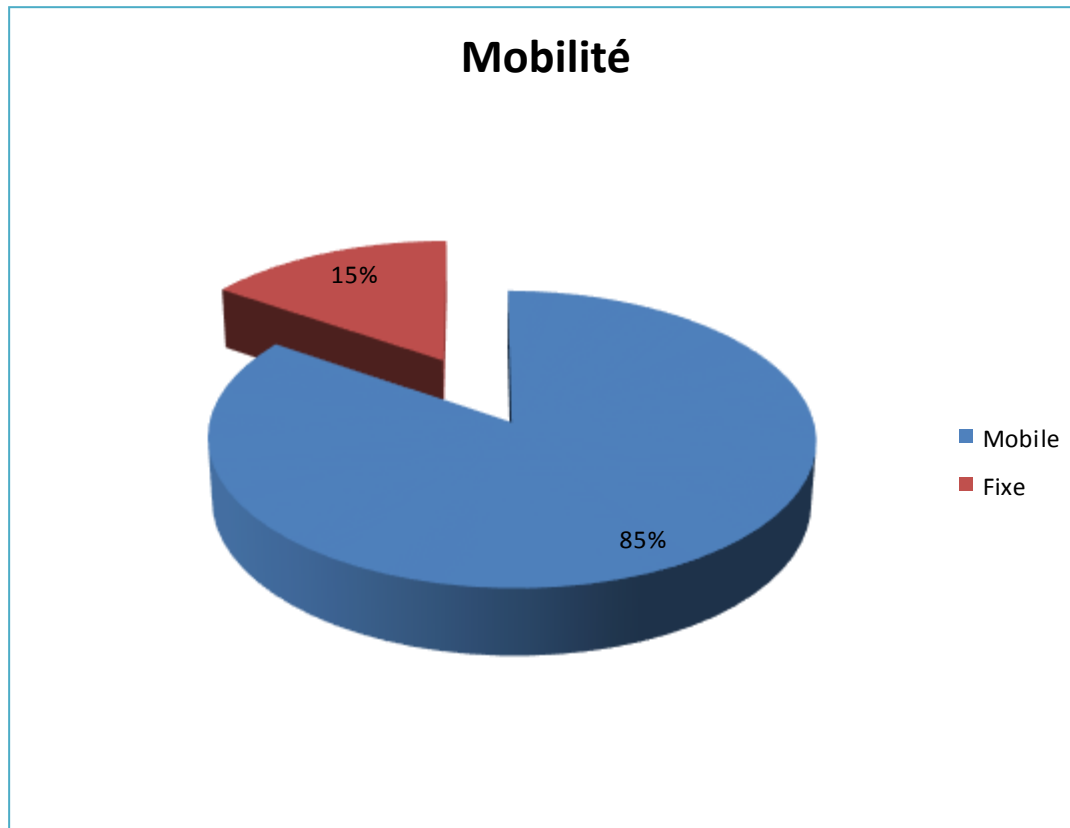


Figure 21 : Répartition des cas en fonction de la mobilité.

Sur 161 nodules palpés, 84,6% étaient mobiles, tandis que 15,4% des nodules étaient fixes.

- Adénopathies cervicales cliniques :

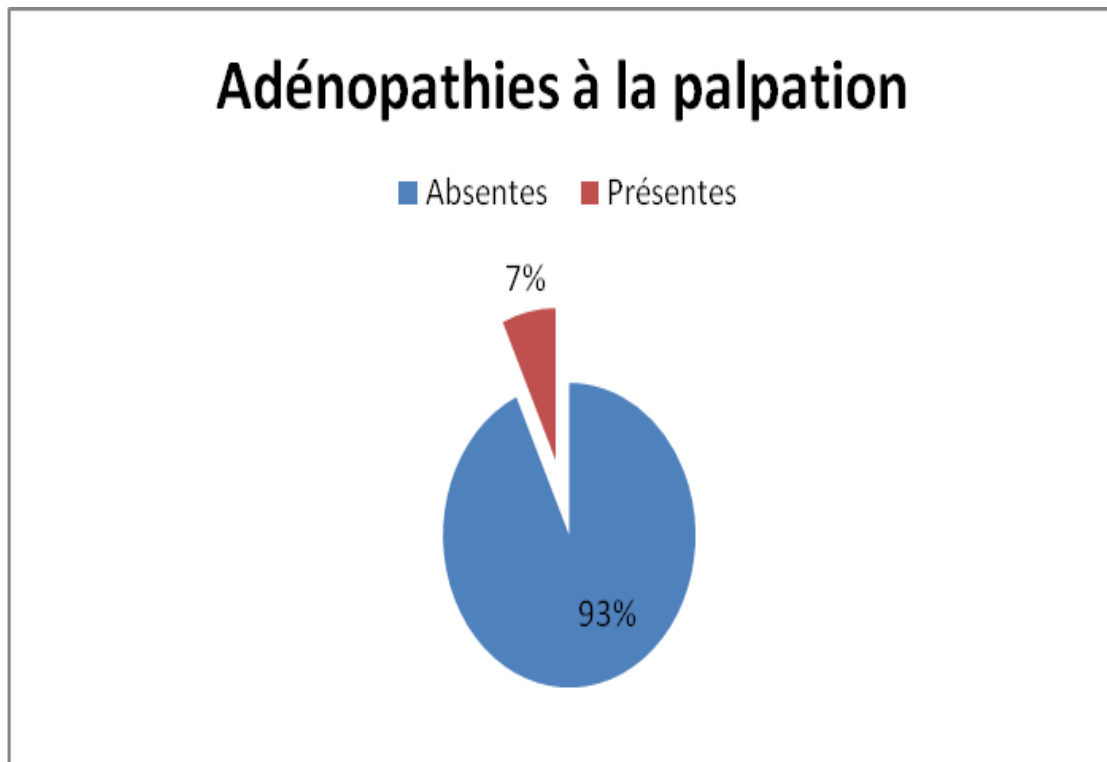


Figure 22: Présence d'adénopathies cervicales à l'examen clinique.

La palpation des aires ganglionnaires cervicales avait révélé, la présence d'adénopathies cervicales cliniques chez 6.9% des cas, soit 12 patients.

- Mobilité des cordes vocales à la laryngoscopie indirecte /Nasofibroscopie :

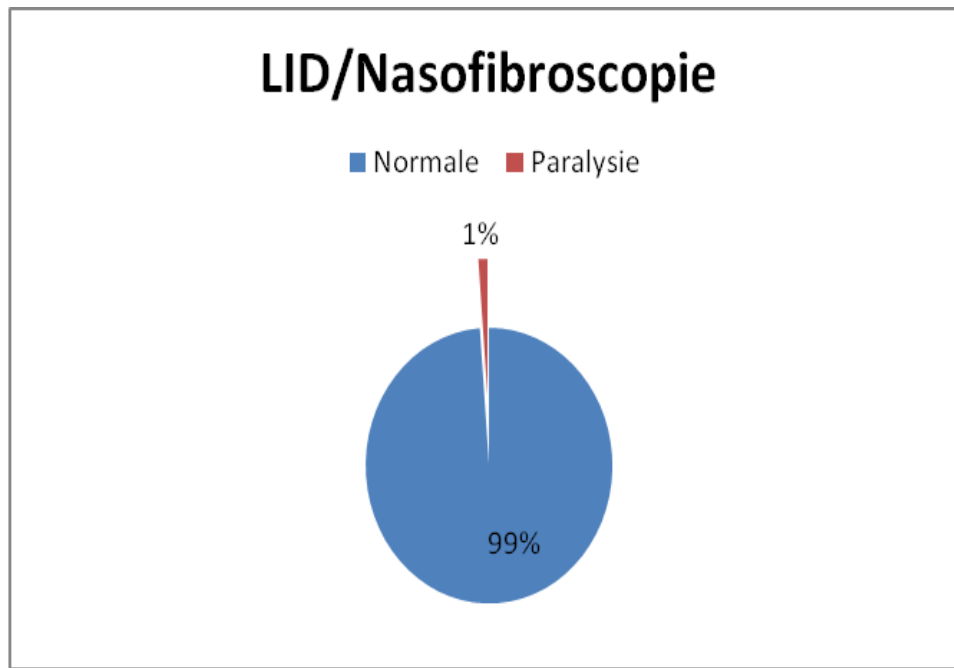


Figure 23 : Mobilité des cordes vocales a la LID/Nasofibroscopie.

Parmi les 173 cas, deux patients avaient présentés une paralysie unilatérale des cordes vocales, soit 1.2% chez qui l'étude anatomopathologique était en faveur d'un cancer thyroïdien.

IV. Paraclinique :

1. Echographie :

L'échographie thyroïdienne été réalisé chez tous les patients :

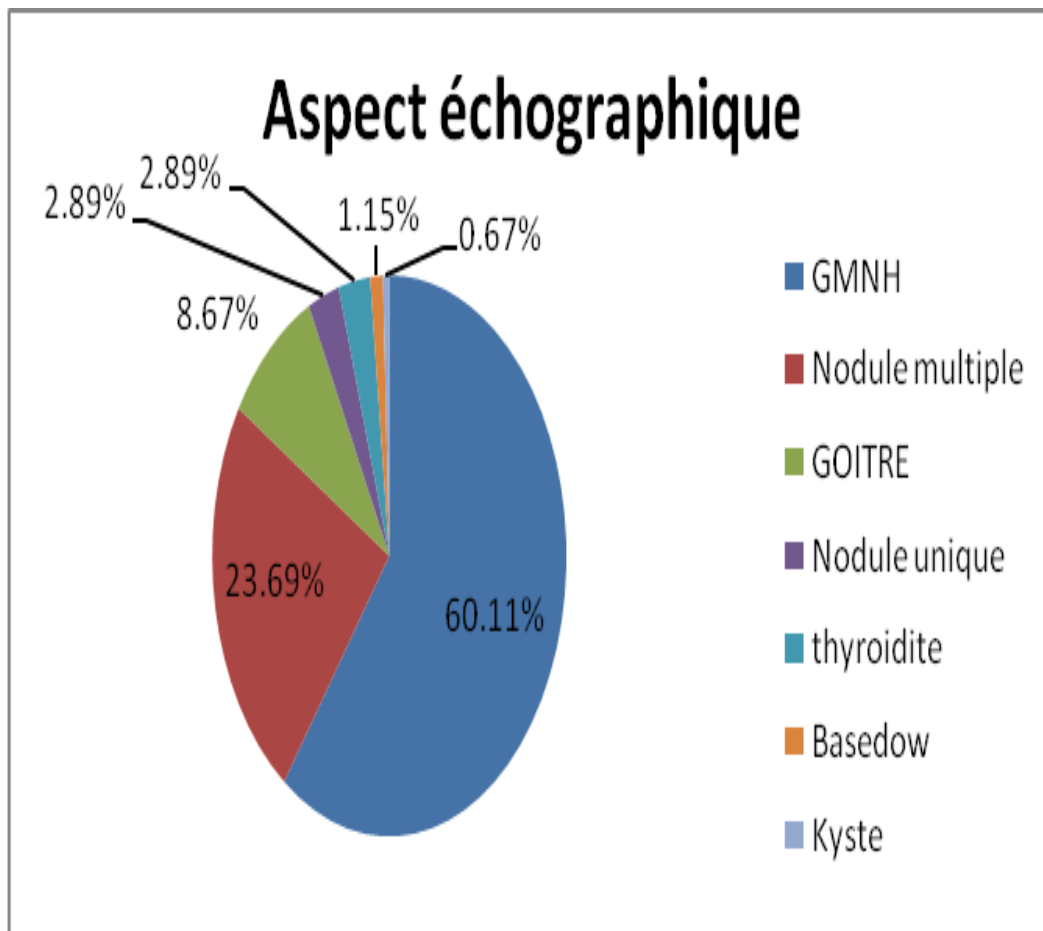


Figure 24: Les différentes étiologies selon l'aspect échographique.

Tableau 3 : Répartition des cas selon les données de l'échographie thyroïdienne.

		Effectif	Pourcentage	Pourcentage de malignité
Taille	<1cm	109	63%	21.1%
	1-3cm	35	20.2%	9.1%
	>3cm	29	16.8%	21.2%
Echostructure	Iso-échogène	46	26.6%	21.7%
	Hypo-échogène	105	60.7%	21%
	Hyper-échogène	17	9.8%	5.9%
	Anéchogène	5	2.9%	0%
Homogénéité	Homogène	68	39.3%	13.2
	Hétérogène	105	60.7%	22.9%
Limites	Bien limité	167	96.5%	16.8%
	Mal limité	6	3.5%	83.3%
Contours	Réguliers	159	91.9%	13.2%
	Irréguliers	14	8.1%	85.7%
Calcifications	Non	157	90.8%	37.5%
	Oui	16	9.2%	17.2%
Vascularisation	Absente	126	72.8%	24%
	Centrale	21	12.1%	23.8%
	Périphérique	3	1.7%	66.7%
	Mixte	23	13.3%	30.4%
Adénopathie	Non	145	83.8%	15.2%
	Oui	28	16.2%	39.3%
Stades EU-TIRADS	Stade 1	0	0	0
	Stade 2	7	4%	1.3%
	Stade 3	39	22.5%	7.4%
	Stade 4	117	67.6%	22.3%
	Stade 5	10	5.8%	70%

La taille moyenne des nodules à l'échographie était de 1.21 cm avec une minimale de 0,20cm et une maximale de 9.8cm.

L'écho-structure était Iso-échogène dans 26.6%, Hypo-échogène dans 60.7% , Hyper-échogène dans 9.8% et anéchogène dans 2.9%

Les lésions étaient homogènes dans 39.3% et hétérogène dans 60.7% ; bien limités dans 96.5% et mal limités dans 3.5% avec un pourcentage de malignité de 83.3%

Les contours étaient réguliers dans 91.9% et irréguliers dans 8.1% avec un pourcentage de 85.7%

Le stade TIRADS le plus représentés dans notre étude et le stade 4 avec un pourcentage de 67.6%.

2. Radiographie thoracique :

La radiographie thoracique réalisée systématiquement a montré :

- un refoulement de la trachée chez 5 malades soit 2.9%,
- un élargissement médiastinal chez 9 malades soit 5.2%
- et un élargissement médiastinal associé au refoulement de la trachée chez 4 malades.



Figure 25 : Radiographie de trachée d'un volumineux goitre endothoracique, responsable d'une déviation trachéale.

