



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2021

Thèse N° 078

Chirurgie thyroïdienne :
Expérience du service de chirurgie thoracique
de l'hôpital militaire Avicenne

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 02/06/2021

PAR

Mlle. Imane RIDA

Née Le 13 Avril 1994 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Thyroïde – Goitre – Thyroïdectomie – Complications

JURY

M. A. ZIDANE

PRESIDENT

Professeur de Chirurgie Thoracique

M. A. ARSALANE

RAPPORTEUR

Professeur de Chirurgie Thoracique

M. A. ALJALIL

Professeur de Chirurgie ORL

} **JUGES**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَنَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ
الْحَكِيمُ ﴿٣٢﴾

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

(سورة البقرة)



Serment d'hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale,

Je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

*Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades
sera mon premier but.*

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

*Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles
traditions de la profession médicale.*

Les médecins seront mes frères.

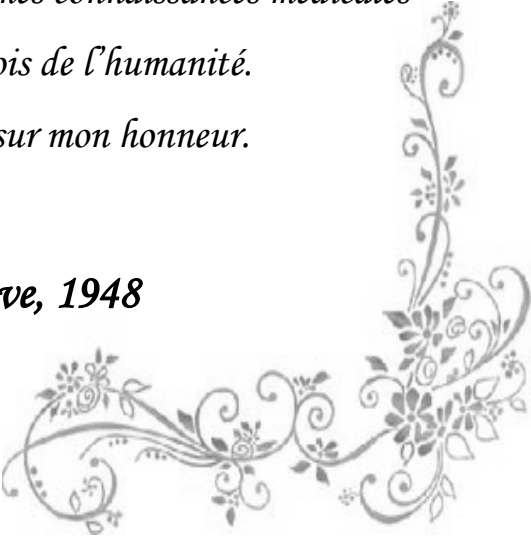
*Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération
politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*

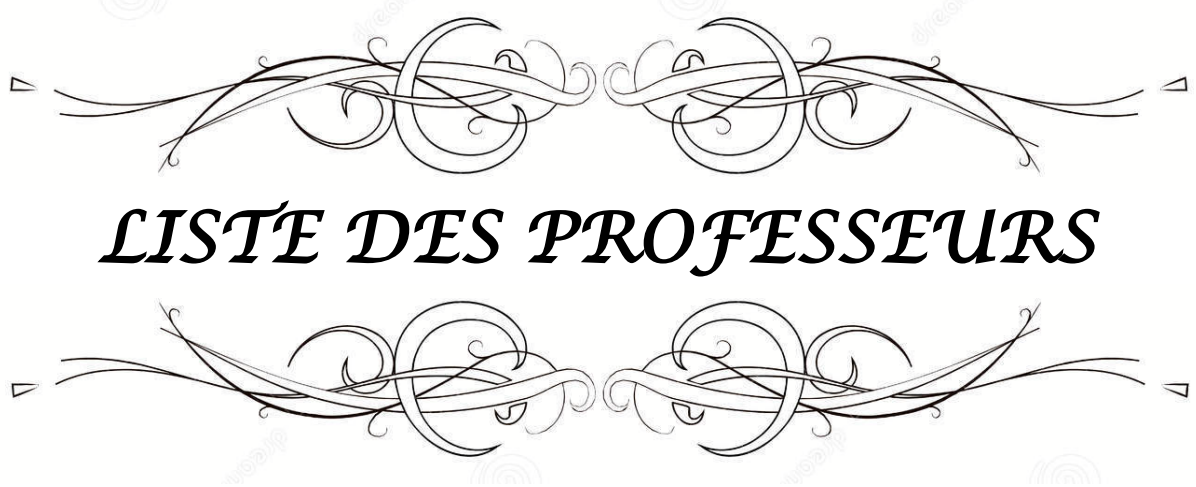
Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

*Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales
d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*

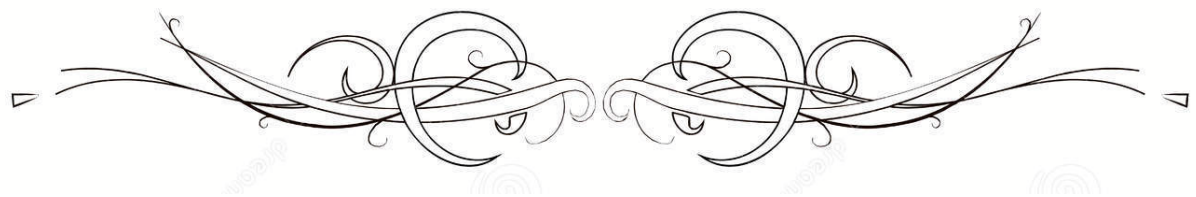
Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUY YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADMOU Brahim	Immunologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	JALAL Hicham	Radiologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AMAL Said	Dermatologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KISSANI Najib	Neurologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino- laryngologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie - Virologie	LAKMICHI Mohamed Amine	Urologie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique	LAOUAD Inass	Néphrologie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie - générale

BASRAOUI Dounia	Radiologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BELKHOUE Ahlam	Rhumatologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Néonatalogie)
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie – générale	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie – réanimation
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie – orthopédie	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUFID Kamal	Urologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	MOUTAOUKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie – chimie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- vasculaire	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAKOUR Mohamed	Hématologie Biologique	QACIF Hassan	Médecine interne
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RADA Noureddine	Pédiatrie
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino- laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	ROCHDI Youssef	Oto-rhino laryngologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SARF Ismail	Urologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	SORAA Nabila	Microbiologie – Virologie

EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie – virologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZIADI Amra	Anesthésie – réanimation
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	ZYANI Mohammed	Médecine interne

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique
ALJ Soumaya	Radiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	KADDOURI Said	Médecine interne
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MARGAD Omar	Traumatologie – orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie –Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-rhino-laryngologie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	NADER Youssef	Traumatologie – orthopédie
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
DAROUASSI Youssef	Oto-rhino – Laryngologie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie – Réanimation

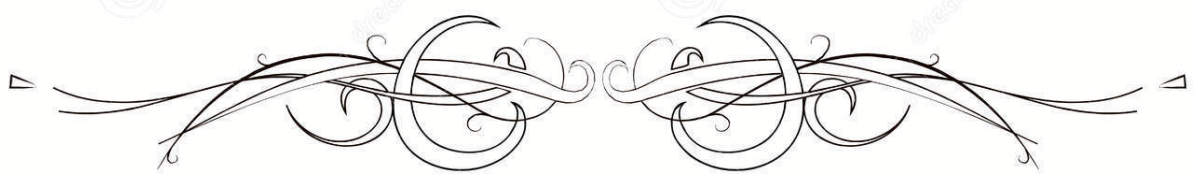
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SERGHINI Issam	Anesthésie – Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio- vasculaire	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie – Réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie

Professeurs Assistants

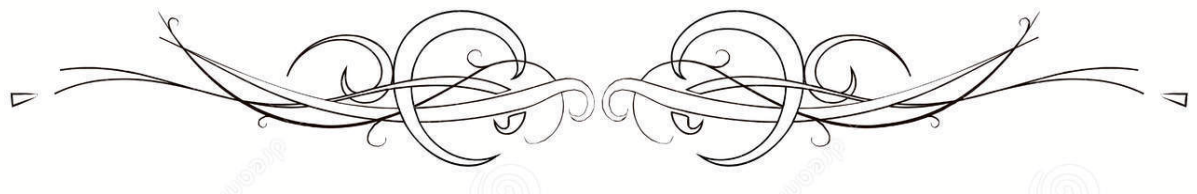
Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFTTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	ELOUARDI Youssef	Anesthésie réanimation
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio-vasculaire	EL-QADIRY Rabi	Pédiatrie
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	ESSADI Ismail	Oncologie Médicale
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	FDIL Naima	Chimie de Coordination Bio- organique
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique
AKKA Rachid	Gastro – entérologie	HAIHOUI Farouk	Neurochirurgie
ALAOUI Hassan	Anesthésie – Réanimation	HAIJI Fouad	Urologie
AMINE Abdellah	Cardiologie	HAMMI Salah Eddine	Médecine interne
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	Hammoune Nabil	Radiologie
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	HAMRI Asma	Chirurgie Générale
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	JALLAL Hamid	Cardiologie
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	LAHMINI Widad	Pédiatrie
BELGHMAIDI Sarah	Ophtalmologie	LALYA Issam	Radiothérapie
BELLASRI Salah	Radiologie	LAMRANI HANCH Asmae	Microbiologie-virologie
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	MAOUJOURD Omar	Néphrologie
BENZALIM Meriam	Radiologie	MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie – Virologie
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	NASSIH Houda	Pédiatrie
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
CHETTATI Mariam	Néphrologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie

DAMI Abdallah	Médecine Légale	RAGGABI Amine	Neurologie
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
DOUIREK Fouzia	Anesthésie- réanimation	REBAHI Houssam	Anesthésie – Réanimation
EL- AKHIRI Mohammed	Oto-rhino-laryngologie	RHARRASSI Isam	Anatomie-pathologique
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio-organique	ROUKHSI Redouane	Radiologie
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	SALLAHI Hicham	Traumatologie- orthopédie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	SAYAGH Sanae	Hématologie
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL HAMZAOUI Hamza	Anesthésie réanimation	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
EL KHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	WARDA Karima	Microbiologie
ELATIQUI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- vasculaire
ELJAMILI Mohammed	Cardiologie		

LISTE ARRETEE LE 01/02/2021



DÉDICACES



Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que



Je dédie cette thèse



Tout d'abord à ALLAH

Le tout puissant et miséricordieux, qui m'a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail. Qui m'a inspirée et guidée dans le bon chemin, Je lui dois ce que je suis devenue. Louanges et remerciements pour sa clémence et sa miséricorde.

A MES PARENTS, LES ÊTRES LES PLUS CHÈRES,

Je vous remercie pour tous les sacrifices et le soutien que vous m'avez apporté pendant mes années d'études. J'espère que vous serez fiers de moi.

A MON ADORABLE PÈRE : RIDA HASSAN

Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, ma gratitude, ma considération et l'amour éternel que je vous porte pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon éducation et mon bien être.

Vous m'avez appris le sens du travail, de l'honnêteté et de la responsabilité. En ce jour, j'espère réaliser l'un de vos rêves et j'espère ne jamais vous décevoir.

Que Dieu, le tout puissant, vous protège et vous accorde santé et longue vie, et bonheur afin que je puisse vous rendre un minimum de ce que je vous dois.

A MA CHÈRE MÈRE : SOUJOD FOUZIA

Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je vous porte, ni la profonde gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que vous n'avez jamais cessé de consentir pour mon instruction et mon bien-être. Vous m'avez toujours soutenue et encouragée. Source d'amour et d'affection dans ma vie je vous en suis infiniment redevable.

Je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle et de mon infini amour.

Que Dieu tout puissant vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie.

A mon frère AZIZ et mes sœurs SIHAM ET KHADIJA

Je ne saurais traduire sur du papier l'affection que j'ai pour vous, je n'oublierai jamais ces merveilleux moments passés ensemble.

Vous avez été à mes côtés pendant toute ma vie, et vous l'êtes toujours. Je vous en suis très reconnaissante.

Aucune dédicace ne peut exprimer la profondeur des sentiments d'amour, et d'attachement que j'éprouve à votre égard.

Je vous dédie ce travail en témoignage de ma profonde affection en souvenirs de notre indéfectible union qui s'est tissée au fil des jours.

Puisse Dieu vous protéger, garder et renforcer notre fraternité. J'implore Allah vous réserver un avenir meilleur.

À MON CHÈRE ONCLE : CHAJAJ Ahmed

Cher oncle, je vous dédie ce présent travail parce que vous étiez une des personnes qui m'ont toujours encouragé et soutenu de loin comme de près.

Vous êtes notre idole et notre fierté cher oncle.

Votre confiance en moi, votre soutien continu, et votre promesse d'être toujours présent pour moi, me sont précieux

Merci d'être présent à chaque fois où je vous ai demandé de l'aide.

Votre fierté serait aujourd'hui ma plus belle récompense.

A TOUTE MA FAMILLE, MES CHÈRE(E)S ONCLES ET TANTES, MES COUSINS ET MES COUSINES.

J'aurai aimé pouvoir citer chacun par son nom. Merci pour vos encouragements, votre soutien tout au long de ces années. En reconnaissance à la grande affection que vous me témoignez et pour la gratitude et l'amour sincère que je vous porte.

À docteur SAMRI Ikram

Je vous remercie pour votre disponibilité, assistance, et participation à l'élaboration de ce travail. Je garderai toujours en mémoire votre gentillesse et votre modestie. Veuillez trouver, dans ce travail, l'expression de ma reconnaissance et gratitude.

À MES CHÈRES AMIS ET COLLEGUES

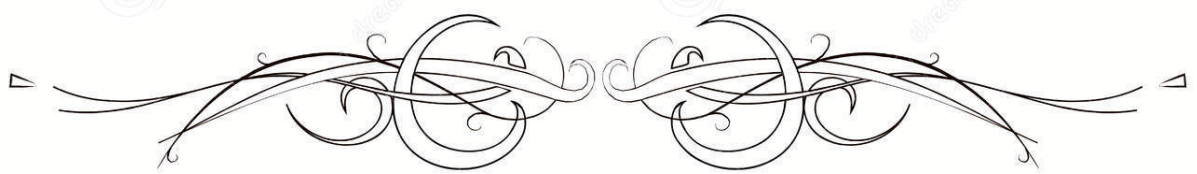
*En tête de liste : Mohcine, Jamila, Khaoula, Dyaa, Fatima, Meriem ,
Najat, Ikram, Fathallah, Tawfik.*

En souvenir des moments merveilleux que nous avons passés et aux liens solides qui nous unissent.

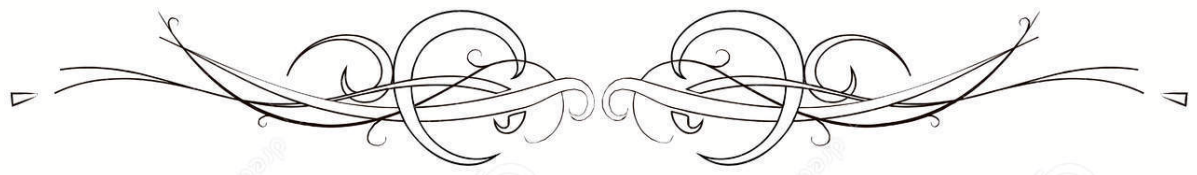
*Un grand merci pour votre soutien, vos encouragements, votre aide.
Avec toute mon affection et estime, je vous souhaite beaucoup de réussite
et de bonheur, autant dans votre vie professionnelle que privée.*

À

*Tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour ma réussite Veuillez
trouver ici le respect et la reconnaissance que J'éprouve pour vous.*



REMERCIEMENTS



A notre maître et président de thèse :

Monsieur ZIDANE Abdelfattah

Professeur de chirurgie thoracique à l'hôpital militaire Avicenne de
Marrakech

Nous vous remercions infiniment, cher maître, pour l'honneur que vous nous avez accordés en acceptant de juger et présider le jury de cette thèse, et pour le grand intérêt que vous avez porté pour ce travail. La spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger ce travail signe une grande courtoisie. J'ai eu le privilège de profiter de votre enseignement, et je souhaite être digne de votre confiance. J'espère cher maître que ce modeste travail soit à la hauteur de vos attentes.

A notre maître et Rapporteur de thèse

Monsieur ARSALANE Adil

Professeur de chirurgie thoracique à l'hôpital militaire Avicenne de
Marrakech

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de nous confier ce travail.

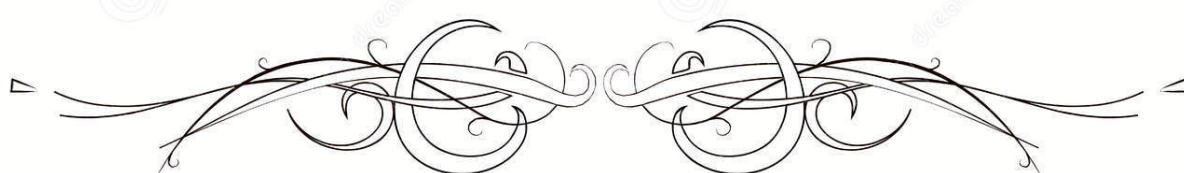
Nous avons eu auprès de vous le conseiller et le guide qui nous a reçus en toute circonstance avec sympathie, sourire et bienveillance. Votre amabilité, votre compétence pratique, vos qualités humaines et professionnelles nous inspirent une admiration et un grand respect. Nous avons eu un grand plaisir à travailler sous votre direction. Nous voudrions être dignes de la confiance que vous nous avez accordés et vous prions, cher Maître, de trouver ici le témoignage de notre sincère reconnaissance et profonde gratitude.

A notre maître et Juge de thèse

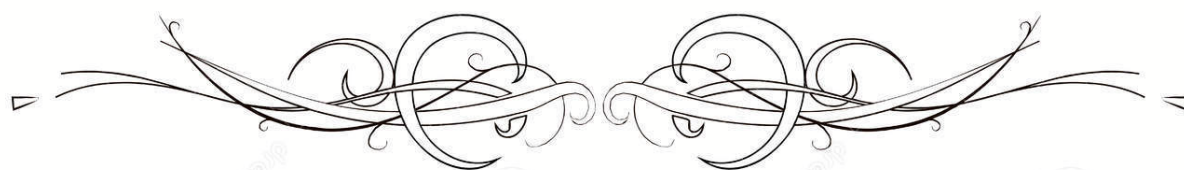
Monsieur ALJALIL Abdelfattah

Professeur de chirurgie ORL à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech

Nous sommes infiniment sensibles à l'honneur que vous nous avez faits en acceptant de siéger parmi notre jury de thèse. Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude pour votre bienveillance et votre simplicité avec lesquelles vous nous avez accueillis. L'amabilité dont vous avez fait preuve en recevant cette thèse nous marquera à jamais. Veuillez trouver dans ces lignes le témoignage de notre gratitude et de notre profond respect.

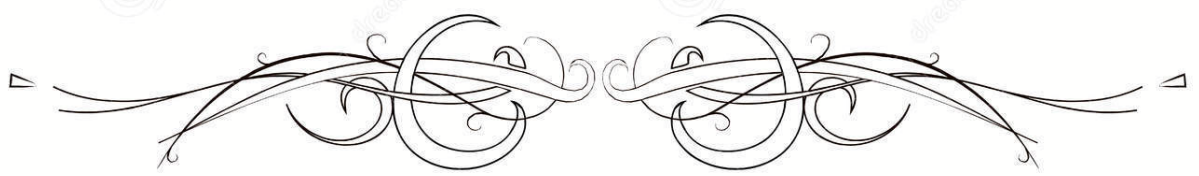


ABBREVIATIONS

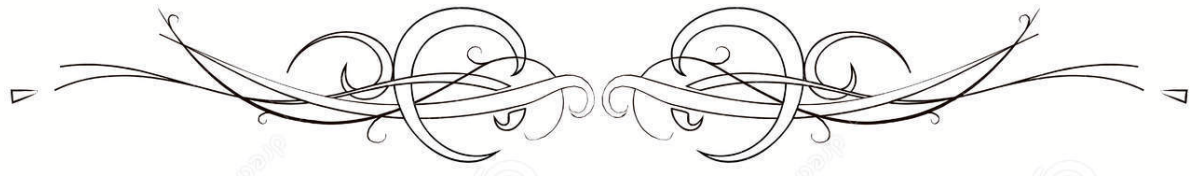


Liste des abréviations

HTA	: Hypertension artérielle
BPCO	: Bronchopneumopathie chronique obstructive
TBK	: Tuberculose
TSH	: Thyreostimuline (thyroid stimulating hormone)
TSHUS	: Thyreostimuline ultrasensible
TRH	: Thyreotropin releasing hormone
T4	: Thyroxine
T4L	: Thyroxine libre
T3	: Triodo-thyronine
T3L	: Triodo-thyronine libre
TDM	: Tomodensitométrie
IRM	: Imagerie par résonance magnétique
GHMN	: Goitre hétéro multinodulaire
ATS	: Antithyroïdiens de synthèse
CAF	: Cytoponction à aiguille fine
OMS	: Organisation mondiale de la santé
ATA	: American Thyroid Association
SFE	: Société Française D'endocrinologie
CMT	: Carcinome médullaire de la thyroïde
NEM2	: Néoplasie Endocriniennes Multiples de type 2
ETA	: European Thyroid Association



PLAN



INTRODUCTION	1
MATÉRIELS ET MÉTHODES	3
I. Type de l'étude	4
II. But de l'étude	4
III. Population cible	4
1. Critères d'inclusion	4
2. Les critères d'exclusion	4
IV. Méthodes	5
1. Recueil des données	5
2. Analyse des résultats	5
RÉSULTATS	6
I. Epidémiologie	7
1. Fréquence	7
2. Age	7
3. Sexe	8
4. Origine géographique	9
II. Etude clinique	9
1. Antécédents des patients	9
2. Motif de consultation	10
3. Délai de diagnostic	11
4. Données cliniques	11
III. Etude paraclinique	12
1. Echographie	12
2. Radiographie thoracique	13
3. Tomodensitométrie cervico-thoracique	14
4. Scintigraphie thyroïdienne	15
5. Résonance magnétique nucléaire	15
6. Bilan biologique	16
7. Cytoponction	16
IV. Traitement	17
1. Traitement médical	17
2. Traitement chirurgical	17
V. Constatations Per opératoires	22
1. Sur les nerfs récurrents	22
2. Sur les parathyroïdes	23
3. Les gestes associés à la thyroïdectomie	23
VI. Résultats Anatomopathologiques	23
VII. Traitements Complémentaires	24
1. Hormonothérapie	24
2. Ira thérapie	25
3. Chimiothérapie	25
4. Radiothérapie externe	25

VIII. Evolution	25
IX. Complications	25
1. Mortalité	25
2. Les complications hémorragiques	26
3. Complications anesthésiques	27
4. Les complications parathyroïdiennes	27
5. Les complications récurrentielles	27
6. Trachéomalacie	28
7. Les complications infectieuses	28
8. Autres complications endocriniennes	28
X. Suivi médical	28
DISCUSSION	29
I. Généralité	30
1. Rappel anatomique :	30
2. Rappel physiologique :	35
3. Physiopathologie :	38
4. Rappel de la chirurgie thyroïdienne	40
II. Epidémiologie	59
1. La fréquence :	59
2. Répartition selon l'âge :	60
3. Répartition selon le sexe :	60
4. Répartition selon l'origine géographique :	61
5. Autres facteurs épidémiologiques	62
III. Etude clinique:	63
1. Délai de consultation :	63
2. Motif de Consultation :	63
3. Examen clinique :	65
IV. Etude paraclinique	67
1. Imagerie thyroïdienne	67
2. Les explorations biologiques	77
3. La cytoponction	79
V. Traitement	84
1. But	84
2. Moyens :	84
3. Indications thérapeutiques	87
VI. Histopathologie :	88
VII. Traitements complémentaires	89
1. Hormonothérapie :	89
2. Irradiation	91
3. Radiothérapie externe	92
4. Chimiothérapie	93
5. Autres outils thérapeutiques :	94
VIII. Evolution et Pronostic	96

1. Suites opératoires.....	96
2. Suivi post opératoire.....	96
IX. Complication.....	97
1. Mortalité :.....	97
2. Les complications hémorragiques :.....	97
3. Les complications parathyroïdiennes :.....	98
4. Les complications récurrentielles.....	99
5. Hypothyroïdie.....	100
6. Récidive.....	100
CONCLUSION.....	101
RESUMES.....	103
ANNEXES.....	107
BIBLIOGRAPHIE.....	113

INTRODUCTION

La pathologie thyroïdienne est un motif fréquent de consultation. Elle représente la pathologie endocrinienne la plus répandue dans le monde. Elle concernait plusieurs centaines de millions d'individus dans le monde, avec néanmoins de grandes disparités d'une région à l'autre du globe, principalement en fonction des apports iodés.

La chirurgie thyroïdienne prend une place privilégiée dans le traitement de multiples pathologies thyroïdiennes, en particulier en cas de cancer thyroïdien, mais aussi volumineux nodule, d'un goitre compressif, plongeant ou toxique.

Cette chirurgie exige du praticien 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.

Le but de ce travail est d'évaluer l'expérience du service de chirurgie thoracique dans la prise en charge clinique, paraclinique mais essentiellement chirurgicale de la pathologie thyroïdienne : les indications, les différentes techniques chirurgicales, et les complications postopératoires.

Notre série est constituée de 171 interventions thyroïdiennes, sur une période de 9ans de janvier 2012 à décembre 2020 au service de chirurgie thoracique à l'hôpital Militaire Avicenne.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

I. Type de l'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective incluant 171 patients opérés pour pathologie thyroïdienne ; colligés au service de chirurgie thoracique à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech sur une période de 9ans ; allant de janvier 2012 à décembre 2020.

II. But de l'étude :

Le but de ce travail est d'évaluer l'expérience du service de chirurgie thoracique dans la prise en charge clinique, paraclinique mais essentiellement chirurgicale de la pathologie thyroïdienne : les indications, les différentes techniques chirurgicales, et les complications postopératoires.

III. Population cible:

1. Critères d'inclusion :

- Patients hommes et femmes de tout âge opérés pour pathologie thyroïdienne au service de chirurgie thoracique de l'hôpital Militaire Avicenne de Marrakech.
- Dossiers exploitables.

2. Les critères d'exclusion :

- Les patients non opérés et hospitalisés dans le service,
- Patients dont le dossier était inexploitable,
- Patients opérés pour pathologie autre que la thyroïde.

IV. Méthodes :

1. Recueil des données

Pour la réalisation de notre travail, nous avons établi une fiche d'exploitation comprenant les différentes variables nécessaires à notre étude : 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 médical et chirurgical, les résultats anatomopathologiques et les complications. La collecte des données était faite à partir des dossiers médicaux, nous permettant d'obtenir les résultats présentés dans le chapitre suivant.

2. Analyse des résultats

Cette étude a consisté en l'analyse rétrospective des données des dossiers cliniques. Ce qui nous a permis de déterminer les aspects épidémiologiques, les manifestations cliniques et paracliniques, la technique opératoire réalisée et les résultats de l'examen anatomopathologique. L'étude de l'évolution des complications a été faite à partir des données des consultations postopératoires et de la prise de contact des patients opérés.

L'analyse statistique des données était faite par les programmes Microsoft office 2016. Les variables quantitatives étaient décrites par les moyennes. Les variables qualitatives étaient décrites par les effectifs et les pourcentages.

RÉSULTATS

I. Epidémiologie :

1. Fréquence :

Sur une période étalée du janvier 2012 au décembre 2020, 171 cas d'affection thyroïdienne sont colligés de thyroïdectomie, soit une moyenne de 21 par an (figure 1).

*Répartition annuelle des patients :

On note une moyenne de 21 patients/année, un pic est enregistré en 2019 avec 32 patients, comme schématisé sur la figure ci-dessous.

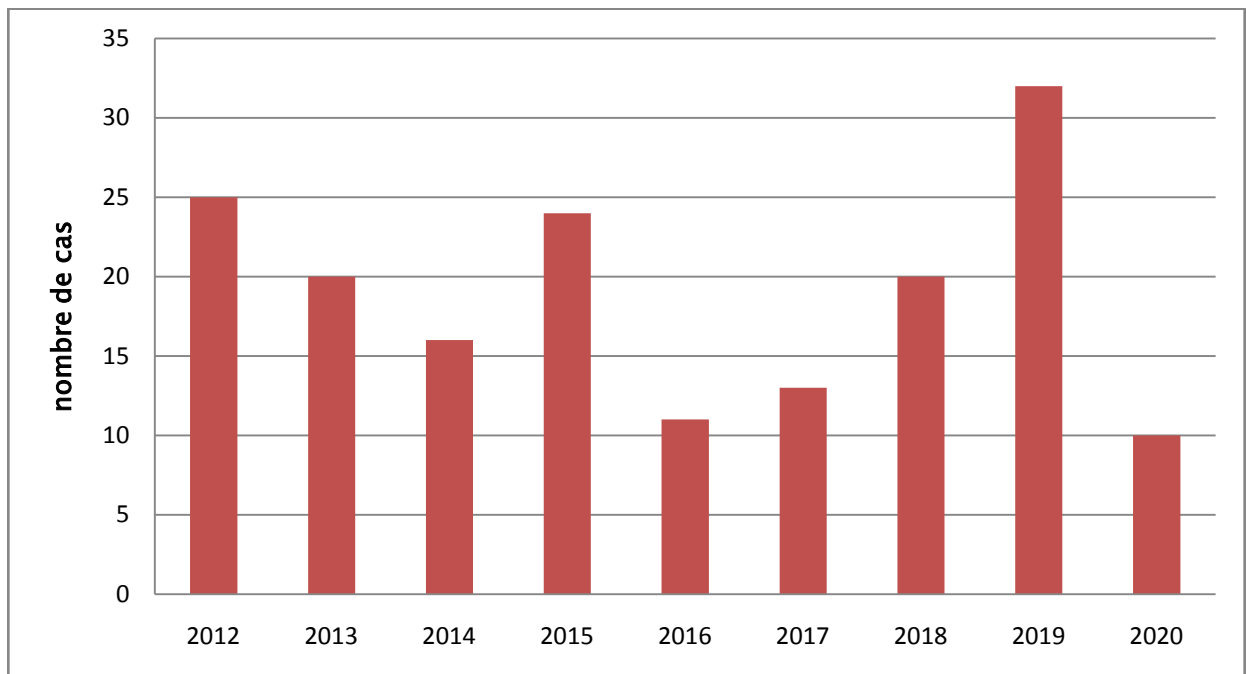


Figure 1 : Répartition des thyroïdectomies en fonction des années

2. Age :

- ✓ L'âge de nos patients variait entre 20 et 79ans.
- ✓ La moyenne d'âge était de 59.5ans.
- ✓ Le pic d'âge se situait entre 50 et 59ans avec 61 patients.

