



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

Année 2020

Thèse N° 185

**Les goitres plongeants :
Expérience du service de chirurgie thoracique
de l'hôpital militaire Avicenne**

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 06/10/2020

PAR

Mlle. Hind AIT TALHIQ

Née Le 05 Septembre 1994 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Goitre plongeant - Chirurgie - Médiastin

JURY

M.	H. BAÏZRI Professeur d'Endocrinologie	PRESIDENT
M.	A. ZIDANE Professeur de Chirurgie Thoracique	RAPPORTEUR
M.	Y. DAROUASSI Professeur de Chirurgie ORL	} JUGES
M.	A. ARSALANE Professeur de Chirurgie Thoracique	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا

إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

(سورة البقرة الآية 32)



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 ALAOUI 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	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FINECH Benasser	Chirurgie - générale
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
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	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
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire péripherique	KISSANI Najib	Neurologie
AMAL Said	Dermatologie	KOULALI IDRISSEI Khalid	Traumato- orthopédie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	LAKMICH I Mohamed Amine	Urologie

ARSALANE Lamiae	Microbiologie –Virologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie– obstétrique	LOUHAB Nisrine	Neurologie
ASRI Fatima	Psychiatrie	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato– orthopédie
BASSIR Ahlam	Gynécologie– obstétrique	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie – générale	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie – réanimation
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie – orthopédie	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUFID Kamal	Urologie
BENZAROUËL Dounia	Cardiologie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUAÏTY Brahim	Oto–rhino– laryngologie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo– phtisiologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie – réanimation	NAJEB Youssef	Traumato– orthopédie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie– obstétrique	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie – chimie	NEJMI Hicham	Anesthésie– réanimation
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio– Vasculaire	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOURRAHOÛAT Aïcha	Pédiatrie	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie	OUALI IDRÏSSI Mariem	Radiologie
BOUSKRAOÛI Mohammed	Pédiatrie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAFIK Rachid	Traumato– orthopédie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHAKOUR Mohamed	Hématologie Biologique	QAMOÛSS Youssef	Anesthésie– réanimation
CHELLAK Saliha	Biochimie– chimie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHERIF IDRÏSSI EL GANOUNI Najat	Radiologie	RADA Noureddine	Pédiatrie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAJI Abdelaziz	Oto–rhino–laryngologie
DRAÏSS Ghizlane	Pédiatrie	ROCHDI Youssef	Oto–rhino– laryngologie

EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
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	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	ZYANI Mohammed	Médecine interne
FADILI Wafaa	Néphrologie		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo facial	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie - Embryologie - Cytogénétique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ALJ Soumaya	Radiologie	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
ATMANE El Mehdi	Radiologie	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	MLIHA TOUATI	Oto-Rhino -

		Mohammed	Laryngologie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	NADER Youssef	Traumatologie – orthopédie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RBAIBI Aziz	Cardiologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino – Laryngologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie – Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardiovasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie – Réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL MEZOUARI EI Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie – Réanimation
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
FAKHRI Anass	Histologie- embyologie cytogénétique	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
GHAZI Mirieme	Rhumatologie		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	ELOUARDI Youssef	Anesthésie réanimation
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	ELQATNI Mohamed	Médecine interne
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	ESSADI Ismail	Oncologie Médicale
AKKA Rachid	Gastro – entérologie	FDIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ALAOUI Hassan	Anesthésie – Réanimation	FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique
AMINE Abdellah	Cardiologie	GHOZLANI Imad	Rhumatologie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	HAJJI Fouad	Urologie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	HAMMI Salah Eddine	Médecine interne
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	Hammoune Nabil	Radiologie
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	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BELGHMAIDI Sarah	OPhtalmologie	LALYA Issam	Radiothérapie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie – Réanimation	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELLASRI Salah	Radiologie	MAHFOUD Tarik	Oncologie médicale
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie – Virologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie – orthopédie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	NYA Fouad	Chirurgie Cardio – Vasculaire
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	OUEIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
CHETTATI Mariam	Néphrologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
DAMI Abdallah	Médecine Légale	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	SAOUAB Rachida	Radiologie
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	SAYAGH Sanae	Hématologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	TAMZAOURTE Mouna	Gastro – entérologie
EL HAMZAOUI Hamza	Anesthésie réanimation	WARDA Karima	Microbiologie
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- vasculaire

LISTE ARRÊTÉE LE 24/09/2019



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



À Allah Tout puissant, créateur de la terre et des cieux, qui m'a inspiré, qui m'a guidé dans le bon chemin. Vous avez voulu et permis que ce jour arrive. Par votre miséricorde, bonté, et grâce, vous m'avez assisté tout au long de ma vie. Je vous dois ce que je suis devenue. Louanges et remerciements pour votre clémence et miséricorde.

À la mémoire de mon regretté grand père AIT TALHIQ Abdellah :

J'aurais tant voulu que vous soyez parmi nous ce jour pour partager cette joie tant attendue, mais le bon DIEU en a décidé autrement. Que ton âme repose en paix et que Dieu le tout puissant, te garde dans sa sainte miséricorde.

À mes parents : mon cher père AIT TALHIQ Mustapha et ma chère mère VAFIK Nadia :

Aucun mot ne pourrait être assez fort pour exprimer ma profonde gratitude et ma sincère reconnaissance envers les deux personnes les plus chères à mon cœur. Vous êtes pour moi une source inépuisable de tendresse, d'amour, de patience et de sacrifice. Merci de m'avoir soutenue le long de ces années...Je vous dois ce que je suis.Ce modeste travail, qui est avant tout le vôtre, n'est que la consécration de vos grands efforts et vos prières. En ce jour, j'espère réaliser l'un de vos rêves.

Puisse votre existence pleine de sagesse, d'amour me servir d'exemple dans ma vie et dans l'exercice de ma profession. Que dieu vous prête longue vie et bonne santé afin que je puisse vous combler à mon tour.

Je vous aime profondément.

À mes deux adorables frères Amine et Badr AIT TALHIQ :

*La fraternité n'a pas de prix et reste pour nous tous un lien sacré.
L'affection et l'amour fraternel que vous me portez m'ont toujours soutenue. Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour et de tous les moments de joies et de taquinerie qu'on a passé ensemble. Puissions-nous rester unies dans la tendresse, et fidèles à l'éducation que nous avons reçue. J'implore Dieu qu'il vous apporte tout le bonheur et la réussite et vous aide à réaliser tous vos rêves.*

À mes grands-parents maternels et paternels :

Je vous suis reconnaissante pour l'amour inconditionnel dont vous m'avez baignée tout au long de ma vie, vos prières m'ont été d'une grande aide. Puisse dieu le tout puissant vous accorder santé, bonheur et longue vie. Je vous exprime à travers ce travail mon amour et ma grande affection.

À mes oncles et leurs conjointes

À mes tantes et leurs conjoints

À mes cousins et cousines

À toute ma famille

Vous m'avez tant soutenue et comblée. Que ce travail soit pour vous le témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux. Que Dieu vous procure bonheur et prospérité.

À mes deux chères amies Maroua MICHOUAR et Hafsa AGOUASSIF

Mon amie d'enfance et ma compagne de parcours, j'ai trouvé en vous les sœurs que je n'ai pas, et que j'aurai aimé avoir. Sans vous, les études médicales n'auraient pas été les mêmes. Nos fous-rires, nos aventures et nos moments de folie ont su faire face à toutes les épreuves imposées par ce parcours en médecine, Vous êtes une petite bulle d'oxygène, et pour cela, merci d'exister.

Je suis reconnaissante de vous avoir connu et j'espère que cette amitié durera éternellement.

À mes chers amis Reda Aïtsayad, Ilham Akhíyat, Younes Aïtbella,

Soufiane aïtessi, Mahmoud Anouar, zakaria aïtsaid ...

Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des frères, sœurs et des amis sur qui je peux compter, vous êtes ma seconde famille. Je vous remercie pour tout ce que vous m'avez apporté et vous souhaite le meilleur dans la vie. Avec tout mon respect et toute mon affection.

À docteur Ikram Samri :

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 tous mes amis et collègues de promotion.

À tous mes professeurs de l'école primaire, collège et lycée

À tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis involontairement de citer.

À tous ceux qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

À tous mes maîtres auprès de qui j'ai eu l'honneur d'apprendre.

À tous ceux qui ont pour mission cette tâche de soulager l'être humain et d'essayer de lui procurer le Bien-être physique, psychique et social.

À tous les patients, puisse Dieu tout-puissant vous accorder un bon rétablissement et soulager

Vos souffrances

À tous ceux dont l'oubli du nom n'est pas celui du cœur

À tous ceux connus ou inconnus qui vont feuilleter un jour ce travail

À Ma ville natale Marrakech



REMERCIEMENTS



A notre maître et président de thèse :

Monsieur BAÏZRI Hicham

Professeur et chef de service d'endocrinologie 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 ZIDANE Abdelfattah,

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 DAROUASSI Youssef
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.

A notre maître et Juge de thèse Monsieur ARSALANE Adil
Professeur de chirurgie thoracique à l'hôpital militaire Avicenne de
Marrakech

Nous vous remercions de nous avoir honoré par votre présence. Cet honneur nous touche infiniment et nous tenons à vous exprimer notre profonde gratitude. Nous sommes profondément reconnaissant pour le grand intérêt que vous avez témoigné en recevant ce modeste travail, que j'espère qu'il soit à la hauteur de vos attentes.



ABRÉVIATIONS



Liste des abréviations

AC	: Anticorps
ADP	: Adénopathies
ATA	: American Thyroid Association
ATCDS	: Antécédents
ATS	: Anti thyroïdiens de synthèse.
CHU	: Centre hospitalier universitaire.
HTA	: Hypertension artérielle
LID	: Laryngoscopie indirecte
IRA	: Iode radioactif
IRM	: imagerie par résonance magnétique
IV	: Intraveineuse
GP	: Goitre plongeant
NIM	: Neuromonitoring
NLI	: Nerf laryngé inférieur
OMS	: Organisation mondiale de la santé
ORL	: Oto-rhino-laryngologie
PR	: Paralysie récurrentielle
PTH	: Parathormone
T3	: Triodo-thyronine
T3L	: Triodo-thyronine libre
T4	: Thyroxine
T4L	: Thyroxine libre
TBK	: Tuberculose
TDM	: Tomodensitométrie
TPO	: Thyroperoxydase
TRH	: Thyreotropin releasing hormone
TSH	: Thyreostimuline (thyroid stimulating hormone)
TSHUS	: Thyreostimuline ultrasensible



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. Sexe :	7
3. Age :	8
4. Origine géographique :	9
II. Etude clinique :	9
1. Antécédents	9
2. Circonstances de découverte :	10
3. Délai de diagnostic :	10
4. Données cliniques	11
III. Etude paraclinique :	13
1. Radiographie thoracique :	13
2. Échographie cervicale	15
3. Scanner cervico-thoracique :	15
4. Imagerie par résonance magnétique	18
5. Scintigraphie thyroïdienne	18
6. Dosage hormonal	18
IV. Traitement :	19
1. Médical :	19
2. Chirurgical :	19
V. ETUDE ANATOMOPATHOLOGIQUE :	21
VI. EVOLUTION	22
VII. Résultats	23
1. Mortalité	23
2. Hématome de la loge thyroïdienne	23
3. L'hypoparathyroïdisme transitoire	23
4. Paralysie récurrentielle transitoire	23
5. Trachéomalacie	23
DISCUSSION	24
I. Définitions	25
1. Le goitre plongeant :	25

2. Le goitre endothoracique ectopique :	25
II. Généralités	26
1. Anatomie	26
2. Physiopathologie	32
3. Rappel anatomopathologique	34
III. Épidémiologie	35
1. Fréquence	36
2. Sexe	37
3. Âge	38
4. Répartition selon l'origine géographique	38
IV. ETUDE CLINIQUE	39
1. Compression respiratoire	40
2. Compression nerveuse	42
3. Compression œsophagienne :	42
4. Compression vasculaire	43
5. Les signes endocriniens	43
V. ETUDE PARACLINIQUE	44
1. La radiographie thoracique	44
2. L'échographie cervicale	47
3. La tomodensitométrie cervico-thoracique	48
4. L'imagerie par résonance magnétique	52
5. Laryngoscopie indirecte	54
6. L'endoscopiétrachéale	54
7. Le bilan biologique de la fonction thyroïdienne	55
VI. TRAITEMENT	55
1. Traitement préopératoire	56
2. Techniques opératoires	56
VII. ANATOMOPATHOLOGIE	72
1. Goitres simples	73
2. Les cancers du corps thyroïdien	73
VIII. EVOLUTION ET PRONOSTIC	74
1. Suites opératoires	74
2. Suivi post opératoire	74
IX. COMPLICATIONS	75
1. Les complications immédiates	75
2. Complications à moyen terme	82
3. Complications à long terme	84
CONCLUSION	87
ANNEXE	89
RÉSUMÉS	93
BIBLIOGRAPHIE	100



INTRODUCTION



Le goître est une pathologie particulièrement fréquente qui concerne environ 15.8% de la population mondiale [1]. Il s'agit d'une maladie généralement familiale, dont la fréquence augmente avec l'âge, et touche plus fréquemment les femmes que les hommes. Les régions montagneuses sont particulièrement concernées par cette pathologie.

Définie comme une augmentation du volume de la glande thyroïde, le goitre correspond à une hyperplasie thyroïdienne de nature bénigne (non cancéreuse) avec ou sans trouble du fonctionnement hormonal.

Le goitre est habituellement cervical mais peut avoir un développement intrathoracique. En 1749 Haller était le premier à identifier le goitre plongeant comme étant une extension de la glande thyroïde dépassant l'orifice supérieur du thorax. Aujourd'hui, la définition est plus précise mais reste non unanime, on appelle un goitre plongeant, substernal, rétrosternal ou endothoracique, tout goitre ne siégeant pas dans la région cervicale en position opératoire et ayant un prolongement inférieur, à plus de deux travers de doigt sous le manubrium sternal[2,3].

Des variations de la définition incluent une extension thyroïdienne supérieure à 3 cm dépassant l'orifice supérieur du thorax, une extension en dessous de la quatrième vertèbre thoracique, ou une extension de plus de 50 % de la glande en intra thoracique.

Le goitre plongeant, tout comme celui cervical, a un caractère peu symptomatique, une croissance lente avec une absence du potentiel malin dans la majorité des cas. Cependant, sa localisation endothoracique compressive ainsi que sa taille rendent sa prise en charge difficile et lui accordent une gravité particulière, d'où l'utilité des examens préopératoires qui permettent d'évaluer le ou les prolongement(s) endothoracique(s) pour prévoir au mieux les difficultés opératoires.

Notre objectif est d'évaluer l'approche diagnostique et thérapeutique, les résultats histologiques ainsi que l'évolution post opératoire à court terme, à partir d'une série de 51 cas de goîtres plongeants, observés sur une période de 5 ans, allant de janvier 2014 à décembre 2018 dans le service de chirurgie thoracique à l'hôpital militaire avicenne de Marrakech.



*MATÉRIELS
ET MÉTHODES*



I. Type de l'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive incluant 51 cas de goitre plongeant, opérés au sein du service de chirurgie thoracique à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech sur une période de 5 ans, allant de Janvier 2014 au Décembre 2018.

II. But de l'étude :

Etudier le profil épidémiologique, clinique, radiologique, histologique, thérapeutique et évolutif des patients opérés pour goitre plongeant.

III. Population cible :

1. Critères d'inclusion :

- Patients des deux sexes
- Patients adultes
- Patients opérés pour un goitre plongeant au service de chirurgie thoracique.
- Dossiers exploitables.

2. Les critères d'exclusion:

- Patients opérés pour goitre ne répondant pas à la définition du goitre plongeant.
- Patients présentant un goitre plongeant non opéré.
- Patients dont le dossier était inexploitable.

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. 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 a été réalisée via le logiciel Microsoft Excel 2016, les résultats des variables quantitatives ont été convertis en moyennes, et ceux des variables qualitatives en effectifs et en pourcentages.



RÉSULTATS



I. Epidémiologie :

1. Fréquence :

Au tour d'une activité de 264 thyroïdectomies sur 5 ans, 51 cas de goitre plongeant ont été opérés, soit 19.31%.

On note une moyenne de 10.2 patients/année, un pic est enregistré en 2015 avec 14 patients, comme schématisé sur la figure ci-dessous.

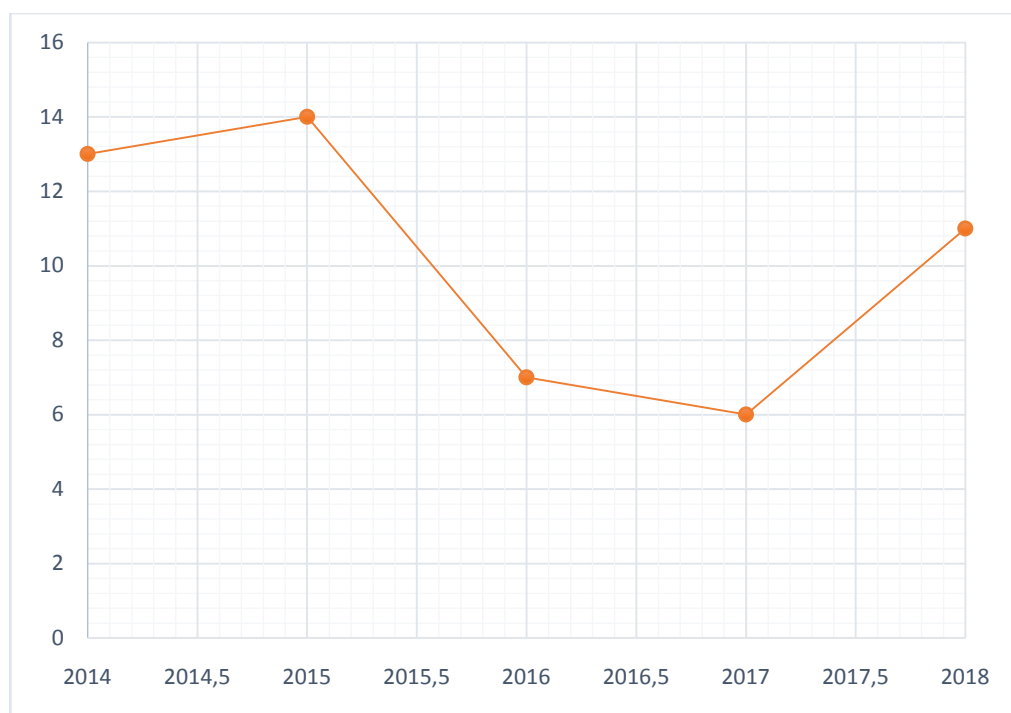


Figure 1 : Répartition annuelle des cas de Goitre plongeant

2. Sexe :

Sur 51 patients, il y avait une prédominance féminine avec un sex-ratio F/H de 2.64 :

- 37 femmes soit 73 %
- 14 hommes soit 27 %

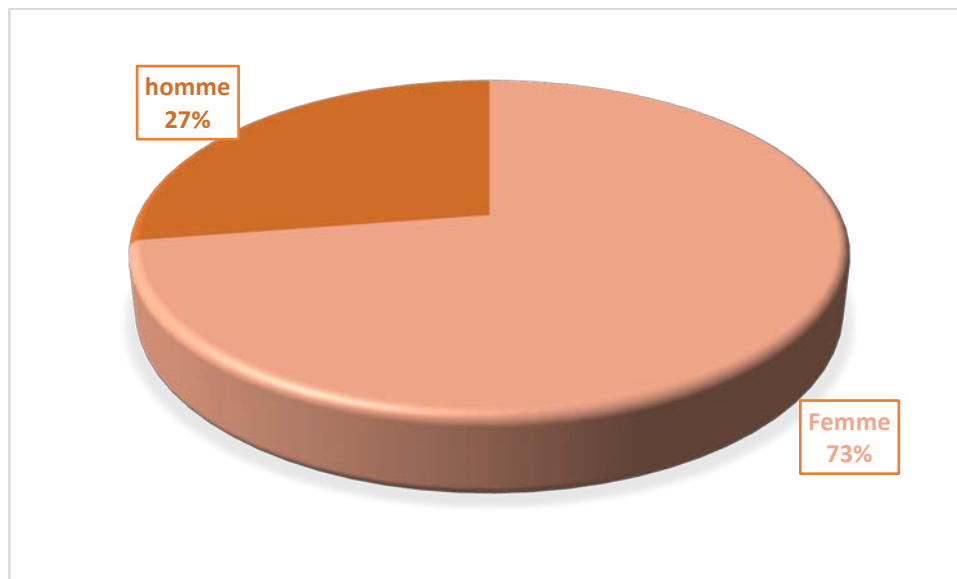


Figure 2 : Répartition des patients selon le sexe

3. Age :

- Tranche d'âge : entre 29 et 84 ans (50-60 était la plus touchée)
- Moyenne : 56.27 ans.

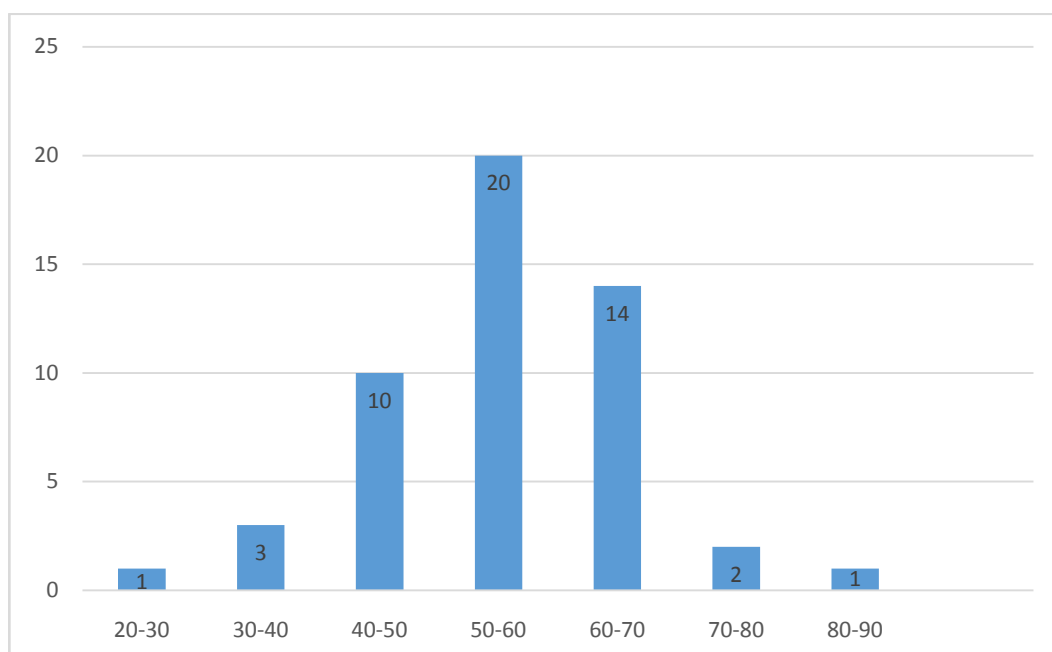


Figure 3 : Répartition des sujets selon l'âge

4. Origine géographique :

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

II. Etude clinique :

1. Antécédents

1.1. Antécédents médicaux et toxiques :

L'antécédent le plus souvent observé était celui du diabète, retrouvé chez 9 patients soit dans 17.64% des cas, suivi par le tabagisme(15.68%), l'hypertension artérielle (13.72 %). L'ensemble des antécédents est représenté dans le tableau suivant.

Tableau I : fréquences des antécédents médicaux et toxiques

Antécédents	Effectifs	Pourcentage %
Diabète	9	17.64
HTA	7	13.72
Asthme	2	3.92
Tuberculose	0	0
Tabagisme	8	15.68

1.2. Antécédents chirurgicaux :

Les antécédents chirurgicaux concernaient 12 patients, soit 23.52 %

- 7 patients ont déjà subi une lobectomie.
- 2 patients avaient un antécédent de cholécystectomie.
- 3 patientes avaient un antécédent de césarienne.

1.3. Antécédents médicamenteux

Parmi les 51 cas étudiés, 13 patients étaient sous traitement médicamenteux, soit 25.5 % dont :

- 10 : sous antithyroïdiens de synthèse .
- 3 : sous lévothyroxine .

2. Circonstances de découverte :

Le motif de consultation, lié aux cas étudiés, concernait une tuméfaction cervicale augmentant de taille, associée ou non à des signes de compression.



Figure 4: Vue latérale d'une tuméfaction cervicale (volumineux goitre plongeant)

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. Signes cliniques

La symptomatologie clinique était dominée par les signes de compression :

- La dyspnée en première place par mécanisme de compression trachéale : 23 patients (45.09%).
- La dysphagie, manifestation de la compression œsophagienne : 6 patients (11.76 %).
- La dysphonie, due à la compression nerveuse : 5 patients soit 9.80%.
- La toux : 3 patients, soit 5.88% des cas. Il s'agissait de quintes de toux survenant par paroxysmes.