3. Scanner cervico-thoracique :

La TDM cervico-thoracique été réalisé chez 13 patients elle a montré :

- Un goitre plongeant dans 12 cas soit le pourcentage de 6.9%.
- Un goitre multi-hétéro nodulaire dans un seul cas (goitre compressif ayant engendré une dyspnée)

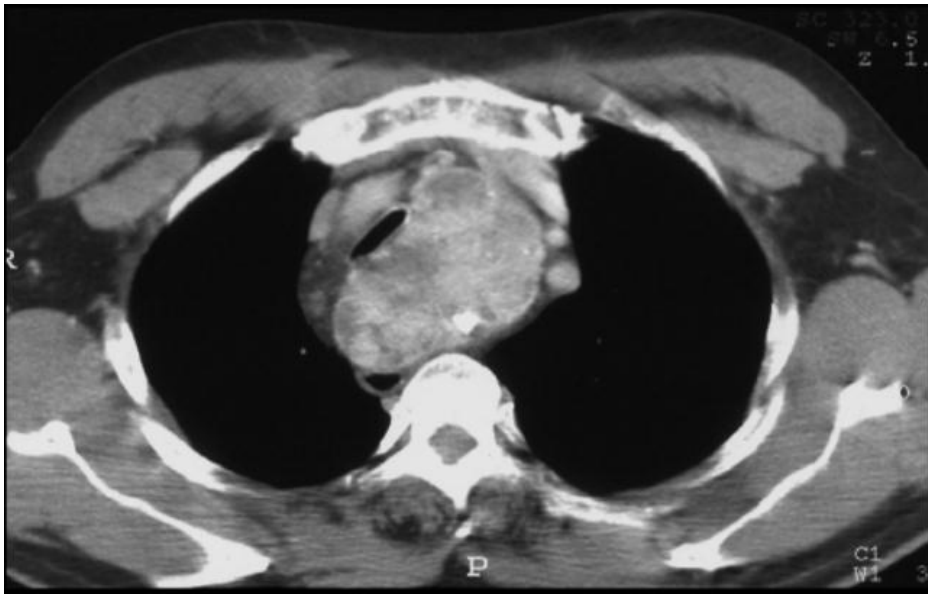


Figure 26 : TDM en coupe axiale : Goitre plongeant comprimant la trachée.

4.Scintigraphie :

La scintigraphie n'est pas demandée dans notre service cependant deux patients ont été admis avec une scintigraphie demandée par leurs endocrinologues, une était en faveur d'un nodule froid, l'autre a montré des nodules chauds et froids au sein d'un goitre.

5. Cytoponction :

La cytoponction a été réalisé chez 7 patients soit 4.04% de nos patients :

- Cytologie Bénigne : trois cas
- Néoplasme folliculaire : deux cas
- Suspect de malignité : un cas
- Malin : un cas

Tableau 4 : Résultats de cytoponction réalisées sur sept malades.

Cytologie : BETHESDA	Effectif total de patients ayant bénéficié de cytoponction / 7	Pourcentage
Non diagnostique	0	0%
Bénin	3	42,85%
LSI/ At folliculaire	0	0%
Néoplasme folliculaire	2	28,57%
Suspect de malignité	1	14,28%
Malin	1	14,28%

6. Biologie :

a. Bilan thyroïdien :

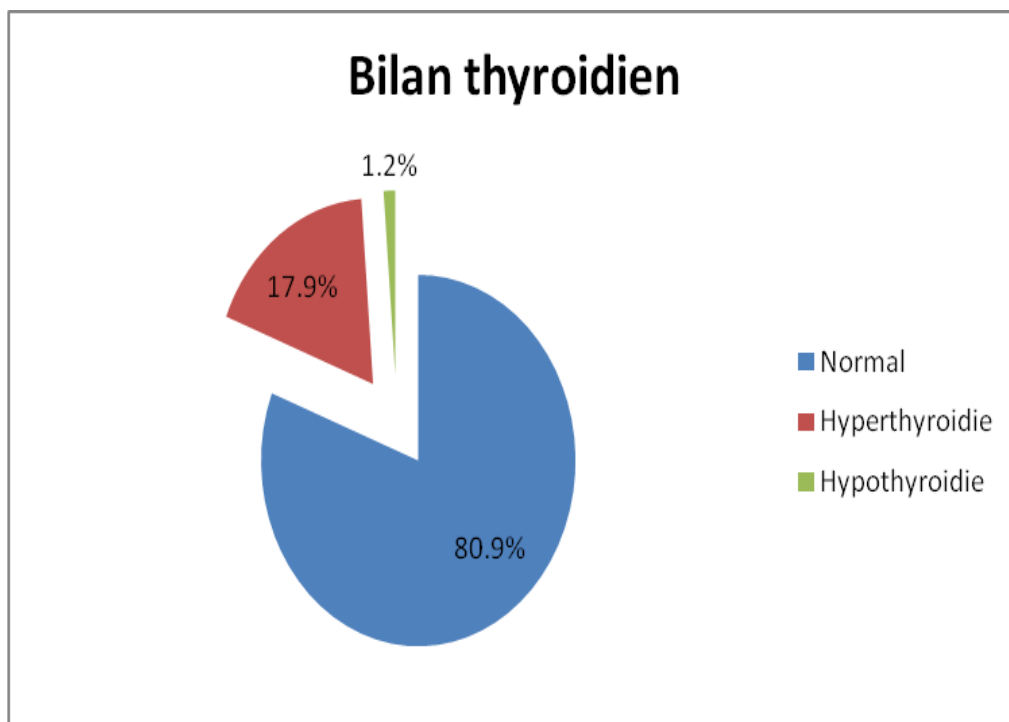


Figure 27: Pourcentage des patients en fonction des dosages hormonaux.

Le bilan thyroïdien était normal dans 80.9%, la dysthyroïdie dans 19.1% des cas :

- ✓ Hyperthyroïdie dans 17.9% soit 31 patients
- ✓ Hypothyroïdie dans 1.2% soit 2 patients

b. Autres bilans :

Les anticorps anti récepteur de TSH étaient positifs dans 2 cas de maladie de basedow

V. Traitement :

1. Préparation des malades :

Elle a été préconisée chez tous nos patients présentant une dysthyroïdie avec préparation des patients à l'anesthésie générale et à l'acte opératoire.

2.Traitement médical :

29 de nos patients ont bénéficié d'un traitement médical en préopératoire, soit 16.7%.

Le traitement à base d'antithyroïdien de synthèse été indiqué chez 27 cas soit 15,6%.

Chez 6 de ces patients ont a associé un traitement par B-bloqueurs.

Le traitement par les hormones thyroïdiennes chez 2 cas soit 1.2%.

3.Traitement chirurgical :

a. Voies d'abord :

La cervicotomie avec incision basi-cervicale antérieure (de Kocher) a été adoptée chez tous nos patients.

b. Indication opératoire :

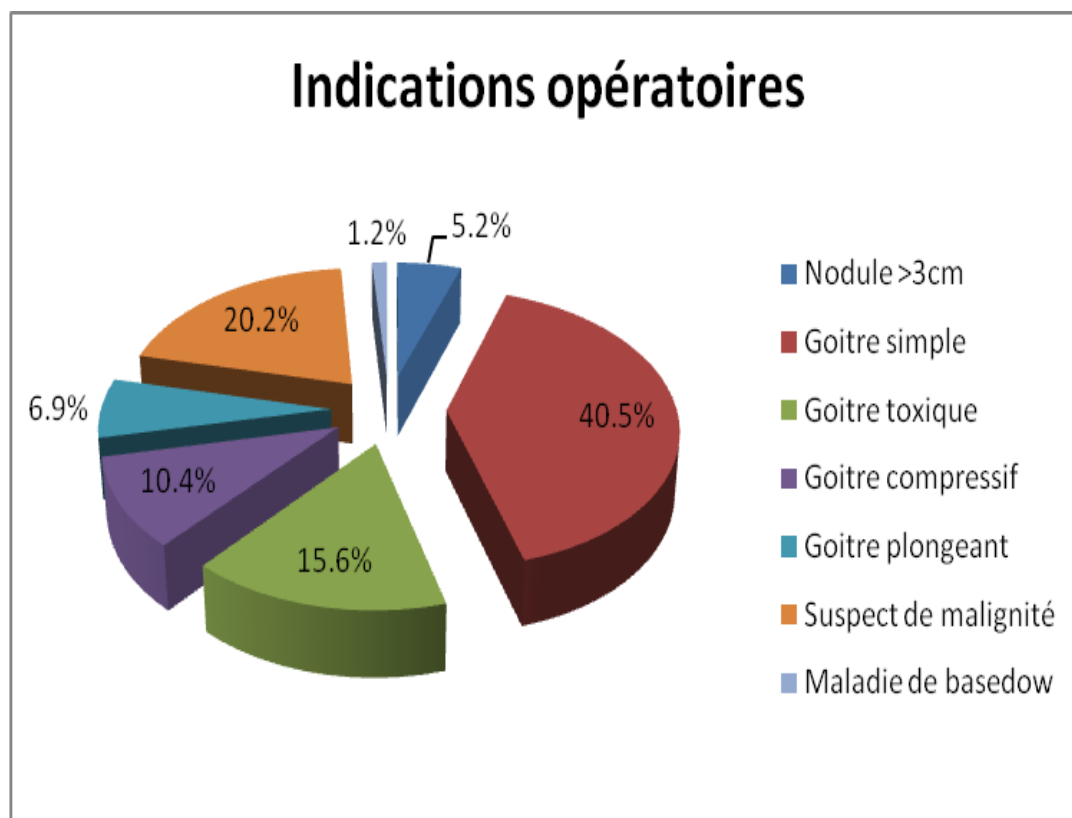


Figure 28 : Pourcentage des différents indications opératoires.

4. Anesthésie :

L'anesthésie pour la chirurgie de la glande thyroïde est standardisée (anesthésie générale) avec des suites opératoires habituellement très simples et est réalisée chez des patients euthyroïdiens.

L'examen pré-anesthésique en vue d'une thyroïdectomie répond aux critères habituels d'évaluation du risque anesthésique. Sur le plan biologique, la cervicotomie est une chirurgie programmée au risque hémorragique limité qui nécessite un bilan d'hémostase classique.

Tous nos patients ont bénéficié d'un bilan pré-anesthésique comportant un bilan biologique d'hémostase, un groupage, un électrocardiogramme et une radiographie thoracique.

5. L'installation et monitoring :

Le patient est installé en décubitus dorsal avec billot sous les épaules, tête maintenue en hyper-extension fixée sur la table avec protection oculaire, les bras le long du corps et les électrodes dans le dos.

Le monitoring comprend la surveillance du rythme cardiaque de la tension artérielle, de la saturation en oxygène et de la diurèse.

6. Acte chirurgical :

Tous nos patients ont bénéficié d'une thyroïdectomie totale sous anesthésie générale.

Le curage ganglionnaire a été associé chez 8 patients soit 4.62%.

VI. Suites opératoires et complications :

1. Morbidité :

Tableau 5 : les différentes complications présentées par nos patients.

complications	Nombre de cas	Pourcentage
Hématome compressif	3	1.73%
Paralysie récurrentielle :		
✓ Transitoire	2	1.2 %
✓ définitive	2	1.2%
Hypoparathyroïdie :		
✓ transitoire	5	2.89%
✓ définitive	1	0.57%
Infection de la paroi	0	0%

Nous avons noté 3 cas d'hématome compressif de la loge thyroïdienne, soit 1.73%. Ils ont été repris au bloc opératoire, et le geste a consisté en une ouverture de la loge thyroïdienne avec drainage de l'hématome et une hémostase des vaisseaux responsables.

4 patients, soit 2.3%, ont présenté une paralysie récurrentielle unilatérale, dans 2 cas la paralysie était passagère, et dans les deux autres cas elle était définitive. Dans ces cas on a eu recours à une corticothérapie à la dose de 1 à 2mg/kg/j de prédnisolone per os pendant 10jours, associée à une rééducation orthophonique.

L'hypoparathyroïdie a été notée chez 6 patients soit 3.46%, elle était transitoire chez 5 patients (2.89%), et définitive chez un seul patient (0.57%). La symptomatologie clinique variait d'un simple fourmillement distal à une crise de tétanie franche. La prise en charge avait consisté en des injections intraveineuses de calcium associé à la vitamine D par voie intra veineuse pour les patients qui ont présenté une crise de tétanie. Pour ceux qui ont présenté des paresthésies et des crampes, ils ont reçu un traitement vitamino-calcique en per os.

Aucun de nos patients n'avait présenté une infection de la paroi.

2. Mortalité :

Aucun cas de décès n'a été rapporté.

3. Durée d'hospitalisation :

La durée d'hospitalisation moyenne est de 2j avec des extrêmes de 1j et 10j.

VII. RESULTATS ANATOMOPATHOLOGIQUES :

L'examen extemporané était réalisé chez 6 patients, pour le reste des patients elle a été réalisée sur pièce fixe.

La pathologie bénigne était majoritaire (140 patients soit le pourcentage 80,9%), alors que la pathologie maligne représentait 19,1% soit 33 malades.

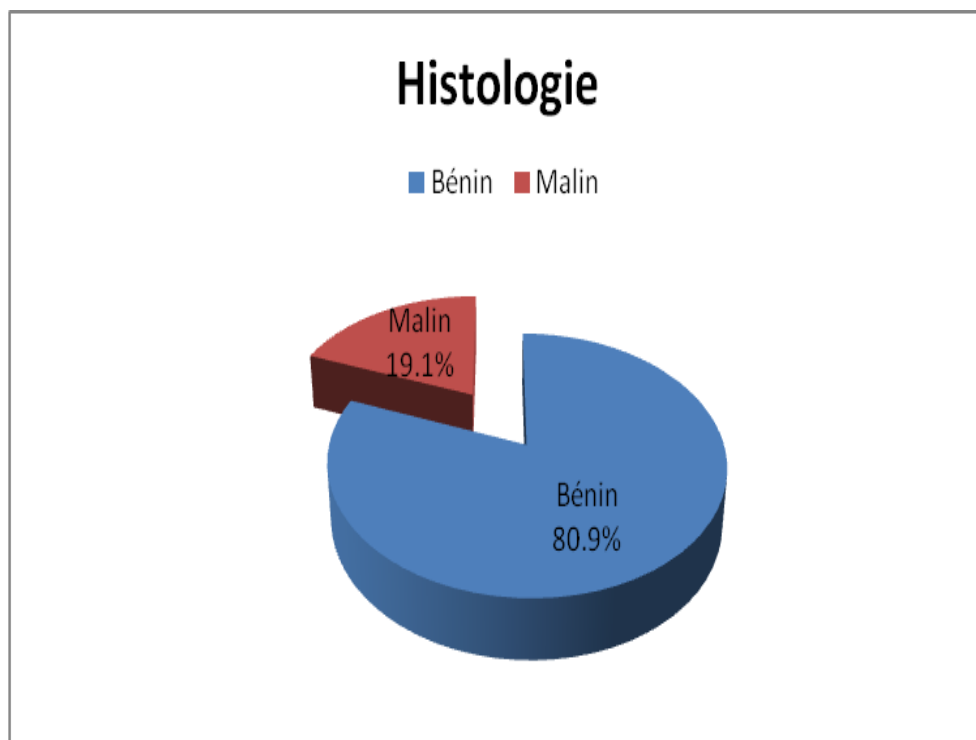


Figure 29 : Pourcentage de la pathologie bénigne et maligne dans notre série.

1. La pathologie bénigne :

La catégorie la plus importante est bien entendu l'hyperplasie multi-nodulaire bénigne qui rassemble 90,71 % des pathologies bénignes et 73,4% de toute la série d'étude.

L'adénome vésiculaire était retrouvé chez 11 patients soit 7,85% des cas bénins et 6,67% de tout l'échantillon.