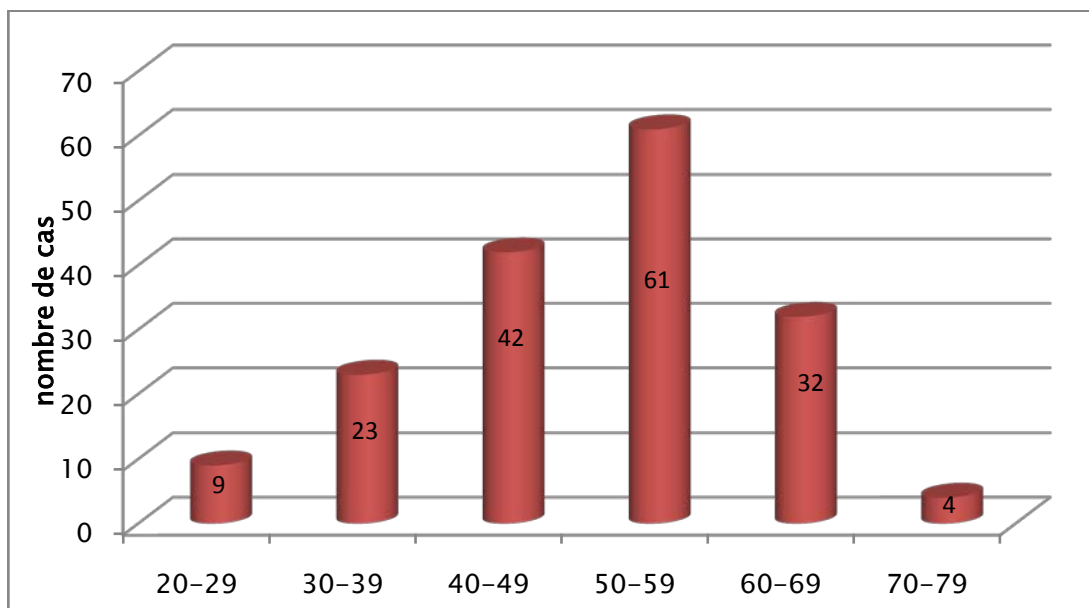


Figure 2 : Répartition des malades en fonction de l'âge

3. Sexe :

Dans notre série, nous avons noté une prédominance féminine avec un sex-ratio F/H de 3.75. Le sexe féminin représente un taux de 79% soit 135 cas alors que le sexe masculin ne représente que 21% soit 36 cas.

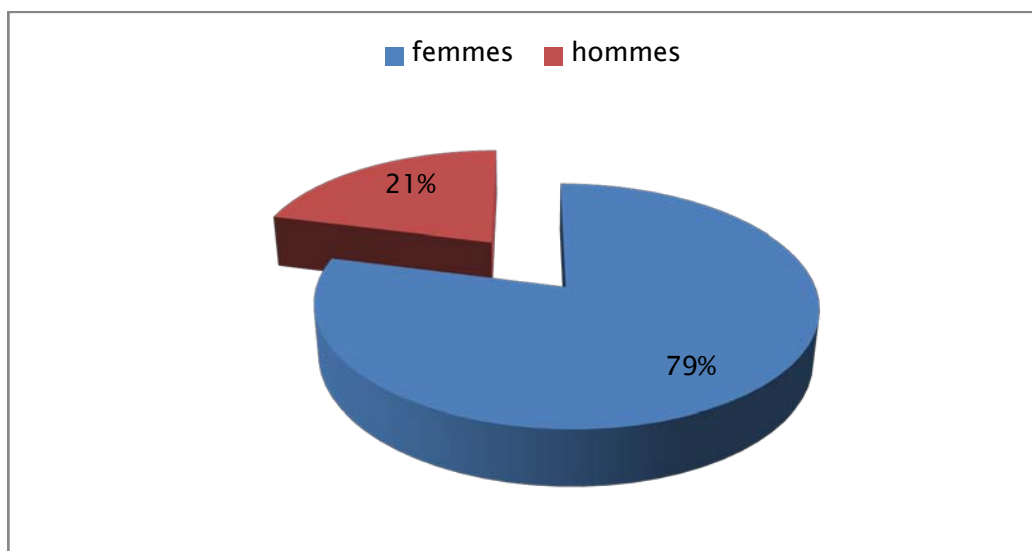


Figure 3 : Répartition des malades selon le sexe

4. Origine géographique :

La majorité des patients étaient originaires de la région de Marrakech–Tensift–Elhaouz

II. Etude clinique :

1. Antécédents des patients :

1.1. Antécédents médicaux :

L'antécédent le plus souvent observé est celui du diabète, retrouvé chez 35 patients (20.46%), suivi par l'Hypertension artérielle chez 20 patients (11.69%), le tabagisme chez 16 patients (9.35%). Le reste des antécédents sont représentés par le tableau suivant :

Tableau I : Les antécédents personnels des cas de notre série.

Antécédents	Effectifs	Pourcentage%
Diabète	35	20.46
HTA	20	11.69
Asthme	3	1.75
BPCO	1	0.58
Tuberculose	1	0.58
Sarcoïdose	1	0.58
Néphropathie	2	1.16
Hépatite C	1	0.58
Lymphome	1	0.58
Syndrome dépressif	1	0.58
Tabagisme	16	9.35

1.2. Antécédents chirurgicaux :

Les antécédents chirurgicaux étaient retrouvés chez 41 patients, soit 23.97%

- 32 patients ont déjà subi une lobectomie thyroïdienne soit 18.71%.
- 4 patients avaient un antécédent de cholécystectomie.
- 3 patientes avaient un antécédent de césarienne.
- 2 patients avaient un antécédent de cataracte.

1.3. Antécédents médicamenteux :

Parmi les 171 cas étudiés, 63 patients étaient sous traitement médicamenteux dont :

- 45 étaient sous antithyroïdiens de synthèse soit 26.31%.
- 5 étaient sous lévothyroxine soit 2.92%.
- 13 étaient sous bêtabloquant 7.60%.
- 5 étaient sous Lugol soit 2.92%.

2. Motif de consultation :

Le motif de consultation était précisé dans la majorité des cas.

La tuméfaction cervicale antérieure basse était le motif de consultation le plus fréquent, chez presque tous nos malades : 160 cas soit 93 %.

Les signes compressifs étaient notés dans 18% soit 32cas, majoré par la dyspnée dans 8.77% (15 cas), suivie de la dysphagie dans 5.84% (10 cas) puis la dysphonie dans 4% (7 cas).

Les signes de dysthyroïdie : la majorité des patients de notre série ont été admis au service de chirurgie thoracique dans un état d'euthyroïdie. Ceux qui ont présenté des signes de dysthyroïdie clinique confirmé biologiquement, ont été mis auparavant sous un traitement à base d'antithyroïdiens de synthèse ou de lévothyroxine selon le dysfonctionnement thyroïdien.

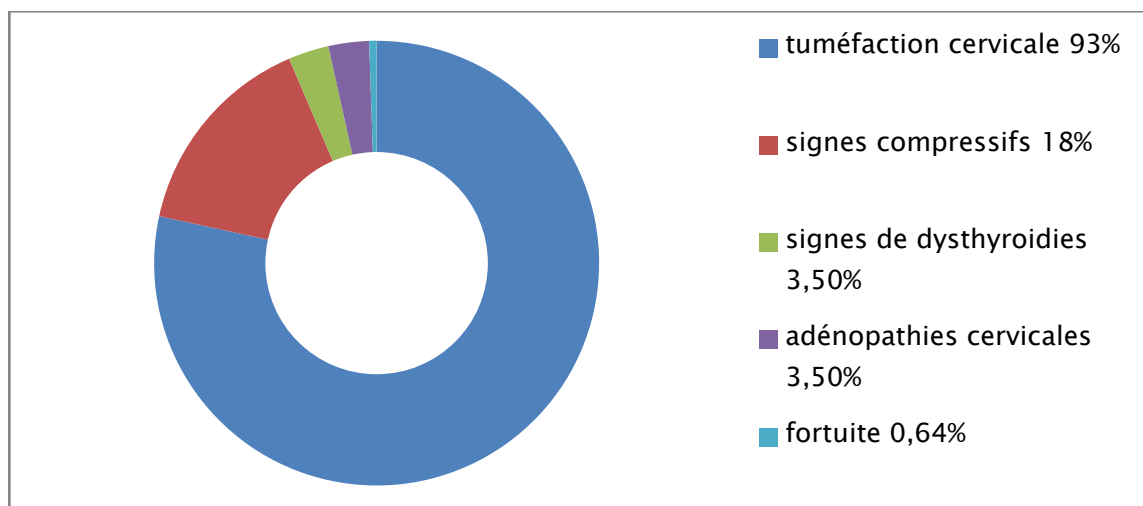


Figure 4 : Les motifs de consultation des cas étudiés.



Figure 5: Vue latérale d'une tuméfaction cervicale

3. Délai de diagnostic :

Le délai de diagnostic était variable d'un patient à l'autre, La plupart des patients ont consulté tardivement, à cause de l'accès difficile aux soins, la négligence, ou certaines pratiques traditionnelles.

4. Données cliniques :

4.1. Examen local :

L'examen clinique a retrouvé des masses bilatérales chez 110 patients soit 64.32% des cas, à droite chez 30 patients soit 17.54%, et à gauche chez 20 patients soit 11.69%.

4.2. Examen loco-régional :

Les adénopathies étaient présentes chez 6 patients, soit 3.50% des cas. Il s'agissait d'adénopathies cervicales jugulo-carotidiennes unilatérales chez 3 patients, bilatérales chez 2 patients, et sus clavières chez un patient.

4.3. Laryngoscopie indirecte :

Elle avait objectivé une paralysie récurrentielle chez l'un de nos 7 patients dysphoniques. Par ailleurs, elle était normale chez le reste de nos patients.

III. Etude paraclinique :

1. Echographie :

Un bilan morphologique ultrasonographique a été systématiquement réalisé qui montre un goitre multi hétéronodulaire chez 100 patients soit 58.47%, un goitre homogène chez 20 patients, et un nodule unique chez 11 patients, dont 22 patients ayant les nodules à gauche, 30 patients ayant les nodules à droite et bilatérales dans 114 cas.

Le caractère plongeant des goitres a été précisé dans 20 cas.

Sur l'ensemble des nodules il y avait 52.63% de lésions hypoéchogènes, 11.69% lésions hyperéchogène, 17.54% lésions isoéchogènes, 14.61% lésions kystiques, 14.61% lésions hétérogènes non calcifiées, 11.69% lésions calcifiées et 8.77% de nécroses centrale, 17.54% de vascularisation périphérique et des adénopathies satellites chez 10 malades soit 5.84%.

Tableau II : les différents types de goitre chez nos patients sur le plan échographique

Les données échographiques	Le pourcentage
Goitre multihétéronodulaire	58.47%
Goitre homogène	11.69%
Nodule Unique	6.43%
Goitre plongeant	11.69%

Tableau III : Résultat de l'échographie thyroïdienne.

Données échographiques	Nombre	%
Hypoéchogène	90	52.63
Hyperéchogène	20	11.69
Isoéchogène	30	17.54
Kystique	25	14.61
Hétérogène calcifié	20	11.69
Hétérogène non calcifié	25	14.61
Nécrose centrale	15	8.77
Vascularisation périphérique	30	17.54
Adénopathie satellite	10	5.84

L'étude échographique a permis une stratification quantitative du risque de malignité selon le score TI-RADS :

- ✓ 10 patients étaient classés TI-RADS 3 : ils s'agissaient des nodules harmonieux réguliers échogènes bien limités.
- ✓ 5 patients étaient classés TI-RADS 4A : ils s'agissaient des nodules hypoéchogènes, kystiques avec une hypervascularisation périphérique.
- ✓ 2 patients étaient classés TI-RADS 4C : ils s'agissaient des nodules hypoéchogènes avec calcification pariétale continue et hypervascularisation périphérique.
- ✓ 2 patients étaient classés TI-RADS 5 : ils s'agissaient des nodules solidokystiques, isoéchogène hétérogène peu vascularisé avec des microcalcifications.

2. Radiographie thoracique

La radiographie thoracique de face a été faite chez presque tous nos patients, montrant :

- 20 cas soit 11.69% d'élargissement du médiastin supérieur témoignant de goitre plongeant pour lesquels on a complété par une TDM cervico-thoracique.
- La trachée était déviée dans 30 cas soit 17.54%, rétrécie chez 10 patients.
- Aucune lésion pulmonaire n'a été objectivée.



Figure 6 : Radiographie thoracique de face : Élargissement médiastinal supérieur refoulant la trachée à droite.

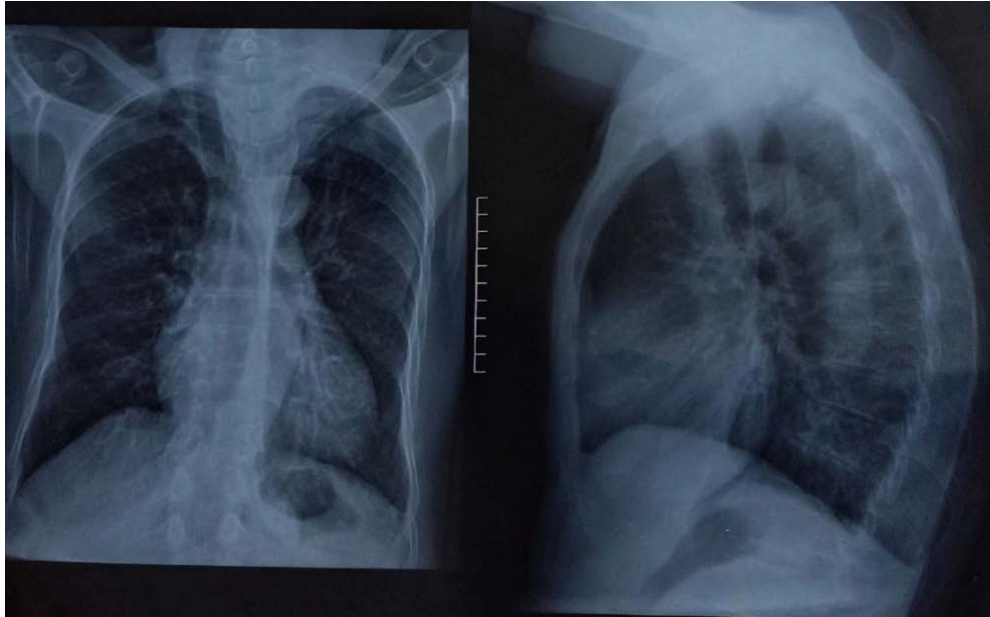


Figure 7 : Radiographie thoracique de face et de profil : Opacité cervicale avec déviation trachéale à droite.

3. Tomodensitométrie cervico-thoracique :

- La TDM a été demandée chez 60 patients présentant un goitre plongeant, elle permettait de confirmer l'extension endothoracique du goitre.
- La plupart étaient des goitres plongeants antérieurs avec 47 cas soit 78.33% des patients chez lesquels une TDM a été réalisée, contre 13 cas de localisation postérieure soit 21.66%.
- Le prolongement endothoracique du goitre était à gauche dans 35 cas soit 58.33%, à droite dans 15 cas soit 25%, et bilatéral dans 10 cas soit 16.66 %.

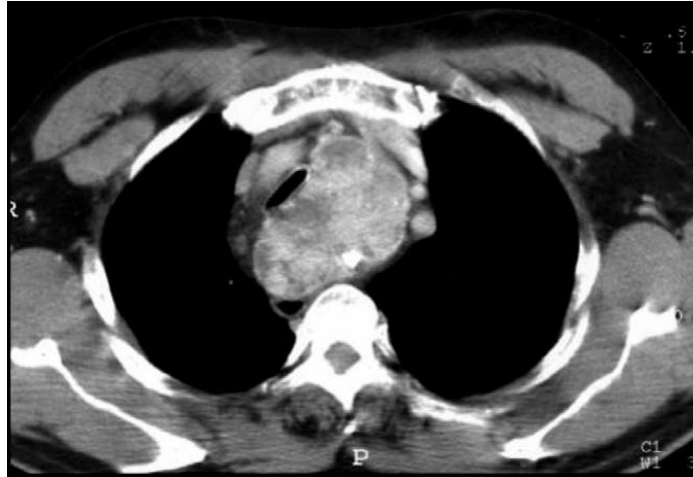


Figure 8 : TDM cervico-thoracique en coupe axiale : goitre plongeant à développement postérieur arrivant au contact du corps vertébral déviant la trachée et l'œsophage.



Figure 9 : TDM thoracique en coupe axiale : goitre endothoracique avec prolongement rétro-vasculaire.

4. Scintigraphie thyroïdienne :

La scintigraphie thyroïdienne était réalisée chez 7 patients, elle a montrée un nodule froid dans 3 cas, et des nodules chaud dans 4 cas.

5. Résonance magnétique nucléaire

Elle a été réalisée chez un seul patient pour juger la résécabilité d'un goitre plongeant très hétérogène suspect de malignité au scanner cervico-thoracique.



Figure 10 : Imagerie par résonance magnétique (IRM) cervicale : volumineux goitre endothoracique, hétérogène avec des zones kystiques.

6. Bilan biologique :

Demandé systématiquement chez tous les patients objectivant une euthyroïdie biologique chez 165 patients soit 96.49% et 6 patients soit 3.50% avec une TSH basse avant l'intervention chirurgicale.

7. Cytoponction :

Elle a été faite dans 11 cas soit 6.43 %.

Nous avons noté :

- Une néoplasie vésiculaire dans 2 cas.
- Un carcinome papillaire dans 5.
- Un carcinome anaplasique dans 1 cas.
- Une cytologie bénigne dans 3 cas.

IV. Traitement

1. Traitement médical :

La majorité des patients de notre série ont été opérés dans un état d'euthyroïdie. 45 patients qui présentaient une hyperthyroïdie avaient bénéficié d'un traitement médical adéquat à base d'antithyroïdiens de synthèse associés aux B bloquants en cas de tachycardie chez 13 cas. 5 patients qui avaient une hypothyroïdie, ont été mis sous un traitement à base de lévothyroxine, et 5 patients qui avaient un goitre basedowien ont été mis sous Lugol à dose de 20 gouttes 3 fois par jour pendant une semaine avant l'intervention.

2. Traitement chirurgical :

2.1. Indications :

L'indication opératoire a été portée pour :

- Goitre multihétéronodulaire chez : 60 patients (35 ,08 %)
- Goitre plongeant : 60 patients (35 ,08 %)
- Goitre toxique : 20 cas (11,69 %)
- L'existence de signes de compression : 11 cas (6,43 %)
- Goitre suspect de malignité chez : 10 patients (5,84 %)
- Maladie de basedow chez : 12 patients (7.01%)

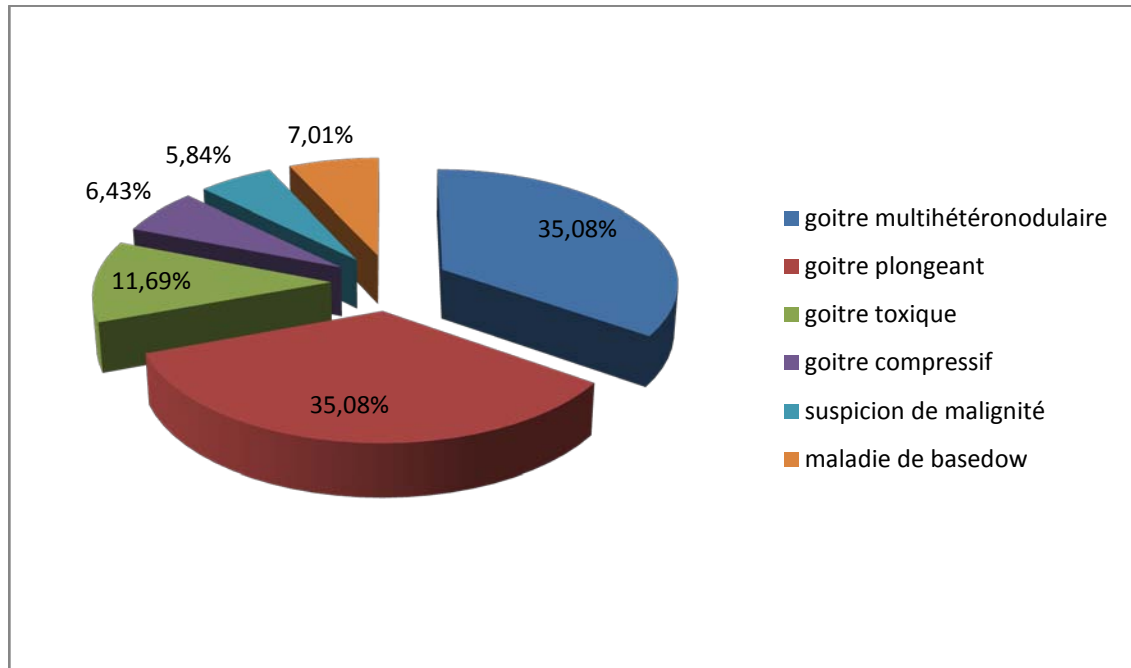


Figure 11 : Répartition selon l'indication chirurgicale.

2.2. Techniques Opératoires :

a. Anesthésie :

La consultation préanesthésique a été systématiquement demandée à la recherche de contre-indications à l'anesthésie générale et dans la crainte des complications hormonales.

a.1. Evaluation clinique :

- Tous nos patients ont bénéficié d'un examen clinique à la recherche de :
 - ✓ Tares associées : diabète, HTA, asthme, immunodépression...,
 - ✓ Signes d'hyperthyroïdie, et d'hypothyroïdie
 - ✓ Signe d'insuffisance cardiaque congestive,
 - ✓ Troubles du rythme ou de conduction,
 - ✓ Critères cliniques d'intubations difficiles : ouverture buccale moins de 3 centimètres, cou court, macroglossie, maladies rhumatismales du rachis cervical...,

Aucune anomalie n'a été notée à l'examen clinique pré anesthésique.

a.2. Évaluation paraclinique :

Le bilan demandé était :

- Une numération formule sanguine ainsi que le bilan d'hémostase ont été réalisés systématiquement dans le cadre du bilan d'opérabilité et à la recherche d'une anomalie de crase sanguine pouvant rendre le geste très hémorragique
- Un électrocardiogramme
- Groupage sanguin
- Radiographie thoracique
- Une urée et une glycémie à jeun
- Le dosage de TSHus et de la T4L.

a.3. Installation du malade :

- Patient sur la table opératoire,
- La ceinture scapulaire est surélevée par un billot placé au niveau de la pointe des omoplates,
- Les épaules sont effacées par une rétropulsion des coudes,
- Les bras étant fixés le long du corps,
- La tête est en hyperextension, maintenue en position strictement sagittale par un rond occipital et un bandeau adhésif frontal,
- La protection oculaire par l'occlusion des paupières,
- L'intubation endotrachéale par voie orale.

a.4. Monitoring :

Tous les patients ont bénéficié d'un monitoring comportant :

- ✓ Un électrocardioscope pour la surveillance de la fréquence cardiaque
- ✓ Une mesure d'oxymétrie de pouls,
- ✓ Un monitoring de la pression artérielle non invasif,

- ✓ Un respirateur évaluant :
 - Le débit inspiratoire,
 - Le débit expiratoire,
 - La fraction d'oxygène dans les gaz inspirés (FiO₂),
 - La pression au niveau des voies aériennes.

a.5. Protocole anesthésique :

Il s'agissait d'une anesthésie générale avec intubation orotrachéale chez tous les patients.
Elle s'est déroulée selon 2 phases importantes :

➤ Phase d'induction :

- ✓ S'est fait par trois types de médications :
 - La curarisation pour faciliter l'intubation faisant appel de préférence à un curare non dépolarisant de durée d'action brève parfois remplacée par un agent d'induction procurant un relâchement glottique suffisant : Bromure de rocuronium (Esmeron®),
 - Morphinique : la Fentanyl ou Sufentanyl,
 - Hypnotiques : permettant d'endormir le patient en utilisant le Propofol.
- ✓ Pas d'antibioprophylaxie,

➤ Phase d'entretien : Soit :

- ✓ En intraveineux : une réinjection de curare et de morphine selon le délai d'action,
- ✓ Inhalé : halogéné surtout sévoflurane 5% et isoflurane 0,17%.

b. Voies d'abord :

- cervicotomie antérieure était pratiquée chez tous les patients à l'exception de trois soit 2%.
- Une sternotomie isolée faite chez une patiente pour métastase médiastinale d'un carcinome vésiculaire de la thyroïde avec exérèse du manubrium sternal.

- Une cervico–sternotomie réalisée chez un patient opéré à 2 reprises pour goitre cervical, qui a été admis pour masse cervico médiastinale hétérogène à la TDM avec persistance du lobe thyroïdien gauche.
- Cervico–sternotomie partielle faite chez une patiente pour goitre plongeant.
- Aucune thoracotomie n'a été effectuée dans notre série.

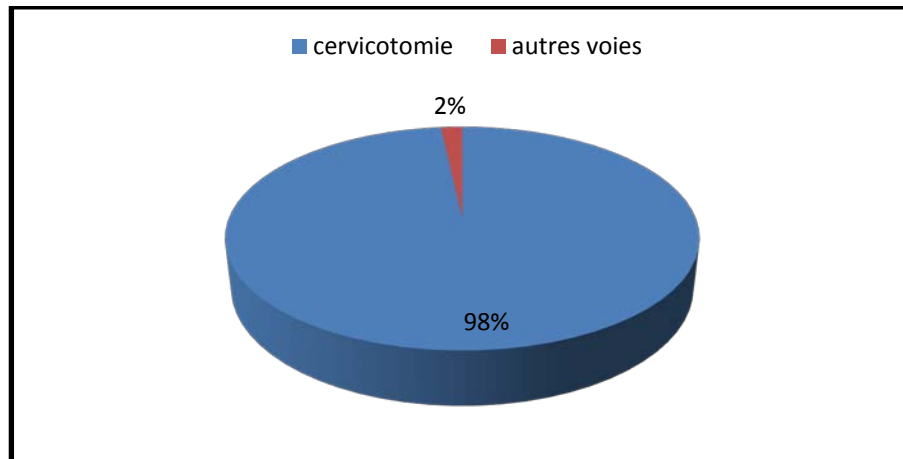


Figure 12 : pourcentage de la cervicotomie par rapport aux autres voies d'abord.



Figure 13 : Image de Cervicotomie

2.3. Gestes Chirurgicaux :

L'exérèse a été réalisée selon les données de l'examen clinique et paraclinique. Elle correspond à :

- Une thyroïdectomie totale dans 139 cas, soit 81.28%.
- Une loboisthmectomie de totalisation dans 32 cas soit 18.71%.

Aucun patient n'a eu une intervention chirurgicale type énucléation simple ou thyroïdectomie subtotale.

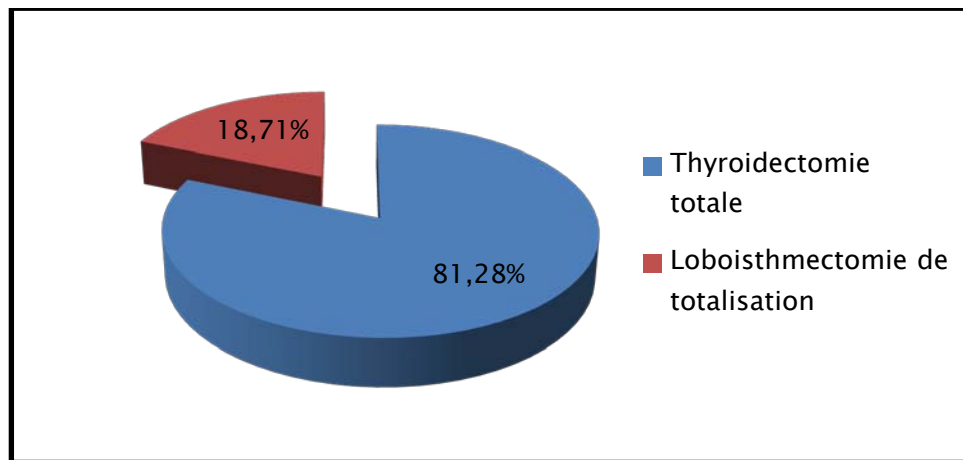


Figure 14 : Répartition des cas selon la méthode chirurgicale

V. Constatations Per opératoires

1. Sur les nerfs récurrents :

L'étude des comptes rendus opératoires des 171 interventions chirurgicales sur la glande thyroïde a permis d'étudier le comportement de l'opérateur vis-à-vis des nerfs récurrents qui ont été recherché dans tous les cas et identifié dans la majorité des cas sinon la dissection était toujours menée auprès de la capsule de la glande thyroïde pour éviter de lyser le nerf.

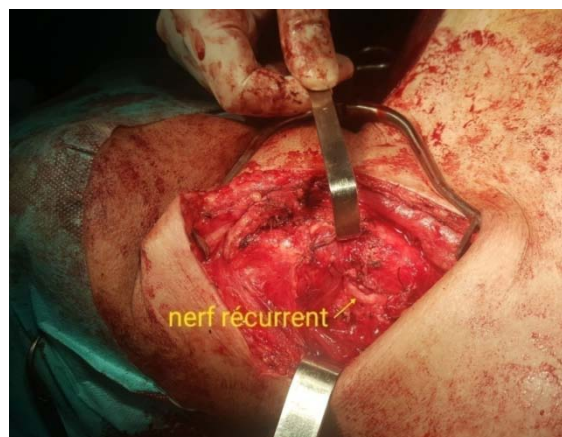


Figure 15 : Vue per-opératoire : identification du nerf récurrent

2. Sur les parathyroïdes :

Sur 171 comptes rendus opératoires, les glandes parathyroïdes ont été vues et respecté dans 166 soit 97%, et réséqué dans 5 cas soit 3% dont 3 cas ont été réimplantées dans les muscles sterno-cléido-mastoïdiens et 2 cas ont été intra thyroïdien.

3. Les gestes associés à la thyroïdectomie :

- une biopsie a été faite chez une seule patiente, il s'agissait d'une biopsie sternale qui a objectivée une métastase d'un carcinome vésiculaire de la thyroïde
- Un curage ganglionnaire a été réalisé chez 4 patients de notre série.
- Aucun examen extemporané n'a été réalisé chez les patients de notre série.

VI. Résultats Anatomopathologiques :

Il a été réalisé systématiquement chez tous les patients, L'examen de la pièce de thyroïdectomie dans la majorité des cas a été fait dans le laboratoire d'anatomopathologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech et d'autre à titre externe.

La pathologie bénigne était majoritaire, elle représentait 162 cas soit 94.73%.