Ces symptômes peuvent être associés.

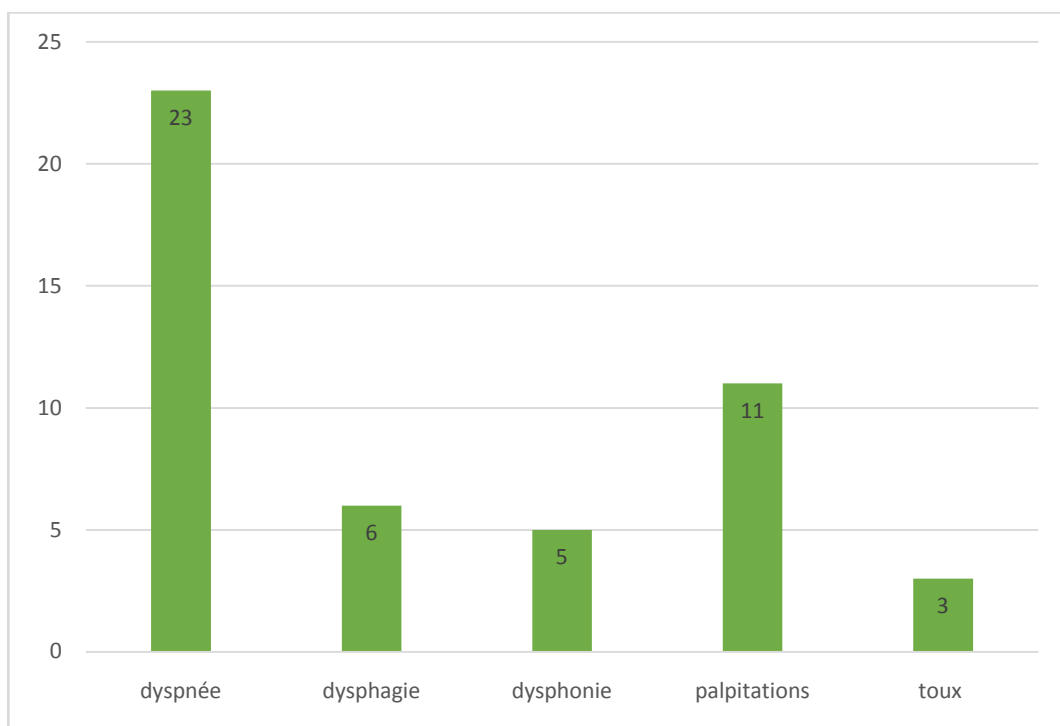


Figure 5 : Symptomatologie clinique au nombre des cas

a. Signes de dysthyroïdie

Tous les 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 confirmée biologiquement, ont été mis auparavant sous traitement.

C'est ainsi que tous les patients ont été opérés dans un état d'euthyroïdie.

4.2. Examen clinique

a. Examen local :

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

Tableau II : Caractéristiques de la tuméfaction cervicale

CONSISTANCE	Dure	2	4.54%
	Ferme	38	86.36%
	Molle	4	9.10%
SENSIBILITE	Sensible	1	2.32%
	Indolore	42	97.67%
MOBILITE	Mobile aux 2 plans	36	94.73%
	Adhérent au plan profond	2	5.26%
CARACTERE VASCULAIRE	Présence d'un souffle	0	0%

b. Examen loco-régional:

La recherche des adénopathies cervicales satellites avait révélé leur présence chez 3 patients, soit 5.88 % des cas. Il s'agissait d'adénopathies cervicales jugulo-carotidiennes unilatérales gauches chez un patient, bilatérales chez un autre, et sus clavières chez le troisième patient.

c. Laryngoscopie indirecte

Elle avait objectivé une paralysie récurrentielle chez l'un des 5 patients dysphoniques. Par ailleurs, elle était normale chez le reste des patients.

III. Etude paraclinique :

Tous les patients ont fait l'objet d'au moins une exploration radiologique thyroïdienne

1. Radiographie thoracique :

La radiographie thoracique de face a été faite chez la majorité des patients. Parmi 43 radiographies explorées, les conclusions suivantes ont été tirées :

1.1. Au niveau du médiastin :

- La présence d'une opacité cervicale de tonalité hydrique s'étendant au médiastin supérieur dans 27 cas, soit 62.80%.
- Dans 16 cas (37.20%) la radiographie pulmonaire était sans anomalie.

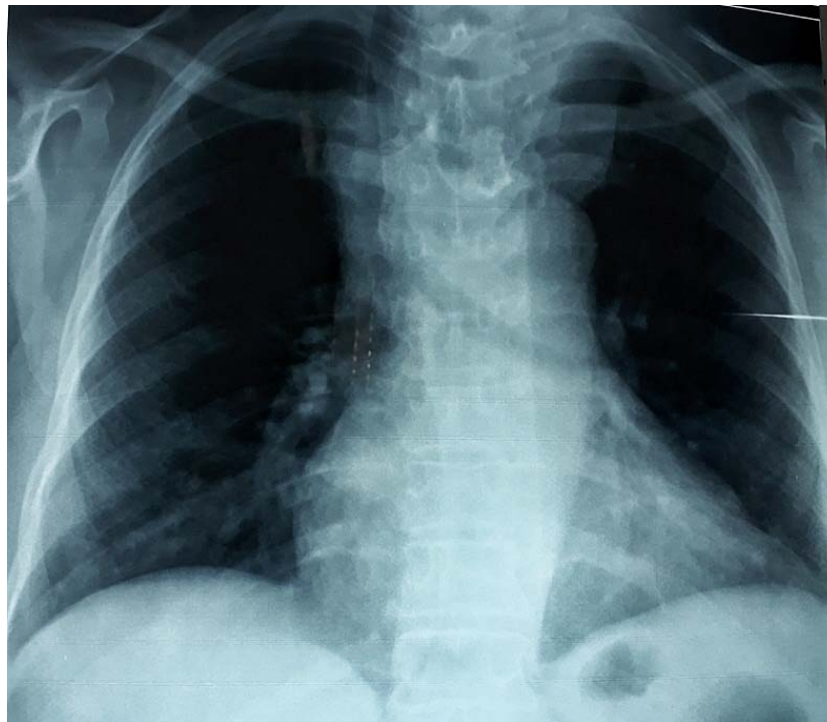
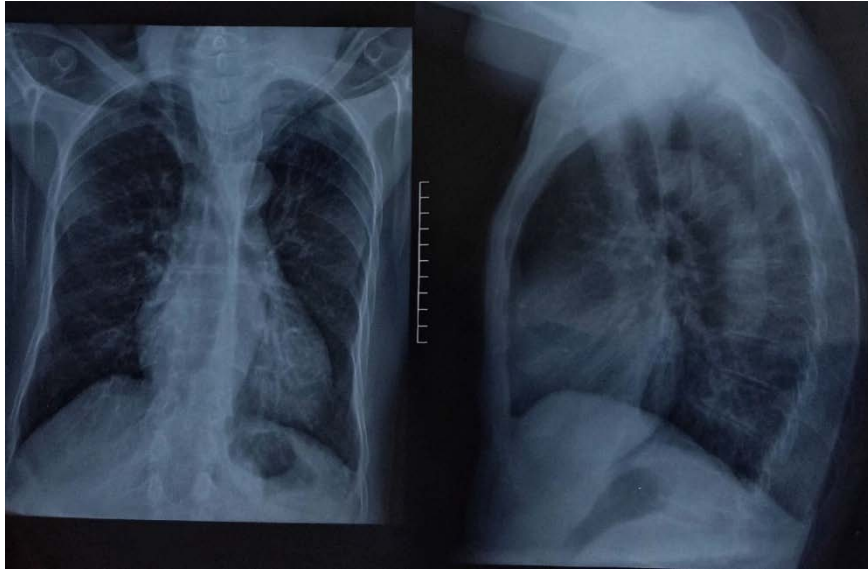


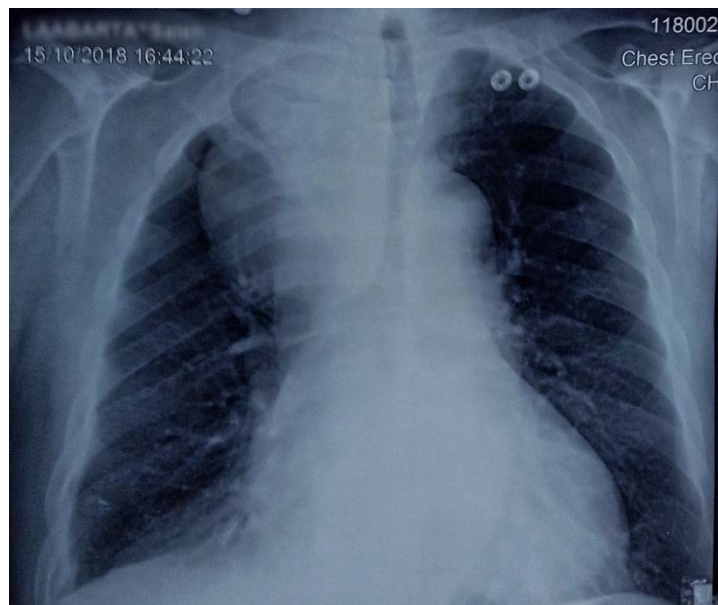
Figure 6 : Radiographie thoracique de face :
Élargissement médiastinal supérieur refoulant la trachée à droite

1.2. Au niveau de la clarté trachéale :

- La trachée était déviée dans 19 cas, soit 44.18%, et rétréci chez 10 patients.
- La déviation était particulièrement nette dans les goîtres unilatéraux.
- L'aspect radiologique de la trachée était normal dans 14 cas.



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



**Figure 8 : Radiographie thoracique de face montrant une opacité du médiastin supérieur
plongeante à droite avec compression trachéale**

2. Échographie cervicale

- Contrairement à sa grande implication dans l'étude du goitre cervicale, la place de l'échographie dans l'exploration du goitre thoracique reste limitée.
- Réalisée chez 48 patients, l'exploration échographique a objectivé un goitre multi hétéro nodulaire chez 42 patients soit 87.5 %, un goitre multinodulaire chez 5 patients, et un goitre simple chez 1 seul patient.
- Les goîtres multi hétéro nodulaires ont été classés selon la classification TIRADS ; 11 correspondaient à TIRADS III.
- Le caractère plongeant des goîtres a été objectivé dans 14 cas (29.16%).

3. Scanner cervico-thoracique :

- Cet examen est indispensable pour l'exploration des goîtres plongeants, il a été réalisé chez 40 patients permettant de confirmer le caractère plongeant du goitre dans tous les cas, et de préciser ses rapports avec les organes de voisinage.



Figure 9 : TDM cervico-thoracique en coupe axiale : goitre plongeant à développement postérieur arrivant au contact du corps vertébral déviant la trachée et l'œsophage

- La plupart était des goîtres plongeants antérieurs avec 31 cas soit 77.5 % des patients chez lesquels une TDM a été réalisée, contre 9 cas de localisation postérieure soit 22.5 %.
- Le prolongement endothoracique du goitre était à gauche dans 21 cas soit 52.5 %, à droite dans 12 cas soit 30 %, et bilatéral dans 7 cas soit 17.5 %.
- Les limites inférieures des prolongements thoraciques étaient :
 - Sans contact Vasculaire : 13 patients.
 - Tronc veineux brachiocéphalique : 17 patients
 - Crosse Aortique : 8 patients.
 - Veine cave supérieure : 2 Patients.

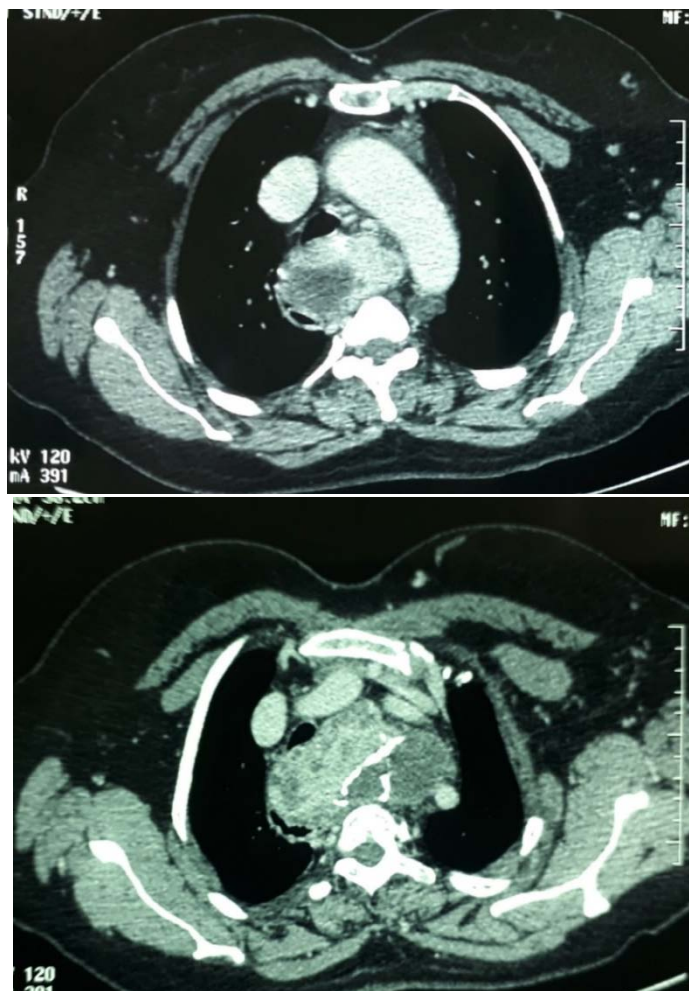


Figure 10: TDM cervico-thoracique en coupe axiale :
Goitre plongeant hétérogène avec sténose trachéale



Figure 11 : TDM cervico-thoracique en coupe transversale et frontale : volumineux goitre endothoracique antérieur droit comprimant la trachée.

4. Imagerie par résonance magnétique

Elle a été réalisée chez un seul patient. Prescrite pour suspicion de malignité au scanner cervico-thoracique.



Figure 12 : Imagerie par résonance magnétique (IRM) cervicale : volumineux goitre endothoracique, hétérogène avec des zones kystiques

5. Scintigraphie thyroïdienne

Aucun patient n'avait subi cet examen.

6. Dosage hormonal

Il a été demandé systématiquement chez tous les patients et avait objectivé une euthyroïdie biologique chez 51 patients soit 100% avant l'intervention chirurgicale.

IV. Traitement :

1. Médical :

Tous les patients de notre série ont été opérés dans un état d'euthyroïdie. Les patients qui présentaient une hyperthyroïdie avaient bénéficié d'un traitement médical adéquat à base d'antithyroïdiens de synthèse associés aux β bloquants en cas de tachycardie. Ceux qui avaient une hypothyroïdie, ont été mis sous un traitement à base de Lévothyroxine.

2. Chirurgical :

Tous les patients de notre série ont été opérés sous anesthésie générale.

2.1. Voie d'abord :

- Une cervicotomie antérieure a été pratiquée chez tous les patients, associée à une sternotomie chez 2 patients.
- Aucune thoracotomie n'a été effectuée pour extraire un goitre plongeant dans notre série.

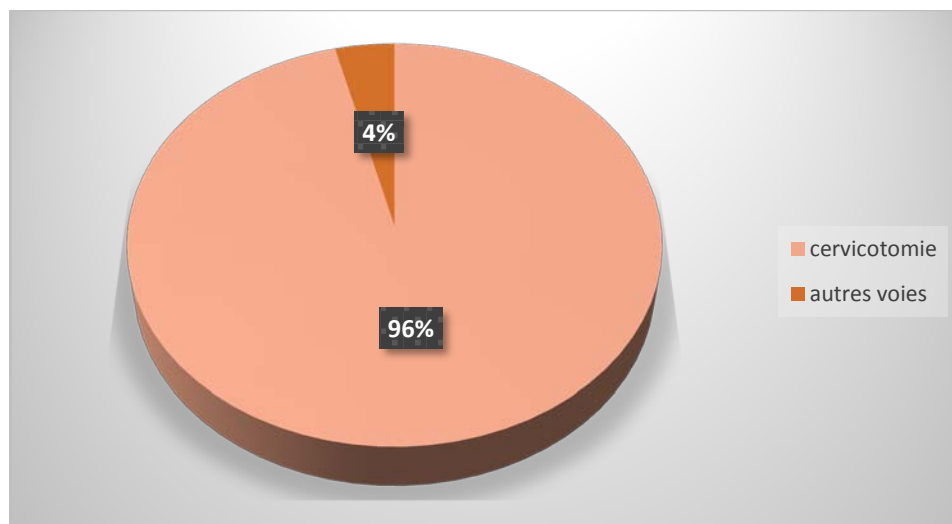


Figure 13 : pourcentage de la cervicotomie par rapport aux autres voies d'abord



Figure 14 : Image de Cervicotomie



Figure 15 : Image d'un goitre plongeant

2.2. Type d'exérèse chirurgicale

- L'exérèse du goitre plongeant a été réalisée selon les données de l'examen clinique et paraclinique. Elle correspond à :
 - Une thyroïdectomie totale dans 47 cas, soit 92.16%
 - Une isthmo-lobectomie dans 4 cas soit 7.84%

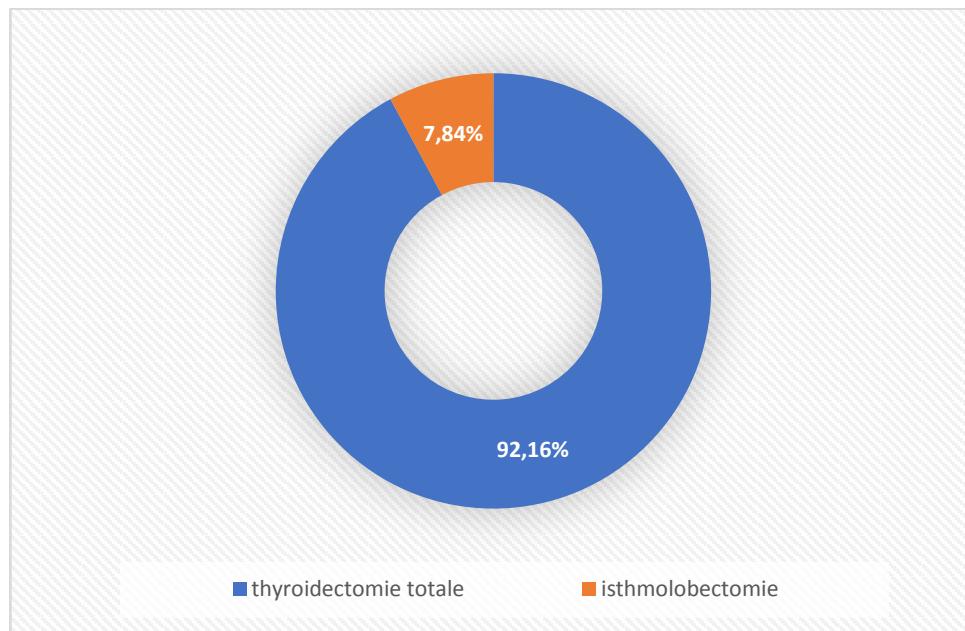


Figure 16: Types d'exérèse chirurgicale

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

V. ETUDE ANATOMOPATHOLOGIQUE :

L'étude histologique avait conclu à la bénignité dans 96.07% des cas, soit 49 cas d'hyperplasie nodulaire, contre 2 cas de carcinomes :

- Un carcinome vésiculaire
- Un néoplasme folliculaire

Le poids moyen des goîtres plongeants dans la série étudiée était de 146.15 grammes avec un maximum de 390 grammes. Le diamètre était compris entre 6 cm et 14 cm pour le plus volumineux.

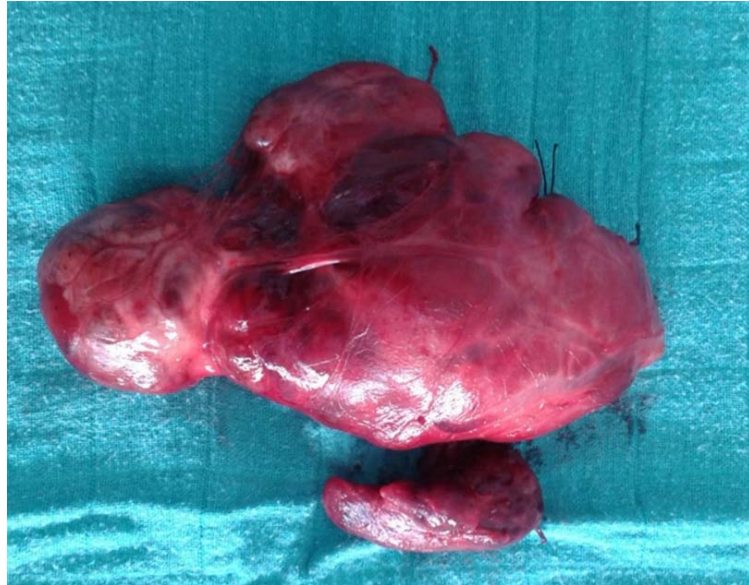


Figure 17 : Pièce opératoire d'une thyroïdectomie totale: goitre cervico-thoracique droit



Figure 18 : Pièce opératoire d'une thyroïdectomie totale

VI. 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

VII. Résultats

1. Mortalité

Aucun cas de décès n'a été enregistré dans notre série.

2. Hématome de la loge thyroïdienne

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

3. L'hypoparathyroïdie transitoire

A été objectivée chez 7 patients soit 13.72 %, et a été révélée par des fourmillements des extrémités chez la plupart des cas. Elle a été jugulée par supplémentation en calcium.

4. Paralysie récurrentielle transitoire

11 patients ont présenté une dysphonie dans les suites immédiates de l'intervention, soit 21.56 % des malades, avec une amélioration progressive sous corticothérapie.

5. Trachéomalacie

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

Tous les malades ont été réadressés au service d'endocrinologie pour complément de prise en charge.



DISCUSSION



I. Définitions

Il existe deux formes de goitres endothoraciques : le goitre plongeant, qui, à partir de la thyroïde en position cervicale normale, se développe vers le bas, et le goitre endothoracique ectopique ou autonome. La distinction entre ces deux entités est essentielle vue leurs mécanismes physiopathologiques différents qui impliquent une prise en charge adaptable a chacune.

1. Le goitre plongeant :

Le goitre retro sternal, dit secondaire, est dû à la migration d'un goitre cervicale. Il n'est pas obligatoirement un goitre volumineux, mais sa position anatomique peut le rendre rapidement compressif ce qui justifie d'en faire une entité à part.

La fréquence du goitre plongeant est différemment appréciée car sa définition n'est pas univoque (1 à 15 %) [4]. Il a été décrit en premier par Haller en 1749 [5] ensuite, plusieurs auteurs ont essayé de donner leurs propres définitions. la plus part d'entre eux définissent les goitres plongeants comme étant des goitres dont plus de 50% de leur masse totale se situe au-dessous de l'orifice supérieur du thorax (Moran et Shen)[6,7]. Makeieff pose trois critères pour définir le goitre endothoracique: siège au-dessous de la région cervicale en position opératoire, un prolongement inférieur de plus de deux travers de doigt sous le manubrium, et la nécessité d'une manœuvre particulière lors de son extraction [8]. Les auteurs ont conclu que la définition clinique reste la plus simple à appliquer[9].

2. Le goitre endothoracique ectopique :

L'ectopie thyroïdienne peut se rencontrer sur tout le long de son trajet de migration au cours de la vie embryonnaire, allant de la base de la langue jusqu'au niveau du diaphragme. Sa localisation dans le médiastin antérieur est très rare [10]. Sa vascularisation est assurée par les vaisseaux intra thoraciques, ce qui la différencie des goitres plongeants dans le médiastin

antérieur, où leur vascularisation est donnée par les vaisseaux thyroïdiens du cou [2]. La thyroïde ectopique peut être la seule glande thyroïde fonctionnelle du patient mais elle peut coexister avec une glande thyroïde normale [11]. Les circonstances de découverte varient selon son évolution locale dans le médiastin.

La différenciation entre un goitre plongeant et celui endothoracique est capitale car leur vascularisation est différente, le plus souvent d'origine cervicale pour le goitre cervico-thoracique et d'origine thoracique (aorte, tronc innominé, artère mammaire interne) pour le goitre ectopique[10,12],nécessitant plus volontiers une thoracotomie pour le contrôle vasculaire [10].

II. Généralités

1. Anatomie

1.1. La loge thyroïdienne

Située à la partie antérolatérale de la loge viscérale du cou en avant de l'axe laryngotracheal qu'il englobe dans sa concavité.