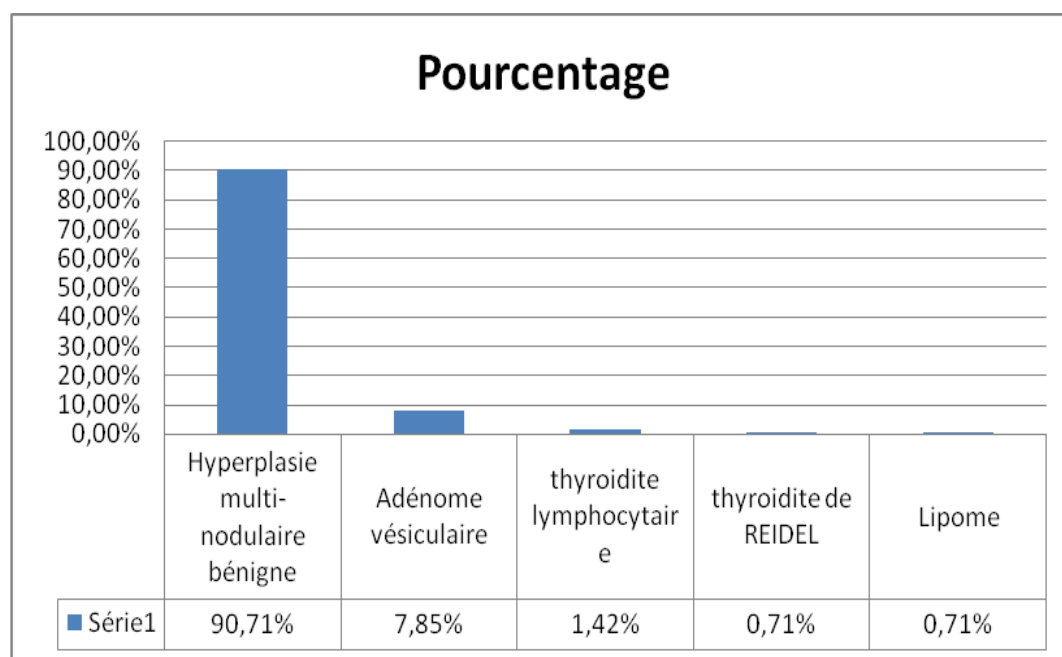


Figure 30 : Pourcentages des différents types histologiques bénins.

2. La pathologie maligne :

La pathologie cancéreuse découverte chez 33 patients, le carcinome papillaire est le type le plus fréquent avec un pourcentage de 45.45% dans la pathologie maligne, et 8.7% dans toute la série.

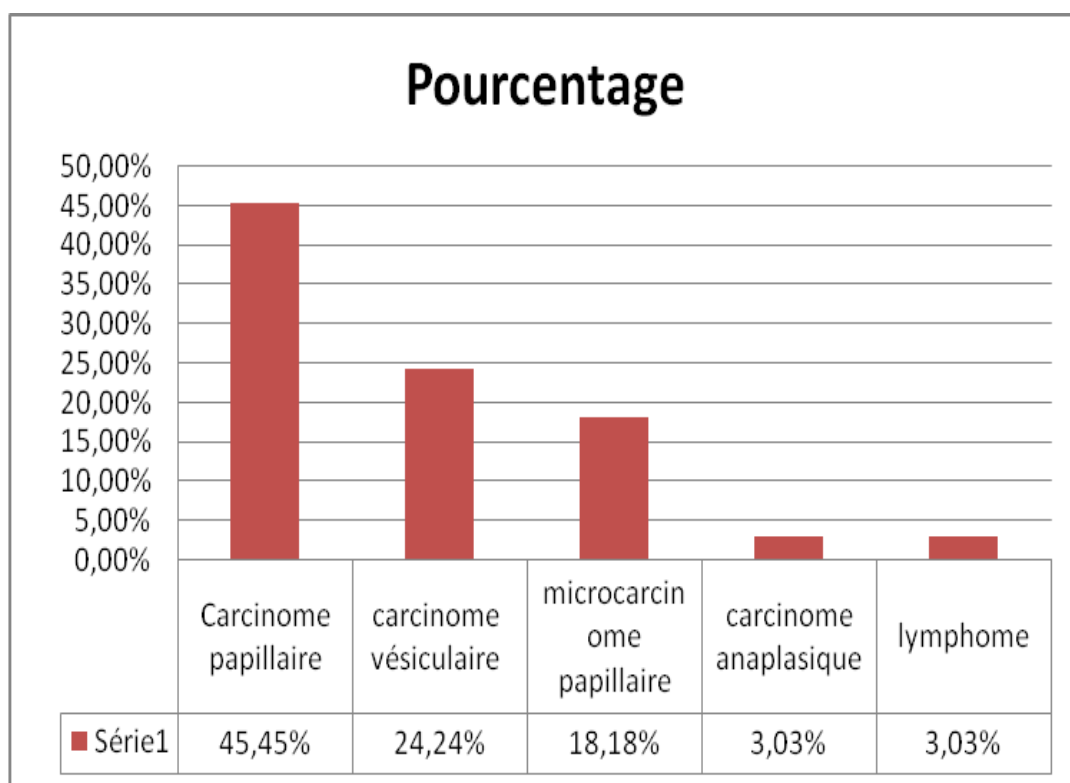


Figure 31 : Pourcentage des différents types histologiques malins.

VIII. Traitement complémentaire :

1. Hormonothérapie :

Après résultats anatomopathologiques, tous les patients ont été mis sous traitement hormonal substitutif à base de Lévothyroxine en prise unique et quotidienne.

L'objectif de ce traitement est de maintenir un taux de TSH ultrasensible effondré sans signes cliniques de surdosage ou d'intolérance.

2. Ira thérapie :

23 patients ont bénéficié d'une ira thérapie, ils ont été adressé au service de médecine nucléaire :

- ✓ 15 patients avaient un carcinome papillaire
- ✓ 8 patients avaient un carcinome vésiculaire

3. Chimiothérapie :

Dans notre série deux cas ont été proposé pour chimiothérapie :

- ✓ Un carcinome anaplasique
- ✓ Un lymphome

DISCUSSION

I. Epidémiologie :

1.Fréquence :

Selon l'organisation mondiale de la santé, la prévalence mondiale du goitre était estimée en 2003 à 15,8% (29). Cette pathologie concernait donc plusieurs centaines de millions d'individus dans le monde avec néanmoins de grandes disparités d'une région à l'autre du globe, principalement fonction des apports iodés (30).

En Amérique du nord, la prévalence du goitre est de 4,7%. Elle atteint en revanche 37% dans les pays de l'Est du Bassin méditerranéen (31).

En Europe malgré les programmes de supplémentation iodée mis en place depuis le début des années 1990, La carence iodée persiste dans de nombreuses régions, comme le rappelaient en 2003 Vitti et Delange (29) (32).

En Afrique, la prévalence du goitre est de 28,3% (33). Néanmoins, même dans les régions ayant des apports iodés adéquats, la prévalence du goitre reste non nulle.

Au Maroc un travail réalisé par le ministère de la santé avec les deux centres hospitaliers universitaires de Rabat et Casa en 1996, a établi la prévalence nationale du goitre à 22% (34) (35).

2.Répartition selon l'âge :

L'âge de nos patients varie entre 24 et 85 ans, avec une moyenne d'âge de 49ans. La tranche d'âge où la thyroïdectomie totale est la plus pratiquée se situe entre 40 et 60 ans, elle représente 68,20%.

Ces résultats sont conformes à celles rapportées par plusieurs auteurs (36) (37) (38).

Tableau 6 : Age moyen des patients.

Auteurs	Moyenne d'âge(en année)
F.Faten (Tunisie)2009 (36)	32.8
CL.Conessa (Dakar) 2000 (37)	35
MT.Tajdine (Maroc) 2005 (38)	50
Notre série	49

3.Répartition selon le sexe :

La pathologie thyroïdienne est caractérisée par la prédominance féminine, ce qui témoigne du rôle joué par la présence des récepteurs stéroïdiens sexuels dans les cellules folliculaires de la thyroïde (39).

Ainsi dans notre série nous avons constaté une nette prédominance féminine à 76.3%, le sexe ratio est de 0,31.

Nos résultats sont conformes à ceux de la littérature (36) (37) (38)

Tableau 7 : Pourcentage du sexe Féminin et masculin.

Auteurs	Sexe féminin(%)	Sexe masculin(%)
F.Faten (Tunisie)2009 (36)	87	13
CL.Conessa (Dakar) 2000 (37)	82	18
MT.Tajdine (Maroc) 2005 (38)	79	21
Notre série	76.3	23.7

4.Répartition selon l'origine géographique :

Les zones goitreuses les plus étendues se trouvent le plus souvent dans les régions montagneuses, ce qui est due certainement à une forte carence iodée. Dans le monde les régions montagneuses sont situées principalement en Amérique latine, la chaîne de l'Himalaya l'Afrique centrale, l'Europe centrale, du sud et de l'est. En France, les zones goitreuses existent essentiellement au niveau des Pyrénées, des Alpes et du centre (33).

Au Maroc, des études réalisées ont conclu que les zones montagneuses constituent une zone de prédilection de la pathologie thyroïdienne du fait du déficit en iode (40).

Dans notre série, la majorité de nos patients proviennent d'une région montagneuse, ou ayant déjà séjournée dans une telle région pendant une période de leurs vie.

5. Facteurs épidémiologiques :

a. Antécédents personnels :

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 (20) (41). Dans ce sens, l'interrogatoire recherche des notions de pathologies thyroïdiennes familiales, d'irradiations cervicales qui constituent les principaux antécédents à rechercher et dont on connaît l'impact sur la nodularité et le risque de cancer (41), 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 dérèglement de la TSH en particulier digestifs en faveur d'un carcinome médullaire de la thyroïde.

b. Antécédent de pathologie thyroïdienne familiale :

L'hérédité est considérée comme facteur non négligeable dans la pathologie thyroïdienne vu que les membres de certaines familles de goitreux connus peuvent être atteints même s'ils vivent en dehors des lieux et des circonstances réputées goitrigènes (42) (43) (44).

II. ETUDE CLINIQUE :

1. Anamnèse :

a. Motif de consultation :

Le motif de consultation le plus fréquent est la tuméfaction cervicale antérieure basse. Parfois des adénopathies cervicales, des signes de compression ou des signes de dysthyroïdie peuvent être notés (28) (45).

Cependant le goitre peut se manifester par des signes de compression, et entraîner une dyspnée par compression trachéale, une dysphonie par compression récurrentielle ou une dysphagie par compression œsophagienne (46).

Dans notre série, 82,1% des malades ont consulté pour une tuméfaction cervicale antérieure, et 20.2% pour des signes de dysthyroïdie , 13,3% pour des signes de compression, et 8.1% de découverte fortuite.

b. Durée d'évolution :

La durée d'évolution est importante et difficile à connaître. En fait une brusque augmentation de volume est habituellement le témoin d'un saignement intranodulaire (hématocèle) ou d'un kyste de la thyroïde (20).

Plus rarement, une majoration rapide du volume de la glande fera craindre un carcinome anaplasique ou un lymphome de la thyroïde. En effet, les autres cancers différenciés augmentent de volume très progressivement. En contre partie, la stabilité de la taille d'un nodule ne permet pas d'éliminer le diagnostic de cancer (35). A noter qu'une augmentation rapide du volume du nodule chez un patient sous L-thyroxine doit faire craindre un cancer (20) (45) (41).

Dans notre série le délai moyen de consultation de nos malades était de 3 ans.

2.Examen clinique :

a. Examen local :

L'examen de la tuméfaction et de la glande thyroïde est indispensable et capital, il doit être minutieux. Le patient doit être en position assise, l'examen débute par l'inspection de la région thyroïdienne, vue de profil, en demandant au sujet d'inhalier sa salive, on note alors le caractère saillant ou non du goitre ainsi que les signes inflammatoires locaux (47) (48) (49).

La palpation doit être faite sur une tête fléchie, chaque lobe est prise entre le pouce et l'index et permettra d'apprécier, le siège, la taille, la forme, la consistance, la sensibilité, les contours, la régularité, la fixité et le caractère vasculaire (50). La recherche de la limite inférieure des lobes 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 qui oriente plus volontiers vers une maladie de Basedow (29).

Certains éléments doivent faire craindre la malignité :

- Consistance dure et irrégulière du nodule
- Fixité et caractère saillant sous la peau
- Siège isthmique, polaire supérieur et postérieur.
- L'immobilité d'une corde vocale associée à des adénopathies cervicales suspectes.

b. Examen locorégional :

La recherche des adénopathies cervicales satellites est obligatoire. Si elles sont dures, elles doivent faire craindre la malignité.

Dans notre série, nous avons trouvé une adénopathie chez 12 cas sans signes inflammatoires.

La nasofibroscopie permet d'observer les anomalies du larynx, la mobilité des cordes vocales et aryénoïdiennes et d'observer des mouvements anormaux.

Deux patients avaient présentés une paralysie unilatérale des cordes vocales.

c. Examen général :

Il permet de rechercher des signes de dysthyroïdie, des pathologies associées, des métastases et permet de juger l'opérabilité du malade.

Dans notre série, nous avons trouvé 22 cas d'HTA, 20 cas de diabète, 2cas d'asthme, Un cas de remplacement valvulaire et un cas d'accident vasculaire hémorragique associé.

A coté de l'examen clinique, il est indispensable de procéder à des examens paracliniques.

III. ETUDE PARACLINIQUE :

1. Imagerie :

a. Echographie thyroïdienne :

L'échographie thyroïdienne occupe une place de plus en plus importante dans la prise en charge des affections thyroïdiennes.

L'examen est réalisé chez un patient en décubitus, la tête en hyper extension afin d'obtenir une position cervicale de la glande thyroïde.

Il faut assurer un bon relâchement des muscles du cou afin d'éviter la contraction du muscle peaucier ou la saillie du muscle sterno-cléido-mastoïdien, pouvant perturber le bon contact du transducteur.

Le rôle de l'échographie dans le diagnostic initial et dans la surveillance des nodules est reconnu. Elle participe notamment à l'élaboration de suspicion de malignité ; elle peut guider la ponction diagnostique ; elle est un élément important dans la surveillance des cancers traités, des dysfonctions thyroïdiennes et des thyroïdites, en particulier grâce à l'échodoppler couleur et pulsé (51).

Le compte rendu échographique doit contenir :

- Une étude morphologique et sémiologique de la thyroïde en précisant :
 - Le volume thyroïdien
 - Les dimensions et la position du ou des nodules visualisés au sein du parenchyme thyroïdien. (Fig 32)
 - L'échogénicité : hyper, hypo ou isoéchogène.
 - Le caractère plongeant du nodule ou du goitre.
 - Les limites nettes ou non
 - Présence ou non des micro-calcifications qui peuvent correspondre aux calcosphérites des cancers papillaires
 - La présence ou non de vascularisation.

- Une étude des chaînes ganglionnaires du cou. Il faut signaler uniquement les ganglions d'aspect pathologique.

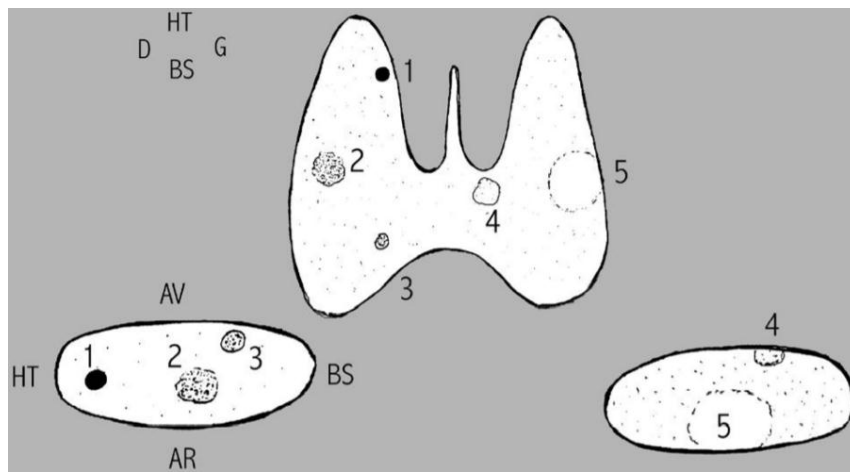


Figure 32 : Cartographie des nodules thyroïdiens.