Tableau IV: répartition des résultats anatomopathologiques

Type histologique	Nombre de cas	Pourcentage
GHMN	80	46.78%
Hyperplasie nodulaire	60	35.08%
GMN Dystrophique	3	1.75%
Basedow	12	7.01%
Tuberculose	1	0.58%
Adénome	6	3.50%
Carcinome	9	5.26%
Papillaire	5	2.92%
Vésiculaire	3	1.75%
Anaplasique	1	0.58%

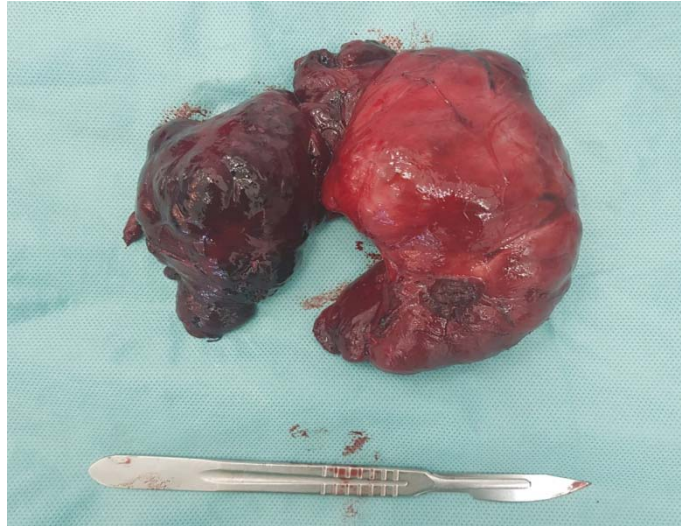


Figure 16 : Pièce opératoire d'une thyroïdectomie totale : goitre cervicothoracique

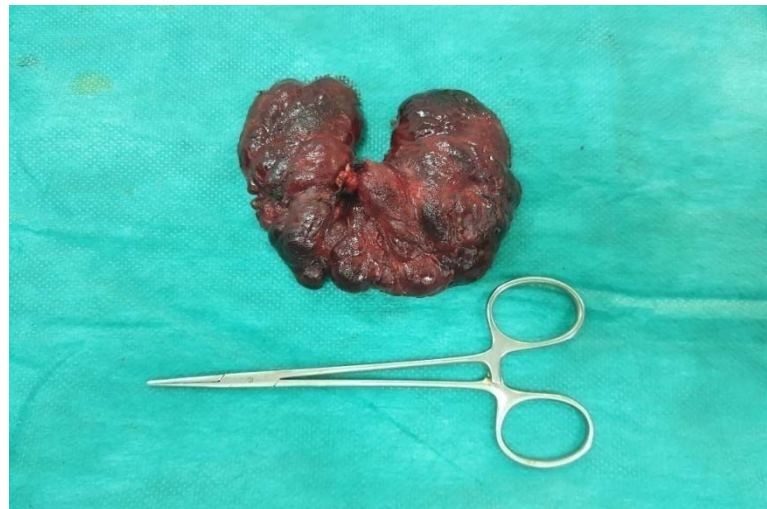


Figure 17 : Pièce opératoire d'une thyroïdectomie totale d'un goitre basedowien

VII. Traitements Complémentaires

1. Hormonothérapie :

Après la cure chirurgicale et en concertation avec les endocrinologues, tous les patients ont été mis sous traitement hormonal substitutif à base de Lévothyroxine en prise unique et quotidienne, à dose de 100µg.

2. Ira thérapie :

Deux patients avaient un carcinome vésiculaire ont nécessité une ira thérapie, ils ont été adressés au service de médecine nucléaire.

3. Chimiothérapie :

Dans notre série aucun cas n'a été proposé pour chimiothérapie.

4. Radiothérapie externe :

Cinq malades ont été adressés au service d'oncologie pour une radiothérapie externe.

VIII. Evolution

- Les suites postopératoires étaient favorables chez la majorité des patients.
- Un traitement à base d'antalgiques a été prescrit en postopératoire.
- L'ablation du drain de Redon a été faite en général à J2-J3.
- La durée moyenne d'hospitalisation : 2 jours.

IX. Complications

1. Mortalité :

Nous avons un seul décès dans notre série à j3 post opératoire suite à une détresse respiratoire chez une patiente avait présenté un GMHN calcifié (carcinome papillaire infiltrant) avec une partie plongeante très infiltrante et indissecable.

2. Les complications hémorragiques :

2.1. Saignement per opératoire :

Six cas de saignement per opératoire ont été notés dans notre série soit 3.5%.

a. Profil des patients

- Sexe : cinq de nos patients étaient de sexe féminin soit : 83.33% de l'ensemble et par rapport au nombre de femmes opérées le pourcentage est de 3.70%.
- Un seul patient est de sexe masculin soit 16.66% de l'ensemble des cas d'hémorragie colligés et par rapport au nombre d'homme opérés le pourcentage est de 2.77%.
- L'âge de nos patients variait de 33 à 53.
- Aucun de nos patients n'avait un antécédent pathologique particulier notamment un trouble d'hémostase.
- Aucun de nos patients n'avait pris un anticoagulant ni antiagrégant plaquettaire avant l'intervention chirurgicale.
- L'indication opératoire était un goitre volumineux chez 3 patients, une maladie de Basedow chez 2 patients et un goitre toxique chez un patient.
- Le geste opératoire a consisté en une thyroïdectomie totale chez cinq patients et une lobectomie de totalisation chez un patient.

b. Cause présumée

La cause présumée était le plus souvent une lésion des artéioles qui accompagnent les récurrents dans le larynx, au niveau des veines thyroïdiennes inférieures ou au niveau des veines parathyroïdiennes dans les goitres volumineux.

c. Prise en charge

La prise en charge a consisté en une ligature élective des artérioles par fils résorbable ceci rendu actuellement plus facile par l'utilisation d'une pince énergétique type ligasure (Covidien). L'hémorragie était jugulée lors de la chirurgie. 2 patients ont nécessité une transfusion.

2.2. Hématome de la loge thyroïdienne

Une femme avait présenté un hématome compressif 4 heures en postopératoire entraînant un gêne respiratoire avec apparition d'une tuméfaction cervicale et un Redon ramenant 500cc de sang rouge. La patiente a été acheminée au bloc opératoire pour hémostase chirurgicale et s'est bien portée par la suite.

3. Complications anesthésiques

Aucun accident anesthésique n'a été rapporté.

4. Les complications parathyroïdiennes

Hypocalcémie objectivée chez 10 patients soit 5.84%, due à une hypoparathyroïdie transitoire qui a été jugulée par supplémentation en calcium.

5. Les complications récurrentielles

5.1. Paralysie récurrentielle transitoire

15 patients ont présenté une dysphonie dans les suites immédiates de l'intervention, soit 8.77% de nos malades, avec une amélioration progressive sous corticothérapie à la dose de 1 à 2mg/kg/j de prednisolone per os pendant 10 jours, associée à une rééducation orthophonique.

6. Trachéomalacie

Après exérèse des goitres comprimant la trachée, aucune aggravation de l'état respiratoire due à une trachéomalacie n'a été notée.

7. Les complications infectieuses

L'infection de la loge thyroïdienne n'était rencontrée dans aucun cas.

8. Autres complications endocriniennes

Aucun patient n'a présenté **une hypothyroïdie postopératoire**. Tous nos patients ont reçu une hormonothérapie substitutive contrôlée par des dosages hormonaux afin d'ajuster la posologie.

X. Suivie médical

Tous nos patients ont été suivis régulièrement jusqu'à un taux de TSH acceptable puis les patients sont adressés à la consultation d'endocrinologie pour le suivi ultérieur.

DISCUSSION

I. Généralités :

1. Rappel anatomique:

1.1. Anatomie descriptive :

a. Morphologique :

La glande thyroïde a la forme d'un papillon. Elle est formée de deux lobes latéraux réunis par un isthme large et mince donnant à l'ensemble un aspect en H [1-6]. La pyramide de Lalouette qui naît le plus souvent soit de l'isthme, soit du lobe gauche est inconstante [3.4].

Elle présente 3 faces pour chaque lobe : médiane, latérale et postérieure. Elle est de couleur rose tirant sur le rouge clair. Sa consistance est molle, dépressible et friable avec une surface lisse [1.2]. Une glande thyroïde normale mesure environ 6 cm de hauteur, 6cm de largeur et 3cm d'épaisseur [1.7.8].

b. Situation :

La thyroïde est une glande médiane impaire, située à la face antérieure du cou dans la région sous-hyoïdienne [1.2.6]. Elle s'étend du cartilage thyroïde à la partie haute de la trachée, plaquée sur la face antérieure de la filière laryngo- trachéale et débordant latéralement de manière bilatérale.

Elle est contenue dans la loge thyroïdienne, limitée en avant par les muscles sterno-thyroïdiens, sterno-hyoïdiens et le chef sterno- mastoïdien du muscle sterno-cléido-mastoïdien, en arrière par la trachée et l'œsophage, latéralement par le fourreau neuro-vasculaire carotido-jugulo-vagal droit et gauche [1.2.9.10.11].

c. Fixité :

Le parenchyme de la thyroïde est entouré d'une capsule fibreuse, dépendante de la gaine viscérale du cou. Celle-ci est maintenue par des ligaments à la trachée et à la gaine vasculaire par les ligaments thyro-trachéaux, un médian et deux latéraux, dits aussi ligaments de Grüber

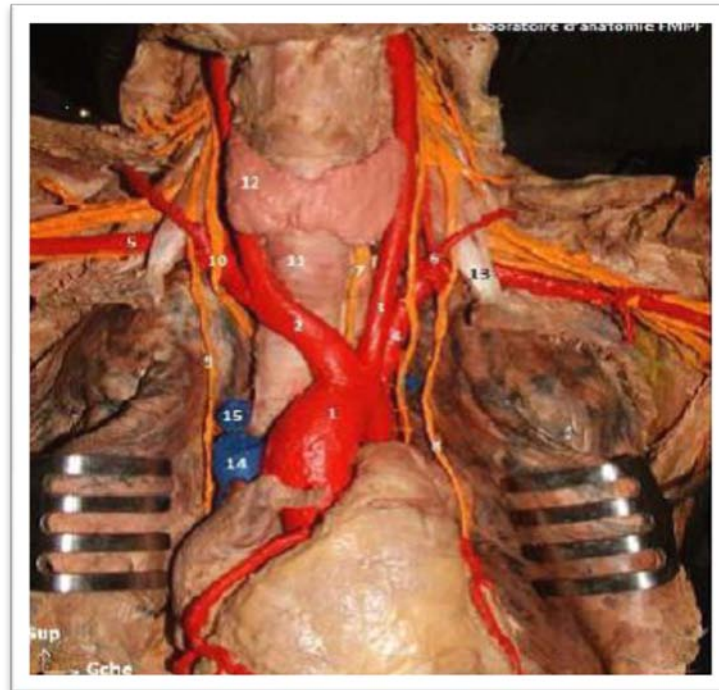


Figure 18 : Vue antérieure du cou montrant la situation de la glande thyroïde.

1 : aorte, 2 : tronc artériel brachio-céphalique, 3 : artère carotide primitive gauche, 4 : artère sous clavière gauche, 5 : artère sous clavière droite, 6 : tronc thyro-bicervico scapulaire, 7 : nerf récurrent gauche, 8 : nerf phrénique gauche, 9 : nerf phrénique droit, 10 : nerf vague droit, 11 : trachée, 12 : glande thyroïde, 13 : muscle scalène antérieur, 14 : veine cave supérieure, 15 : crosse de la veine grande azygos

1.2. Vascularisation et innervation :

a. Les artères thyroïdiennes :

La vascularisation artérielle du corps thyroïde est assurée par les artères thyroïdiennes supérieures, les artères thyroïdiennes inférieures, une artère thyroïdienne moyenne inconstante [2.3.4].

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

- L'artère thyroïdienne inférieure, branche la plus interne du tronc bicervico scapulaire, née de l'artère sous-clavière, se divise à la face postérieure du pôle inférieur du lobe latéral en trois branches : inférieure, postérieure et interne.
- L'artère thyroïdienne moyenne, inconstante, naît de la crosse aortique ou du tronc artériel brachio-céphalique et se termine dans l'isthme.

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

Les artères thyroïdiennes participent également à la vascularisation des parathyroïdes.

b. Les veines thyroïdiennes

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

Latéralement au lobe naît la veine thyroïdienne moyenne se jetant elle aussi dans la veine jugulaire interne. Les veines thyroïdiennes inférieures drainent la partie inférieure des lobes et de l'isthme et gagnent le tronc veineux brachio-céphalique [2.5.12].

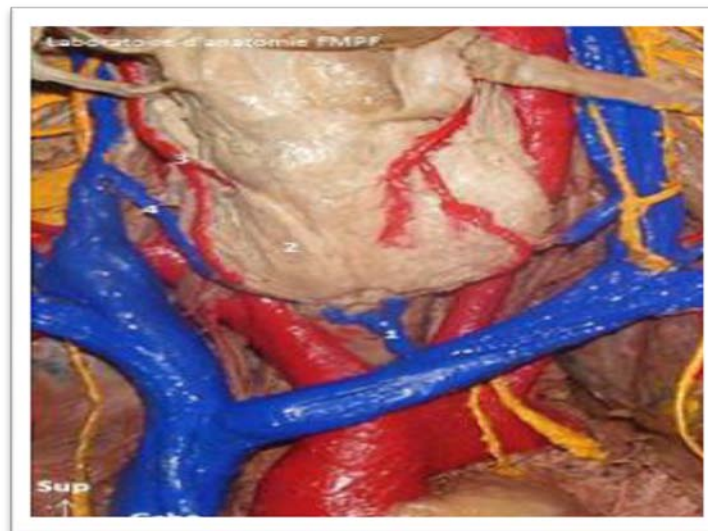


Figure 19 : Vue antérieure du cou montrant la vascularisation de la glande thyroïde

1 : veines thyroïdiennes inférieures, 2 : glande thyroïde, 3 : artère thyroïdienne supérieure,
4 : veine thyroïdienne moyenne.

1.3. Lymphatiques de la glande thyroïdienne :

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

De ce réseau profond, la lymphe se draine dans un réseau superficiel sous capsulaire qui s'étend à la surface du corps thyroïde et donne naissance aux troncs collecteurs. Dans l'ensemble ces troncs collecteurs sont satellites des veines thyroïdiennes. Ils confinent à deux groupes ganglionnaires principaux :

Les ganglions antérieurs et latéraux de la chaîne jugulaire interne.

Les chaînes récurrentielles : premier relais des ganglions médiastinaux supérieurs et antérieurs [1 3].

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

Ainsi, le drainage est à la fois cervical diffus et médiastinal [14].

1.4. Rapports :

a. Rapports superficiels :

La paroi antérieure du corps thyroïde est recouverte par une série de plan celluleux, musculaire et aponévrotique illustrés dans la figure 14. De la superficie à la profondeur on retrouve [4,5] :

- o La peau et le pannicule adipeux.
- o L'aponévrose cervicale superficielle qui engaine les muscles sterno- cléido mastoïdiens latéralement et contient les veines jugulaires antérieures.
- o L'aponévrose cervicale moyenne formée par deux feuillets qui engainent les muscles sous hyoïdiens et délimite le losange de trachéotomie.

b. Rapports profonds :

b.1 L'isthme thyroïdien :

Il recouvre le 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} anneaux trachéaux. Il est fixé à la trachée par le ligament médian de Gruber. Son bord supérieur donne naissance au lobe pyramidal (pyramide de Lalouette) et il est longé par l'arcade vasculaire d'anastomose des branches thyroïdiennes supérieures. Le bord inférieur de l'isthme est distant de 2 cm de la fourchette sternale. [4,5]

b.2 Les lobes latéraux :

- La face postéro-externe répond au paquet vasculo-nerveux du cou qui regroupe : l'artère carotide commune, la veine jugulaire interne, le nerf vague et les nœuds lymphatiques de la chaîne jugulo-carotidienne [4,5].
- La face interne des lobes latéraux : concave, elle répond à la face latérale de la trachée, du cartilage cricoïde et celle du cartilage thyroïde. Plus en arrière, la face interne est en rapport avec l'œsophage cervical et la partie inférieure du pharynx [4,5].
- Le bord postéro-interne : épais et vertical, il contracte les rapports les plus importants avec [4,5] :
 - ✓ Le nerf récurrent : rapport important qui peut être comprimé ou envahi par une tumeur thyroïdienne, ou lésé au cours d'une thyroïdectomie. Il monte à gauche dans l'angle trachéo-œsophagien, et à droite latéralement à la trachée.
 - ✓ L'artère thyroïdienne inférieure : aborde le lobe thyroïdien à l'union 2/3 supérieurs et 1/3 inférieur du bord postéro interne.
 - ✓ Les glandes parathyroïdes : ce sont de chaque côté, deux petites glandes endocrines situées dans la graisse de l'espace thyroïdien.
 - ✓ L'œsophage : dont il est plus proche du côté gauche que du côté droit.

Ainsi il existe au bord postéro-interne de la glande thyroïde une zone dangereuse au cours de la chirurgie thyroïdienne représentée par le nerf récurrent et les glandes parathyroïdes.

Le chirurgien abandonne à ce niveau le plan extra capsulaire pour le plan intracapsulaire.

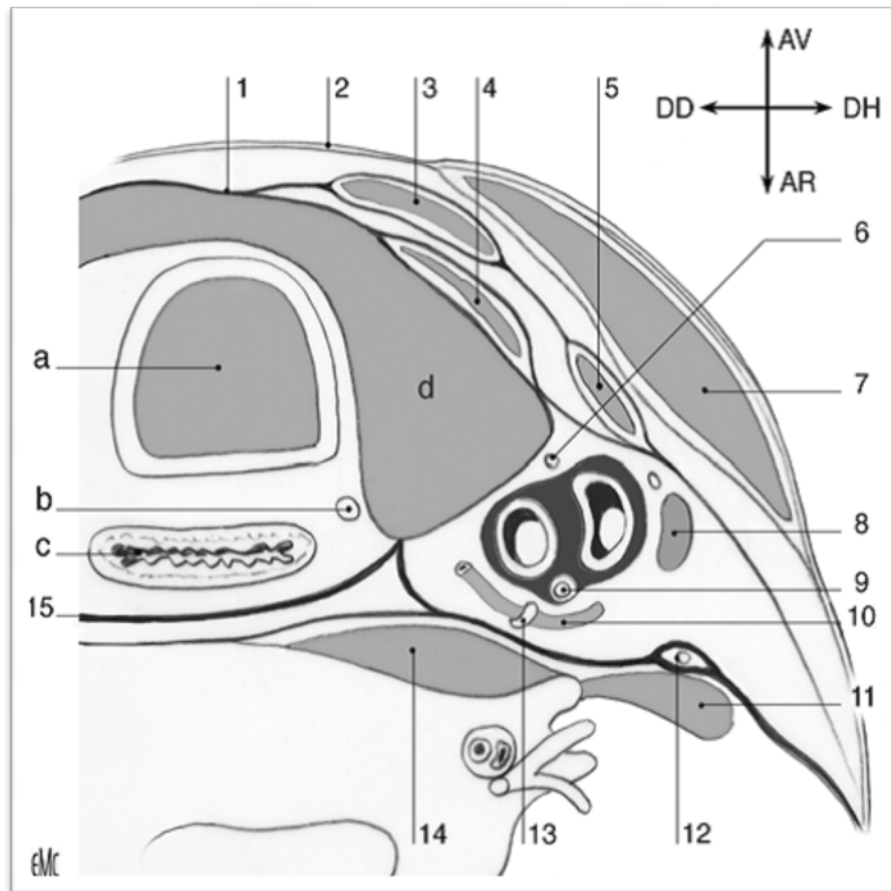


Figure 20 : Schéma d'une coupe transversale de la loge thyroïdienne. [6]

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Aponévrose cervicale moyenne ; | 10. Artère thyroïdienne inférieure ; |
| 2. Aponévrose cervicale superficielle ; | 11. M. scalène antérieur ; |
| 3. M. sterno-cléido-hyoïdien ; | 12. Phrénique ; |
| 4. M. sternothyroïdien ; | 13. Sympathique long du cou ; |
| 5. M. homohyoïdien ; | 14. Aponévrose cervicale profonde ; |
| 6. XII ; | a. Trachée ; |

2. Rappel physiologique :

La glande thyroïde est une glande endocrine. Elle 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 : la colloïde.

Les thyrocytes et la colloïde interviennent dans la synthèse de la thyroglobuline et des hormones thyroïdiennes, tandis que les cellules C secrètent la calcitonine, hormone intervenant dans l'homéostasie calcique [19.20].

2.1. Synthèse de thyroglobulines :

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

La thyroglobuline quitte la face trans de l'appareil de Golgi dans de petites vacuoles qui sont transportées jusqu'au pôle luminal de la cellule. Elle est ensuite libérée dans la lumière par exocytose.

Peu après cette libération, l'iode, issu du cytoplasme des cellules épithéliales par oxydation de l'iodure, est incorporé à ses composants tyrosines (la cellule épithéliale thyroïdienne non seulement transporte l'iode contre un gradient de concentration à partir du sang capillaire dans la lumière de la vésicule, mais convertit également l'iodure en iode) [21].

2.2. Phase de stockage (ou de repos) :

La thyroglobuline agit comme un réservoir à partir duquel les hormones thyroïdiennes peuvent être produites et sécrétées dans la circulation capillaire en fonction des besoins [21].

2.3. Dégradation de la thyroglobuline :

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

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

La biosynthèse des hormones thyroïdiennes est possible grâce à l'organisation des cellules thyroïdiennes en structures folliculaires, polarisées, avec un pôle apical au contact de la colloïde et un pôle basolatéral au contact du compartiment plasmatique [21].

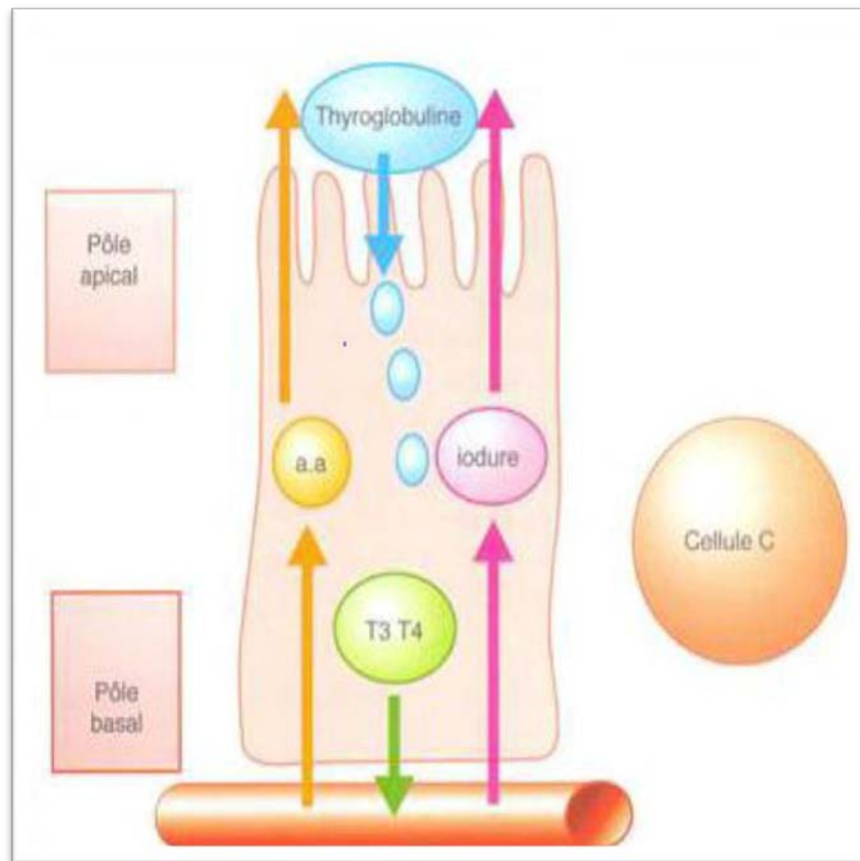


Figure 21 : biosynthèse des hormones thyroïdiennes.

2.4. Régulation de la sécrétion des hormones thyroïdiennes :

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

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

La biosynthèse des hormones thyroïdiennes appartient donc aux cellules folliculaires. Les cellules C qui produisent la calcitonine ne dépendent pas de la TSH pour la croissance et la prolifération et n'interviennent pas dans la production des hormones thyroïdiennes [23].

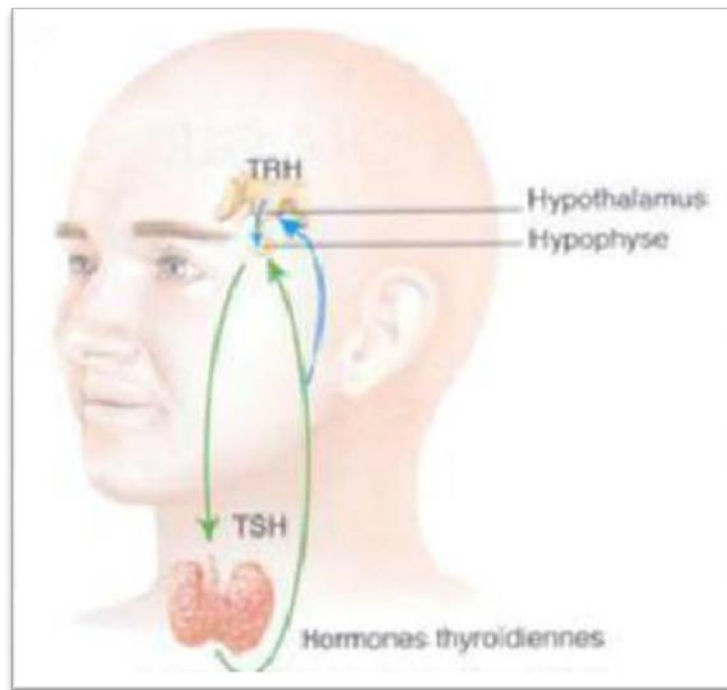


Figure 22 : contrôle de la synthèse et de la sécrétion des hormones thyroïdiennes.

3. Physiopathologie :

Le mécanisme de base de la formation des tuméfactions glandulaires de la thyroïde résulte en fait d'une majoration de l'hétérogénéité cellulaire.

Ainsi, un dérèglement minime du taux de TSH, par n'importe quel mécanisme, a des répercussions importantes quant à la multiplication et à la différenciation cellulaire [22.23].

Les cellules les plus sensibles aux augmentations minimales de la TSH sont alors recrutées de façon chronique [22.24]. On sait qu'il existe des facteurs familiaux et donc génétiques majorant ces phénomènes de sensibilité : ainsi, on sait que les jumeaux développent à 70% des lésions semblables de la thyroïde, et qu'il existe des familles à nodules thyroïdien ou à goitre. Un autre facteur familial pouvant entrer en ligne de compte est l'apport iodé alimentaire quotidien [22].

L'action de la TSH est alors diminuée, entraînant une hypersécrétion de TSH réactionnelle et donc une multiplication cellulaire supra-physiologique par endroits pouvant évoluer vers une pathologie nodulaire ou goitreuse [22]. L'augmentation faible mais prolongée de la TSH a des effets délétères sur la multiplication et la différenciation cellulaire. On retrouve notamment cette corrélation chez la femme enceinte, avec mise en évidence d'un lien proportionnel entre le nombre de grossesses et donc la période totale où la TSH est augmentée, et le nombre de nodules constatés [24.25]. L'augmentation des facteurs de croissance (GH) entraîne également des augmentations significatives des pathologies thyroïdiennes retrouvées. In vitro, certains facteurs de croissance sécrétés par les cancers vésiculaires ou papillaires ont des effets angiogéniques et mitogènes [22].

Les rayonnements ionisants sont depuis très longtemps connus pour avoir des conséquences à plus ou moins longs termes sur la pathologie thyroïdienne, en particulier les risques de développement de néoplasie.

En général, ces conséquences mettent cinq ans à se développer, et sont constatées avec un maximum à dix ans de l'exposition [26].

Enfin, les récepteurs à facteurs de croissance ou les récepteurs à TSH peuvent subir des mutations, et ainsi entraîner, par l'intermédiaire de leur principale voie métabolique, une prolifération et une différenciation exagérées des thyrocytes [22].

Les recherches concernant l'oncogenèse thyroïdienne passent par des études chromosomiques et génétiques, qui constatent que les tumeurs thyroïdiennes expriment des gènes présentant des mutations, que l'on retrouve parfois dans certains nodules [22]. Ces mutations peuvent concerner soit les protéines stimulant la multiplication des thyrocytes, qui acquièrent une activité excessive, soit des mutations de protéines transductrices, qui deviennent actives au lieu d'être activables, soit des mutations du récepteur aux facteurs de croissance, qui devient anormalement sensible, soit enfin une inactivation des mécanismes de contrôle de prolifération cellulaire par perte de caractères génétiques [22.24].

En ce qui concerne la localisation intra thoracique des goitres, de nombreuses causes peuvent être à l'origine de leur migration.

3.1. Facteurs favorisants :

A l'état normal, le pôle inférieur affleure l'orifice supérieur du thorax. Sa migration dans le thorax est favorisée par des circonstances anatomiques particulières : cou court, cyphose, développement important des muscles sous hyoïdiens [3].

3.2. Facteurs déterminants

Des causes mécaniques variées sont certainement responsables de la progression du goitre vers le médiastin. En effet, une fois engagé dans l'orifice supérieur du thorax. Le goitre est aspiré par :

- ✓ La pression négative intrathoracique qui attire le pôle inférieur du goitre vers le médiastin pour devenir intrathoracique.
- ✓ La pesanteur qui attire le goitre. En effet ce sont toujours les goitres les plus volumineux qui sont les plus bas [3].

4. Rappel de la chirurgie thyroïdienne :

La chirurgie du corps thyroïde peut être soit une loboisthmectomie pour un nodule isolé froid ou chaud unilobaire ou bien encore d'une thyroïdectomie totale pour goitre multihétéronodulaire [51].

Cette chirurgie difficile nécessite des techniques particulières, notamment lors de la dissection des nerfs récurrents. Elle permet un traitement radical, capable d'assurer la guérison.

Autrefois très redouté compte tenu des complications potentiellement graves, sa pratique s'est réponde grâce aux améliorations obtenues dans la préparation, dans l'anesthésie et dans la surveillance per opératoire [52].