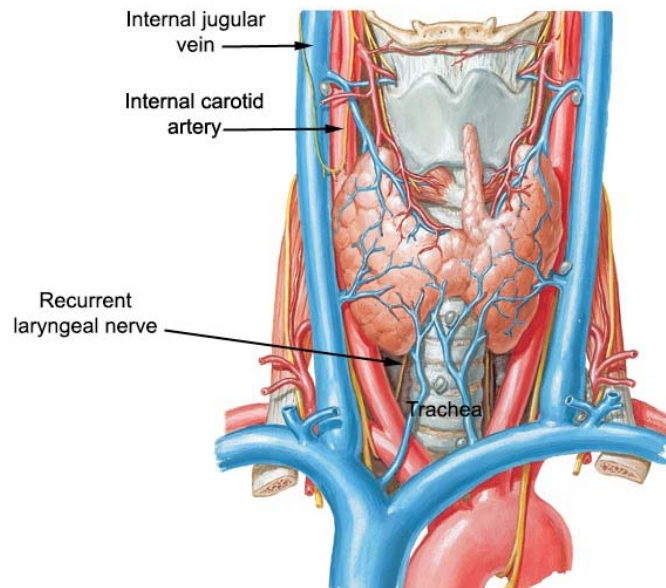


Figure 19 : La loge thyroïdienne

a. Parois :

- Antérieure : la lame profonde de l'aponévrose cervicale moyenne qui entoure les muscles sternothyroïdiens.
- Postérieure : la gaine viscérale et ses expansions qui se prolongent latéralement et derrière la face postérieure des lobes thyroïdiens vers le feuillet profond de l'aponévrose moyenne.
- Inférieure : la lame thyro-péricardique.

Une mine nappe celluleuse sépare la capsule thyroïdienne de la loge, facilitant ainsi la chirurgie du corps thyroïde

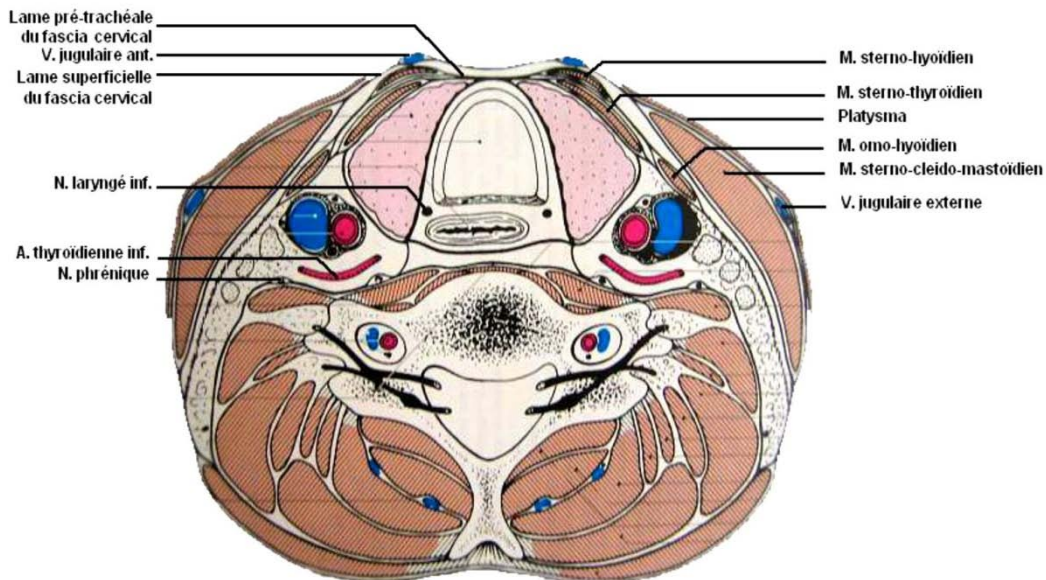


Figure 20 : Coupe transversale passant par C6 montrant les rapports de la glande thyroïde

b. Contenu :

- La glande thyroïde : située dans la partie antéro-latérale de la loge viscérale du cou, en avant de l'axe laryngo-trachéale et en arrière du plan musculo-aponévrotique de la région sous hyoïdien.
- Les parathyroïdes : petites glandes endocrines, au nombre de 4, situées au contact de la face postérieure et de chaque côté de la glande thyroïde.

1.2. Anatomie cervico-thoracique :

La région cervico-thoracique est une région anatomique étroite limitée par des parois ostéo-musculaires fixes : en arrière par le rachis cervico-thoracique (C8-T1) et en avant par la pince costoclaviculaire (première cote et clavicule). Il s'agit d'une zone carrefour qui fait communiquer l'orifice supérieur du thorax et le médiastin, la région cervicale basse, et la région sus-claviculaire. Ce couloir est segmenté :

- Par un cloisonnement frontal, entre la région cervicale et le médiastin : Les aponévroses cervicales moyenne et superficielle se prolongent par la lame thyro-péricardique. L'aponévrose cervicale profonde se prolonge en gaine viscérale peri-tracheo-oesophagienne.
- Par un cloisonnement latéral plus rigide : Les muscles scalènes en région prescalénique, interscalénique et retro scalénique, permettent de définir trois étages anatomocliniques, antérieur, moyen et postérieur au sein du défilé cervico-thoracique.

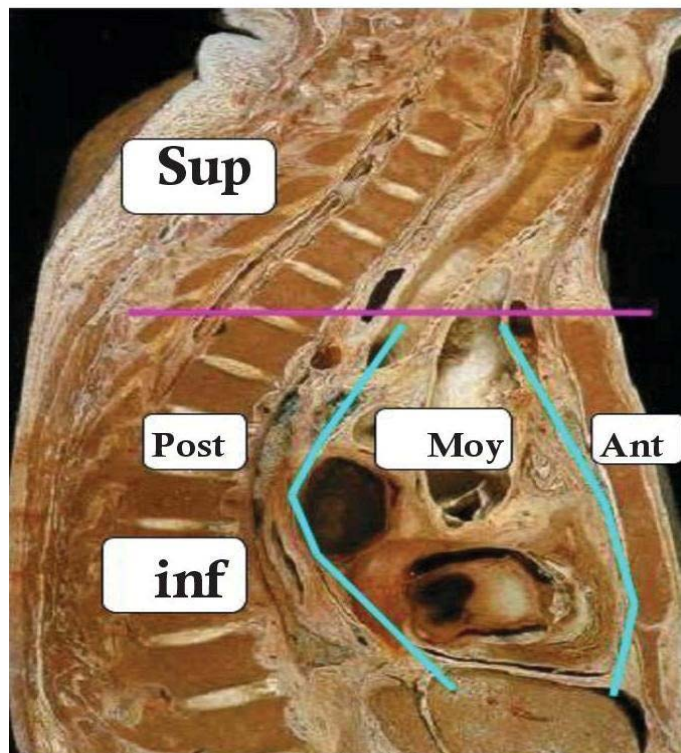


Figure 21 : Subdivision médiastinale selon la classification internationale Sur une vue latérale du médiastin

a. L'étage antérieur est :

Limité par le sternum en avant et le bord antérieur du muscle scalène antérieur en arrière, occupé par les muscles sterno-cléido-mastoïdien et omohyoïdien, les veines jugulaires internes, sous-clavière et leurs afférences.

b. L'étage moyen est :

Compris entre le bord antérieur du scalène antérieur et le bord postérieur du scalène moyen, occupé par les scalènes antérieures et moyens, l'artère sous-clavière et ses collatérales dont l'artère vertébrale et l'artère thoracique interne, le nerf phrénique et les troncs primaires du plexus brachial.

c. L'étage postérieur est :

Étendu du bord postérieur du scalène moyen aux muscles paravertébraux, occupé par le scalène postérieur, artère scapulaire postérieure, les racines du plexus brachial sortant des trous de conjugaison vertébraux, le nerf spinal, la chaîne sympathique thoracique avec le ganglion stellaire et les corps vertébraux.

1.3. Voies d'extension anatomiques

Le prolongement du goitre se fait préférentiellement vers les zones de moindre résistance [2]. Le développement est antérieur ou postérieur par rapport au plan des troncs supra-aortiques. Les goitres postérieurs ne représentent que 10 à 15 % des cas [2,13]. Du côté droit, le goitre antérieur est plus rapidement compressif que le postérieur qui peut atteindre un volume important dans le médiastin sans provoquer trop d'inconfort car il est limité par des éléments peu résistants (œsophage et trachée en dedans et plèvre en dehors) [14]. Du côté gauche, il existe une sorte d'entonnoir anatomique fait du rachis en arrière, la trachée en dedans, la crosse aortique en bas et l'artère carotide primitive et sous-clavière en dehors [14]. Le goitre rencontre rapidement le plan vasculaire qui limite son extension en arrière. La localisation postérieure gauche est rare. L'évolution secondaire d'un goitre plongeant postérieur gauche se fait plutôt en inter trachéo-œsophagien ou en rétro-œsophagien jusqu'au médiastin controlatéral [13].

En fait, il est difficile de préciser la position pré- ou rétro vasculaire. Le goitre occupe tout l'espace entre le rachis en arrière et le sternum en avant. Les vaisseaux sont refoulés latéralement, plutôt en arrière. Le tronc veineux innominé est refoulé vers le bas ou en avant.

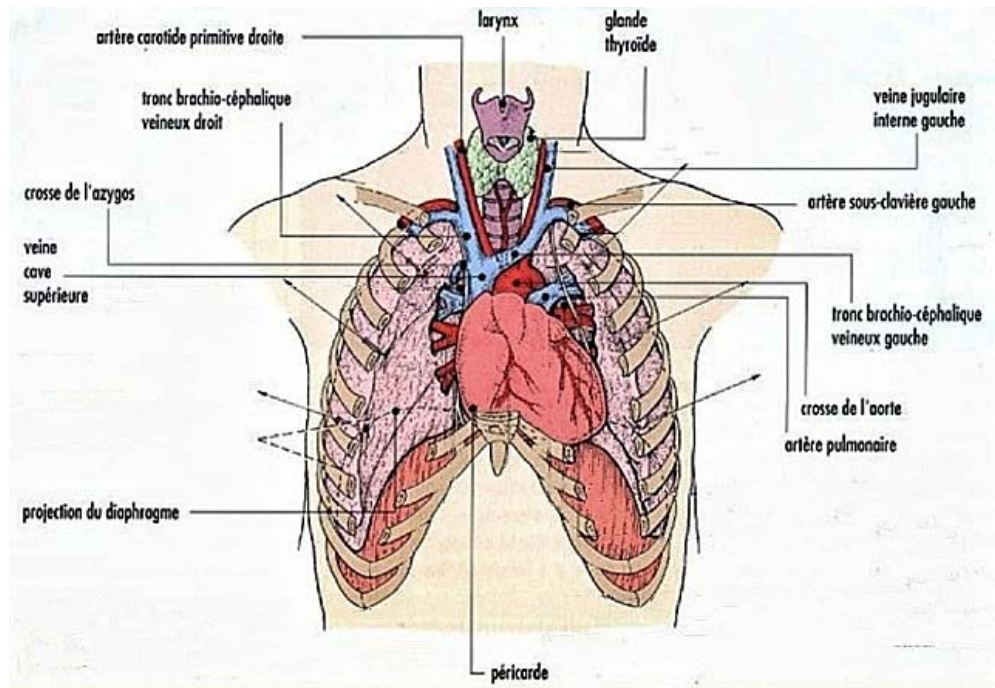


Figure 22 :Schéma du défilé cervico-thoracique

1.4. Classification

Au cours des années, plusieurs classifications des goitres plongeants ont été établies. La plus ancienne est celle de Higgins en 1927, définissant trois groupes selon le pourcentage de la plongée; goitre médiastinal à plus de 80 %, médiastinal à plus de 50 % ou cervical à plus de 50 % [15]. En 1961 Carcassonne et al. ont édifié une classification anatomoclinique basée sur le plus grand diamètre; des goitres cervico-médiastinaux, médiastino-cervicaux et médiastinaux purs, et en fonction de la localisation par rapport aux vaisseaux : des goitres plongeants antérieurs et postérieurs[16].

- Les goitres plongeants antérieurs ou pré-vasculaires sont développés entre le sternum et la lame thyropéricardique, en avant des veines thyroïdiennes inférieures, naissant de la face antérieure ou du pôle inférieur des lobes thyroïdiens.



Figure 23 : TDM thoracique en coupe axiale :
Goitre cervico-thoracique hétérogène à développement antérieur (pré-vasculaire)

- Les goîtres plongeants Postérieurs ou rétro-vasculaires, peuvent avoir une situation plus ou moins profonde entre les gros vaisseaux, la trachée et l'œsophage, naissant des pôles inférieurs de la glande thyroïde [17].



Figure 24 : TDM Thoracique en coupe axiale:
Goitre plongeant avec un prolongement postérieur (rétro vasculaire)

Par ailleurs, la plongée peut être médiane ou latérale, directe ou croisée. Contenus à gauche par la carotide primitive et la sous-clavière, les goîtres plongeants ont tendance à glisser à droite. Enfin, la plongée peut être complexe, avec plusieurs prolongements médiastinaux de topographie différente [18].

Le goitre plongeant pré-vasculaire est en général libre dans son lit et refoule en masse les organes du médiastin. Le goitre plongeant rétro-vasculaire peut au contraire dissocier, insinuer des prolongements entre les vaisseaux, ou entre la trachée et l'œsophage. Le premier reçoit ses vaisseaux des artères thyroïdiennes supérieures et inférieures, le second peut avoir des pédicules médiastinaux à partir de la crosse de l'aorte, des vaisseaux supra-aortiques ou de la mammaire interne [17,19].

2. 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 [20,21]. Les cellules les plus sensibles aux augmentations minimales de la TSH sont alors recrutées de façon chronique [20,22].

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 [20]. 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 [20].

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 [22,23].

L'augmentation des facteurs de croissance (acromégalie) 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[20].

Les rayonnements ionisants sont depuis très longtemps connus pour avoir des conséquences à plus ou moins long terme 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 [24].

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 [20].

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

2.1. 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].

2.2. 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 goîtres les plus volumineux qui sont les plus bas [3].

3. Rappel anatomopathologique

3.1. Les goîtres bénins [25,26,27]

Ils représentent la majorité des goîtres cervico-thoraciques, et se divisent en deux grands groupes :

a. Les goîtres parenchymateux

Sont la conséquence d'une hyperplasie épithéliale, classés en plusieurs stades selon la chronologie de l'évolution naturelle des goîtres :

- Goitre homogène hyperplasique : Il s'agit d'une augmentation de volume sans modification de l'histologie (hyperplasie diffuse)
- Goitre homogène colloïde vésiculaire : Un processus d'involution débute alors, et les follicules hyperplasiques recommencent à accumuler la colloïde. Deux voies sont alors possibles à ce stade évolutif : La voie de la pathologie thyroïdienne diffuse par prolifération cellulaire polyclonale (goitre multinodulaire) et la voie de la pathologie thyroïdienne nodulaire unique par prolifération cellulaire monoclonale (l'adénome).

b. Les goîtres mésenchymateux

Sont dus à une atteinte du tissu interstitiel, qui peut être :

- D'origine inflammatoire
- Par surcharge interstitielle
- Par lésions lipomateuses

3.2. Tumeurs malignes [25,26,27]

a. Cancers différenciés

Ils se développent à partir des cellules vésiculaires.

- Carcinome papillaire : représente environ 65% des cancers thyroïdiens.
- Carcinome vésiculaire : est beaucoup plus rare que le carcinome papillaire (5 à 16%).

- Cancer médullaire : représente 5 à 10% des cancers thyroïdiens. Il est développé à partir des cellules C, sécrétrices de calcitonine.

b. Cancers indifférenciés ou anaplasiques

L'incidence du cancer anaplasique est de l'ordre de 3%. Ses caractéristiques principales sont la rapidité d'évolution avec augmentation brutale du volume de la thyroïde, des signes fonctionnels bruyants, notamment respiratoires par compression trachéale, synchrones de l'apparition de métastases.

c. Autres tumeurs

- Les lymphomes non hodgkiniens (LNH) de la thyroïde.
- Les métastases intra-thyroïdiennes.
- Sarcomes, hémangioendothélium malin.

III. Épidémiologie

La prévalence du goitre dans la population mondiale est extrêmement élevée, atteignant 15.8 % en 2003 selon les estimations de l'organisation mondiale de la santé[1]. Il est estimé que les goitres touchent jusqu'à 200 millions des 800 millions de personnes qui ont une alimentation déficiente en iode. Dans l'étude de Wickham au Royaume-Uni, 16% de la population avait un goitre. [8] Dans les pays à apport suffisant en iode (> 100 mg / jour) comme les États-Unis (4,5% de goitre), le Japon et la Suisse, cette situation semble moins importante. Elle reste élevée dans le reste de l'Europe occidentale.[28]

Selon la prévalence du goitre dans la population, on parle de :

Goitre endémique, lorsque plus de 10 % de la population âgée de 6 à 12 ans est atteinte. De nombreux pays sont touchés, surtout les régions montagneuses : Himalaya, Cordillère des Andes, Afrique centrale, mais aussi l'Europe (97 millions de goitreux en 1992 : Europe de l'Est, centrale et du Sud et dans notre pays, Alpes, Pyrénées, Centre. [28]

En France, une enquête nationale réalisée dans les écoles en 1986 a rapporté une prévalence globale de 16,7 % avec d'importantes disparités selon les régions. Mais ceci tend à s'atténuer du fait de très remarquables programmes d'iodation des populations réalisés dans certains pays. L'incidence du goitre a fortement diminué dans ces pays depuis l'addition d'iode dans le sel bien que la situation mérite d'être optimisée dans de nombreuses régions.[28]

Goitre sporadique : par définition, moins de 10 % de la population considérée est atteinte, surtout de sexe féminin. Ces goitres ont un caractère familial très fréquent.

Le goitre est sporadique dans les populations occidentales car sa fréquence n'apparaît élevée que chez l'adulte.[28]

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% [29]

1. Fréquence

Les goitres plongeants représentent une éventualité assez répandue, la fréquence des goitres substernaux opérés est variable selon la littérature allant de 2-19% des thyroïdectomies [15,30,31], mais reste différemment appréciée vue l'imprécision de la définition de la pathologie.

Plusieurs déterminations ont été attribuées au goitre plongeant, la plus couramment employée et qu'on a retenu dans notre série est de considérer comme plongeant tout goitre dont on ne perçoit pas le pôle inférieur en position d'hyperextension opératoire.

Plusieurs études ont été réalisées, dont on peut citer :

Tableau III : Fréquence des goitres plongeants

Etude	Nombre de cas	Fréquence %
Blondeau [32]	585	6,9
Goudet [33]	96	9,6
Makeieff [34]	212	7,8
Atoini [10]	27	2,5
Notre série	51	19.31

L'étude de Blondeau sur 8409 goîtres opérés de 1958 à 1993, 584 étaient plongeants soit 6,9% [32].

L'étude de Goudet sur 1004 thyroïdectomies réalisées entre 1992 et juin 1995 [33], 9,6% étaient des goîtres plongeants.

Dans notre série, sur 264 goîtres chirurgicaux opérés pendant une période de 5 ans, allant de Janvier 2014 au Décembre 2018, 51 étaient des goîtres plongeants soit une fréquence de 19.31 % des cas.

2. Sexe

Dans la pathologie thyroïdienne, le sexe féminin est prédominant au Maroc comme dans tout le reste du monde [35,36]. De ce fait le sexe féminin est prédominant dans les goîtres plongeants dans notre série avec un taux de 73 %. Dans la littérature, ces données varient de 57% pour Shen [37] à 89% pour Atoini [10]. Seul Ozdemir[38] a obtenu une égalité parfaite entre hommes et femmes.

Tableau IV : Pourcentage des malades de sexe féminin.

Auteurs	Sexe féminin (%)
Ozdemir [38]	50
Shen [37]	57
Makeieff [34]	80
Parra-Membrives [39]	86
Atoini [10]	89
Notre série	73

Cette prédominance peut être expliquée par la présence de récepteurs d'œstrogènes sur les cellules vésiculaires favorisant leur croissance. La grossesse, à son tour, favorise l'apparition ou le développement des goîtres, en raison de l'hyperœstrogénie, de l'activité thyroïdienne stimulante de l'HCG placentaire, de la fourniture d'iode et d'hormones au fœtus, et enfin de l'augmentation de la clairance rénale de l'iode.[28]

3. Âge

L'âge moyen des patients rapporté dans certaines séries se situe au-delà de la cinquième décennie. Celui de notre série était de 56,27 ans et s'approche de la plupart des séries de la littérature, comme illustré dans le tableau ci-dessous :

Tableau V : Age moyen des patients

Auteurs	Age moyen (ans)
Atoini [10]	51
Sellal[40]	61
Makeieff [34]	60
Zainine [41]	59.9
Abboud et al [37]	57
Notre série	56.27

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 [42].

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 [43].

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

IV. ETUDE CLINIQUE

Le diagnostic du goitre plongeant doit être évoqué cliniquement chaque fois que l'on n'arrive pas à bien délimiter le bord inférieur du goitre chez un patient examiné en position d'hyperextension du cou et effectuant des manœuvres de déglutition [2,17].

L'appréciation clinique du caractère plongeant d'un goitre peut être rendue difficile par la morphologie du cou du patient (cou court et adipeux...) et la morphologie du goitre (à développement postérieur...) [2,17]. Lors de la découverte, les antécédents du patient sont souvent parlants ; le goitre est connu et évolue parfois depuis des années. Les conditions anatomiques et topographiques, le volume du goitre, et ses complications éventuelles sont autant des facteurs qui expliquent la diversité des circonstances de découverte du goitre thoracique.

Les goitres latents sont rarement totalement silencieux. Après leur découverte radiologique, un interrogatoire minutieux permet en règle de retrouver des petits signes respiratoires ou digestifs passés inaperçus et souvent épisodiques. Il n'y a pas de corrélation absolue entre le volume de la tumeur et le silence clinique. En effet, certains goitres endothoraciques peuvent atteindre des dimensions impressionnantes sur les clichés quand ils sont découverts sans avoir entraîné des manifestations fonctionnelles [3].

Il est exceptionnel que le goitre endothoracique reste méconnu jusqu'à l'intervention. Blondeau [32] déplore 4 sur 170 opérés. Dans notre série, aucun cas n'a été découvert.

Les goitres symptomatiques sont révélés par des signes de compression, qui ne sont pas en fonction du volume du goitre mais plutôt de sa position. Ils peuvent apparaître rapidement à l'occasion d'une hémorragie intra kystique ou de phénomènes œdémateux [17,44].

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 [45,46]. Cependant, le goitre peut se manifester par des signes de compression, et entraîner une dyspnée par compression trachéale, une dysphonie par compression récurrentielle ou une dysphagie par compression œsophagienne [47].

Dans notre série, la majorité des malades ont consulté pour une tuméfaction cervicale antérieure, associée ou pas à des signes de compression.

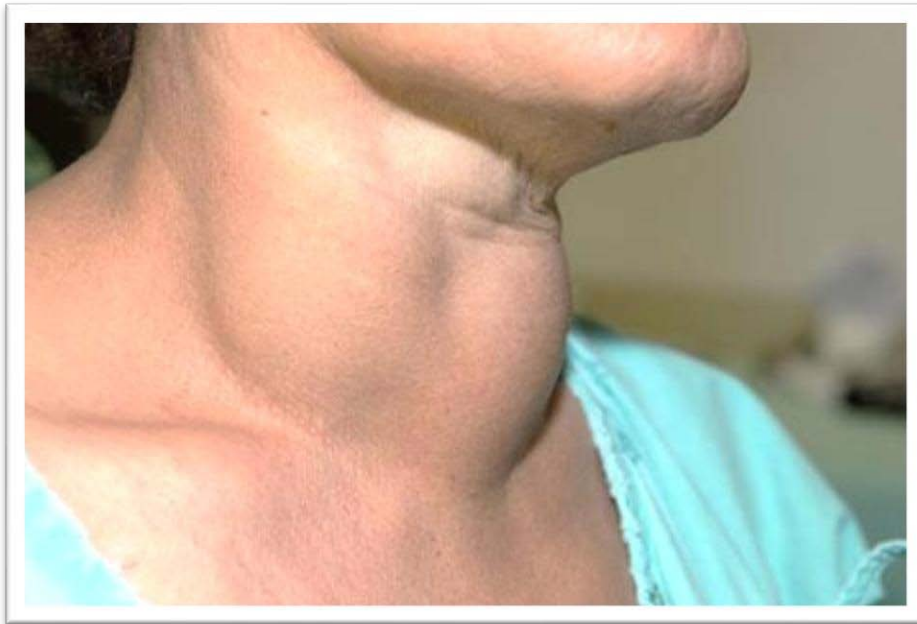


Figure 25 : Vue latérale d'une tuméfaction cervicale

1. Compression respiratoire

Les signes communs, couramment rapportés dans la littérature, sont les manifestations respiratoires (45%) [48], constituant un mode de révélation fréquent [49,50]. Ils sont dominés par la dyspnée qui représente le principal signe évocateur du diagnostic du goitre plongeant [12]. Elle était présente dans (30% -48%) dans certaines séries [2], [6], [8], [34], [37], [41], [48], [50]-[54].