Le système TIRADS :

L'acronyme TIRADS pour Thyroid Imaging Reporting and Data System a été créé par Horvath en 2009. Cet auteur et son équipe développent un regroupement de signes échographiques en 10 aspects originaux liés à des catégories TIRADS de 1 à 6 de probabilité croissante de malignité d'où découle une attitude diagnostique et thérapeutique adaptées (52).

En 2011, en France, le même système a été adopté par Russ et al qui ont proposé une version simplifiée et un vocabulaire standardisé d'analyse et de compte rendu visant à harmoniser le langage de description en matière d'échographie thyroïdienne (52). Seuls les groupes 2 à 5 sont utilisés en échographie.

Actuellement, la stratification du risque de malignité est basée sur un nouveau score TIRADS établi par l'Association Européenne de la Thyroïde en 2017, appelé EU-TIRADS. L'objectif consiste en la sélection des patients candidats à une cytoponction et donc de limiter le recours à cet examen considéré comme invasif.

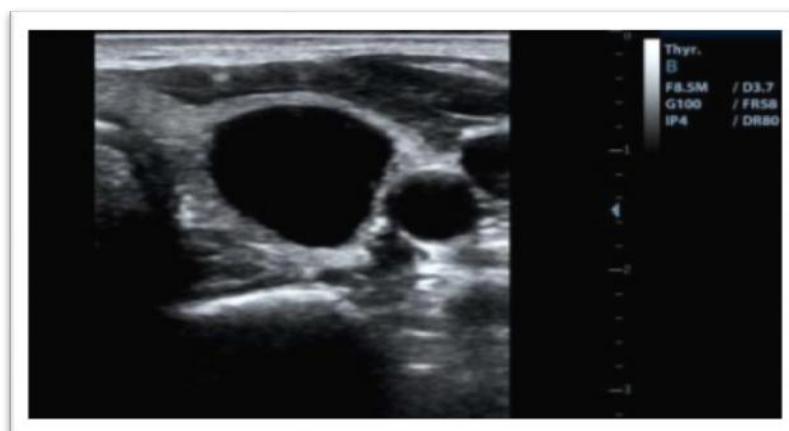
Tableaux 8: Le système Européen: EU-TIRADS 2017.

Recommandations EU-TIRADS	TIRADS	Signification	Pourcentage de malignité comparé à l'histologie
	1	Examen normal	
R1	2	Bénin	0%≈
R2	3	Risque faible	2–4%
R3	4	Risque intermédiaire	6–17%
R4	5	Risque élevé	26–87%

❖ TI-RADS 1 : Examen normal.

❖ TI-RADS 2 : Lésion bénigne

- ✓ Kyste simple.
- ✓ Nodule spongiforme.
- ✓ Macrocalcification isolée.
- ✓ Hyperplasie nodulaire.
- ✓ Granulations colloïdales.

*Figure 33 : Image thyroïdienne classée EU-TIRADS 2.*

❖ **TI-RADS 3 : lésion de risque faible**

- ✓ Forme ovale.
- ✓ Contours : réguliers +/- fin halo complet.
- ✓ Entièrement isoéchogène ou hyperéchogène.
- ✓ Absence de signe(s) fort(s) de suspicion.



Figure 34: Image thyroïdienne classée EU-TIRADS 3.

❖ **TI-RADS 4** : lésion de risque intermédiaire

- ✓ Ovale.
- ✓ Contours irréguliers.
- ✓ Modérément hypoéchogène.
- ✓ Absence de signe(s) fort(s) de suspicion.



Figure 35 : Image thyroïdienne classée EU-TIRADS 4.

❖ **TIRADS 5** : la présence d'au moins un des signe(s) fort(s) de suspicion

- ✓ Forme irrégulière.
- ✓ Contours irréguliers.
- ✓ Hypoéchogénicité marquée (et solide).
- ✓ Microcalcifications.

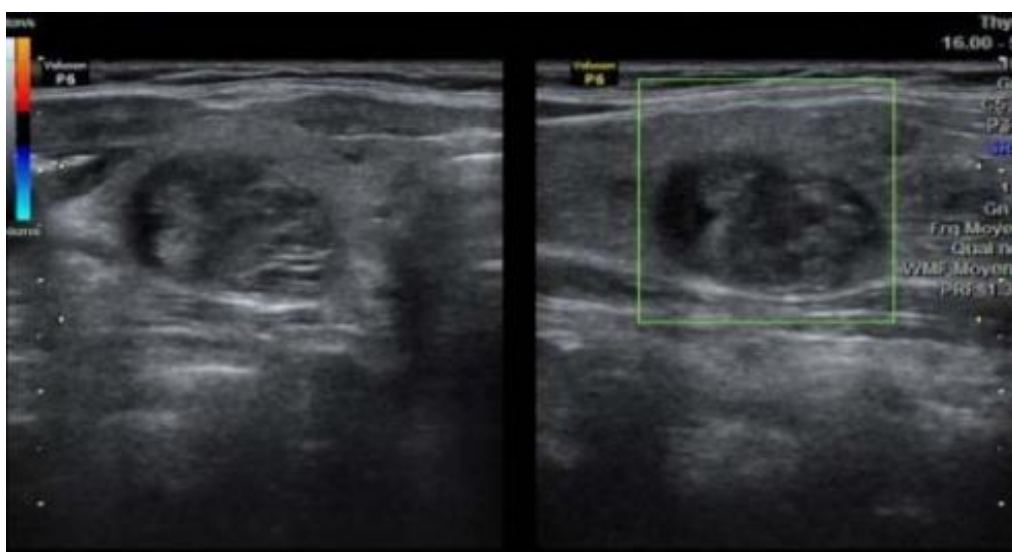


Figure 36: Image thyroïdienne classée EU-TIRADS 5.

Tableau 9 : Pourcentage Des différents stades EU-TIRADS dans notre étude.

EU-TIRADS	Effectifs	Pourcentage %
2	7	4
3	39	22.5
4	117	67.6
5	10	5.8

b. Radiographie thoracique et cervicale simple :

La radiographie cervico-thoracique permet de voir le retentissement du goitre sur la trachée en montrant (29) (38) :

- Des calcifications qui sont suspectes de malignité.
- Une approximation de l'importance d'un goitre plongeant.
- Des métastases pulmonaires.
- Des déviations ou compressions de la trachée.

Dans notre série, la radiographie thoracique était réalisé chez tout nos malades, elle a montré :

- Déviation de la trachée dans 5cas
- Elargissement médiastinal dans 9cas
- un élargissement médiastinal avec refoulement de la trachée dans 4 cas.

c. Scanner cervico-thoracique :

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 (53) (51).

Les indications de la TDM sont limitées et dépendent des résultats de l'échographie. Le seuil de détection du nodule est de 10mm. Aucun critère ne permet de différencier nodule malin et bénin.

Dans notre série, le scanner cervico-thoracique a été réalisé chez 13 patients et il a objectivé un goitre plongeant dans 12 cas et un goitre multi-hétéro nodulaire dans un seul cas.

L'incidence des goitres dans la littérature varie entre 0,02 et 0,5%, dans notre série le pourcentage est de 6.93% (54).

d. Scintigraphie :

Jusqu'à dans les années 1980, la scintigraphie était un des principaux moyens d'évaluation non invasive d'un nodule thyroïdien, et selon ses résultats le chirurgien décidait de la conduite à tenir et considérait généralement que tout nodule froid non affaibli à la cytoponction devait être opéré. Depuis, ses indications se sont considérablement réduites du fait de diffusion de nouvelles techniques notamment la biologie, les sondes d'échographie performantes, la cytoponction avec immunohistochimie et l'imagerie fonctionnelle ; ce qui a permis au chirurgien de sélectionner avec précision les patients devant être opérés de ceux pouvant être surveillés (55).

Actuellement, la scintigraphie thyroïdienne a une place très modeste dans la stratégie préopératoire du chirurgien. Elle permet de mieux comprendre le mécanisme d'une hyperthyroïdie mais cette information est peu utile pour les chirurgiens. Certains groupes chirurgicaux ne réalisent pas de scintigraphie alors que d'autres l'utilisent de façon sélective en préopératoire (55) (56).

Dans notre série 2 patients ont été admis avec une scintigraphie, l'une a montré un nodule froid, l'autre a montré des nodules chauds et froids au sein d'un goitre.

2. Cytologie :

La cytoponction à l'aiguille fine, réalisée de préférence sous guidage échographique, est une technique simple, rapide, fiable et peu invasive. Elle est considérée comme étant la méthode la plus sensible et la plus rentable pour évaluer la nature des nodules thyroïdiens et la nécessité d'une intervention chirurgicale, réduisant ainsi le recours excessif aux excisions chirurgicales de nodule bénins (57).

En effet l'objectif de la cytoponction est de sélectionner parmi le grand nombre de sujets porteurs de nodules thyroïdiens ceux qui présentant des nodules malins candidats à la chirurgie (58) (59) (60).

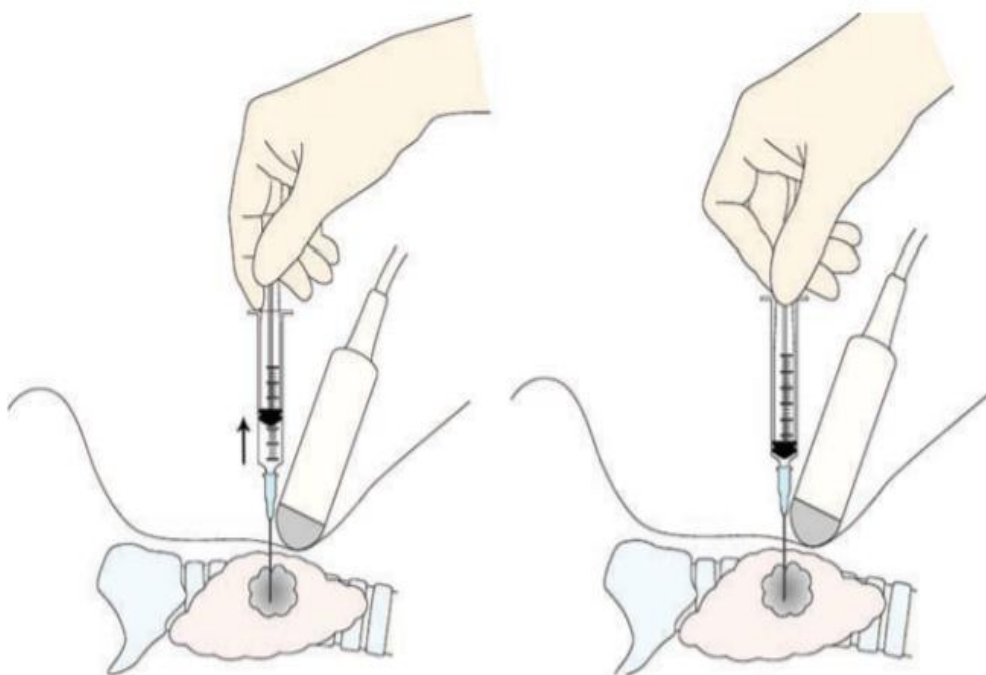


Figure 37 : Technique de ponction-aspiration écho-guidée.

3. Les explorations biologiques :

a. Dosages hormonaux :

Le dosage des paramètres thyroïdiens se sont considérablement améliorés ces vingt dernières années. Ce sont des outils fiables et précis, qui présentent actuellement une très bonne sensibilité et spécificité (61).

❖ Dosage de la TSH :

La TSH occupe une place centrale au sein de l'axe hypothalamo-hypophysaire, son dosage est actuellement très sensible et très spécifique. Elle constitue par conséquent le paramètre le plus précieux pour l'appréciation de la fonction thyroïdienne ; c'est le paramètre à demander en première intention. Les valeurs de références admises en Europe selon l'association européenne de la thyroïde sont : [0,4 à 4mUI/L] pour les sujets ambulatoires (61) (62).

Dans notre série, tout les patient ont fait un dosage de la TSH, elle était normale dans 80.9%.

❖ Dosage des hormones thyroïdiennes libres :

La thyroxine T4 est produite en totalité par la glande thyroïde. Sa concentration est un excellent reflet de la production thyroïdienne.

La triiodothyronine (T3) est l'hormone la plus active. La majorité de T3 circulante provient de la désiodation de la T4 au niveau des tissus périphériques. Sa valeur diagnostique dans l'évaluation de la fonction thyroïdienne est limitée.

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

Si la TSH est élevée, la baisse de la T4 confirme l'hypothyroïdie. Si la T4 est normale, il s'agit alors d'une hypothyroïdie infra clinique. Dans ce cas il n'y a pas lieu d'effectuer le dosage de T3 (61) (62) (63).

Dans notre série, l'hyperthyroïdie était présente chez 17.9% des patients, et l'hypothyroïdie dans 1.2% des cas.

b. Dosage des marqueurs tumoraux :

❖ **Calcitonine :**

La calcitonine est une hormone sécrétée essentiellement par les cellules C ou para-folliculaires de la thyroïde. Elle a une action hypocalcémiante et hypophosphatémiante. C'est une hormone impliqué dans les cancers médullaires de la thyroïde, qui sont des cancers différenciés dérivés des cellules para folliculaires.

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 est 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 (43) (64) (65).

Après une thyroïdectomie totale, son augmentation indique une récurrence locale ou une métastase à distance.

❖ **La Thyroglobuline :**

C'est une glycoprotéine produite par des cellules folliculaires thyroïdiennes normales ou néoplasiques. Elle ne doit pas être détecté chez les patients ayant subi une thyroïdectomie totale. Sa présence dans le sérum signifie une persistance, récurrence de la néoplasie ou l'existence d'une métastase infra radiologique. En conséquence son dosage n'a aucune utilité dans l'exploration d'un nodule thyroïdien (66) (67) (68).

c. Titration des anticorps antithyroïdiens :

❖ Anticorps anti-thyroperoxydase (anti TPO):

La présence d'anticorps anti-TPO dans le sérum d'un patient atteint de dysthyroïdie est en faveur d'une pathologie auto-immune telle la maladie de Basedow ou d'une thyroïdite d'Hashimoto (34). Ces anticorps anti-TPO sont prédictifs de dysfonctions thyroïdiennes en cas de grossesse, lors du traitement par amiodarone, lithium, interféron ou interleukines. 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 (41) (69) (70) (71).

❖ Anticorps anti récepteurs de la TSH :

Il s'agit d'anticorps hétérogènes présentant différents type d'activités (bloquantes ou stimulantes (41)). Des effets stimulants et bloquants peuvent coexister chez un même patient. Le dosage des anticorps anti-récepteurs de la TSH est utile dans le suivi d'une maladie de Basedow et dans le diagnostic de l'exophtalmie basedowienne. La présence de ces anticorps à l'arrêt d'un traitement par antithyroïdiens, peut être prédictive de récurrence (72) (73).

IV. Modalités thérapeutiques :

1. Traitement médical :

a. Anti thyroïdien de synthèse(ATS) :

L'ATS disponible au Maroc est le carbimazole, Il inhibe la synthèse hormonale par blocage de la thyroperoxydase. Il n'empêche pas la libération des hormones déjà synthétisées.

L'indication du traitement par les antithyroïdiens de synthèse en cas de goitre, se limite au traitement d'un goitre secondairement toxique, mais ne permet pas la guérison, et s'avère seulement utile en préparation au traitement radical : thyroïdectomie totale ou subtotale, ou radio-iode chez la personne âgée (74) (75).

