



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

ANNEE 2008

THESE N° 88

LE GOITRE THYROIDIEN ET LES LESIONS DYSTROPHIQUES DE LA THYROIDE

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE .../.../2008

PAR

Mlle. **Oumnia MOUHIB ALLAH**

Née le 20/04/1981 à Safi

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS CLES

Goitre – Adénome thyroïdien – Dystrophie – Pathogénie.

JURY

Mr. **O. ESSADKI**

Professeur de Radiologie

Mme. **B. BELAABIDIA**

Professeur d'Anatomie – Pathologique

Mr. **M. A. SAMKAOUI**

Professeur d'Anesthésie – Réanimation

Mr. **R. BEN ELKHAÏAT BENOMAR**

Professeur agrégé de Chirurgie Générale

Mme. **L. ESSAADOUNI**

Professeur agrégée de Médecine Interne

PRESIDENT

RAPPORTEUR

} JUGES

**UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH**

DOYEN HONORAIRE	: Pr. MEHADJI Badie-azzamann
VICE DOYENS HONORAIRES	: Pr. FEDOUACH Sabah
	: Pr. AIT BEN ALI Said
	: Pr. BOURAS Najib

ADMINISTRATION

DOYEN	: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI
VICE DOYEN A LA RECHERCHE ET COOPERATION	: Pr. Ahmed OUSEHAL
VICE DOYEN AUX AFFAIRES PEDAGOGIQUES	: Pr. Abdelmounaim ABOUSSAD

PROFESSEURS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

Pr. ABBASSI	Hassan	Gynécologie-Obstétrique
Pr. ABBASSI	Hassan	Gynécologie – Obstétrique B
Pr. ABOUSSAD	Abdelmounaim	Pédiatrie
Pr. AIT BEN ALI	Said	Neurochirurgie
Pr. ALAOUI YAZIDI	Abdelhaq	Pneumo-phtisiologie
Pr. ASMOUKI	Hamid	Gynécologie – Obstétrique A
Pr. BELAABIDIA	Badia	Anatomie-Pathologique
Pr. BOUSKRAOUI	Mohamed	Pédiatrie
Pr. EL FIZAZI	Redouane	Chirurgie pédiatrique
Pr. EL HASSANI	Selma	Rhumatologie
Pr. EL HOUDZI	Jamila	Pédiatrie (Néonatalogie)
Pr. EL IDRISSE DAFALI	My abdelhamid	Chirurgie Générale
Pr. ESSADKI	Omar	Radiologie

Le goitre et les lésions dystrophiques de la thyroïde

Pr. FIKRI	Tarik	Traumatologie
Pr. KISSANI	Najib	Neurologie
Pr. KRATI	Khadija	Gastro-Entérologie
Pr. LATIFI	Mohamed	Traumato – Orthopédie
Pr. MOUTAOUAKIL	Abdeljalil	Ophtalmologie
Pr. OUSEHAL	Ahmed	Radiologie
Pr. RAJI	Abdelaziz	Oto-Rhino-Laryngologie
Pr. SAMKAOUI	Mohamed Abdenasser	Anesthésie-R&animation
Pr. SARF	Ismail	Urologie
Pr. SBIHI	Mohamed	Pédiatrie
Pr. SOUMMANI	Abderraouf	Gynécologie-Obstétrique
Pr. TAZI	Imane	Psychiatrie

PROFESSEURS AGREGES

Pr. ABOULFALAH	Abderrahim	Gynécologie – Obstétrique
Pr. AMAL	Said	Dermatologie
Pr. AIT SAB	Imane	Pédiatrie
Pr. ASRI	Fatima	Psychiatrie
Pr. ASMOUKI	Hamid	Gynécologie – Obstétrique
Pr. AKHDARI	Nadia	Dermatologie
Pr. BEN ELKHAÏAT BEN	Ridouan	Chirurgie – Générale
Pr. BOUMZEBRA	Drissi	Chirurgie Cardiovasculaire
Pr. CHABAA	Leila	Biochimie
Pr. ESSAADOUNI	Lamiaa	Médecine Interne
Pr. FINECH	Benasser	Chirurgie – Générale
Pr. GHANNANE	Houssine	Neurochirurgie
Pr. GUENNOUN	Nezha	Gastro – Entérologie
Pr. LOUZI	Abdelouahed	Chirurgie générale
Pr. MAHMAL	Lahoucine	Hématologie clinique
Pr. MANSOURI	Nadia	Chirurgie maxillo-faciale Et stomatologie
Pr. MOUDOUNI	Said mohamed	Urologie
Pr. MOUTAOUAKIL	Abdeljalil	Ophtalmologie
Pr. NAJEB	Youssef	Traumato - Orthopédie
Pr. SAMKAOUI	Mohamed	Anesthésie-Réanimation
Pr. YOUNOUS	Saïd	Anesthésie-Réanimation
Pr. TAHRI JOUTEH HASSANI	Ali	Radiothérapie
Pr. SAIDI	Halim	Traumato - Orthopédie

PROFESSEURS ASSISTANTS

Pr. ADERDOUR	Lahcen	Oto-Rhino-Laryngologie
Pr. ADMOU	Brahim	Immunologie
Pr. ALAOUI	Mustapha	Chirurgie Vasculaire périphérique
Pr. AMINE	Mohamed	Epidémiologie - Clinique
Pr. ARSALANE	Lamia	Microbiologie-Virologie
Pr. ATMANE	El Mehdi	Radiologie
Pr. BAHHA ALI	Tarik	Ophtalmologie
Pr. BOURROUS	Monir	Pédiatrie
Pr. CHAFIK	Aziz	Chirurgie Thoracique
Pr. CHAIB	ALI	Cardiologie
Pr. CHERIF IDRISSE EL GANOUNI	Najat	Radiologie
Pr. DAHAMI	Zakaria	Urologie
Pr. DIOURI AYAD	Afaf	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. Drissi	Mohamed	Anesthésie -Réanimation
Pr. EL ADIB	Ahmed rhassane	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL ATTAR	Hicham	Anatomie - Pathologique
Pr. EL ATTAR	Hicham	Anatomie Pathologique
Pr. EL FEZZAZI	Redouane	Chirurgie - Pédiatrique
Pr. EL HATTAOUI	Mustapha	Cardiologie
Pr. EL HOUDZI	Jamila	Pédiatrie
Pr. EL JASTIMI	Said	Gastro-Entérologie
Pr. ETTALBI	Saloua	Chirurgie - Réparatrice
Pr. HERRAG	Mohamed	Pneumo-Phtisiologie
Pr. KHALLOUKI	Mohammed	Anesthésie-Réanimation
Pr. KHOULALI IDRISSE	Khalid	Traumatologie-orthopédie
Pr. LAOUAD	Inas	Néphrologie
Pr. LMEJJATTI	Mohamed	Neurochirurgie

Le goitre et les lésions dystrophiques de la thyroïde

Pr. MAHMAL	Aziz	Pneumo - Phtisiologie
Pr. MANOUDI	Fatiha	Psychiatrie
Pr. MOUFID	Kamal	Urologie
Pr. NEJMI	Hicham	Anesthésie - Réanimation
Pr. OULAD SAIAD	Mohamed	Chirurgie pédiatrique
Pr. QACIF	Hassan	Médecine Interne
Pr. TASSI	Nora	Maladies - Infectieuses
Pr. ZOUGAGHI	Leila	Parasitologie –Mycologie

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.

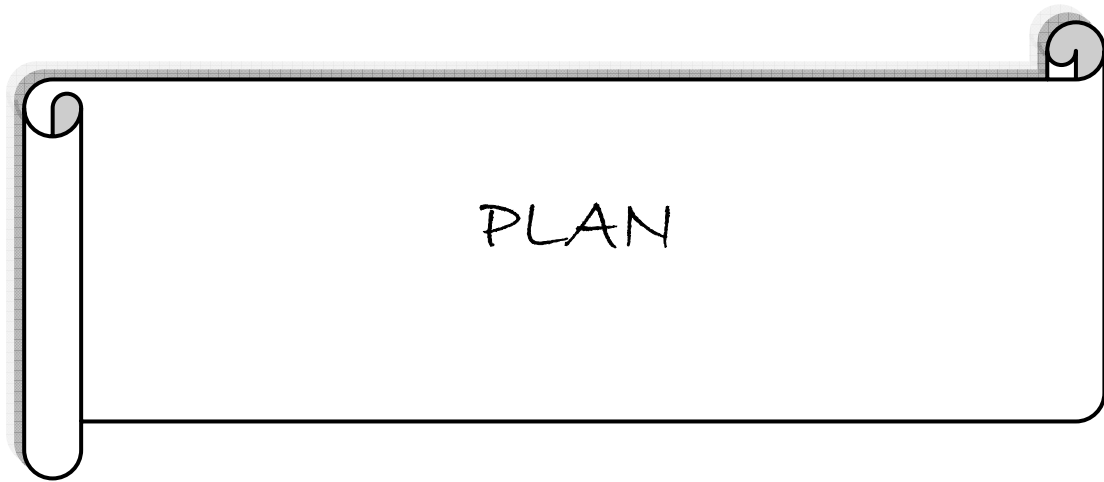
Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

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.



Introduction	1
Rappel anatomique et physiologique	3
Patients et méthodes	9
Annexes	11
Résultats	16
I– Etude épidémiologique	17
1– La fréquence	17
2– L’âge	19
3– Le sexe	20
4– L’origine géographique	21
II– Etude clinique	22
1– L’interrogatoire	22
1-1 Le motif de consultation	22
1-2 Les Antécédents	23
1-3 La durée d’évolution avant le diagnostic	24
2– L’examen clinique	25
2-1 L’examen local	25
2-2 L’examen régional	26
2-3 L’examen général	26
III– Etude paraclinique	26
1– Imagerie thyroïdienne	26
1-1 L’échographie cervicale	26
1-2 La radiographie du thorax prenant le cou	29
1-3 La scintigraphie	29
1-4 La tomodensitométrie	29
2– Le dosage hormonal	34
2-1 TSH	34
2-2 Les hormones thyroïdiennes	34
3– La cytoponction thyroïdienne	34
IV– Traitement	35
1– Le traitement chirurgical	35

1-1 La voie d'abord.....	35
1-2 L'acte opératoire.....	35
1-3 Les suites post-opératoires.....	36
2- Le traitement complémentaire.....	37
V- Les résultats Anatomopathologiques	37
1- Les moyens d'étude	37
2- Etude macroscopique.....	37
2-1 Le goitre nodulaire.....	37
2-2 Le goitre diffus.....	38
2-3 Les adénomes thyroïdiens.....	39
2-4 Les thyroidites.....	40
3- Etude microscopique.....	41
3-1 Le goitre nodulaire	41
3-2 Le goitre diffus.....	42
3-3 L'adénome thyroïdien.....	42
3-4 Les thyroidites.....	42
Discussion.....	58
I- Etude générale.....	59
1-l'étude épidémiologique.....	59
1-1La fréquence.....	59
1-2La répartition selon l'âge.....	60
1-3 La répartition selon le sexe.....	60
1-4La répartition selon l'origine géographique.....	61
1-5 La physiopathogénie.....	61
II- Etude clinique.....	66
1- Le motif de consultation.....	66
2- Les Antécédents.....	66
3- La durée d'évolution.....	66
4- L'examen clinique.....	66
4-1 L'examen local.....	66
4-2 L'examen régional.....	67
4-3 L'examen général.....	67

III. Etude paraclinique	68
1 – Imagerie thyroïdienne	68
1-1 L'échographie cervicale	68
1-2 La scintigraphie thyroïdienne	69
1-3 La radiographie thoracique prenant le cou	72
1-4 La tomodensitométrie cervico-thoracique	72
2 – Le bilan hormonal	72
IV. Les Résultats Anatomopathologiques	73
1 – Les moyens d'étude	73
1-1 La cytoponction thyroïdienne	73
1-2 L'examen extemporané	79
1-3 L'examen anatomopathologique sur pièce fixée	81
2 – L'examen macroscopique	81
3 – L'examen histopathologique	82
3-1 Le goitre diffus	83
3-2 Le goitre nodulaire	85
3-3 Les adénomes thyroïdiens	86
3-4 Adénome trabéculaire hyalinisant	88
3-5 Les cas particuliers	88
V. Le traitement	90
1 – Le traitement chirurgical	90
1-1 Les indications chirurgicales	90
1-2 L'acte opératoire	91
1-3 Les suites post-opératoires	94
2 – Le traitement complémentaire	97
2-1 Le traitement hormonal	97
2-2 L'IRAThérapie	98
VI. Diagnostic différentiel	98
VII. Evolution et suivi thérapeutique	99
VIII. Pronostic	100

Conclusion.....

Résumés

Bibliographie

INTRODUCTION

Le goitre est une affection extrêmement fréquente. Elle représente la pathologie endocrinienne la plus répandue dans le monde. L'organisation mondiale de la santé (OMS) estime le nombre de goitreux à 800 millions avec une prévalence de 22,9%.

I. DEFINITION :

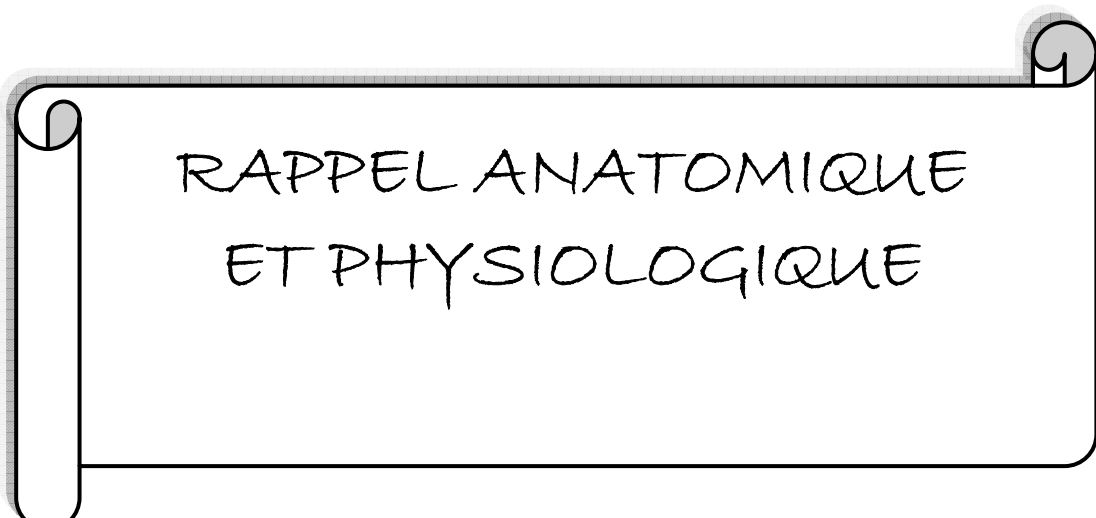
Le goitre bénin est défini comme une hypertrophie de l'ensemble de la thyroïde. Il est en rapport avec une augmentation du capital folliculaire, du nombre ou de la taille des vésicules.

II. OBJECTIFS DU TRAVAIL :

La découverte d'un goitre nodulaire ou diffus est un motif de consultation très fréquent. La prise en charge de ces affections a énormément évolué ces dix dernières années grâce aux moyens d'investigations et en particulier de l'échographie cervicale et de la cytoponction thyroïdienne.

Néanmoins la prévalence de cette pathologie dans notre population et sa pathogénie exacte restent mal élucidées.

Ce travail a pour objectif d'analyser les différents aspects épidémiologiques, pathogéniques et anatomopathologiques des goitres thyroïdiens bénins à travers une étude rétrospective colligée au service d'anatomie pathologique du CHU MOHAMMED VI de Marrakech et incluant 673 cas entre 2001 et 2007.



RAPPEL ANATOMIQUE
ET PHYSIOLOGIQUE

I. RAPPEL ANATOMO-HISTOLOGIQUE :

La glande thyroïde ou corps thyroïde est une glande cervicale à sécrétion interne, annexée au conduit laryngo-trachéal. Elle est constituée de deux lobes latéraux réunis par un isthme médian. Elle pèse vingt-cinq à trente grammes. Sa consistance est molle. Le parenchyme thyroïdien est entouré d'une capsule fibreuse qui se prolonge à l'intérieur de la glande en la divisant en lobules (schéma n°1). Ses dimensions sont en moyenne de 6cm de largeur, 3 cm de hauteur et 2 à 4 cm d'épaisseur (1). La maîtrise des particularités anatomiques d'une glande thyroïde normale revêt un grand intérêt pour l'appréciation de la pathologie thyroïdienne par le clinicien, le chirurgien et l'anatomopathologiste.

Histologiquement, la thyroïde est constituée de lobules. Ces lobules sont formés de la coalescence de plusieurs follicules. Le follicule est la structure thyroïdienne de base. Il est sphérique et formé d'une assise de cellules folliculaires limitant une cavité centrale remplie de colloïde (gel semi visqueux). Les cellules folliculaires reposent sur une membrane basale (schéma n°2). L'épithélium comporte deux types de cellules : les cellules vésiculaires, appelées aussi thyrocytes, qui sécrètent les hormones thyroïdiennes et les cellules paravésiculaires ou cellules C claires qui sécrètent la calcitonine. Cette description histologique est importante à connaître par le pathologiste car elle lui permettra de distinguer un parenchyme thyroïdien normal d'un autre parenchyme pathologique (90).

II. RAPPEL PHYSIOLOGIQUE :

La glande thyroïde assure la synthèse, le stockage et la libération des hormones thyroïdiennes. Ces dernières sont des molécules iodées, formées par 4 iodes pour la thyroxine (T4) et 3 pour la triiodothyronine (T3). La biosynthèse des hormones thyroïdiennes comporte deux étapes : le captage de l'iodure au niveau de la membrane basale et l'accrochage de l'iode sur la thyroglobuline. La sécrétion thyroïdienne obéit à un mécanisme classique de rétrocontrôle négatif hypothalamo-hypophysaire (TRH-TSH). (schéma n°3)

Le goitre et les lésions dystrophiques de la thyroïde

L'hormone thyroïdienne (TSH) est le premier facteur impliqué dans la croissance de la glande thyroïde. Toute entrave à la synthèse des hormones thyroïdiennes (la carence iodée par exemple) entraîne par rétrocontrôle une production accrue d'hormone thyroïdienne stimulant à la fois la synthèse hormonale et la croissance de la glande (2).

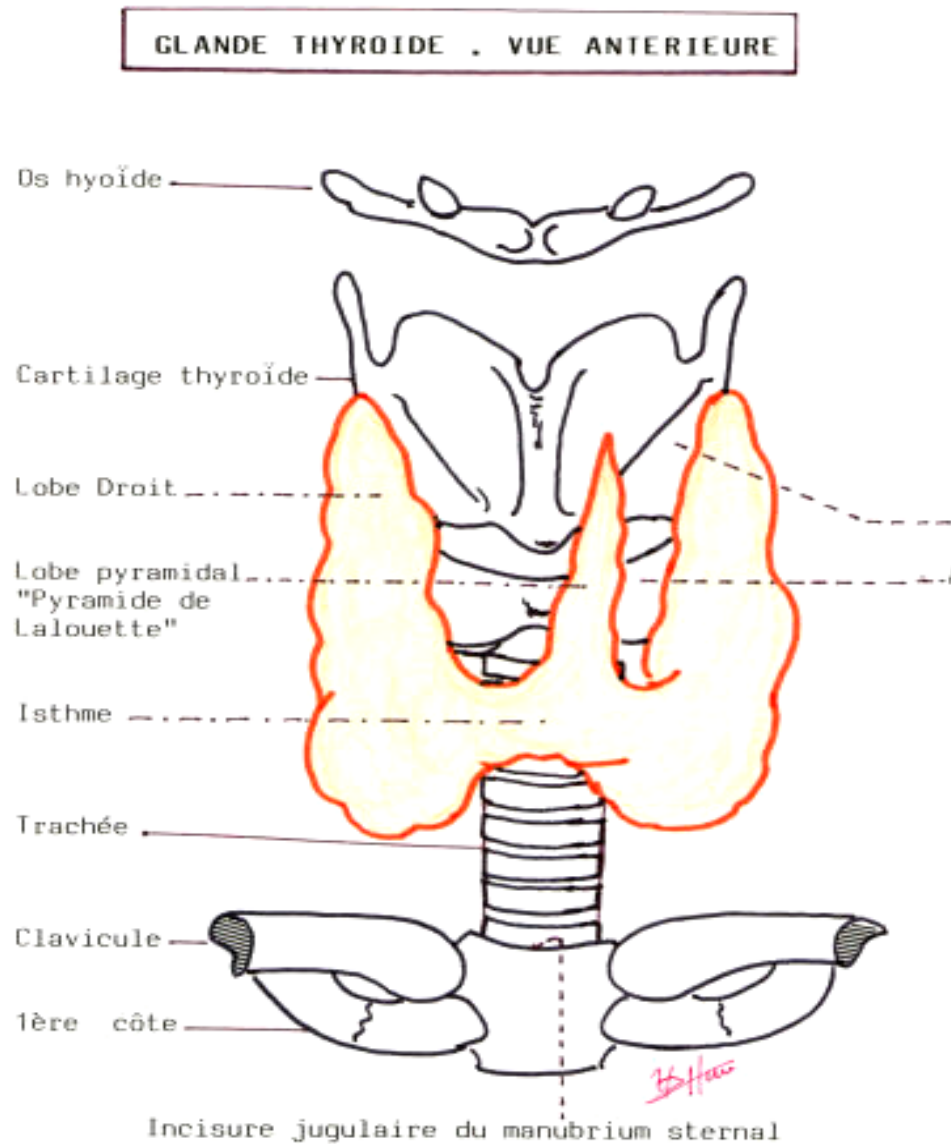


Schéma n°1 : Anatomie de la glande thyroïde : vue antérieure (1)