Dans notre étude, elle était présente chez 45.09 % de nos malades, ce qui est comparable à la plupart des séries dans la littérature à savoir : DAOU [55] 41%, SHAÏ [56] 39%, Erbil [57] 35%, alors que les séries de Makeieff et celle Pakistanaise de Mossadeque et al ont montré des taux bas [58].

Tableau VI : la fréquence de la dyspnée selon plusieurs études

Auteur	Fréquence des dyspnées
Makeieff	12%
Mossadek et Al	17%
Fadel [59]	32%
Shal[56]	39%
Daou [55]	41%
Erbil [57]	35%
Notre série	45.09%

Il s'agit le plus souvent d'une dyspnée intermittente, d'une dyspnée d'effort ou d'une orthopnée [60], Elle est évocatrice lorsqu'elle est permanente, progressive, inspiratoire ou accompagnée d'un cornage, et peut être expiratoire avec un wheezing lorsque l'atteinte trachéale est basse [61]. Ailleurs, elle est paroxystique, n'apparaît qu'à l'effort ou au décubitus dorsal ou latéral comme elle peut prendre une allure asthmatiforme [3,61].

Un goitre plongeant peut exercer un effet de masse important sur la filière pharyngolaryngée entraînant une compression trachéale extrinsèque intense, celle-ci aboutira à une sténose sévère de la trachée, voire même à un arrêt respiratoire engageant rapidement le pronostic vital, due à une augmentation brutale du volume du goitre par hémorragie intra glandulaire qui va exiger une prise en charge immédiate. Ce tableau d'urgence vitale respiratoire est présent dans 0,8% et 6,4% des cas respectivement dans les séries de Torre et Fadel [59]. Dans notre série aucun cas n'a été retrouvé.

Cependant, les manifestations respiratoires peuvent être ordinaires, surtout au début : gêne respiratoire discrète, épisodique parfois, toux plus ou moins spasmodique, bronchite à répétition. Ces manifestations peuvent retarder le diagnostic [61].

La toux représente un symptôme moins notable dans les séries de la littérature. Dans notre série, la fréquence était de 5.88 %, un pourcentage comparable à celui retrouvé par Makeieff [34] 5%, En revanche, seul Erbil [57] rapporte 23% de patients présentant une toux.

Il est donc nécessaire d'attacher la plus grande importance à certains caractères de troubles apparemment banales, comme les modifications du timbre de la toux ou sa survenue nocturne [3].

Les douleurs, souvent mal systématisées, cervicales ou thoraciques, sont inquiétantes lorsqu'elles sont d'apparition récente ou lorsqu'elles deviennent violentes [61].

2. Compression nerveuse

L'augmentation du volume du goitre et l'acquisition de nodules peuvent entraîner des signes de compression locale d'autant plus dangereux que le développement se fera en intrathoracique (goîtres plongeants)[62].

La plus fréquente des compressions nerveuses est la compression récurrentielle. Elle se manifeste par une dysphonie qui peut demeurer cliniquement latente et peut régresser après l'ablation du goitre. C'est la laryngoscopie qui permet de mettre en évidence cette atteinte. La dysphonie peut aussi être liée à des phénomènes œdémateux. De ce fait, la dysphonie ne signe pas toujours une paralysie récurrentielle, comme elle peut être latente.

Tableau VII : la fréquence des dysphonies selon différentes séries

Auteur	Nombre des cas	Fréquence %
Cougard [63]	218	16.9
Fadel [59]	62	10
Makeieff [34]	212	4.2
Notre série	5	9.80

Lorsqu'ils sont volumineux ou selon leur localisation, les nodules thyroïdiens peuvent induire des symptômes compressifs, avec exceptionnellement un syndrome de Claude Bernard Horner (SCBH) associant : enophtalmie, mysosis et ptosis. 1 cas sur 105 pour Proye, 1 cas sur 110 pour Rolet [64], 3 cas sur 112 pour Borrelly [18] et aucun cas dans notre série.

Parmi les étiologies de SCBH, il faut penser à la pathologie thyroïdienne, ceci après avoir éliminé les autres causes, et vérifier l'absence de malignité.[65]

3. Compression œsophagienne :

La compression œsophagienne reste moins fréquente que la compression trachéale et nerveuse, car l'œsophage se laisse volontiers refouler. Elle se manifeste par une dysphagie, notée dans 5 à 20 % des goîtres thoraciques dans la littérature[63,65,66].

La dysphagie est rencontrée souvent dans les goîtres à développement postérieur gauche et dans les goîtres à migration croisée. Elle est usuellement tardive, progressive, mais n'est jamais totale et ne s'accompagne pas de phénomènes de régurgitation ni de sialorrhée. Elle peut être occasionnelle lorsqu'un goitre cervical s'enclave par intermittence [61].

Tableau VIII : Fréquences de la dysphagie dans la littérature

Auteur	Nombre des cas	Fréquence %
Rolet [64]	110	10
Cougard [63]	218	20.1
Fadel [59]	62	24
Makeieff [34]	212	12.9
Notre série	6	11.76

4. Compression vasculaire

La fréquence de la compression veineuse varie de 3 à 19 % des cas [63,67]. Elle intéresse presque toujours les troncs veineux du confluent cave supérieur. Les signes de compression veineuse se traduisent par une augmentation du volume du cou et une circulation collatérale plus ou moins développée dont l'étendue est variable selon le siège de la compression. Les phénomènes peuvent être discrets, ou surgir progressivement, comme ils peuvent apparaître brutalement et traduisent alors soit une hémorragie intra glandulaire, soit une thrombose veineuse favorisée par une compression latente.

Un syndrome cave supérieur est rare et le plus souvent corrélé à la malignité [34,68]. Il a été retrouvé chez 2.43% des patients dans l'étude menée par Makeieff [34]. Dans notre série aucun patient n'avait présenté un syndrome cave supérieur.

5. Les signes endocriniens

Comme toute pathologie thyroïdienne, l'hyperthyroïdie peut être la première manifestation clinique, sa fréquence avoisine les 50% selon les études[17,69]. Cette fréquence qui semble être plus élevée que dans les goîtres cervicaux simples [19]. Cependant, tous les

patients de notre série étaient en euthyroïdie, ceci s'explique par le fait qu'il s'agit d'un service de chirurgie et la plupart des malades hyperthyroïdiens ont été équilibrés avant d'être admis au service pour être opérés dans un état d'euthyroïdie.

La présence des signes indiscutables d'hyperthyroïdie doit faire pratiquer systématiquement une radiographie du thorax si la palpation du cou ne montre pas de goitre. La découverte de signes d'hyperthyroïdie constitue un précieux élément de diagnostic en faveur de l'origine thyroïdienne d'une opacité thoracique qui ne fait pas sa preuve.

Dans l'hyperthyroïdie, hormis les signes classiques que sont amaigrissement, tachycardie, etc..., il n'est pas rare de retrouver des formes cardiaques avec des accès par fibrillation auriculaire et insuffisance cardiaque, anorexie et des formes psychiatriques avec confusion, états maniaques et états dépressifs [70].

Quelques hypothyroïdies peuvent être retrouvées [63].

V. ETUDE PARACLINIQUE

1. La radiographie thoracique

La radiographie standard du thorax est l'examen le plus rentable qui garde un rôle irremplaçable dans le dépistage des goîtres plongeants [71]. La radiographie pulmonaire de face et de profil, prenant la totalité du thorax et du cou, est systématique. Elle permet d'objectiver une opacité médiastinale et/ou une déviation de la trachée. Cette dernière est le signe le plus fréquemment observé et varie de 53.5% à 84.9% [41,72].

Elle met en évidence une opacité cervico médiastinale arrondie ou ovalaire, régulière, polycyclique, de densité homogène, bilatérale ou unilatérale siégeant au niveau du médiastin supérieur et pouvant déborder le médiastin moyen dans les goîtres volumineux. Le pôle supérieur du goitre se noie dans les parties molles du cou alors que son pôle inférieur est flou. L'orifice supérieur du thorax est simplement élargi [17,19].

Elle permet également d'apprécier la déviation trachéale dans les deux plans frontal et sagittal. Sur un cliché de face, la trachée est déviée à droite ou à gauche selon la topographie du goitre. De profil elle est refoulée en arrière par un goitre antérieur, et en avant par un goitre postérieur.

La radiographie simple du thorax de face et de profil, anciennement complétée par un transit baryté œsophagien, permet un excellent repérage de la glande par rapport à l'axe viscéral:

- Un goitre pré-viscéral se présente comme une opacité pré-trachéale rétrosternale, associée ou non à une déviation trachéale dans le plan frontal.
- Un goitre latéro-viscéral se présente comme une opacité latéro-trachéale avec déviation controlatérale de la trachée dans le plan frontal sans déviation dans le plan sagittal.
- Un goitre rétro-viscéral se présente comme un refoulement de l'ombre trachéale en avant, associé ou non à une déviation trachéale dans le plan frontal.

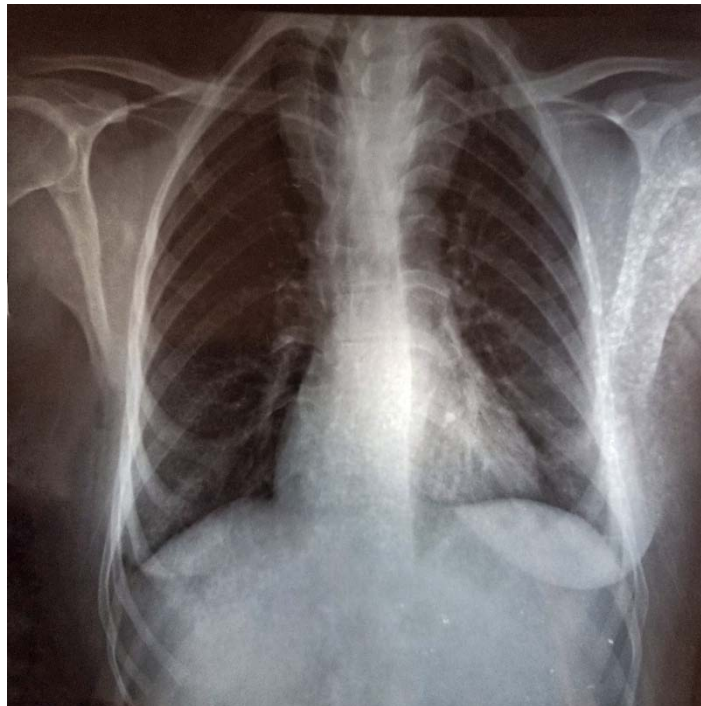


Figure 26 : Radiographie thoracique de face :
Élargissement médiastinal supérieur avec déviation trachéale droite.

Les rapports avec l'œsophage déterminent la topographie exacte du goitre. Dans les goitres rétro-œsophagiens, l'œsophage et la trachée sont refoulés en avant. Tandis que dans les goitres inter-trachéo-œsophagiens ou les goitres dissociant, l'œsophage est refoulé en arrière et la trachée en avant. Alors que dans les goitres rétro-trachéaux, le goitre passe derrière la trachée, la refoule en avant, mais reste sur le bord latéral de l'œsophage et le refoule transversalement un peu plus que la trachée. Enfin un type rare, le goitre rétro-viscéral croisé où au refoulement antérieur de la trachée s'associe une déviation de celle-ci du même côté que l'opacité : on parle de la déviation paradoxale [64].

Une scoliose trachéale peut être le témoin d'un goitre plongeant bilatéral à développement inégal. Les clichés peuvent également révéler une sténose trachéale laissant préjuger des difficultés d'intubation [17,19].

La présence de calcification au sein de l'opacité médiastinale constitue un argument de plus en faveur de son origine goitreuse. Cependant elles ne sont pas spécifiques, on peut les rencontrer dans d'autres tumeurs du médiastin. Leur présence a d'autant plus de valeur quand elles se prolongent dans la région cervicale. Elles signent l'ancienneté du goitre.

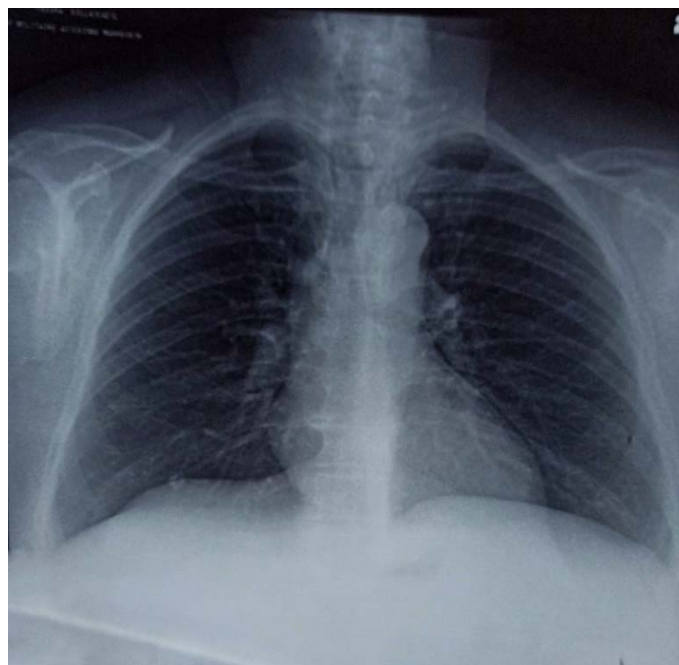


Figure 27 : Radiographie thoracique de face : opacité cervicale avec déviation trachéale droite.

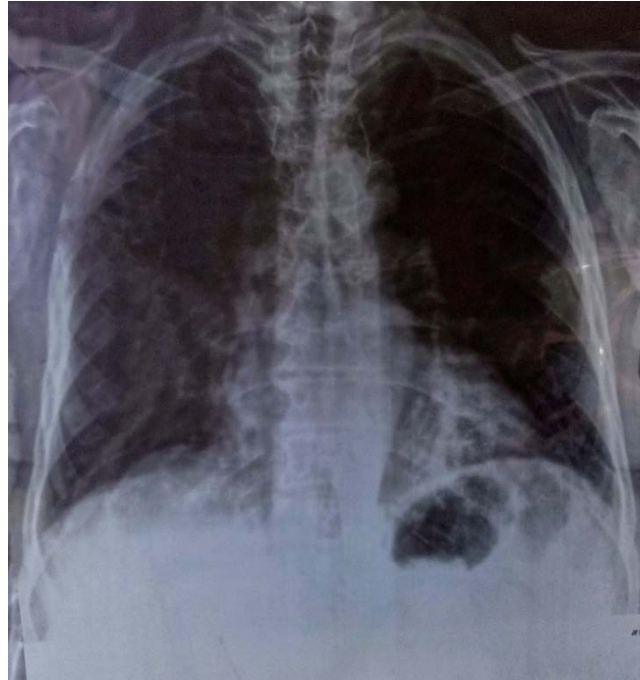


Figure 28 : Radiographie thoracique de face : opacité cervicale plongeante dans le médiastin supérieur avec compression trachéale .

Le cliché thoracique de face avait révélé 120 opacités médiastinales dans l'étude menée par Makeieff [30] sur 212 cas, soit 57% des cas, avec une trachée déviée dans 127 cas soit 60% et sténosée dans sept cas soit 3,3%.

Quant à Atoini [1], cette opacité a été observée dans 22 cas soit 81,5%, responsable d'une déviation trachéale dans 17 cas, soit 77,3%, et d'une compression trachéale chez un seul patient.

Dans notre étude, la radiographie thoracique de face, a mis en évidence une opacité du médiastin supérieur dans 27 cas, soit 62.80 % avec une déviation trachéale retrouvée dans 19 cas, soit 44.18 %. Un rétrécissement trachéale radiologique était objectivé chez 10 patients.

2. L'échographie cervicale

Depuis quelques années l'échographie thyroïdienne occupe une place de plus en plus importante dans la prise en charge des affections thyroïdiennes. Mais sa place dans l'exploration du goitre thoracique est limitée [59], contrairement à sa contribution dans l'étude du goitre cervical [17].

L'échographie cervicale permet la suspicion d'un goitre plongeant quand elle n'arrive pas à visualiser son pôle inférieur. Mais la partie thoracique est très difficile à explorer car elle est très gênée par le cadre osseux. Toutefois grâce à des coupes sagittales et transversales, l'échographie cervicale permet de :

- Préciser le volume de la glande, ses dimensions et sa position.
- Étudier son écho structure .
- Apporter des renseignements importants expliquant une compression brutale par augmentation rapide du volume du goitre, secondaire à une kystisation ou une nécrose, en montrant des lésions vides d'échos.
- Classifier le ou les nodules visualisés au sein du parenchyme thyroïdien dans le cas de goitre nodulaire.
- Détecter les micro calcifications qui peuvent correspondre aux calcosphérites des cancers papillaires
- Rechercher les ganglions cervicaux.

L'échodoppler permet l'étude de la vascularisation de la glande thyroïde et des nodules ainsi que l'exploration de l'axe jugulo-carotidien.

L'échographie cervicale a été faite chez 48 patients dans notre série, montrant : un goitre multi hétéronodulaire chez 42 patients, un goitre multinodulaire chez 5 patients et une hypertrophie de la glande chez 1 seul patient. Le caractère plongeant a été objectivé chez 14 patients.

3. La tomodensitométrie cervico-thoracique

Le scanner cervico-thoracique est un examen morphologique donnant des renseignements précieux sur l'extension du goitre plongeant et le retentissement d'un volumineux goitre sur les éléments du cou. [73,74]. Il permet d'évaluer l'extension en hauteur des goitres plongeants vers la crosse aortique [75,76], de préciser le siège du goitre (antérieur, postérieur ou mixte), et d'évaluer

l'impact sur la trachée et le degré d'une éventuelle sténose, ainsi que l'analyse des rapports avec les autres organes de voisinage, en particulier l'œsophage [17].

Cet examen devient maintenant systématique et c'est l'examen de choix dans cette pathologie thyroïdienne [63]. Son principal intérêt réside dans l'exploration des espaces peu accessibles à la radiologie conventionnelle.



Figure 29 : TDM cervico-thoracique en coupe axiale : volumineux goitre rétrosternale avec extension sous l'arc aortique.[62]



Figure30 : TDM cervico thoracique en coupe frontale et sagittale : goitre plongeant antérieur comprimant la trachée

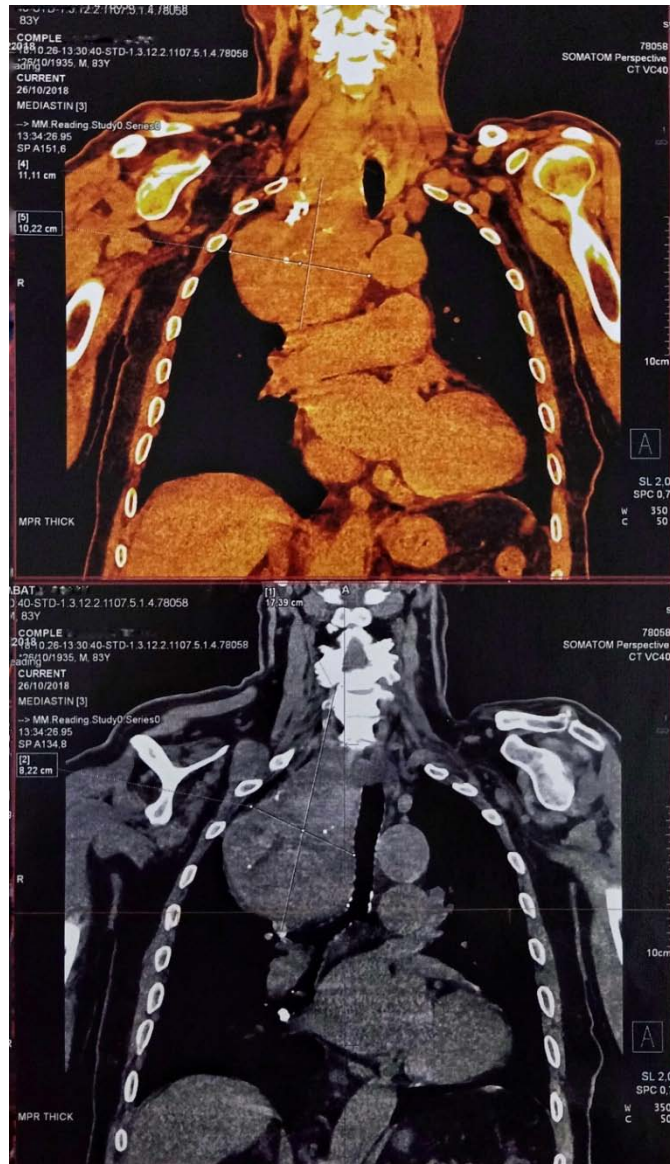
Le scanner, spiralé ou hélicoïdal, permet d'affirmer l'origine thyroïdienne de la masse médiastinale en prouvant, par des coupes fines et jointives, la continuité de la masse et de la thyroïde [17]. En cas de doute, un examen tomodensitométrique, réalisé 24 heures après l'ingestion de 100 mCi d'iode ¹³¹, permet d'affirmer que la masse médiastinale est d'origine thyroïdienne. Toutefois, l'injection de produit de contraste iodé doit être évitée de préférence car elle peut aggraver une dysthyroïdie et gêner l'interprétation des scintigraphies ultérieures, ou un éventuel traitement par radio-iode [77].



Figure 31 :TDM cervico-thoracique injecté en coupe axiale : goitre plongeant droit refoulant la trachée



Figure 32 :TDM cervico-thoracique injecté en coupe sagittale : volumineux goitre plongeant hétérogène



**Figure 33 : TDM cervico-thoracique en coupe frontale :
Goitre endothoracique droit avec déviation trachéale**

La morphologie du goitre est celle d'une masse à contours réguliers, volontiers hétérogène, de densité spontanément élevée et se rehaussant de manière durable après injection de produit de contraste. La présence de zones nécrosées ou de zones calcifiées peut être observée [17].

Un des apports majeurs de la tomodensitométrie est d'évaluer l'impact sur la trachée et le degré d'une éventuelle sténose, ainsi que l'analyse des rapports avec les autres organes de voisinage, en particulier l'œsophage et les structures vasculaires.

Sur le plan vasculaire : on explore les rapports entre le goitre et la crosse aortique, l'artère carotide commune, le tronc artériel brachio- céphalique (TABC), l'artère subclavière et les deux troncs veineux brachio-céphaliques. Un goitre descendant en dessous du plan de l'arc aortique doit être considéré comme difficilement extirpable [78]. On recherche une artère subclavière droite rétro-oesophagienne pouvant s'associer à une dysphagie typique dite « Lusoria » et qui s'accompagne de manière constante d'un « nerf récurrent droit non récurrent », naissant du nerf vague en position cervicale haute, véritable piège chirurgical [79].

Sur le plan digestif, on cherche généralement une dissociation trachéo-oesophagienne dans les goîtres en écharpe.

Carcassonne et al définissent en fonction du plus grand diamètre, des goîtres cervico-médiastinaux, médiastinocervicaux et médiastinaux purs, et en fonction de la localisation par rapport aux vaisseaux, des goîtres plongeants antérieurs et postérieurs [80].

Cet examen de référence donne une cartographie préopératoire aux chirurgiens leur permettant d'appréhender et de prévoir leurs gestes opératoires en dehors de sa performance diagnostique rapportée de façon univoque dans les littératures[81].

Dans l'étude d'Atoini [10], le scanner cervico-thoracique a permis de confirmer le prolongement endothoracique du goitre dans tous les cas. Le prolongement endothoracique était à droite dans 16 cas (59 %), à gauche dans sept cas (26 %) et bilatéral dans quatre cas (15 %).

Dans notre série, le scanner cervico-thoracique a permis de confirmer le caractère plongeant chez tous les patients. Le prolongement endothoracique du goitre était surtout gauche (52.5% des cas) ; et bilatéral chez 17.5 % des cas. Dans la majorité des cas le prolongement était antérieur (77.5 %).