La deuxième indication est la maladie de Basedow, mais les rechutes sont fréquentes après arrêt du traitement. Le traitement comporte une phase d'attaque puis une phase d'entretien, et est prolongé pendant une durée totale d'au moins 18 mois (74) (75).

Dans notre série, 29 patients ont été traités par ATS, 27 pour goitre toxique et 2 pour une maladie de Basedow, le B-bloqueur était associé au ATS chez 6 malades, ces patients ont été programmés en chirurgie après euthyroïdie.

b. Hormonothérapie thyroïdienne :

Indiquée chez tout candidat à thyroïdectomie présentant une hypothyroïdie afin d'obtenir une euthyroïdie avant l'intervention chirurgicale. Il repose sur l'administration de la T4 dont la demi-vie est de 8 jours et qui est convertie en T3, hormone active. Les doses nécessaires sont de l'ordre de 2,1 à 2,4 µg/kg. La vérification de la TSH est réalisée 6 à 8 semaines après le début du traitement, ainsi que celle des hormones thyroïdiennes pour s'assurer de l'absence de surdosage (76) (77).

2. Traitement chirurgical :

La thyroïdectomie totale est l'intervention chirurgicale pratiquée pour enlever les deux lobes de la glande thyroïde.

La thyroïdectomie totale ne diffère de la lobo-isthmectomie que par sa bilatéralité.

C'est une chirurgie délicate pour rencontrer les besoins et les désirs des patients.

a. Préparation opératoire :

L'anesthésie pour chirurgie de la glande thyroïde est standardisée avec des suites opératoires habituellement très simples et est réalisée chez des patients euthyroïdiens.

L'examen pré anesthésique en vue d'une thyroïdectomie répond aux critères habituels d'évaluation du risque anesthésique. Sur le plan biologique, la cervicotomie est une chirurgie programmée au risque hémorragique limité qui nécessite un bilan d'hémostase classique.

La consultation s'attachera également à évaluer les anomalies de la fonction thyroïdienne et le retentissement sur la filière aérienne de la maladie thyroïdienne et les risques liés au terrain notamment une calcémie, un examen ORL et prévoir un dispositif pour intubation difficile [68], tout en sachant que la risque d'intubation difficile est multiplié par 7 (78).

Tous nos patients ont bénéficié d'un bilan pré-anesthésique comportant un bilan biologique d'hémostase, un groupage, un électrocardiogramme et une radiographie thoracique.

b. Installation du malade : (79)

Le patient est installé en décubitus dorsal avec billot sous les épaules, tête maintenue en hypertension fixé sur la table avec protection oculaire, les bras le long du corps et les électrodes dans le dos.

La désinfection du champ opératoire ne doit pas utiliser de produit iodé susceptible de perturber les épreuves scintigraphiques ou thérapeutiques ultérieures à l'iode radioactif.

La mise en place des champs opératoires stériles doit prévoir l'accès aux aires ganglionnaires cervicales.

c. Incision et décollement cutané :

L'incision est réalisée à deux travers de doigts au dessus des clavicules, et concerne la peau, le tissu sous-cutané et le peaucier du cou (1) (17) (79). Un lambeau cutané comprenant la peau, le peaucier et les jugulaires antérieures sera décollé en haut et en bas, afin de découvrir le plan musculaire sous-hyoïdien. La ligne blanche est ouverte. Suivant la taille de la glande et la pratique habituelle de chacun, les muscles sous hyoïdiens peuvent être sectionnés ou préservés. Le plan de décollement péri-thyroïdien est ouvert au bord axial du muscle sterno-thyroïdien, avec ou sans section de ce muscle. C'est en ouvrant cet espace que l'on expose facilement et de façon avasculaire l'ensemble de la glande (1) (17) (79) (80).

d. Acte chirurgicale :

La thyroïdectomie totale est une lobo-isthmectomie bilatérales se déroule en 4 temps, qui peuvent être réalisés dans des ordres différents en fonction des habitudes du chirurgien et des lésions de la thyroïde (1) (81) (82):

- La libération du pôle inférieur nécessite qu'on soulève celui-ci délicatement afin d'exposer de proche en proche les grosses veines thyroïdiennes inférieures et les artérioles au contact du parenchyme thyroïdien. Ces hémostases doivent être prudentes si on n'a pas préalablement recherché le récurrent. C'est également dans cette région qu'il faut être vigilant quant à la situation de la parathyroïde inférieure (83) (84). Sa vascularisation doit être préservée.

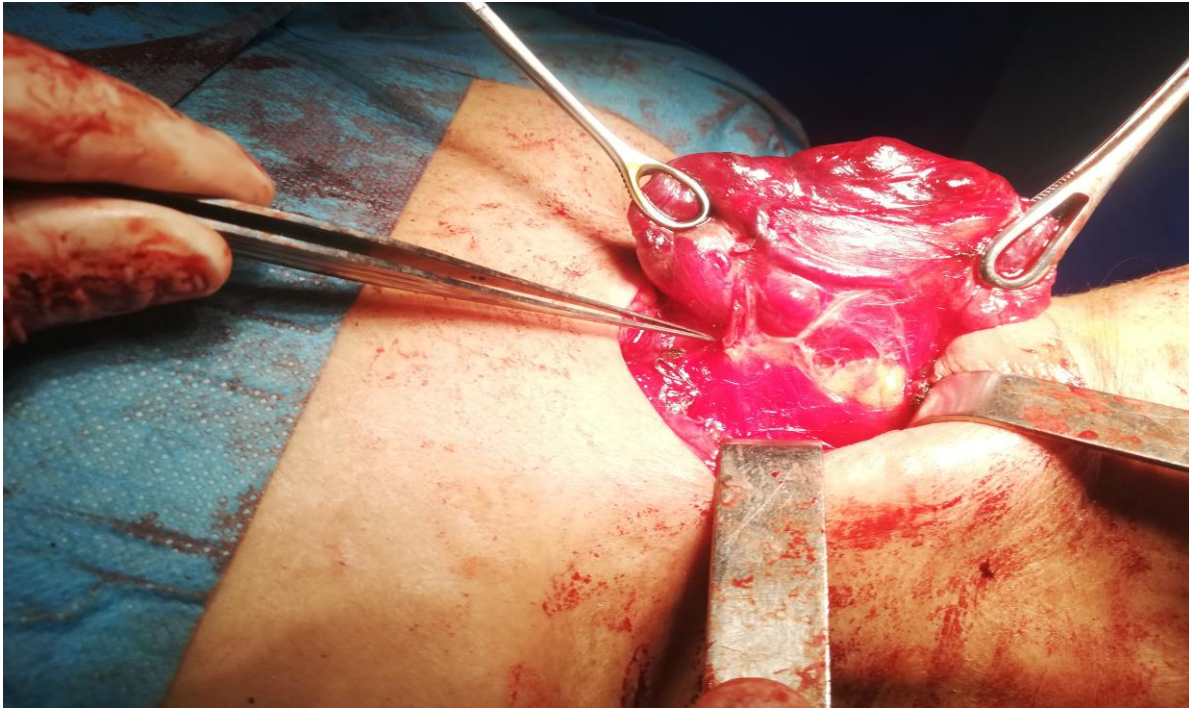


Figure 38 : exposition du lobe thyroïdien gauche avec repérage de la glande parathyroïde inférieure gauche. (Iconographie: Service d'ORL de l'Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès).

- La libération du pôle supérieur doit libérer le sommet du lobe de ses attaches artérielles (artère thyroïdienne supérieure), et de ses veines, sans léser le nerf laryngé externe. Pour cela, ses vaisseaux seront disséqués et ligaturés un à un, en commençant par les vaisseaux antéro-internes. Ce temps était toujours précédé du repérage du nerf laryngé externe, qui est bien souvent facilement vu. On préservera autant que possible la branche postérieure de la trifurcation de l'artère, car bien souvent la vascularisation de la parathyroïde supérieure en dépend (1) (17) (79).
- La recherche du récurrent et sa dissection au bord externe du lobe nécessite une attention, minutie et rigueur de dissection. La veine thyroïdienne moyenne est d'abord liée, puis on libère les nombreux tractus fibreux de la région de l'artère thyroïdienne inférieure qui doit être repérée pour faciliter la découverte du nerf.

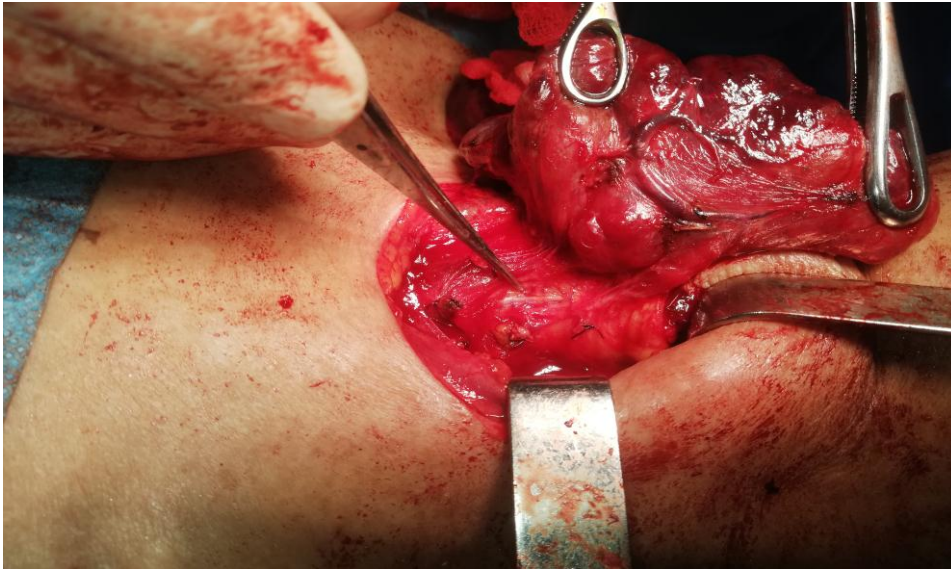


Figure 39 : Repérage du nerf récurrent gauche (Iconographie: Service d'ORL de l'Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès).

- A droite, le nerf est recherché dans l'axe de la bissectrice formée par la trachée d'une part et l'artère thyroïdienne inférieure d'autre part. (15) (85) (86).
- A gauche, il est retrouvé dans le dièdre trachéo-œsophagien, avec un trajet beaucoup plus vertical.

Une fois le nerf repéré, il est disséqué avec délicatesse jusqu'à son entrée dans le larynx. Le lobe peut alors être décollé sans risque (1) (15) (85) (86).

Cependant tout chirurgien peut se trouver face à des situations où ce repérage par la technique classique est plus difficile. Dans ce cas, il est préférable avant d'entreprendre la dissection de la face latérale et postérieure du lobe, de rechercher le nerf récurrent à sa pénétration dans le larynx, qui constitue un point fixe insensible aux modifications morphologiques induites par la pathologie thyroïdienne. Cette identification est appelée la dissection rétrograde du nerf récurrent (79).



Figure 40: Exposition des deux lobes thyroïdiens. (Iconographie: Service d'ORL de l'Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès).

– La vérification soigneuse des hémostases est une étape indispensable, en raison des risques de constitution d'hématome suffoquant (87). Le drainage de la loge par un drain de Redon est indispensable pour beaucoup (1) (79), moins systématique pour d'autres (80) (88).

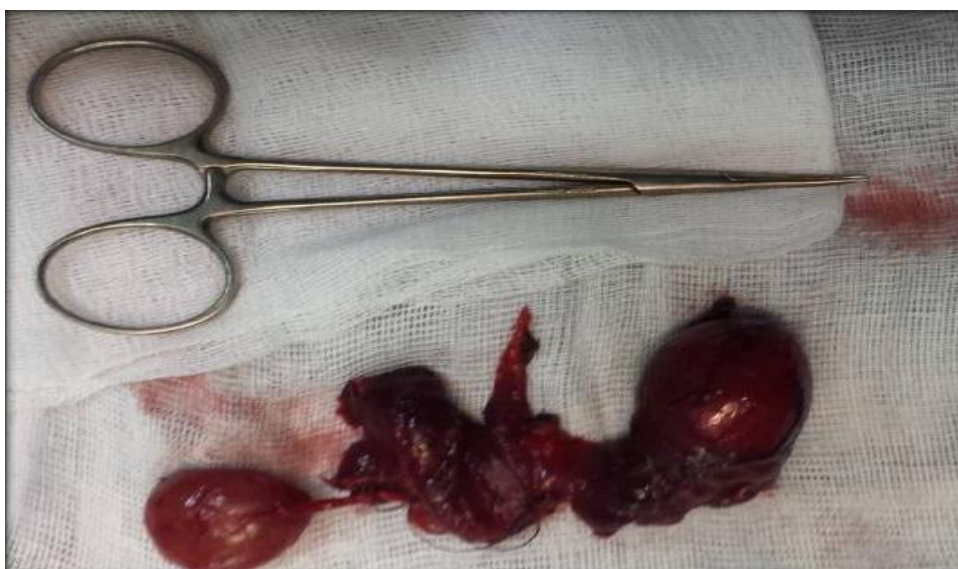


Figure 41: Pièce opératoire d'une thyroïdectomie totale (Iconographie: Service d'ORL de l'Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès).

e. Fermeture :

La fermeture reconstituera tous les plans musculaires sectionnés, le plan du peaucier et la panicule adipeuse sur la ligne médiane (1) (85).

f. Curage ganglionnaire :

Pour le geste ganglionnaire, l'attitude à avoir face aux ganglions pour les cancers est disparate et controversée dans les littératures. Certains auteurs plaident pour les curages cervicaux de principe (23), d'autres, ne proposent les curages qu'en cas d'extension ganglionnaire décelable lors de l'intervention thyroïdienne (89) ou d'atteinte de la capsule thyroïdienne (23).



*Figure 42 : Vue opératoire après un curage ganglionnaire fonctionnel droit.
(Iconographie: Service d'ORL de l'Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès).*

Dans notre série, le curage ganglionnaire a été associé chez 8 patients soit 4.62%.



Figure 43: Pièce opératoire du curage ganglionnaire. (Iconographie: Service d'ORL de l'Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès).

g. Nouvelles technologies dans la chirurgie thyroïdienne :

❖ **Monitoring du nerf récurrent :**

Le monitoring est une technique de détection et de préservation nerveuse couramment employée dans la chirurgie du crâne et de l'oreille et qui s'étend actuellement à la chirurgie de la glande thyroïde (90) (91).

Le principe est basé sur la détection du mouvement des cordes vocales qui vient stimuler les électrodes placées sur la sonde d'intubation au-dessus du ballonnet. Cette stimulation génère une activité motrice qui se traduit sur le moniteur par un potentiel d'action. Cette stimulation est répétitive et permet de déterminer d'une part si l'élément stimulé correspond au nerf laryngé inférieur et d'autre part le seuil de stimulation du nerf au début et en fin d'intervention (79).

En pratique lorsque le chirurgien parvient dans la zone de découverte du nerf récurrent, deux éventualités sont possibles :

- Soit sa découverte est facile et son identification est confirmée par sa stimulation.

- Soit sa découverte est difficile (reprise, goitre, goitre volumineux et/ou plongeant) et dans ce cas toute structure pouvant correspondre au nerf devra faire l'objet d'une stimulation aidant ainsi à sa détection (79).