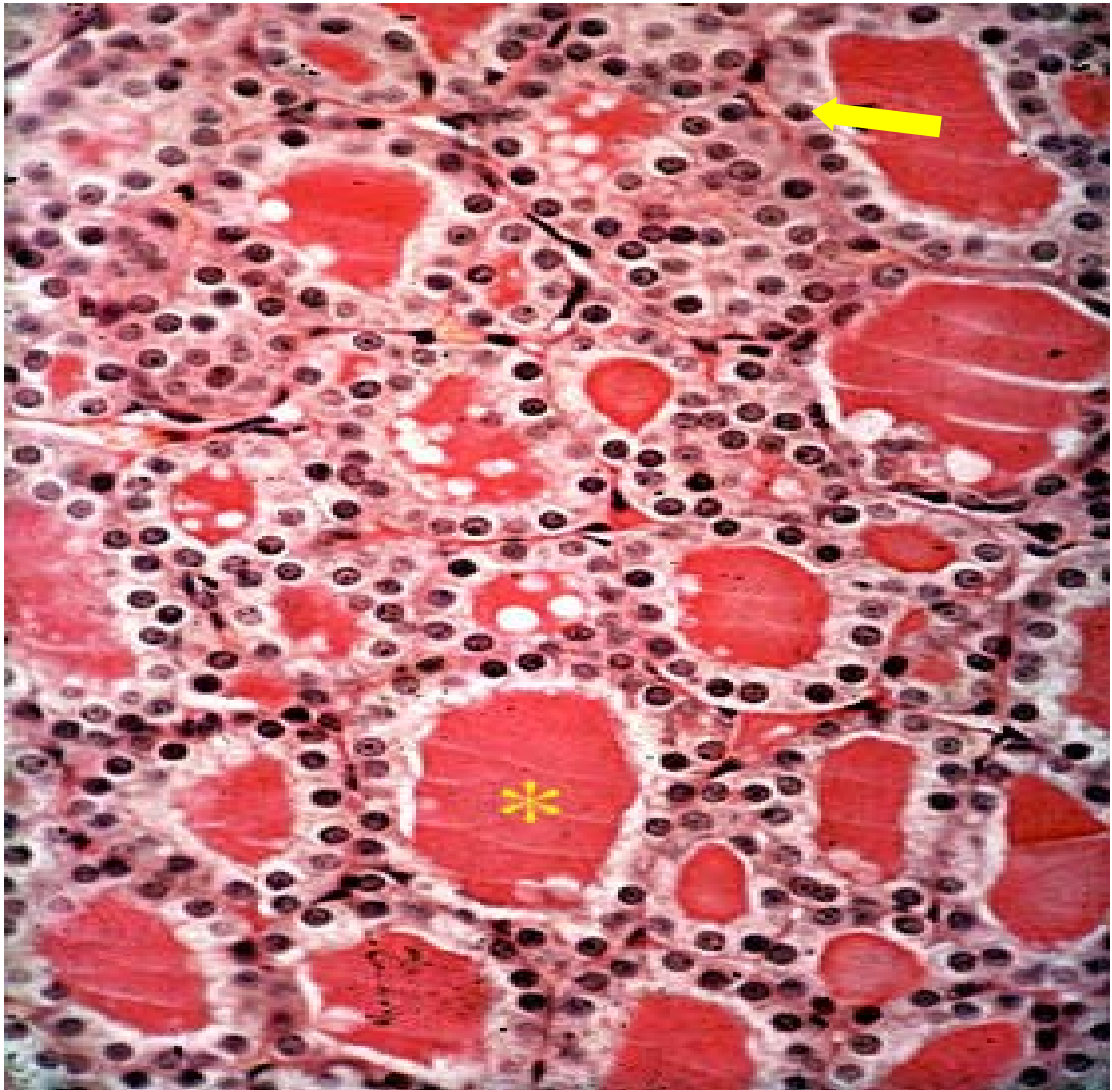


Schéma n°2 : Histologie de la glande thyroïde (90)

* : La colloïde

➡ : Cellule folliculaire

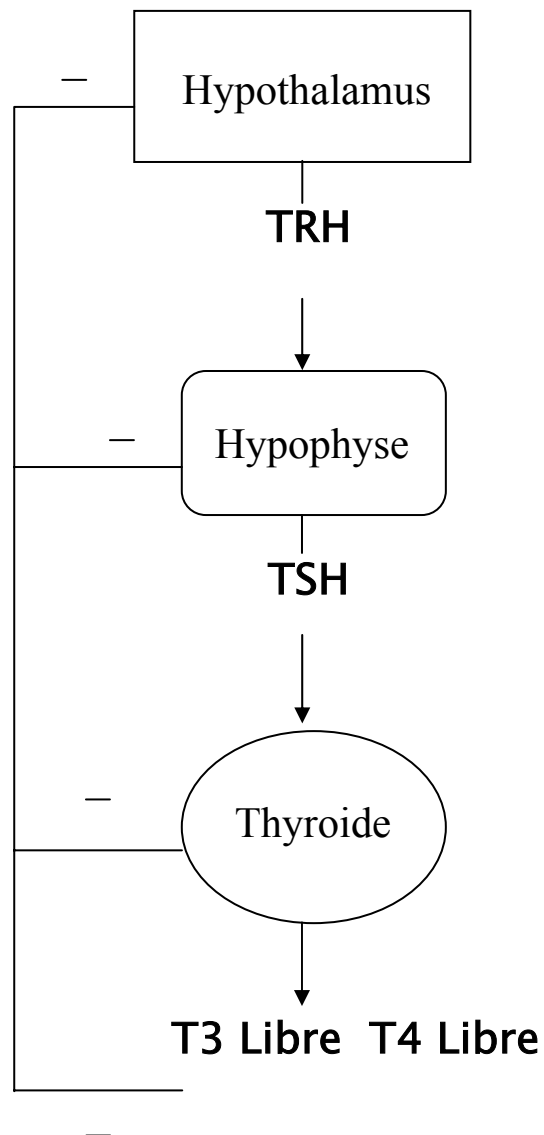


Schéma N°3 : Régulation des hormones thyroïdiennes (2)

PATIENTS
& METHODES

Le but de cette étude est d'analyser les facteurs épidémiologiques et anatomopathologiques des goitres thyroïdiens bénins.

C'est une étude rétrospective incluant 673 cas de goitres thyroïdiens, colligés au service d'anatomie pathologique du CHU MOHAMMED VI de Marrakech et opérés pour la plupart au service de chirurgie viscérale au sein de la même structure entre 2001 et 2007

Le matériel d'étude était :

- Les comptes rendus anatomopathologiques
- Les dossiers cliniques recrutés aux services de chirurgie viscérale et d'endocrinologie
- Les dossiers radiologiques

Une fiche d'exploitation a été établie pour étudier les paramètres suivants : L'âge, le sexe, l'origine géographique, les antécédents personnels et familiaux, les données cliniques, paracliniques, le traitement réalisé ainsi que les résultats anatomopathologiques. (Voir fiche annexe)

Les résultats ont été analysés en utilisant les programmes Microsoft 2003 et le Logiciel de statistiques SPSS 10.0.

Les cas étudiés ont été classés selon la classification de l'OMS (organisation mondiale de la santé) proposée en 2004 :

- Stade 0A : pas de goitre
 - Stade 0B : goitre palpable non visible
 - Stade I : goitre visible le cou en extension
 - Stade II : goitre visible le cou en position normale
 - Stade III : goitre visible à distance
-

ANNEXES

Fiche d'exploitation

Numéro d'entrée

Age

Sexe

Origine géographique :

Renseignements cliniques

- ATCD
- Signes fonctionnels
- Examen clinique
 - Local
 - Régional
 - Général

Examens paracliniques

- Echographie cervicale
- Scintigraphie thyroïdienne
- Radiographie thoracique
- TDM cervico-thoracique
- Dosage hormonal
- Cytoponction

Traitement

- Chirurgical
 - Voie d'abord
 - Acte opératoire
-

-Thyroidectomy sub-totale

- Complémentaire

Augmentation partielle

§ Isthme cm

- absente :

- présente :
 - ✓ intacte
 - ✓ effraction

f- Couleur

g- Consistance

- ferme
- kystique
- friable

2- Microscopie :

a- Follicules thyroïdiens :

- Taille :

Normale hypertrophiée variable

- Epithélium :

*Normale *cuboïde *cylindrique *aplati *pseudopapillaire

- Colloïde :

Normale abondante dense rare

- Cellules :

➤ type

➤ taille :

Normale augmentée

➤ noyau :

*Basal *arrondi *ovoïde *a chromatine fine *chevauchant

*en verre dépoli *augmenté de taille

- nucléoles : *visible *central
- cytoplasme :
- atypies :

Infiltrats inflammatoires :

- lymphocytes
- plasmocytes
- histiocytes
- sidérophages
- organisation nodulaire lymphoïde

c–Stroma intervesiculaire :

- Hyalin
- Myxoïde
- Fibrineux
- Lymphoïde
- Amyloïde

d–Signes de remaniements :

- Hémorragie
- Fibreux
- Calcique
- Kystique
- Nécrotique

Evolution



RESULTATS

I. ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE :

1 – La fréquence :

Notre série a porté sur 673 cas de goitres thyroïdiens bénins colligés entre l'année 2001 et 2007 soit 92,3% de l'ensemble de la pathologie thyroïdienne. (figure1)

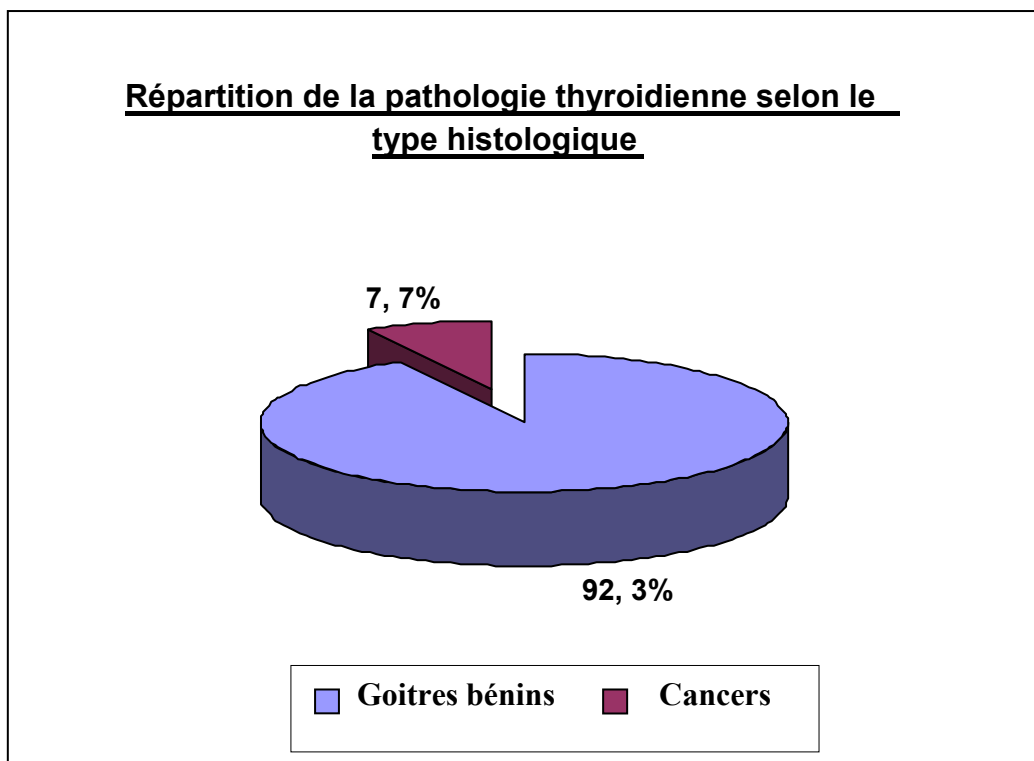


Figure1 : La place des goitres bénins dans la pathologie thyroïdienne au service d'anatomie pathologique du CHU MOHAMMED VI à Marrakech.

La moyenne de cas recrutés par an était de 74 cas (figure2).

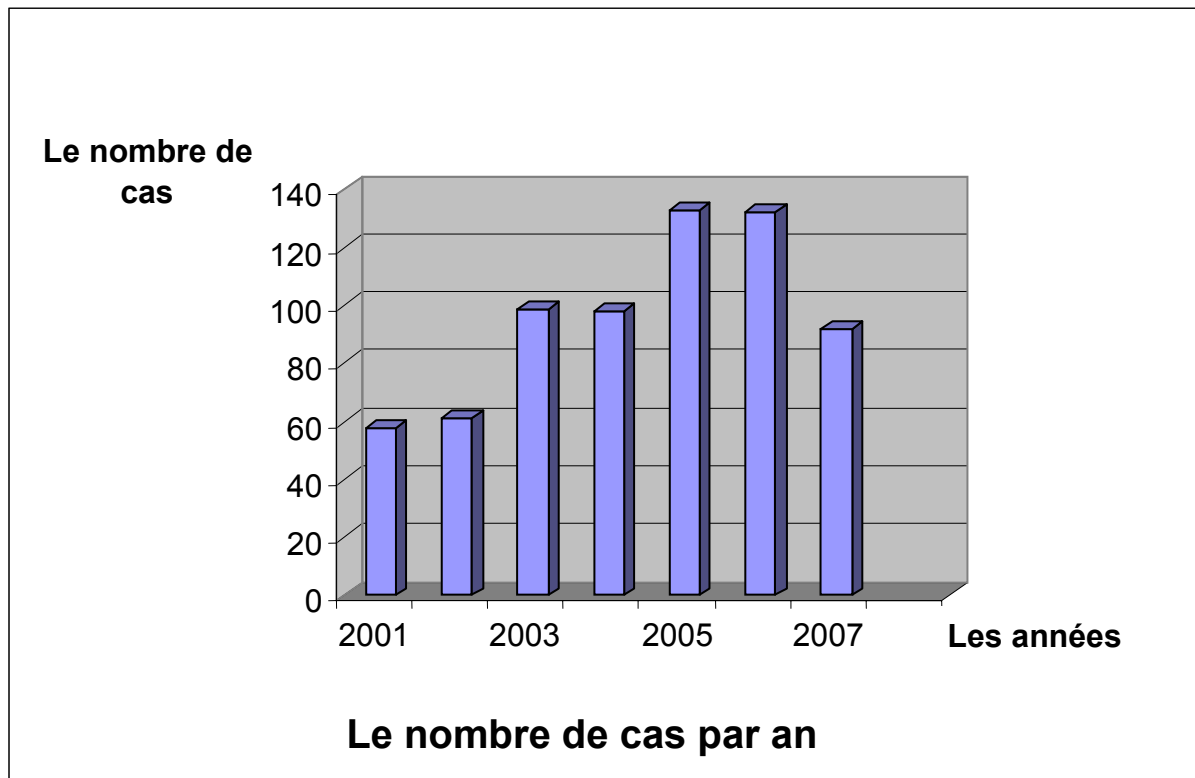


Figure 2: Répartition des cas de notre série recrutés par an

2- L'âge :

La moyenne d'âge de nos patients était de 38ans avec des extrêmes allant de 10 à 75 ans. L'analyse du diagramme (figure3) qui représente la répartition de nos malades par tranche d'âge a montré une prédominance de la tranche d'âge entre 31 et 50 ans.

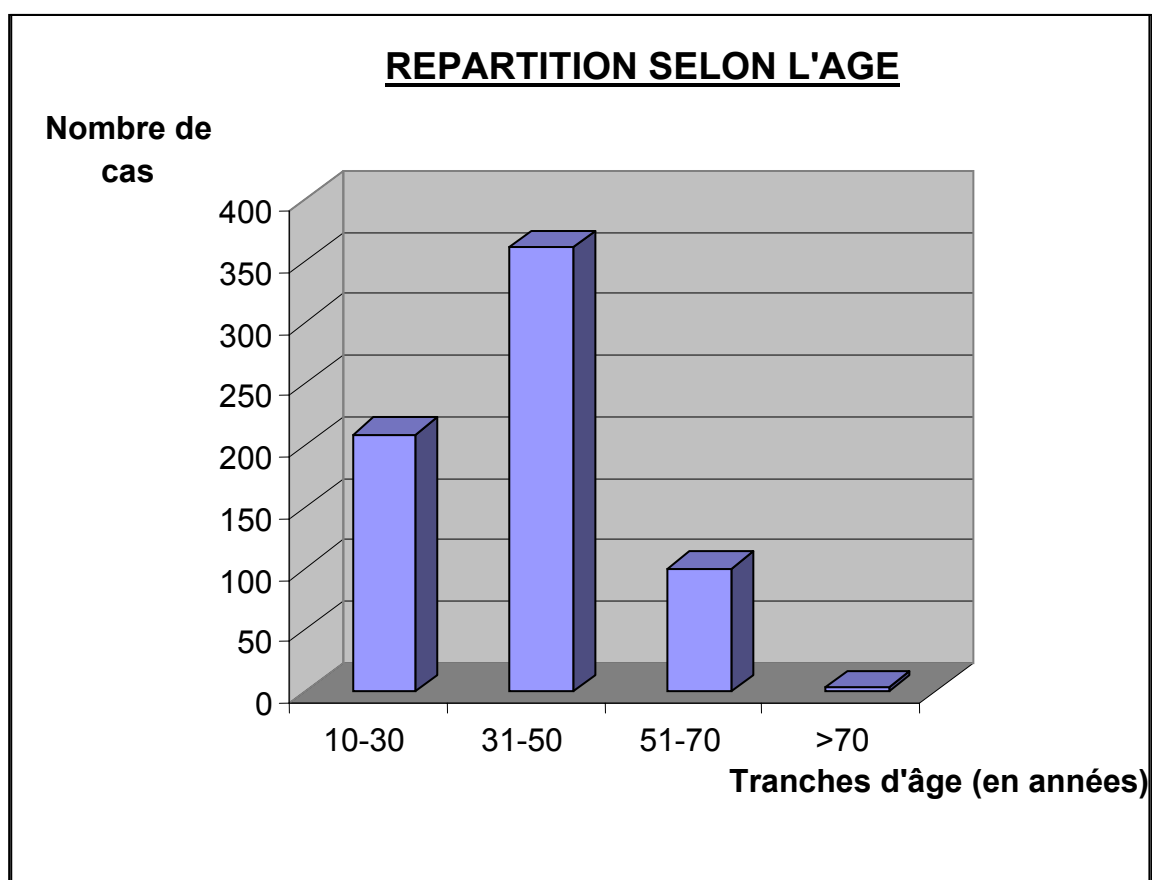


Figure 3 : Répartition des cas de notre série selon l'âge

3- Le sexe :

Dans notre série la femme était beaucoup plus touchée que l'homme soit 611 femmes contre seulement 62 hommes soit un sex-ratio de 0,1 (figure 4).

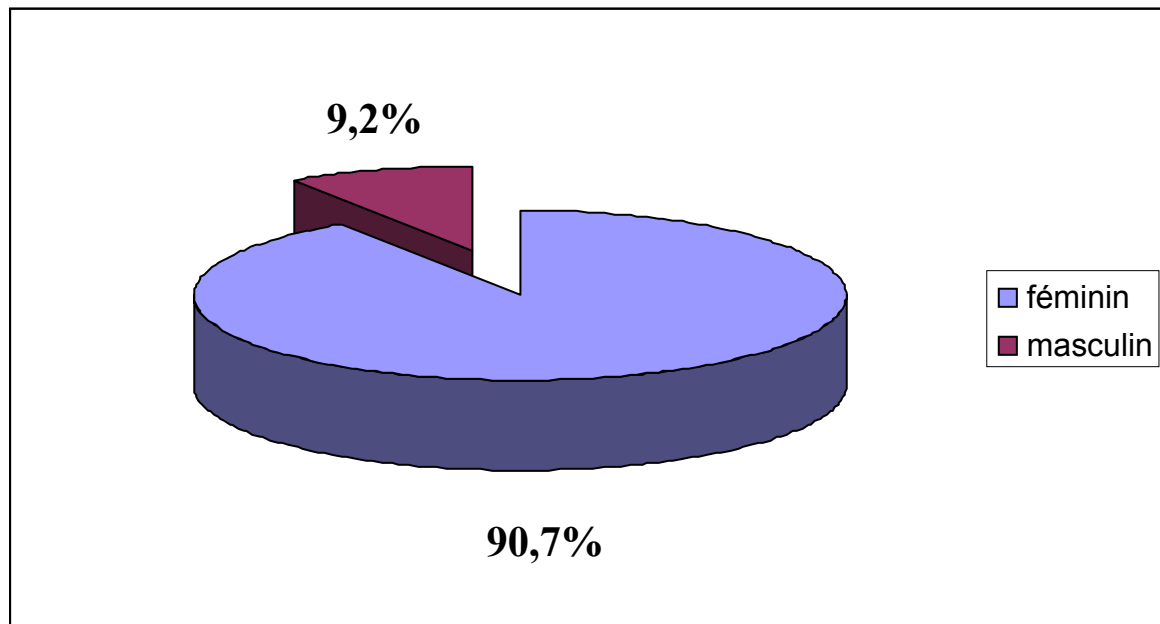


Figure 4 : Répartition des cas de notre série selon le sexe.

4 – L'origine géographique :

La répartition de nos malades selon leur provenance s'est faite comme suit :

Tableau I : Répartition des cas de notre série selon leur origine géographique

	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Marrakech	180	26,7
Kalaa	70	10,4
Ait ourir	65	9,7
Ourika	59	8,8
Tahanawt	42	6,2
Demnat	9	1,3
Ouarzazate	15	2,2
Zagoura	20	3
Essaouira	6	0,9
Amzmiz	4	0,6
Azilal	5	0,7
Total	475	70,6

L'origine géographique a été précisée chez 475cas (70,6%). Vingt six pourcent des malades étaient originaires de Marrakech selon leur adresse actuelle. Le reste soit 195 patients (42,6%) étaient originaires pour la plupart de régions montagneuses. Ces dernières sont connues par la pauvreté de l'eau en iode car l'approvisionnement en eau potable dans ces régions est toujours déficitaire.

II. ETUDE CLINIQUE

1 – L'interrogatoire :

1-1 Le motif de consultation :

Tableau II : Les motifs de consultation des malades de notre série.

Motifs de consultation	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Tuméfaction cervicale antérieure	264	39,2
Signes de dysthyroïdie	120	17,6
- Hyperthyroïdie	116	17,2
- Hypothyroïdie	2	0,2
Signes compressifs	110	16,3
- Dyspnée	72	10,6
- Dysphagie	38	5,6
- Dysphonie	32	4,8
Douleur cervicale	44	6,6
Exophtalmie	14	1

La majorité de nos patients ont consulté pour une tuméfaction cervicale antérieure. Ce motif a été retrouvé chez 264 patients soit 39,2% des cas. Par ailleurs, 120 patients ont présenté des signes de dysthyroïdie (17,6%). Les signes compressifs étaient présents chez 94 patients (13,8%).

Cependant 44 patients soit 6,6% des cas ont consulté pour des douleurs cervicales et 14 de nos malades soit 1% pour une exophtalmie.