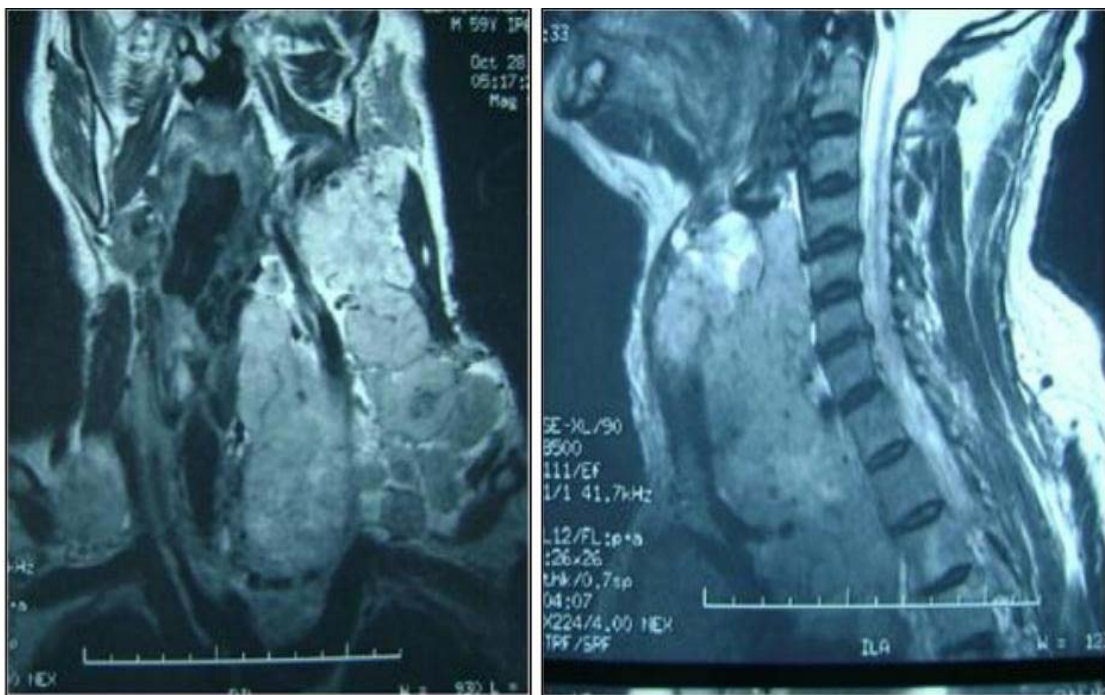
4. L'imagerie par résonance magnétique

L'intérêt de l'imagerie par résonance magnétique est l'obtention de coupes frontales et sagittales[82]. Dans le plan frontal, on visualise bien les rapports avec le tronc brachio-céphalique, l'artère sous clavière et les carotides internes, ainsi que les rapports des prolongements inférieurs avec la crosse aortique. Il est, en revanche, plus difficile de définir les rapports veineux, ce sont les goîtres à prolongements multiples, croisés, à contingents solides,

les reprises chirurgicales, les goitres plongeants postérieurs qui sont surtout susceptibles d'entraîner des difficultés opératoires.

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 [17,83].

Le succès de l'IRM dans ces cas difficiles est dû aussi à sa capacité de différencier les structures vasculaires des masses médiastinales sans utiliser des agents de contraste. Comme il permet également la précision du type pré ou rétro vasculaire des goitres plongeants, de leur développement simple ou au contraire complexe [19,83].



**Figure 34 : IRM en coupe sagittale et coronale :
Goitre plongeant avec multiples adénopathies cervicales**

La supériorité de l'imagerie en résonance magnétique nucléaire sur la tomodensitométrie a été suggérée par Janati et al dans les cas suivants : goitre plongeant de gros volume, de développement complexe avec plusieurs prolongements ; goitre médiastinal aberrant ; goitre plongeant à composante vasculaire [19].

L'IRM présente plusieurs intérêts [77]:

- Un excellent contraste tissulaire
- L'absence de risque de dysthyroïdie
- L'absence de perturbation de la scintigraphie.

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 patiente avec des nodules classés TIRADS 5 à l'échographie, objectivant une masse thyroïdienne suspecte de malignité .

5. 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 cinq malades présentant une dysphonie.

6. L'endoscopiétrachéale

Elle peut permettre de différencier une sténose trachéale extrinsèque causée par le goitre d'une anomalie endoluminale, tout comme de chiffrer la sténose. Outre un intérêt préopératoire général, les épreuves fonctionnelles respiratoires sont parfois nécessaires pour différencier une insuffisance respiratoire obstructive d'une insuffisance respiratoire restrictive qui ne serait en rien améliorée par l'exérèse du goitre thyroïdien [17].

Elle n'a été réalisée chez aucun patient dans notre série.

7. Le bilan biologique de la fonction thyroïdienne

Le bilan biologique thyroïdien, comprenant le dosage de la TSH ainsi que des hormones thyroïdiens T3, T4 (thyroxine) (thyroïdostimuline Hormone), doit être systématique étant donné la fréquence relative de l'hyperfonctionnement biologique des goitres [84]. Il permet de déceler une hyperthyroïdie, et de préparer ainsi le patient à l'intervention.

Makeieff[34] a noté la présence de 9,50 % des hyperthyroïdies biologiques dans son étude, 12,5% dans l'étude de Borrelly[85] et 23,5% pour Cougard[63].

Dans notre étude, aucun cas de dysthyroïdie n'a été retrouvé, vu que tous les patients ont été adressés vers notre service dans un état d'euthyroïdie. Ceux ayant une hyperthyroïdie ont subi auparavant un traitement à base d'antithyroïdiens de synthèse.

VI. TRAITEMENT

La prise en charge thérapeutique des goitres plongeants est exclusivement chirurgicale, plusieurs études ont prouvé l'inefficacité du traitement médical (hormonothérapie ou Itra thérapie) [56]. La chirurgie réglée du goitre thoracique a une faible morbidité ; celle-ci augmente toutefois lors des interventions effectuées dans les conditions d'urgence.

Buts :

- Ablation du goitre et des ganglions envahis.
- Eviter les complications.

Les goitres plongeants, même asymptomatiques, doivent être opérés [86]. L'indication opératoire est posée devant les risques de compression, d'hyperthyroïdie, de dégénérescence, ou de cancer associé[54,87].

Les goîtres volumineux, longtemps asymptomatiques, peuvent se révéler brutalement par une détresse respiratoire, une dysphagie ou des signes de compression vasculaire dus à la croissance brutale par hémorragie intra kystique ou dégénérescence [85,88,89,90]. Un à 3% des patients porteurs de goitre plongeant non traité décèderaient de troubles respiratoires [87].

Un syndrome cave par obstruction ou compression de la veine cave est rare et le plus souvent corrélé à la malignité [68]. La possible dégénérescence carcinomateuse d'un mode anaplasique est un argument de plus pour intervenir [91].

1. Traitement préopératoire

La prémédication est tout particulièrement indispensable en cas d'hyperthyroïdie type antithyroïdiens de synthèse, b-bloquants, solution de potassium iodé,... [92]. Dans ce cas, une préparation médicale jointe à un repos de quelques jours est absolument indispensable.

Certains auteurs préconisent l'association des corticoïdes aux antithyroïdiens de synthèse. En effet, les corticoïdes, par leur action anti-inflammatoire, présentent l'avantage de diminuer les chances de survenue d'accidents compressifs. En cas d'hyperthyroïdie modérée, les corticoïdes seuls, peuvent ramener les patients en une dizaine de jours en euthyroïdie.

Avant d'opérer un goitre thoracique, surtout dans l'éventualité d'un abord thoracique, il faut exiger, sauf urgence bien entendu, un bilan cardiorespiratoire comprenant au minimum un électrocardiogramme et une exploration fonctionnelle respiratoire [65].

Toute pathologie associée doit être traitée et équilibrée : diabète, HTA ...

2. Techniques opératoires

2.1. Préparation du malade

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

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

La consultation s'attachera également à évaluer les anomalies de la fonction thyroïdienne et le retentissement sur la filière aérienne de la maladie thyroïdienne et les risques liés au terrain, effectuer un examen ORL, et prévoir un dispositif pour intubation difficile [93], tout en sachant que le risque d'intubation difficile est multiplié par 7[94].

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

L'anesthésie générale avec intubation trachéale et ventilation contrôlée est la règle. Certains utilisent le masque laryngé en ventilation spontanée afin de visualiser en peropératoire par fibroscopie la mobilité des cordes lors de la dissection des nerfs récurrents [93,95].

2.2. Voie d'abord chirurgicale

La difficulté en cas de goitre plongeant est de bien évaluer son extension pour en pratiquer l'exérèse par la voie la moins invasive possible, et dans des conditions de sécurité acceptables.

Le problème de la voie d'abord en matière du goitre plongeant oppose les partisans de la thoracotomie comme LERICHE, de la sternotomie comme WELTI et de la cervicotomie pure comme LAHEY [61,96].

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].

Tableau IX: les différentes voies d'abord selon les auteurs.

Auteur	Nombre de cas	Voie cervicale pure (%)	Sternotomie associée (%)	Thoracotomie associée (%)
Viard [99]	37	91,8%	5,4%	--
Blondeau [32]	585	96,4%	3,6%	--
Cougard [63]	225	92%	8%	--
Makeieff [34]	212	99%	1%	--
Atoini [10]	27	96%	4%	--
Notre série	51	96%	4%	--

a. Cervicotomie

Le but est de réaliser une exérèse radicale du goitre, 96 % de nos malades ont subi un abord cervical seul.

L'installation est semblable à une thyroïdectomie classique mais avec un champ opératoire plus large s'étendant des régions latérocervicales 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 désinfection du champ opératoire ne doit pas utiliser de produit iodé susceptible de perturber les épreuves scintigraphiques ou thérapeutiques ultérieures à l'iode radioactif [100].

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 cleido 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]

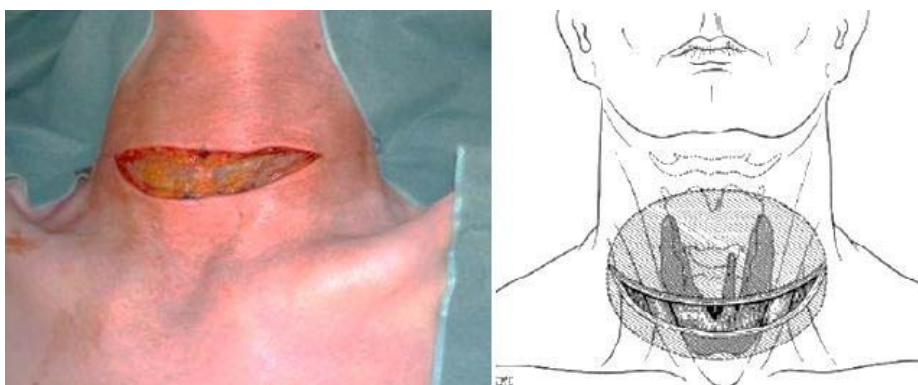


Figure 35 : Incision basicervicale type Kocher : incision cutanée transversale concave en haut, à 1 ou 2 travers de doigts de la fourchette sternale .

Les temps initiaux sont classiques [34,77,88,102], le pédicule thyroïdien supérieur est ligaturé en premier [34,63]. L'isthmectomie est ensuite pratiquée quand elle est possible. Sinon, dans les goîtres à développement antérieur interdisant l'isthmectomie, une lobectomie controlatérale permet l'abord de la trachée. Les veines thyroïdiennes inférieures sont ligaturées, mais dans les goîtres volumineux bloquant tout le défilé cervico-thoracique, on ne peut les lier qu'après avoir extrait le prolongement thoracique.

Pour extérioriser le goitre, après ligature de la veine thyroïdienne moyenne, la dissection identifie le contact capsulaire qui donne accès au plan de clivage qui est suivi au doigt. La découverte de ce plan est la clé de l'exérèse [34,77,103]. L'index au contact de la capsule suit la face externe du lobe, contourne son bord inférieur en appréciant les battements artériels et les résistances rencontrées. Une sonde œsophagienne placée en préopératoire peut être en repère palpable de l'œsophage [104]. La traction du goitre vers le haut, aidée par des fils tracteurs va permettre l'extraction du prolongement inférieur. Le plus souvent, cette extériorisation au doigt est possible surtout si le goitre est souple, bien limité et qu'il se laisse facilement circonscrire [90].

La dissection doit commencer par le pôle supérieur de la glande du côté plongeant [92]. Le principal risque est la rupture d'une veine thyroïdienne mais habituellement, le développement du goitre se fait en arrière du tablier veineux thyroïdien inférieur et les troncs veineux ne doivent pas gêner l'extériorisation. La traction vers le haut et l'extériorisation progressive vont permettre de réaliser leur ligature [77]. Le reste de l'exérèse se poursuit alors avec la dissection du nerf récurrent et des glandes parathyroïdes [90]. Le nerf récurrent peut être de repérage difficile s'il est refoulé latéralement, insinué entre deux nodules, ou le plus souvent superficialisé par l'extériorisation.

La dissection des glandes parathyroïdes est souvent complexe, surtout pour l'inférieure, accolée à la face profonde du prolongement endothoracique [105]. Elle doit se faire au contact de la capsule, ce qui permet de la préserver avec sa vascularisation dans les meilleures conditions [90]. Compte tenu des difficultés possibles sur le côté plongeant, la dissection des parathyroïdes controlatérales en cas de thyroïdectomie totale et des parathyroïdes supérieures doit être particulièrement soignée [105].



Figure 36 : Abord et ligature du pédicule thyroïdien supérieur.

Dans les nodules disposés en grappe, insinués au niveau des gros vaisseaux ou de l'espace trachéo-œsophagien, en cas de reprise chirurgicale ou d'un énorme goitre de consistance dure, l'extériorisation peut être impossible ou du moins dangereuse par la technique classique. Dans ces éventualités, la dissection première et rétrograde du nerf récurrent permet de libérer complètement le goitre de la trachée, avant l'extériorisation [34]. Le nerf récurrent est recherché à son point d'entrée dans le larynx [106]. Le point de pénétration du nerf dans le larynx est la seule zone anatomique non modifiée par le développement du goitre. Après hémostase du pédicule thyroïdien supérieur et de la veine thyroïdienne moyenne, la partie supérieure du lobe est réclinée. Et après avoir évalué la hauteur du cartilage cricoïde, le muscle crico-pharyngien est repéré et suivi de haut en bas, pour bien visualiser son bord inférieur. On peut éventuellement s'aider du repère tactile que constitue la petite corne du cartilage thyroïde car le nerf remonte immédiatement en avant d'elle. Le nerf est ensuite cherché en dedans au contact de l'axe viscéral. On rencontre à ce moment la parathyroïde supérieure, la branche postérieure de l'artère thyroïdienne inférieure et un réseau veineux peu systématisé qui accompagne le nerf.

Cette technique est toujours plus fastidieuse que la manière classique, les dangers étant la survenue d'un saignement avant l'identification du nerf et sa division précoce. Cette dernière éventualité observée dans 30% des dissections majore le risque de lésion nerveuse [107].

Une fois le nerf identifié, la dissection est menée vers le bas, en libérant les attaches trachéales du goitre. Ainsi toute la libération de la face latérale de la trachée et de la face profonde de la thyroïde peut être menée vers le bas de façon sûre vis-à-vis du nerf que l'on maintient en arrière.

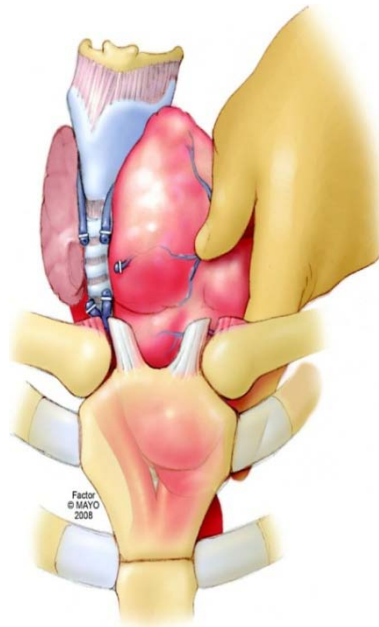


Figure 37 : Enucléation de la partie plongeante au doigt

La libération complète de la portion cervicale va faciliter l'ascension de la portion thoracique. L'extraction progressive du contingent thoracique permet les ligatures veineuses [103], cette technique doit permettre d'éviter la fragmentation du goitre. L'utilisation du « forceps modifié », de sonde de Foley, peut être dangereuse sur le plan nerveux et vasculaire[87,103,108,109].

En revanche, la ponction d'un kyste est toujours utile et aide à l'extériorisation de la glande en diminuant son volume et sa dureté.

Une fois l'exérèse pratiquée, une hémostase soigneuse du lit opératoire doit être réalisée, la cavité médiastinale est lavée au sérum et l'absence de brèche pleurale est soigneusement vérifiée. Un drainage aspiratif systématique est laissé dans le lit opératoire. Les plans musculaires et aponévrotiques sont suturés sur la ligne médiane. Enfin la fermeture cutanée est réalisée en deux plans selon les modalités propres au chirurgien.

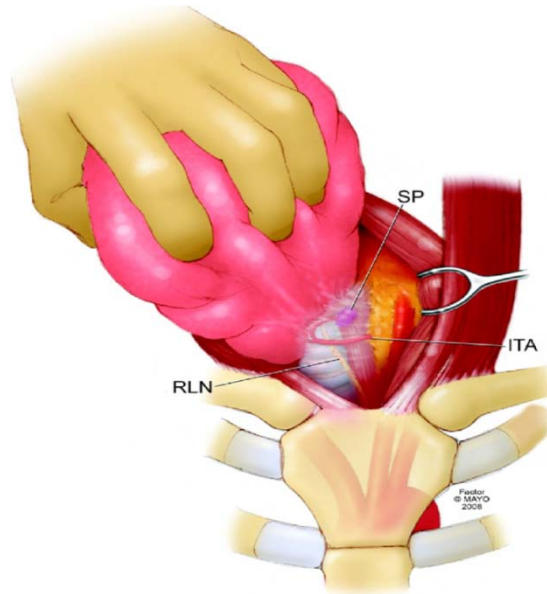


Figure 38 : thyroïdectomie (75) (SP : parathyroïde, RLN : nerf récurrent gauche, ITA : artère thyroïdienne inférieure)



Figure 39 : Fermeture sur un drain.

b. 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 manubriectomie 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] :

b.1. 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.

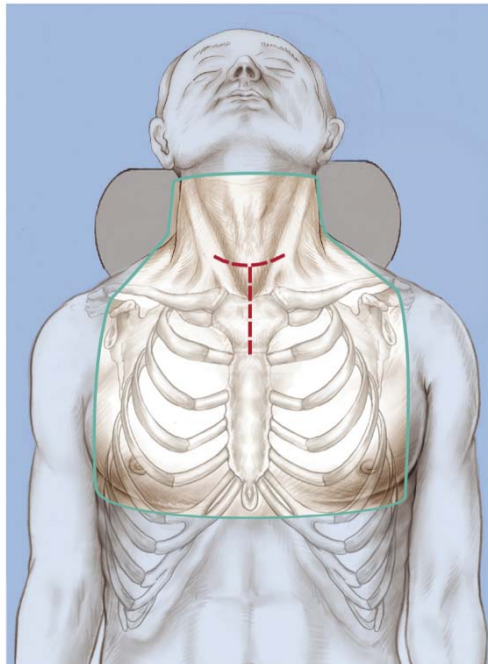


Figure 40 : incision cutanée en forme de coupe de champagne

b.2. 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 sternoclaviculaires. L'index est glissé sous le manubrium pour amorcer le passage de la scie sauteuse.

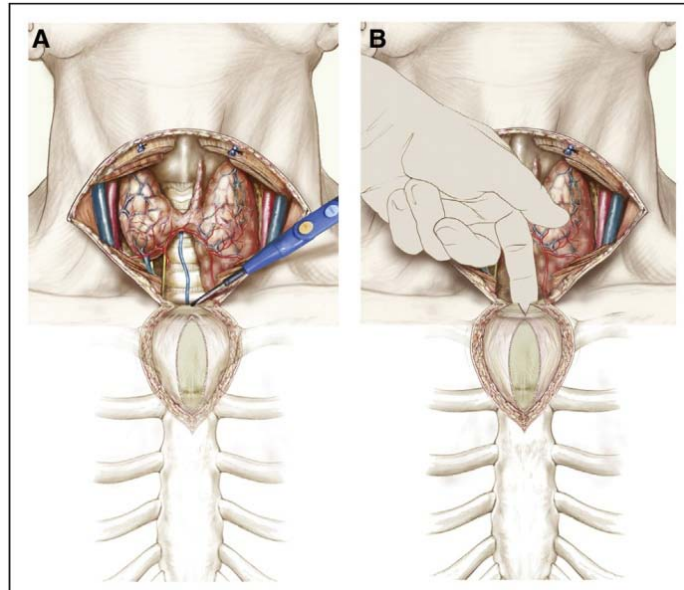


Figure 41 : glissement de l'index sous le manubrium sternal

b.3. 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 cervico-thoracique et d'extraire le goitre.

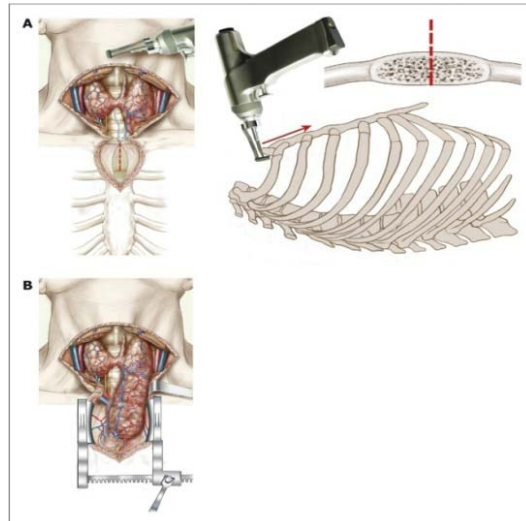


Figure 42 : A : section sternale par la scie sauteuse B : ouverture maintenue par l'écarteur sternal

b.4. 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-hyïdiens, le plan des peauciers et la peau.

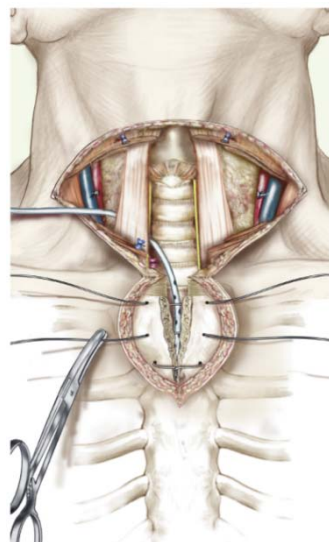


Figure 43 : emplacement du drain de Redon et fermeture

Il existe un consensus général sur le fait que la plupart des thyroïdectomies peuvent être par approche cervicale et que le recours à la voie thoracique est rarement nécessaire.[8,48,112]

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, le goitre récurrent, l'obstruction de la veine cave supérieur, la malignité avec implication locale, et l'obstruction émergente des voies respiratoires [8,113,114,115,116,117]. En outre, l'incapacité de palper le prolongement inférieur de la glande est également considérée comme étant une indication pour la sternotomie médiane.

La classification de Mercante et al. [118], a identifié les facteurs de risques qui déterminent le choix d'un abord chirurgical extra-cervical des goîtres rétrosternaux, qui sont :

- Le grade B (goitre arrive au niveau ou au-dessous de la crosse de l'aorte dans le plan cranio-caudal).
- Le type C (goitre présentant une extension postérieure à la trachée dans le plan antéropostérieur).

Burns et al. [119]retiennent comme indication à la sternotomie l'affleurement ou le dépassement de l'arc aortique et l'infiltration du médiastin, objectivé sur la TDM thoracique.

L'incidence de la sternotomie dans le goitre substernal est variable, allant de 0-11 % [8,48,57,112]. Cette large incidence peut être liée à la variation de la définition du goitre plongeant.

Dans notre série Elle a été réalisée chez une seule patiente pour métastase médiastinale d'un carcinome vésiculaire de la thyroïde avec exérèse du manubrium sternal, comme elle a été associée à une cervicotomie chez un autre patient opéré à 2 reprises pour goitre cervical, admis pour masse cervico médiastinale hétérogène à la TDM avec persistance du lobe thyroïdien gauche.

c. 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]. Elle a été peu décrite dans les travaux classiques.

La thoracotomie antérieure ou antérolatérale, réalisée au niveau du 3ème espace intercostal en général, est une très bonne voie d'abord, facile à exécuter et 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 [65]. 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 [63].

En cas de goitre thoracique volumineux inextirpable par le cou, il paraît préférable de commencer par une cervicotomie, qui assure le contrôle d'emblée des pédicules vasculaires et du récurrent et confirme le caractère inextirpable de la lésion basse. L'extraction par la thoracotomie antérolatérale est alors facile.

La thoracotomie postéro-latérale, se fait par une incision au niveau du 5ème espace intercostal droit. Selon Merlier et Eschapaspe, elle est inutile et très inconfortable, d'exécution plus longue, plus délabrant et nécessite le changement de position du patient [65]. D'après Levasseur, elle est réservée aux tumeurs médiastinales isolées sans diagnostic, non fixantes à la scintigraphie et très latérales .[63]

Dans notre série, on n'a eu recours à cette voie d'abord dans aucun cas.

La vérification soigneuse des hémostases est une étape indispensable, en raison des risques de constitution d'hématome suffoquant [120]. Le drainage de la loge par un drain de Redon est indispensable pour beaucoup [92,121], moins systématique pour d'autres [122,123]. La fermeture reconstituera tous les plans musculaires sectionnés, le plan du peaucier et la panicule adipeuse sur la ligne médiane [92,124].

c.1. Types d'exérèse chirurgicale

L'importance de la thyroïdectomie est dictée par la pathologie. C'est au minimum une lobectomie et le plus souvent une thyroïdectomie totale [34]. Les récives après goîtres ne sont pas rares. Du fait de ce risque, certains auteurs préconisent une thyroïdectomie totale systématique, même si le lobe controlatéral est d'apparence sain [34]. D'autres préfèrent

préserver le lobe sain afin d'éviter la survenue d'une hypothyroïdie postopératoire, d'autant plus qu'il s'agit fréquemment de sujets âgés [59]. Certains préfèrent pratiquer d'emblée une thyroïdectomie totale[84].