Une fois le nerf est identifié de façon formelle, il faut rechercher le seuil minimal de stimulation en prenant soin de faire cette stimulation à un point fixe. Le monitoring est jugé indispensable, lors de l'exérèse de goitres volumineux cervicaux a fortiori s'ils sont plongeants et dans la chirurgie de certaines thyroïdites, ou lors de réintervention en vue de totalisation surtout s'il y a eu une atteinte, nerveuse lors de la première intervention (91) (92) (93) (94).

Il est intéressant dans tous les gestes bilatéraux. Mais jugé non indispensable dans les gestes unilatéraux de première intention sauf en cas d'enfant, de professionnel de la voix ou de doute sur la nature maligne du nodule.

❖ Endoscopie et chirurgie vidéo-assistée :

Les deux autres moyens de thyroïdectomies en dehors de l'abord traditionnel correspondent à deux types différents d'abord mini-invasifs permettant de réduire la taille de la cicatrice cervicale et de diminuer la durée d'hospitalisation (95) (96). D'une part les abords utilisant un endoscope à un quelconque moment de leur réalisation (soit une chirurgie réalisée totalement par endoscopie, soit vidéo-assistée décrites depuis 1998) avec des incisions cervicales ou en dehors du cou (axillaire, mammaire) chez des patients soigneusement sélectionnés. Les thyroïdectomies endoscopiques se traduisent par des temps opératoires courts, une perte de sang minimale, et peu de complications(97).

Les thyroïdectomies endoscopiques sont techniquement faisables et sûres, et semblent offrir des résultats esthétiques supérieurs et une durée de convalescence réduite (95) (98). Une thyroïdectomie classique reste cependant indiquée quand un cancer est suspecté.

3. INDICATIONS DE LA THYROÏDECTOMIE TOTALE :

a. Taille des nodules :

Le goitre multi-nodulaire avec une taille des nodules $\geq 3\text{cm}$ est une indication au traitement chirurgical (29) (99). La thyroïdectomie totale s'avère le traitement idéal (29) (100) (101) (102).

Dans notre série, 9 malades présentaient un goitre multi-nodulaire avec une taille des nodules $> 3\text{cm}$ soit 5.2%.

b. Goitre simple :

La chirurgie est particulièrement justifiée dès que le goitre devient symptomatique, lorsque la gêne fonctionnelle, la disgrâce esthétique, le risque évolutif l'emportent sur les risques potentiels de l'intervention.

Il faut préférer la thyroïdectomie quasi-totale car les résections partielles sont grevées d'un risque élevé de récives (103).

Dans notre série, les goitres simples représentent la variété la plus fréquente 42.2%. Ils étaient presque tous multi-nodulaires soit 95%.

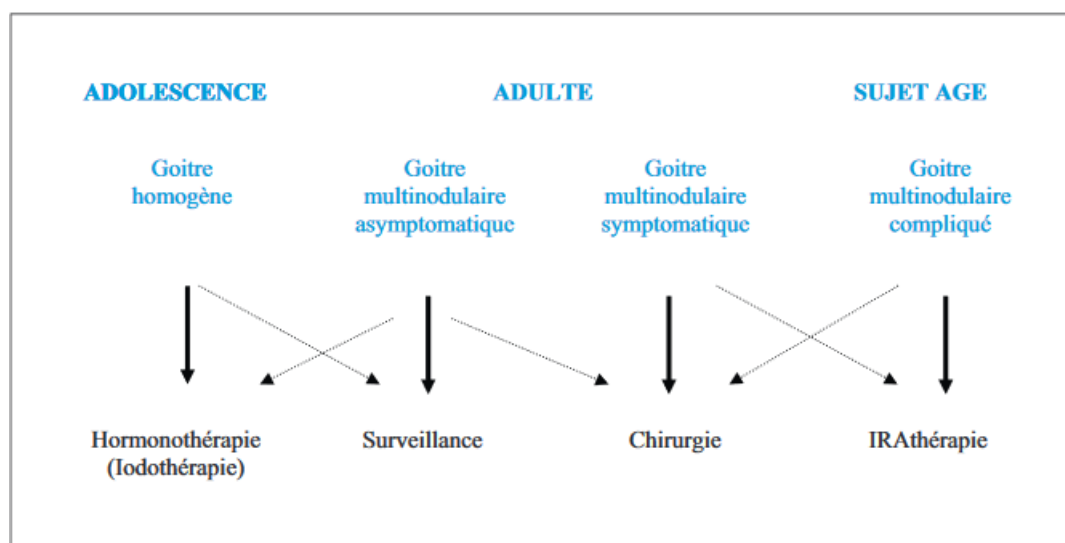


Figure 44: Choix thérapeutique ou de surveillance au cours des goitres simples.

c. Goitre toxique :

Le traitement médical ne permet pas la guérison, et s'avère seulement utile en préparation au traitement radical : thyroïdectomie totale ou subtotale, dès l'obtention de l'euthyroidie (74) (104).

27 de nos malades ont été opérés pour goitre toxique soit 15.6%.

d. Goitre compressif :

La chirurgie reste l'indication principale dans les cas de goitres compressifs (105) (106).

Dans notre série, 18 malades présentaient un goitre compressif soit 10.4%.

e. Goitre plongeant :

Une fois le diagnostic posé, l'indication chirurgicale est formelle devant les risques de compression, d'hyperthyroïdie, de dégénérescence ou de cancer associé. Les goitres plongeants même asymptomatiques doivent être opérés (38) (45).

Dans notre série 12 goitres plongeants ont été opérés soit 6.9%

f. Suspicion de malignité :

Le geste chirurgical recommandé de principe est une thyroïdectomie totale, associée au curage ganglionnaire du compartiment central lorsque le cancer a été suspecté avant l'intervention ou en per-opératoire à l'étude extemporanée (107).

44 patients ont été opérés pour un goitre suspect de malignité le geste a consisté en une thyroïdectomie totale avec curage ganglionnaire.

g. Thyroïdite chronique :

Les thyroïdites aiguës et sub-aiguës ne relèvent habituellement pas du traitement chirurgical, sauf complications.

Les thyroïdites chroniques peuvent nécessiter un traitement chirurgical. D'une part, lorsque la taille de la glande est telle qu'un traitement médical ne parviendra pas à diminuer le volume du fait de la fibrose qui s'est progressivement installée. D'autre part, lorsque la glande augmente de volume sous traitement thyroïdien ou

lorsqu'une lésion suspecte de malignité est mise en évidence, l'indication chirurgicale est retenue.

Le traitement chirurgical consiste en une thyroïdectomie totale (20) (70).

Dans notre série, 2 cas de thyroïdite ont été opérés soit 1.2%.

4. Traitement complémentaire :

a. Ira-thérapie :

Il s'agit en effet de réaliser une scintigraphie du corps entier à l'iode radioactif avec traitement secondaire par l'iode en cas de métastase ou de résidus de tissu thyroïdien sain. Ce traitement a pour but de faciliter la surveillance après avoir obtenu l'absence de toute fixation thyroïdienne réalisant la « carte blanche » (79) (108).

La scintigraphie du corps entier et le dosage de thyroglobuline peuvent alors être utilisés comme marqueurs tumoraux. Cette attitude, actuellement discutée même pour les cancers de plus d'un centimètre, l'est encore plus pour les microcancers et ce traitement est donc très peu utilisé sauf en cas de métastase à distance (108).

Dans notre série, 23 patients ont bénéficié d'un traitement par irathérapie, étaient tous porteurs d'un macrocarcinome type papillaire ou vésiculaire.

b. Chimiothérapie/ Radiothérapie :

La chimiothérapie a également été utilisée en mono ou polychimiothérapie avec la doxorubicine, le 5 fluorouracile, la dacarbazine, la capecitabine pour des patients porteurs de métastases évolutives (79) (108).

Ces traitements sont relativement peu efficaces. La thérapie génique est en cours d'évaluation. Ce traitement prometteur est ciblé sur l'oncogène RET pour des patients métastatiques avec possibilité de réduction ou de stabilisation de la masse tumorale (79).

Dans notre série, 2 patients ont bénéficié de la chimiothérapie, l'un était un cancer anaplasique, l'autre était un lymphome.

c. Traitement hormonal substitutif :

L'indication est évidente en cas de thyroïdectomie totale. Si la pathologie est bénigne un traitement par L-thyroxine per os est commencé le lendemain de l'intervention. En cas de pathologie maligne, le choix de traiter tout de suite ou non, et du type de traitement (lévothyroxine ou triiodotyronine) est fonction de la nécessité évidente ou non d'un traitement par ¹³¹I, des délais pour réaliser cette irradiation et des habitudes des équipes (79) (41).

Tous nos patients ont reçu un traitement hormonal substitutif

.

5. Etude anatomopathologique :

a. Examen extemporané :

La fiabilité de l'examen extemporané de la thyroïde est largement démontrée. La grande spécificité de cet examen témoigne de l'attitude des praticiens qui exigent une spécificité quasi-absolue tout en gardant une sensibilité satisfaisante (36).

Il a pour rôle de reconnaître la malignité sur les critères classiques d'effraction capsulaire et d'envahissement, ce qui permet de guider l'étendue de l'exérèse chirurgicale et dans la majorité des cas un traitement en un seul temps du cancer thyroïdien (109) (110) (111).

Cependant, l'apport de cet examen reste limité pour le diagnostic des micro-carcinomes et des carcinomes d'architecture micro-vésiculaire.

Dans les formes suspectes, un diagnostic retardé vaut mieux qu'un geste chirurgical par excès (112).

Dans notre série, l'examen extemporané était réalisé chez 6 patients, l'examen anatomopathologique a trouvé :

- un carcinome vésiculaire dans 2 cas,
- un carcinome papillaire dans 2 cas
- Hyperplasie multi-nodulaire bénigne dans 2 cas.

b. Examen sur pièce fixe :

L'examen histologique en paraffine, éventuellement complété d'histochimie, apportera le verdict définitif du cancer, son type histologique, certaines associations et formes de passage. L'anatomopathologiste peut imposer un deuxième temps opératoire. Il permettra d'évaluer certains critères péjoratifs d'agressivité tumorale et d'évolutivité.

L'étude histologique de la pièce est systématiquement demandée chez nos malades.

V. Résultats opératoire :

1. Durée d'hospitalisation :

La chirurgie thyroïdienne, longtemps considérée comme une intervention chirurgicale de tous les dangers, est actuellement bien codifiée. La morbidité et la mortalité de la chirurgie thyroïdienne ont nettement diminué ces dernières décennies. Les raisons sont nombreuses : progrès de l'anesthésie, meilleure connaissance de l'anatomie de la région thyroïdienne, plateau technique étoffé, affinement des techniques opératoires (113). Ce qui nécessite une durée d'hospitalisation de plus en plus courte.

Dans notre série, La durée d'hospitalisation moyenne de 2j avec des extrêmes de 1 et 10j.

2. Morbidité :

La thyroïdectomie qu'elle soit totale ou partielle a toujours été considérée comme l'intervention reine de la chirurgie cervicale. Actuellement les risques propres à l'acte chirurgical ont fortement diminué grâce à une codification précise de la technique.

Cependant ces risques persistent et cette intervention présentera toujours des risques potentiels qu'ils soient hémorragiques, nerveux ou para-thyroïdiens.

a. Hématome compressif :

Il représente le risque majeur de cette chirurgie bien qu'il soit faible, Les chiffres de la littérature variant de 0 à 3,2 %. Il n'en reste pas moins préoccupant puisqu'il s'agit d'un risque vital du fait du risque d'asphyxie brutale par écrasement trachéal dû à l'hématome. Cela souligne la nécessité d'assurer une surveillance constante de ces patients en post-opératoire quel que soit le type d'intervention thyroïdienne pratiquée (36) (37).

Dans notre série, nous avons noté 3 cas d'hématome compressif, 2 de ses patients avaient comme antécédent une hypertension artérielle.

Tableau 10 : Pourcentage de l'hématome compressif dans notre comparé a ceux de la littérature.

Auteurs	Nombre total des patients	Pourcentage de l'hématome
F.Faten (Tunisie)2009	800	0.25%
CL.Conessa (Dakar) 2000	155	1.9%
Notre étude	173	1.73%

b. Complications récurrentielles :

Il a toujours été le principal souci de l'opérateur bien qu'il ne s'agisse pas d'un risque vital sauf parfois lors q u e l'atteinte est bilatérale. La recherche systématique du nerf et son suivi jusqu'à sa pénétration laryngée permet de bien le visualiser et de coaguler ou de lier les vaisseaux à distance (36) (37).

Dans notre série, la fréquence des paralysies récurrentielles était de 4 soit 2.31%. Dans la littérature, le pourcentage des paralysies récurrentielles varient selon les études.

Tableau 11 : complications récurrentielles comparés a ceux de la littérature.

Auteurs	Nombre de patients	Atteinte récurrentielle unilatérale transitoire	Atteinte récurrentielle unilatérale définitive
F.Faten (Tunisie)2009	800	1.5%	1.1%
CL.Conessa (Dakar) 2000	155	3.22%	0.64%
Notre série	173	1.2%	1.2%

c. Complications parathyroïdiennes :

L'hypocalcémie transitoire après un geste de thyroïdectomie sub-totale ou totale est fréquent, environ 10%. Dans le cas d'une hypocalcémie persistante, le pourcentage est plus faible se situant entre 1 et 7%. Cette chute du calcium sanguin peut en partie être due à l'hypo-albuminémie post-opératoire ou à la sidération de la vascularisation des parathyroïdes (36) (37).

Dans notre étude, nous avons eu 6 cas sur 173 soit 3.46 % ou l'hypocalcémie était persistante dans un seul cas soit 0.57%, et passagère dans 5 cas soit 2.89%.

Tableau 12 : Complications parathyroïdiennes comparés à la littérature.

auteurs	Nombre de patients	Hypo-parathyroidie transitoire	Hypo-parathyroidie définitive
F.Faten (Tunisie)2009	800	8.5%	2.6%
CL.Conessa (Dakar) 2000	155	1.9%	0
Notre série	173	2.89%	0.57%

d. Mortalité :

La mortalité de la chirurgie thyroïdienne est extrêmement faible. En effet la majorité des études récentes retrouve une mortalité toujours inférieure à 1% voire nulle le plus souvent.

Dans notre série nous n'avons noté aucun décès (37).

CONCLUSION

La pathologie thyroïdienne a une forte prévalence, c'est une des plus fréquentes en endocrinologie. Il est donc important de bien la connaître pour savoir utiliser au mieux les outils diagnostics et thérapeutiques, dans le cadre d'une prise en charge multidisciplinaire.

Comme dans toutes pathologies thyroïdiennes nous observons une nette prédominance féminine 76.3% des femmes contre 23.7% des hommes. L'âge moyen est de 49 ans avec des extrêmes de 24 à 85 ans.

Les thyroïdectomies totales prennent une place fondamentale dans la prise en charge des affections thyroïdiennes.

Ces indications opératoires, longtemps discutées et controversées, tentent à devenir standardisées grâce à l'avènement des classifications EU-TIRADS (classification échographique) et Bethesda (classification cytologique).

Si l'indication chirurgicale est posée la thyroïdectomie totale constitue pour nous le traitement de choix, cette attitude radicale présente l'avantage de diminuer le risque de récurrence de goitre inhérent à toute chirurgie partielle et par conséquent d'éviter les complications liées aux ré-interventions sur la loge thyroïdienne.

Certains arguments cliniques (compression), échographie, cytoponction, examen extemporané, dosage de la calcitonine permettent une meilleure prise en charge des formes cancéreuses : exérèse complète avec curage ganglionnaire.