4.1. Voie d'abord :

a. Cervicotomie horizontale basse

b. Manubriotomie ou Sternotomie :

L'incision cutanée dite en « forme de coupe de champagne » prolonge l'incision de cervicotomie arciforme par une incision verticale médiane, en regard du manubrium sternal. Cela permet un abord de la région cervicale antérolatérale et médiastinale haute. La sternotomie consiste à faire une incision médiane partielle ou totale au niveau du manubrium sternal. Elle paraît souhaitable dès lors que les manœuvres peuvent mettre en danger le nerf récurrent, même si le goitre paraît extirpable et ce lorsque la corde récurrentielle perçue menace de se rompre [96].

Divers facteurs ont augmenté la probabilité d'une sternotomie médiane, ces facteurs comprennent ;

- La localisation au niveau du médiastin postérieur,
- L'extension du goitre à l'arc aortique,
- L'obstruction de la veine cave supérieure,
- La malignité avec implication locale,
- L'obstruction émergente des voies respiratoires [8, 113, 114, 115, 116, 117],
- L'incapacité de palper le prolongement inférieur de la glande est également considérée comme étant une indication pour la sternotomie médiane.

c. Thoracotomie :

Cette voie d'abord est préconisée surtout en cas de goitre plongeant dans le médiastin postérieur pour attaquer les grosses tumeurs droites et en cas de diagnostic hésitant [88.96]. Elle a été peu décrite dans les travaux classiques.

La thoracotomie antérieure ou antérolatérale, dans le 3ème espace intercostal en général, est une très bonne voie d'abord, facile à exécuter, esthétiquement peu visible surtout chez la femme. Elle n'oblige pas à changer la position du malade et donne une vue sur toute l'épaisseur

du médiastin supérieur. Son seul intérêt est de pouvoir pousser vers le haut le pôle inférieur des grosses tumeurs droites refoulant la trachée, l'œsophage, et comprimant la veine cave, le hile pulmonaire et la veine azygos. Il s'agit donc d'un geste disproportionné par rapport au bénéfice attendu et par rapport aux avantages de la sternotomie [13.46.96].



Figure 23 : Installation du patient. Voie axillaire gauche



Figure 24 : Mise en place de l'écarteur orthostatique

d. Particularités du goitre plongeant :

La plupart des goitres plongeants sont extirpables par la cervicotomie [34, 41, 56,97] et le recours à la sternotomie ou à la thoracotomie est exceptionnel. Même les goitres postérieurs volumineux, rétro trachéaux peuvent, dans certains cas, être extraits par voie cervicale [59]. Un abord cervical unique suffit dans la grande majorité des cas. Cet avis est largement partagé par la plupart des auteurs [33, 97,98].

d.1. Cervicotomie :

L'installation est semblable à une thyroïdectomie classique mais avec un champ opératoire plus large s'étendant des régions latéro-cervicales hautes jusqu'au processus xiphoïde, et latéralement en dehors de la ligne mamelonnaire, prenant le thorax en totalité, en prévision d'une sternotomie, thoracotomie, et/ou un drainage thoracique.

La cervicotomie doit être large, avec section des muscles sous-hyoïdiens, complétée, en cas de besoin, par la section uni-ou bilatérale du chef antérieur du sterno-cléido-mastoïdien. La mobilisation du goitre se fait plus facilement selon la technique de haut en bas. La dissection du goitre au doigt sans avoir repéré le nerf augmente le risque de le traumatiser à 17.5 % [101]

d.2. Sternotomie :

Elle est réalisée en cas d'extraction impossible du contingent thyroïdien plongeant par voie cervicale pure ou en cas de difficultés attendues, permettant d'ouvrir le défilé cervico-thoracique, de disséquer et d'extraire le goitre. La manubriotomie sternale a l'avantage de laisser moins de séquelles fonctionnelles respiratoires que les autres voies d'abord thoraciques, de conserver la rigidité de la paroi thoracique et donc de permettre une mobilisation précoce et une reprise rapide des activités physiques après la chirurgie [110].

La manubriotomie ou sternotomie se déroule sur 4 étapes [111] :

❖ **Incision**

L'incision cutanée dite en « forme de coupe de champagne » prolonge l'incision de cervicotomie arciforme par une incision verticale médiane, en regard du manubrium sternal. Cela permet un abord de la région cervicale antérolatérale et médiastinale haute.

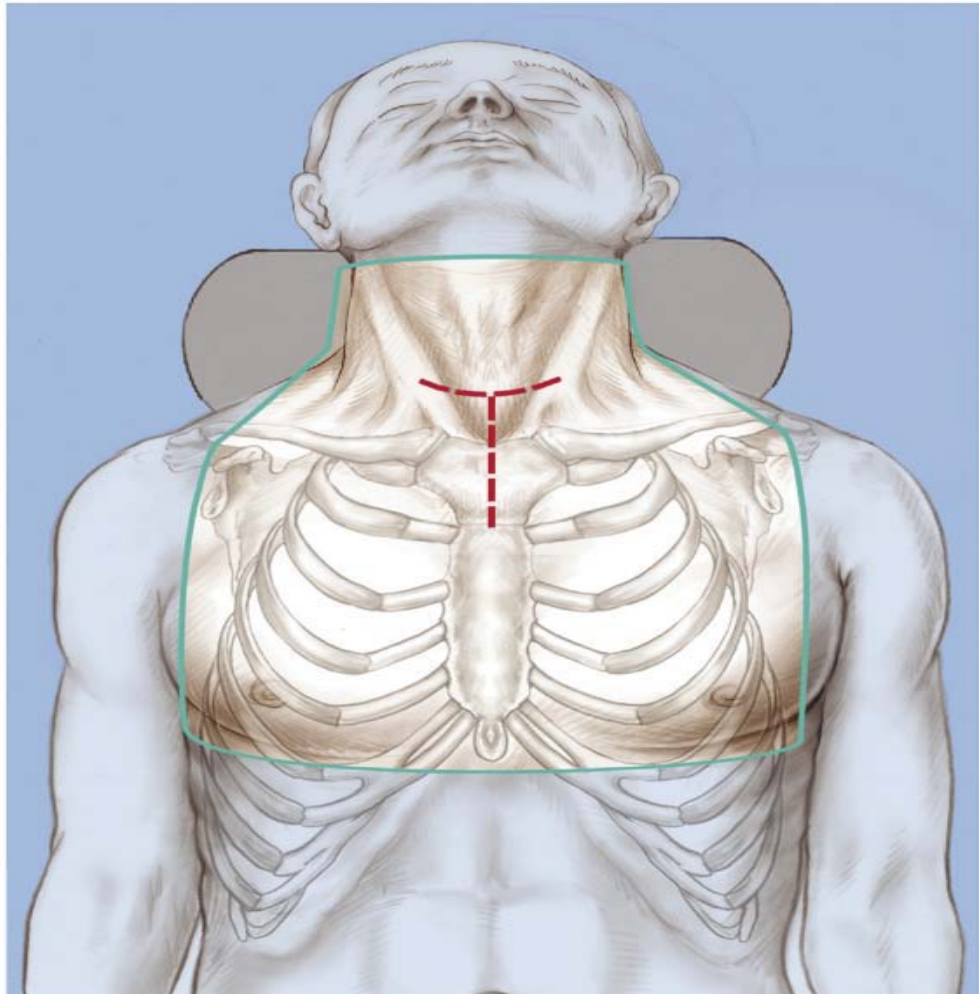


Figure 25 : incision cutanée en forme de coupe de champagne.

❖ Libération du bord postérieur du sternum

La dissection au bistouri électrique est poursuivie vers le bas pour dégager le bord supérieur du sternum, nécessitant la coagulation d'une veine communicante reliant les réseaux jugulaires antérieurs latéraux. Puis la face inférieure de la fourchette sternale est dégagée et contournée pour positionner l'extrémité mousse de la scie sauteuse. Le plan cellulaire en arrière de la fourchette sternale est refoulé par le doigt de l'opérateur pendant que, de l'autre main celui-ci sectionne au bistouri électrique le ligament transversal retro- et sus sternal reliant les deux articulations sterno-claviculaires. L'index est glissé sous le manubrium pour amorcer le passage de la scie sauteuse.

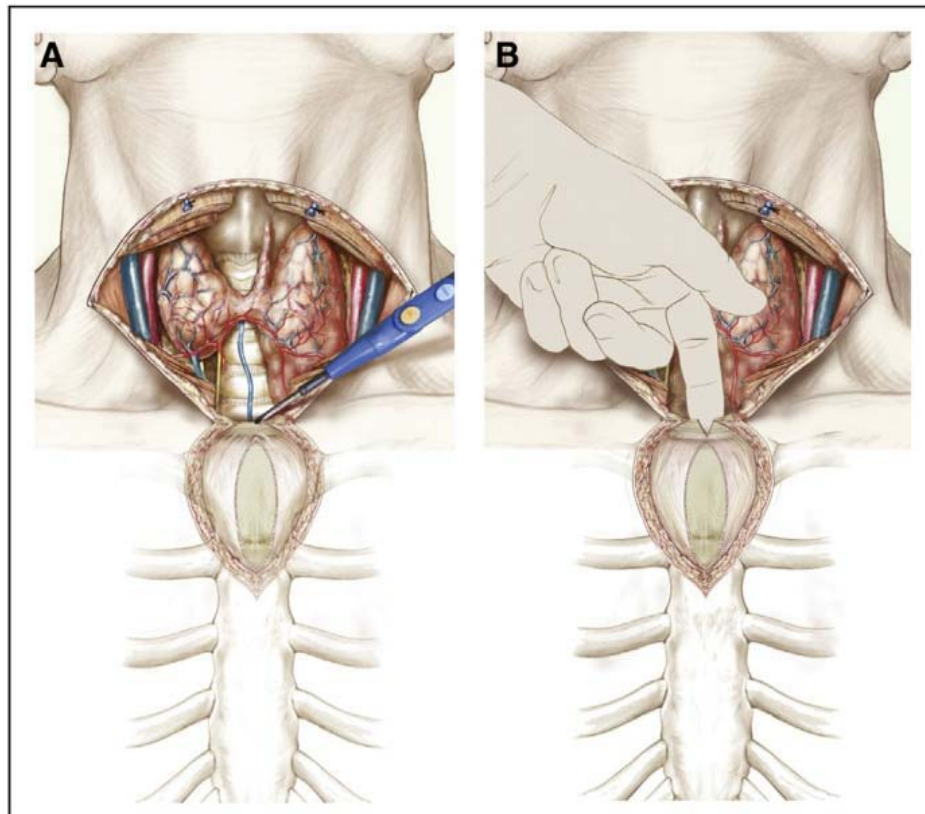


Figure 26 : glissement de l'index sous le manubrium sternal.

❖ Section du manubrium sternal

La section sternale est effectuée à la scie sauteuse, dont l'extrémité terminale est protégée par un renfort mousse destiné à suivre la table interne de la palette sternale. La section se réalise de haut en bas, d'un seul tenant jusqu'à l'angle de Louis, en suivant une ligne préalablement tracée au bistouri électrique sur l'os. Pour cela, le renfort du sternotome est glissé sous le bord supérieur du manubrium sternal et l'opérateur applique une traction au zénith pour garder le contact avec le sternum (A). Une fois le manubrium sectionné, il existe constamment un saignement provenant surtout des vaisseaux cheminant dans le périoste des tables internes et externes. L'hémostase est réalisée par coagulation au bistouri électrique complétée par l'application de cire de Horsley. L'ouverture est maintenue par un écarteur sternal à crémaillère type écarteur de Finochietto (B). Cette manubriotomie permet donc d'ouvrir le défilé cervicothoracique et d'extraire le goitre.

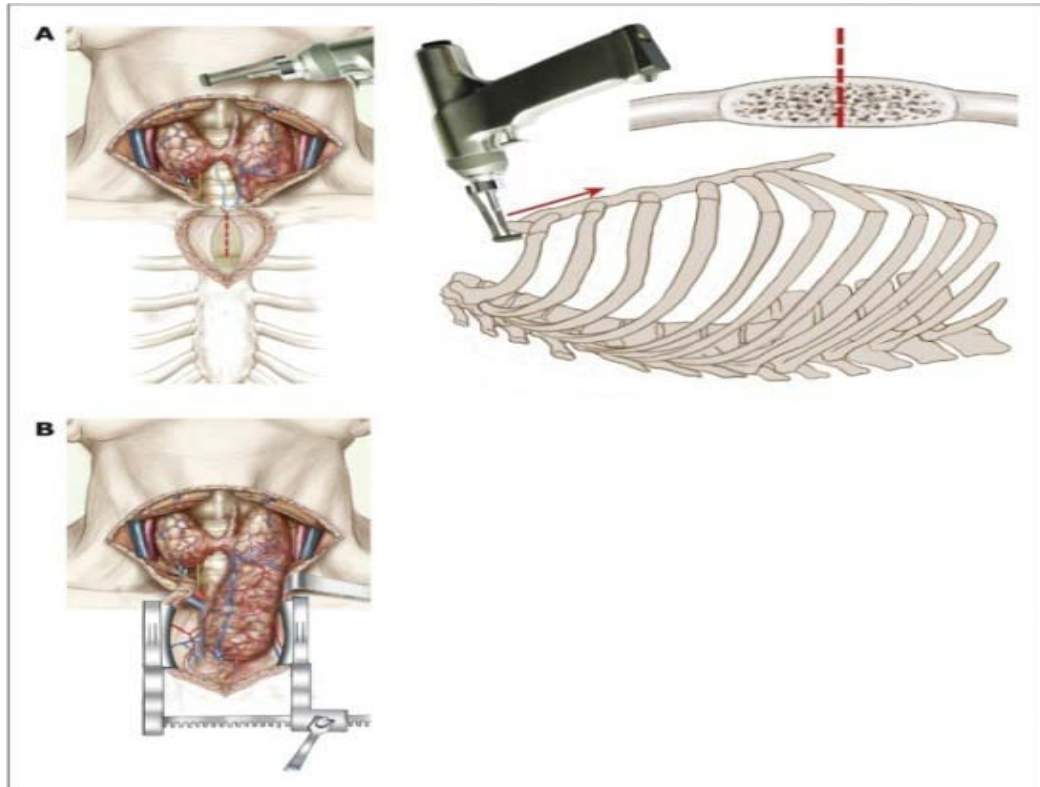


Figure 27: A : section sternale par la scie sauteuse B : ouverture maintenue par l'écarteur sternal.

❖ Fermeture

On met en place un drainage aspiratif du médiastin par drain de Redon. Le rapprochement des berges sternales est effectué au fil d'acier transosseux. Un fil lentement résorbable sert par la suite à rapprocher les muscles pectoraux en s'appuyant sur le périoste. Enfin, le plan sous-cutané et la peau sont fermés de façon habituelle. La cervicotomie est également fermée de façon classique en trois plans : l'aponévrose des muscles sous-hyoïdiens, le plan des peauciers et la peau.

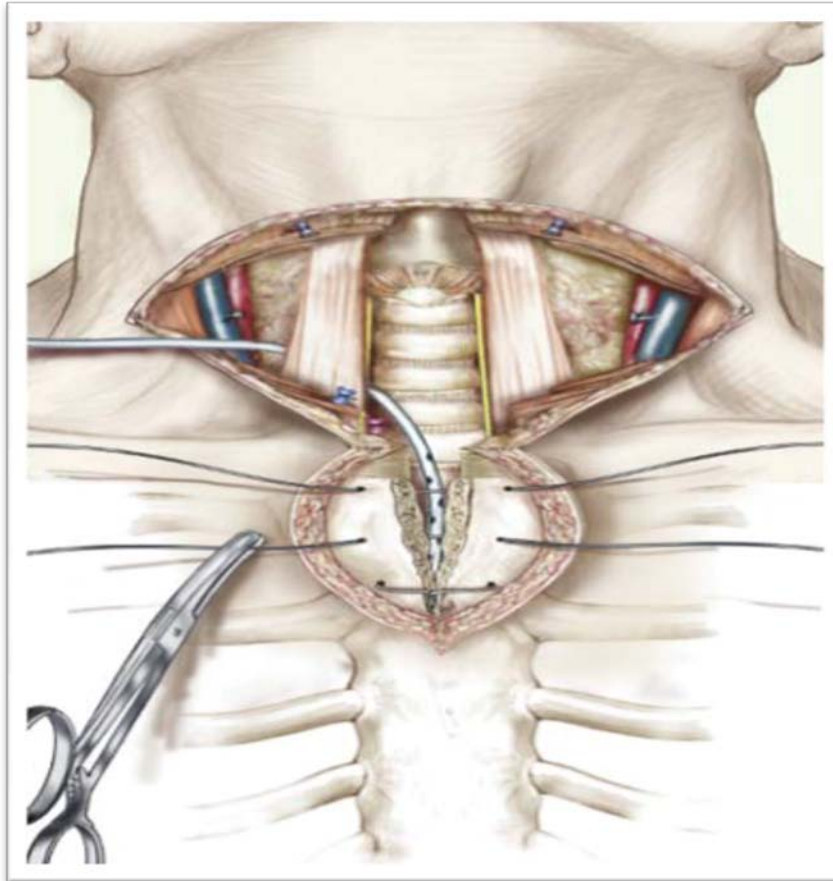


Figure28: emplacement du drain de Redon et fermeture.

d.3 Thoracotomie

Cette voie d'abord est recommandée surtout en cas de goitre plongeant dans le médiastin postérieur pour attaquer les grosses tumeurs droites et en cas de diagnostic hésitant [63, 85,100].

4.2. Techniques chirurgicales :

a. En préopératoire :

Prémédication est tout particulièrement indispensable en cas d'hyperthyroïdie type antithyroïdiens de synthèse, b-bloquants, solution de potassium iodé, au lugol,... [13]. Dans ce cas, une préparation médicale jointe à un repos de quelques jours est absolument indispensable.

b. Les étapes d'une cervicotomie horizontale basse :

b.1. Incision et décollement cutané

L'incision est arciforme, à concavité supérieure, dans un pli naturel de flexion du cou, à deux travers de doigt de la fourchette sternale. Elle doit être symétrique, sa longueur et sa position dépendent de la morphologie du cou, de la hauteur des pôles supérieurs et de l'existence d'un goitre plongeant.

La peau, le tissu sous cutané et le peaucier sont incisés sur une longueur variant de 5 à 10 cm. Le lambeau supérieur est libéré à la surface des veines jugulaires antérieures et remonté au delà du bord supérieur du cartilage thyroïde.

Décollement du lambeau inférieur jusqu'au bord supérieur du sternum.

Latéralement le bord antérieur du sterno-cléido-mastoïdien est dégagé par l'incision de l'aponévrose cervicale superficielle jusqu'en regard du pôle supérieur du corps thyroïde.

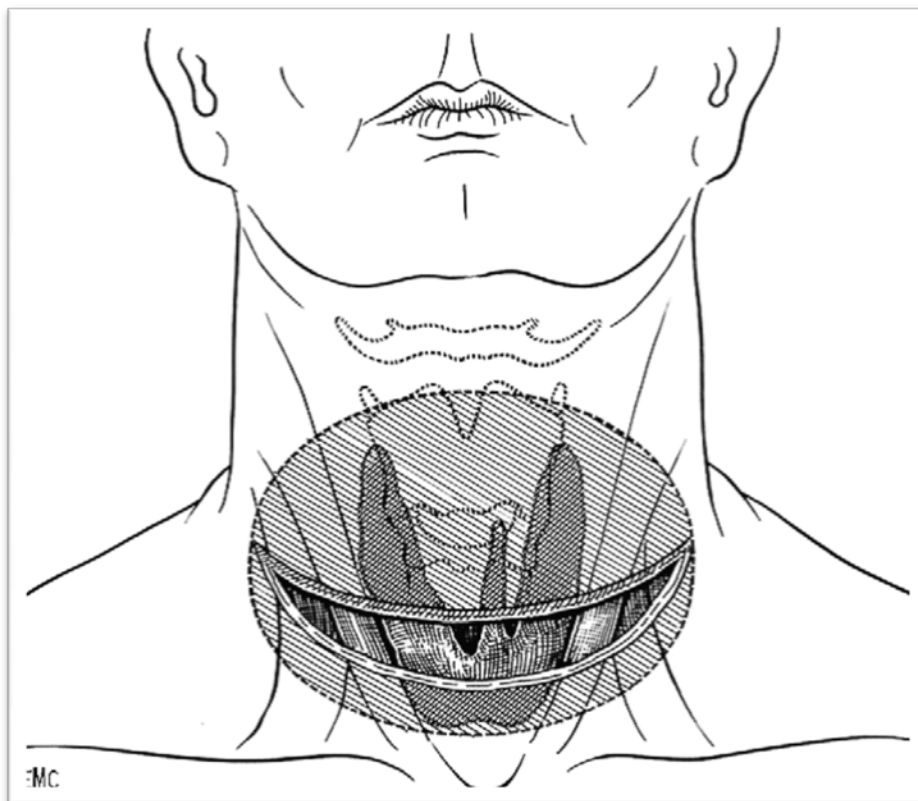


Figure 29 : Incision et décollement cutané.

b.2. Exposition de la loge thyroïdienne

Une bonne exposition de la loge thyroïdienne est le meilleur garant d'une chirurgie thyroïdienne de qualité. Elle n'impose nullement la section systématique des muscles sous hyoïdiens. L'incision de la ligne blanche au bistouri depuis l'angle supérieur du cartilage thyroïde jusqu'à la fourchette sternale, et la réclinaison latérale des sterno-cléido-hyoïdiens, fait apparaître les muscles sterno-thyroïdien dont la face postérieure se rapporte au corps thyroïdiens à travers un espace avasculaire par lequel se décolle la thyroïde.

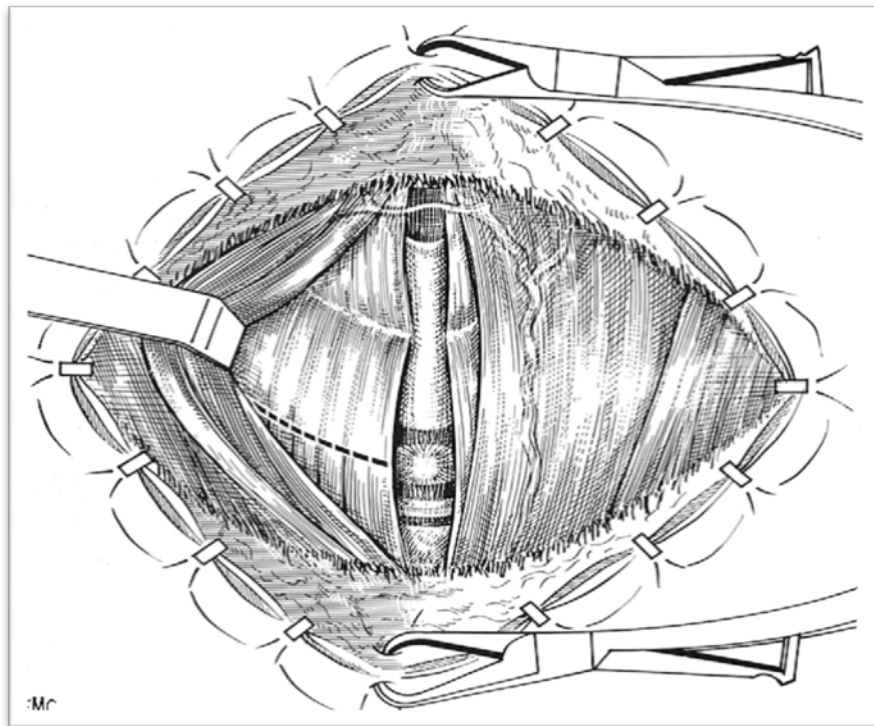


Figure 30 : exposition de la thyroïde.

b.3. Résection de la thyroïde

Après avoir repéré l'axe trachéal et le bord supérieur de l'isthme, décoller l'isthme du plan trachéal, le clamper puis le sectionner. Identifier les parathyroïdes inférieurs puis libération du pôle inférieur de la thyroïde ce qui donne accès à la face postérieure.

La libération de la face postérieure se fait par : la découverte de l'artère thyroïdienne inférieure et sa ligature à rat du parenchyme pour préserver la vascularisation des parathyroïdes,

le repérage du récurrent au niveau de son croisement avec elle, puis sa dissection jusqu'à la membrane cricothyroïdienne. Et enfin la réclinaison des glandes parathyroïdes.

La libération du pôle supérieur est assurée après avoir libérer le pédicule laryngé supérieur et le nerf laryngé externe.

b.4. Différents types de thyroïdectomies :

❖ Lobectomie, Lobo-isthmectomie, thyroïdectomie totale :

Ces deux interventions sont traitées simultanément, la thyroïdectomie totale ne différant de la lobo-isthmectomie que par sa bilatéralité.

La lobectomie ou lobo-isthmectomie 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 [13.88.89]:

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 [90.91]. Sa vascularisation doit être préservée.

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.

La recherche du récurrent et sa dissection au bord externe du lobe nécessite attention, minutie et rigueur de dissection [6.92.93]. 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.

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 [6.92.93]. 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 [6.13.92.93]. Le lobe peut alors être décollé sans risque.

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 [46].

La section de l'isthme, qui peut avoir lieu au tout début de l'intervention, est réalisée une fois que celui-ci est décollé de l'axe trachéal. Un surjet est réalisé sur la tranche de section restante [13.18.46.84].

La vérification soigneuse des hémostases est une étape indispensable, en raison des risques de constitution d'hématome suffoquant [95]. Le drainage de la loge par un drain de redon est indispensable pour beaucoup [13,45], moins systématique pour d'autres [84.87].



Figure 31 : Abord et ligature du pédicule thyroïdien supérieur.

❖ Thyroïdectomie subtotale

C'est une chirurgie peu pratiquée actuellement, en cas de thyroïdectomie subtotale, on peut laisser en place une clochette de tissu thyroïdien normal lobaire supérieur [13,46]. On peut aussi laisser une toute petite épaisseur de tissu thyroïdien en regard de l'entrée du nerf récurrent dans le larynx. En effet à cet endroit il y a parfois des difficultés de dissection et surtout des difficultés d'hémostase, qui peuvent conduire à laisser une toute petite épaisseur de tissu thyroïdien le protégeant. La thyroïdectomie subtotale adaptée une fois effectuée, il convient de capitonner très soigneusement les deux tranches des moignons supérieurs. Le drainage est systématique [13].

❖ Enucléation :

L'enucléo-résection, isolée, est une technique abandonnée actuellement.

L'enucléation est souvent associée à une lobectomie controlatérale. En cas de nodule isthmique, une simple résection de l'isthme est suffisante. Si les décollements latéraux sont suffisants il peut être intéressant de reconstituer un isthme. Enfin, en cas de nodule intra parenchymateux, après hémostase à la pince bipolaire du tissu recouvrant le nodule, celui-ci est incisé. Le nodule est ensuite disséqué. L'hémostase est ensuite vérifiée au niveau de la cavité créée par l'exérèse puis les tranches de section sont rapprochées [13,46]. Le drainage n'est pas toujours nécessaire [87].

b.5. Curage ganglionnaire :

Le curage à la thyroïdectomie permet d'effectuer un bilan d'extension initial et de déterminer certains facteurs pronostiques. Les reprises chirurgicales sont techniquement plus difficiles et associées à une morbidité plus importante. La récurrence ganglionnaire lorsqu'elle survient présente parfois des caractéristiques histologiques plus péjoratives que lors d'une prise en charge initiale.

Les publications les plus récentes [27] recommandent un curage médiastino-récurrentiel systématique, vérification de la chaîne jugulaire interne et une totalisation du curage si les ganglions sont positifs. Néanmoins l'irathérapie peut être une alternative à cette solution chirurgicale [46].

b.6. Dissection du compartiment récurrentiel et médiastinal (aire VI)

Elle est réalisée par la majorité des équipes parce que les métastases centrales sont plus graves et exposent à une iatrogénie importante en cas de reprise [27]. Les conférences de consensus récentes recommandent un évidement du compartiment central pour les carcinomes papillaire et à cellule de Hurthle [46].

Pour les carcinomes vésiculaires celui-ci n'est pas indiqué de façon systématique [46].

b.7. Dissection du compartiment latéral

Il concerne les territoires II, III, IV et V. En cas d'adénopathies cliniques ou radiologiques, l'évidement est de rigueur [13.46]. Par contre pour les cous N0, l'attitude thérapeutique n'est pas standardisée. Les gestes réalisés vont du picking ganglionnaire à l'évidement cervical fonctionnel [46]. Certains réalisent une analyse extemporanée des ganglions suspects du côté de la tumeur, notamment pour les territoires jugulaire inférieur et sus clavier. Si ces ganglions sont positifs, ils réalisent alors un évidement cervical fonctionnel [46].

Pour d'autres, l'attitude thérapeutique consiste en une thyroïdectomie totale associée à un évidement médiastino-récurrentiel bilatéral [36].

Du côté de la lésion, un évidement fonctionnel emportant les aires II, III, IV et V doit être réalisé.

Du côté opposé à la lésion, le curage concerne les aires III et IV. Le curage est étendu aux aires II et V en cas de confirmation de l'atteinte métastatique par l'examen extemporané des ganglions suspects.

Lorsque le diagnostic de cancer papillaire est fait à l'analyse histologique définitive, la reprise chirurgicale consiste en une totalisation de la thyroïdectomie associée à un évidement cervical bilatéral [13.46]. Par contre, l'évidement médiastino-récurrentiel bilatéral n'est pas réalisé de façon systématique en égard aux risques encourus.