➤ Thyroïdectomie totale :

Elle consiste en l'ablation des 2 lobes et de l'isthme thyroïdien, sans omettre l'exérèse de la pyramide de la louette source de récurrence. La préservation des récurrents et la conservation des parathyroïdes et de leur vascularisation sont essentiels [125,126].

Elle a longtemps été un traitement réservé aux cancers thyroïdiens, progressivement, ses indications se sont étendues aux pathologies thyroïdiennes bénignes dont elle constitue le traitement préventif des récurrences [34,125,126,127,128]. Elle nécessite une hormonothérapie à vie.

Dans notre série, elle a été pratiquée dans 47 cas, soit 92.16 %.

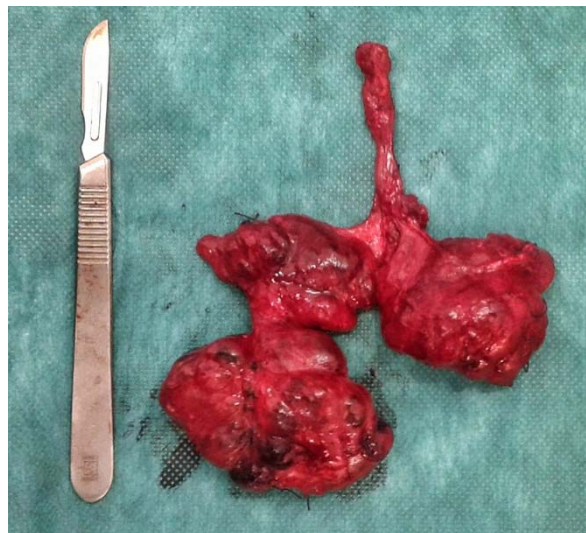


Figure 44 : Pièce opératoire d'une thyroïdectomie totale

➤ Thyroïdectomie subtotale :

C'est une chirurgie peu pratiquée actuellement qui a pour but de conserver le maximum de tissu indemne, soit sous forme de moignon polaire (souvent le pôle supérieur) ou sous forme d'un mûr postérieur. Le but de cette technique est de préserver une autorégulation thyroïdienne minimale [125,127,129]

En cas de thyroïdectomie subtotale, on peut laisser en place une clochette de tissu thyroïdien normal lobaire supérieur [77,92]. On peut aussi laisser une 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 [77].

➤ Lobo-isthmectomie :

Elle consiste en l'exérèse d'un lobe et de l'isthme thyroïdien. Elle évite tout risque de récurrence locale homolatérale et toute réintervention sur une région antérieurement abordée et disséquée [127,129]. Elle a été réalisée chez 4 patients dans notre série soit 7.84 %.

➤ Lobectomie

Elle consiste en l'exérèse de la totalité d'un lobe thyroïdien. Mais le risque de méconnaître des micro formations nodulaires est grand [130,131].

Tableau X : Types d'exérèse chirurgicale.

Auteur	Nombre de cas	Thyroïdectomie Totale	Isthmolobectomie
FADEL [59]	62	29%	71%
MAKEIEF [34]	212	60%	40%
ATOINI [10]	27	74%	26%
Notre série	51	92.16%	7.84%

La voie d'abord dépend de l'indication chirurgicale et de l'étendu du goitre. De nouvelles voies d'abords sont actuellement utilisées. La voie coelioscopique ainsi que la voie trans-axillaire pour thyroïdectomie robotique. Le premier cas de chirurgie robotique décrit a été publié en 2009, c'est une technique en voie de développement, qui permet une thyroïdectomie totale avec une bonne qualité d'image et de dissection en comparaison aux abords endoscopiques voire même pour chirurgie ouverte. Elle a pour but d'éviter toute incision visible dans le cou ou sur la

partie antérieure du thorax. Plusieurs difficultés restent cependant à résoudre par des études prospectives et au mieux multicentriques [132].

➤ Le curage ganglionnaire :

Pour le geste ganglionnaire, l'attitude à avoir face aux ganglions pour les cancers thyroïdiens reste controversée dans la littérature. Certains auteurs plaident pour les curages cervicaux de principe, d'autres, ne proposent les curages qu'en cas d'extension ganglionnaire décelable en peropératoire ou en cas d'atteinte de la capsule thyroïdienne[132].

Dans notre série, aucun curage n'a été réalisé chez les malades cancéreux.

c.2. Autres moyens

➤ Irathérapie

Le traitement par l'iode 131 est une radiothérapie interne administrée, en général, par voie orale pour irradier la région du parenchyme thyroïdien.

Une fois avalé sous la forme d'une gélule, l'iode radioactif passe dans le sang. Les cellules thyroïdiennes captent cet iode en circulation. Les rayons émis par l'iode radioactif endommagent les cellules thyroïdiennes qui finissent, au bout de plusieurs semaines ou mois, par être détruites.

L'irathérapie a trois objectifs :

- Détruire les cellules thyroïdiennes normales restantes après thyroïdectomie.
- Détruire les éventuelles cellules cancéreuses encore présentes dans le corps, y compris les métastases.
- Compléter le bilan d'extension du cancer.

En cas de contre-indication chirurgicale, l'iode 131 permet une réduction significative de 29% (6-60%) à un an, retrouvé sur l'IRM, mais cela reste insuffisant compte-tenu de la poursuite de la croissance prévisible [133].

En cas de cancers, l'IRAthérapie est à proposer selon les mêmes indications que les goîtres simples : si la tumeur est supérieure à 1 cm, multicentrique ou métastatique [57].

Elle est contre-indiquée en cas d'allaitement ou de grossesse. Une contraception est par ailleurs nécessaire ; elle doit débuter avant le traitement et être prolongée durant 6 mois après l'irathérapie.

➤ Radiothérapie externe

La radiothérapie consiste à employer des rayons ou des particules de haute énergie pour détruire les cellules malignes et provoquer une sclérose vasculaire. Elle est indiquée lorsque l'exérèse chirurgicale du tissu néoplasique cervicale était incomplète ou impossible ou en cas de récurrence, des métastases ganglionnaires énormes ou après échec de l'irathérapie [73,134,135]

La radiothérapie est considérée comme peu efficace. Elle peut être utilisée dans un but palliatif antalgique et pour diminution des phénomènes compressifs locaux [77].

➤ Chimiothérapie

Utilisée en mono ou polychimiothérapie, on en a rarement recours pour traiter le cancer de la thyroïde. La chimiothérapie peut servir de traitement palliatif pour aider à soulager ou maîtriser les symptômes d'un carcinome médullaire localement avancé ou métastatique lorsqu'on ne peut pas recourir à d'autres traitements ou que ceux-ci n'ont pas fonctionné.

Elle est proposée chez les patients présentant un cancer anaplasique ou des métastases à distance des cancers peu différenciés.

➤ Hormonothérapie

Ce traitement a deux objectifs : corriger l'hypothyroïdie liée à l'ablation de la thyroïde et diminuer les rechutes par inhibition de la sécrétion de la TSH potentiellement goitrigène [127].

➤ Hormonothérapie frénatrice :

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.

En cas de pathologie maligne, le choix de traiter tout de suite ou non, et du type de traitement (lévothyroxine ou triiodothyronine) est en fonction de la nécessité évidente ou non d'un traitement par I¹³¹, des délais pour réaliser cette irradiation et des habitudes des équipes [21,136].

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 [137,138].

VII. ANATOMOPATHOLOGIE

Histologiquement, la majorité des goitres plongeants est représentée par la pathologie nodulaire dystrophique ou adénomateuse folliculaire.

Le poids et la taille des goitres disséqués varie énormément d'une série à l'autre, cela s'explique par la durée d'évolution de la pathologie et l'âge du patient. Le diamètre des goitres thoraciques peut aller de 4 à 19 cm, avec un diamètre moyen entre 6 et 10 cm. Le poids des goitres thoracique varie de 25 à plus de 1 000 g, avec un poids moyen de 150 g.

Dans notre série Le poids moyen des goitres plongeants était de 146.15 grammes avec un maximum de 390 grammes, le diamètre étant compris entre 6 cm et 14 cm pour le plus volumineux.

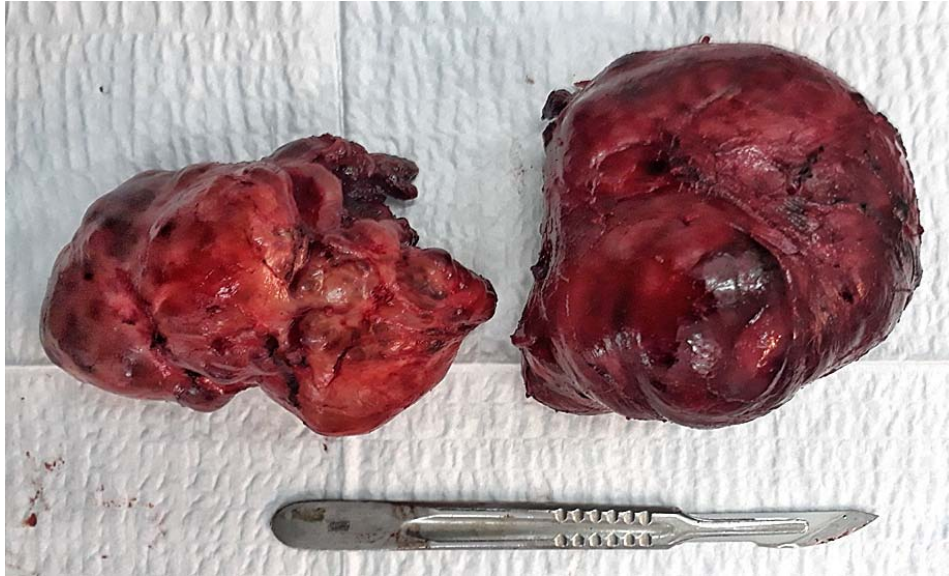


Figure 45 : Pièces opératoires d'une thyroïdectomie totale

1. Goîtres simples

Ils commencent par une hyperplasie simple puis deviendront secondairement nodulaires et hétérogènes. Dans notre série, les goîtres simples ont représenté la variété la plus fréquente avec un pourcentage de 96.04 %, ils étaient tous multinodulaires.

Dans la série de Makeieff[34], l'étude histologique avait conclu à la bénignité dans 98,7% des cas.

La prédominance nodulaire était retrouvée par différents auteurs : Casanova 100%, Moreau 100%, Karma 97% et Errazaoui 83% [43,139,140,141]

2. Les cancers du corps thyroïdien

Ils sont relativement peu fréquents et représentent environ 1 à 2% de tous les cancers. Les cancers différenciés de la thyroïde représentent les tumeurs endocriniennes malignes les plus fréquentes, et environ 80% des cancers thyroïdiens. [26,142,143,144]

Ce cancer est réputé d'un bon pronostic et d'une évolution lente nécessitant une surveillance prolongée. Sa fréquence est variable d'une série à l'autre. Dans notre série, nous avons relevé 2 cas de cancers différenciés soit 3.92 % :

- Un carcinome vésiculaire métastasé au niveau du manubrium sternal.
- Un néoplasme folliculaire.

Ce taux est comparable à celui retrouvé par Errazaoui(4,3%)[43], Duclos(3%) et Solhi(5,2%).

Des cas de thyroïdite d'Hashimoto, d'hématome, de calcification, de kyste, de fibrose et de thyroïdite localisée ont été occasionnellement rapportés dans la littérature.

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 décrites 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. COMPLICATIONS

1. Les complications immédiates

1.1. Mortalité

La revue de littérature retrouve peu d'issues fatales dans les études récentes.

Ouoba [147], sur une série de 104 thyroïdectomies effectuées à l'hôpital de Ouagadougou, annonce deux décès, l'un par choc anesthésique, l'autre par hémorragie aigue per opératoire.

Sur 1000 thyroïdectomies effectuées à l'hôpital universitaire de Toulouse, Vigneau [148] annonce le décès par troubles du rythme d'une patiente opérée pour thyroïdectomie subtotale d'un goitre multihétéronodulaire.

Moussaid [130] au CHU de Casablanca relève 4 décès pour 1215 interventions chirurgicales pratiquées sur la thyroïde.

L'ensemble des séries rapportent des taux de mortalité post opératoire variables entre 0 et 1.3% [51], son pourcentage dans notre série est nul.

1.2. Hémorragie postopératoire

Les complications hémorragiques per opératoires cataclysmiques sont devenues exceptionnelles [43,45], elles sont généralement en rapport avec une lésion d'un gros vaisseau, surtout le tronc brachiocéphalique. En effet, lorsque ce tronc est haut situé ou lorsqu'il s'agit de goitre plongeant il peut être lésé [145]

Elle peut survenir au cours des 24 heures qui suivent la thyroïdectomie, le plus souvent pendant les 6 ou 8 premières heures [93,149].

K.OUOBA [147] et Prim [150] rapportent des taux d'hémorragie postopératoire égaux à 1,92%, 1,3%, dépassant celui rapporté par R.BERGMASCHI : 0,83% [151].

Aucun cas d'hémorragie post opératoire n'a été rencontré dans notre étude.

1.3. L'hématome post opératoire

Parfois compressif, il est le principal danger postopératoire immédiat [34]. Il apparaît en règle au cours des premières heures.

L'hémorragie se situe fréquemment au niveau des artérioles qui accompagnent les récurrents dans le larynx ou au niveau des veines thyroïdiennes inférieures. Les raisons en sont multiples, ligatures mal exécutées ou ayant glissées sous la traction des écarteurs, réveil agité [147]. La cause la plus fréquente est un lâchage de ligature vasculaire, mais il peut aussi s'agir de troubles de la coagulation méconnus [34]

L'hématome postopératoire peut représenter un danger majeur, non ou insuffisamment drainé, il est susceptible de devenir rapidement compressif [93]. Les premiers signes qui pourraient alerter sont la présence de sang dans les drains, ou la gêne respiratoire [152]. Une asphyxie aigue peut survenir brutalement. L'intubation endotrachéale peut être rendue difficile, voire impossible, du fait de la compression.

L'ouverture de la plaie opératoire, mais surtout de la loge thyroïdienne, peut constituer le geste salvateur, permettant d'intuber le patient et d'éviter une trachéotomie en urgence, délicate et préjudiciable, au sein même d'un champ opératoire [93]. À noter que la source de saignement n'est visualisée que dans 73 % des cas lors de la réintervention [153].

Dans les grandes séries, son incidence varie entre 0,01 et 0,5 % [154].

Dans notre série, nous l'avons noté dans 1 seul cas soit 1.96 % ce taux se rapproche de celui rapporté par R.BERGMASCHI :1,6% [151],1.5% pour Makeieff [34] CH.COUDRAY :2% [155]et T.SPICAROLEN :1,1%[156],et loin des données rapportées par MANSOURI [157] :0,33% ainsi que K.OUOBA [147] :3,84% .

1.4. L'hypoparathyroïdie transitoire

Les glandes parathyroïdes sont exposées à un traumatisme chirurgical. Leur repérage peut être assez difficile, en particulier pour la parathyroïde inférieure souvent accolée à la face profonde du goitre et en position très basse à la jonction cervico-thoracique. Elle est facilement lésée lors de l'extraction du goitre et de la dissection ultérieure si on ne se place pas au contact de la capsule pour les ligatures vasculaires [34]. Il faut toujours avoir à l'esprit que certaines glandes parathyroïdes peuvent ressembler à des ganglions [158].

L'hypoparathyroïdie immédiate est très fréquente en cas de geste bilatéral et dans la plupart des cas s'amende rapidement, éventuellement sous traitement si des signes cliniques d'hypocalcémie apparaissent [34].

Les symptômes vont des paresthésies péribuccales ou des extrémités, des crampes, fasciculations, aux contractions douloureuses localisées puis généralisées. Le retentissement

cardiaque est à rechercher (allongement de QT, onde T ample). Le diagnostic est fait simplement par dosage de la calcémie, corrigée par l'albuminémie, le traitement doit être immédiat.

Le traitement de l'hypoparathyroïdie ne fait l'objet d'aucun consensus. Sa détection repose sur le dosage de la calcémie et de la PTH, le chiffre de calcémie retenu pour affirmer l'hypocalcémie varie selon les auteurs de 75mg /l à 90 mg/l, mais dans la majorité des cas le chiffre de 80mg/l est retenu. Il est préférable de réaliser les premiers dosages six heures après l'intervention.

Le traitement repose sur l'administration de calcium éventuellement couplé à de la vitamine D sous forme de calcitriol. Si le patient est asymptomatique, il n'y a pas lieu d'instituer une thérapie spécifique en cas d'hypocalcémie relative (calcémie comprise entre 2 mM/L et 2,20 mM/L), celle-ci étant un bon stimulant du système parathyroïdien.

Il convient toutefois, compte tenu du nadir se situant environ aux 48 heures postopératoires [150], d'informer le patient des risques d'hypoparathyroïdie, et éventuellement de prévoir un bilan phosphocalcique à domicile. Si le patient est symptomatique, (présence de paresthésies, de signes d'hyperexcitabilité neuromusculaire) l'hypoparathyroïdie doit être traitée par l'administration quotidienne du calcium/vitamine D.

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 vue que les séries sont inhomogènes en raison de l'absence de définition commune concernant l'hypoparathyroïdie.

Selon la littérature, la fréquence de l'hypoparathyroïdie est variable entre 2 et 28.9%[159,160,161,162,163]. Dans notre série, 7 patients ont présenté une hypoparathyroïdie transitoire soit 13.72 %.

1.5. Paralysie récurrentielle transitoire

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. Ces taux élevés ainsi que la responsabilité des paralysies récurrentielles de plusieurs décès après les premières thyroïdectomies ont rapidement conduit à modifier la technique opératoire en repérant les nerfs en peropératoire ou en réalisant une dissection intracapsulaire, avec un certain succès. En 1885, Jancowski rapporte ainsi un taux de 14% de paralysie récurrentielle, puis en 1901 Kocher un taux de 6%. Depuis, et grâce à des techniques chirurgicales standardisées, le risque a diminué mais il persiste (variant de 0,5% à 5%) [158]. Le pourcentage réel est difficile à fixer, vue que certaines paralysies récurrentielles postopératoires ne sont que des paralysies préopératoires méconnues passées inaperçues, car elles ne s'accompagnent pas toujours de dysphonie.

Dans notre série, 11 patients ont présenté une dysphonie dans les suites immédiates de l'intervention, soit 21.56 % des malades, avec une amélioration progressive sous corticothérapie.

Le risque de paralysie récurrentielle est présent quel que soit le geste thyroïdien.

Selon Prim[150] le seul facteur qui augmente le risque de paralysie récurrentielle est le diagnostic préopératoire de cancer thyroïdien. En effet selon Benbouzid[164], le risque récurrentiel est accru lors de la chirurgie carcinologique du fait de la présence des adhérences péri-tumorales qui rendent la dissection laborieuse. Ce risque récurrentiel dans la chirurgie des goîtres plongeants apparaît supérieur à celui dans la chirurgie thyroïdienne cervicale, 2 à 7% de paralysies récurrentielles pour les goîtres plongeants [64], contre 0,3 à 2% concernant les goîtres cervicaux [165]. Il y a toujours un risque d'étirement du nerf lors des manœuvres d'extraction en particulier à droite, voire de section si le nerf est collé au goitre, insinué entre des nodules ou superficialisé.

Certaines paralysies récurrentielles sont latentes et ne sont dépistées que par un examen laryngoscopique qui doit être systématique. L'évolution est variable. Certaines sont d'emblée bien tolérées, d'autres régressent en deux à trois mois ou plus, spontanément ou après rééducation, d'autres sont définitives et peuvent nécessiter des interventions plastiques en principe couronnées de succès. [4,92]

En cas de lésion unilatérale, il convient avant tout d'évaluer la tolérance et le retentissement sur la qualité de vie des fonctions respiratoires et phonatoires [166]. Une récupération vocale spontanée par restauration de la fonction nerveuse ou compensation de la corde vocale controlatérale est possible jusqu'au 12^{ème} mois en postopératoire.

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

Le premier objectif thérapeutique est d'assurer la ventilation du patient. Une corticothérapie à forte dose est administrée pendant 48 heures pour diminuer l'œdème laryngé (soit solumédrol 20 à 60 mg à renouveler deux à trois fois par jour, IV lente sur 20 à 30 min, soit bêta- ou dexaméthasone 4 à 10 mg/j)[167]. Sont associés à cette corticothérapie, une antibiothérapie à large spectre et un IPP, ce dernier semblant diminuer le risque de granulome laryngé [167]. L'extubation est réalisée au bloc opératoire sous laryngoscopie. La persistance de l'immobilité laryngée et d'une dyspnée importante impose une trachéotomie.

Le deuxième objectif est d'assurer une qualité de vie satisfaisante, avec possibilité de décanulation et récupération des fonctions vocales et de déglutition. Le retour à une mobilité spontanée des cordes vocales est rare, des récupérations ayant été toutefois décrites jusqu'au 12^{ème} mois postopératoire. Parmi les techniques chirurgicales proposées, l'arythénoïdectomie associée à une cordectomie postérieure, permet de retrouver un espace respiratoire correct, au prix de séquelles vocales plus ou moins importantes, et parfois de fausses routes liquidiennes inconstantes et transitoires [167].

Le repérage et la dissection méthodique des récurrents est le meilleur moyen d'éviter les paralysies récurrentielles [168]. Tandis que le repérage par stimulation électrique peropératoire proposé par certains, demeure d'un intérêt discutable [169].

a. Le neuromonitoring (NIM)

Le monitoring du nerf récurrent est une technique de détection et de préservation nerveuse couramment employée dans la chirurgie du crâne et de l'oreille et qui s'étend actuellement à la chirurgie de la glande thyroïde [168,169]. Il a été développé comme une aide à

l'identification peropératoire du nerf, et à l'élucidation des mécanismes impliqués dans les PR postopératoires [32].

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. La stimulation répétitive permet de déterminer d'une part si l'élément stimulé correspond au nerf laryngé inférieur et d'autre part le seuil de stimulation du nerf au début et en fin d'intervention [77].

En pratique, deux éventualités sont possibles au cours de l'acte chirurgical :

- Soit la découverte du récurrent 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 [77]. 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.

En comparant le repérage classique du nerf et le NIM sur une série prospective randomisée de 1000 patients opérés d'une thyroïdectomie totale, Barczynski a montré que le NIM diminuait de manière significative l'incidence des parésies temporaires (2,9 % chez les patients à risque et 0,9 % chez les patients à bas risque) mais pas celle des paralysies définitives (0,8 %), le taux de parésies et de paralysies étant respectivement, pour la technique classique de 3,8 % et 1,2 % et pour le NIM de 1,9 % et 0,8 % [67].

1.6. Trachéomalacie

Elle est définie comme étant une pathologie dynamique qui amène une réduction de plus de 50 % les voies aériennes lors de l'expiration. C'est un Ramollissement des cartilages de la trachée due à une compression trachéale par une grande masse thyroïdienne, un dôme sous glottique tumorale réactionnel, ou une invasion tumorale.

Le risque de trachéomalacie et de nécessité de trachéotomie existe quand le goitre est substernal, surtout après 5 ans d'une réelle compression trachéale, mais il reste rare < 1,5 % [34], l'indication de la trachéotomie est portée au cas par cas. Il est probable que les patients sont opérés plus tôt qu'autrefois et que la destruction des cartilages de la trachée au point de la compression n'a pas eu le temps de se produire [65].

Des associations claires ont été détectées entre l'étendue du goitre substernal et l'incidence de la trachéomalacie ou la nécessité d'une approche intrathoracique, avec une augmentation de 10 fois l'incidence de la trachéomalacie/le besoin pour une approche intrathoracique observée dans les cas où le goitre plongeant s'étendait au-delà de l'arc aortique [170].

Dans notre série aucun cas de trachéomalacie n'a été noté.

1.7. La crise thyrotoxique

C'est la complication la plus redoutable de la chirurgie thyroïdienne. Elle est devenue rare aujourd'hui du fait d'une meilleure préparation des malades.

La crise thyrotoxique est caractérisée par une hyperthermie majeure, un syndrome confusionnel pouvant évoluer vers le coma, une atteinte neuromusculaire, des troubles digestifs et une tachycardie majeure pouvant se compliquer d'une insuffisance cardiaque à débit élevé. Elle survient en postopératoire chez les patients hyperthyroïdiens non ou mal préparés. Le traitement comporte des mesures symptomatiques de réanimation non spécifiques (réhydratation, lutte contre l'hyperthermie, assistance ventilatoire en cas d'atteinte des muscles respiratoires, traitement de la cardiopathie par l'administration de propanolol ou d'esmolol) et étiologiques, visant à réduire l'inflation hormonale (ATS, solution de Lugol, techniques de soustraction hormonale par plasmaphérèse). La crise thyrotoxique comporte une mortalité inférieure à 20 %, le pronostic dépend de la précocité du diagnostic et de la rapidité de la mise en œuvre du traitement [93].