1-2 Les antécédents :**Tableau III: Les antécédents personnels et familiaux des cas de notre série.**

Antécédents	Nombre de cas	Pourcentage (%)
<u>Personnels</u>		
– Maladie auto-immune	30	4,5
• Maladie de basedow	12	1,8
• Diabète	18	2,7
– Pathologie cardio-vasculaire	24	3,6
• HTA	18	2,7
• Cardiopathie	6	0,9
– chirurgie pour goitre :	19	2,7
• Thyroïdectomie sub-totale	17	2,5
• Lobectomie	1	0,1
• Acte non précisé	1	0,1
– Irradiation cervicale	0	0
<u>Familiaux</u>		
Pathologie thyroïdienne chez	47	6,9
• Fratrie	17	2,5
• Parents	7	1
• Descendance	2	0,3
• Autres membres de la famille	7	1
• Non précisée	14	2,1

➤ Un antécédent de maladie de basedow a été retrouvé chez 12 patients(1,8%).

➤ Par ailleurs 17 patients on été déjà opérés pour goitre (2,7%)avec un délai de récidence qui a varié entre 2 et 40ans.

Le goitre et les lésions dystrophiques de la thyroïde

➤ La notion de pathologie thyroïdienne dans la famille a été retrouvée chez 47 patients (6,9%).

1-3 La durée d'évolution avant le diagnostic :

Elle a été précisée chez 450 patients, soit 66,8% des cas. Elle a varié entre 1 mois et 36 ans avec un maximum entre 1 et 5ans.

2- Examen clinique :

2-1 L'examen local :

Tableau IV : Les données de l'examen clinique des cas de notre série

	Nombre de cas	Pourcentage (%)
<u>Goitre multi-nodulaire</u>	378	56,1
• Topographie		
✓ Diffus	310	46
✓ Localisé à gche	14	2
✓ Localisé à droite	50	7,4
✓ Médian	4	0,6
• Mobilité		
✓ Mobile	190	28,2
✓ Fixe	13	1,9
• Consistance		
✓ Ferme	92	13,6
✓ Molle	37	5,5
✓ Dure	5	0,7
✓ Elastique	1	0,1
• sensibilité	20	2,9
• Caractère vasculaire	4	0,6
<u>Nodule isolé</u>	119	17,6
• Mobilité		
✓ Mobile	78	11,5
✓ Fixe	2	0,3
• Consistance		
✓ Ferme	67	10
✓ Molle	8	1,2
✓ dure	1	0,1
• Limites		
✓ Bien limité	60	9
✓ Mal limité	7	1
<u>Goitre diffus homogène</u>	92	13,6

L'examen clinique a révélé un goitre multi nodulaire (GMN) dans 378 cas (56,1%) et un goitre diffus homogène dans 92 cas (13,6%). Un nodule isolé était retrouvé dans 119 cas (17,6%).

La taille de la tuméfaction cervicale à la palpation variait entre 2 et 22 cm.

1-2 Examen régional :

Il a révélé l'existence de 9 cas d'adénopathies cervicales qui étaient réparties comme suit :

- Des adénopathies jugulo-carotidiennes chez 7 patients
- Des adénopathies sous-maxillaires chez 2 patients

1-3 Examen général :

Il a révélé une HTA chez 20 patients dont 18 cas étaient déjà connus hypertendus et seulement deux découverts de façon fortuite lors de l'examen pour leur problème thyroïdien.

III. ETUDE PARACLINIQUE :

1-Imagerie thyroïdienne :

1-1 Echographie cervicale :

Tableau V : Les résultats de l'échographie thyroïdienne des cas de notre série

	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Goitre diffus homogène	277	41,1
GMN	109	16,2
Nodule isolé	40	6
Remaniements		
✓ Calciques	50	7,4
✓ Kystiques	35	5,2
✓ Nécrotiques	23	3,4
Adénopathies cervicales	12	1,8
✓ Jugulo-carotidienne	9	1,3
✓ Sous angulo-maxillaire	2	0,3
✓ Spinale	1	0,1

Le goitre et les lésions dystrophiques de la thyroïde

L'échographie cervicale a été indiquée systématiquement devant toute tuméfaction cervicale.

Le document échographique a été retrouvé chez 426 patients (63,2%) de notre série. Elle a permis de révéler :

- Un goitre multinodulaire dans 277 cas
- Un goitre diffus homogène dans 109 cas
- Un nodule isolé dans 40 cas

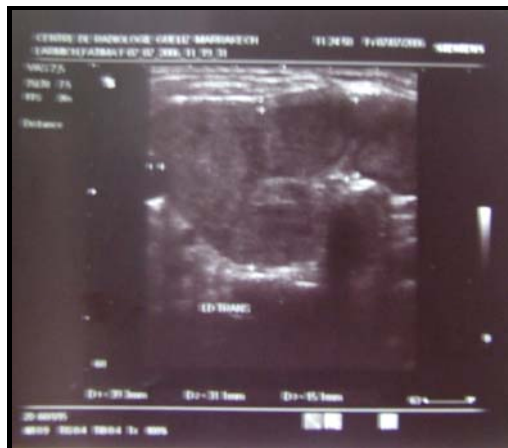


Figure 5 : Patientte présentant un goitre multinodulaire diffus

Echographie cervicale en coupe transversale du lobe droit et de l'isthme d'échostructure multinodulaire et de contours polylobé.

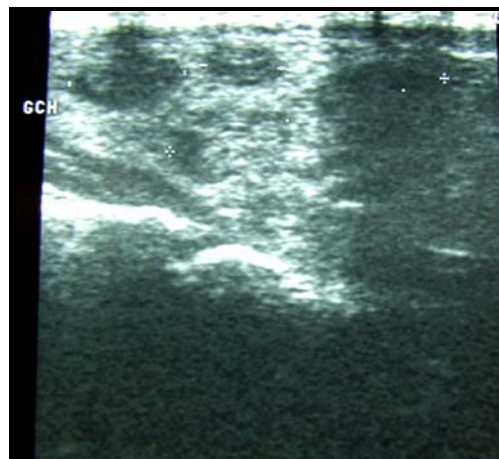


Figure 6 : Patient présentant un goitre au dépend du lobe thyroïdien gauche

Echographie cervicale en coupe longitudinale du lobe gauche.
Présence de multiples nodules iso et hypoéchogènes ovalaires de taille variable.

1-2 Radiographie du thorax prenant le cou :

La radiographie du thorax a été indiquée dans notre série pour tous les patients présentant des signes de compression. Elle a été réalisée chez 110 malades. Elle s'est révélée normale dans 18 cas alors qu'elle a montré une déviation trachéale chez 65 cas. Le caractère plongeant était démontré dans 27cas.

1-3 Scintigraphie thyroïdienne :

Elle a été pratiquée chez 10 patients qui présentaient un goitre devenu toxique. L'intérêt de cet examen était de distinguer une hyperthyroïdie de type basedowien (hyperfixation diffuse) survenant sur un goitre nodulaire ; d'un goitre nodulaire toxique (fixation exclusive au niveau d'un ou de plusieurs nodules toxiques).

Les résultats trouvés étaient répartis comme suit :

Tableau VI : Résultats de la scintigraphie des malades de notre série

Images scintigraphiques	Nombre de cas
• Goitre multinodulaire	8
Nodules hyperfixants	6
Nodules hypofixants	2
• Fixation homogène diffuse	2

1-4 La tomodensitométrie cervico-thoracique :

Elle a été demandée chez 5 de nos patients qui présentaient un goitre volumineux pour apprécier le caractère plongeant et compressif. Elle a montré un goitre multinodulaire :

- Compressif dans 4 cas
 - Plongeant dans 3 cas
-
-



Figure 7a:

Radiographie cervicale de face (figure a1) et de profil (figure b1) montrant une volumineuse opacité à projection pré-rachidienne étendue de la région sous mandibulaire jusqu'au creux sus-claviculaire.



Figure 7b:



Figure 7c: TDM cervicale en coupe axiale, injection de produit de contraste en intraveineux montre un volumineux goitre thyroïdien au dépend des 2lobes et de l'isthme. Le parenchyme thyroïdien se rehausse de manière hétérogène avec multiples nodules hypodenses. Les 2 lobes se développent en arrière de la trachée. Celle-ci est comprimée dans le plan sagittal. L'axe jugulo-carotidien est refoulé en arrière.

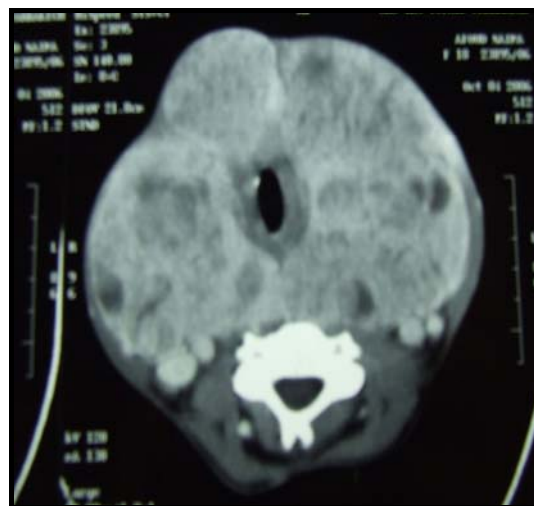


Figure 7d: TDM cervicale en coupe axiale, après en fenêtre parenchymateuse après injection de produit de contraste. Le lobe gauche mesure 6cmx10cm. Le lobe droit mesure 7cmx12cm

Figure 7 : Patient qui présente un goitre multinodulaire plongeant et compressif



Figure 8a : Radiographie thoracique de face. Opacité cervico-thoracique avec élargissement du médiastin antérieur.

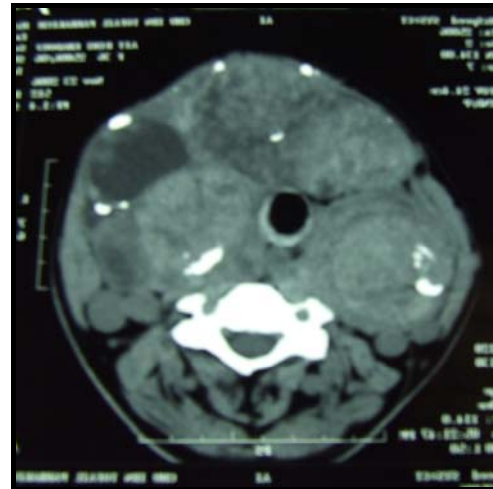


Figure 8b:TDM cervicale en coupe axiale avant injection de produit de contraste. Volumineux goitre multinodulaire, de densité hétérogène. Siège de multiples calcifications.

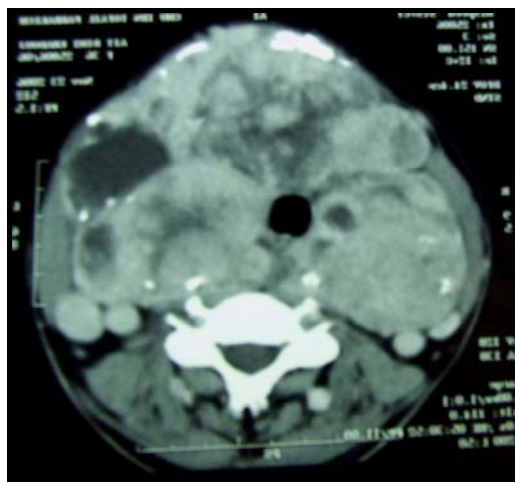


Figure 8c : TDM cervicale après injection de produit de contraste. Rehaussement hétérogène avec zones hypodenses. Prolongement des 2 lobes en arrière avec refoulement de la trachée et des axes vasculaires jugulo-carotidiens.

Figure 8 : Patient qui présente un goitre multinodulaire plongeant et compressif.



Figure 9a : Radiographie du thorax face montrant une opacité prédominant sur le lobe droit.

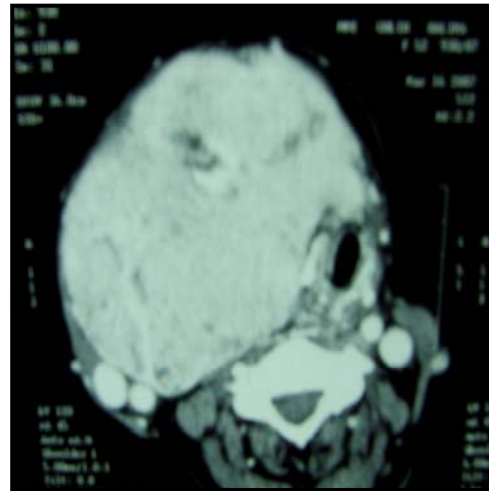


Figure 9b : TDM cervicale en coupe axiale après injection de produit de contraste. Goitre thyroïdien au dépend du lobe droit restant. Celui-ci est rehaussé de manière hétérogène. Responsable du refoulement de l'axe trachéo-digestif vers le coté controlatérale et de l'axe vasculaire jugulo-carotidien en arrière.



Figure 9c : TDM cervicale avec reconstruction multiplannaire dans le plan sagittale (figure 3c) et coronale (figure 3d).elle montre le refoulement de la trachée, l'étendue en hauteur du lobe droit ainsi que le caractère plongeant dans le médiastin.

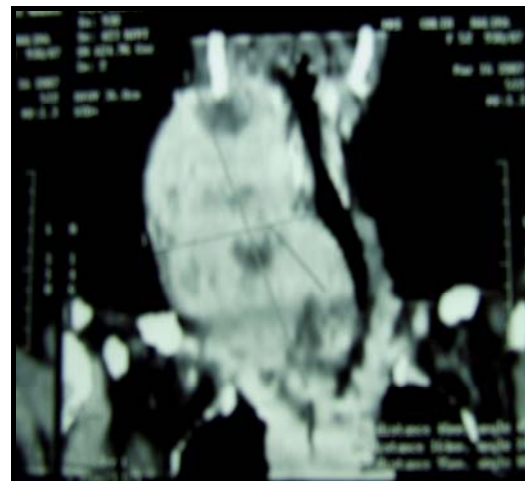


Figure 9d :

Figure 9 : Patient ayant subi une loboisthmectomie qui présente une récidence de goitre sur le lobe droit restant

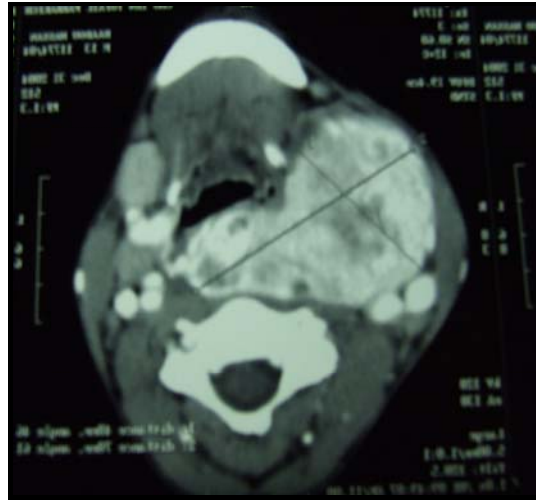


Figure 10 : Patient présentant un goitre multinodulaire plongeant et compressif avec un rétrécissement trachéal

TDM cervicale en coupe axiale. Volumineux goitre thyroïdien plongeant dans le médiastin à travers l'orifice cervico-thoracique. Le lobe gauche s'étend vers le haut jusqu'au niveau de l'oropharynx où on note une extension rétropharyngée avec refoulement de ce dernier en avant.

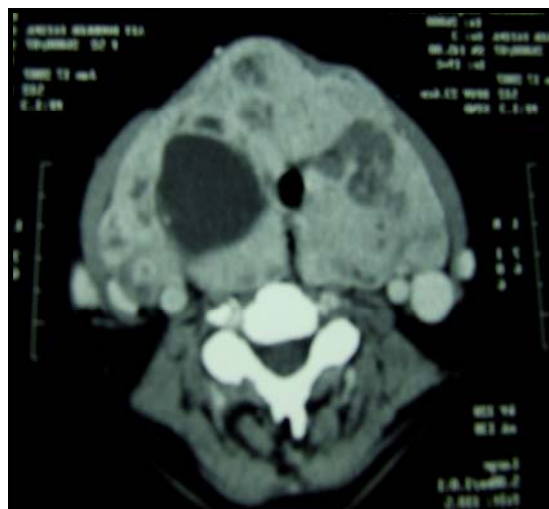


Figure 11 : Patient présentant un volumineux goitre multinodulaire avec zones de kystisation

TDM cervicale en coupes axiales avec injection de produit de contraste en intraveineux. Volumineux goitre rehaussé de manière hétérogène avec des zones de kystisation hypodenses. Les 2 lobes thyroïdiens se prolongent en arrière de la trachée. Celle-ci est rétrécie. Les axes vasculaires jugulo-carotidien sont refoulés en arrière.

2-Le Bilan hormonal :

2-1 Le Dosage de la TSH :

Il était demandé systématiquement et en première intention devant la constatation clinique d'un goitre thyroïdien. Il a été réalisé chez seulement 244 cas (36,2%). Le reste des malades de notre série soit 429 cas n'ont pas bénéficié de cet examen, cela pourrait être dû à une faute de moyens. Ce dosage a objectivé :

- Une euthyroidie avec un taux variant entre 0,5 et 5 mUI/l chez 195 patients (29%)
- Une hyperthyroïdie < 0,5mUI/l chez 46 patients (6,8%)
- Une hypothyroïdie > 5mUI/l chez 3 patients (0,4%)

2-2 Le Dosage des hormones thyroïdiennes :

Le dosage des hormones thyroïdiennes a été indiqué chez nos patients en cas de perturbation de la TSH. Il a été fait chez 49 cas qui présentaient une TSH augmentée ou effondrée et s'est révélé :

- Normal chez 37 cas
- Augmenté dans 9 cas
- Diminué dans 3cas

2-3 La cytoponction thyroïdienne :

Elle a été pratiquée chez 38 patients soit 5,6% des cas qui avaient des nodules thyroïdiens ayant des caractéristiques cliniques ou paracliniques inquiétants. Dans notre série on a ponctionné les malades ayant des nodules de taille supérieure à 6mm, hypoéchogènes après un bilan d'hémostase normal. La technique de ponction s'est déroulée sans échoguidage et consistait en l'utilisation d'une aiguille fine avec aspiration. Le nombre d'étalements réalisés variait de 6 à 10 lames. Les différents paramètres étudiés étaient : la présence de cellules folliculaires et leur disposition (isolées ou regroupés en amas), la recherche d'atypies cytonucléaires ainsi que l'existence de cellules inflammatoires. Les résultats obtenus étaient de 2 ordres :

- Une cytologie d'allure bénigne :
 - Folliculaire dans 32 cas
 - Oncocytaire sur un fond lympho-histiocytaire dans 2 cas
 - Hémorragique dans 2 cas
 - A prédominance macrophagique dans 1 cas
- Une cytologie suspecte dans 1 seul cas qui a été suivi d'une vérification histologique.

Cependant la pièce de thyroïdectomie a été analysée dans un laboratoire privé.

IV. Le TRAITEMENT :

1 – Traitement chirurgical :

1-1 La voie d'abord :

Une incision cervicale basse transverse (incision de Kocher) a été pratiquée chez 490 patients.

Cependant 1 seul patient a bénéficié d'une incision cervicale médiane atteignant la fourchette sternale. Ce dernier présentait un volumineux goitre plongeant. A noter que la voie d'abord n'a pas été mentionnée sur les dossiers cliniques des 182 cas restants.

1-2 L'acte opératoire réalisé chez nos malades :

Tableau VII : La répartition des gestes opératoires des cas de notre série

Le geste opératoire	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Thyroïdectomie totale	443	65,8
Lobo-isthmectomie droite	106	15,8
Lobo-isthmectomie gauche	80	11,9
Lobectomie droite	12	1,8
Lobectomie gauche	6	0,9
Thyroïdectomie sub-totale	26	3,9

L'indication opératoire dépendait des données de l'examen clinique et des examens paracliniques. La thyroïdectomie totale a été réalisée chez 443 patients dont 310 présentaient un goitre multinodulaire diffus, 92 avaient un goitre diffus homogène alors que chez 41 cas l'indication n'a pas été précisée sur les dossiers cliniques. La thyroïdectomie sub-totale a été pratiquée pour 26 cas de goitre multinodulaire diffus. Pour les 106 cas présentant un goitre prédominant sur le lobe droit et l'isthme l'acte opératoire a consisté en une loboisthmectomie droite. Cependant la loboisthmectomie gauche a été réalisée chez 80 patients ayant un goitre prédominant sur le lobe gauche et l'isthme. Par ailleurs 18 malades présentant un goitre prédominant sur le lobe droit ou gauche ont été opérés par lobectomie.

1-3 Les suites post-opératoires :

Les suites post-opératoires étaient simples chez 389 patients soit 57,8% des cas et compliquées dans 9 cas. Par contre dans 275 cas les suites postopératoires n'ont pas été mentionnés sur les dossiers cliniques des malades.

Les complications étaient dominées par une atteinte récurrentielle dans 2 cas et une hyperparathyroïdie manifestée par une crise de téτανie chez 3 patients. Des troubles de déglutition étaient notés chez 1 seul cas. Cependant les troubles respiratoires ont été observés dans 3 cas et répartis comme suit :

- Une asphyxie survenue en post opératoire immédiat chez 1 malade suite à laquelle il a été réintubé avec administration de corticothérapie
 - Une dyspnée inspiratoire avec stridor chez 1 patient opéré par thyroïdectomie totale pour un goitre multinodulaire. Il a été mis sous corticothérapie sans amélioration. Ce qui a nécessité une trachéotomie en urgence à J3 du post-opératoire.
 - Une dyspnée respiratoire modérée chez 1 seul cas et qui a cédé spontanément. Dans notre série nous n'avons noté aucun cas de décès post-opératoire ni d'hématome compressif.
-

2–Traitement médical complémentaire :

Le traitement médical était à base d'hormonothérapie substitutive : la L-Thyroxine. Il a été préconisé à vie pour tous nos patients ayant subi une thyroïdectomie totale.

IV. ETUDE ANATOMOPATHOLOGIQUE :

Les pièces opératoires ont été adressées systématiquement pour tous nos patients pour une étude anatomopathologique.