Pour les lésions révélées par une métastase ganglionnaire prévalente, la thyroïdectomie totale est associée au curage médiastino-récurrentiel et fonctionnel bilatéral. Ce mode de révélation constitue une forme à évolution potentiellement péjorative qui justifie un traitement maximaliste [13.46]

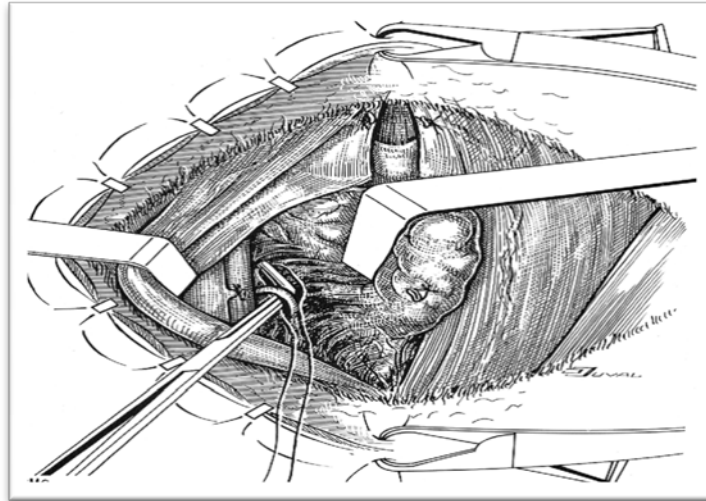


Figure 32 : Résection du lobe thyroïdien.

b.8. Fermeture

Irrigation du lit opératoire au sérum tiède pour visualiser les points hémorragiques, lavage final par un antiseptique non iodé,

Le drainage n'est pas systématique, il est indiqué en cas de section des muscles sous hyoïdiens, ou si résection d'un volumineux goitre. Ces drains sont laissés en place pendant 2 à 3 jours afin de favoriser l'évacuation des hématomes.

Réfection des différents plans musculaires et aponévrotiques doit être rigoureuse et se fait par : des points séparés aux agrafes, soit un surjet intra dermique ou des points séparés sous cutanés et résorbables.



Figure 33 : fermeture sur un drain.

- Autres moyens :
 - Monitoring du nerf récurrent



Figure 34 : Monitoring du nerf récurrent.

Le monitoring est une technique de détection et de préservation nerveuse couramment employée dans la chirurgie de la base du crâne et de l'oreille et qui s'étend actuellement à la chirurgie de la glande thyroïde [98.99]. 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 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 [46]. 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 [46]. 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 [98.100.101]. 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'abords mini-invasifs permettant de réduire la taille de la cicatrice cervicale et de diminuer la durée d'hospitalisation [102.103].

D'une part les abords utilisant un endoscope à un quelconque moment de leur réalisation (soit 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 sont techniquement faisables et sûres, et semblent offrir des résultats esthétiques supérieurs et une durée de convalescence réduite [103–105]. Une thyroïdectomie classique reste cependant indiquée quand un cancer est suspecté.

– Thyroïdectomie Robot assisté :

La thyroïdectomie robotisée par voie axillaire, décrite en 2007 par l'équipe du

Pr Chung [107] permet d'éviter une cicatrice cervicale visible tout en gardant une morbidité et une efficacité équivalente à la technique conventionnelle. La voie d'abord axillaire est la clef de cette chirurgie. Elle doit être parfaitement maîtrisée de manière à effectuer une chirurgie sans risque et sans conflit entre les quatre bras du robot [107–110].

La qualité de l'optique en 3D HD permet la visualisation en relief de la glande thyroïde et des structures avoisinantes. La mobilité des instruments permet une dissection précise et une exérèse complète de la glande si nécessaire [110].

La thyroïdectomie par voie cervicale reste la technique de référence. En effet, il n'existe pas de retour de force dans la technique robotisée ce qui impose aux chirurgiens de faire appel à « une mémoire chirurgicale » en particulier grâce à la qualité de la vision du système robotisé. Les indications pour la chirurgie robotisée sont encore limitées et il existe un risque de conversion nécessitant une bonne maîtrise de la chirurgie conventionnelle [109.110].

4.3. Indications du traitement chirurgical

Les indications de la chirurgie thyroïdienne sont actuellement bien définies et précisées.

a. Un goitre suspect de malignité :

Une intervention chirurgicale doit être proposée à un patient devant :

- Un nodule malin ou suspect de malignité sur les données cliniques, échographiques ou cytologiques
- Une augmentation franche de la calcitonine sérique
- Un nodule volumineux authentiquement responsable de symptômes locaux de compression (troubles de la déglutition, dysphonie)
- L'apparition secondaire de signes cliniquement, échographiquement ou cytologiquement suspects.

b. Goitre multinodulaire avec nodule $\geq 2\text{cm}$:

Le goitre multinodulaire avec une taille des nodules $\geq 2\text{cm}$ est une indication au traitement chirurgical [35.82]. La thyroïdectomie totale s'avère le traitement idéal [35]

c. Goitre toxique :

La thyroïdectomie est le traitement de choix en cas de nodule toxique isolé et de GMHN toxique.

d. 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 [79,21].

Les justifications de cette indication chirurgicale sont multiples :

- L'évolution inéluctable vers la compression médiastinale, qui peut parfois être brutale à l'occasion d'une hémorragie intra thyroïdienne ;
- Le risque de cancérisation difficile à écarter par une cytoponction du fait de son inaccessibilité ;
- L'hormonothérapie frénatrice peu efficace pour ralentir l'évolution du goitre multinodulaire.

La chirurgie réglée du goitre thoracique a une faible morbidité ; celle-ci augmente toute fois lors des interventions effectuées dans les conditions d'urgence [59].

e. Maladie de Basedow :

Le but du traitement est de restaurer une euthyroïdie. Deux problèmes se posent: celui de l'indication, et celui du type de chirurgie. Les indications chirurgicales de la maladie de Basedow sont multiples:

- Échec ou récurrence après un traitement médical,
- Une allergie aux antithyroïdiens de synthèse,
- Un volumineux goitre, des nodules associés,
- Des comorbidités associées (diabète, une cardiopathie),
- Désir de grossesse,
- Mauvaise observance thérapeutique,
- Ophtalmopathie grave

Le succès du traitement chirurgical dépend d'une bonne préparation médicale, qui associe classiquement ATS et β - bloquants [83].

f. Goitre compressif :

La chirurgie reste l'indication principale dans les cas de goitres compressifs [81.84]. Elle est discutée à visée préventive lorsqu'un goitre ne présente pas les conditions précitées, mais s'avère évolutif, de surveillance difficile, ou en cas d'antécédent de cancer multiple ou d'échec d'un traitement médical.

g. Goitre évolutif :

Elle est justifiée à visée diagnostique en cas de goitre évolutif ou après échec de 2 ponctions à visée cytologique.

h. Goitre volumineux inesthétique :

L'indication de traitement chirurgicale est discutée en cas d'un goitre inesthétique.

II. Epidémiologie

1. La fréquence :

Les pathologies thyroïdiennes sont après le diabète, la plus fréquente des endocrinopathies, cette endocrinopathie est d'autant plus fréquente lorsqu'elle est recherchée de façon systématique [35].

La prévalence des goitres dans la population mondiale est importante. Elle a été estimée à 15,8 % en 2003 pour l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) [35].

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 [11]. 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 [16].

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 [10,12].

En Afrique, la prévalence du goitre est de 28,3% [13]. 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% [14 ,15].

2. Répartition selon l'âge :

Le goitre est une pathologie de l'adulte jeune. L'âge moyen de nos malades a été de 59.5 ans, qui ne diffèrent pas statistiquement de celui des auteurs Africains,

Européens, Américains et Asiatiques [140–146].

Tableau V : L'âge moyen selon les auteurs

Auteurs	Nombre de cas	Moyen d'âge
M'Badinga Congo 1995[140]	117	38.4
Bagayogo Mali 1999 [141]	815	34.47
Miccoli Italie 2006 [142]	998	49.5
Bhattacharyya USA 2002 [143]	517	48.3
Ozbas Turquie 2004 [144]	750	43.5
Qari F A Arabie saoudite 2005[145]	135	39
Lopez Mexique1997 [146]	101	46
Notre série	171	59.5

3. Répartition selon le sexe :

Le sexe féminin est un facteur à risque pour la pathologie thyroïdienne. En Afrique il semble être moins fréquent chez les hommes qu'en Europe [142].

Dans notre série le sexe féminin a été le plus fréquent avec un sexe ratio de 3.75 femmes pour un homme, ce qui ne diffère pas de celui des auteurs Américains et Africains [140.141.146].

En Europe, il n'a pas une très grande différence dans le sexe ratio en faveur des femmes [142.148]

Tableau VI: Le sexe ratio selon les auteurs

Auteurs	Masculin	Féminin	Sexe ratio
M.Badinga congo 1995 [140]	20	97	4.85
Lopez Mexique 1997 [146]	10	91	9.1
Bagayogo Mali 1999 [141]	111	704	6
Aytac Turquie 2005 [148]	79	339	4.29
Miccoli Italie 2006 [142]	301	697	2.31
Notre série	36	135	3.75

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 [149]. 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 [134.144].

Dans notre série, La plupart de nos patients provenaient de la région de Marrakech-Tensift-El Haouz.

La supplémentation en iode réduit le volume du goitre et prévient les effets de l'hypothyroïdie.

En dehors de la carence iodée certains aliments tels que le Manioc ont un effet goitrigène [96].

5. Autres facteurs épidémiologiques

5.1. Irradiation cervicale :

L'irradiation externe, dans la région de la tête et du cou, augmente le risque de développer des nodules et des cancers thyroïdiens.

L'irradiation chez les enfants et les adolescents est particulièrement dangereuse. Seules les radiations ionisantes reçues pendant l'enfance à forte dose et à débit de dose élevée ont une responsabilité clairement établie dans la survenue d'un cancer de la thyroïde. [138]

5.2. Antécédents thyroïdiens personnels :

L'interrogatoire doit rechercher 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 [45].

5.3. Antécédent de pathologie thyroïdienne familiale :

La notion de goitre familial doit être recherchée devant chaque cas de goitre, car les facteurs génétiques interviennent dans la genèse de cette pathologie [140.141].

Dans notre série, cette notion a été retrouvée chez 15 (8,77%) de nos patients, ce qui est comparable à celui Bagayogo au Mali [141] et inférieure des auteurs européens et africains [152.153]

Tableau VII: La notion de goitre familial selon les auteurs.

Auteurs	Nombre	Pourcentage %
Kotisso 2004 Éthiopie [152]	142	30
Bagayogo Mali 1999 [141]	122	14.97
Greisen 2003 Denmark [153]	198	20
Montagne 2002 France [47]	32	50
Notre série	15	8.77

III. Etude clinique:

1. Délai de consultation :

Le délai de consultation varie selon les différentes études et peut aller de moins d'un an jusqu'au plus de 10 ans.

Selon Makeieff [96], seulement 25 % des goitres évoluent en moins d'un an, ce qui se rapproche de notre étude (23.67% moins de 1 an, 76.33 % après 24 mois).

Pour Montagne [47] la durée d'évolution moyenne des goitres est de 8 ans.

La durée d'évolution est importante 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. Cette durée est encore importante à préciser car l'évolution rapide d'un processus tumoral peut être suspecte de malignité. En contre partie, la stabilité de la taille d'un nodule ne permet pas d'éliminer le diagnostic de cancer. A noter qu'une augmentation rapide du volume du nodule chez un patient sous L-thyroxine doit faire craindre un cancer [22.46].

2. 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.

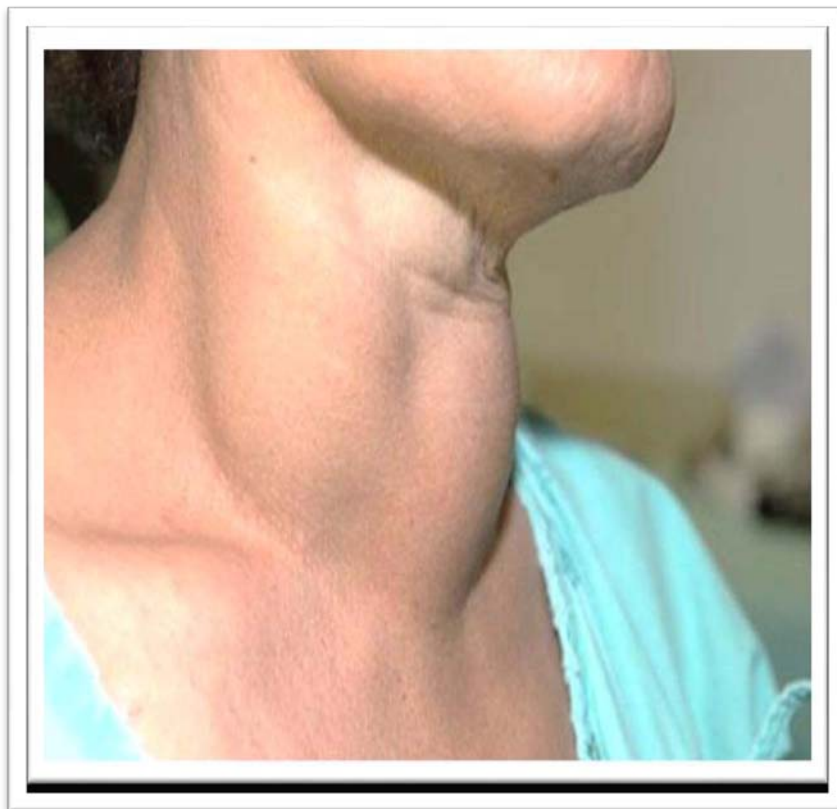


Figure 35 : Vue latérale d'une tuméfaction cervicale.

La dysthyroïdie est une complication qui peut survenir dans l'évolution du goitre. Il s'agit de l'hyperthyroïdie et l'hypothyroïdie qui sont déterminées par le dosage des hormones thyroïdiennes (T4 libre, T3) et la TSH. Cependant, la majorité des patients de notre série étaient en euthyroïdie,

Notre taux de dysthyroïdie est de 3.50 % Alors que les auteurs ont objectivé des pourcentages plus élevés allant de 18.48 % retrouvé par Ayteç à 50.08 % pour Bagayogo [141.148.155].

Tableau VIII: la dysthyroïdie selon les auteurs.

Auteurs	Euthyroïdie	hyperthyroïdie	hypothyroïdie
Ayteç 2005 Turquie[148]	322 (81,52%)	73 (18,48%)	0
Edino 2004 Nigeria [154]	55 (73,33%)	20 (26,67%)	0
Mishra Inde 2001 [155]	75 (59,06%)	52 (40,94%)	0
Bagayogo Mali 1999[141]	392 (48,10%)	408 (50,08%)	15 (1.84%)
Notre série	126 (73.68%)	6 (3.50%)	0

Les signes de compression traduisent une complication du goitre qui est le plus souvent liée à un volume élevé de goitre.

Dans notre série, nous avons trouvé des signes de compression qui se rapproche au résultat des auteurs asiatiques et africains [141.156].

Tableau IX: Les signes de compression selon les auteurs

Auteurs	Dyspnée	Dysphonie	Dysphagie
Torquil USA 2006 [156]	6 (4.54%)	14 (10.60%)	12 (9.09%)
Bagayogo Mali 1999 [141]	41 (5.03%)	22 (2.70%)	13 (1.59%)
Notre série	15 (8.77%)	7 (4%)	10 (5.84%)

3. Examen clinique :

3.1. 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'inhaler sa salive, on note alors le caractère saillant ou non du goitre ainsi que les signes inflammatoires locaux.

La palpation doit être faite sur une tête fléchie, chaque lobe est pris entre le pouce et l'index et permettra d'apprécier, le siège, la taille, la forme, la consistance, la sensibilité, les contours, la régularité, la fixité et le caractère vasculaire [35]. 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.

En 1994, l'OMS a proposé une révision de la classification initiale du goitre de 1960 :

- ✓ Stade 0 : Pas de goitre palpable ou visible.
- ✓ Stade 1 : Goitre palpable non visible, lorsque le cou est en position normale, présence de nodules.
- ✓ Stade 2 : Goitre visible, le cou en position normale.

L'auscultation du goitre peut permettre de révéler un souffle holosystolique qui oriente plus volontiers vers une maladie de Basedow [10].

Certains éléments doivent faire craindre la malignité :

- Présence des signes compressifs
- Consistance dure et irrégulière du nodule
- Fixité et caractère saillant sous la peau
- Caractère douloureux
- Siège isthmique, polaire supérieur et postérieur.
- Tuméfaction fixée aux plans profonds
- L'immobilité d'une corde vocale associée à des adénopathies cervicales suspectes.

Ces caractères sont plus évocateurs de malignité lorsqu'ils sont associés.

a. Siège :

Le siège de la tuméfaction (goitre) sur la thyroïde est un élément capital pour la technique chirurgicale à adopter.

Ainsi dans notre série toutes les localisations ont été retrouvées et ces mêmes localisations ont été retrouvées par des auteurs européens et africains [140.141.157].

Tableau X: Siège de la tuméfaction sur la thyroïde selon les auteurs.

auteurs siège	MBadinga1995 Brazza [140]	Colak T 2001 Turquie [157]	Bagayogo 1999Mali [141]	Notre série
Diffus	33(28,20%)	58(29%)	197(24,17%)	44(25.73%)
Droit	9(7,69%)	15(7,5%)	110(13,5%)	17(9.94%)
Gauche	14(11,96%)	18(9%)	83(10,18%)	20(11.69%)
Bilatérale	20(17,09%)	42(21%)	178(21,84%)	90(52.63%)

3.2. 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 des adénopathies chez 6 cas sans signes inflammatoires.

Enfin, on vérifie la mobilité des cordes vocales par une laryngoscopie indirecte ou une fibroscopie laryngée. Cet examen est pratiqué chaque fois qu'il existe une modification de la voix, des troubles respiratoires ou des antécédents de cervicotomie [37.38]

Dans notre série nous avons objectivé une paralysie récurrentielle chez l'un de nos 7 patients dysphoniques. Par ailleurs, elle était normale chez le reste de nos patients.

3.3. 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 20 cas d'HTA, 35cas de diabète, 3cas d'asthme, 2 cas de néphropathie et un cas de lymphome.

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

IV. Etude paraclinique

1. Imagerie thyroïdienne

1.1. Echographie :

L'échographie thyroïdienne est devenue actuellement l'examen de référence dans l'évaluation de toutes les pathologies de la thyroïde. Elle nous renseigne sur l'état du parenchyme avoisinant, la taille, le poids, la nature liquidienne ou non du nodule palpé. Elle nous renseigne également sur le caractère malin ou bénin [159.160].

Les circonstances les plus fréquentes où une évaluation échographique est demandée sont les suivantes : [2.42.43]

- o Découverte d'un nodule thyroïdien clinique ou lors d'un autre examen ;
- o Surveillance après cancer thyroïdien traité ;

- o Evaluation d'un goitre ;
- o Evaluation d'une thyroïdite ;
- o Maladie de Basedow ;
- o Autres hyperthyroïdies non iatrogènes ;
- o Hypothyroïdie ;
- o Thyropathies iatrogènes.

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

Elles permettent l'analyse des zones superficielles sans interposition de matériel.

L'écho-doppler pulsé caractérise la vascularisation des nodules, et leurs limites par rapport au tissu adjacent [43].

Le compte rendu échographique doit comporter nécessairement : [2.41.42.43]

1. L'énoncé de l'indication de l'examen ;
2. L'appréciation de la thyroïde dans sa globalité :
 - Volume de la glande
 - Etude de l'écho structure globale de la glande ;
 - En cas de gros goitre, retentissement sur la trachée et éventuel caractère plongeant ;

En fonction de la pathologie étudiée : Doppler couleur et Doppler pulsé des artères principales ;

3. L'étude individuelle de tous les nodules supérieurs à 5 mm, cette limite pouvant être repoussée à 10 mm en cas de goitre contenant de multiples nodules (à condition que leur structure apparaisse banale) :
 - Mesure de la plus grande dimension de chaque nodule et sa topographie clairement précisée.

- Echogénicité (hyper, hypo, ou isoéchogène)
- Echostructure du contenu du nodule ; calcifications,
- Contours (flous, festonnés, halo) du nodule,
- Aspect Doppler

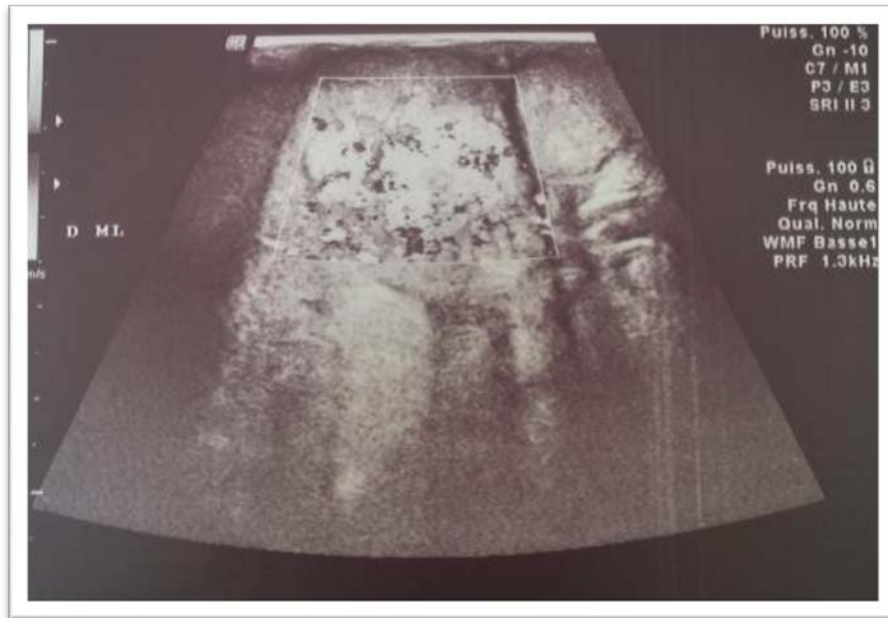


Figure 36 : Echographie cervicale : Nodule isoéchogène à contours irréguliers.



Figure 37 : Echographie cervicale : un goitre multihétéronodulaire.

- ❖ les critères de malignité d'un nodule sont: Une taille supra- centimétrique, un caractère solide et/ou hypoéchogène, des microcalcifications intranodulaires, des contours irréguliers et flous, une vascularisation centrale, une rupture du halo clair périphérique ou la présence d'une adénopathie. [22.42.43.44.45].



Figure 38: Echographie cervicale : un gros nodule hétérogène qui prend la totalité du lobe thyroïdien

En dehors des nodules correspondant à des kystes purs, tous les types échographiques de nodules thyroïdiens peuvent correspondre à un cancer. C'est surtout la coexistence des facteurs de suspicion échographique qui doit inciter à sélectionner les nodules les plus suspects au sein d'une thyroïde multinodulaire et à réaliser une cytoponction [43.44 .47].

Les caractères échographiques dominants sont les nodules solides, mixtes et hypoéchogènes [44].

Le score TI-RADS crée par Horvath puis défini selon une autre méthode par Park en 2009, échelonne de 1 à 5 permet d'évaluer le risque de malignité et propose une conduite à tenir.

- Score 1 : normal
- Score 2 : bénin : kyste simple, macro calcification isolée, nodule spongiforme isoéchogène avasculaire, thyroïdites subaiguës typiques (plages nodulaires hypoéchogènes centripètes).
- Score 3 : très probablement bénin : Nodule isoéchogène sans autre signe de suspicion.
- Score 4A : risque faible de malignité : Nodule isoéchogène avec une ou des macro calcifications ou une vascularisation centrale, nodule hypoéchogène solide sans autre signe.
- Score 4B : risque intermédiaire de malignité: Nodule hypoéchogène solide avec macro calcifications ou avec vascularisation centrale ou diffuse.
- Score 4C : risque élevé de malignité : Un ou deux des quatre signes de Kim: hypoéchogénicité marquée, microcalcifications, contours irréguliers (anguleux ou lobulés), épaisseur plus importante que la largeur.
- Score 5 : très probablement malin : La catégorie 5 correspond à trois ou quatre signes de Kim ou à la présence d'une adénopathie d'allure métastatique.

Les signes retrouvés dans notre série ont été retrouvés par des auteurs européens et africains [140.141.157].

Tableau XI:Le résultat de l'échographie thyroïdienne selon les auteurs

auteurs signes	Colak 2001 Turquie[157]	MBadinga1994 Brazzaville [140]	Bagayogo1999 au Mali [141]	Notre série
Hétérogène	90(44%)	53(45,29%)	122(14,97%)	45(26.31%)
Isoéchogène	42(21%)	20(17,09%)	88(10,79%)	30(17.54%)
Hyperéchogène	30(15%)	18(15,38%)	6(0,74%)	20(11.69%)
Hypoéchogène	5(2,5%)	3(2,56%)	2(0,25%)	90(52.63%)

1.2. Radiographie thoracique

La radiographie du cou : Cet examen qui permet d'affirmer le caractère cervical ou non du goitre et permet aussi de mettre en évidence un élargissement du médiastin supérieur ou une déviation trachéale ceux qui donne une idée sur les difficultés d'intubation.

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

- 20 cas soit 11.69% d'élargissement du médiastin supérieur témoignant de goitre plongeant pour lesquels on a complété par une TDM cervico-thoracique.
- La trachée était déviée dans 30 cas soit 17.54%, rétrécit chez 10 patients.
- Aucune lésion pulmonaire n'a été objectivée.

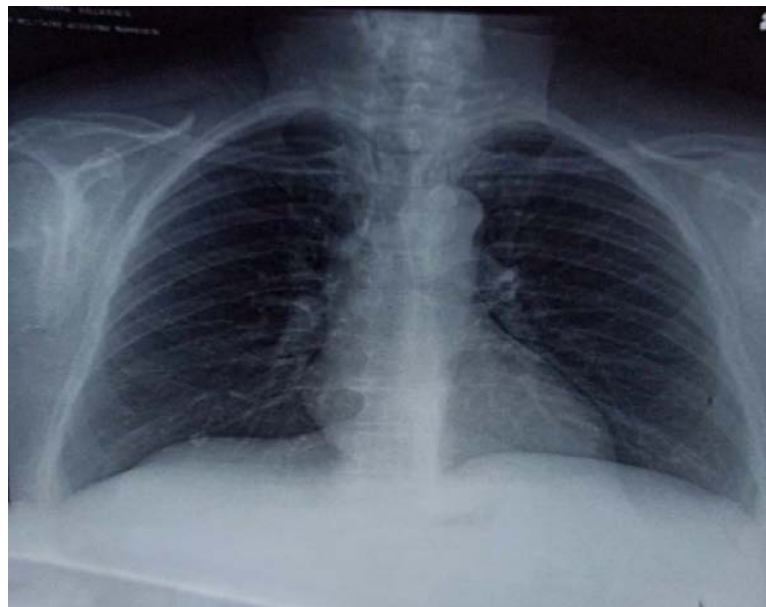


Figure 39 : Radiographie thoracique de face : Élargissement médiastinal supérieur avec déviation trachéale droite.

1.3. TDM cervico-thoracique

Le scanner cervicothoracique 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 [38,39].

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.

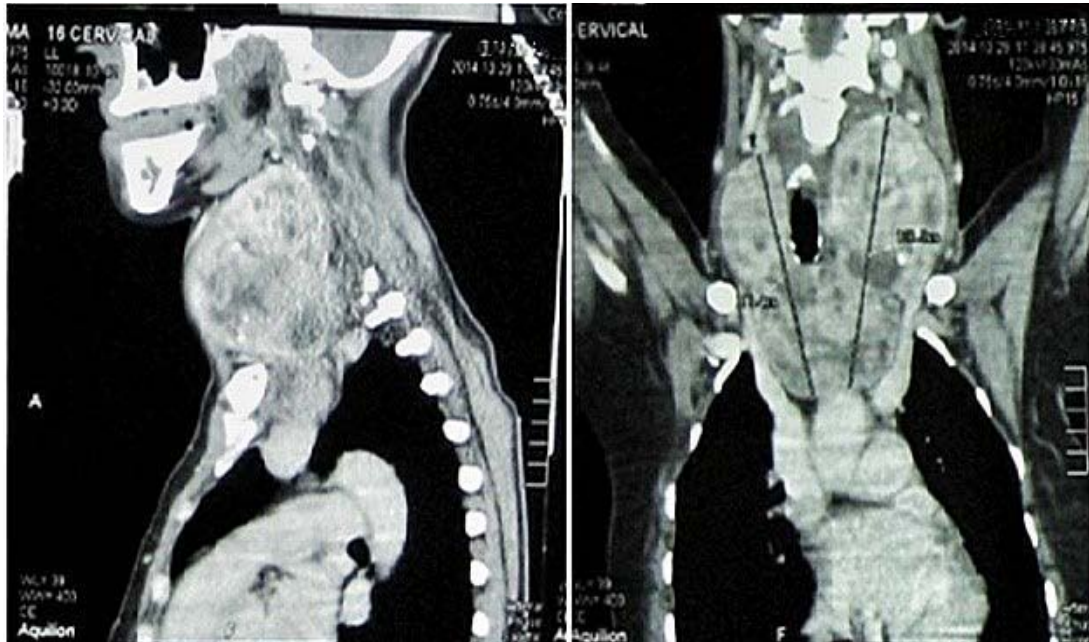


Figure 40 : TDM cervico thoracique en coupe frontale et sagittale : goitre plongeant antérieur comprimant la trachée.

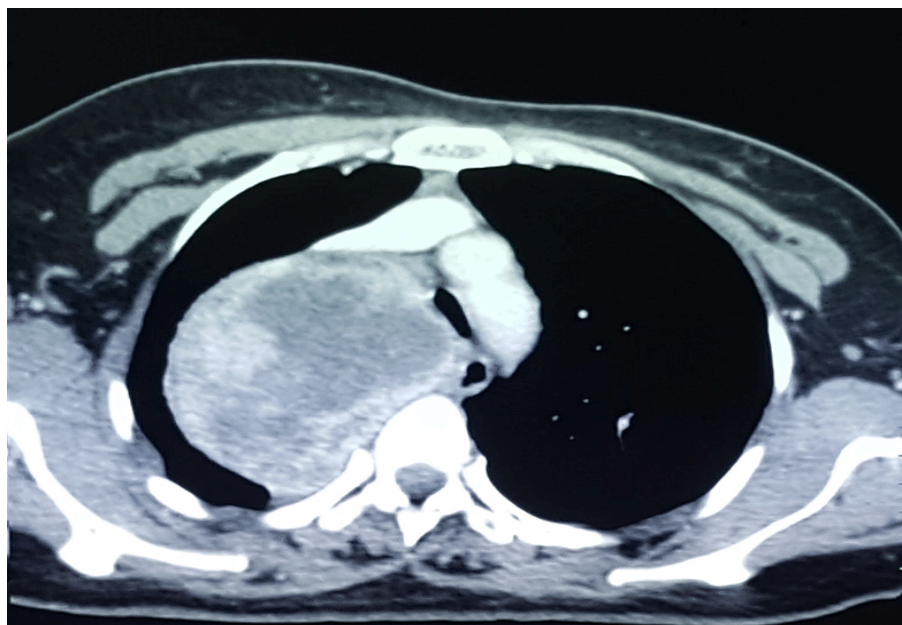


Figure 41 : TDM cervico-thoracique en coupe axiale : Goitre oublié

- Dans notre série, le scanner cervico-thoracique été réalisé chez 60 patients et il a objectivé un goitre plongeant dans la plupart étaient des goitres plongeants antérieurs avec 47 cas soit 78.33% des patients, contre 13 cas de localisation postérieure soit 21.66%.
- Le prolongement endothoracique du goitre était à gauche dans 35 cas soit 58.33%, à droite dans 15 cas soit 25%, et bilatéral dans 10 cas soit 16.66 %.