Un état d'euthyroïdie strict est indispensable avant l'intervention chirurgicale et doit être stable sur une période de 6 semaines.

2. Complications à moyen terme

2.1. L'hypothyroïdie

Est la conséquence des thyroïdectomies totales, le mur postérieur laissé en place n'étant pas toujours suffisant. Elle ne se manifeste jamais de façon aiguë en postopératoire immédiat en raison de la durée de vie des hormones thyroïdiennes (la demi-vie de la T4 est de 7 à 8 jours). Il ne s'agit donc pas réellement d'une complication post-chirurgicale, mais plus d'une conséquence du traitement chirurgical. En cas de thyroïdectomie totale, l'hormonothérapie thyroïdienne substitutive (L-thyroxine) est débutée le lendemain de l'intervention avec évaluation de la fonction thyroïdienne 6 semaines après l'intervention [93].

2.2. L'infection postopératoire

Sans être une complication spécifique de la chirurgie thyroïdienne, les infections postopératoires méritent d'être rapportées car elles existent toujours. Elles sont surtout liées aux conditions d'asepsie.

En cas d'abcès superficiels ou profonds : fièvre, gonflement de la cicatrice et du cou, douleurs, dysphagie, sont les signes révélateurs. Collectés en surface, ils nécessitent une désunion de la cicatrice. La suppuration profonde souvent révélée par la désunion, nécessite une reprise chirurgicale, l'échographie est un bon moyen pour détecter ces collections. Elles doivent faire craindre l'oubli d'une compresse surtout si la loge déshabillée était profonde. Ce drainage aboutit souvent à une cicatrice disgracieuse.

R.bergamaschi [151] rapporte un taux d'infection post opératoire de 0,5%. Mansouri[157] 1,58%,Joao gonçaves [171] :1,6%.

3. Complications à long terme

3.1. Paralysie récurrentielle définitive

Une paralysie récurrentielle est considérée comme définitive lorsque les troubles fonctionnels persistent au-delà de 12 mois [4,92]. Les conséquences sont essentiellement fonctionnelles avec une voix rauque, bitonale et fatigable, ce qui peut constituer un préjudice important pour certains métiers et obliger à une reconversion professionnelle. Les formes définitives concernent moins de 1% des patients [68]

Il a été démontré que la paralysie permanente du récurrent est plus fréquente sur le côté droit que sur celui gauche en raison de sa localisation anatomique, et que la manipulation aveugle sans l'identification visuelle du nerf augmente probablement le risque de l'endommager[159].

Selon l'expérience de Trésallet [158], 41 paralysies récurrentielles sont restées définitives à 12 mois (0,4 % des interventions et 27 % des paralysies récurrentielles) .

Le traitement d'une atteinte récurrentielle comprend l'administration peropératoire de corticoïdes qui ne réduisent pas le taux de paralysie mais pourrait en faciliter la récupération [68]. A distance, en cas de troubles persistants, le malade peut être confié à une équipe ORL. Une aryténoïdopexie, une cordotomie au laser peuvent donner d'excellents résultats.

TableauXI : Fréquence des paralysies récurrentielles transitoires et définitives

Auteur	Paralysie récurrentielle	
	Transitoire	Définitive
Makeieff [34]	7,2%	1,2%
Atoini [10]	7,4%	00
Bricha.M[172]	4,87%	00

3.2. Hypoparathyroïdie définitive

Lorsque la calcémie reste toujours inférieure à 80 mg/L en l'absence de traitement substitutif un an après l'intervention, l'hypocalcémie est considérée comme définitive. L'hypoparathyroïdie persistante apparaît aussi plus importante que dans la chirurgie des goîtres

cervicaux avec un chiffre de 2,8%, nécessitant un traitement substitutif à vie ; la plupart des articles confirment cette augmentation du risque . Ce risque est encore majoré en cas de reprise chirurgicale où la dissection, rendue plus difficile, conserve de façon aléatoire la vascularisation des glandes parathyroïdes [34].

Les facteurs de risque retrouvés par Erbil sont d'abord la thyroïdectomie totale, du fait de la dissection extra capsulaire, puis les goîtres substernaux [57].

L'hypoparathyroïdie chronique doit être évoquée de principe devant l'apparition même fruste, de troubles des phanères, de signes ophtalmologiques, ou de désordres neuropsychiatriques chez un malade ancien thyroïdectomisé. Ainsi symptomatique ; L'hypocalcémie chronique peut entraîner une cataracte sous-capsulaire et des calcifications des noyaux gris centraux (syndrome de Fahr), responsable, éventuellement, de signes extrapyramidaux et de crises comitiales.

La transplantation des glandes parathyroïdes peut être envisagée mais ses résultats sont inconstants et imprévisibles. On a tendance à ne l'envisager que si la glande est complètement isolée du tissu périthyroïdien qui assure sa vascularisation ; elle doit être alors transplantée avant la survenue de l'ischémie [34].

Le traitement relève de l'endocrinologue ; Il consiste en l'apport de vitamine D et des dérivés actifs de la vitamine D, et de calcium per os.

Tableau XII : Fréquences des hypoparathyroïdies transitoires et définitives

Auteur	Hypoparathyroïdie	
	Transitoire	Définitive
Makeieff [34]	13,4%	2,1%
Atoini [10]	7,4%	00
Bricha.M[172]	9,75%	2,43%

3.3. Autres

- Les complications cardiorespiratoires : peuvent aller du simple encombrement bronchique jusqu' à l'atélectasie, suppuration bronchopulmonaire, les troubles du rythme, la défaillance cardiaque et l'embolie pulmonaire. Ces complications sont plus liées au patient (âge, état général) qu'au goitre.
- Douleurs : Des céphalées et des rachialgies cervicales peuvent être observées et sont traitées par des anti-inflammatoires non stéroïdiens.
- Œdème sous glottique : avec tirage, voix et toux assourdis, est possible mais rare, et toujours transitoire quelle qu'en soit la cause (intubation, stase veineuse, allergie...) le traitement consiste à une corticothérapie générale et locale
- Les plaies trachéales ou œsophagiennes ne sont rapportées dans la littérature que sous forme de cas cliniques. Elles imposent rarement une reprise chirurgicale. La mise en place de prothèse trachéale couverte permet le plus souvent une cicatrisation.
- Cicatrice disgracieuse : Plusieurs caractères peuvent être considérés comme disgracieux ; une cicatrice :
 - Trop visible
 - Élargie
 - Trop épaisse
 - Dyschromique (couleur différente trop foncée ou trop claire)
 - Déformée (dépression sous cutanée)

Après une thyroïdectomie, la zone opérée doit être protégée afin de favoriser la cicatrisation. Il faut éviter les bains, les baignades en piscine, etc.

Après trois semaines, la cicatrice va bourgeonner, une phase pendant laquelle la peau devient rose et dure. Ce durcissement diminue progressivement. Une application d'une crème solaire dans les 6 mois qui suivent est nécessaire pour éviter la pigmentation de la cicatrice.



CONCLUSION



Les goitres plongeants représentent une éventualité assez fréquente. Ils se singularisent par des caractères particuliers au sein de la pathologie thyroïdienne et restent pendant plusieurs années asymptomatiques. Ils sont le plus souvent révélés à l'occasion d'un examen clinique ou radiologique systématique, leur mode d'expression peut être plus bruyant, inhérent à une compression des structures de voisinage. En effet, leur prolongement intrathoracique avec tous les risques compressifs qui peuvent en être la cause, justifie l'indication opératoire.

L'imagerie thoracique et cervicale peut révéler une masse médiastinale supérieure. C'est surtout l'examen tomodensitométrique qui permet l'exploration des espaces peu accessibles à l'imagerie conventionnelle et l'analyse des structures de voisinage, particulièrement de la trachée.

L'indication opératoire est formelle, elle doit être envisagée avant le stade des complications compressives parfois gravissimes. La cervicotomie pure est la voie d'abord actuellement recommandée par la majorité des auteurs, le recours à la sternotomie est très limité.

Les arguments en faveur de ce traitement chirurgical sont doubles : d'une part l'évolution inéluctable vers des phénomènes compressifs ; d'autre part, l'hormonothérapie frénatrice ayant peu d'impact sur l'évolution des goitres volumineux.

Les complications graves après thyroïdectomie sont rares mais le taux de complications mineures et de séquelles n'est pas négligeable. Ces complications mineures génèrent parfois des prolongations d'hospitalisation, et arrêt de travail, et peuvent nécessiter des soins et un suivi spécifique. Leur prise en charge doit être multidisciplinaire. Une technique chirurgicale réglée et codifiée constitue le meilleur moyen pour éviter les complications nerveuses et endocriniennes.

Au total, la prise en charge de cette pathologie nécessite une coopération rigoureuse entre radiologues, anesthésistes et chirurgiens ; dans le but d'assurer un traitement radical avec le moins de complications fonctionnelles et hormonales possibles.



ANNEXE



Fiche d'exploitation

IDENTITÉ DU PATIENT

Nom et prénom :

Age :ans

Sexe :

État matrimonial :

Origine :

Profession :

Niveau socio-économique :

Date d'entrée :

Date de sortie : ...

Durée d'hospitalisation :

ANTECEDENTS

➤ PERSONNELS :

• Médicaux :

HTA

diabète

TBK

asthme

Autres tares connues : NON

OUI

Si oui préciser :

• Médicamenteux :

Lévothyroxine

ATS

• Gynécologiques :

NON

OUI

Si oui préciser :

• Chirurgicaux :

Thyroïdectomie totale

Thyroïdectomie subtotale

Isthmolobectomie

Autres chirurgies : NON

OUI

Si oui préciser :

• Toxiques :

NON

OUI

Si oui préciser :

➤ FAMILIAUX :

NON

OUI

Si oui préciser :

SIGNES CLINIQUES

➤ Date du début des signes:

➤ Signes cliniques :

– Présence d'une tuméfaction cervicale

– Signes de compression :

Dyspnée

Dysphagie

Dysphonie

toux

– Signes de dysthyroïdie :

Tachycardie

Diarrhée motrice

Amaigrissement

– Autres signes :

EXAMEN CLINIQUE

- Masse basi-cervicale ses caractéristiques : consistance
Mobilité
Sensibilité
Souffle vasculaire
Adénopathies cervicales leurs caractéristiques :
LID : Paralysie récurrentielle :

EXAMENS PARACLINIQUES

- **Radiographie cervico-thoracique:**
Présence d'une opacité médiastinale
La trachée : déviée comprimée
- **Échographie cervicale**
Prolongement endothoracique
Autres anomalies
- **TDM**
Goitre antérieur
Goitre postérieur
- **IRM**
- **Bilan hormonal :**
TSHus : T4 : T3 :
- **Autres :**

TRAITEMENT

- **Traitement médical :**
- **Traitement chirurgical :**
Voie d'abord : cervicotomie thoracotomie sternotomie
Type d'exérèse
Curage ganglionnaire
Biopsie
- **Traitement médical postopératoire :**

ANATOMOPATHOLOGIE

Résultat : taille poids histologie

EVOLUTION POSTOPERATOIRE

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| Complications immédiates | <input type="checkbox"/> |
| Mortalité | <input type="checkbox"/> |
| Hématome de la loge thyroïdienne | <input type="checkbox"/> |
| Hypoparathyroïdie transitoire | <input type="checkbox"/> |
| Paralysie récurrentielle transitoire | <input type="checkbox"/> |
| Trachéomalacie | <input type="checkbox"/> |



RÉSUMÉS



Résumé

Un goitre correspond à une hypertrophie localisée ou généralisée du corps thyroïde. Il est habituellement cervical mais peut avoir un développement intrathoracique en dépassant l'orifice supérieur du thorax et descendre vers le médiastin, définissant ainsi le goitre plongeant. Il peut exposer à des accidents de compression et de remaniement, et à des infections et des transformations malignes, justifiant l'indication des explorations radiologiques.

Notre étude est une analyse rétrospective de 51 cas, colligés sur une période de 5 ans, qui a pour objectif de déduire les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques, et évolutives des goitres plongeants opérés au sein du service de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire avicenne de Marrakech ; afin de comparer nos résultats avec ceux des autres séries de la littérature.

Le goitre plongeant est une pathologie relativement fréquente, qui a représenté 19.31% de l'ensemble des goitres chirurgicaux dans notre série.

L'âge des patients a varié entre 29 et 84 ans avec une moyenne d'âge de 56.27 ans. La prédominance féminine était évidente, notre série a concerné 37 femmes et 14 hommes avec un sex-ratio F/H = 2.64.

La symptomatologie clinique était dominée par une tuméfaction cervicale antérieure médiane associée ou non à des signes de compression. La recherche des adénopathies cervicales satellites était obligatoire, révélant ainsi la présence d'adénopathies chez 3 patients.

Une laryngoscopie indirecte était réalisée en préopératoire pour tous les patients, objectivant une paralysie récurrentielle chez l'un de nos 5 patients dysphoniques.

La radiographie du thorax, réalisée chez la majorité des patients, a mis en évidence des signes indirects en faveur du diagnostic qu'on cite essentiellement, une opacité médiastinale retrouvée dans 62.80 %, une déviation trachéale chez 44.18 % des cas, et un rétrécissement trachéal chez 10 patients.

La TDM, l'examen de choix pour l'exploration de la région cervicomédiastinale, a été réalisée chez 40 patients (78.43 %) permettant de confirmer le caractère plongeant dans tous les cas et de préciser les rapports de la glande avec les axes vasculaires supra-aortiques. La plupart était des goîtres plongeants antérieurs avec 31 cas soit 77.5 %. Le prolongement était à gauche dans 21 cas (52.5%), à droite dans 12 cas (30%) et bilatéral dans 7 cas (17.5%). Tous nos patients étaient dans un état euthyroïdie avant l'acte chirurgical.

La totalité des patients a bénéficié d'une consultation préanesthésique et d'une préparation préopératoire. La voie d'abord cervicale était suffisante dans la majorité des cas (96%). L'exérèse correspondait à une thyroïdectomie totale dans 47 cas (92.16%) et à une isthmo-lobectomie dans 4 cas (7.84%).

L'évolution postopératoire était compliquée chez 19 patients.

L'examen histologique a confirmé la bénignité dans 48 cas (96.04 %), 2 cas de tumeurs malignes ont été notés dans notre étude.

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

A goiter is described as a partial or total enlargement of the thyroid body. It is usually cervical, yet may have an intrathoracic development by trans passing the thoracic inlet, heading towards the mediastinum. Creating a substernal goiter. The migration of the gland can result in compression of the bordering structures, infections and malignant transformations, explaining the indication of radiological explorations.

We carried out a retrospective analysis of 51 cases, collected over a period of 5 years, which aims to study the various aspects (epidemiological, clinical, paraclinical, therapeutic, and progressive profile) of the patients diagnosed with substernal goiter and operated within the thoracic surgery department of the Avicenna military hospital in Marrakech, in order to compare our results with those of other series in the literature.

Retrosternal goiter is a common pathology, it represented 19.31 % of all surgical goiters in our study.

The age of the patients varied between 30 and 84 years with an average of 56.27 years. The female predominance was noticeable, our serie included 37 women and 14 men with a sex ratio of $F / M = 2.64$ The neck mass was the main reason for consultation, whether associated or not with signs of compression. Cervical lymphadenopathies were found in 3 cases.

The radiography, performed on most of the patients, revealed indirect signs in favor of the diagnosis, which we mainly cite, mediastinal opacity found in 62.80 %, tracheal deviation objectified in 44.18% of patients, and tracheal stenosis in 10 cases.

CT scanning, a main exam to explore cervical and mediastinal areas was performed on 40 patient and confirmed the endothoracic extension in all of them, It also gave informations about the effect of the thyroid gland on nearby structures, and supra-aortic vascular axes. Most were anterior goiters (77.5%). The extension was on the left in 21 cases (52.5%), on the right in 12 cases (30%) and bilateral in 7 cases (17.5%). Euthyroidy was found in 100% of cases before the surgery.

All of the patients benefited from a preanesthetic consultation and a preoperative preparation. The cervical approach was sufficient in the majority of cases (96%). The excision corresponded to a total thyroidectomy in 47 cases (92.16%), and to an isthmo-lobectomy in 4 cases (7.84%).

Postoperatively, 19 patients had impermanent complications

Substernal goiters were benigns in most cases (96,04%), 2 cases of malignant tumors were noted

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

يقصد بالدراق، التضخم الموضعي أو العام في جسم الغدة الدرقية . تقع هذه الأخيرة تحت الجلد على مستوى الرقبة لكن قد يكون لها تطور داخل القفص الصدري، ليعطي ما يسمى الدراق العائم الذي يمكن أن يسبب ضغطا على الأعضاء المجاورة، كما يمكن ان يتحول الى ورم خبيث، مما يبرر اللجوء إلى الاستكشافات الإشعاعية .

دراستنا هي تحليل بأثر رجعي لـ 51 عملية استئصال للغدة الدرقية أجريت خلال فترة 5 سنوات داخل قسم جراحة الصدر في مستشفى ابن سينا العسكري بمراكش، والتي تهدف إلى استنباط السمات المختلفة (الوبائية، السريرية، الإشعاعية، العلاجية، النسيجية والتطورية) لحالات الدراق العائم المنتمية لسلسلتنا ومقارنتها مع تلك المنتمية لسلاسل مرجعية.

الدراق العائم مرض متواتر نسبيا و قد مثل 19.31% من مجموع الدراق الذي يحتاج لاستئصال جراحي في دراستنا.

اما عمر المرضى، فقد تراوح بين 30 و84 سنة، بمعدل يقارب 56.27 سنة، مع غالبية نسائية تناهز 2.64 امرأة مقابل رجل واحد.

كان التورم على مستوى العنق السبب الأكثر شيوعا للاستشارة الطبية، مصحوبا في بعض الحالات بأعراض الضغط الناتج عن تضخم الغدة الدرقية . كما كان البحث عن اعتلال العقد اللمفاوية العنقية إلزامياً، حيث كشف عن تواجدها عند 3 مرضى.

أبانَ تنظير الحنجرة غير المباشر الذي تم إجراؤه لفائدة جميع المرضى، عن شلل جزئي للحبال الصوتية عند مريض من بين خمسة عانوا من بحة الصوت.

أوضح التصوير الإشعاعي للصدر علامات غير مباشرة لصالح التشخيص؛ بحيث تم العثور عند 62.80% من الحالات على توسع المنصف العلوي وانحراف القصبة الهوائية عند 44.18% من الحالات وتضيق رغامي في 10 حالات.

كما أكدت الأشعة المقطعية، التي تعتبر الاختبار الأمثل لاستكشاف منطقة العنق والصدر، تمدد الغدة الدرقية وتموضعها على مستوى القفص الصدري في جميع الحالات . كان تمدد الدراق العائم على اليسار في 21 حالة (52.5%)، على اليمين في 12 حالة (30%) وثنائي في 7 حالات (17.5%). تم استئصال الغدة الدرقية العائمة عن طريق شق عنقي في معظم الحالات % 96 وكان هذا الاستئصال كلياً في 92.16 % من الحالات وجزئياً في 7.84 % من الحالات . وقد كشف الفحص النسيجي عن دراق حميد في اغلب الحالات 96, 04 %.

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 الى الصرامة والدقة في تنفيذ التقنيات الجراحية، لا سيما في التحديد المنهجي للأعصاب والغدد الجار درقية . ومع ذلك، يبقى استئصال الغدة الدرقية جراحة حافلة بالمخاطر.



BIBLIOGRAPHIE



1. **Iodine status world wide.**
WHO global database on iodine deficiency 2003; Geneva. .
2. **Barrault S, Gandon J, Le Guillou C.**
Les goîtres plongeants et médiastinaux. Ann Otolaryng 1986 ; 103 :597-601. .
3. **Merlier M, Eschapasse A.**
Les goîtres à développement thoracique. Les cahiers Baillière ; 1972. .
4. **k.L.Moore.**
L'être humain en développement. Embryologie orientée vers la clinique 1974 ; 146-147,160. .
5. **Haller.**
Disputationes anatomicae selectae. Gottingen, Holland 1749; 96. .
6. **Moron JC, Singer JA et Sardi A.**
« Retrosternal goiter: a sixyear institutional review ». The American Surgeon. septembre 1998; 64(no 9): 889 93. .
7. **Shen WT, Kebebew E, Duh Q-Y et al.**
Predictors of airway complications after thyroidectomy for substernal goiter. Arch Surg. 2004; 139(6): 656-659 discussion 659- 660. PubMed | Google Scholar. .
8. **De Perrot M, Fadel E, Mercier O et al.**
Surgical management of mediastinal goiters: when is a sternotomy required? Thorac Cardiovasc Surg. 2007;55(1): 39-43. PubMed | Google Scholar. .
9. **Ashok R. Shaha, MD, FACS.**
Substernal goiter: what is in a definition? Surgery 2010. .
10. **F.Atoini, A.Zidane, A.Traibi.**
Traitement chirurgical des goîtres plongeants : A propos de 27 patients. Journal de Chirurgie Viscérale 2009 ; 146 ; 2 :229-231. .
11. **M.Linquette.**
Précis d'endocrinologie : Masson et Cie 1973 ; 301-304. .
12. **W.J.Larsen.**
Embryologie humaine 1996 ; 335-336. .

13. **Kamina**
Anatomie Clinique. 3^{ème} édition, ed. Paris: Maloine, 2006. .
14. **Poitier P, Charpy A.**
Traité d'anatomie humaine, Tome 2, 1912, fascicule 2 : 274-275. .
15. **Chapuis Y.**
Anatomie du corps thyroïde. Encycl Med Chir Endoc, 1997.1:10-002-A-10. .
16. **Testut L, Jacob O.**
Traité d'anatomie topographique, Tome 1, 1929. .
17. **C. Daniel, N. André, C. Leroyer.**
Goitre endothoracique. EMC-Pneumologie 2000 ; 6-047-D-30 :5p. .
18. **Borrelly J, Grosdidier G, Hubert TJ**
Proposition d'une classification affinée des goîtres plongeants. À propos d'une série de 112 cas. Ann Chir 1985 ; 39 : 153-159. .
19. **Janati IM, Jancovici R, Jeanbourquin D, Pailler JL, Cosnard G**
Intérêt des examens complémentaires dans les goîtres plongeants. J Chir 1990 ; 127 : 575-579. .
20. **SADOUL L.**
Nodules du corps thyroïde. J. Encycl Med Chir Endoc, 2005.2:10-009-A-10. .
21. **VLAEMINCK- GUILLEM V**
Structure et physiologie thyroïdiennes. Encycl Med Chir Endoc, 2003.1: 10-002-B-10. .
22. **INGRAND J**
Stratégies d'exploration fonctionnelle et de suivi thérapeutique À propos de l'exploration fonctionnelle thyroïdienne. Immun Ana Biol Spec, 2002. 17 : p.165-171. .
23. **CARON P**
Carence iodée : épidémiologie, conséquences, prophylaxie au cours de la grossesse et l'allaitement. J Pediatr ,2007. 20 : p. 9-13. .
24. **SCHLIENGER J, GOICHOT B**
Iode et fonction thyroïdienne. Rev Med Int 1997. 18: p.709- 716. .

25. **Hedinger C, Williams ED, Sobin LH.**
Histological typing of thyroid tumors. 2000: Springer Verlag (2ème édition). .
26. **Trotoux J, Aidan D.**
Tumeurs du corps thyroïde. Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Oto-Rhino-Laryngologie, 20-875-A-10, 1997,12p. .
27. **Pichon JC.**
Contribution à l'étude des goîtres cervicothoraciques, indications et limites de l'abord cervical, apport de l'imagerie. A propos d'une série de 75 cas. 1995 Thèse. .
28. **Collège des Enseignants d'Endocrinologie,**
Diabète et Maladies Métaboliques, ITEM 241 : GOITRE ET NODULE THYROÏDIEN. .
29. **KADIRI A.**
Le goitre diffus Espérance Méd 1999, Tome 6, 53 : 412-414. .
30. **Ellis H**
Anatomy of the thyroid and parathyroid glands. Surg, 2007.25(11): p.467-468. .
31. **Wiseman S, Tomljanovich P.**
Thyroid lobectomy: operative anatomy, technique, and morbidity, Oper Tech Otolaryngol, 2004.15: p. 210-219. .
32. **P. Blondeau.**
Les goîtres plongeants : problèmes diagnostiques et thérapeutiques. A propos d'une série de 584 interventions. Bull Acad-Med 1994 ; 178 : 1257-1266. .
33. **Goudet P, Ragois P, Guergah M, cougard P.**
La morbidité spécifique des goîtres plongeants. Etude comparative avec une série appariée de goîtres cervicaux. Ann Chir 1995 ; 50 : 913-7. .
34. **M.Makeieff, F. Marlier, M.Khudjadze.**
Les goiters plongeants. A propos de 212 cas. Ann Chir 2000 ; 125 :18-25. .
35. **Olson S,**
Symptomatic benign multinodular goiter: Unilateral or bilateral thyroidectomy? Surgery 2007;142:458-62. .
36. **Tajedine T, lamrani M, Khalid Serhane, Mustapha Daali.**
Les goîtres multinodulaires plongeants: à propos de 100 cas marocains. Cahiers d'études et de recherches francophones/Santé2005 ;15 n°4, 247-252. .