1– Les moyens d'étude :

L'étude anatomopathologique s'est faite à partir d'une pièce de :

- Thyroïdectomie totale : pour 443 cas
- Lobo-isthmectomie : pour 186 cas
- Thyroïdectomie sub-totale : pour 26 cas
- Lobectomie : pour 18 cas

2–Etude macroscopique :

2-1 Le goitre nodulaire :

a – Le poids de la pièce opératoire :

La nature de la pièce	Le poids moyen de la pièce (en grammes)	Les extrêmes (g)
Thyroïdectomie totale	185	15–2000
Thyroïdectomie sub-totale	83	35–500
Lobo-isthmectomie	67	12–300
Lobectomie	58	10–150

b – La taille de la pièce opératoire :

La nature de la pièce	La taille moyenne de la pièce (en cm)		
	Lobe droit	Lobe gauche	Isthme
Thyroidectomie totale	8	6,5	2,5
Thyroidectomie sub-totale	6,3	3,8	1,5
Lobo-isthmectomie droite	4	–	1,6
Lobo-isthmectomie gauche	–	6	1
Lobectomie droite	6,5	–	–
Lobectomie gauche	–	5	–

c – L'architecture du tissu thyroïdien :

L'architecture était de type nodulaire dans 450 cas soit 66,8%. Il s'agissait d'un nodule unique dans 49 cas et multiple dans 401 cas. Le nombre de nodules par pièce opératoire variait entre 1 et 10 nodules. Leur taille variait entre 0,1 et 10cm avec une moyenne de 5,05cm.

d – La capsule thyroïdienne :

Le caractère encapsulé de la thyroïde a été rapporté dans 304 cas. Cependant, aucun cas d'effraction capsulaire n'a été décrit.

2-2 Le goitre diffus :

a- Le poids de la pièce opératoire :

La nature de la pièce	Le poids moyen de la pièce
Thyroidectomie totale	163
Thyroidectomie sub-totale	40
Lobo-isthmectomie	13
Lobectomie	10

b – la taille de la pièce opératoire :

La nature de la pièce	La taille de la pièce (en cm)		
	Lobe droit	Lobe gauche	Isthme
Thyroïdectomie totale	7	5	2,5
Thyroïdectomie sub-totale	6,5	5,5	1,5
Lobo-isthmectomie droite	4	–	0,5
Lobo-isthmectomie gauche	–	3	0,3
Lobectomie droite	3	–	–
Lobectomie gauche	–	2,5	–

c – L'architecture du tissu thyroïdien :

L'hypertrophie du parenchyme thyroïdien était de type diffus chez 40 malades soit 5,9% des cas.

d – La capsule thyroïdienne :

Le caractère encapsulé a été rapporté dans tous les cas de goitre diffus soit dans 40 cas.

2-3 Les adénomes thyroïdiens :*a – Le poids de la pièce opératoire :*

La nature de la pièce	Le poids de la pièce (g)
Thyroïdectomie totale	174
Thyroïdectomie sub-totale	137
Lobo-isthmectomie	43
Lobectomie	20

b- La taille de la pièce opératoire :

La nature de la pièce	La taille de la pièce (en cm)		
	Lobe droit	Lobe gauche	Isthme
Thyroïdectomie totale	4	5	1,5
Thyroïdectomie sub-totale	3,7	2,5	1
Lobo-isthmectomie droite	3	-	0,5
Lobo-isthmectomie gauche	-	2	0,3
Lobectomie droite	2,8	-	-
Lobectomie gauche	-	1,5	-

c- La couleur du parenchyme thyroïdien :

La couleur du parenchyme thyroïdien a été rapportée dans 4 cas. Elle était de type brunâtre et a été décrite dans les adénomes oncocytaires.

2-4 Les thyroïdites :***a- Le poids de la pièce opératoire :***

La nature de la pièce	le poids moyen de la pièce (g)
Thyroïdectomie totale	152
Thyroïdectomie sub-totale	109
Lobo-isthmectomie	72
Lobectomie	10

b- La taille de la pièce opératoire :

La nature de la pièce	La taille de la pièce (cm)		
	Lobe droit	Lobe gauche	Isthme
Thyroïdectomie totale	3,6	6	2
Thyroïdectomie sub-totale	4,5	4	1,3
Lobo-isthmectomie droite	3	–	1
Lobo-isthmectomie gauche	–	2,5	0,5
Lobectomie droite	2	–	–
Lobectomie gauche	–	3	–

c- La consistance du parenchyme thyroïdien :

Il a été décrit 2 cas de goitre de consistance dur et qui correspondaient à 2 cas de thyroïdite de Riedel.

3- Etude microscopique :

3-1 Le goitre nodulaire :

a- Les vésicules thyroïdiennes :

Les nodules thyroïdiens étaient macrovésiculaires dans 24 % des cas, microvésiculaires dans 5% des cas et variables tantôt macrovésiculaires tantôt microvésiculaires dans 52% des cas.

b- Le revêtement épithélial folliculaire:

Le revêtement épithélial était caractérisé par des cellules aplaties dans 40 % des cas et cubiques dans 64 % des cas.

c- Le stroma intervésiculaire :

L'interstitium était de type fibreux dans 19% des cas et hyalin dans 10% des cas.

d- Les signes de remaniements :

Les remaniements retrouvés dans les goitres nodulaires étaient surtout de type fibreux dans 34 % des cas, hémorragique dans 31 % des cas et kystique dans 9,5 % des cas.

3-2 Le goitre diffus :

a- Le revêtement épithélial folliculaire:

On a noté une hyperplasie diffuse du revêtement épithélial. Ce dernier était de type cubo-cylindrique dans la majorité des cas de goitre diffus soit dans 86% des cas.

b- L'état de la colloïde :

La colloïde était abondante dans 74% des cas.

3-3 L'adénome thyroïdien :

a- Le revêtement épithélial folliculaire :

Le revêtement épithélial était sans anomalies dans 80,8% des cas correspondant à 96 cas d'adénomes vésiculaires. Cependant on a noté des cellules de type oxyphiles dans 4,2% des cas soit dans 5 cas d'adénomes oncocytaires.

b- L'aspect cytonucléaire :

On a observé la présence de quelques atypies cytonucléaires dans 8 cas d'adénomes atypiques.

3-4 Les thyroïdites :

a- Les vésicules thyroïdiennes :

La structure vésiculaire a été atrophique dans 3 cas de thyroïdite d'Hashimoto alors qu'elle était complètement détruite dans 2 cas de thyroïdite de De Quervain.

b- Les infiltrats inflammatoires :

Dans les 2 cas de thyroïdite de De Quervain les vésicules thyroïdiennes détruites étaient remplacées par une réaction inflammatoire de type granulomateux fait de lymphocytes, d'histiocytes et de polynucléaires neutrophiles. On a noté également des infiltrats inflammatoires lymphocytaires réalisant des follicules lymphoïdes munis d'un centre clair au niveau de l'interstitium et ceci dans les 3 cas de thyroïdite d'Hashimoto.

c- Les signes de remaniements :

Les remaniements fibreux étaient retrouvés dans 2 cas de thyroïdites de Riedel. Cette fibrose était diffuse et extensive, entourant par places les vésicules thyroïdiennes résiduelles.

Enfin, après l'étude macroscopique et microscopique des pièces, les résultats anatomopathologiques étaient les suivants :

Tableau VIII : Répartition des cas de notre série selon leur type anatomopathologique.

Type histologique	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Goitre nodulaire dystrophique	450	66,8
• Nodule unique	49	7,3
• Nodules multiples	401	59,5
Goitre diffus	40	5,9
Adénome thyroïdien	119	17,8
• Adénome vésiculaire	96	14,4
• Adénome atypique	18	2,6
• Adénome oncocytaire	5	0,7
Les thyroïdites :	39	5,8
• Thyroïdite de Dequervain	2	0,3
• Thyroïdite d'hashimoto	3	0,4
• Thyroïdite fibreuse de Riedel	2	0,3
• Thyroïdite lymphocytaire	32	4,8
Maladie de Basedow	10	1,5
Goitre basedowifié	8	1,2
Goitre dyshormonogénétique	7	1

La dystrophie thyroïdienne multinodulaire était la plus prédominante. Elle était présente dans 59,5% des cas suivie des adénomes thyroïdiens qui représentaient 17,6% des cas.

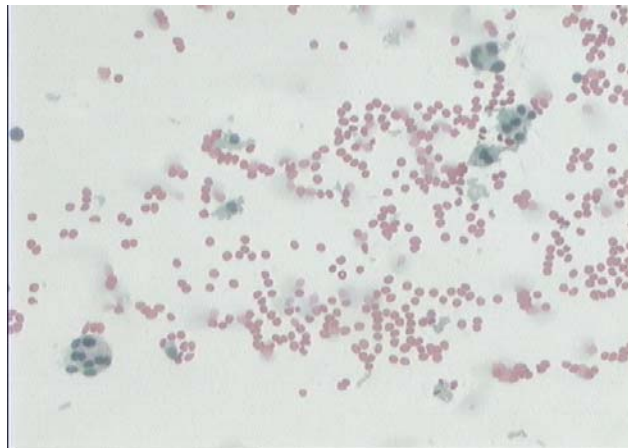
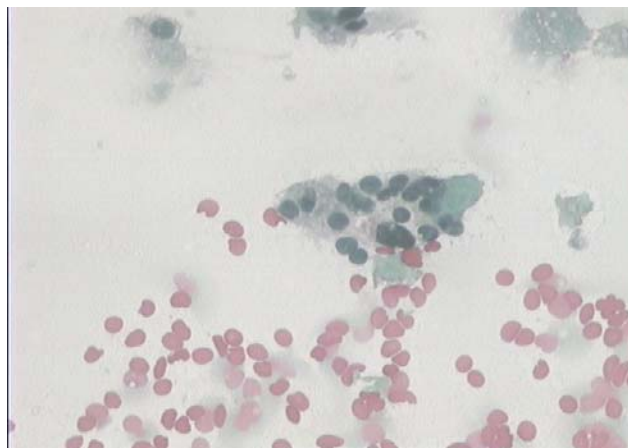


Fig 12 : Cellules épithéliales organisées en amas sur un fond hémorragique (HEx100)

Diagnostic : Cytologie thyroïdienne folliculaire bénigne



**Fig 13: Amas de cellules épithéliales de taille moyenne sans atypies (Gx200).
Coloration de Papanicollao.**

Diagnostic : Cytologie thyroïdienne folliculaire bénigne

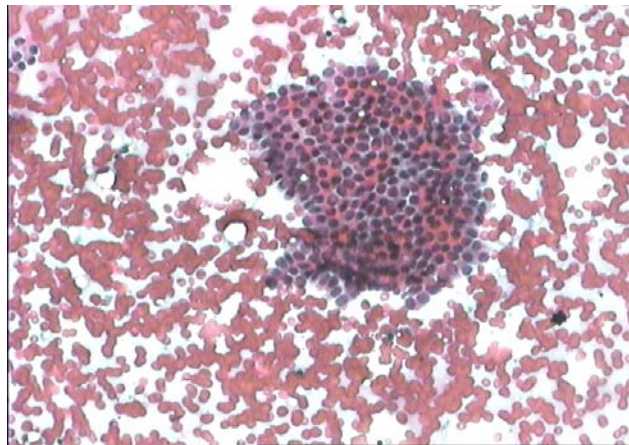


Fig 14 : Amas de cellules épithéliales de grande taille organisées en nappe et en papilles.(Gx100)
Diagnostic : Cytologie folliculaire suspecte

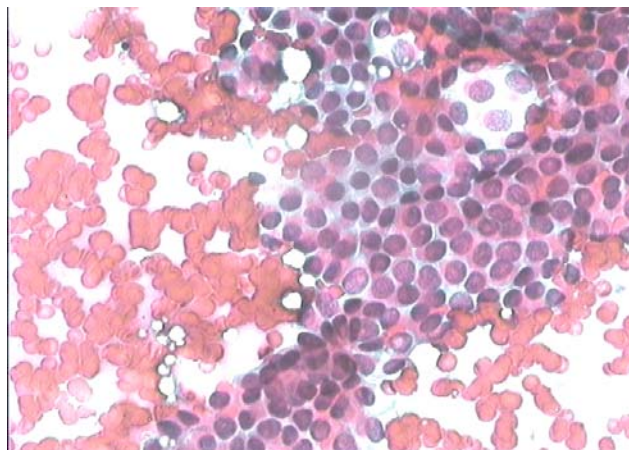


Fig 15 : Cellules épithéliales avec des noyaux chevauchés de grande taille. (Gx200)
Diagnostic : Cytologie folliculaire suspecte

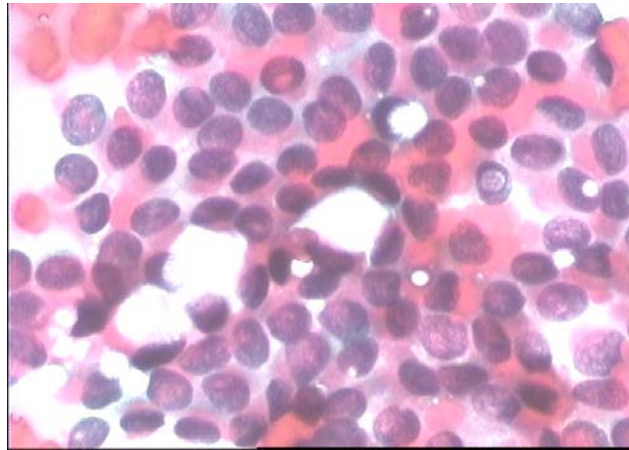


Fig 16 : Noyaux de grande taille siège de pseudo-inclusions et quelques rainures. (Gx400)
Diagnostic : Cytologie folliculaire suspecte

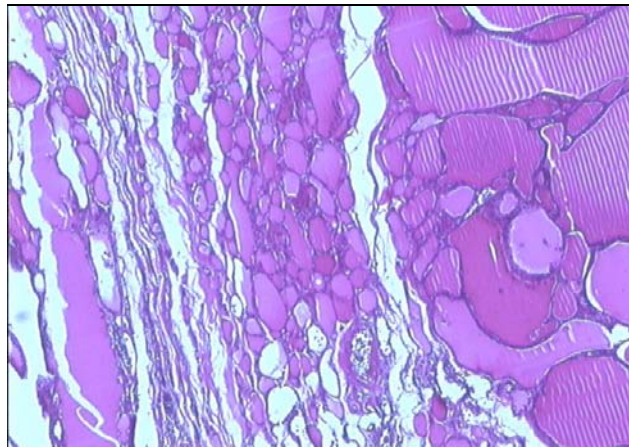


Figure17 : Vésicules thyroïdiennes de taille variable (HE, Gx40)
Diagnostic : Goitre multinodulaire

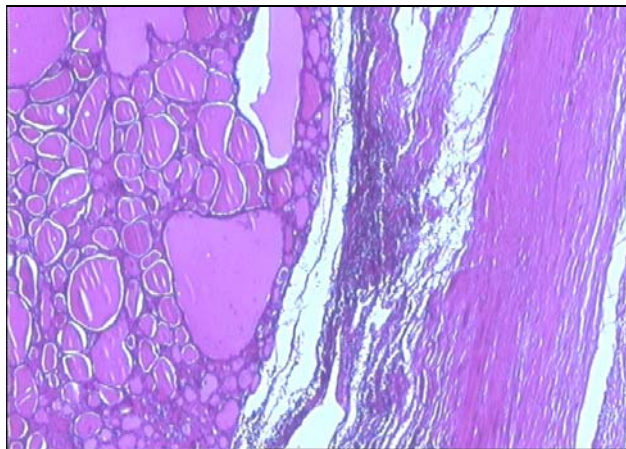


Figure18 : Nodules entourés d'une capsule fibreuse sans embolus vasculaires ni effraction capsulaire. (HE, Gx100)
Diagnostic : Goitre multinodulaire

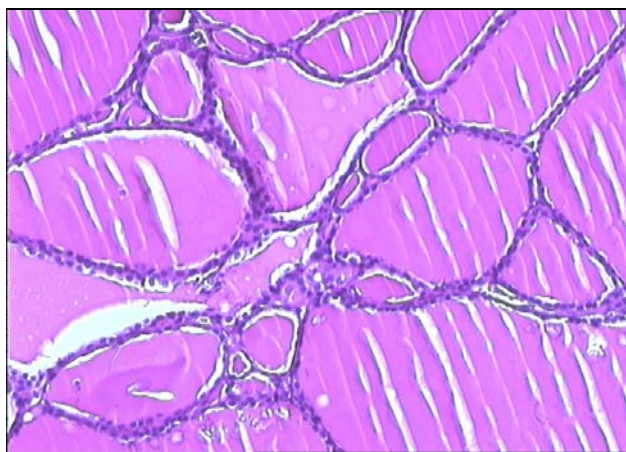


Figure 19 : Vésicules thyroïdiennes bordées par un revêtement cubique sans atypies cytonucléaires. (HE, Gx100)
Diagnostic : Goitre multinodulaire

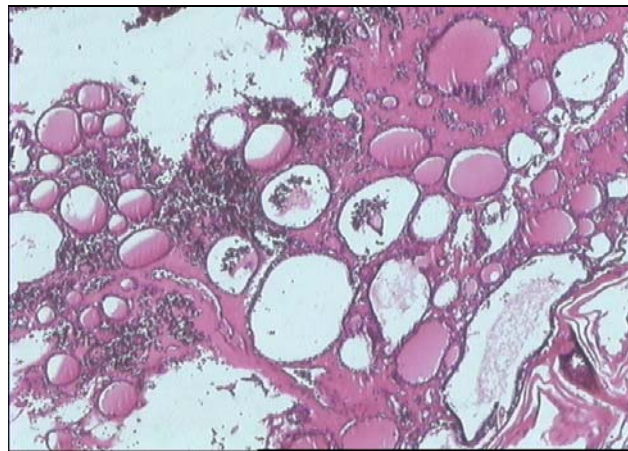


Figure 20 : Remaniements hémorragiques au sein d'un nodule thyroïdien. (HE, Gx40)
Diagnostic : Goitre multinodulaire

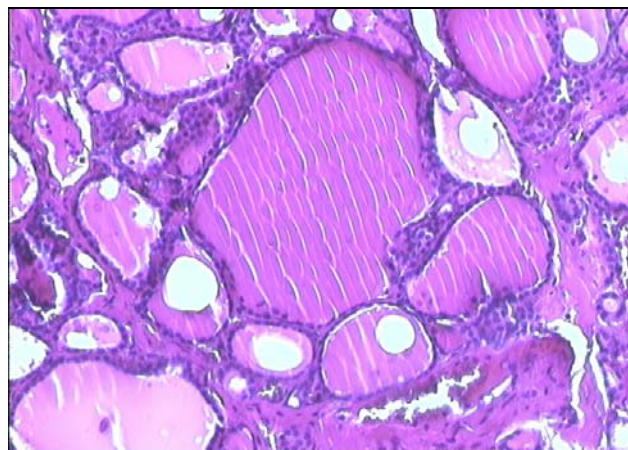


Figure 21 : Vésicules thyroïdiennes de taille variable à revêtement folliculaire régulier. (HE, Gx100)
Diagnostic : Goitre diffus

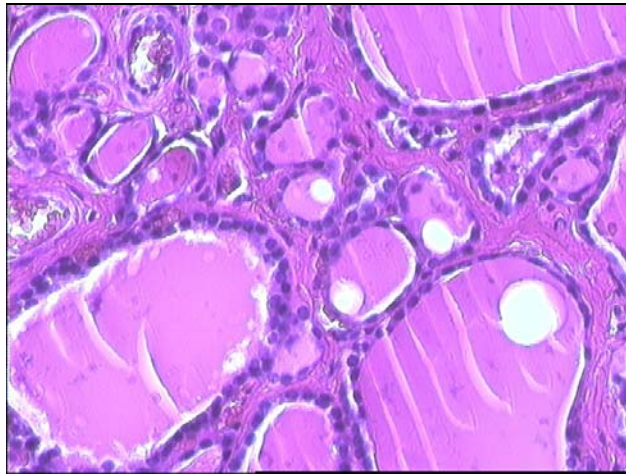


Figure 22: Vésicules thyroïdiennes de taille variable renfermant de la colloïde. Elles sont bordées par un revêtement cubique. Les noyaux sont arrondis à chromatine fine et équidistants. (HE, Gx100)
Diagnostic : Goitre diffus

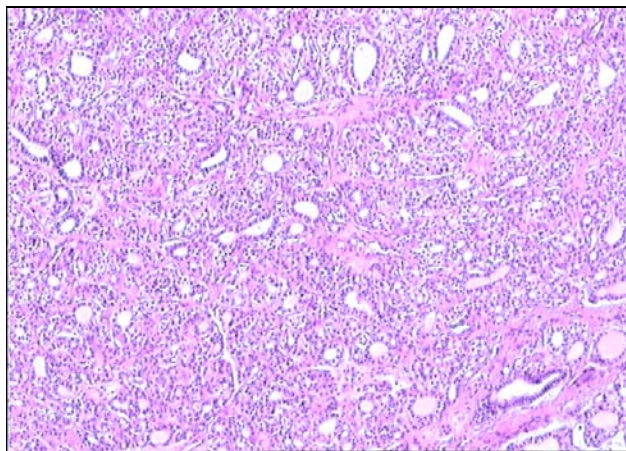


Figure 23 : Nodule thyroïdien de densité cellulaire élevée. Les de vésicules thyroïdiennes sont de taille variable souvent à lumière virtuelle. (HE, Gx40)
Diagnostic : Goitre dyshormonogénétique

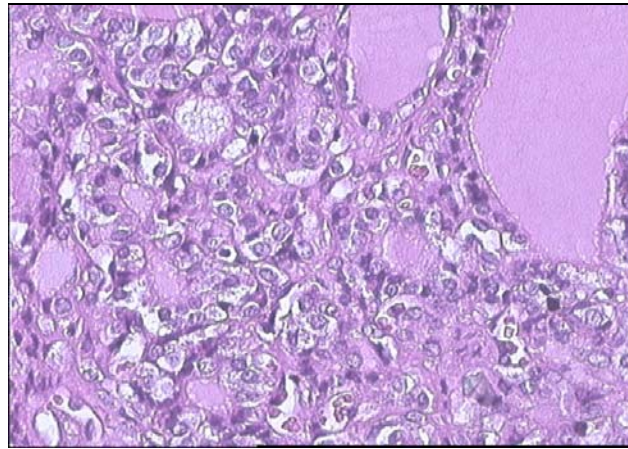


Figure 24: Cellules folliculaires augmentées de taille, à noyau hyperchrome nucléolé avec anisocaryose minime. Les noyaux chevauchent par places. Absence d'atypies cytonucléaires. (HE, Gx200)
Diagnostic : Goitre dyshormonogénétique