1.4. Scintigraphie thyroïdienne

Jusque 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 affaîssé 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.

Elle est formellement contre indiqué en cas de grossesse et d'allaitement.

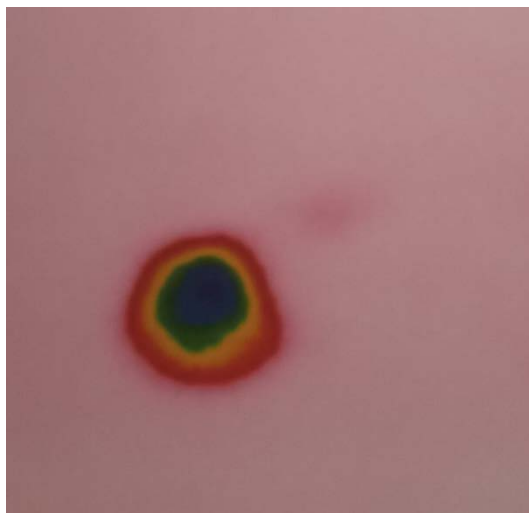


Figure 42 : scintigraphie thyroïdienne d'un patient de 65ans présentant à l'échographie un nodule de 25mm à gauche et nodules de 5mm à droite. La scintigraphie montre une formation nodulaire quasi-totolobaire gauche toxique, extinctive du reste autonome du parenchyme.

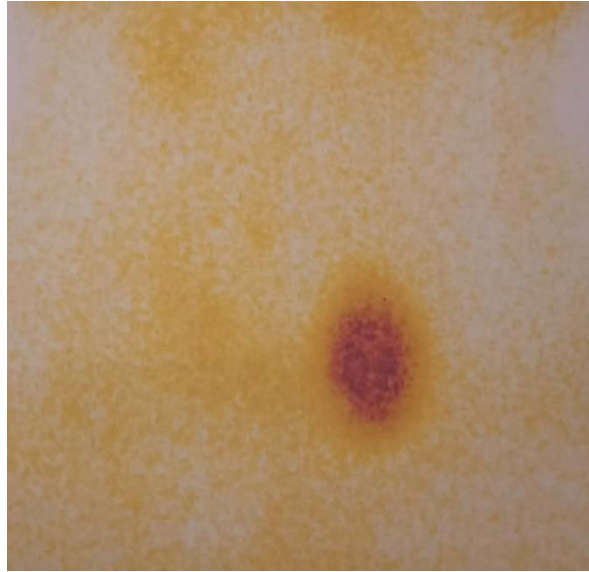


Figure 43 : scintigraphie thyroïdienne d'un patient de 52ans présentant à l'échographie un nodule de 30mm classé TIRADS 5 à gauche. La scintigraphie montre un nodule toxique gauche extinctive du reste du parenchyme.

Les traceurs radioactifs classiques de la scintigraphie thyroïdienne sont :

- o Iode 131 : a été utilisé pendant plusieurs années vu son stockage aisé et son faible coût. Néanmoins, l'irradiation très importante au corps thyroïdien, aux gonades et au corps total doit faire abandonner et le réserver pour la thérapeutique.
- o Iode 123 : Représente le meilleur isotope de l'iode, mais il a un coût de production élevé.
- o Technicium 99 : c'est le traceur de choix le plus utilisé pour explorer en première intention la pathologie thyroïdienne.
- o Thallium 201 : possède un tropisme particulier pour les lésions cancéreuses.

Selon l'intensité de la fixation des radio-isotopes par rapport au parenchyme extranodulaire on distingue :

Les nodules froids sont les plus fréquents : 70 à 80% des nodules dont 15 à 25% sont des cancers.

Les nodules chauds : représentent 15 à 30% dans la littérature avec un risque de malignité variant entre 1 et 4%.

Les nodules isofixants : 10 à 15%, et ils sont sans traduction scintigraphique.

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 [40,41].

La scintigraphie thyroïdienne était réalisée chez 7 patients, elle a montrée un nodule froid dans 3 cas, et des nodules chaud dans 4 cas.

1.5. Résonnance magnétique nucléaire

Elle donne une étude morphologique fine du goitre et de ses rapports avec les éléments médiastinaux. Les meilleurs renseignements sont fournis par les coupes frontales, mais les coupes axiales et sagittales sont également nécessaires. Les clichés doivent être réalisés en pondération T1 et T2 pour une meilleure caractérisation tissulaire et affirmer que la tumeur médiastinale est d'origine thyroïdienne [58,59].

Le succès de l'IRM dans des cas difficiles est dû aussi à sa capacité de différencier les structures vasculaires des masses médiastinales sans utiliser des produits de contraste [60].

L'IRM présente plusieurs intérêts :

- Un excellent contraste tissulaire
- l'absence de risque de dysthyroïdie.
- L'absence de perturbation de la scintigraphie [46].
- Mais l'indication majeure est la contre indication de la TDM

Mais malgré son excellent contraste tissulaire, l'IRM ne peut pas distinguer une lésion bénigne d'une lésion maligne. L'étude du rehaussement est également peu contributive, de plus la faible fréquence des cancers thyroïdiens contrastent avec celle des pathologies nodulaires bénignes, sans oublier le coût élevé de cette exploration. Pour ces raisons, la seule présence d'un goitre ou de nodules ne justifie pas l'emploi de l'IRM. [17,77]

Dans notre étude, L'IRM a été réalisée chez 1 patient avec des nodules classés TIRADS 5 à l'échographie, objectivant une masse thyroïdienne suspecte de malignité.

1.6. Laryngoscopie indirecte

L'examen laryngé permet de juger l'état des cordes vocales. La dysphonie n'est pas synonyme d'une paralysie récurrentielle puisque dans l'étude de Rôlet ,8 paralysies récurrentielles préopératoire ont été diagnostiquées sur 11 dysphonies. Selon Guilbet, cet examen est capital et doit être systématique en préopératoire pour apprécier un éventuel déplacement laryngé [64]. Dans notre série, cet examen nous a permis de déceler une seule paralysie récurrentielle sur sept malades présentant une dysphonie.

2. Les explorations biologiques

2.1. 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 [43].

a. 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. Des études cliniques récentes ont montré la variabilité de la norme supérieure de ce dosage en fonction de nombreux paramètres comme le l'indice de Masse corporelle, le diabète, l'hypertension artérielle, le taux de lipides, les facteurs de risques cardiovasculaires et la méthode de dosage [43,44].

Dans notre série, tous les patients ont fait un dosage de la TSH, elle était normale dans 96,49%.

b. 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 infraclinique. Dans ce cas il n'y a pas lieu d'effectuer le dosage de T3 [43, 44,45].

2.2. Dosage des marqueurs tumoraux :

a. La calcitonine

La calcitonine est une hormone sécrétée essentiellement par les cellules C ou parafolliculaires 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 [28, 46,47].

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

b. La thyroglobuline

C'est une glycoprotéine produite par des cellules folliculaires thyroïdiennes normales ou néoplasiques. Elle ne doit pas être détectée chez les patients ayant subi une thyroïdectomie

totale. Sa présence dans le sérum signifie une persistance, 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 [48, 49,50].

2.3. Titration des anticorps antithyroïdiens

Le titrage des anticorps antithyroïdien est très important dans la détection des maladies auto-immunes thyroïdiennes, mais ils n'ont pas d'intérêt dans leur suivi.

Les antithyroïdiens les plus spécifiques sont les anticorps anti thyroglobulines et les anticorps antimicrosomaux [51,52].

La positivité des anticorps antirécepteurs de la TSH signe l'existence d'une maladie de Basedow, sa diminution voire disparition est en faveur d'une rémission de la maladie [53].

3. La cytoponction

La cytoponction à aiguille fine est l'outil de référence pour la détection du cancer thyroïdien et la sélection des nodules à opérer, elle a entraîné une diminution du nombre de chirurgies thyroïdiennes et une augmentation de la proportion de nodules cancéreux dans les pièces opératoires [58].

3.1. Technique :

Cette cytoponction nécessite l'utilisation d'une aiguille, montée ou non sur une seringue à piston. En règle générale, le calibre de l'aiguille est compris entre 22 et 25 gauges. Des mouvements de va-et vient très courts sont imprimés à l'aiguille afin de recueillir le matériel cellulaire. En l'absence d'aspiration, le matériel cellulaire monte dans l'aiguille par capillarité. Dès que le matériel cellulaire apparaît dans l'embout de l'aiguille, celle-ci est retirée. Ce matériel est alors chassé sur une lame de verre préalablement identifiée (nom, prénom du patient) puis étalé sur la lame de verre comme un frottis sanguin. Entre 2 et 5 ponctions sont effectuées par nodule et six étalements sont réalisés.



Figure 44 : Matériel de cytoponction thyroïdienne [44].

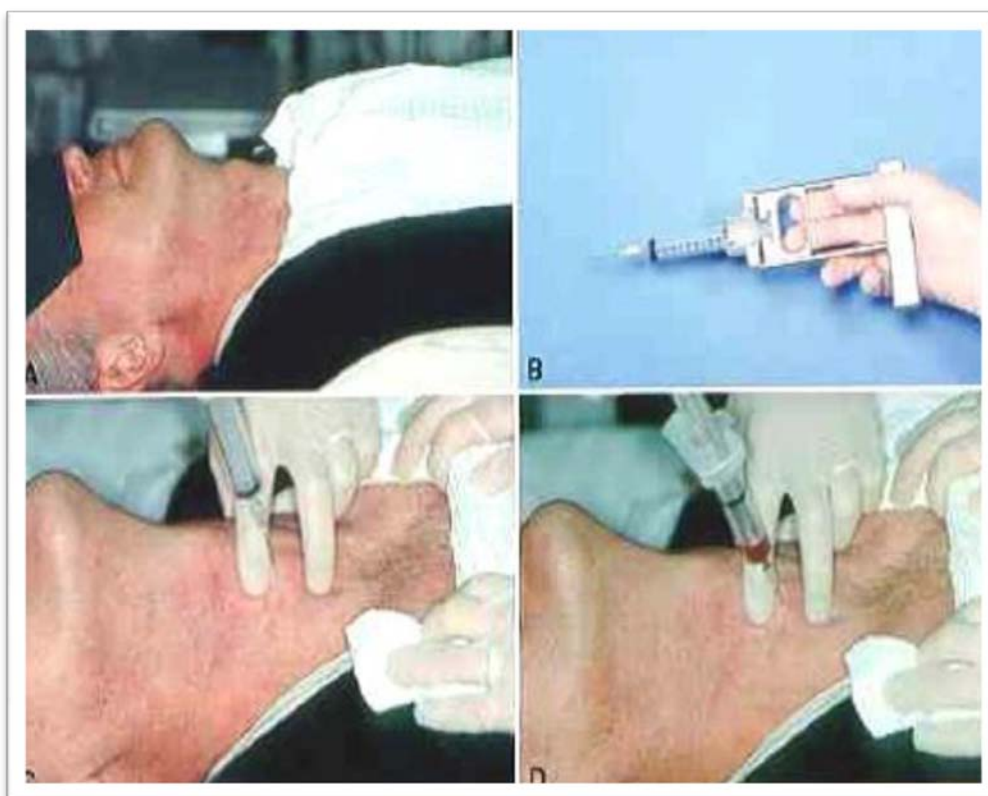


Figure 45 : Cytoponction thyroïdienne avec aspiration [44].

3.2. Indications :

Il existe plusieurs recommandations publiées ces dernières années en Europe et aux États-Unis précisant les différentes indications de la CAF dans les nodules thyroïdiens [49, 96, 97]. Essentiellement, elles doivent être basées sur la stratification du risque de malignité clinique et échographique :

- ❖ **La société française d'endocrinologie (SFE) en 2011**, reconnaît la pertinence de la cytoponction pour tous les nodules de taille supérieure à 2 cm. Les nodules de taille inférieure à 7 mm ne doivent pas être ponctionnés. Ainsi la cytoponction doit être proposée dans deux types de situations : contexte à risque et nodule à risque [38]

Tableau XII: les indications de la cytoponction selon la SFE 2011

Contexte à risque	• Antécédent de radiothérapie externe dans l'enfance ; • Histoire familiale de CMT ou de NEM2 ; • Antécédent personnel ou familial de maladie de Cowden, de polypose Familiale, de complexe de Carney, de syndrome de McCune-Albright; • Taux de calcitonine basale élevée à deux reprises • Nodule accompagné d'une adénopathie suspecte ; • Nodule découvert dans le cadre d'une métastase
Nodule à risque	• Nodule ayant des caractéristiques cliniques de suspicion : dureté, signes compressifs, augmentation de volume en quelques semaines ou mois ; • Nodule ayant augmenté de 20 % en volume, ou dont deux dimensions au moins ont augmenté de 2 mm au moins depuis la dernière estimation • Nodule ayant au moins deux des critères échographiques de suspicion suivants : solide et hypoéchogène, microcalcifications, limite/bords imprécis, forme plus épaisse que large ; vascularisation intranodulaire exclusive ou prédominante (dite de type IV) ; • Nodule pour lequel les étalements cytologiques initiaux se sont révélés non contributifs, ou comportent une lésion vésiculaire de signification indéterminée • Un cas particulier est le cas de la multinodularité, sans contexte à risque ni nodule à risque, ce qui constitue finalement une situation fréquente. Il est proposé de ponctionner les nodules dominants non kystiques purs de taille > 2 cm.

- ❖ **L'American Thyroid Association (ATA)** dans ses dernières recommandations datant de 2015 a proposé un algorithme d'évaluation des nodules basé sur des niveaux de suspicion échographique de malignité, d'une part, et sur la taille des nodules, d'autre

part (figure 47) [49]. La limite inférieure de la taille d'un nodule à ponctionner est actuellement de 1 cm, par rapport à 0,7 cm proposée par la Société française d'endocrinologie de 2011[38].

Concernant les goitres multinodulaires, les recommandations de l'ATA de 2015 préconisent de ponctionner les nodules de 1 cm ou plus échographiquement suspects et les deux nodules les plus volumineux, de taille de 2 cm ou plus indifféremment des caractéristiques échographiques.

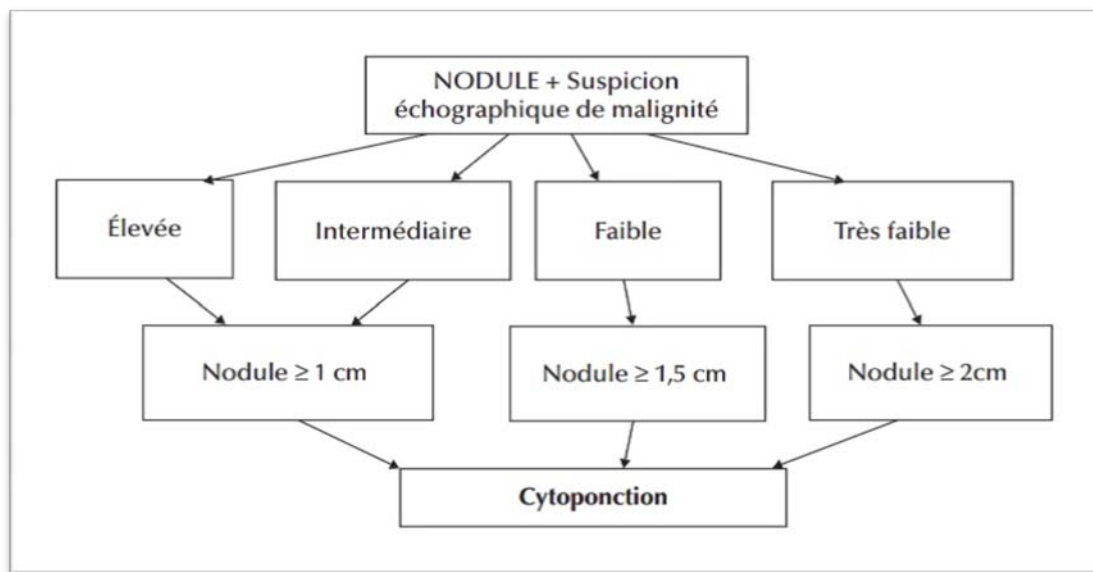


Figure 47: Algorithme décisionnel de la cytoponction selon l'ATA [53].

❖ **European Thyroid Association(ETA)** a proposé en 2017 un algorithme bien détaillé des différentes indications de la cytoponction à aiguille fine selon les résultats de l'échographie et de la classification EU-TIRADS. Ainsi la cytoponction est recommandée pour :

- Les nodules de taille supérieure à 10mm et classés EU-TIRADS5 ;
- Les nodules de taille supérieure à 15mm et classés EU-TIRADS4 ou 5 ;
- Les nodules de taille supérieure à 20mm et classés EU-TIRADS3à5 ;
- Les nodules de taille supérieure à 20mm et classés EU-TIRADS2 s'ils sont compressifs ;
- Présence de ganglions lymphatiques suspects.

Les nodules de taille inférieure à 10mm et classés EU-TIRADS5 peuvent être soit ponctionnés ou surveillés de près.

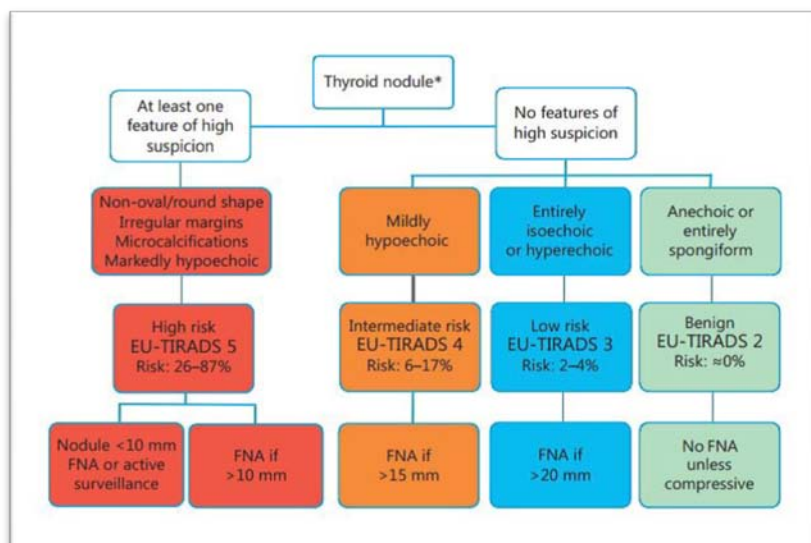


Figure 48 : Algorithme de l'EU-TIRADS pour la stratification du risque de la malignité et de l'indication de la cytoponction du nodule thyroïdien [77].

Dans notre série, la cytoponction a été réalisée dans 11 cas, nous avons noté

- Une néoplasie vésiculaire dans 2 cas.
- Un carcinome papillaire dans 5.
- Un carcinome anaplasique dans 1 cas.
- Une cytologie bénigne dans 3 cas.

Tableau. Système de Bethesda.		
Catégories cytologiques	Risque de malignité (%)	Conduite à tenir proposée
I - Non diagnostique	1-4	2 ^e cytoponction échoguidée à 3 mois
II - Bénin	0-3	Surveillance échographique
III - Atypies de signification indéterminée (ASI)/ lésion folliculaire de signification indéterminée (LFSI)	5 -15	2 ^e cytoponction échoguidée à 3-6 mois
IV - Néoplasme folliculaire (NF) Néoplasme folliculaire à cellules oncocytaires (NFO)	15-30	Chirurgie (lobectomie)
V - Suspect de malignité	60-75	Chirurgie (thyroïdectomie ou lobectomie)
VI - Malin (type de cancer suspecté à préciser)	97-99	Chirurgie (thyroïdectomie)

Figure 49 : classification Bethesda 2017

V. Traitement

1. But

- ✓ Procéder à l'exérèse des nodules en enlevant une partie ou la totalité de la glande tout en évaluant le risque de complications postopératoires et de récurrence.
- ✓ Avoir l'euthyroïdie en cas de dysthyroïdie.
- ✓ Traiter les cancers thyroïdiens.

2. Moyens :

2.1. Traitement médical :

Dans notre série, 36.84% de nos malades ont été traités médicalement avant d'être opérés.

Les produits utilisés dans notre série sont les mêmes que les produits utilisés dans les différentes séries, qui sont : [141.148.174]

a. Les antithyroïdiens de synthèse (ATS) :

Les ATS disponibles sont :

- le carbimazole (Néo-mercazole® et son générique le dimazol®) seul disponible au Maroc,
- le benzylthiouracile (basdène®),
- le propylthiouracile (Proracyl®).

Traitement comporte une phase d'attaque et une phase d'entretien, et est prolongé pendant une durée totale d'au moins 18 mois :

- ✓ Phase d'attaque : la dose (20 à 60mg) de carbimazole selon l'intensité de l'hyperthyroïdie) est maintenue pendant 4 à 6 semaines, jusqu'à la réduction de l'hyperhormonémie thyroïdienne.

- ✓ La phase d'entretien : peut être envisagée de deux manières :

On peut diminuer progressivement la posologie de l'ATS adaptée à l'état hormonal, ou de le maintenir à la dose d'attaque en y associant la prescription de levothyroxine, d'emblée à la posologie substitutive (1,6ug /kg/j). Cette dernière alternative limite le passage en hypothyroïdie, qui peut aggraver une ophtalmopathie préexistante.

La durée de prise des ATS avant la chirurgie est en moyenne de 6 mois. Cette période était nécessaire pour amener les patients à leur cure chirurgicale dans un état d'euthyroïdie.

b. Les Bêtabloquants :

Il existe des cas où malgré un traitement antithyroïdien conséquent et bien conduit, il n'est pas possible d'obtenir la normalisation des hormones thyroïdiennes.

Lorsque le geste opératoire est envisagé, le patient est en général sous traitement par ATS. On prescrit dans les semaines qui précèdent l'intervention de Bêtabloquants à la dose de 40 à 120 mg/j. Ce traitement diminue les manifestations sympathicomimétiques de l'hyperthyroïdie et protège des risques de crises thyrotoxiques per opératoire.

c. Le lugol :

Est utilisé en raison de l'affinité de l'iode pour le tissu de la glande thyroïde. À forte dose, l'iode inhibe la sécrétion des hormones thyroïdiennes. Il est donc employé dans le traitement des hyperthyroïdies, associé aux médicaments antithyroïdiens de synthèses. Il est aussi utile dans les soins précédant l'opération d'un goitre il permet de comprimer les vaisseaux sanguins et ainsi d'éviter les saignements trop importants

Dans notre série 5 patients avaient un goitre basedowien ont été mis sous lugol à dose de 20 gouttes 3 fois par jour pendant une semaine avant la chirurgie.

Tableau XIII : le traitement avant l'opération selon les auteurs

Auteurs	Sani R 2006 Niger [174]	Bagayogo 1999Mali [141]	Aytac B 2006 Turquie [148]	Notre série
Carbimazole	25(65.6%)	156(57.99%)	48(70.6%)	45(26.31%)
Bétabloquants	35(94.6%)	139(51.7%)	54(79%)	13(7.60%)
Levothyroxine	–	22(8.2%)	–	5(2.92%)
Lugol	9(24.3%)	145(53.9%)	19(28%)	5(2.92%)

2.2. Traitement chirurgical:**a. Voie d'abord :**

Dans notre série la cervicotomie horizontale basse été utilisé dans 168 cas soit 98% et 3 sternotomie soit 2%.

b. Techniques chirurgicale :

Les 2 gestes les plus fréquemment réalisés sont les thyroïdectomies totales et les loboisthmectomies :

- ❖ Les avantages de la thyroïdectomie totale sont le traitement radical et définitif du goitre, sans risque de récurrence, ce qui dispense de surveillance, elle est également un préalable à la prise en charge de la plupart des cancers thyroïdiens : elle est nécessaire avant administration d'iode radioactif à visée diagnostique et thérapeutique, ainsi que pour le dépistage de métastases ultérieures [79]
- ❖ Les avantages de la loboisthmectomie sont l'inutilité d'une hormonothérapie substitutive ainsi que le taux de complications postopératoires récurrentielles et parathyroïdiennes, en revanche elle expose au risque de récurrence tant que les mécanismes de goitrigènes ne seront pas connus et qu'il n'y aura donc pas de traitement préventif, dès lors s'impose une surveillance prolongée et une éventuelle ré-intervention dont le taux de complications est décuplé [84]
- ❖ Concernant la thyroïdectomie subtotale : elle associe essentiellement les inconvénients des 2 techniques : risque de récurrence imposant une surveillance

prolongée, hormonothérapie à visée soit frénatrice soit substitutive ; mais surtout il a été démontré que dans des mains expérimentées, les taux de complications des thyroïdectomies totales et subtotaux sont parfaitement superposables [79].

Dans plusieurs études, la technique opératoire la plus utilisée est la thyroïdectomie subtotale : Wang [161] 63.30%, Thomsch [162] 88.16%, Sano [164] 75.90%.

Dans notre série c'était la thyroïdectomie totale qui représentait la méthode de choix avec une fréquence de 81.28%, suivi de la lobectomie de totalisation 18.71 %. Aucun patient n'a eu une intervention chirurgicale type énucléation simple ou thyroïdectomie subtotale.

Tableau XIV: Les techniques opératoires selon les auteurs

Auteurs	Thyroïdectomie totale	Thyroïdectomie subtotale	lobectomie
Wang Chine 2005[161]	46(9.27%)	314(63.30%)	76(15.32%)
Colak 2004 Turquie [157]	105(57.46%)	95(47.5%)	–
Thomsch Allemagne 2003 [162]	88 (1.69%)	4580 (88.16%)	527 (10.14%)
Spanknebel USA 2005[163]	589 (52.5%)	45(4.39%)	391(38.14%)
Bagayogo Mali 1999[141]	–	125(31.17%)	209(52.11%)
Sano Ouaga 1995[164]	5(6.02%)	63(75.90%)	–
Notre série	139(81.28%)	–	32(18.71%)

3. Indications thérapeutiques

Dans notre série l'indication opératoire a été portée dans 60 cas (35 ,08 %) pour goitre multihétéronodulaire, 60 cas (35 ,08 %) pour goitre plongeant, 20 cas(11,69 %) pour goitre toxique, 11 cas (6,43 %) pour l'existence de signes de compression, 10 cas (5,84 %) pour goitre suspect de malignité et 12 cas (7.01%) pour maladie de Basedow.

VI. Histopathologie :

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

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

Examen capital, il permet à lui seul la certitude diagnostic.



Figure 50 : Pièces opératoires d'une thyroïdectomie totale

Nous avons recensé dans notre étude : 162 cas soit 94.73% pathologies bénignes.

9 cas (5,26 %) de tumeurs malignes. Ce qui est comparable avec les autres auteurs.

Tableau XV: Pourcentage de type histologique selon les auteurs.

Auteurs	Pathologie bénigne	Cancer
JD Wang chine 2005	93%	7%
Makeieff France 2000[96],	98.7%	1.3%
Greisen Danemark 2003 [173]	93.7%	6.3%
Edino Nigeria 2004[154]	86.7%	13.3%
Notre série	94.73%	5.26%

VII. Traitements complémentaires

1. Hormonothérapie :

Ce traitement a deux objectifs : corriger l'hypothyroïdie liée à l'exérèse de la thyroïde et diminuer les rechutes par inhibition de la sécrétion de la TSH potentiellement goitrigène [35].

1.1. Hormonothérapie substitutive

Elle est systématique chez tous les malades ayant subi une thyroïdectomie totale, après résultat anatomopathologique.

L'objectif est d'obtenir l'euthyroïdie. Le choix médicamenteux fait habituellement appel à la Lévothyroxine sodique avec une dose de 30–60ug, car elle a une longue demi-vie autorisant une seule prise quotidienne garantissant ainsi une bonne compliance thérapeutique [35].

Dans notre série : Tous les patients ont reçus la Lévothyroxine 100µg.

1.2. Hormonothérapie frénatrice :

a. Goitres bénins :

Les récurrences hyperplasiques et nodulaires après lobectomie ou thyroïdectomie bilatérale partielle sont fréquentes. En l'absence d'insuffisance thyroïdienne, l'hormonothérapie a été proposée pour éviter une récurrence à partir du parenchyme restant. Cette attitude s'appuyait sur des études le plus souvent rétrospectives obtenant des résultats discordants et difficiles à interpréter. Il n'existe que peu d'études prospectives contrôlées sur ce sujet. Deux de ces études ne sont pas en faveur du traitement, mais la durée d'observation était brève (18 et 12 mois) et la constitution des lésions est lente. Une troisième étude, prolongée 9ans, elle n'a pas non plus démontré une efficacité de la T4 (100 µ g/j) pour la prévention des récurrences. La seule étude en faveur du traitement préventif par T4, concernait une population particulière : patients opérés de nodules survenus après irradiation cervicale dans l'enfance. L'efficacité du traitement préventif

des récurrences est donc discutable. En cas de thyroïdectomie partielle, il convient de vérifier la TSH 6 semaines après l'intervention. Si elle est élevée, le traitement substitutif est nécessaire. Si elle est normale, le traitement préventif des récurrences par hormone thyroïdienne n'a pas une utilité démontrée [35.112.112].

b. Cancers :

Le cancer thyroïdien différencié est hormonodépendant et sa croissance peut être stimulée par des taux élevés de TSH. Une hormonothérapie thyroïdienne est toujours nécessaire chez les patients opérés d'un cancer de la thyroïde et doit être adaptée aux facteurs pronostiques du cancer, à l'étendue du traitement chirurgical initial, à l'ancienneté du suivi, au terrain cardiaque et au statut osseux du malade [112.114].