37. **Shen W , Kebebew E, Duh QY, Clark OH.**
Predictors of airway complications after thyroidectomy for substernal goiter. Arch Surg 2004 June; 139 (6): 656–9; discussion 659–60. .
38. **Ozdemir A, Hasbahceci M, Hamaloglu E, Ozenc A.**
Surgical treatment of substernal goiter. Int Surg. 2000 Jul–Sep; 85 (3): 194–7. .
39. **Parra–Membrives P, Sanchez–Blanco JM, Gomez–Rubio D.**
Retrosternal goiters: safety of surgical treatment. Int Surg. 2003 Oct–Dec; 88(4): 205–10.
40. **H. Sellal , A. Aichane , B. El Bied , H. Afif , Z. Bouayad .**
Le goitre plongeant : à propos de 11 cas. Revue des Maladies Respiratoires 2007 .Vol 24, N° HS1 :45. .
41. **Rim Zainine, Chafik El Aoud, Rim Bachraoui, NajehBeltaief, SemiaSahtout, Ghazi Besbes.**
Les goîtres plongeants : À propos de 43 cas. La Tunisie Médicale 2011;Vol 89 (n°11):860 – 865.
42. **Okosienne O E**
Impact of iodination on thyroid pathology in Africa J R Soc Med 2006; 99: 396–401. .
43. **Errazaoui. A**
La chirurgie thyroïdienne à Taroudant : étude à propos de 231 cas. Thèse de Médecine de Casablanca 1998; N°134. .
44. **Colin L, Beust L, Godey B, Grimaux B, LeClech G, Bourdinier J**
Les goitres plongeants. À propos de 139 cas. Chirurgie 1996 ; 121 : 231–234. .
45. **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. .
46. **Makeieff M, Marleir F, Degols J–C, Crampette L.**
Les goiters multinodulaires. Attitudes chirurgicales. Les cahiers d'ORL . TXXXIII. .
47. **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. .
48. **Rugiu MG, Piemonte M.**
Surgical approach to retrosternal goitre: do we still need sternotomy? Acta Otorhinolaryngol Ital. 2009; 29(6): 331–8. .

49. **Sethom A, Brahem H, Ouni H et al.**
Les goîtres plongeants. A propos de 15 cas. J TUN ORL 2005;14:21-24. .
50. **Wu M-H, Chen K-Y, Liaw K-Y et al.**
Primary intrathoracic goiter. J Formos Med Assoc. 2006; 105(2): 160-3. .
51. **Abboud B, Sleilaty G, Mallak N et al.**
Morbidity and mortality of thyroidectomy for substernal goiter. Head Neck. 2010;32(6): 744-9. .
52. **Agha A, Glockzin G, Ghali N et al.**
Surgical treatment of substernal goiter: an analysis of 59 patients. Surg Today. 2008; 38(6): 505-11. .
53. **DeSouza FM, Smith PE.**
Retrosternal goiter. J Otolaryngol. 1983; 12(6): 393-6. .
54. **Mack E.**
Management of patients with substernal goiters. Surg Clin North Am. 1995; 75(3): 377-94. .
55. **Daou R**
Les goîtres plongeants. Chirurgie 1991; 117: 43-48. .
56. **Shaï SE, Chen CY, Hsu CP.**
Surgical management of substernal goiters. J Formos Med Assoc. 2000; 99: 827-32. .
57. **Erbil Y, Bozbora A, Barbaros U.**
Surgical management of substernal goiters. Surg Today (2004) 34:732-736. .
58. **Smain Nabil Mesli,**
Aspect clinique et thérapeutique des goîtres plongeants entre 1996-2014, année :2014, Num de page 5-6-7. .
59. **Fadel E, Chapelier A, Lancelin C, Macchiarini P, Darteville P.**
Les goiters endothoraciques. Presse Médicale 1996 ; 25 :787-92. .
60. **Torchio R, Gulotta C, Perboni A et al.**
Orthopnea and tidal expiratory flow limitation in patients with euthyroid goiter. Chest 2003;124:133-40. .

61. **J. Gaillard.**
Goîtres thoraciques. EMC.Paris.Poumon 1975 ; 6047D-30. .
62. **CEEDMM/ endocrinologie, diabetologie et maladie metabolique ,**
3ème edition / Poly2016- Item 241- Goitre. .
63. **Cougard P, Mater P, Gouder P, Bambili R, Viard H, Vaillant G.**
Les goîtres plongeants. 218 cas opérés. Ann Endosc 1992; 53:230-5. .
64. **J. P. Rolet, B. Guibert, G Braillon, F. N. Gilly.**
Les goîtres plongeants 110 observations. Lyon Chir. 1991; 87: 6; 478-486. .
65. **Merlier M, Eschapassee A.**
Les goîtres à développement thoracique. Les cahiers Baillière ; édition Paris; 1972. .
66. **RoletJP, Guibert B, Braillon G, Gilly FN.**
Les goîtres plongeants 110 observations. Lyon Chir 1991;87:478-86. .
67. **Kraimps JL, Gineste D, Gauthier JB, Benand P.**
Goiter plongeant: 100 cas. Lyon Chir 1990;86:455-7. .
68. **Madjar S, Weissberg D.**
Retrosternal goiter. Chest 1995; 108:78-82. .
69. **Rodriguez JM, Hernandez Q, Pintero A**
Substernal goiter: clinical experience of 72 cases. Ann otol Rhinol Laryngol. 1999; 108:501-4. .
70. **J. Leclere, J. Orgiazzi, B. Rousset.**
La thyroïde de la physiologie cellulaire aux dysfonctions. Des concepts à la pratique clinique : 1992 ; 6-9, 370-376. .
71. **Ntyonga-Pono M, Nzouba L, Mathias A.**
Le goitre endothoracique toxique: à propos d'un cas. Médecine d'Afrique Noire. 1998;45(10) (accessed 7 Apr2015). .
72. **Mosaddaque Iqbal S, Memon I M.**
Thyroidectomy in Substernal Goitre: our view point Pak J Surg. 2012; 28(3): 200- 203. .
73. **HERMANS J**
Les techniques d'imagerie thyroïdienne Ann Endocrinol 1995 ; 56 : 495-506. .

74. **Bruneton JN, Padovani B**
Imagerie de la thyroïde Département d'information médicale du CHRL de Pontchaillon octobre 1995; 155-161. .
75. **Anders HJ.**
Compression syndromes caused by substernal goiter. Postgrad Med J 1998;74:327-9. .
76. **Kabala JE.**
Computed tomography and magnetic resonance imaging in diseases of the thyroid and parathyroid. Euro J Radiol 2008;66:480-92. .
77. **Guerrier B, Zanaret M**
Chirurgie de la thyroïde et de la parathyroïde. Les monographies amplifon, 2006. N° 41. .
78. **Katz AD, Nemiroff P.**
Anastomoses and bifurcations of the recurrent laryngeal nerve-report of 1177 nerves visualized. Am Surg 1993;59:188-91. .
79. **Stang MT, Armstrong MJ, Ogilvie JB, et al.**
Positional dyspnea and tracheal compression as indications for goiter resection. Arch Surg 2012;147:621-6. .
80. **Carcassonne M, Humbert P, Guerinel G, Dor J.**
Goîtres intrathoraciques. Ann Chir 1961 ; 15 : 1125-30. .
81. **Bazire A., Lesven S., Potard G., Leroyer C.**
Goitre endothoracique. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Pneumologie, 6-047-D-30, 2012 :1-8. .
82. **Belardinelli L, Gualdi G, Crroni A, Guadalaxara A, Poletini E, Papallardo G,**
comparison between computed tomography and magnetic resonance data and pathologic findings in substernal goiters. Int Surg 1995 ; 80 : 65-9. .
83. **Carnaille B.**
Quels examens demander devant un goitre plongeant ou compressif? Ann Chir 1999 ; 53 : 75-77. .
84. **Les goîtres cervicothoraciques.**
A propos d'une série de 120 cas. Résultats du bilan préopératoire et chirurgicaux. Les cahiers d'ORL ; 23 ; 3. .

85. **Borrelly J, Grosdidier G, Hubert TJ**
Proposition d'une classification affinée des goîtres plongeants. À propos d'une série de 112 cas. Ann Chir 1985; 39: 153-159. .
86. **Proye C, Gregoire M, Lagache G.**
Les goîtres plongeants, considerations anatomocliniques et chirurgicales. à propos de 105 observations. Lyon Chir 1982 ; 78 : 19-25. .
87. **Allo MT, Thompson NW.**
Rationale for the operative management of substernal goiters. Srgery 1983 ; 94 : 967-77.
88. **Newman E, Haha AR.**
Substernal goiter. J Surg Oncol 1995 ; 60 : 207-12. .
89. **Katlic MR, Grillo HC, Wang CC.**
Substernal goiter. Analysis of 80 patients from Massachussets General Hospital. Am J Surg 1985 ; 149 : 283-7. .
90. **Massard G, Wilhm JM, Jeung MY, Roeslin N, Dumont P, Witz JP, et al. L**
goitre mediastinale oublié: sept observations. Ann Chir Thorac Cardiovasc 1992 ; 46 : 770-3. .
91. **Demeter JG, De Jong SA, Lawrence AM, Paloyan E.**
Anaplastic thyroid carcinoma: risk factors ans outcome. Surgery 1991 ; 110 : 956-63. .
92. **Tran Ba Huy P, Kania R**
Thyroïdectomie. Encycl Med Chir Chir, 2004. 1: p.187-210. .
93. **Lebuffe G., Andrieu G., Jany T., Carnaille B., Vallet B.**
Anesthésie-réanimation dans la chirurgie de la glande thyroïde. EMC, Anesthésie-Réanimation 2007; 36: 590-A-10. .
94. **Gregory S. Voyagis,**
The effect of goiter on endotracheal intubation Anesth Analg 1997; 84: 611-2. .
95. **Tanigawa K, Inoue Y, Iwata S.**
Protection of recurrent laryngeal nerve during neck surgery: a new combination of neutracer, laryngeal mask airway, and fiberoptic bronchoscope. Anesthesiology 1991; 74: 966-7. .

96. **Huy, Tran Ba.**
Thyroidectomy. EMC-Chirurgie 2004; 1:187-210. .
97. **Raffaelli M.**
substernal goiters: incidence, surgical approach, and complication in a tertiary care referral center. Head Neck 2011;33:1420-5. .
98. **Pinchot S, Chen H, Sippel R.**
Incisions and exposure of the neck for thyroidectomy and parathyroidctomy. Oper Tech Gen Surg 2008;10:63-76. .
99. **Judd ES, Beahrs OH, Rowes DE.**
A consideration of the proper surgical approach for substernal goiter. Surg Gynecol Obstet 1960; 110 : 90-6. .
100. **H.Kooli, M.Bensalah, N.Dalenda.**
Les goitres plongeants. Tunisie médicale 1998 ; 76 ; 5 :135-138. .
101. **SINCLAIR, I.S.:**
The risk to the recurrent laryngeal nerves in thyroid and parathyroid surgery. JR Coll Surg Edinb 1994;39:253-7. .
102. **Dubost C.**
Plaie tracheale à l'intubation pour goitres endothoraciques compressif. J Chir 1991 ; 128 ; 109-111. .
103. **Hsu B, Reeve TS, Guinea AI, Robinson B, Delbridge L.**
3Recurrent substernal goiter: incidence and management. Surgery 1996; 120: 1072-5. .
104. **Melliere D, Guterman R, Danis RK.**
Les goitres plongeants. À propos de 45 cas. J Chir 1980 ; 117 : 13-8. .
105. **Sanders LE, Rossi RL, Shahian DM, Williamson WA.**
Mediastinal goiters. The need for an aggressive approach. Arch Surg 1992; 127: 609-13.
106. **Cho HT, Cohen JP, Som ML.**
Management of substernal and intrathoracic goiters. Otolaryngol Head Neck Surg 1986; 94 :282-7. .
107. **Nemiroff PH, Katz AD.**
Extralaryngeal divisions of the recurrent laryngeal nerve. Surgical and clinical significance. Am J Surg 1982; 144: 466-9. .

108. **Pandya S, Sanders LE.**
Use of a Foley catheter in the removal of a substernal goiter. *Am J Surg* 1998; 175: 155–7. .
109. **Sand ME, Laws HL, MacElvein RB.**
Substernal and intrathoracic goiter. Reconsideration of surgical approach. *Am Surg* 1983; 49: 196–202. .
110. **Triponez F.**
Prise en charge des goîtres plongeants et thoraciques. In: Trésallet C, Menegaux F, editors. *Traité de chirurgie endocrinienne*. Paris: Doin Editions; 2015. p. 135–41. .
111. **Najah J, Gaudric F, Kasereka–Kisenge A, Taieb M, Goutard F, Menegaux C, Trésallet**
Journal of Visceral Surgery Volume 154, Issue 5, October 2017, Pages 361–365 Sternal manubriectomy for mediastinal goiter. .
112. **Cohen JP.**
Substernal goiters and sternotomy. *Laryngoscope* 2009;119(4):683–688. .
113. **Flati G, De Giacomo T, Porowska B, Flati D, Gaj F, Talarico et al.**
Surgical management of substernal goiters: when is sternotomy inevitable? *Clin Ter* 2005;156(5):191–195. .
114. **Monchik JM, Materazzi G.**
The necessity for a thoracic approach in thyroid surgery. *Arch Surg* 2000;135(4):467–472. .
115. **Casella C, Pata G, Cappelli C, Salerni B.**
Preoperative predictors of sternotomy need in mediastinal goiter management. *Head and Neck* 2010;32(9):1131–1135. .
116. **Cichon S, Anielski R, Konturek A, Baczyński M, Cichon W, Orlicki P.**
Surgical management of mediastinal goiter: risk factors for sternotomy. *Langenbecks Arch Surg* 2008;393(5):751–757. .
117. **Grainger J, Saravanappa N, D’Souza A, Wilcock D, Wilson PS.**
The surgical approach to retrosternal goiters: the role of computerized tomography. *Otolaryngol–Head Neck Surg* 2005; 132(6):849–851. .
118. **Mercante G, Gabrielli E, Pedroni C, et al.**
CT cross-sectional imaging classification system for substernal goiter based on risk factors for an extracervical surgical approach. *Head Neck* 2011;33:792–9. .

119. **Burns P, Doody J, Timon C.**
Sternotomy for substernalgoitre: an otolaryngologist's perspective. *J Otolaryngol* 2008;122:495-9. .
120. **Defechereux T, Meurisse M**
Hémostase et ultracision en chirurgie thyroïdienne *Ann chir*, 2006. 131:p.154-156. .
121. **George H. George Perosa S**
Thyroid nodules Does the suspicion for malignancy really justify the increased thyroidectomy rates? .
122. **Chris. G, Hobbs John. L, Watkinson. C**
Thyroidectomy *SURGERY* 2007; 25: 474-478. .
123. **Harris J,**
Morrissey A A comparaison of drain vs no drain, thyroidectomy: a randomized prospective clinical trial *Arch otolaryngol head neck surg*, 2006. 132: p. 907-908. .
124. **Hung-Hin Lang B**
Total thyroidectomy for multinodular goiter in the elderly. *Am J Surg* ,2005. 190: p.418-423. .
125. **Nart A, Uslu A.**
Total Thyroidectomy for the Treatment of Recurrent Graves' Disease With Ophthalmopathy. *Asian J Surg* 2008; 31: 115-8. .
126. **Snook KL, Stalberg PL, Sidhu SB, Sywak MS, Edhouse P, Delbridge L.**
Recurrence after total thyroidectomy for benign multinodular goiter. *World J Surg* 2007; 31: 593-8. .
127. **Guitard-moret M. Bournaud C.**
Goitre simple *Encycl Méd Chir Endocrinologie-Nutrition* 2009; 10: 007-A-10p. .
128. **Eleni I.**
The efficacy and safety of total thyroidectomy in the management of benign thyroid disease: a review of 932 cases. *Can J Surg* 2009; 52,1: 39-44. .
129. **Hegedus L, Bonnemea SJ, Bennedbaek FN.**
Management of simple nodular goiter: current status and future perspectives. *Endocr Rev* 2003; 24: 102-32. .

130. **Moussaid H.**
La chirurgie thyroïdienne à l'hôpital sidi othmane de Casablanca Thèse de médecine 2006; 195. .
131. **Aurego A, Moisan C, Leenhardt L**
Goitre et nodule toxique La revue du praticien 2004; 54: 1483-1488. .
132. **Brunaud. L, Germain A**
Thyroïdectomie robotique par voie transaxillaire : intérêt esthétique ou amélioration de la qualité de dissection Journal de Chirurgie Viscérale 2010; 147: 493-496. .
133. **Bonnema, S. J., Knudsen, D. U., Bertelsen, H et al**
Does radioiodine therapy have an equal effect on substernal and cervical goiter volumes? Evaluation by magnetic resonance imaging. Thyroid 2002; 12:313-7. .
134. **Bellamy RJ, Kandall P**
Unrecognized Hypocalcémie diagnosed 36 years after thyroidectomy Jr Soc Med:2003; 688-690. .
135. **Rocoo B, Celestino Pio L, Marco R**
Predictive factors for recurrence after thyroid lobectomy fo unilateral non-toxic goiter in an endemic area: Results of a multivariate analysis. American Association of Endocrine Surgeon 2004; 136,6: 1247-1251. .
136. **Delgadoc, Manuel M, Fernando P**
A propos de 40 cas de goiter de developpement thoracique. Lyon Chir ; 1977 :120-124. .
137. **Niccolli P.**
Les hypercalcitoninémies en dehors des cancers médullaires de la thyroïde Ann Endocrinol. 1996; 57: 15-21. .
138. **Hadj Ali I.**
Traitement de la maladie de Basedow : 300 cas. Presse Med 2004; 33: 17-21. .
139. **Karma. F**
Les goîtres endémiques à l'hôpital 20 Aout de Casablanca à propos de 300cas Thèse de Médecine de Casablanca 1995; N°47,. .
140. **Moreau. S**
Complications de la chirurgie thyroïdienne J F ORL 1997; V46: N°1. .

- 141. Casanova. M**
Pathologie thyroïdienne chirurgicale en Nouvelle-Caledonie de 1985-1993, expérience du service ORL de l'hôpital territorial Gaston-Bourret de Nouméa J F ORL 1995; V44: N5. .
- 142. Fadil. A**
Les cancers différenciés de la thyroïde Cahiers med 2004; Tome VI: N°70. .
- 143. Miraille. E**
Devenir des récurrences cervicales du cancer papillaire ou vésiculaire de la thyroïde Ann chir 1999; 53: n°7. .
- 144. Chehab. F**
Les cancers thyroïdiens au Maroc : réflexion à propos d'une série de 62cas Rev. Franç. Endocrinol. 1996; 37: 6. .
- 145. Mohiballah O.**
Le goitre et les lésions dystrophiques de la thyroïde Thèse de médecine de Marrakech 2008; n°88. .
- 146. Oufroukhi Y, Biyi A.**
Métastases gingivales d'un carcinoma thyroïdien différencié Méd Nucléaire 2010; 34: 550-552. .
- 147. Ouoba K, Sano D, Wandago A et al.**
Les complications de la chirurgie thyroïdienne(a propos de 104 thyroidectomies au CHU de Ouagadougou). Les cahiers d'ORL 1996 ; TXXXIII, 3. .
- 148. Fredric M Pieracci, .**
Substernal Thyroidectomy is Associated with Increased Morbidity and Mortality as Compared with Conventional Cervical Thyroidectomy J Am Coll Surg 2007; 205: 1-7. .
- 149. Reeve T., Thompson N.W.**
Complications of thyroid surgery: how to avoid them, how to manage them, and observations on their possible effect on the whole patient. World J. Surg. 2000; 24: 971-975. .
- 150. Prim MP, Dediego JI, Hardisson D**
Factors related to nerve injury and hypocalcemia in thyroid gland surgery. Otolaryngology Head Neck Surg 2001; 124, 1:111-114. 27. Prades JM, Bertholin P, Estour B, Marin CH. .

151. **Bergamaschi R, Guillamn, Becouarn.**
Morbidity of thyroid surgery. *Ann J Surg* 1998; 176, 1: 71–75. .
152. **Promberger R, Ott J, Kober F, et al.** Risk factors for post- operative bleeding after thyroid surgery. *Br J Surg* 2012;99: 373—9. .
153. **Godballe C, Madsen AR, Pedersen HB, et al.**
Post-thyroidectomy hemorrhage: a national study of patients treated at the Danish departments of ENT head and neck surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2009;266:1945—52. .
154. **Boucher A.**
Facteurs pronostiques des cancers thyroïdiens bien différenciés. *Ann.Endocrinol.*1995.56.111–4. .
155. **Coudray c**
L'hypoparathyroïdie après la chirurgie thyroïdienne. *Ann Otolaryngol* 1994. .
156. **Koenig L**
Complications chirurgicales de la thyroïdectomie. Thèse de médecine 1999; 99, Besançon. .
157. **Amrati M**
Risque opératoire de la chirurgie thyroïdienne. Thèse de médecine 1987; 199, Casablanca. .
158. **Trésallet C, Chigot J, Menegaux F**
Comment prévenir la morbidité récurrentielle en chirurgie thyroïdienne? *Ann Chir*, 2006. 131:p.149–153. .
159. **Hinson JR, Chew SH.**
The Endocrine System: Systems of the Body Series. 2nd ed. Elsevier Health Sciences: Arjmand; 2010. .
160. **Nussey S, Whitehead S.**
,The thyroid gland, *Endocrinology*, BIOS Scientific Publishers; 2001, Chapter 3. .
161. **Pepper VK, Breuer C, Aldrink JH.**
Thyroid and parathyroid disease 29. *Fundamentals of Pediatric Surgery.* Springer International Publishing:Switzerland; 2016. p. 243. .

162. **McGahan JG.**
Diagnostic Ultrasound. 2nd ed., Ch. 11. CRC Press; 2007. .
163. **Tietgens ST, Leinung MC.**
Thyroid storm. Med Clin North Am 1995;79:169-84. .
164. **Benbouzid M, Alaoui F, Benchakroun L, Lazrak N, Jazouli N.**
Le cancer de la thyroïde : difficultés chirurgicales. A propos de 56 cas. Médecine du Maghreb 1996 ; 57 : 18-20. .
165. **stephen Y lai , Susen J M, Randel S weber,**
Management of thyroid ,2002,N de page 21(thyr2). .
166. **Lachkm A, Ouertani H, Belhassen D,Charf A, Touati S.**
Hypocalcémie post thyroïdectomie. J Tun ORL 2008, 21: 19-23. .
167. **Proyec, Maesb, Bondel P.**
Le risque parathyroïdien en chirurgie thyroïdienne . J Chir 1982, 119: 491-498. .
168. **Witt RL**
Recurrent laryngeal nerve electrophysiologic monitoring in thyroid surgery: the standard of care. J Voice, 2005. 19(3): p.497-500. .
169. **Robertson M, Steward D**
Continuous laryngeal nerve monitoring during thyroidectomy: does it reduce the injury rate? Otolaryngol Head Neck Surg, 2004. Research Forum: p.124. .
170. **Ross DS.**
Treatment of Hypothyroidism; 2016;26:1343-98. .
171. **Demard F, Santini J, Pepino JM**
La thyroïdectomie subtotale pour goitre multinodulaire. Ann Chir 1988 ; 42 : 735-741.
172. **Bricha.M**
les goîtres plongeants (à propos de 41 cas) Thèse N° / 060 11 faculté de médecine et de pharmacie de Fes. .

قسم الطب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف
والأحوال باذلة وسعي في ارتقادها 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 يصغرنني، وأكون أختاً لكل زميل في المهنة
الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

الدراق العائم : تجربة مصلحة جراحة الصدر بالمستشفى العسكري ابن سينا

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2020/10/06

من طرف

الآنسة **هند أيت تلحق**

المزودة في 1994/09/05 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

الدراق العائم – الجراحة – المنصف

اللجنة

الرئيس

المشرف

الحكام

هـ. بيزري

أستاذ في أمراض الغدد

ع. زيدان

أستاذ في جراحة الصدر

ي. درواسي

أستاذ في جراحة الانف والاذن والحنجرة

ع. أرسلان

أستاذ في جراحة الصدر

السيد

السيد

السيد

السيد