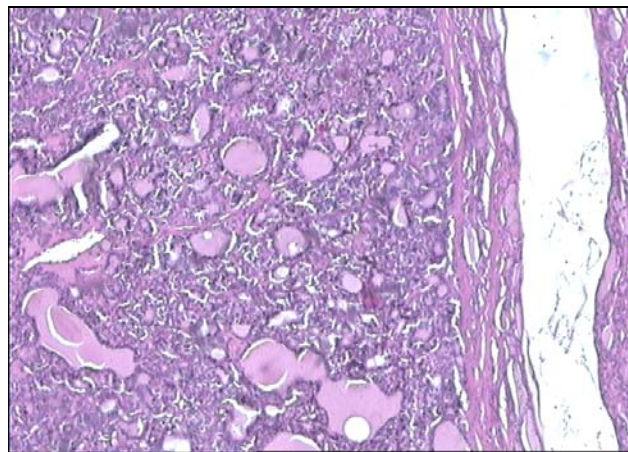


Figure 25: Nodule de densité cellulaire augmentée, entouré d'une capsule fibreuse sans effraction capsulaire. (HE, Gx100)
Diagnostic : Goitre dyshormonogénétique

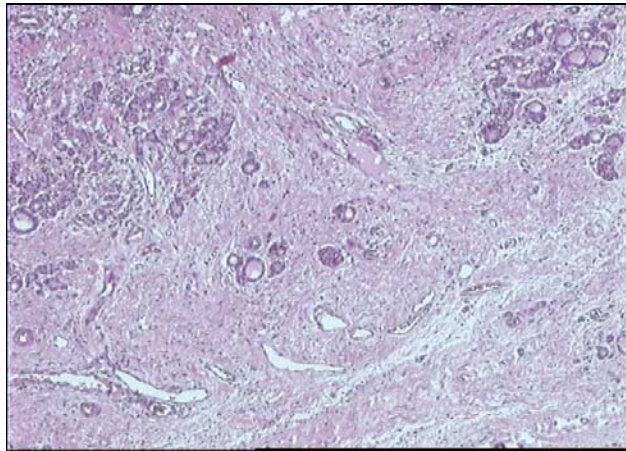


Figure 26 : Nodules denses dissociés par des septas fibreux épaissis sans effraction capsulaire. (HE, Gx40)
Diagnostic : Goitre dyshormonogénétique

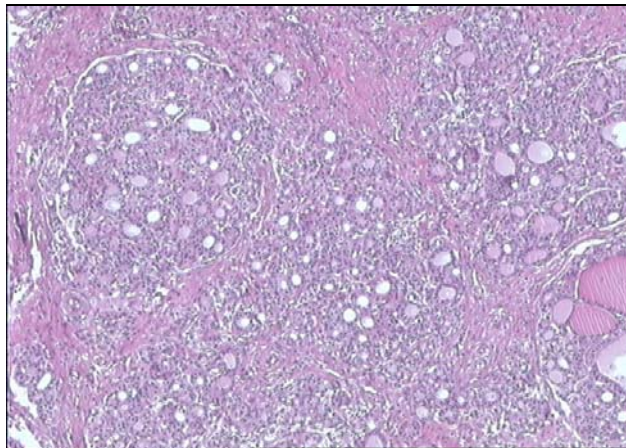


Figure 27 : Follicules thyroïdiens réguliers, dissociés par des nodules lymphoïdes. (HE, Gx40)
Diagnostic : Thyroïdite lymphocytaire de Dequervain

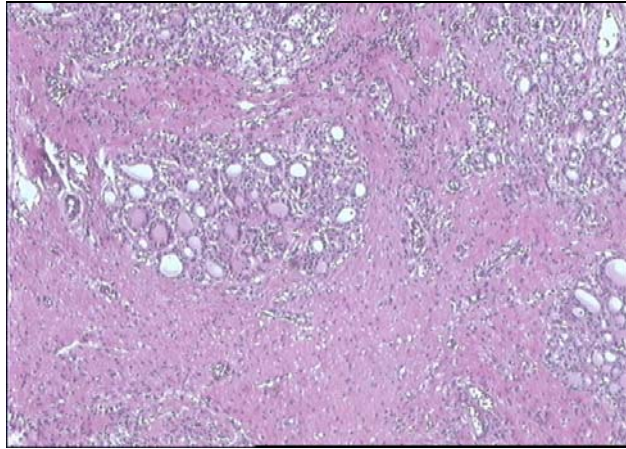


Figure 28 : Parenchyme thyroïdien lobulé par des septas fibreux, siège d'infiltrats inflammatoires diffus à prédominance mononucléée.
(HE, Gx40)

Diagnostic : Thyroïdite lymphocytaire de Dequervain

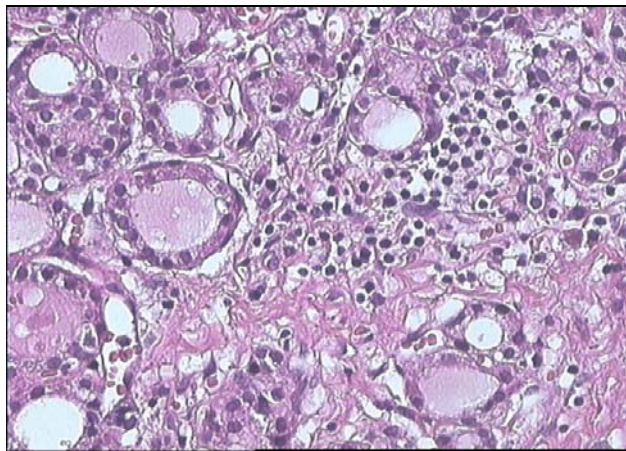


Figure 29 : Infiltrats inflammatoires diffus sans agression des follicules thyroïdiens. (HE, Gx200)

Diagnostic : Thyroïdite lymphocytaire de Dequervain

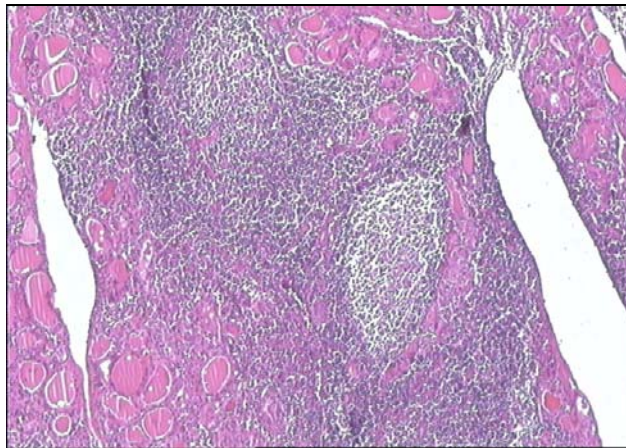


Figure 30 : Parenchyme thyroïdien d'architecture conservée.
L'interstitium est le siège d'infiltrat inflammatoire dense,
diffus, à prédominance mononucléée. Il est nodulaire par places,
réalisant des follicules lymphoïdes à centre clair. (HE, Gx40)
Diagnostic : Thyroïdite d'Hashimoto

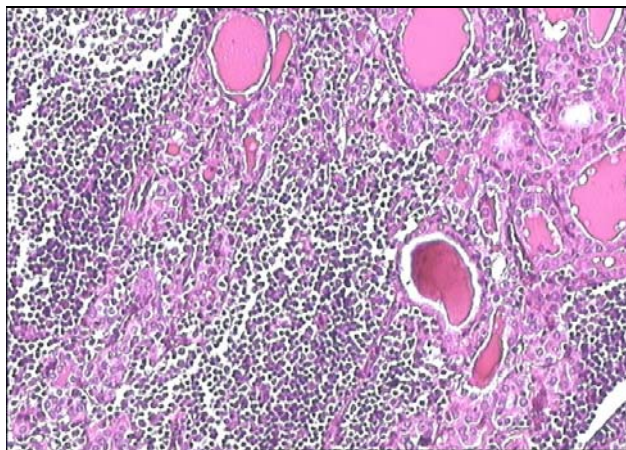


Figure 31 : Infiltrats inflammatoires denses n'agressant pas les follicules
thyroïdiens. (HE, Gx100)
Diagnostic : Thyroïdite d'Hashimoto

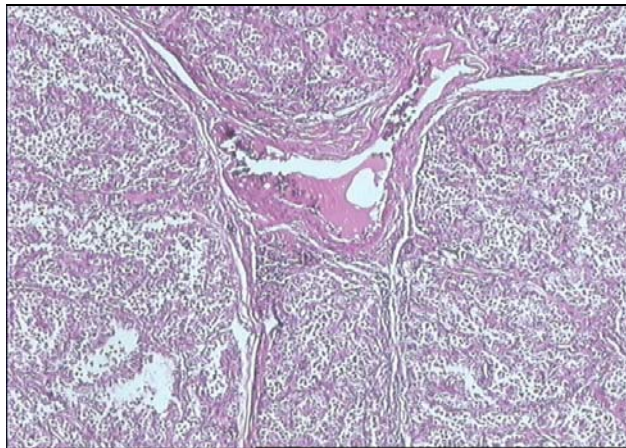


Figure 32 : Parenchyme thyroïdien lobulé par des septas fibreux, siège d'une congestion vasculaire et d'une ectasie. (HE, Gx40)
Diagnostic : Goitre basedowifié

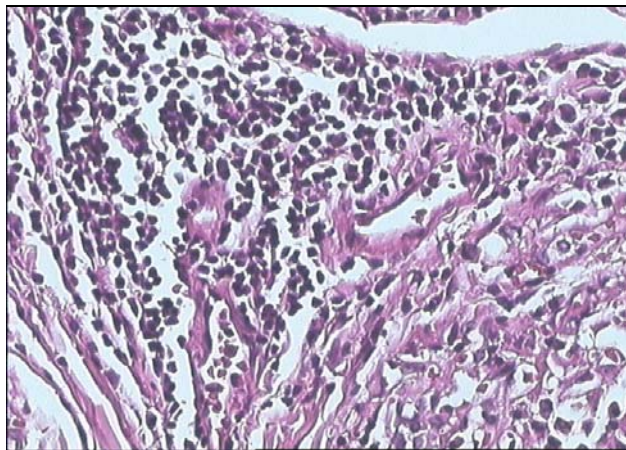


Figure 33 : Septas fibreux siège d'infiltrats inflammatoires modérés, diffus et à prédominance mononucléée. (HE, Gx200)
Diagnostic : Goitre basedowifié

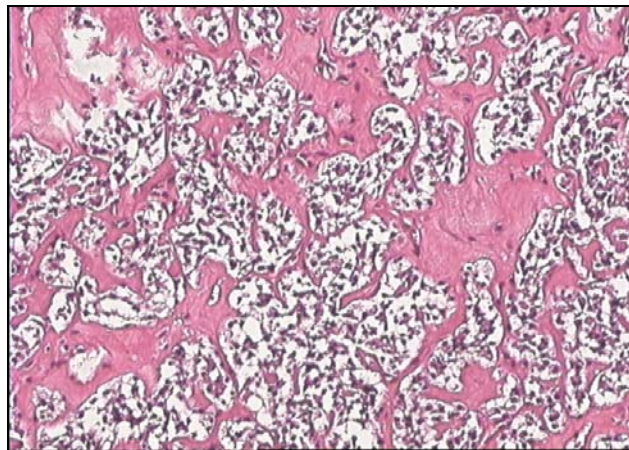


Fig 34 : Îlots endocriniens de type Zellballen avec des travées fibreuses hyalinisées (HEx100)
Diagnostic : Adénome trabéculaire hyalinisant

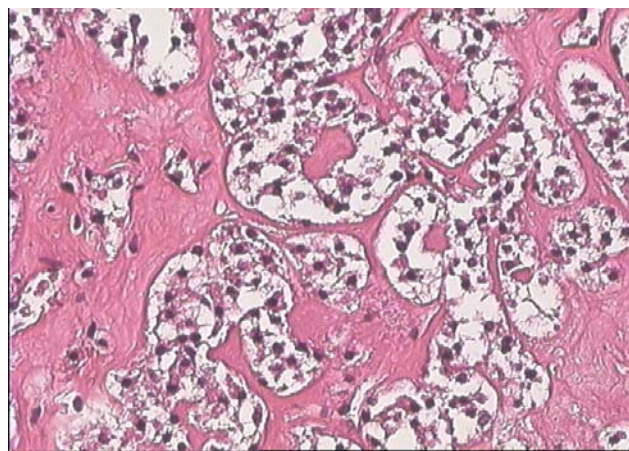


Fig 35 : Foyers d'hyalinisation avec des cellules de petite taille à noyau hyperchrome (HEx200)
Diagnostic : Adénome trabéculaire hyalinisant

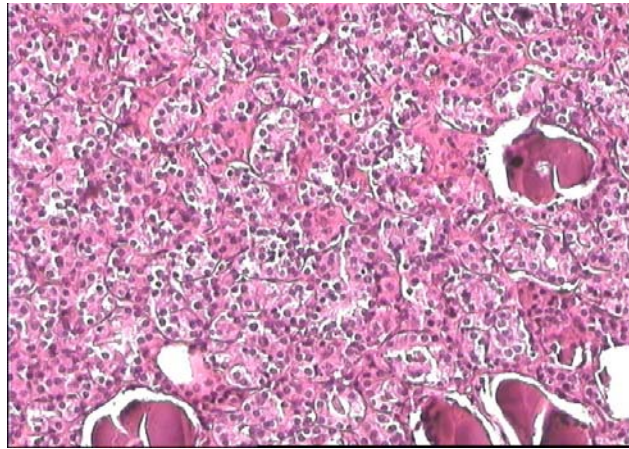


Fig 36 : Vésicules thyroïdiennes souvent à lumière virtuelle(HEx100)
Diagnostic : Adénome atypique

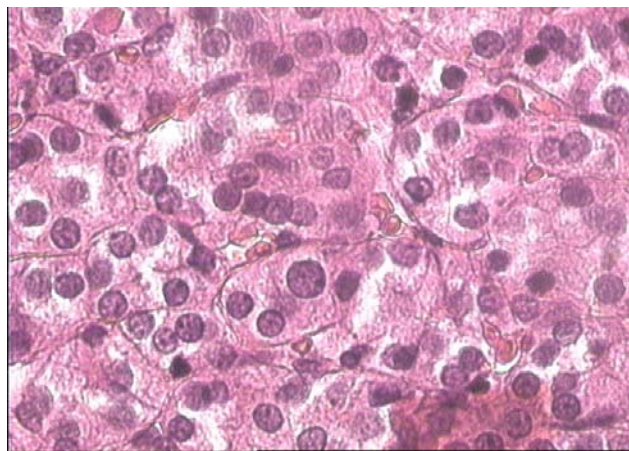
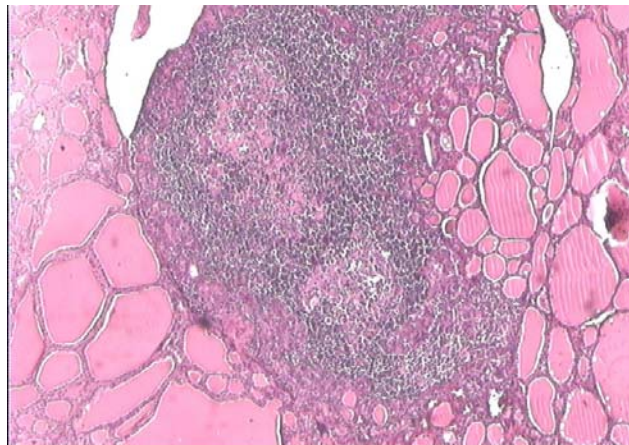


Fig 37 : Cellules folliculaires à noyaux nucléolés bien visibles
hyperchromes indemnes des atypies du carcinome papillaire. (HEx400)
Diagnostic : Adénome atypique



**Fig 38 : Nombreux follicules lymphoïdes siégeant
au niveau du tissu interstitiel (HEx40)**
Diagnostic : Adénome thyroïdien sur thyroïdite lymphocytaire

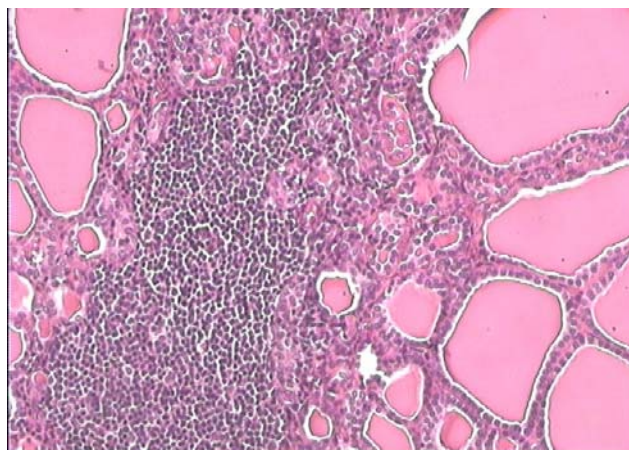


Fig 39 : Follicules thyroïdiens de taille variable à colloïde dense.
Le parenchyme thyroïdien est siège d'infiltrats inflammatoires
diffus abondants de type lymphocytaire (HEx100)
Diagnostic : Adénome thyroïdien sur thyroïdite lymphocytaire



DISCUSSION

I. ETUDE GENERALE :

1 – Etude épidémiologique :

1-1 Fréquence :

Les données épidémiologiques révèlent que le goitre est l'endocrinopathie la plus répandue, environ 800 millions de cas sont répertoriés à travers le monde. (3)

Dans les zones d'endémie, qui sont des zones de grande carence iodée, sa prévalence est énorme. On estime ainsi que 37,9% des Pakistanais résidents en zone Himalayenne sont atteints et que 30 millions de chinois sont porteurs de goitre. (4)

En Europe on recensait 97millions de goitreux en 1992. En France une enquête nationale réalisée en 1986 a rapporté une prévalence globale de 16,7%. (5).

Dans les pays ne bénéficiant pas d'une prophylaxie iodée comme en Afrique, la prévalence du goitre pouvait dépasser 50% : (6, 7, 8, 9)

Tableau XVII : La répartition des goitre des les pays sans prophylaxie iodée en Afrique (9)

Régions	Prévalence (%)
Mali	80
Cameron	75
Soudan	67,5
Guinée	63,6
Sénégal	62
Côte d'Ivoire	43,7

Cependant les pays ayant un apport iodé adéquat ne sont pas épargnés. A Framingham et au Massachusetts, la prévalence des goitres nodulaires non toxiques est de 4,2%. Dans les pays soumis à une prévention efficace (Suisse),le goitre n'a pas été complètement éradiqué ce qui

montre que la carence iodée n'est pas le seul facteur goitrigène même si elle en est le premier à l'échelon mondial.(3)

Au Maroc un premier travail réalisé en 1993 dans la province d'Azilal, a évalué la fréquence du goitre qui a été estimée chez l'enfant entre 6 et 15 ans à 65,2%(10). Un autre travail réalisé par le ministère de la santé avec le Concours des 2 CHU de Casa et de Rabat en 1996 a établi la prévalence nationale du goitre à 22%.(11)

1-2 Répartition selon l'âge :

Selon les données de la littérature, la survenue des goitres est fréquente à l'âge adulte. (12)

En effet, l'âge de nos patients varie entre 10 et 75 ans avec une moyenne d'âge de 38 ans. La tranche d'âge la plus touchée se situe entre 31 et 50 ans.

Ces résultats sont conformes à celles rapportées par plusieurs auteurs. (12, 13, 14, 15, 16,17)

Tableau XVIII : Age moyen des patients selon les séries

Auteurs	Moyenne d'âge (en années)
Sarah E.Olson MD (12)	51
Tajedine (13)	50
Henri Germain (15)	43
R.Phitayakorn MD (16)	40
Mbadinga-Mupangu (17)	36
Notre série	38

1-3 Répartition selon le sexe

Dans la pathologie thyroïdienne, le sexe féminin est prédominant au Maroc comme dans tout le reste du monde (4, 12, 13, 14).

Dans notre série, la prédominance féminine a été évaluée à 90,7%.Le sexe ratio est de 0,1(4, 12, 13, 14, 15).

Tableau XIX : Répartition en fonction du sexe selon les séries

Auteurs	Féminin (%)	Masculin (%)
Henri Germain (15)	95,2	4,8
Tajedine (13)	85	15
Sarah E.Olson MD (12)	83	17
P.Valeix (4)	60, 3	39,7
Notre série	90,8	9,2

1-4 Répartition selon l'origine géographique :

Les zones goitreuses les plus étendues se trouvent le plus souvent dans les régions montagneuses. Cela est dû certainement à leur forte carence iodée.

Ces régions montagneuses se situent principalement en Amérique latine (la cordillère des Andes), de la chaîne de l'Himalaya et en Afrique centrale. L'Europe est également touchée essentiellement 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 (18).

Dans notre série, la majorité de nos patients proviennent d'une région montagneuse (42,6%).

1-5 La physiopathogénie:

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), plusieurs centaines de millions d'individus sont porteurs de goitre dans le monde.

Au Maroc, à l'instar des autres pays, cette affection est très fréquente et revêt même un aspect endémique dans certaines régions.

D'où la nécessité de comprendre sa véritable pathogénie afin de déterminer une stratégie de dépistage et d'établir une prophylaxie efficace.

Parmi les principaux facteurs goitrigènes on note :

- La carence iodée : considérée comme la première cause de goitre endémique. L'apport journalier en iode recommandé par l'OMS varie de 50 à 200 microgrammes par jour. (20, 21, 22)

Lorsque les besoins physiologiques en iode ne sont pas couverts au sein d'une population, il se développe une série de complications dont la plus grave est le crétinisme.