La lévothyroxine ou LT4 est le traitement de référence car elle permet, par sa longue demi-vie, une libération continue et stable de la LT3. Les doses de lévothyroxine requises varient entre 1,2 à 2,8 mg/ kg/j en fonction de l'âge des patients (les besoins diminuent avec l'âge) et du degré de suppression souhaité de la TSH qui doit être d'autant plus basse que le pronostic est défavorable. Au décours de la chirurgie, la TSH doit être comprise entre 0,1 et 0,5 mU/L en cas de cancer de bon pronostic et à une valeur inférieure ou égale à 0,1 mU/L dans les autres cas. Dans les situations requérant une freination appuyée de la TSH, le dosage des hormones thyroïdiennes libres permet de mieux ajuster la posologie de lévothyroxine. La T4 libre doit être à la limite supérieure de la normale et la T3 libre normale pour éviter d'induire une thyrotoxicose iatrogène.

Les valeurs cibles de la TSH sont réajustées au cours du suivi, notamment après le contrôle carcinologique réalisé à 6-12 mois qui permet de différencier les malades en rémission qui sont à faible risque de rechute (objectif de TSH entre 0,3- 2 mU/L) et à fort risque de récurrence (objectif de TSH entre 0,1-0,5 mU/L), des malades non guéris (objectif de TSH<0,1 mU/L) [112.114].

2. Irathérapie

Il s'agit également d'un traitement radical, non agressif. L'administration d'iode 131 par voie buccale a lieu en service de médecine nucléaire. C'est un traitement basé sur l'avidité naturelle des cellules folliculaires vis-à-vis de l'iode 131, permettant ainsi une destruction du parenchyme thyroïdien par irradiation locale et de tout reliquat tumoral laissé en place. De même qu'elle permet de mieux contrôler les récurrences ganglionnaires ou métastatiques à distance [115]. Il est particulièrement préconisé chez les sujets âgés souffrant d'atteinte cardiaque, de trouble de rythme, sous anticoagulants, même au stade de goitre compressif, pour autant qu'il n'y ait pas d'anomalie morphologiquement suspecte, d'hyperparathyroïdie primaire associée [44].

En matière de cancer différencié, le traitement radiométabolique vient en complément de la thyroïdectomie totale. Il a plusieurs buts : détruire tout tissu thyroïdien résiduel pour octroyer à la thyroglobuline la valeur de marqueur tumoral, traiter d'éventuels foyers tumoraux micro ou macroscopiques, réaliser le bilan d'extension par une cartographie corps entier des éventuels foyers captant l'iode [114].

Ce traitement est administré sous la forme d'une gélule d'iode 131 (activité de 30 à 100 mCi = 3,7 GBq) à ingérer en une fois chez un patient en hypothyroïdie clinique (TSH > 30 mU/L).

La totalisation isotopique est indiquée chez les patients à haut risque évolutif : exérèse tumorale incomplète non ré-opérable ou exérèse tumorale complète mais risque important de récurrence ou de mortalité : grosse tumeur et/ou extension extrathyroïdienne (T3 et 4), extension ganglionnaire (tout T, N1), métastase à distance (tout T, tout N, M1) [115].

- Les Contre indications absolues [115]
 - Grossesse : si le carcinome thyroïdien est diagnostiqué au cours de la grossesse, il convient de reporter le traitement par l'iode radioactif au terme de la grossesse.
 - Allaitement : si la décision de traitement par l'iode 131 est prise en cours d'allaitement celui-ci sera stoppé avant l'administration de l'iode et ne sera pas repris après (mais sera possible après les grossesses ultérieures)

- Urgence médicale justifiant un traitement spécifique avant le traitement à l'iode radioactif.
- Relatives ou nécessitant des précautions [115]
 - Dysphagie
 - Sténose œsophagienne
 - Gastrite et/ou ulcère gastroduodéal évolutif
 - Incontinence urinaire
 - Surcharge iodée
 - Insuffisance rénale
 - Métastase cérébrale et compression médullaire non traitée, symptomatique
 - Espérance de vie de moins de 6 mois.
 - Perte d'autonomie.

Dans la grande majorité des cas, la thyroïdectomie totale a été curative. Le traitement radiométrabolique permet de vérifier l'absence de fixation anormale de l'iode en dehors du lit thyroïdien et de se fonder sur le dosage de la thyroglobuline, une fois le reliquat thyroïdien normal détruit, pour asseoir la surveillance carcinologique à long terme et affirmer l'état de rémission [114].

Dans notre série deux patients avaient un carcinome vésiculaire soit 1.16 % ont nécessité une irradiation, ils ont été adressés au service de médecine nucléaire.

3. Radiothérapie externe

La radiothérapie externe n'est pas un traitement de première intention des cancers différenciés de la thyroïde parce qu'ils sont peu radiosensibles. Son indication doit être appréciée en fonction du contexte (âge, douleur, taille des métastases et évolutivité). Elle ne peut être proposée qu'à titre complémentaire et palliatif sur des lésions résiduelles ou récurrences loco-

régionales et métastases non accessibles à la chirurgie et/ou ne fixant pas l'Iode131. Elle s'effectue sur 25 à 30 cures à raison de 5 séances par semaine pour une dose totale de 50 à 60 Gy. En ce qui concerne les cancers anaplasiques la radiothérapie cervicale externe est proposée assez constamment : en néoadjuvant pour réduire le volume tumoral avant une éventuelle intervention thyroïdienne, en postopératoire à titre adjuvant si la chirurgie a été complète ou pour contrôler les résidus tumoraux dans le cas contraire, soit encore dans le cadre d'une prise en charge palliative pour soulager la dyspnée et la dysphagie [54.117.118].

Dans notre série cinq malades soit 2.92% ont été adressés au service d'oncologie pour une radiothérapie externe.

4. Chimiothérapie

Les chimiothérapies n'ont pas prouvé leur efficacité dans le traitement des cancers thyroïdiens différenciés et leur bénéfice sur la survie n'est pas démontré. Ce type de traitement doit être envisagé uniquement en cas de développement incontrôlable après échec de toutes les autres possibilités de traitement. Pour les cancers anaplasiques la chimiothérapie tient une place importante du fait d'une présentation métastatique de la maladie au moment du diagnostic dans 20 à 50 % des cas.

La molécule de référence reste la doxorubicine. Utilisée seule, elle donne des taux de réponse modestes de l'ordre de 22 %, très légèrement améliorés par l'association au cisplatine ou à la bléomycine. Comparé à la doxorubicine, le paclitaxel évalué dans un seul essai clinique a montré un taux de réponse précoce élevé mais ces réponses étaient en revanche de courte durée. [46].

Dans notre série aucun cas n'a été proposé pour chimiothérapie.

5. Autres outils thérapeutiques :

5.1. La surveillance :

La surveillance clinique est indiquée en cas de goitre nodulaire, non compliqué, non suspect de malignité et dont la taille des nodules est inférieure à 2cm [119,120].

La surveillance de ces patients doit permettre de :

- Dépister les cancers passés inaperçus (les faux négatifs de la cytoponction sont inférieurs à 5 %) ;
- Dépister l'apparition d'un dysfonctionnement thyroïdien ;
- D'apprécier l'apparition d'un gène fonctionnel.

Elle repose sur :

- Un examen clinique avec recherche de signes fonctionnels ou physiques de dysfonctionnement thyroïdien, d'une augmentation du volume du nodule ou l'apparition de signes de compression (dysphonie, gêne à la déglutition, dyspnée, circulation collatérale) ou la présence d'adénopathies cervicales antérieures ;
- Un contrôle de la TSH, éventuellement complété par un dosage de T3L ou de T4L en cas d'anomalie ;
- Une échographie thyroïdienne qui doit être rigoureusement comparative à l'examen précédent.

Le rythme de surveillance est tous les 6 mois puis annuellement [119].

5.2. Hormonothérapie frénatrice :

Le freinage réduit les taux de TSH, est susceptible d'atténuer l'activité des facteurs de croissance impliqués dans l'hyperplasie thyroïdienne et la prolifération des thyrocytes.

Ainsi une hormonothérapie par la lévothyroxine modérément frénatrice (Concentration de la TSH = 0,2-0,6 mU/L):

❖ Peut être indiquée chez :

- Les patients présentant un nodule thyroïdien récent, collo ide, stable ou évolutif, sans évidence d'autonomie, et vivant dans une zone de carence iodée [121]
- Les patients jeunes ayant une dystrophie thyroïdienne nodulaire, en particulier les femmes avant une grossesse et dans les familles où se constituent des goitres plurinodulaires ayant conduit à des interventions chirurgicales.

❖ N'est pas justifiée chez la majorité des patients, et en particulier chez les femmes post-ménopausiques.

❖ Est contre-indiquée chez les patients ayant une TSH < 0,5 mU/l, un goitre multinodulaire constitué, présentant une ostéoporose, une pathologie cardiaque ou une affection chronique intercurrente.

Dans tous les cas, la prescription d'un traitement frénateur par la lévothyroxine doit être précédée d'une évaluation de la balance risque-bénéfice à l'échelle individuelle. La tolérance du traitement, son efficacité sur le nodule et la dystrophie p rinodulaire seront à reconsidérer lors de la surveillance, afin de juger de l'opportunité de sa prolongation [122].

5.3. L'iodoth rapie :

C'est un traitement traditionnel qui constitue une approche logique dans les pays de carence iodée [123]. Dans l'enquête française du Groupe de recherche sur la thyroïde, son efficacité était analogue à celle de l'hormonothérapie ; mais l'étude n'a pu démontrer son efficacité dans la prévention des récidives à l'arrêt du traitement [124]. Elle peut contribuer à l'accentuation de phénomènes d'auto-immunité [125].

Elle est susceptible de favoriser l'émergence d'hyperthyro idies, surtout au stade de goitre nodulaire comportant des formations fixantes [44].

VIII. Evolution et Pronostic

1. Suites opératoires

- Le patient est gardé en observation une nuit pour surveillance de la respiration et du saignement.
- La perfusion est arrêtée et l'alimentation normale et reprise.
- Si 1 drain a été mis en place celui-ci est retiré s'il produit moins de 50 ml par 24h.
- Après 1 thyroïdectomie totale la calcémie est dosée à 24h. Si elle est abaissée, un traitement par calcium et vitamine D est débuté même en l'absence de symptômes.

2. Suivi post opératoire

La thyroïde ayant été retirée, il est nécessaire d'apporter à l'organisme un traitement substitutif pour pallier au déficit d'hormones thyroïdiennes : la lévothyroxine doit être prise quotidiennement, à vie. Le choix médicamenteux fait habituellement appel à la Lévothyroxine sodique car elle a une longue demi-vie autorisant une seule prise quotidienne garantissant ainsi une bonne compliance thérapeutique [127].

La dose est déterminée et réajustée sur la base des dosages biologiques réguliers. Un premier bilan sanguin est réalisé un à deux mois après le début du traitement par lévothyroxine. Si nécessaire, la dose est augmentée ou diminuée ; un nouveau bilan est alors réalisé après un délai équivalent. Lorsque l'équilibre est obtenu, la surveillance hormonale est réalisée tous les six à douze mois. Si l'intervention était conservatrice, le risque de récurrence de goitre sur le lobe restant n'est pas négligeable, d'où l'intérêt d'une surveillance complète à long court. Selon les auteurs le taux de récurrence varie entre 1,6 et 3,4% [145,146], il augmente si les malades opérés sont jeunes. En cas de cancer, l'objectif du suivi est de détecter un tissu tumoral résiduel, une récurrence locale dans le lit thyroïdien ou les aires ganglionnaires ainsi que d'éventuelles métastases à distance même dans les localisations inhabituelles. Récemment, des métastases

gingivales ont été décrits dans un cancer thyroïdien vésiculaire dans l'article de Oufroukhi Y [146]. La surveillance comme le suivi, confiée au médecin endocrinologue, sera maintenue à vie. Elle est progressivement espacée et modulée pour chaque malade selon son groupe pronostique d'appartenance, et porte bien sur la palpation cervicale, le dosage des thyroglobulines en cas de cancers différenciés, et sur le dosage de la calcitonine pour les patients atteints de carcinome médullaire de la thyroïde. Une concentration de calcitonine inférieure à 10 pg/ml en base et non stimulable après le test à la pentagastrine affirme la rémission. Une élévation persistante de la calcitonine signe une maladie résiduelle [146].

IX. Complication

1. Mortalité :

La revue de la littérature retrouve peu de mortalité dans les études récentes.

Nous avons eu un décès suite à une détresse respiratoire dans notre série qui ne diffère pas d'USA [143].

Tableau XVI : fréquence de mortalité postopératoire selon les auteurs

Auteurs	% de mortalité
Ozbas Turquie 2005 [144]	0 (0%)
Bhattacharyya USA 2002 [143]	1 (0,2%)
Lopez Mexique 1997 [146]	0 (0%)
Ouaba Ouaga 1998 [165]	2 (1,92%)
Bagayogo Mali 1999 [141]	3 (0,75%)
Notre série	1 (0.58%)

2. Les complications hémorragiques :

Les complications hémorragiques per opératoire cataclysmiques sont devenues exceptionnelles [166.167],

Elles sont généralement en rapport avec une lésion d'un gros vaisseau, non pas tant le paquet jugulo-carotidien que surtout le tronc_brachio-céphalique .En effet lorsque ce tronc est haut situé ou lorsqu'il s'agit de goitre plongeant il peut être lésé [165]. Dans notre série nous avons noté 6 cas de saignement per opératoire, la prise en charge a consisté en une ligature élective des artérioles par fils résorbable ceci rendu actuellement plus facile par l'utilisation du pince énergétique type ligasure (Covidien), 2 patients ont nécessité une transfusion.

En revanche l'éventualité d'un hématome postopératoire est plus fréquente [166] .Dans notre série nous l'avons noté dans un seul cas d'hématome (0,58%) nécessitent une ouverture de la loge thyroïdienne avec un drainage de l'hématome et une hémostase des vaisseaux responsables.

Ce taux se rapproche de celui rapporté par Wang [165]

Tableau XVII : fréquence de complication hémorragique selon les auteurs

Auteurs	Complication hémorragique
Wang 2005 Chine [161]	3(0,6%)
Spanknebel 2005 USA [163]	5(2,3%)
Alimoglu 2005 Turquie [168]	2(2%)
Ouaba 1998 Ouaga [165]	7(6,73%)
Bagayogo 1999 Mali [141]	10(2,49%)
Prim et al 2001 Espagne [169]	88(1.3%)
Notre série	1(0.58%)

3. Les complications parathyroïdiennes :

L'hypoparathyroïdie est la complication la plus préoccupante de la thyroïdectomie. Elle prolonge souvent l'hospitalisation afin de dépister et de traiter une crise de tétanie [170.171], la majorité de ces hypocalcémies sont transitoires et récupèrent spontanément.

La fréquence de l'hypoparathyroïdie est variable et dépend de chaque auteur.

En effet, les séries étudiées n'ont pas la même composition et les gestes chirurgicaux varient également selon les équipes. La comparaison des résultats publiés reste difficile, vu que les séries sont inhomogènes en raison de l'absence de définition commune concernant l'hypoparathyroïdie.

Notre taux ne diffère pas de celui de Prim et al [169] et Alimoglu [168].

Dans notre série on traitait les malades qui présentaient des crises de tétanie par Gluconate de calcium I.V: 1 ampoule diluée dans 100 ml de soluté glucosé à 5 % à passer en 10 à 15 min.

=> Perfusion de 6g /24h.

=> Surveillance par la calcémie (> 80mg/L).

Puis relais per os: 1,5 à 3 g/j + alfacalcidol: 1 à 2 µ g/j.

Alors qu'on donnait du Calcium per os et la vitamine D per os en cas de paresthésies et des crampes.

Tableau XVIII : hypocalcémie transitoire post opératoire selon les auteurs

Auteurs	Hypocalcémie
Wang 2005 [161] Chine	9 (1.8%)
Spanknebel 2005 [163] USA	1 (0.1%)
Alimoglu [168] 2005 Turquie	18 (18%)
Bagayogo[141] 1999 Mali	3 (0.75%)
Prim et al [169] 2001 Espagne	122 (18.1%)
M.jafari [171] 2002 France	279 (24%)
Notre série	10 (5.84%)

4. Les complications récurrentielles

La paralysie récurrentielle constitue, avec l'hypoparathyroïdie définitive, la principale source de morbidité après thyroïdectomie. Cette complication a été décrite dès les débuts de la chirurgie thyroïdienne avec un taux de 32% en 1844 pour Billroth, et grâce à des techniques chirurgicales standardisées, le risque a diminué mais il persiste (variant de 0,5% à 5%) [172].

Dans notre série la fréquence de paralysie récurrentielle unilatérale transitoire est de 8,77%.

Tableau XIX : Pourcentage de paralysie récurrentielle unilatérale transitoire selon certains auteurs

Auteurs	Lésion récurrentielle
Wang 2005 [161] Chine	1 (0,2%)
Spanknebel 2005 [173] USA	10 (1%)
Ozbas 2005 Turquie [144]	1 (0,6%)
Alimoglu[168] 2005 Turquie	4 (4 %)
Ouaba [165]1998 Ouaga	2 (1,92%)
Bagayogo 1999 Mali [141]	2 (0,5%)
Prim et al [169] 2001 Espagne	13 (2%)
Notre série	15 (8,77%)

5. Hypothyroïdie

Dans notre série la fréquence d'hypothyroïdie est 0% se rapproche de celle décrite par Bagayogo [141].

En effet, les séries étudiées n'ont pas la même composition et les gestes chirurgicaux varient également selon les équipes.

Tableau XX : Pourcentage d'hypothyroïdie selon certains auteurs

Auteurs	Hypothyroïdie
Alimoglu[168] 2005 Turquie	10 (10%)
Bagayogo 1999 Mali [141]	1 (0,25%)
Notre série	0 (0%)

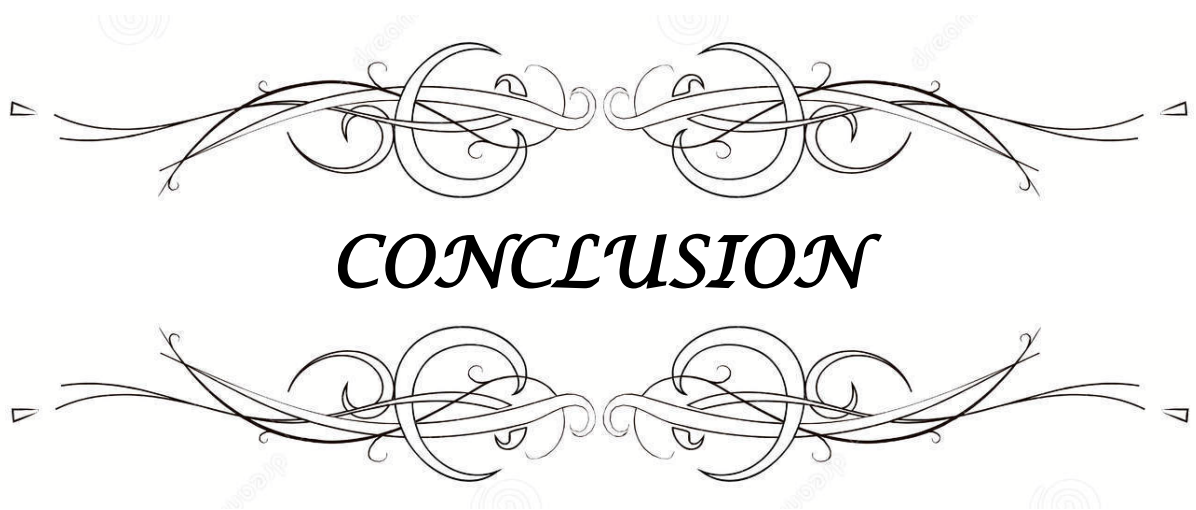
6. Récidive

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

Notre taux de récidive est comparable à celui des autres auteurs [141 .161]

Tableau XXI: fréquence des récidives nodulaires selon les auteurs

Auteurs	% de récidive
Wang chine 2005 [161]	0.2 %
Serdar Turquie 2005 [144]	1.1 %
Bagayogo au mali 1999 [141]	1%
Aytac Turquie 2005 [148]	5.5%
Notre série	0%



La pathologie thyroïdienne est la pathologie endocrinienne la plus répandue dans le monde avec une grande disparité d'une région à l'autre principalement en fonction des apports iodés. L'incidence du cancer thyroïdien s'accroît, à moins que ce ne soit la conséquence d'un meilleur dépistage.

La chirurgie thyroïdienne prend une place privilégiée dans le traitement de multiples pathologies thyroïdiennes, Elle est réputée de bénignité à condition d'une meilleure connaissance des repères anatomiques, d'une préparation des malades à l'acte opératoire.

A travers cette étude rétrospective de 171 cas d'affections thyroïdienne traités chirurgicalement dans le service de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech, on peut retenir que la prise en charge chirurgicale pose différents problèmes pré anesthésique, technique chirurgicale, complications postopératoire et du suivie postopératoire.

Le recourt à la thyroïdectomie totale été le plus fréquent pour éviter la récurrence. Le pourcentage des complications per opératoires et postopératoires était similaire à la littérature avec une mortalité très minime. Cependant le suivie postopératoire était le principal problème de l'étude d'où l'intérêt de la sensibilisation des patients à l'intérêt d'une surveillance postopératoire à long terme pour dépister et traiter les complications à temps.



Résumé

Ce travail a pour objectif d'évaluer l'expérience du service de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech dans la prise en charge clinique, paraclinique et essentiellement chirurgicale de la pathologie thyroïdienne.

Nous proposons une étude rétrospective incluant 171 patients opérés pour pathologie thyroïdienne sur une période de 9ans de janvier 2012 à décembre 2020.

La moyenne de thyroïdectomies réalisées est de 21 /an, L'âge moyen de nos patients était de 59.5 ans avec prédominance féminine. La tuméfaction cervicale était le principal motif de consultation. L'échographie thyroïdienne et le dosage de la TSH était systématique chez tous les malades. Tous les patients ont bénéficié d'une consultation préanesthésique et d'une préparation préopératoire. L'indication chirurgicale était posée devant un goitre multihétéronodulaire dans 35.08%, goitre plongeant dans 35.08%, la suspicion de malignité dans 5.84% des cas. La cervicotomie était indiqué dans 98% alors que l'élargissement par sternotomie dans 2%. La thyroïdectomie totale était pratiquée dans 81.28% des cas son indication était un goitre multinodulaire dans 90% des cas et une suspicion de cancer dans 12.30%. La loboisthmectomie de totalisation était indiquée dans 18.71% pour des nodules thyroïdiens 35%. En per opératoire aucune lésion du nerf récurrent n'a été notée, les glandes parathyroïdes ont été réséquées dans 5 cas dont 3 cas ont été réimplantées dans les muscles sterno-cléido-mastoïdiens et 2cas ont été intra thyroïdien en per opératoire et aucune lésion trachéale n'a été notée. En postopératoire, l'hématome compressif été noté dans 0.58% des cas, la paralysie récurrentielle transitoire dans 8.77%, L'hypoparathyroïdie transitoire dans 5.84%. La mortalité était de 0.58%. La thyroïdectomie qu'elle soit totale ou partielle a toujours été considérée comme l'intervention reine de la chirurgie cervicale. Le risque de complications a été largement réduit durant les vingt dernières années grâce à la rigueur dans l'exécution des gestes chirurgicaux notamment dans le repérage systématique des nerfs récurrents et des parathyroïdes. Cependant ces risques persistent et cette intervention présentera toujours des risques potentiels qu'ils soient hémorragiques nerveux ou parathyroïdiens.

Abstract

The aim of this work is to evaluate the clinical management, paraclinical and essentially surgical thyroid diseases in the thoracic surgery department of the Avicenna military hospital in Marrakech through a retrospective study of 171 patients operated on for thyroid disease over a period of 9 years from January 2012 to December 2020. The average thyroidectomy is 21/an, the average age of our patients was 59.9 years with female predominance. The neck mass was the main reason for consultation. Ultrasound thyroid and TSH was systematic in all patients. All patients underwent a pre-anesthetic consultation and preparation before surgery. The indication for surgery was placed in front of a multiheteronodular goiter in 35.08%, Substernal goiter in 35,08% suspicion of malignancy in 5.84% of cases. The cervicotomy indicated in 98% while expanding by 2% in sternotomy. Total thyroidectomy was performed in 81.28%, its indication was a multinodular goiter in 90% and a suspicion of cancer in 12.30%. The totalization loboisthmectomy indicated in 18.71%, for thyroid nodules in 35%. No intraoperative recurrent nerve injury was noted, the parathyroid glands were resected in 5 cases of which 3 cases were reimplanted in the sternocleidomastoid muscles and 2 intrathyroidal cases intraoperatively and no tracheal injury was noted. Postoperatively, the compressive hematoma was noted in 0.58% of cases of recurrent paralysis in 8.77%, 5.84% in the hypoparathyroidism. Mortality was 0.58%. Thyroidectomy, whether it is total or partial, has always been considered the main intervention in cervical surgery. The risk of complications has been greatly reduced over the past twenty years, thanks to the professional execution of surgical procedures, especially in the identification of recurrent nerves and parathyroids. However, this intervention will always present potential risks, whether they are nervous or parathyroid hemorrhages.

ملخص

يهدف هذا العمل إلى تقييم تجربة قسم جراحة الصدر بمستشفى ابن سينا العسكري في مراكش في الإدارة السريرية والجراحية لأمراض الغدة الدرقية من خلال دراسة بأثر رجعي لـ 171 مريضاً تم إجراء عمليات جراحية لهم لمرض الغدة الدرقية على مدى 9 سنوات من يناير 2012 إلى ديسمبر 2020. متوسط عمليات استئصال الغدة الدرقية هو 21 في سنة، ومتوسط عمر مرضانا 59.9 سنة معظمهم من الإناث. كان تورم العنق السبب الرئيسي في الاستشارة الطبية. جميع المرضى تم فحصهم بالموجات فوق الصوتية للغدة الدرقية و اختبار الهرمونات الدرقية وهو فحص روتيني لجميع المرضى . خضع جميع المرضى لاستشارة قبل التخدير و التحضير قبل الجراحة. تم طرح المؤشر الجراحي لتضخم الغدة الدرقية متعدد العقيدات في 35.08 ٪، الدراق العائم في 35.08 ٪، اشتباه في الورم الخبيث في 5.84 ٪ من الحالات. تم استئصال الغدة الدرقية عن طريق شق عنقي في معظم الحالات 98 ٪ مع التوسع بنسبة 2 ٪ وكان هذا الاستئصال كلياً في 81.28 ٪، لتضخم الغدة الدرقية متعدد العقيدات في 90 ٪ واشتباه في الإصابة بالسرطان في 12.30 ٪. واستئصال جزء متبقي في 18.71 ٪، للعقيدات الدرقية في 35 ٪. لم يلاحظ أي إصابة عصبية متكررة أثناء العملية، تم استئصال الغدة الجار درقية في 5 حالات منها 3 حالات تمت إعادة زرعها في عضلات القصية الترقوية الخشائية و حالتين داخل الغدة الدرقية أثناء الجراحة ولم يلاحظ أي إصابة في القصبة الهوائية. بعد العملية الجراحية، لوحظ وجود ورم دموي انضغاطي في 0.58 ٪ من الحالات، شلل عابر متكرر في 8.77 ٪، قصور جارات الدريقات العابر في 5.84 ٪ ومعدل الوفيات 0.58 ٪.

لطالما اعتبر استئصال الغدة الدرقية، سواء كان كلياً أو جزئياً تدخلاً رئيسياً في جراحة العنق . وقد انخفضت بشكل كبير نسبة مضاعفات الجراحة على مدى العشرين عاماً الماضية. هذا راجع إلى الصرامة و الدقة في تنفيذ التقنيات الجراحية، لاسيما في التحديد المنهجي للأعصاب والغدة الجار درقية. ومع ذلك، يبقى استئصال الغدة الدرقية جراحة حافلة بالمخاطر.



Fiche d'exploitation

Identité :

Numéro du dossier :

Nom :

Prénom :

Age :

Sexe :

☐ F

☐ M

Origine géographique :

Motif de consultation :

Tuméfaction cervicale :

☐ Non

☐ Oui

Signes compressifs :

☐ Non

☐ Oui

☐ Dysphagie

☐ Dysphonie

☐ Dyspnée

☐ Douleur

Dysthyroïdie :

☐ Non

☐ Oui

Adénopathies :

☐ Non

☐ Oui

Siège :

Fortuite :

☐ Non

☐ Oui

Autres :

Antécédents :

Personnel

Tabagisme :

☐ Non

☐ Oui

Diabète :

☐ Non

☐ Oui

HTA :

☐ Non

☐ Oui

Cardiopathie :

☐ Non

☐ Oui

Pathologie thyroïdienne :

☐ Non

☐ Oui

A préciser :

Intervention chirurgicale

thyroïdienne :

☐ Non

☐ Oui

Irradiation cervicale :

☐ Non

☐ Oui

Prise médicamenteuse :

Autres :

Familiaux

Cancer dans la famille

☐ Non

☐ Oui

Pathologie thyroïdienne familiale

☐ Non

☐ Oui

Interrogatoire :

Date d'apparition des symptômes :

Symptômes de dysthyroïdie :

☐ Non

☐ Oui

A préciser :

Signes compressifs : ☐ Non ☐ Oui ☐ Dysphagie
☐ Dysphonie
☐ Dyspnée
☐ Douleur

Durée d'évolution :

Données de l'examen clinique :

Goître :

Nodulaire : ☐ Non ☐ Oui
Si oui caractéristiques :
 La peau en regard : ☐ Normale ☐ Inflammatoire
 Siège : ☐ lobaire drt ☐ lobaire gche ☐ isthmique
 Nombre : Dimensions :
 Mobilité à la déglutition :
 Consistance : ☐ Molle ☐ Ferme ☐ Dure
 Limites : ☐ Régulières ☐ Irrégulières
 Fixité : Plan superficiel : ☐ Non ☐ Oui
 Plan profond : ☐ Non ☐ Oui
Plongeant: ☐ Non ☐ Oui

Adénopathies :

Siège :
 Nombre : Dimensions :
 Sensibilité :
 Caractère : ☐ Mobile ☐ Fixe

Dysthyroïdie : ☐ Non ☐ Oui
☐ Hyperthyroïdie ☐ Hypothyroïdie

Examen général :

Examens Paracliniques :

– Bilan thyroïdien : TSHus : T4 : T3 :
 Ac anti-RTSH : ☐ Non ☐ Oui
 Ac anti TPO : ☐ Non ☐ Oui
 Ac anti TG : ☐ Non ☐ Oui
 Calcitonine : ☐ Non ☐ Oui

– Autres bilans :

– Echographie cervicale :

Mensuration :

Nodulaire : ☐ Non ☐ Oui

Siège des nodules :

Taille des nodules :

Echogénicité : ☐ Hypoéchogène ☐ Hyperéchogène ☐ Isoéchogène

Echostructure : ☐ Liquide ☐ Solide

Contours : ☐ Réguliers ☐ Irréguliers

Vascularisation : ☐ Non ☐ Oui

☐ Plongeant ☐ Hyperplasie ☐ kystique ☐ Remanié ☐ Nécrotique

Macrocalcification : ☐ Non ☐ Oui

Microcalcification : ☐ Non ☐ Oui

Adénopathies : ☐ Non ☐ Oui

EU-TIRADS :

- Radiographie standard :

Elargissement du médiastin : ☐ Non ☐ Oui

Déviations de la trachée : ☐ Non ☐ Oui

Autre :

- TDM : ☐ Non ☐ Oui

Si oui résultats :

- Cytoponction : ☐ Non ☐ Oui

Si oui résultats :

Scintigraphie :

Nodule froid : ☐ Non ☐ Oui

Nodule chaud : ☐ Non ☐ Oui

TRAITEMENT :

Médical :

Levothyrox

Dimazol

Avlocardyl

Lugol

Indication chirurgicale :

1-suspicion de cancer thyroïdien : ☐ Non ☐ Oui

2-Nodule : ☐ Non ☐ Oui

☐ Froid ☐ toxique ☐ chaud

3-Goitre : ☐ Non ☐ Oui

☐ GMNH ☐ Plongeant ☐ Basedowifié

4-Thyroïdite chronique : ☐ Non ☐ Oui

5-Maladie de Basedow : ☐ Non ☐ Oui

Voie d'abord :

- ☐Cervicotomie horizontale
☐Sternotomie totale
☐Manubriectomie sternale

Exploration :.....