La préparation médicale préopératoire et l'amélioration des moyens d'anesthésie et de réanimation ont nettement améliorés le pronostic de cette chirurgie.

La morbidité constatée dans notre étude est faible, et conforme aux résultats constatés chez les équipes bien entraînées, elle est dominée par l'hypoparathyroïdie transitoire dans 2.89 % des cas, la mortalité est nulle dans notre étude.

RÉSUMÉS

Résumé

L'objectif de travail est d'étudier les aspects épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutifs des patients ayant subi une thyroïdectomie totale et de comparer nos résultats à ceux de la littérature.

À cet effet, nous avons recueilli les données relatives à 173 cas, ayant bénéficié d'une thyroïdectomie totale, entre janvier 2017 et décembre 2018 dans le service ORL de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès.

Le bilan initial a comporté un interrogatoire, un examen clinique complet et un bilan paraclinique fait d'une échographie thyroïdienne et d'un bilan hormonal thyroïdien fondé principalement sur la TSH.

L'âge moyen de nos patients était de 49.65 ans, et le sexe ratio était de 0.31 (41H/132F). La durée d'évolution moyenne est de 3ans. La tuméfaction cervicale antérieure basse était le motif de consultation chez 82,1% de nos malades. Nos patients étaient euthyroïdiens dans 80.9% des cas. L'échographie a montré un goitre multi-nodulaire dans 60.11% des cas. La radio thoracique a objectivé un élargissement médiastinal chez 9 cas et la TDM a objectivé un goitre plongeant chez 12 cas.

Les complications récurrentielles ont été notées chez 2.31% des cas. Les pathologies rencontrées étaient bénignes dans 80.9% des cas et malignes dans 19.1% des cas.

ABSTRACT

The work objective is to study the epidemiological, diagnostic, therapeutic and evolutionary aspects of patients with total thyroidectomy and to compare our results with those of the literature.

To this end, we collected data on 173 cases, with a total thyroidectomy, between January 2017 and December 2018 in the ENT department of the Moulay Ismail military hospital in Meknes.

The initial assessment included an examination, a complete clinical examination and a paraclinical assessment consisting of a thyroid ultrasound and a thyroid hormonal assessment based mainly on TSH.

The average age of our patients was 49.65 years, and the sex ratio was 0.31 (41H/132F). The average evolution time is 3 years. Low anterior cervical swelling was the reason for consultation in 82.1% of our patients. Our patients were euthyroid in 80.9% of cases. Ultrasound showed multi-nodular goitre in 60.11% of cases. Thoracic X-ray objectified mediastinal enlargement in 5.2% of cases and CT scan cervico-mediastinal showed a diving goiter in 6.9% of cases.

Recurrent complications were noted in 2.31% of cases. The pathologies encountered were benign in 80.9% of cases and malignant in 19.1% of cases.

الملخص

ان الهدف من هذه الدراسة هو دراسة الجوانب البنيوية، التشخيصية، العلاجية و التطورية للمرضى الذين استفادوا من الإستئصال الكلي للدرقية ومقارنة نتائجنا مع المراجع

لهذا الغرض قمنا بتجميع المعطيات المتعلقة ب 173 مريض استفادوا من الإستئصال الكلي للدرقية ما بين يناير 2017

و شتنبر 2018 وذلك بمصلحة أمراض الأذن و الأنف و الحنجرة بالمستشفى العسكري مولاي اسماعيل بمكناس

تضمن الفحص الأولي فحصا سريريا شاملا، تصويرا بالصدى للرقبة و فحص الهرمون المنبه للدرقية .

إن متوسط السن لدى المرضى هو 49.65 سنة، أما معدل الجنس فوصل 0.31 (132 أنثى و 41 ذكر). متوسط المدة

الزمنية لتطور المرض هو 3 سنوات. 82.1% من المرضى قاموا باستشارة طبية من أجل كتلة درقية أمامية. 80.9 % من

المرضى كانوا سويي هرمون الدرقية. الفحص بالصدى للرقبة كشف عن درقية متعددة العقيدات في 60.11% من الحالات .

التصوير الإشعاعي للصدر كشف عن توسع المنصف في تسعة حالات و الفحص بالمفراس للصدر كشف عن دراق غاطس في

12 حالة

شلل العصب الراجع لوحظ عند 2.31 % من الحالات ، و الأمراض التي لاقيناها كانت حميدة في 80.9% من

الحالات و الأورام الخبيثة في 19.1% من الحالات

ANNEXES

FICHE D'EXPLOITATION**IDANTITE DU PATIENT****N° d'ordre :**/.....**Sexe :** masculin : ☐ féminin : ☐**Age :** en année**Tranche d'âge :** 20-29ans : ☐ 30-39ans : ☐ 40-49ans : ☐ 50-59ans : ☐60-69ans : ☐ 70-79ans : ☐ plus de 80ans : ☐**Profession :****Origine :****ANTECEDENTS****PERSONNELS****Médicaux :**Hyperthyroïdie : ☐ Hypothyroïdie : ☐ Thyroïdite : ☐ Goitre : ☐ Nodule : ☐ Irradiation antérieure : ☐ HTA : ☐
Cardiopathie : ☐ Diabète : ☐ Tuberculose : ☐Autres tares connues : Oui ☐ Non ☐ Si oui préciser :**Médicamenteux :**Amiodarone : ☐ Cordarone : ☐ Neomercazol : ☐ Levothyroxine : ☐B bloquant : ☐**Chirurgicaux :**Enucléation : ☐ Lobo isthmectomie : ☐ Thyroïdectomie subtotale : ☐Autres chirurgies : Oui ☐ Non ☐ Si oui préciser :**FAMILIAUX**Pathologie thyroïdienne familiale : **Oui** ☐ Non ☐cancer dans la famille : Oui ☐ Non ☐

CLINIQUE

Durée d'évolution :

0-6 mois : ☐ 6-12 mois : ☐ 12-24 mois : ☐ > 24 mois : ☐

Motif de consultation :

Découverte fortuite : ☐ Tuméfaction cervicale : ☐ Signes de dysthyroïdie : ☐

Signes compressifs : ☐ Autres :

Examen clinique :

-Masse basi-cervicale :

- Siège : Antérieur ☐ Droite ☐ Gauche ☐
- Taille : < 2cm ☐ 2-4 cm ☐ >4 cm ☐
- Consistance : Souple ☐ Ferme ☐ Dure ☐
- Sensibilité : Oui ☐ Non ☐
- Mobilité : Mobile ☐ Fixe ☐
- Nodulaire : **Oui** ☐ Non ☐
- Limites : Bien limité ☐ Mal limité ☐

-Signes d'hyperthyroïdie :

-Signes d'hypothyroïdie :

-Signes compressifs : Dyspnée ☐ Dysphagie ☐ Dysphonie ☐

-Adénopathie cervicale : Oui ☐ Non ☐ si oui préciser :

-LID : Paralysie récurrentielle : Unilatérale LID ☐ Bilatérale ☐

PARACLINIQUE

Echographie cervicale :

- Aspect : GMNH ☐ Nodule unique ☐ Goitre ☐ Thyroïdite ☐ Kyste ☐
- Taille : < 1cm ☐ 1-3 cm ☐ >3cm ☐
- Echostructure : Iso-échogène ☐ Hypo-échogène ☐
Hyper-échogène ☐ Anéchogène ☐
- Homogénéité : Homogène ☐ hétérogène ☐
- Limites : Bien limité ☐ Mal limité ☐
- Contours : Réguliers ☐ irréguliers ☐
- Calcifications : **Oui** ☐ Non ☐
- Vascularisation : absente ☐ périphérique ☐ centrale ☐ Mixte ☐
- Adénopathie : Oui ☐ Non ☐
- Stades EU-TIRADS : Stade 2 ☐ Stade 3 ☐ Stade 4 ☐ Stade 5 ☐

Radiographie thoracique :

Normale ☐ Elargissement médiastinal ☐ Déviation de la trachée ☐

TDM cervico-thoracique : Oui ☐ Non ☐

Si oui Résultats :

Scintigraphie : Oui ☐ Non ☐

Si oui Résultats :

Cytoponction : Oui ☐ Non ☐

Si oui Résultats :

Biologie :

Normal ☐ Hyperthyroïdie ☐ Hypothyroïdie ☐

Autres :

TRAITEMENT

Médical :

Dimazol ☐ Levothyrox ☐ avlocardyl ☐

Indication chirurgicale :

Goitre simple ☐ Goitre toxique ☐ Goitre compressif ☐

Goitre plongeant ☐ Suspect de malignité ☐

Gestes :

-Récurent : Vue et disséqué ☐ Sectionné ☐ Non repéré ☐

-Parathyroïdes : Conservée ☐ ...Disséquée et réimplantée ☐

 ...Non repérée ☐ ...Sacrifiée ☐

-Curage ganglionnaire : jugulo carotidien ☐ récurrentiel ☐

Incidents per-opératoires :

Saignement ☐ lésion trachéale ☐ lésion œsophage ☐ Accidents anesthésiques ☐

Résultats anatomopathologiques :

- Examen : Extemporane ☐ Définitif ☐
- Résultat : Bénin ☐ Type :
 Malin ☐ Type :

Complications :

Hématome compressif : Oui ☐ Non ☐

Paralysie récurrentielle : Transitoire ☐ Définitive ☐

Hypoparathyroïdie : Transitoire ☐ Définitive ☐

Infection de la paroi : Oui ☐ Non ☐

Traitement complémentaire :

Ira-thérapie ☐ Chimiothérapie ☐ Radiothérapie ☐

BIBLIOGRAPHIE

1. **Tran Ba Huy P, Kania R.** Thyroïdectomie. *Encycl Med Chir.* 2004, pp. 187–210.
2. **Collin C, Chekaroua K, Delaporte T, Droz P, Peix L., Delay E.** Chirurgie d'exérèse élargie et de reconstruction cervicale pour cancer anaplasique. *Ann Chir*, 2006, 1–5.
3. **Fancy, T., Gallagher, D. & Hornig, J. D.** Surgical anatomy of the thyroid and parathyroid glands. *Otolaryngol. Clin. North Am*, 2010, 221–7.
4. **Sturniolo, G. et al.** The thyroid pyramidal lobe: frequency, morphological features and related diseases. *Chir. Ital*, 2008, Vol. 60, 41–6.
5. **Charrier JB, G. E.** Kystes et fistules congénitaux de la face et du cou. *Arch. Pédiatrie* , 2008, 473–76.
6. **Gil-Carcedo, E., Menéndez, M. E., Vallejo, L. A., Herrero, D. & Gil-Carcedo, L. M.** The Zuckerkandl tubercle: problematic or helpful in thyroid surgery? *Eur. Arch. Otorhinolaryngol*, 2013, Vol. 270, 32.
7. **Bonfils, P. J., & Chevallier, J. M.** Anatomie: ORL. . Flammarion-medicine , 2005.
8. **Hoyes, A. D. & Kershaw, D. R.** Anatomy and development of the thyroid gland. *Ear. Nose. Throat J*, 1985, 318–33.
9. **Cannoni, M., & Demard, F.** Les nodules thyroïdiens. Du diagnostic à la. Les nodules thyroïdiens. Du diagnostic à la chirurgie. Arnette. Rapport de la société française d'ORL , 1995.
10. **Palazzo F, Gosnell J et al.** Lymphadenectomy for papillary thyroid cancer:Changes in practice over four. *EJSO*, 2006, 340–344.
11. **Gimm O, Rath F, Dralle H.** Pattern of lymph node métastasis in differentiated carcinoma of the thyroid. . *Br J Surg*, 1998, 252–4 .
12. **E, Mirallie.** Localization of cervical node métastasis of papillary thyroid carcinoma. *World J Surg*, 1999, 970–3.
13. **Y, Chapuis.** Anatomie du corps thyroïde. *Encycl Med Chir Endoc*, 1997, 10.
14. **H, Ellis.** Anatomy of the thyroid and parathyroid glands. *Surg*, 2007, 467–468.

15. **Shindo M, Wu J.** Recurrent laryngeal nerve anatomy during thyroidectomy revisited. . Otolaryngol Head Neck Surg, 2005, 514–519.
16. **Chevallier, Pierre Bonfils et Jean–Marc.** Anatomie ORL. 3ème édition, 2011.
17. **Wiseman S, Tomljanovich P.** Thyroid lobectomy: operative anatomy, technique, and morbidity, Oper Tech Otolaryngol. Oper Tech Otolaryngol, 2004, 210–219.
18. **Baujat B, Delbove H.** Ann chir. Immobilité laryngée post–thyroïdectomie. Ann chir, 2001, Vol. 126, 104–10.
19. **Wémeau, Jean–Louis.** Ontogenèse, anatomie, histologie et physiologie de la thyroïde . *Les maladies de la thyroïde*. Edition Elsevier Masson, 2010, Vol. 232.
20. **Guerrier B, Zanaret M, Guy Le Clech et al.** Chirurgie de la thyroïde et de la parathyroïde. Les monographies amplifon, 2006, 41.
21. **S, Qubain.** Distribution of lymph node micrometastasis in pN0 well–differentiated thyroid. Surg, 2002, 249–56.
22. **E, Mirallie.** Localization of cervical node métastasis of papillary thyroid carcinoma. . World J Surg, 1999, 970–3.
23. **Peix J, Lifante J.** Curages cervicaux et cancers thyroïdiens. Ann chir, 2003, 468–474.
24. **L.PERLEMUTER.** *Endocrinologie, abrégés, (ed. 5ème)*. Paris : Masson, 2003.
25. **ELAINE MARIEB et KATIA HOEN.** *ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE HUMAINE 8ème* . s.l. : édition du Renouveau Pédagogique Inc., 2010.
26. **., Hart IR.** Management decisions in subclinical thyroid disease. Hosp Pract, 1995, 43–50.
27. **U., Chopra.** Simultaneous measurement of free thyroxine and free 3,5,3' Triiodothyronine in undiluted serum by direct equilibrium dialysis/radioimmunoassay: evidence that free triiodothyronine and free thyroxine are normal in many patients with the low triiodothyronine. Thyroid.

28. **7-Malaise j, Mourad M.** La chirurgie thyroïdienne :expérience européenne indications et tactiques chirurgicales à l'université catholique de Louvain. Louvain Med, 2000, 305–313.
29. **C, Guitard–moret M. Bournaud.** Goitre simple . Encycl Méd Chir Endocrinologie–Nutrition, 2009, 10.
30. **World Health Organization, UNICEF, and the International Council for the Control of Iodine Deficiency Disorders.** Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. A guide for programme managers. 2007.
31. **Atul K, Ritu P, Imrana Q.** Goiter and other iodine deficiency disorders . Archives of Medical Research , 2007, Vol. 38, 1–14.
32. **t, Viti P. Delange F. Pinchera A. Zimmermann M. Dunn Jt.** Europe is iodine deficient. 2003.
33. **E, Okosienne O.** Impact of iodination on thyroïde pathology in Africa. Soc Med, 2006, 396–401.
34. **A, Kadiri.** Les goiters . diffuse espérance Med, 1999, 412–414.
35. **O, Mohiballa.** Les goitres et les lésions dystrophiques de la thyroïde. Thèse de médecine de Marrakech, 2008, Vol. 88.
36. **F., Farah–Klibi.** La valeur de l'examen extemporané dans la chirurgie des nodules thyroïdiens . Annales de pathologie, 2009, 80–85.
37. **coll., Conessa. CL et.** Les complications de la chirurgie thyroïdienne à l'hôpital principal de Dakar, à propos de 155 intervention. Médecine d'Afrique Noire, 2000, 3.
38. **T, Tajdine. M.** Les goitres multihétéronodulaires plongeants : à propos de 100 cas marocains . Cahiers santé, 2005, Vol. 15, 4.
39. **JL, Sadal.** Genèse des nodules thyroïdiens. Mécanisme physiologiques et pathologiques, implications cliniques. Ann Endocrinologie , 1995, Vol. 56, 5–22.