Il existe de larges zones géographiques dans le monde où les besoins en iode ne sont pas couverts. Il s'agit habituellement de régions montagneuses parce que les sols actuellement les plus pauvres en iode, et donc à haut risque pour les populations, sont ceux qui ont été couverts le plus longtemps par les glaciers de l'ère quaternaire et dont la fonte a entraîné l'iode du sol sous-jacent. C'est pour cette raison que les chaînes goitreuses les plus importantes se trouvent dans les zones de l'Himalaya et des Andes. Néanmoins, on observe également les goitres par déficience iodée dans les régions de basse altitude au niveau de la partie centrale du continent africain et dans une moindre mesure, dans le continent européen. (18,19)

Tableau XX : Répartition mondiale en 1990 des populations à risque de carence iodée et atteintes de goitre et de crétinisme endémiques en millions (18)

Régions OMS	Risque de TDCI*	Goitre	Crétinisme
Sud-Est Asiatique	486	176	3,2
Asie (autres régions)	423	141	4,5
Afrique	181	86	1,1
Proche orient	173	93	0,9
Amérique latine	168	63	0,6
Europe	141	97	0,9
Total	1572	656	11,2

TDCI* : les troubles dus à la carence en iode (18)

Sur le plan physiopathologique, lorsque l'apport en iode est anormalement bas, une sécrétion appropriée d'hormones thyroïdiennes peut encore être maintenue par des modifications importantes de la fonction thyroïdienne. Ces modifications incluent une stimulation du mécanisme de captage de l'iodure par la thyroïde ainsi que dans les étapes ultérieures du métabolisme intrathyroïdien de l'iodure, aboutissant à la synthèse et à la sécrétion préférentielle de T3. Ces mécanismes sont enclenchés et maintenus par une sécrétion accrue de l'hormone TSH. La conséquence morphologique d'une stimulation thyroïdienne accrue est le développement d'un goitre.

- Les autres facteurs sont représentés par:

- ✓ Les substances alimentaires goitrigènes, dont les végétaux (choux et dérivés, navets, graines de soja....), les oignons, lentilles et ail contenant des molécules de type thiocyanate qui inhibe la captation de l'iode, son organification et le couplage des iodothyrosines.

- ✓ Les facteurs génétiques :

La notion d'antécédents de goitre familial est souvent rencontrée chez les sujets goitreux, bien que le mode de transmission ne soit pas connu actuellement. D'autres part il existe des troubles congénitaux de l'hormonogenèse dus à des mutations génomiques. Ces troubles constituent 10 à 15% de l'hypothyroïdie chez l'enfant.

- ✓ Les facteurs immunitaires :

Certaines maladies thyroïdiennes comme la maladie de Basedow sont des maladies auto-immunes. Dans lesquelles on a mis en évidence des auto-anticorps qui se fixent sur les récepteurs thyroïdiens et ont ainsi une action de stimulation de l'hormonogenèse.

- ✓ Les facteurs physiologiques :

La puberté, la grossesse et l'allaitement représentent des périodes où l'apparition du goitre peut être expliquée par l'augmentation des besoins en synthèse d'hormones thyroïdiennes.

✓ Certains médicaments :

Les Anti-thyroïdiens de synthèse et le Lithium qui ont une action de blocage de l'hormonosynthèse.

Enfin, on peut poser 2 hypothèses à propos de la fréquence de la Pathologie thyroïdienne dans notre série :

La première, de loin la plus appuyée, va expliquer ce phénomène par la carence en iode, surtout que la majorité de nos patients proviennent de régions montagneuses. Cet argument est défendu par l'étude épidémiologique réalisée en 1996 sur la prévalence du goitre chez les enfants entre 6 et 12 ans intéressant tout le territoire national marocain et qui a montré l'augmentation de la fréquence du goitre avec l'altitude (18).

Une deuxième étude (Errazaoui, 23), réalisée dans la région de Taroudant, a trouvé que 58% des cas inclus dans l'étude étaient originaire de zones d'endémie goitreuse. La seconde hypothèse est en relation avec le facteur génétique vu que la fréquence de pathologie thyroïdienne dans la famille était importante dans notre série. Elle a été retrouvée chez 6,9% des cas.

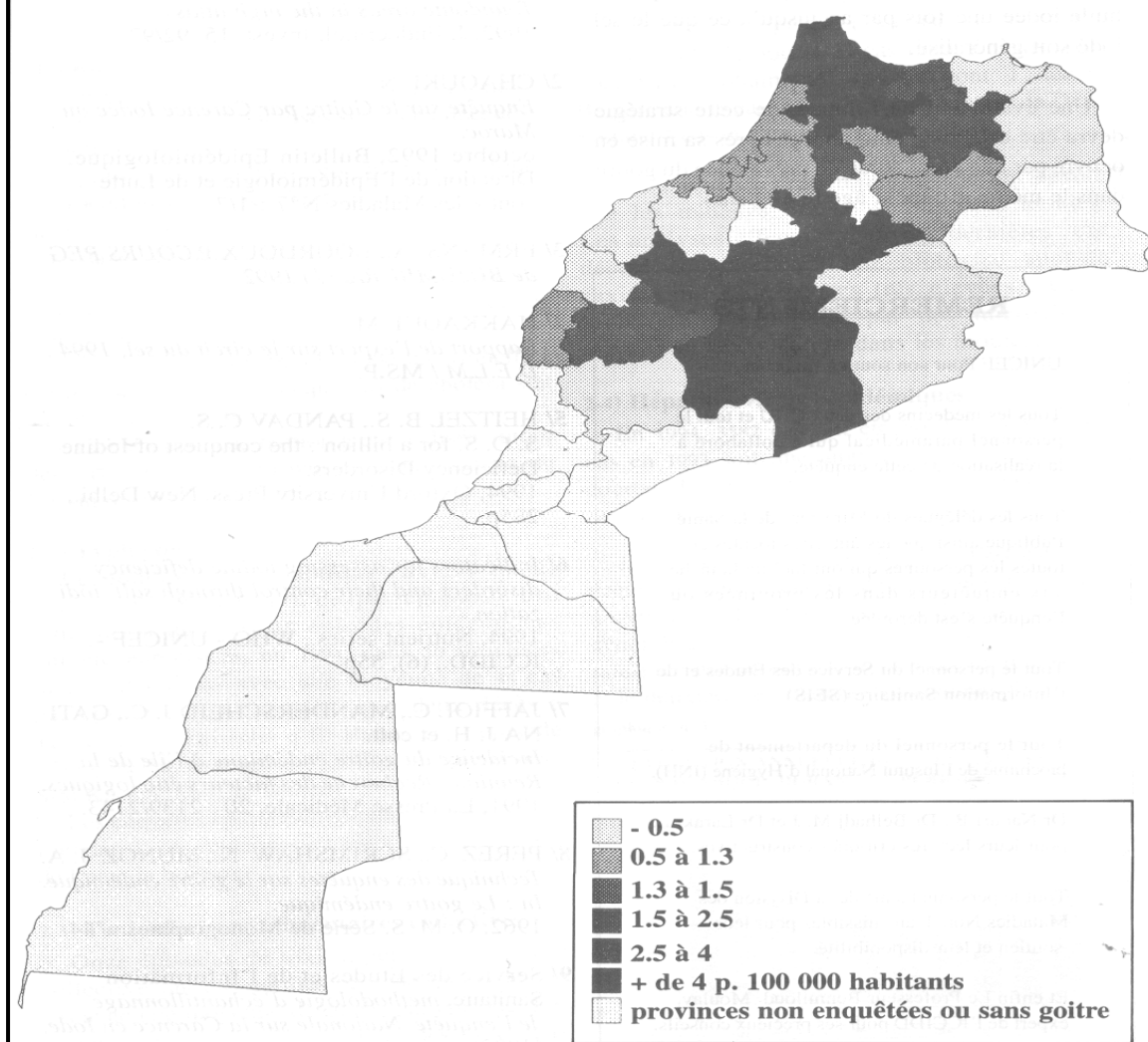
Tableau XXI : Prévalence du goitre selon l'altitude (18)

Altitude (en mètre)	Prévalence du goitre (%)
≤ 500	14,3
≥ 500	30,8

Tableau XXII : Prévalence du goitre chez les enfants de 6 à 12ans selon le relief (18)

Relief	Goitre	Total	Prévalence (%)
Montagne	63	143	44
Plateau	61	272	22

carte n°1 : Prévalence du goitre , Maroc, 1993



II. ETUDE CLINIQUE :

1 – Motif de consultation :

Le motif de consultation le plus fréquent est la tuméfaction cervicale antérieure. (19, 24, 25, 26, 27)

Parfois des signes de dysthyroïdie ou de compression peuvent être notés. En effet un goitre est classiquement susceptible d'entraîner une dyspnée par compression trachéale, une dysphonie par compression récurrentielle et une dysphagie par compression oesophagienne. (28, 29)

Dans notre série 39,2% des patients ont consulté pour une tuméfaction cervicale antérieure, 17,6% pour des signes de dysthyroïdie et 16,3% pour des signes compressifs.

2 – Les antécédents :

L'hérédité est considérée comme un facteur non négligeable dans la pathologie thyroïdienne vu que les membres de certaines familles de goitreux connus peuvent être atteints même s'ils vivent en dehors des lieux et des circonstances réputés goitrigènes. (30, 31).

Dans notre série 6,9% des patients avaient des antécédents familiaux de pathologie thyroïdienne.

3 – La durée d'évolution :

La date d'apparition de la symptomatologie est souvent difficile à préciser.

Dans notre série le délai de consultation de nos malades est en moyenne de 1 à 5 ans.

4 – L'examen clinique :

4-1 L'examen local :

Pour bien apprécier la région cervico-thoracique, le patient doit être en position assise (25). L'examen débute par l'inspection de la région thyroïdienne, mieux réalisée de profil, en

demandant au sujet d'avaler sa salive, on note alors le caractère saillant ou non du goitre (26, 27). La palpation, tête fléchie, doit être attentive en se déplaçant devant puis derrière le sujet en s'aidant des mouvements de déglutition (32, 33, 34). La palpation de chaque lobe entre le pouce et l'index permettra d'apprécier l'existence de nodules, de préciser leur taille, leur forme et leur consistance (35, 36). On cherche aussi un caractère vasculaire et des signes inflammatoires locaux

(37).

La recherche de la limite inférieure des lobes est systématique pour apprécier le caractère plongeant du goitre (38).

L'OMS a proposé la classification clinique suivante :

- Stade 0A : pas de goitre
- Stade 0B : goitre palpable non visible
- Stade I : goitre visible, le cou en extension
- Stade II : goitre visible, le cou en position normale
- Stade III : goitre visible à distance

4-2 L'examen régional :

La recherche des adénopathies cervicales satellites est obligatoire en faisant fléchir la tête du patient du côté où l'on palpe. Dans notre série nous avons trouvé 9 cas d'adénopathie sans signes inflammatoires (37).

4-3 L'examen général :

L'examen général permet de rechercher les signes de dysthyroïdie pouvant accompagner le goitre, les tares associées et permet de juger de l'opérabilité du malade (38).

Dans notre série nous avons trouvé 20 cas d'hypertension artérielle et des signes de dysthyroïdie chez 120 patients.

III. ETUDE PARACLINIQUE :

Au cours de ces dernières années, l'exploration de la glande thyroïde a bénéficié du développement de la biologie et des nouvelles techniques d'imagerie. Néanmoins les contraintes économiques actuelles doivent inciter les cliniciens à ne faire appel qu'aux investigations complémentaires susceptibles de leur rapporter des renseignements indispensables à la prise en charge de leurs patients.

1 – Imagerie thyroïdienne :

Les différentes méthodes utilisées en imagerie thyroïdienne ont un intérêt indéniable tant pour poser une indication opératoire que pour adopter le geste chirurgical.

1-1 Echographie cervicale :

L'échographie thyroïdienne est devenue l'examen morphologique de base grâce à son excellente sensibilité, son faible coût, sa parfaite innocuité et sa grande disponibilité (39).

C'est l'examen clé pour identifier les formations infracentimétriques qui ne sont détectées ni par la palpation ni par la scintigraphie (40). Ses principaux objectifs sont de :

- Confirmer l'appartenance thyroïdienne de la tuméfaction cervicale palpable.
- Evaluer le volume de la glande et/ou des nodules.
- Rechercher le caractère plongeant quoique la radiographie soit plus performante dans cette indication.
- Rechercher les limites nettes (halo clair) ou non.
- Rechercher la présence ou non de microcalcifications.

Une bonne échographie doit être pratiquée par une sonde linéaire de haute fréquence (7,5MHz) .Elle doit obligatoirement donner les mensurations des lobes thyroïdiens, les dimensions et la position des nodules visualisés au sein du corps thyroïde (41).

Le goitre et les lésions dystrophiques de la thyroïde

La nature liquidienne, solide ou mixte des nodules doit être précisée de même que l'échogénéicité par rapport au reste du parenchyme.

Enfin il est indispensable que les aires ganglionnaires soient explorées.

L'échographie ne permet pas d'affirmer la bénignité ou la malignité. Cependant l'existence de signes de présomption permet une orientation diagnostique (42).

Tableau XXIII : Les signes échographiques de bénignité et de malignité du goitre (42)

Arguments de bénignité	Arguments de malignité
• Nodule hyperéchogène, largement kystisé • Présence d'un halo complet • Multiplicité des lésions	• Hypoéchogénéicité du ou des nodules • Aspect mal limité • Unicité • Adénopathies cervicales

La sensibilité échographique est de l'ordre de 75%, sa spécificité va de 61 à 83% et une valeur prédictive positive aux alentours de 62%.

Cependant malgré ces avantages, l'échographie connaît quelques faux négatifs à l'origine des nodules résiduels après chirurgie, et qui donneront lieu à de véritables récidives (43).

Dans notre série l'échographie a été pratiquée chez 426 patients (63,2%) et a objectivé 277 cas de goitre diffus homogène, 109 cas de goitre multinodulaire et 40 cas de nodules isolés.

1-2 Scintigraphie thyroïdienne :

La scintigraphie thyroïdienne est à la fois un examen d'ordre morphologique et fonctionnel. Elle donne une vague idée sur le volume de la glande et traduit le degré de captation des radioéléments utilisés par la cellule thyroïdienne (39).

Depuis une quinzaine d'années, les indications de la scintigraphie thyroïdienne ont été considérablement réduites (39).

Cet examen s'est révélé totalement inutile dans la plus part des hypothyroïdies ainsi que pour l'exploration des kystes ou des nodules infracentimétriques (40).

Pour l'exploration des nodules pleins ou mixtes dont la taille est supérieure à 1cm, sa sensibilité médiocre et sa faible spécificité font qu'elle est pratiquement abandonnée au bénéfice de l'échographie et de la cytoponction (41).

Elle reste cependant indispensable pour l'exploration des goitres nodulaires avec TSH basse pour chercher le caractère fonctionnel hyperfixant (44).

Au total, la scintigraphie permet seulement de différencier les nodules froids (hypofixants) et les nodules chauds (hyperfixants) (45).

La proportion des nodules froids varie de 70 à 80% alors que les nodules chauds sont beaucoup plus rares (15% des nodules thyroïdiens en France).

Différents isotopes sont utilisés (46) :

- L'iode 131 a l'intérêt de son faible coût et de son stockage aisé, en revanche, il entraîne une irradiation non négligeable qui le fait réserver actuellement aux indications thérapeutiques.
- L'iode 123 est cher, mais constitue le traceur idéal en raison de sa demi-vie courte et son irradiation cent fois inférieure à celle de l'iode 131 ; on l'utilise essentiellement en pédiatrie et pour l'étude des anomalies fonctionnelles.
- Le technétium 99 est le plus souvent utilisé, en raison de son faible coût, de sa disponibilité, même si les images apparaissent moins performantes.

Dans notre série, la scintigraphie a été réalisée chez 10 patients et a objectivé la prédominance des GMN à nodules hyperfixants (6 cas).

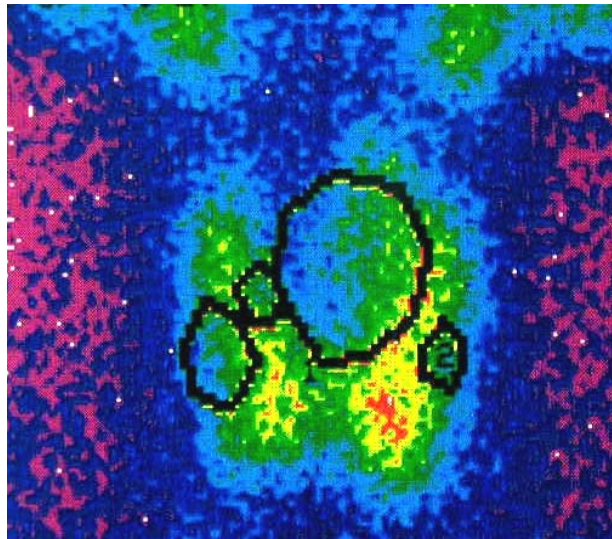


Fig 40 : Image scintigraphique d'un goitre multinodulaire
siège de plusieurs nodules froids (39).

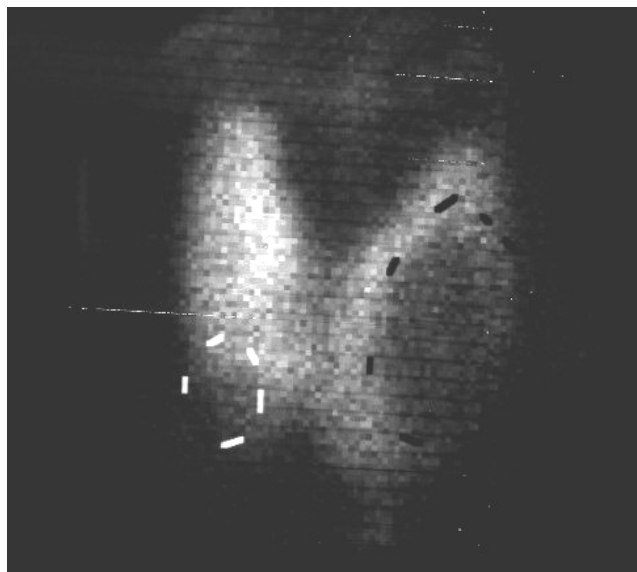


Fig 41 : Image scintigraphique d'un goitre nodulaire : volumineux nodule
froid gauche et un petit nodule droit (40).

1-3 Radiographie thoracique prenant le cou :

Elle est souvent négligée et peut donner une approximation non négligeable du retentissement du goitre sur l'axe trachéal et de son caractère plongeant et donc faire poser l'indication d'investigations complémentaires comme la tomodensitométrie ou l'imagerie par résonance magnétique. (39, 40, 41, 47, 48, 49)

Dans notre série, elle a révélé 27 cas de goitres plongeants et 65 cas de déviation trachéale.

1-4 TDM cervico-thoracique :

C'est un examen morphologique donnant des renseignements précieux surtout devant la constatation clinique d'un goitre plongeant ou pour l'analyse du retentissement d'un volumineux goitre (39, 40, 50).

Les indications de la TDM sont limitées et toujours en fonction des résultats de l'échographie (51, 52).

Dans notre série elle a été réalisée chez 5 patients montrant 3 cas de goitre plongeant et compressif et 1 cas de goitre compressif.

2- Bilan hormonal:

Le dosage des hormones thyroïdiennes et de la TSH est prescrit pour la reconnaissance et la surveillance des anomalies de la fonction thyroïdienne. Mais il existe une grande diversité d'opinions sur la stratégie de leur utilisation (53).

Le dosage de la thyroïdostimuline (TSH) sérique permet le dépistage des anomalies de la fonction thyroïdienne. Le développement des méthodes de dosage immunométrique a permis d'affiner la sensibilité des dosages. Les méthodes de troisième génération (TSH ultrasensible), par immuno-chimi-luminescence ont une sensibilité de 0,001 à 0,002mUI /l permettant ainsi de détecter le moindre dysfonctionnement thyroïdien pour un individu donné (54).

Les taux de TSH étant certainement le meilleur index d'appréciation de l'effet biologique des hormones thyroïdiennes, le dosage des hormones libres (T3-T4) n'a plus de valeur lorsque la TSH ultrasensible est normale(55).

Le dosage de la T3 et de la T4 n'est donc justifié qu'en cas d'élévation ou d'abaissement de la TSH ultrasensible.

En pratique, c'est essentiellement en cas d'effondrement de la TSH que le dosage des hormones libres prend tout son intérêt car il permet d'apprécier le degré d'intensité de l'hyperthyroïdie et d'évaluer l'efficacité du traitement médical nécessaire à la préparation du patient avant une thyroïdectomie (56).

Dans notre étude, les dosages hormonaux de la TSH ont été réalisés chez 244 patients (36,2%) et ont révélé une hyperthyroïdie dans 46 cas et une hypothyroïdie dans 3 cas.

IV- L'ETUDE ANATOMO-PATHOLOGIQUE :

Les lésions thyroïdiennes sont fréquentes, la prévalence des nodules thyroïdiens est évaluée cliniquement entre 4 et 7% et échographiquement entre 19 et 67%. Quatre vingt quinze pourcent de ces nodules sont bénins .L'un des enjeux majeurs en pathologie thyroïdienne est donc d'isoler les nodules malins à opérer des nodules bénins à ne pas opérer. La cytoponction apporte une contribution essentielle en association avec la clinique, la biologie, et l'échographie.

1- Moyens d'étude :

1-1 Cytoponction :

La cytoponction thyroïdienne existe depuis 1930 mais n'a commencé vraiment à se développer que vingt ans plus tard en particulier en Suède.

A ce jour, l'intérêt de la cytologie thyroïdienne n'est plus à démontrer. C'est un acte diagnostique qui depuis 1995, suivant les recommandations de l'ANAES (81), fait partie de l'arbre décisionnel à mettre en place devant tout nodule thyroïdien mesurant 1 cm ou plus.

En effet la ponction de nodules cliniquement palpables est aisée et peut se réaliser dans un service de consultations sans appareillage particulier. (82)

Par ailleurs la mise en évidence de structures nodulaires par les différentes méthodes d'investigations paracliniques rend théoriquement possible l'aspiration de nodules non palpables après repérage éventuel par échographie.

✧ Technique :

Comme pour tout autre site de ponction à l'aiguille fine, il faut un matériel simple : seringue et aiguille de longueur moyenne (16 à 35mm). Le calibre doit varier de 23 Gauge (0,6mm) à 27 Gauge (0,4mm). L'aiguille est introduite, sans aspiration, en associant des mouvements d'aller et de retour de l'aiguille, jusqu'à ce qu'apparaisse, à son orifice une goutte de matériel par capillarité. Si rien ne vient on peut monter une seringue de 10 ou 20cc sur l'aiguille en place et aspirer avec douceur, il faut éviter toute hémorragie dans le nodule qui rendrait l'interprétation impossible. Trois ponctions sont nécessaires par nodule (ce qui limite les possibilités d'étude dans le cadre des goitres multinodulaires) et 6 étalements sont réalisés.