Geste :

- | | | |
|--------------------------|---|------------------------------------|
| 1-Thyroidectomie totale | ☐ lobectomie | ☐ isthmectomie |
| Lobo isthmectomie | ☐ droite | ☐ gauche |
| 2-Récurrent : | | |
| Vue et disséqué | ☐ Non | ☐ Oui |
| Sectionné | ☐ Non | ☐ Oui |
| Non repéré | ☐ Non | ☐ Oui |
| 3-Parathyroïdes : | | |
| Conservée | ☐ Non | ☐ Oui |
| Disséqué et réimplantée | ☐ Non | ☐ Oui |
| Non repéré | ☐ Non | ☐ Oui |
| 4-Curage ganglionnaire : | ☐ jugulo carotidien | ☐ récurrentiel |
| 5-Fermeture : | ☐ points simples | ☐ surjet |
| <u>Drainage :</u> | ☐ Non | ☐ Oui |

Durée :.....

Traitement postopératoire :

- | | | | |
|-----------------------|---------------------------|---------------------------|------------|
| Analgesie : | ☐ Non | ☐ Oui | Molécule : |
| Traitement hormonal : | ☐ Non | ☐ Oui | type : |

Examen anatomopathologique :

Résultat :

Complication :

1-Per-opératoire :

- ☐Saignement
☐Atteinte récurrent
☐Atteinte de tractus digestif

CAT :.....

2-post-opératoire :

a- précoce :

- ☐Hématome compressif
☐Dysphonie
☐Dyspnée

CAT :.....

b- A moyen terme :

☐ Infection de la paroi

☐ Dysphonie

☐ Hyperparathyroïdie

CAT :

c- A long terme :

☐ Dysphonie

☐ Hypothyroïdie

☐ Hyperparathyroïdie

☐ Cicatrice chéloïde

CAT

Durée d'hospitalisation :

Traitements complémentaires :

☐ Irradiation

☐ Radiothérapie

☐ Chimiothérapie

☐ Levothyrox

BIBLIOGRAPHIE

1. **J.L Wémeau.**
Ontogenèse, anatomie, histologie et physiologie de la thyroïde
EMC Les maladies de la thyroïde. Ch. 1 p 9–11 2011.
2. **Chapuis Y.**
Anatomie du corps thyroïde
Encycl Med Chir Endoc, 1997.1:10–002–A–10.
3. **Wiseman S, Tomljanovich P.**
Thyroid lobectomy: operative anatomy, technique, and morbidity.
Oper Tech Otolaryngol, 2004.15: p. 210–219.
4. **Poitier P, Charpy A.**
Traité d'anatomie humaine, Tome 2, 1912, fascicule 2: 274–275.
5. **Williams, Warwick, Dyson, Bannister.**
Gray's anatomy, 37th ed. P.L. Churchill Livingstone.
6. **Testut L, Jacob O.**
Traité d'anatomie topographique, Tome 1, 1929.
7. **Netter FH, MD.**
Atlas d'anatomie humaine.
8. **Lebuffe G, Andrieu G, Jany T, Cornaille B**
Anesthésie réanimation dans la chirurgie de la glande thyroïde
EMC Anesthésie réanimation 2007; 36: 590–A–10.
9. **Tranbahuy P, Kania R**
Thyroidectomie
EMC chirurgie 2004; 187–210.
10. **Vlaeminck–Guillem V**
Structure et physiologie thyroïdienne
Encycl Méd chir Endocrinol– Nutrition 2003; 10.002–B–10: 13p.
11. **Guitard–moret M. Bournaud C.**
Goitre simple
Encycl Méd Chir Endocrinol–Nutrition 2009; 10: 007–A–10p.

12. **Bernard G, Michel Z, Guy L, José S.**
Chirurgie de la thyroïde et de la parathyroïde.
J. Encycl Med Chir Endoc, 2005.2:10-009-A-10.
13. **Sadoul L.**
Nodules du corps thyroïde
J. Encycl Med Chir Endoc, 2005.2:10-009-A-10.
14. **Ingrand J.**
Stratégies d'exploration fonctionnelle et de suivi thérapeutique À propos de l'exploration fonctionnelle thyroïdienne.
Immun Anal Biol Spec, 2002.17:p.165-171.
15. **Caron P.**
Carence iodée : épidémiologie, conséquences, prophylaxie au cours de la grossesse et l'allaitement.
J Pediatr, 2007. 20:p. 9-13.107.
16. **Schlienger J, Goichot B.**
Iode et fonction thyroïdienne
Rev Med Int 1997. 18:p.709-716.
17. **Guerrier B, Zanaret M.**
Chirurgie de la thyroïde et de la parathyroïde.
Les monographies amplifon, 2006. n° 41.
18. **Malaise j, Mourad M.**
La chirurgie thyroïdienne : expérience européenne indications et tactiques chirurgicales à l'université catholique de Louvain.
Louvain Med. 2000; 119: S305-313.
19. **Monabeka H, Ondzotto G, Peko J.**
La pathologie thyroïdienne au centre hospitalier universitaire de Brazaville.
Cahiers d'études et de recherches francophones/Santé 2005; 15: 37-40.
20. **Pr Marc Klein*, Pr Laurent Brunaud****
Goitre et nodule thyroïdien
Rev Prat. 2008 ; page 1251.

21. **Ndour Mbaye M, Diop S.N**
Les goitres nodulaires toxiques
Dakar Med 2007; 52: 2-1.
22. **Bertagna X, Clerc J, Wémeau J.L, Orgiazzi J, Leclère J**
Pathologie de la thyroïde. Monographie
Rev Prat. 2005; 55: 135-173. 35.
23. **Brennan M.**
Thyroid lumps and bumps
Aust Fam Physician.2007; 36: 531-536.
24. **Jacques Philippe**
La maladie de Basedow en 2009
Rev Med Suisse 2009;764-768.
25. **Christine Do Cao, Jean-Louis Wémeau**
Aspects diagnostiques et thérapeutiques actuels des cancers thyroïdiens
Presse Med. 2009 page : 210.
26. **I .Drab**
Les paralysies récurrentielle post thyroïdectomie
Thèse de médecine Marrakech 2013 ; p : 45
27. **Hoeffel C, Clement A, Fulla Y, Sahut D'izarn J.J.**
Imagerie normale et pathologique de la thyroïde et des parathyroïdes
Encycl Méd Chir, Radiodiagnostic-coeur-Poumon, 1999, 32, 700.
A-30: 12p. 124.
28. **Koike E, Noguchi S, Yamashita H, Murakami T.**
Ultrasonographic characteristics of thyroid nodules.
Arch Surg. 2001 ; 136 : 334-337.
29. **Mathonnet. M**
Exploration des nodules thyroïdiens : l'échographie préopératoire
Ann Chir. 2006; 131: 577-582.
30. **Lopez-Fronty S, Archambeaud-Mouveroux F**
Intérêt de la cytoponction thyroïdienne échoguidée dans le dépistage des cancers thyroïdiens : résultats préliminaires d'une étude de 613 nodules.
Rev Med Int. 2002. P.656.

31. **Russ G, Bonnema S J, Erdogan M F, Durante C, Ngu R, and Leenhardt L.**
European Thyroid Association Guidelines for Ultrasound Malignancy Risk Stratification of Thyroid Nodules in Adults: The EU-TIRADS.
Eur Thyroid J, 2017sep ;6(5): p. 225-237.
32. **Russ G, Bigorgne C, Royer B, Rouxel A, Bienvenu-Perrard M.**
Le système TIRADS en échographie thyroïdienne.
J Radiol. 2011,92(7_8): p. 701-713.
33. **Russ G.**
Nodule Thyroïdien: Classification EU-TIRADS 2017
In thyroïde et parathyroïde: actualités 2017. Journée du CIREOL 2017.
34. **Cibas E S, Alexander E K, Benson C B, de Agustin P P, Doherty G M, Faquin W C, et al.**
Indications for thyroid FNA and pre-FNA requirements: a synopsis of the National Cancer Institute Thyroid Fine-Needle Aspiration State of the Science Conference.
Diagn Cytopathol, 2008, 36(6): p. 390-9.
35. **Gharib H, Papini E, Garber J R, Duick D S, Harrell R M, Hegedüs L, et al.**
American association of clinical endocrinologists, american college of endocrinology, and associazione medici endocrinologi medical guidelines for clinical practice for the diagnosis and management of thyroid nodules - 2016 update.
Endocr Pract. 2016, 22(Supplement 1): p. 1-60.
36. **Paschke R, Cantara S, Crescenzi A, Jarzab B, Musholt T J, and Sobrinho-Simoes M.**
European Thyroid Association Guidelines regarding Thyroid Nodule Molecular Fine-Needle Aspiration Cytology Diagnostics.
Eur Thyroid J. 2017,6(3): p. 115-129.
37. **Guevara N, Castillo L, Santini J**
Indications opératoires en pathologie nodulaire thyroïdienne
Fr ORL 2005 ; n°86 :1-9.
38. **Wémeau J.**
Goitre simple.
Encycl Méd Chir traité de médecine. Akos, 2009 ;3,04 :50p.
39. **Mr. RADI JIHAD**
Les goitres chirurgicaux (à propos de 300 cas)
Thèse de médecine. Fes 2016. Thèse N° 145/16 ; Page:86.

40. **Wémeau J-L**
Les goitres simples et nodulaires.
EMC, les maladies de la thyroïde. Chapitre 8, p 63-69, 2011.
41. **B- Carnaille**
Principes et modalités des interventions chirurgicales pour les maladies de la thyroïde
EMC 2011, les maladies de la thyroïde, Chapitre 21 ;p :179-186.
42. **J, MONPEYSEN H.**
Echographie de la thyroïde
Encycl Med Chir 32. 700 - A20.
43. **SinemKiyici ,Ozen Oz Gul ,Soner Cander**
Préparation rapide des patients souffrant d'hyperthyroïdie pour une thyroïdectomie
Résumés endocriniens ,2009. 20 :P.67.
44. **Vlaeminck-Guillem**
Mécanisme d'action des hormones thyroïdiennes.
Encycl Med Chir Endoc, 2003.1: 10-002-B-10.
45. **Hung-Hin Lang B**
Total thyroidectomy for multinodular goiter in the elderly.
Am J Surg. 2005.
46. **Conessa. CL et coll.**
Les complications de la chirurgie thyroïdienne à l'hôpital principal de Dakar, à propos de 155 interventions.
Med Afr Noire 2000; 47: 3.
47. **Christine Do Cao, Jean-Louis Wémeau**
Aspects diagnostiques et thérapeutiques actuels des cancers thyroïdiens
Presse Med. 2009 page : 210.
48. **CANNONI. M, DEMORD. F.**
Les nodules thyroïdiens du diagnostic à la chirurgie
Rapport de la société française d'oto-rhino-laryngologie et de pathologie
Cervico-faciale.
Ed. Arnette, 1995, 302p.

49. **George H. George Perosa S**
Thyroid nodules: Does the suspicion for malignancy really justify the increased thyroidectomy rates?
Surj Oncol. 2006.
50. **Montagne S, Brunaud L, Bresler L.**
Comment prévenir la morbidité chirurgicale de la thyroïdectomie totale pour goitre multinodulaire euthyroïdien ?
Ann Chir. 2002. 127 :p. 449-55.
51. **T.L. Tapsobaa*,b, R. Koné a, H. Sanon.**
Aspects scintigraphiques de la pathologie thyroïdienne au centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo (CHU-YO) : à propos de 95 cas colligés de janvier 2012 à décembre 2013.
Rev Med Nucl. 2015.p 5.
52. **J Clerc**
Scintigraphie thyroïdienne quantifiée (123I) du nodule thyroïdien : une nouvelle imagerie moléculaire.
J Radiol 2009;90:371-91
53. **L. Brunauda*, A. Ayav**
La scintigraphie thyroïdienne est-elle encore utile pour la prise en charge d'un nodule thyroïdien ? Le point de vue du chirurgien
Ann Chir 131 (2006) 514-517.
54. **F. Varcus a*, J.L. Peix b, N. Berger c**
La scintigraphie thyroïdienne : quelle place dans le bilan préopératoire des nodules thyroïdiens ?
Ann Chir 2002 685-689.
55. **HERMANS J.**
Les techniques d'imagerie thyroïdienne.
Ann Endocrinol 1995 ; 56 : 495-506.
56. **LEGER A.F.**
Evaluation de la scintigraphie conventionnelle (Iode 131, Iode 123 et pertechnetate 99mTc04).
Ann Endocrinol 1993 ; 54 : 241-247.

57. **Peix JL.**
La thyroïdectomie vers une dérivation inflationniste ?
Ann Chir 2002; 127: 85-7.
58. **Carnaille B.**
Quels examens demander devant un goitre plongeant ou compressif ?
Ann Chir 1999 ; 53 : 75-77.
59. **C. Daniel, N. André, C. Leroyer.**
Goitre endothoracique.
EMC-Pneum 2000 ; 6-047-D-30 :5p.
60. **H. AitTahiq**
Les goitres plongeants : expérience du service de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire avicenne Marrakech
Thèse de médecine 2020. N° 185/20.
61. **Erbil Y, Bozbora A, Barbaros U.**
Surgical management of substernal goiters.
Surg Today (2004) 34:732-736.
62. **Smain Nabil Mesli,**
Aspect clinique et thérapeutique des goitres plongeants entre 1996- 2014.
Pan Afr Med J. 2015 ; 21 :58
63. **Fadel E, Chapelier A, Lancelin C, Macchiarini P, Darteville P.**
Les goitres endothoraciques.
Presse Med 1996 ; 25 :787-92.
64. **Carcassonne M, Humbert P, Guerin G, Dor J.**
Goitres intrathoraciques.
Ann Chir 1961 ; 15 : 1125-30.
65. **Bazire A., Lesven S., Potard G., Leroyer C.**
Goitre endothoracique.
EMC, Pneum, 6-047-D-30, 2012 :1-8.
66. **Proye C, Gregoire M, Lagache G.**
Les goitres plongeants, considérations anatomocliniques et chirurgicales à propos de 105 observations.
Lyon Chir 1982 ; 78 : 19-25.

67. **Casanova. M**
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; V44: N5.
68. **Moussaid H.**
La chirurgie thyroïdienne à l'hôpital sidi othmane de Casablanca Thèse de médecine 2006; 195.
69. **Janati IM, Jancovici R, Jeanbourquin D, Pailler JL, Cosnard G**
Intérêt des examens complémentaires dans les goitres plongeants.
J Chir 1990 ; 127 : 575–579
70. **D'herbomez M**
Explorations biologiques de la thyroïde
Rev Francoph Lab 2009; 411.
71. **Labourea-soares Barbosa. S, Boux de Casson. F, Rohmer. V.**
Exploration fonctionnelle de la glande thyroïde
EMC 2007; 10 : 002–E–10.
72. **Belanger R, Matte R, Gariépy G.**
Diagnostic des cancers thyroïdiens différenciés.
Ann Endocrinol 1995; 56 : 107–110.
73. **Pisani T, Bononi M, Magar C, Angelini M.**
Fine needle aspiration and core Needle Biopsy techniques in the diagnostic of nodular thyroid pathologies.
Anticancer Res 2000; 20: 3843–3848.
74. **N.E. Haraj**
Les résultats de la cytoponction thyroïdienne : étude prospective (Résultats préliminaires)
CHU Ibn Rochd, Casablanca, Maroc P124 ; 2013.
75. **Becouarn G, Duquesne M, Saint-Andre J.P.**
Intérêt de la cytoponction et de l'examen extemporané en chirurgie thyroïdienne.
J Chir 1996; 133, 5 : 214–221.
76. **Troutoux J., Aidan D.**
Tumeurs du corps thyroïde.
Encycl Méd Chir, Oto-Rhino-Laryngologie, 1997, 20– 875–A–10, 23 p.

77. **Chris. G, Hobbs John. L, Watkinson. C,**
Thyroidectomy.
J Surg 2007; 25: 474–478.
78. **T.oumkaltoum**
Thyroïdectomie à propos de 215 cas
Thèse de médecine Fès 2008.p :76.
79. **Simental A, Myers E**
Thyroidectomy: technique and application operative techniques
Otolaryngol Head Neck Surg, 2003.14 (2): p.63–73.
80. **Lubrano D, Levy–Chazal N**
La recherche du nerf laryngé inférieur ou récurrent lors d'une lobectomie thyroïdienne.
Ann Chir, 2002. 127 : p.68–72.
81. **Hung–Hin Lang B**
Total thyroidectomy for multinodular goiter in the elderly.
Am J Surg, 2005. 190: p.418–423.
82. **Hermann M, Alk G**
Laryngeal recurrent nerve injury in surgery for benign thyroid diseases.
Ann Surg, 2002. 235: p.261–8.
83. **Defechereux T, Meurisse M**
Hémostase et ultracision en chirurgie thyroïdienne.
Ann chir, 2006. 131:p.154–156.
84. **Yen T, Shapiro S, Gagel R, Sherman S, Evans D.**
Medullary thyroid carcinoma: Results of a standardized surgical approach in a contemporary series of 80 consecutives patients.
Surg 2003, (134); 6: 890–899.
85. **Robertson M, Steward D**
Continuous laryngeal nerve integrity monitoring during thyroidectomy: does it reduce risk of injury ?
Otolaryngol Head Neck Surg. 2004
86. **Kandil EH, Noureldine SI,**
Robotic trans–axillary thyroidectomy: an examination of the first one hundred cases.
J Am Coll Surg. 2012; 214: 558–64; discussion 564–6.

87. **Kuppersmith RB, Holsinger FC.**
Robotic thyroid surgery: an initial experience with North American patients.
Laryngoscope. 2011; 121: 521–6.
88. **P Aïdan, G Boccara**
Thyroïdectomie robot assistée par voie axillaire à propos de 88 cas
Acad Natl Med 2013.p :69
89. **Loustau. V, Trad. S, Hausfater.P**
Détresse respiratoire secondaire à un hématome spontané compressif sur un goitre rétro
sternal, initialement considérée comme un angioedème.
Rev Med.2009.11.018
90. **Rocoo B, Celestino Pio L, Marco R**
Predictive factors for recurrence after thyroid lobectomy for unilateral non toxic goiter in
an endemic area: Results of a multivariate analysis.
Surg 2004; 136, 6: 1247–1251.
91. **Bellamy RJ, Kandall P**
Unrecognized Hypocalcémie diagnosed 36 years after thyroidectomy
J R Soc Med. 2003; 688–690.
92. **J. Tramalloni, J.L. Wémeau**
Consensus français sur la prise en charge du nodule thyroïdien : ce que le radiologue doit
connaître.
EMC – Radiologie et imagerie médicale 2012 ;p :12
93. **Delellis R, Lloyd R**
Pathology and genetics: tumours of endocrine organs; Who classification of tumours
series.
IARC Press, 2004. Lyon :p. 320
94. **J–L Wémeau, J–L Sadoul, M d’Herbomez, H Monpeyssen, J Tramalloni,
E Leteurre et al.**
Recommandations de la société française d’endocrinologie pour la prise en charge des
nodules thyroïdiens.
Presse Med, 2011, Tome 40 :793 – 826
95. **Adam T G, Frank R M, Thomas J P.**
Predicting Hypocalcemia after total Thyroidectomy
Ear Nose Throat J. 2010; 89(9): 462–5

96. **Kennedy T, Thomas L**
Surgical complications of thyroidectomy
Oper tech otolaryngol head neck surg, 2003. 14(2):p. 74-79.
97. **Uenoa Y, Fujishimaa K**
Cortical myoclonus due to hypocalcemia 12 years after thyroidectomy.
Clin Neurol Neurosurg.2006. 108 :p.400-403.
98. **Laccourreye O, Cauchois R et al**
Information orale et chirurgie programmée pour pathologie tumorale bénigne de la glande thyroïde : le point de vue du chirurgien, du médecin, de l'avocat, et du magistrat.
Med Dro.2005 :p. 161-167.
99. **Vaiman M, Nagibin A**
Hypothyroidism following partial thyroidectomy
Otolaryngol Head Neck Surg. 2008. 138: p. 98-100.
100. **Wémeau J-L**
Épidémiologie des maladies de la thyroïde
EMC, les maladies de la thyroïde. chapitre 6, p 49-52,2011
101. **M Christine, B Ruault, K Castetbon**
Maladies thyroïdiennes dans la cohorte SU.VI.MAX
Estimation de leur incidence et des facteurs de risque associés, 1994-2002
Institut de veille sanitaire et université paris. 58p,2009
102. **Errazaoui A.**
La chirurgie thyroïdienne à Taroudant à propos de 231 cas.
Thèse Méd. Casablanca, 1998, n°134.
103. **ElYousfi F.**
Les goitres chirurgicaux à l'hôpital provincial Mohamed V de Meknès.
A propos de 302 cas.
Thèse Méd., Casablanca, n°237, Casablanca.
104. **X.S. Sun a,b, N. Guevara c, N. Fakhryd, S.R. Sune**
Place de la radiothérapie externe dans les cancers de la thyroïde 2013
EMC Cancer Radiother.2013 ; 255-256.

105. **S. Leboulleux *, D. Déandreis, J. Lumbroso, E. Baudin, M. Schlumberger**
Cancers de la thyroïde et traitement par iode 131.
EMC Med Nuc.2014.172–178.
106. **L. Leenhardt a,*, P. Grosclaude b**
Épidémiologie des cancers thyroïdiens dans le monde
Ann Endocrinol 72 (2011) page 136–138.
107. **F. Lalmia,*, J.-L. Sadoulb, V. Rohmera**
Les cancers de la thyroïde : de l'épidémiologie à la biologie moléculaire
Ann Endocrinol 76 (2015) page s20–21
108. **M'Badinga M.**
Les goitres simples étude de 117 cas à Brazzaville
Med Afr noire 1994; 41(1) :45–48
109. **Bagayogo T**
Etude des goitres bénins dans le Service de chirurgie B l'hôpital national du Point G à propos de 815 cas.
These med, Bamako, 1999M30.
110. **Miccoli P, Minuto M N, Galleri D, D'agostino J, Basolo F, Antonangeli L, Aghini-Lombardi F, Berti P.**
Incidental thyroid carcinoma in a large series of consecutive patients operated on for benign disease.
Anz j surg 2006 Mar; 76 (3) :123–6
111. **Serdar O, Savas K, Semih A, Atil C.**
Comparison of the complications of subtotal, near total and total thyroidectomy in the surgical management of multinodular goiter.
Endocr J. 2005, 52 (2) 199–205.
112. **Qari FA**
Multimodal goiter management in western Saudi Arabia.
Saudi Med J, 2005Mars 26 (3) 438–41
113. **Lopez LH, Herrera MF, Gamino R, Gonzalez O, Rivera R.**
Surgical treatment of nodular goiter at the instituto nacional de la nutricion Salvador Zubiran.
Rev Invest Clin, 1997 Mars–April; 49(2):105–9.

- 114. Do Cao C, Ladsous M, Espiard S**
Nodule du corps thyroïde
Encycl Med Chir , Endocrinol Nutr, 10.2016
- 115. Aytac B, Karamercan A**
Recurrent laryngeal nerve injury and preservation in thyroidectomy.
Saudi Med J.2005 Nov; 26(11):1746–9.
- 116. Okosieme O E**
Impact of iodination on thyroid pathology in Africa
J R Soc Med 2006; 99: 396–401
- 117. Reynier. J.**
L'anatomie du corps Thyroïde In ZARAM: La Thyroïde: Connaissance
Acquisition, perspectives.
Edition Paris Expansion scientifique Française 1974.Tome III : 447–517
- 118. Philippe J**
La maladie de basedow et son traitement
Rev Med Suisse 2009.0764–768
- 119. Kotisso B, Ersumo T, Ali A, Wassie A.**
Thyroid disease in Tikur Anbessa Hospital: a five year review.
Ethiop Med J. 2004 jul; 42(3)205–9
- 120. Greisen O.**
A nodule in the thyroid gland. Preoperative examinations and treatment an
analysis of 990 cases.
Ugesk Laeger. 2003 Mars; 165 (10): 1031–4.
- 121. Edino ST, Mohammed AZ, Ochicha O.**
Thyroid gland diseases in Kano
Niger postgrad Med J. 2004 Jun 11(2):103–6
- 122. Mishra A, Agarwal A, Agarwal G, Mishra S K.**
Total thyroidectomy for benign thyroid disorders in an endemic region.
World J Surg. 2001 Mars; 25(3): 307–10
- 123. Torquil W, Mogens G, Ase K R, Steen J B, Laszlo H.**
Quality of life in patients with benign thyroid disorders a review
Eur J Endocrinol (2206) 154 501–510

124. **Colak T, Akca T, Kanik A, Yapici O, Aydin S.**
Total versus subtotal thyroidectomy for the management of benign multinodular goiter in an endemic region.
Anz J Surg.2004 Nov; 74(11):974–8
125. **Pla–Marti V, Fernandez–Martinez C, Rodriguez–carrillor R ,Ibanez–Arias A.**
Approach to cytologically benign recurrent thyroid Cysts
Cir Esp. 2005 May; 77(5); 267–70
126. **Allanic H.**
Conduite à tenir devant un nodule thyroïdien
Rev. Prat (Paris), 1996, 46 2309–14
127. **Wang X, Xian–fa X, Wang CY, Lin N, Wang NY.**
Specialisation in thyroid surgery.
Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi 2005 J UN, 40 (6):431–438.
128. **Thomush O, Sekulla C, Dralle H.**
Is primary total thyroidectomy justified in benign multinodular goiter?
Results of a prospective quality assurance study of 45 hospitals offering different levels of care.
Chirurg. 2003 May; 74(5):437–43
129. **Spanknebel K, Chabot JA, Digiorgi M, Cheurg K, Lee S, Allendorf J, Logerfo P.**
Thyroidectomy using local anesthesia: a report of 1,025 cases over 16years.
J Am Coll Surg, 2005 Sep; 201(3): 375–85.
130. **Sano D, Ouaba K, Ouandaogo A, Soudre B R.**
Problèmes posés par la chirurgie du corps thyroïde au Burkina Faso. A propos de 83 cas.
Rev Med Trop, 1995, 55: 51–54
131. **Ouoba K, Sano D, Wandaogo A, Drabo Y, Cisse R, Sanou A, Soudre BR.**
Complication of thyroid surgery, apropos of 104 thyroidectomies at the Ouagadougou University hospital center.
Dakar Med,1998 ; 159
132. **Moreau S, Babin E, et al.**
Complications de la chirurgie thyroïdienne. A propos de 225 cas.
J Fr ORL 1997 ; 46,1 : 33–38.

133. **Jacobs JK, Alond JW, Ballinger IF.**
Total thyroidectomy . A review of 213 patients.
Ann Surg 1983; 197:542–549.
134. **Alimoglu O, Sahin M, Korkut C, Okan I, Kurtulmus N.**
Comparison of surgical technique for treatment of benign toxic multinodular goiter.
World J surg. 2005 Jul; 29(7): 921–4.
135. **Reber PM, Heath H**
Hypocalcemic emergencies.
Med Clin North Am 1995; 79: 93–106.
136. **M Jafari, Pattou F, Soudan B et al.**
Etude prospective des facteurs prédictifs précoces de la survenue d'hypocalcémie définitive après thyroïdectomie bilatérale.
Ann Chir 2002 ; 127 : 612–618
137. **Wang JD, Deng XC, Jin XJ,Zhou C ,Zhang C ,Xie M ,Zhou JQ,Qian MF**
Clinical research on 2228 cases of thyroid gland tumors
Zonghua Er Bi Yan Tou Jing Wai Ke Za Zhi .2005; 40 (4):295–299.
138. **Trésalet C, Chifotj P, Menegaux F**
Comment prévenir la morbidité récurrentielle en chirurgie thyroïdienne.
Ann Chir 2006 ; 131 : 149–153.

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف
والأحوال باذلة وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض
والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.
وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد،
للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.
وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرني، وأكون اخًا لكل زميل في المهنة
الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلايتي،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

جراحة الغدة الدرقية : تجربة مصلحة جراحة الصدر بالمستشفى العسكري ابن سينا

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2021/06/02
من طرف

الآنسة إيمان رضا

المزودة في 13 أبريل 1994 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

غدة درقية – دراق - استئصال الدرقية - المضاعفات

اللجنة

الرئيس

ع. زيدان

السيد

أستاذ في جراحة الصدر

المشرف

ع. ارسلان

السيد

أستاذ في جراحة الصدر

{ الحكام

ع. الجليل

السيد

أستاذ في جراحة الأنف والأذن والحنجرة