40. **A, Errazaoui.** La chirurgie thyroïdienne à Taroudant : étude à propos de 231 cas. Thèse de Médecine de Casablanca, 1998, 134.
41. **L., Sadoul.** Nodules du corps thyroïde. J. Encycl Med Chir Endoc, 2005, 10.
42. **G., Le clech.** Nodules chauds thyroïdiens : aspects cliniques et traitement. Les cahiers d'ORL, 1998, 3.
43. **A., Murat.** Prise en charge thérapeutique précoce des sujets prédisposés génétiquement au cancer. Annales de chirurgie, 1998, Vol. 52, 5.
44. **J., Tourniaire.** Prise en charge du nodule thyroïdien isolé: évaluation clinique. Annales endocrinologie, 1993, 226–9.
45. **Makheieff M, Marleir F, Degols J-C, Crampette L.** Les goiters multinodulaires. Attitudes chirurgicales. Les cahiers d'ORL.
46. **Monabeka H, Ondzotto G, Peko J.** La pathologie thyroïdienne au centre hospitalier universitaire de Brazaville. Cahiers d'études et de recherches francophones/Santé, 2005, 37–40.
47. **Aurego A, Moisan C, Leenhardt L.** Goitre et nodule toxique. La revue du praticien, 2004, 1483–1488.
48. **Ndour Mbaye M, Diop S.N.** Les goiters nodulaires toxiques Dakar. Med, 2007, Vol. 52, 2–1.
49. **Bertagna X, Clerc J, Wémeau J.L, Orgiazzi J, Leclère J .** Pathologie de la thyroïde. Monographie La revue du praticien, 2005, 135–173.
50. **M, Brennan.** Thyroïde lumps and bumps. Australian family physician, 2007, 531–536.
51. **J., Hermans.** Les techniques d'imagerie thyroïdienne. Annales d'endocrinologie, 1995, 495–506.
52. **Russ G, Bigorgne C, Royer B, Rouxel A, Bienvenu-Perrard M.** Le système TI-RADS en échographie thyroïdienne. J Radiol, 2011, 701–13.

53. **Bruneton JN, Padovani B.** Imagerie de la thyroïde. Département d'information médicale du CHRL de Pontchaillon, 1995, 155–161.
54. **Loustau V, Trad S.** Détresse respiratoire secondaire à un hématome spontané compressif sur goitre rétrosternal, initialement considérée comme un angioedème . *La revue de médecine interne*, 2010, Vol. 31, 7–9.
55. **Brunaud.L, Ayav.A.** La scintigraphie thyroïdienne est-elle encore utile pour la prise en charge d'un nodule thyroïdien ? . *Le point de vue du chirurgien. Annales de chirurgie*, 2006, 514–517.
56. **JL., Peix.** La thyroïdectomie vers une dérive inflationniste? *Annales de Chirurgie*, 2002, Vol. 127, 85–7.
57. **Frates MC, Benson CB, Charboneau JW, et al.** Management of thyroid nodules detected at US : Society of Radiologists in Ultrasound consensus conference statement. *Radiology* , 2005, 794–800.
58. **BECOUARN, SAINT-ANDREJBIGORGNE J.C ARNAUD .JP, RONCERAY.J.** Intérêt de la cytoponction et de l'examen histologique extemporané en chirurgie thyroïdienne. *J.Chir (Paris)*, 1996, 214–221.
59. **LABAT-MOLLEUR.F HOUCKE-LECOMTE, FRANC.B.** La cytoponction thyroïdienne à l'aiguille fine. *Arch.Anat Cytol.Path*, 1998, 128–140 .
60. **LABAT.F, MOLLEUR, SEIGNEURIN, BREYTON.M, BACHELOT.R .** Place et limites de la cytologie à l'aiguille fine de la thyroïde. *Lyon Chir*, 1995, 117–119.
61. **M, D'herbomez.** Explorations biologiques de la thyroïde. *Revue Francophone des laboratoires*, 2009, 411.
62. **Labourea-soares Barbosa. S, Boux de Casson. F, Rohmer. V.** Exploration fonctionnelle de la glande thyroïde. *EMC*, 2007, 10.
63. **Sidibe S, Traore H, Dembele M.** Pathologie thyroïdienne en zone d'endémie goitreuse : Quel dosage hormonal demandé en première intention ? . *Médecine d'Afrique Noire*, 1993, 611–613.

64. **Lefriyekh MR, Fadil.A, Benissa.N.** Le cancer médullaire de la thyroïde. Les cahiers du médecin, 2004, 70.
65. **Nouedoui.C, Juimo.AJ, Dongmo L.** Les thyroïdites en milieu camerounais : aspects cliniques, thérapeutiques et évolutifs . Médecine d'Afrique noir, 1999, 46-4.
66. **Leboulleux S, Baudin E.** Follow-up of thyroid cancer patients with favorable prognostic indicators. Annales of endocrinology, 2003, 64-67.
67. **S., Mariotti.** Assay of thyroglobulin autoantibodies: an obtainable goal? . J Clin Endocrinol Metab, 1995, 468-472.
68. **CA., Spencer.** Serum thyroglobulin antibodies: prevalence, influence of thyroglobulin measurement, and prognostic significance in patients with differentiated thyroid carcinoma. J Clin Endocrinol Metab , 1998, 1121-1127.
69. **J, Ingrand.** Stratégies d'exploration fonctionnelle et de suivi thérapeutique À propos de l'exploration fonctionnelle thyroïdienne. . Immun Ana Biol Spec, 2002, 165-171.
70. **F, Duron et E., Dubosclard.** Thyroïdites. Encycl Med Chir endoc, 2003, 40.
71. **H, George et S, George Perosa.** Thyroid nodules: Does the suspicion for malignancy really justify the increased thyroidectomy rates? . Surg Oncol, 2006, 43-55.
72. **J, Ingrand.** Stratégies d'exploration fonctionnelle et de suivi thérapeutique À propos de l'exploration fonctionnelle thyroïdienne. . Immun Ana Biol Spec, 2002, 165-171.
73. **A, Léger.** Exploration fonctionnelle de la glande thyroïde (en dehors de l'imagerie). . Encycl Med Chir endoc, 1999, 10.
74. **E., Proust-Lemoine et J.-L., Wémeau.** Hyperthyroïdie. Traité de Médecine Akos, 2009, 3.

75. **J.-L, Wémeau, B., Carnaille et X., Marchandise.** Traitement des hyperthyroïdies. EMC Endocrinologie–Nutrition, 2007, Vol. 40, 10.
76. **F., Duron.** Hormonothérapie thyroïdienne freinatrice. Principes et modalités pratiques. 2007. EMC Endocrinologie–Nutrition, 2007, Vol. 10, 10.
77. **Berghout A, Wiersinga WM, Drexhage HA, Smits NJ, Touber JL.** Comparison of placebo with L-thyroxin alone or with carbimazole for treatment of sporadic non-toxic goitre. Lancet, 1990, Vol. 336, 193–7.
78. **Gregory S. Voyagis.** The effect of goiter on endotracheal intubation Anesth Analg. 1997, 611–2.
79. **GUERRIER, Bernard, et al.** *Chirurgie de la thyroïde et de la parathyroïde.* 2006. 57–59.
80. **Hobbs C, Watkinson J.** Thyroidectomy . Surg, 2007, 474–478.
81. **Simental A, Myers E.** Thyroidectomy: technique and application operative techniques . Otolaryngol Head Neck Surg, 2003, 63–73.
82. **Lubrano D, Levy-Chazal N.** La recherche du nerf laryngé inférieur ou récurrent lors d'une lobectomie thyroïdienne. Ann Chir, 2002, Vol. 127, 68–72. .
83. **Olson S, Starling J.** Symptomatic benign multinodular goiter: Unilateral or bilateral thyroidectomy? Surg, 2007, 458–62.
84. **Causeret S, Lifante J.** Cancers différenciés de la thyroïde chez l'enfant et l'adolescent : stratégie thérapeutique adaptée à la présentation clinique. Ann chir, 2004, 359–364.
85. **B, Hung–Hin Lang.** Total thyroidectomy for multinodular goiter in the elderly. Am J Surg, 2005, 418–423.
86. **Hermann M, Alk G.** Laryngeal recurrent nerve injury in surgery for benign thyroid diseases. Ann chir, 2002, 261–8 .
87. **Defechereux T, Meurisse M.** Hémostase et ultracision en chirurgie thyroïdienne. Ann chir, 2006, 154–156.

88. **Harris J, Morrissey A.** A comparaison of drain vs no drain, thyroidectomy: a randomized prospective clinical trial. Arch otolaryngol head neck surg, 2006, 907–908.
89. **Triponez F., Simon S., Robert J.,Andereggen E., Ussel M., BouchardyC et al.** Thyroid cancers : the geneva experience. Ann chir, 2001, 126.
90. **Defechereux T, Meurisse M.** Hémostase et ultracision en chirurgie thyroïdienne. Ann chir, 2006, 154–156.
91. **Drall H, Sekulla C.** Risk factors of paralysis and functional outcome after recurrent laryngeal nerve monitoring in thyroid surgery. Surg, 2004, 136.
92. **Randolph G, Kamani D et al.** The importance of preoperative laryngoscopy in patients undergoing thyroidectomy: Voice, vocal cord function, and the preoperative detection of invasive thyroid malignancy. Surg, 2006, Vol. 357, 139.
93. **malignancy., invasive thyroid.** Continuous laryngeal nerve monitoring during thyroidectomy: does it reduce the injury rate? Otolaryngol Head Neck Surg, 2004, 124.
94. **Beldi G, KinsbergenT.** Evaluation of intraoperative recurrent nerve monitoring in thyroid surgery . Surg, 2004, 28.
95. **Brunaud L., Ayav A.** Mini-incisions pour thyroïdectomies et parathyroïdectomies . Ann chir, 2006, Vol. 131, 62–67.
96. **I, Miller.** The Minimal Incision for Open Thyroidectomy. Otolaryngol Head Neck Surg, 2006, Vol. 131, 126–35.
97. **Frank E1, Park J, Simental A Jr, Vuong C,.** Minimally Invasive Video-Assisted Thyroidectomy: Almost a Decade of Experience at an Academic Center. . Am Surg, 2016, 949–952.
98. **Henry J, Sebag F.** L’abord latéral endoscopique en chirurgie thyroparathyroïdienne. Ann chir, 2006, Vol. 131, 51–56.

99. **Wémeau J.-L., Carnaille B., Marchandise X.** Traitement des hyperthyroïdies. . EMC Endocrinologie–Nutrition, 2007, Vol. 40, 10.
100. **Nart A, Uslu A.** Total Thyroidectomy for the Treatment of Recurrent Graves' Disease With. Asian J Surg, 2008, 115–8.
101. **Snook KL, Stalberg PL, Sidhu SB, Sywak MS, Edhouse P, Delbridge L.** Recurrence after total thyroidectomy for benign multinodular goiter. World J Surg , 2007, 593–8.
102. **I., Eleni.** The efficacy and safety of total thyroidectomy in the management of benign thyroid disease: a review of 932 cases. . Can J Surg, 2009, Vol. 52, 39–44.
103. **Jean-LouisWémeau.** Prise en charge thérapeutique des goitres. Presse med, 2011, 1151–1153.
104. **J.Y, Duclos.** Chirurgie thyroïdienne : risques et complications . Rev. Laryngol oto rhinol , 1995, 199–207. .
105. **Guevara N, Castillo L, Santini J.** Indications opératoires en pathologie nodulaire thyroïdienne. Fr ORL, 2005, 1–9.
106. **Chris. G, Hobbs John. L, Watkinson. C.,** Thyroidectomy. . SURGERY , 2007, 474–478.
107. **Do Cao C, Wémeau JL.** Aspects diagnostiques et thérapeutiques actuels des cancers thyroïdiens. . Presse Med, 2009, 210–219.
108. **Schlumberger M, Caillon B, Travagli JP.** Cancer thyroïdien. Encycl Med Chir endoc, 2004, Vol. 10.
109. **Berger. N, Borda A.,** L'examen extemporané dans le diagnostic du cancer thyroïdien. Lyon.Chir, 1995, 120–123.
110. **C, Sulman.** Cancer de la thyroïde. Document medespace, 1999, Vol. 34, 7.
111. **J.F, Henry.** Métastases ganglionnaires prévalentes des cancers papillaires de la thyroïde. Rev. Franç.Endocrinol., 1996, Vol. 36, 1.

112. **Mekni A, Limaïem F.** Valeur de l'examen extemporané en pathologie thyroïdienne : Etude rétrospective de 1534 examens consécutifs. *Presse Med*, 2008, 949-955.
113. **M, Casanova.** Pathologie thyroïdienne chirurgicale en Nouvelle-Calédonie de 1985-1993, expérience du service ORL de l'hôpital territorial Gaston-Bourret de Nouméa. *J F ORL* , 1995, Vol. 44, 5.
114. **Bouchet A.tome** ; Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle. Editions Massons ,1991 , Vol 1145.
115. **Langman.** Embryologie médicale. 7ème édition, 2003.
116. **Coll, Fix D et.** Embryologie humaine. *PCEM intensif Pradel*. 1998.
117. **B., 7- Pansky.** Embryologie humaine. *Ellipses marketing* . 1986.
118. **Y., Pinaudeau.** Thyroïde. *Cahier intégré de médecine*. 1971, Vol. 15, 1-35.
119. ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE HUMAINE. 8ème par ELAINE MARIEB et KATIA HOEN, 2010.
120. **Kenneth D. Burman, M.D., and Leonard Wartofsky.** M.D N. Engl J Med, 2015.
121. **Bonfils, P. J., & Chevallier, J. M.** Anatomie: ORL. . Flammarion-medicine, 2005.



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

أطروحة رقم 20/147

سنة 2020

الاستئصال الكلي للدرقية :

الجوانب الوبائية، السريرية، العلاجية والتطورية

دراسة منجزة بمصلحة أمراض الأذن والأنف والحنجرة بالمستشفى العسكري مولاي اسماعيل بمكناس
(بصدد 173 حالات)

الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2020/10/15

من طرف

السيد مشكاة برون

المزداد في 1993/03/30 بفاس

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية

الاستئصال الكلي للدرقية - العقيدات الدرقية - الفحص بالصدى للدرقية - التشريح الدقيق

اللجنة

السيد علي البخاري..... الرئيس

أستاذ مبرز في علم أمراض الأذن والأنف والحنجرة

السيد كريم نظور..... المشرف

أستاذ مبرز في علم أمراض الأذن والأنف والحنجرة

السيد حسن أولغزال.....
أستاذ مبرز في علم الغدد الصم والأمراض الناشئة عن التحولات الغذائية
السيد محمد سيناء.....
أستاذ مبرز في علم التشريح المرضي
السيد هشام عاطفي.....

أستاذ مبرز في علم أمراض الأذن والأنف والحنجرة

السيد هشام عاطفي..... عضو مشارك

أستاذ مساعد في علم أمراض الأذن والأنف والحنجرة