La ponction peut se faire à l'aveugle lorsque le nodule est bien palpable ou avec échoguidage lorsque le nodule n'est pas accessible ou comporte une partie kystique.

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

En ce qui concerne les colorations, il y a une scission entre les écoles européennes et particulièrement scandinaves qui prônent la fixation à l'air, le séchage suivi d'une coloration par le May-Grunvald-Giemsa (M.G.G) et d'autre part l'école américaine très attachée à une fixation liquide (alcool-éther) suivie d'une coloration selon la technique classique de Papanicolaou.

Enfin, c'est la confection d'un frottis de bonne qualité qui apparaît d'importance majeure. Lorsque le matériel aspiré est abondant, il importe de réaliser un matériel suffisamment fin, qui n'écrase pas les structures cellulaires et qui en préserve le degré naturel de cohésion.

Les principaux paramètres à analyser sont : l'abondance de la colloïde, la densité et l'architecture des placards cellulaires, la taille, la forme et la texture des cellules et de leurs noyaux, la présence de cellules inflammatoires, de cellules géantes, de macrophages ;.....

Les résultats sont diversement appréciés et généralement exprimés en quatre rubriques :

- Cytologie non contributive (dans 10% environ) : elle est ininterprétable car insuffisamment cellulaire, nécrotique ou hémorragique, alors une seconde ponction peut être réalisée.
- Cytologie bénigne (environ 70%) : la fiabilité est de 95%, les lésions sont à type macrovésiculaire, d'adénome colloïde ou de thyroïdite...
- Cytologie maligne (5%) : à type de carcinome papillaire, médullaire ou anaplasique
- Cytologie douteuse (dans 15%) : donnant un aspect microvésiculaire ou oncocytaire.

La sensibilité de la cytoponction à l'aiguille fine varie entre 84 e 97% et sa spécificité fluctue entre 51 et 87% (59).

Elle présente ainsi un examen de routine dans l'évaluation des nodules thyroïdiens, ce qui a constamment diminué le nombre de patients proposés pour chirurgie thyroïdienne. Néanmoins, cette technique garde quelques limites. En effet, le taux de faux négatifs est estimé entre 5 à 12% selon les auteurs (60,62).

Dans notre étude, elle a été pratiquée chez 38 patients (5,6%), elle était bénigne dans 37 cas et douteuse dans 1 seul cas.



Fig 42 :Matériel de cytoponction thyroïdienne (59).

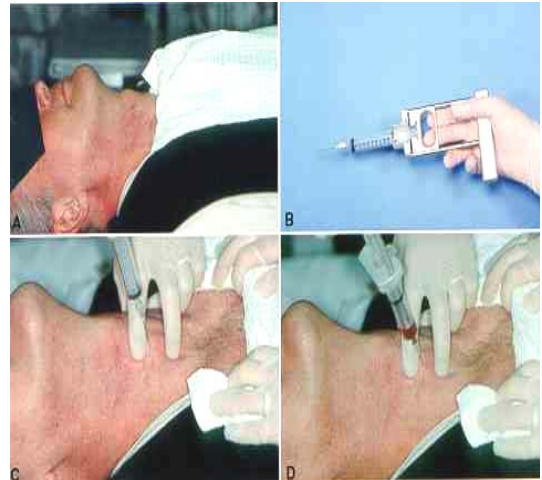


Fig 43 :Cytoponction thyroïdienne avec aspiration (59).



Fig 44 :Cytoponction sans aspiration (59)

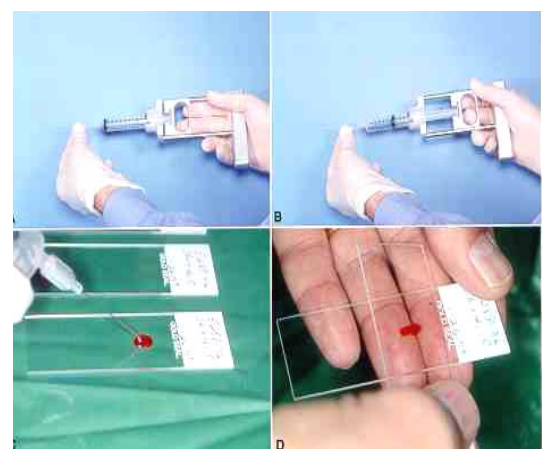


Fig 45 : Etalement de la cytoponction (59)

Les principales lésions que l'on sera amené à diagnostiquer par la cytologie sont d'une part les états d'hyperplasie nodulaires (goitre colloïde) ou diffuse (dans le cadre éventuel d'une hyperthyroïdie), les phénomènes inflammatoires divers propres à l'organe et enfin les tumeurs bénignes et malignes. (82, 83)

** L'hyperplasie nodulaire :*

La cytologie d'un goitre colloïde est quasi toujours caractéristique. A côté de placards réguliers, cohésifs de petites cellules à noyau rond, à cytoplasme peu abondant, souvent siège de petites vacuoles dégénératives ou de granulations très denses, on trouve de la colloïde en abondance. Il s'y associe de façon caractéristique et quasi systématique une population macrophagique ; celle-ci prend des aspects très variables et traduit l'existence d'accidents hémorragiques plus ou moins anciens. Des lymphocytes seront aussi présents, leur nombre peut varier.

** L'hyperplasie diffuse :*

La ponction va ramener des placards cellulaires dans un fond qui sera plus fréquemment hémorragique que dans toute autre circonstance. Les cellules vésiculaires auront des limites imprécises surtout à un pôle où elles présenteront des vacuoles. Le noyau refoulé à un pôle, arrondi, sera finement nucléolé. Il s'agit là de signes cytologiques d'hyperfonctionnement cellulaire. Dans ce cas aussi, la présence de lymphocytes en petit nombre est assez fréquemment observée.

** Les inflammations :*

➤ La thyroïdite aiguë :

Il s'agit là d'un diagnostic difficile. Elle est caractérisée par l'intensité de la réaction inflammatoire et par la densité de la nécrose qui est associée. Ceci pose le problème de diagnostic différentiel parfois insurmontable avec un carcinome anaplasique.

Sur le frottis on rencontrera donc une population essentiellement leucocytaire mêlée à du matériel nécrotique.

Il importe d'analyser la totalité des lames à la recherche d'éléments épithéliaux et d'en prouver la bénignité.

➤ La thyroïdite subaigue de De Quervain :

Ce phénomène propre au parenchyme thyroïdien se caractérise par la présence de cellules vésiculaires tantôt normales, tantôt dégénératives, tantôt même oncocytaires. Il s'y associe une réaction inflammatoire polymorphe qui mêle des lymphocytes et des plasmocytes, quelques polynucléaires et surtout de nombreux granulomes. Ils sont très caractéristiques dans l'étalement.

Le diagnostic sera donc ici posé sur le polymorphisme maximal de la réaction inflammatoire associé à des aspects dégénératifs des cellules vésiculaires.

➤ La thyroïdite lymphocytaire d'Hashimoto :

La ponction sera surtout occupée par une population lymphoïde très abondante. Il conviendra de rechercher la présence de plasmocytes et de cellules vésiculaires tantôt normales, le plus souvent oncocytaires pour assurer le diagnostic et éliminer l'hypothèse d'un processus lymphoprolifératif à localisation thyroïdienne.

➤ La thyroïdite fibrosante de Riedel :

Dans cette éventualité moins fréquente, l'induration, la rétraction tissulaire et la sclérose parenchymateuse quasi complète ne permettront guère l'obtention d'un matériel adéquat. On orientera l'hypothèse diagnostic en constatant, dans un frottis très pauvre, la présence de petits fragments conjonctifs denses. Ces dernières sont faits d'un collagène bleuté avec des cellules fibrocytaires et quelques lymphocytes.

Habituellement aucune cellule vésiculaire n'est mise en évidence.

**Tumeurs bénignes :*

Les tumeurs bénignes sont représentées par les adénomes thyroïdiens. Ces adénomes sont de type vésiculaire avec une différenciation et une maturation qui peuvent être variées, allant depuis le type embryonnaire jusqu'à l'aspect macrovésiculaire.

Les adénomes vésiculaires se présentent avec très peu de colloïde. Ils comportent des placards de cellules vésiculaires qui sont généralement arrondis et de taille régulière.

Les cellules constitutives sont régulières avec un cytoplasme d'importance moyenne, à noyau central avec un nucléole souvent bien visible.

La variété particulière d'adénomes oncocytaires (à cellules de Hürthle) se présente quant à elle sous forme d'une prépondérance d'éléments cellulaires volumineux, cette fois à cytoplasme très abondant, finement granulaire. Les granulations au M.G.G sont faiblement bleutées. Le noyau est rond, central, de taille très variable, de densité chromatinienne régulière avec un nucléole saillant. La présence d'autres types cellulaires, notamment réactionnel, lymphoïde ou macrophagique, est dans les tumeurs pures, exceptionnelle.

Cytologiquement, un diagnostic de bénignité ne peut être affirmé sur ce type d'étalement. On sait en effet que le diagnostic histologique différentiel entre l'adénome et l'adénocarcinome vésiculaire (ou l'adénome et l'adénocarcinome à cellules de Hürthle) est basé essentiellement sur des critères architecturaux d'invasion capsulaire et surtout de pénétration vasculaire. Ces critères ne sont accessibles à l'examen cytologique. La règle dans ce cas veut qu'on s'arrête au diagnostic cytologique de tumeur vésiculaire ou tumeur à cellules de Hürthle. Cette conclusion impose la sanction chirurgicale et c'est l'examen histologique minutieux de la pièce qui permettra d'en affirmer la bénignité.

1-2 L'examen extemporané :

Le diagnostic peropératoire ou examen extemporané est utilisé depuis plus de 30 ans pour guider l'étendue de l'exérèse chirurgicale (84).

Les renseignements attendus par le chirurgien sont les suivants :

S'agit il d'une lésion bénigne ou maligne ?

Habituellement sont exclus de cet examen :

- Les nodules chauds
 - Les goitres multinodulaires banaux
 - Les hyperplasies
 - Les nodules de moins de 10mm de diamètre
-

a- Conditions de réalisation d'un examen extemporané :

Le geste chirurgical initial pour une lésion nodulaire est généralement une lobectomie unilatérale avec isthmectomie. Cette pièce opératoire doit être adressée en entier au laboratoire, convenablement orientée par deux fils repères, l'un sur le pôle supérieur, l'autre sur la tranche de section chirurgicale. Elle doit être accompagnée de renseignements cliniques et paracliniques indispensables : âge, sexe, état fonctionnel de la thyroïde, données de la scintigraphie et de la cytoponction (84,85)

Il comporte un temps macroscopique primordial permettant de décider d'un examen histologique extemporané. Le prélèvement doit comporter la capsule ou les contours de la lésion. En même temps une étude cytologique par appositions peut être réalisée car la congélation des tissus n'assure pas une parfaite conservation des détails cellulaires.

b- Résultats attendus de l'examen extemporané :

Ces résultats sont très variables et dépendent d'une part de l'expérience du pathologiste, d'autre part, du type de lésion thyroïdienne soumise à cet examen. La réponse doit être communiquée au chirurgien dans un délai de moins d'une demi-heure et va être de 3 ordres : lésion maligne, bénigne ou réponse différée lorsque l'examen est douteux (86,87).

Le résultat de l'examen extemporané va limiter le geste chirurgical quand il est négatif.

L'examen extemporané possède une très bonne spécificité aux alentours de 99%, avec un faible taux de faux positifs (0,1 à 0,6%), alors que sa sensibilité est bien plus faible avec une moyenne de 65 à 69% (88,89).

Pour certains auteurs le recours à l'examen extemporané ne se justifie qu'en cas de cytoponction douteuse alors qu'il est inutile si la cytoponction affirme la malignité. Pour d'autres, il garde toute sa valeur pour redresser un diagnostic faussement positif de malignité à la cytoponction et surtout pour guider l'étendue du geste chirurgical.

Tableau XXIV : Examen extemporané selon la littérature (84)

Auteurs/année	Nombre	Spécificité (%)	Sensibilité (%)	Faux positifs (%)	Faux négatifs (%)
Amina Mekni (2008)	1 534	99,8	67	0,1	3
Leenhardt (2002)	155	99	65	0,6	0,6
Sabel (1997)	494	99	69	0,6	3

1-3 Examen anatomopathologique sur pièce fixée :

Examen capital, il permet à lui seul la certitude diagnostic. Après la fixation on réalise des prélèvements à la jonction nodule(s)-parenchyme thyroïdien extranodulaire, non tangentiels.

On peut également décalcifier et prélever les foyers de calcification. Le nombre de prélèvements est évalué par le pathologiste en fonction du nombre, de la taille et de l'aspect des nodules (89).

La pièce acheminée au laboratoire peut représenter une pièce de :

- Thyroïdectomie totale ou sub-totale
- Lobo-isthmectomie
- Lobectomie

2. Examen macroscopique :

Une fois que la pièce orientée parvient au pathologiste, il doit déterminer sa taille notamment dans les trois dimensions, son poids, la surface de la thyroïde (bosselée ou homogène) et l'état de sa réception (fragmentations ou sections éventuelles), (90,91).

Ce temps implique essentiellement la recherche de la présence ou non de nodules, tout en décrivant :

- Le nombre
 - Le siège (préciser le lobe et la distance par rapport à la capsule)
 - La taille (le grand diamètre),
-

- La consistance (ferme ou autre)
- La couleur (blanc, beige, grisâtre, brunâtre...)
- La limitation (encapsulation)

Sans oublier d'apprécier l'aspect du tissu thyroïdien à distance (normal ou anormal) ainsi que la recherche d'éventuels ganglions lymphatiques.

3. Examen histopathologique :

L'examen microscopique après technique conventionnelle (fixation formolée 12 à 24 heures, déshydratation, imprégnation et inclusion en paraffine, coupe et coloration), permet de confirmer les paramètres évalués sur les biopsies, les diagnostics effectués en extemporané ainsi que les données de la macroscopie. (90, 91)

Ce deuxième temps implique l'exploration de plusieurs paramètres :

- La taille des vésicules thyroïdiennes, est-elle normale, petite, augmentée, ou variable tantôt microvésiculaire tantôt macrovésiculaire.
 - L'état de l'épithélium folliculaire, d'aspect cuboïde, cylindrique aplati ou pseudopapillaire.
 - L'état de la colloïde : dense, abondante ou rare
 - Le type des cellules folliculaires et leur taille
 - L'état du noyau : est-il augmenté de taille, basal, arrondi, ovoïde, chevauchant ou en verre dépoli
 - Les nucléoles : visibles ou non
 - L'état du cytoplasme : de type abondant, éosinophile ou réduit
 - La présence ou non d'atypies cytonucléaires
 - La présence d'infiltrats inflammatoires et leur type : lymphocytaire, plasmocytaire, histiocytaire ou sidérophagique.
 - L'état du stroma intervésiculaire : fibreux, myxoïde, hyalin, amyloïde ou lymphocytaire.
-

- La présence de signes de remaniements et leur type : hémorragique, fibreux, kystique, calcique ou nécrotique.

Au terme de l'examen macroscopique et microscopique on pourra classer les différents types de lésions thyroïdiennes bénignes selon leurs caractéristiques anatomopathologiques en : (92, 93, 94, 95)

3-1 Goitres diffus :

Hyperplasie diffuse de la thyroïde, dans laquelle la forme extérieure de la glande et l'aspect lobulé de la tranche de section sont conservés.

A la coupe, on peut avoir des aspects différents : celui d'un tissu glandulaire habituel, charnu, de consistance ferme, homogène et souple, représentant **le goitre parenchymateux**, parfois on peut observer des vésicules renfermant une sorte de gelée jaunâtre témoignant d'**un goitre colloïde** . Par ailleurs c'est un tissu fibreux blanchâtre et sec correspondant au **goitre fibreux**.

Sur le plan histologique l'architecture est variable, tantôt prédominent les éléments épithéliaux tantôt la colloïde. Il s'agit d'une hyperplasie sans ambiguïté histologique notable sans signes de malignité.

Les différents types du goitre diffus sont :

a- Goitre diffus simple :

Il est caractérisé par une thyroïde augmentée de volume, d'architecture vésiculaire faite de cellules nombreuses cylindriques et une colloïde abondante de répartition hétérogène.

b- Maladie de basedow :

C'est une forme de thyroïdite auto-immune caractérisée par une augmentation diffuse du volume de la thyroïde. Elle est dû à une sécrétion anormale d'anticorps anti-récepteurs à la TSH de type IgG appelés LATS qui agissent directement sur les cellules folliculaires thyroïdiennes en stimulant leur division cellulaire.

La thyroïde est homogène, de couleur brun rouge et de consistance charnue, avec une hyperplasie vésiculaire dotée de projections pseudopapillaires et une hyperplasie conjonctive réalisant une lobulation.

Les cellules épithéliales sont nombreuses et cylindriques. Les noyaux clairs sont tassés les uns contre les autres au pôle basal. La colloïde est pâle, peu abondante et ponctuée de vacuoles.

La présence de plages de lymphocytes et de follicules lymphoïdes est caractéristique. (68)

c- Les thyroïdites

c-1 Thyroïdite aiguë :

C'est une thyroïdite d'origine infectieuse hématogène ou secondaire à une infection de voisinage. Elle est exceptionnelle (92, 93,94).

c-2 Thyroïdite subaiguë de De Quervain :

C'est une affection d'origine probablement virale, qui se voit généralement après un épisode infectieux des voies respiratoires hautes. Sur le plan macroscopique la glande thyroïde est légèrement augmentée de volume, de surface lisse, de consistance élastique et de couleur blanc jaunâtre avec quelques adhérences aux tissus voisins. Sur le plan histologique, une destruction des structures vésiculaires et épithéliales est associée à une réaction granulomateuse faite de granulomes tuberculoïdes d'âge différent constitués en proportion variable par des lymphocytes, des polynucléaires neutrophiles, des histiocytes et des cellules géantes (92,93,94,95).

c-3 Thyroïdite lymphocytaire chronique d'Hashimoto :

Il s'agit d'une affection auto-immune au cours de laquelle le tissu thyroïdien normal composé de structures folliculaires est détruit, déstructuré et remplacé par un infiltrat formé de cellules lymphocytaires. Ces petites cellules fortement colorées, tendent à se rassembler par endroits pour former des follicules lymphoïdes souvent typiques, pourvus d'un centre germinatif.

Les follicules thyroïdiens sont isolés, de petite taille, atrophiques et contiennent peu de colloïde. Les cellules épithéliales elles même apparaissent, au contraire, élargies et présentent des modifications oxyphiles de leur cytoplasme. Ces modifications correspondent à un aspect granulaire et à une coloration rose du cytoplasme. Les cellules modifiées sont appelées oncocytes ou cellules de Hürthle (92, 93, 94).

Enfin, lorsque presque toutes les vésicules thyroïdiennes sont détruites, l'infiltrat lymphoïde cède progressivement la place à une fibrose qui réduit peu à peu le volume thyroïdien (95).

c-4 Thyroïdite fibreuse de Riedel :

Encore appelée thyroïdite sclérosante, elle est d'origine inconnue. L'examen anatomopathologique de la thyroïde montre un tissu dur et avasculaire avec une fibrosclérose dépassant la capsule et envahissant les structures adjacentes. Il existe quelques plages d'allure inflammatoire avec une population de cellules mononucléées faites de macrophages, de lymphocytes T activés et B et de cellules éosinophiles (92, 93, 94,95).

Dans notre série, on a noté 39 cas de thyroïdites dont 3 cas de thyroïdites d'Hashimoto, 2 cas de thyroïdites de De Quervain et 2 cas de thyroïdites de Riedel. Par ailleurs nous avons relevé 32 cas de thyroïdites lymphocytaires non spécifiques dont l'origine auto-immune n'a pu être confirmée devant la non réalisation du dosage des anticorps antithyroïdiens.

3-2 Goitre nodulaire :

Au début le goitre paraît diffus et répond à une hypertrophie des cellules folliculaires puis les vésicules se chargent en colloïde tandis que l'épithélium s'amincit. Enfin le goitre devient hétérogène avec formation de nodules qui vont grossir, se nécroser, saigner et fusionner donnant tous les aspects de goitres multinodulaires vieillis.

Macroscopiquement la thyroïde est augmentée de volume, faite de nodules dispersés de structure polymorphe, de taille variable et d'aspect colloïde. Ces nodules sont tantôt macrovésiculaires tantôt microvésiculaires.

Les cellules épithéliales sont aplaties, cubiques ou de type oxyphile. D'autres lésions peuvent être associées notamment l'hyalinisation, et les remaniements de type kystique, fibreux

et hémorragique. Parfois on peut trouver une réaction de type corps étranger au contact des cristaux de cholestérol (96, 97, 98).

Dans notre série nous avons noté une prédominance des dystrophies thyroïdiennes sur goitres multinodulaires dans 72,8%.

3-3 Adénomes thyroïdiens :

L'adénome est une tumeur bénigne qui correspond macroscopiquement à un nodule unique, bien limité par une capsule fine. Ce nodule déforme le lobe thyroïdien. A la coupe, il est colloïde, poisseux, plus ou moins charnu et peut présenter, selon sa taille et son ancienneté, des remaniements hémorragiques, fibreux, parfois des calcifications.

En microscopie, toutes les vésicules sont au même stade fonctionnel. Elles sont entourées d'une capsule fibrohyaline plus ou moins épaisse et refoulant le parenchyme voisin (99,100).

Dans notre série les adénomes thyroïdiens ont été retrouvés chez 17,6% des cas.

De nombreuses formes histologiques sont décrites :

a- Adénome vésiculaire :

Il Inclut plusieurs variantes en fonction du type architectural et de la taille des cellules : normovésiculaire (ou foetal), macrovésiculaire (ou adénome colloïde) microvésiculaire et trabéculaire.

De couleur gris ou brun, il possède une capsule fine intacte. Les vésicules sont de taille égale avec une colloïde plus ou moins abondante. Les cellules épithéliales quant à elles sont polygonales de contours nets, à cytoplasme éosinophile et à noyau rond ou ovalaire.

b- Adénome à cellules oxyphiles :

Appelé encore oncocytome, c'est une tumeur bénigne de taille variable, de consistance friable et de couleur brun chamois.

Entourée par une capsule fragile, elle est d'architecture vésiculaire.

Sa caractéristique essentielle est liée au caractère histologique de la cellule qui le compose. Il s'agit de cellules oncocytaires, dites aussi cellules d'Hurthle, ce sont des cellules vésiculaires de grande taille, à cytoplasme abondant éosinophile. Le noyau est souvent

irrégulier, hyperchromatique. L'examen microscopique de toute la capsule entourant l'adénome est parfois nécessaire afin d'affirmer le caractère bénin de la lésion et d'éliminer le diagnostic différentiel de carcinome à cellules oxyphiles.

c - Adénome toxique :

Il s'agit d'un nodule thyroïdien en hyperfonctionnement autonome avec extinction du parenchyme adjacent.

Macroscopiquement, il est entouré par une capsule rouge-beige, de consistance plus dense en périphérie, oedémateuse au centre.

Les vésicules périphériques plus denses sont de taille variée avec des contours festonnés. Elles sont formées de nombreuses cellules cylindriques et claires, renfermant des noyaux clairs tassés les uns contre les autres au pôle basal. Les remaniements sont fréquents et sont de type hémorragique ou kystique.

Cet adénome toxique pose essentiellement un diagnostic différentiel avec le carcinome papillaire.

d- Adénome atypique :

C'est un adénome d'architecture dense avec un aspect de désorganisation vésiculaire, entouré d'une capsule le plus souvent épaisse. Les cellules épithéliales possèdent une activité mitotique augmentée ainsi que des atypies nucléaires. Ce qui prête parfois confusion avec le carcinome vésiculaire.

e- Adénome à cellules claires :

Il est caractérisé par un cytoplasme clair avec des noyaux ronds, centraux et réguliers. Le principal diagnostic différentiel se pose avec les métastases d'un carcinome rénal.

f- Adénome à cellules en bague à chaton :

Il s'agit d'une tumeur encapsulée, d'architecture microvésiculaire ou en nids. Elle se constitue de cellules épithéliales remplies de vacuoles cytoplasmiques optiquement vides et PAS positives.

Il présente un diagnostic différentiel avec les métastases d'un adénocarcinome à cellules indépendantes.

3-4 Tumeur trabéculaire hyalinisante :

D'abord dénommée « adénome trabéculaire hyalinisant » ou « paraganglioma-like adenoma », l'évolution actuelle de la terminologie s'explique par la description de formes malignes.

Macroscopiquement, cette tumeur peut être encapsulée ou non, de couleur brun jaunâtre. Elle est organisée en travées de 2 à 4 assises, en petits massifs avec différenciation vésiculaire constante. Le stroma est abondant, hyalin, parfois éosinophile. Les cellules sont allongées, à contours nets, renfermant un cytoplasme sans particularité et des noyaux allongés avec des pseudo-inclusions et des incisures.

3-4 Cas particuliers :

a- Le goitre amyloïde :

C'est le terme donné à l'amylose thyroïdienne. Il correspond à un goitre diffus, de couleur jaune-grisâtre et de consistance ferme ou dure. Il est caractérisé par une atrophie vésiculaire et par la présence d'un tissu adipeux mature. Les cellules épithéliales sont elles aussi atrophiées avec des foyers de réaction inflammatoire de type corps étranger. Le tissu interstitiel et la paroi des vaisseaux sont le siège de dépôts amyloïdes. La coloration au rouge Congo positive est caractéristique (101).

b- Le nodule thyroïdien adipeux « thyrolipome » :

C'est une lésion rare et souvent méconnue par les pathologistes. Peu de cas ont été rapportés par la littérature.

Sur le plan histologique il s'agit d'une lésion bénigne de la glande thyroïde, constituée de cellules folliculaires thyroïdiennes et de tissu adipeux mature, délimitée par une capsule conjonctivo-vasculaire. Sa particularité tient au fait qu'à l'opposé d'autres glandes endocrines, tel que les parathyroïdes ou le pancréas, la thyroïde est dépourvue de tissu adipeux. Seuls de rares adipocytes peuvent être présents le long de la capsule ou des septa

fibrovasculaires. Dans le thyrolipome, il n'existe pas d'atypies cytonucléaires ni d'envahissement ganglionnaire.

Les principaux diagnostics différentiels à évoquer sont: les tératomes, la lipomatose diffuse et le goitre amyloïde (102).

c- La lipomatose diffuse :

C'est une infiltration diffuse de la glande thyroïde par les adipocytes. C'est une entité très rare, seuls quatre cas ont été rapportés dans la littérature anglaise.

A la coupe, il s'agit d'une lésion de couleur jaunâtre, friable.

Microscopiquement, les follicules thyroïdiens sont de tailles variables, remplis de matériel colloïde, associés à des adipocytes matures bien différenciés (103).

d- La fibromatose :

C'est une tumeur conjonctive bénigne multifocale. Au niveau de la région cervicale, elle se développe à partir des aponévroses et envahit les structures musculaires.

Histologiquement, elle est caractérisée par de larges plages de hyalinisation et d'infiltrats inflammatoires avec de rares mitoses.

Cette tumeur doit être différenciée des histiocytomes fibreux et des fibrosarcomes de bas grade (104).

e- Goitre dyshormonogénétique :

C'est une affection génétiquement déterminée, secondaire à un déficit enzymatique. Ce déficit intéresse les enzymes impliquées dans la synthèse des hormones thyroïdiennes, entraînant ainsi une perte du rétrocontrôle négatif sur l'hypophyse. La conséquence sera donc une augmentation de la production de la TSH à l'origine d'une stimulation constante des cellules folliculaires (105, 106).

Sur le plan macroscopique on aura une glande augmentée de volume, formée de multiples nodules encapsulés.

Sur le plan microscopique, on aura un processus diffus marqué par une hyperplasie folliculaire, une hypercellularité et des projections papillaires. La colloïde sera peu abondante ou absente, avec un noyau hyperchrome avec la présence de quelques atypies nucléaires.

Le diagnostic différentiel se fait essentiellement avec le carcinome folliculaire et papillaire.

V. LE TRAITEMENT :

1 – Le traitement chirurgical :

La décision d'opérer doit prendre en compte les données objectives de l'examen clinique et des examens paracliniques, sans oublier certains facteurs subjectifs comme le préjudice esthétique, la mauvaise tolérance psychologique, voir le désir de se soumettre ou non à une surveillance au long cours.

1-1 Les indications chirurgicales :

a- Les goitres diffus :

a-1 Goitre diffus simple :

Le recours à la chirurgie n'est nécessaire qu'en cas de goitres volumineux compressifs et/ou plongeants obligeant une chirurgie de réduction (64,65).

Dans notre série, 310 patients qui présentaient un goitre diffus simple ont été opérés.

a-2 Maladie de Basedow :

Le but du traitement est de restaurer une euthyroidie. Deux problèmes se posent : celui de l'indication, et celui du type de chirurgie.

Il est admis que les indications en sont réservées aux patients qui présentent un échec du traitement médical, une allergie aux anti-thyroïdiens de synthèse, une récurrence après plusieurs traitements médicaux, une cardiomyopathie, des nodules associés, un volumineux goitre résistant fréquemment à l'iode radioactif et/ou à ceux qui ne souhaitent pas l'iodothérapie (64, 65).

Dans notre série, le traitement chirurgical a été indiqué chez 12 patients.

Tous les auteurs préconisent une préparation médicale à l'intervention. Celle-ci permet d'effectuer le geste chirurgical en euthyroïdie, ce qui rend rarissime la redoutable crise aiguë thyrotoxique. Elle associe les anti-thyroïdiens de synthèse, les bêtabloquants et les sédatifs. (68)

b- Goitre multinodulaire :

La chirurgie reste l'indication principale dans les cas de goitres suspects, inesthétiques ou compressifs (64).

c- Goitre plongeant :

Une fois le diagnostic posé, l'indication chirurgicale est formelle devant les risques de compression, d'hyperthyroïdie, de dégénérescence ou de cancer associé. Les goitres plongeant même asymptomatiques doivent être opérés (13, 66, 67).

Dans notre série 27 goitres plongeants ont été opérés.

1-2 L'acte opératoire :

Les différents actes opératoires sont :

a- La 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 (69,70). Elle nécessite une hormonothérapie à vie. Elle a été pratiquée chez 443 de nos patients (65,8%).

b- La thyroïdectomie Sub-totale :

C'est une technique 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 (71, 72, 73).

Dans notre série, elle présentait 3,9% des interventions.

c- La lobo-isthmectomie :

C'est le geste opératoire le plus pratiqué en pathologie thyroïdienne. 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 (71, 72, 73).

Nous l'avons pratiquée chez 186 malades (27,7%).

d- La lobectomie :

Elle consiste en l'exérèse de la totalité d'un lobe thyroïdien. Mais le risque de méconnaître des microformations nodulaires est grand.

Elle a été pratiquée dans notre étude chez 18 cas (2,7%).



Fig 46 : Pièce de thyroïdectomie totale (vue antérieure).
Goitre multinodulaire bilatéral diffus (23).

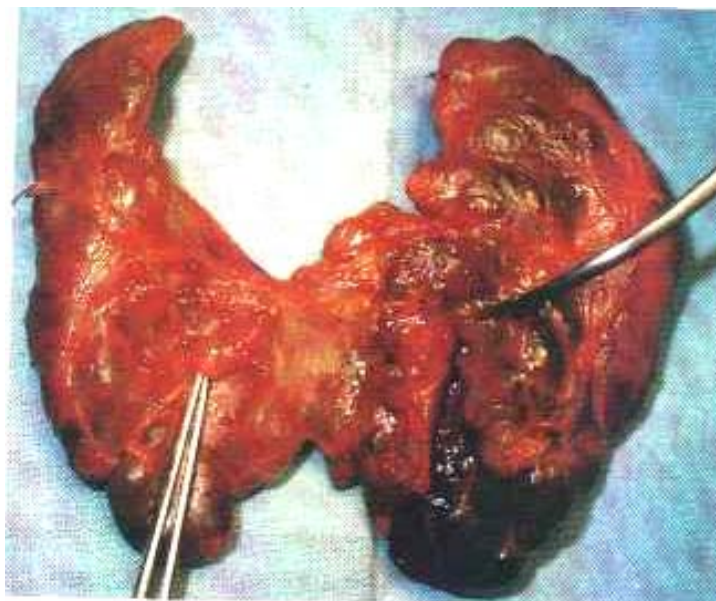


Fig 47: Pièce de thyroïdectomie totale (vue postérieure).
Goitre multinodulaire (23).

1-3 Les suites post-opératoires :

La chirurgie thyroïdienne, longtemps considérée comme une intervention chirurgicale de tous les dangers, est actuellement bien codifiée.

La morbidité et la mortalité de la chirurgie thyroïdienne ont nettement diminué ces dernières décennies. Les raisons sont nombreuses : progrès de l'anesthésie, meilleure connaissance de l'anatomie de la région thyroïdienne, plateau technique étoffé, affinement des techniques opératoires. (74)

Dans notre série, les suites postopératoires étaient simples chez 389 patients (57,8%).

a- Mortalité :

La mortalité de la chirurgie thyroïdienne est extrêmement faible. En effet la majorité des études récentes retrouve une mortalité toujours inférieure à 1% voire nulle le plus souvent (1% dans la série de Tajedine, 1,1% dans celle de Paul Vadas). Les décès sont en général dus à une hémorragie aigue ou à des difficultés d'anesthésie réanimation.

Nous n'avons pas déploré de décès dans notre série, nos résultats sont superposables à celle de la littérature : M.Makeief, Brian Hung-Hin, Sarah E.Olson.

b- Morbidité :

b-1 Hématome compressif :

L'hémorragie post-opératoire avec risque asphyxique a toujours été décrite comme la complication majeure du geste de thyroïdectomie. C'est une complication grave nécessitant une réintervention d'urgence. L'hémorragie peut être d'origine artérielle et survenir dans les premières heures ou veineuse et se constituer à bas bruit en deux à trois jours. Son incidence est plus importante dans la maladie de Basedow vu l'hypervascularisation. La meilleure prévention de cet accident est une hémostase soigneuse, un réveil doux avec extubation précoce afin d'éviter les réflexes de toux liés à la sonde trachéale.

Son incidence dans notre série était nulle.

Tableau XXV : fréquence de l'hématome postopératoire dans la littérature

Auteurs	Période d'étude	Nombre total de la série	Nombre de cas d'hématome	Pourcentage (%)
Fabrice Menegaux(70)	1991 – 1999	203	5	2,4
Brian Hung–Hin(69)	1995 – 2004	297	8	2,6
Toure.A et Diallo(65)	1997 – 2001	192	1	0,5
Tajedine (13)	1991 – 2004	100	2	2
Notre série	2001 – 2007	673	0	0

b-2 Paralysie récurrentielle :

Depuis longtemps, elle présente le souci principal de la chirurgie thyroïdienne. La paralysie récurrentielle est le plus souvent transitoire et peut être secondaire à un étirement, une contusion ou une compression soit à une sanction ou une brûlure par électrocoagulation. Elle est responsable d'une dysphonie avec classiquement une voix bitonale.

La paralysie récurrentielle ne doit être considérée définitive que 3 à 6 mois après l'intervention. Son risque de survenue est de 1 à 2 % dans les grandes séries publiées, mais peut atteindre 17% en cas de reprise chirurgicale pour récurrence.

Dans notre série, 2 cas de paralysie récurrentielle ont été notés.

Tableau XXVI : Fréquence de la paralysie récurrentielle dans la littérature

Auteurs	Période d'étude	Nombre total de la série	Nombre de cas de paralysie récurrentielle	Pourcentage (%)
M.Makeieff (47)	1982 – 1996	212	18	8,4
Menegaux (70)	1991 – 1999	203	7	3,4
Tajedine (13)	1999 – 2004	100	4	4
Sarah E.Olson (12)	1994 – 2004	237	6	2,53
Notre série	2001 – 2007	673	2	0,3

b-3 Hyperparathyroïdie :

Elle est fréquente quelque soit le geste réalisé et peut n'avoir aucune manifestation clinique. Les signes cliniques sont subjectifs : fourmillements des membres, fasciculations musculaires et contracture des mains ou des pieds.

Ce risque est important lors d'une exérèse bilatérale. Tout accident parathyroïdien impose une surveillance prolongée avec un bilan phosphocalcique systématique au 3^{ème} mois.

Dans notre série nous avons notés 3 cas d'hypoparathyroïdie postopératoires transitoires.

Tableau XXVII : Fréquence des hypoparathyroidies postopératoires dans la littérature

Auteurs	Période d'étude	Nombre total de la série	Nombre de cas d'hypoparathyroïdie	Pourcentage (%)
M.Makeieff (47)	1982 – 1996	212	33	15,5
Menegaux (70)	1991 – 1999	203	8	3,9
Tajedine (13)	1991 – 2004	100	5	5
SarahE.Olson (12)	1994 – 2004	237	6	2,53
Notre série	2001 – 2007	673	3	0,4

b-4 Crise thyrotoxique :

C'est la complication la plus redoutable de la chirurgie thyroïdienne. Devenue rare aujourd'hui en raison d'une meilleure préparation des malades. Elle se traduit classiquement par une accélération brutale du pouls, une élévation de la température à 39–40°C, une polypnée avec agitation, sueurs, tremblements et vomissements. (74)

Aucun cas n'a été noté dans notre série.

b-5 Trachéomalacie :

Complication exceptionnelle, elle doit être évoquée devant une dyspnée associée à un stridor, avec larynx mobile et symétrique et en l'absence d'hématome cervical.

L'étiologie en est attribuée à des facteurs endocriniens et/ou le plus souvent mécanique par la compression trachéale du goitre.

Plusieurs attitudes thérapeutiques ont été proposées, certains ont proposé une trachéotomie, d'autres une intubation prolongée pendant quelques jours. (74)

Un seul cas a été noté dans notre étude.

b-6 Complications infectieuses :

La suppuration de la plaie opératoire est due à des facteurs d'asepsie. Dans la littérature sa fréquence est de 2,2 à 4 %.(74)

Aucun cas n'a été noté dans notre série.

2- Traitement complémentaire :

2-1 Traitement hormonal :

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. (75,76)

a- Hormonothérapie substitutive :

Pour traiter une hypothyroïdie postopératoire, on est amené à instaurer une opothérapie substitutive chez tous les malades ayant subi une thyroïdectomie totale. L'objectif est de se tenir à la limite supérieure de l'euthyroidie.

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.

b- Hormonothérapie frénatrice :

La prescription d'un traitement freinateur après une thyroïdectomie reste discutée.

Certains experts le préconisent pour les récurrences, lorsqu'il existe une augmentation de la TSH au cours de la surveillance, quand on constate une dystrophie du lobe restant ou lors d'une association avec une thyroïdite.

2-2 IRAthérapie :

C'est un traitement basé sur l'avidité naturelle des cellules folliculaires vis-à-vis de l'iode ¹³¹, permettant ainsi une destruction du parenchyme thyroïdien par irradiation locale. Son effet débute après 1 à 3 mois. (77, 78)

En terme de goitres bénins, son indication est très limitée. Dans la maladie de Basedow, elle est indiquée chez les malades refusant la chirurgie ou les sujets âgés présentant des tares contre-indiquant l'acte chirurgical.

VI. LE DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :

Bien que la pathologie goitreuse paraisse simple, elle présente néanmoins un sérieux problème de diagnostic différentiel. La distinction entre les lésions bénignes et malignes est quelque fois difficile à réaliser.

Les types histologiques qui posent le plus ce problème de diagnostic différentiel sont :

- les adénomes thyroïdiens notamment les adénomes vésiculaires. L'aspect microscopique de ces derniers rappelle celui des carcinomes vésiculaires à invasion minime. Cependant les adénomes oncocytaires prêtent confusion avec les carcinomes à cellules oxyphiles. Ceci est dû à l'existence d'anomalies nucléaires fréquentes dans les cellules d'Hürthle. L'examen microscopique de toute la capsule entourant l'adénome est parfois nécessaire afin d'affirmer le caractère bénin de la lésion. Les atypies cytonucléaires des adénomes atypiques rendent leur différenciation des adénocarcinomes vésiculaires difficile.
 - Les tumeurs trabéculaires hyalinisantes sont caractérisées par des incisures et des pseudo-inclusions. Ces lésions sont présentes également dans les carcinomes vésiculaires et papillaires. Ce qui rend la tâche de l'anatomopathologiste un peu plus délicate.
 - Le goitre dyshormonogénétique : pose quant à lui un problème de diagnostic différentiel avec les carcinomes papillaires et médullaires. (79)
-

VII. EVOLUTION ET SUIVI THERAPEUTIQUE :

La surveillance des patients opérés pour goitres bénins a deux buts :

Le contrôle de l'opothérapie substitutive et le dépistage des récives nodulaires.

Cette surveillance tant clinique que biologique ou échographique sera discutée entre le patient et son médecin. (79, 80)

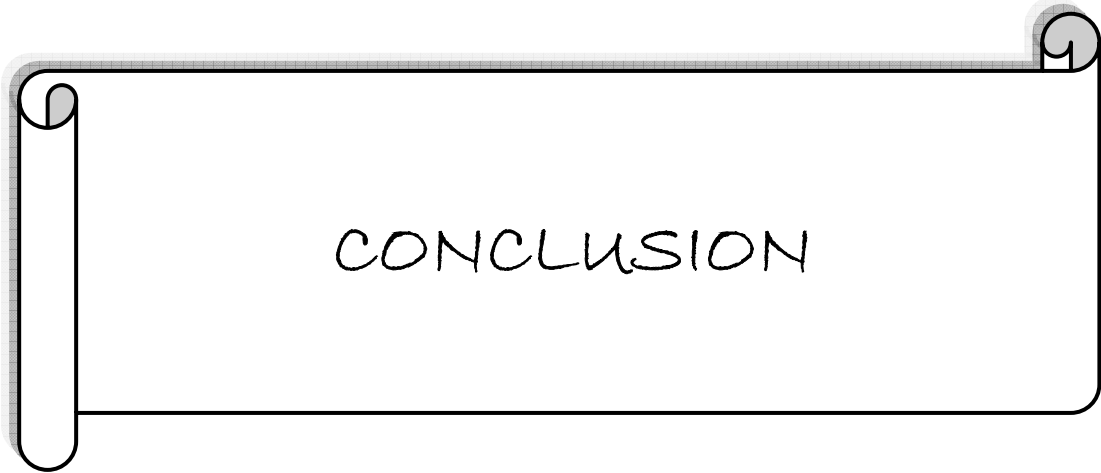
Le nombre des récives n'est sans doute pas négligeable. Pour l'évaluer, les malades doivent être suivis pendant longtemps (15 à 20 ans).

- **La fréquence** : selon les auteurs le taux de récive est variable entre 1,6 et 3,4% (79). Elle augmente avec le temps et il faut plusieurs années de suivi pour apprécier leur fréquence. Le fait d'opérer plus souvent des malades jeunes verra augmenter le nombre de récive.
- **La cause** : La récive du goitre peut être vraie par reprise du phénomène de goitrigénèse sur le tissu thyroïdien restant, comme elle peut être un terme impropre désignant la poursuite évolutive de lésions méconnues laissées en place par une exérèse insuffisante (70, 79).
- **Le traitement** : l'opothérapie freinatrice systématique n'a pas fait la preuve de son efficacité. La dose et la durée sont variables selon les auteurs (75 ,76).
Toutes les récives ne doivent pas être opérées systématiquement mais justifient une surveillance. Ceci est dû au fait que les reprises chirurgicales sont difficiles et sont responsables d'une augmentation du taux de complications post-opératoires.

Dans notre cas, le suivi post-opératoire est très difficile vu qu'en post-opératoire la majorité de nos patients ont été perdus de vu.

VIII. LE PRONOSTIC :

Il est très rare en pratique qu'un goitre thyroïdien bénin se cancérisse secondairement. En revanche, il est possible de voir se développer au sein d'un goitre multinodulaire un nodule malin qui reste méconnu. Cependant il existe des lésions incertaines à l'examen histologique où l'anatomopathologiste ne peut se prononcer sur le champ et qui nécessitent une surveillance étroite. Cette dernière revêt toute son importance dans les adénomes thyroïdiens atypiques qui présentent un grand potentiel de malignité. Dans les thyroïdites d'Hashimoto la survenue d'un lymphome thyroïdien représente une complication rare mais grave. Parmi les patients ayant un lymphome, certaines études ont démontré que 80 à 100% de ces patients avaient des lésions de thyroïdite chronique dans le tissu avoisinant la tumeur. Alors que 67 à 80% des patients avaient des anticorps anti-thyroïdiens. Les lymphomes sont le plus souvent de type B, non hodgkiniens et apparaissent généralement chez la femme âgée. (80)

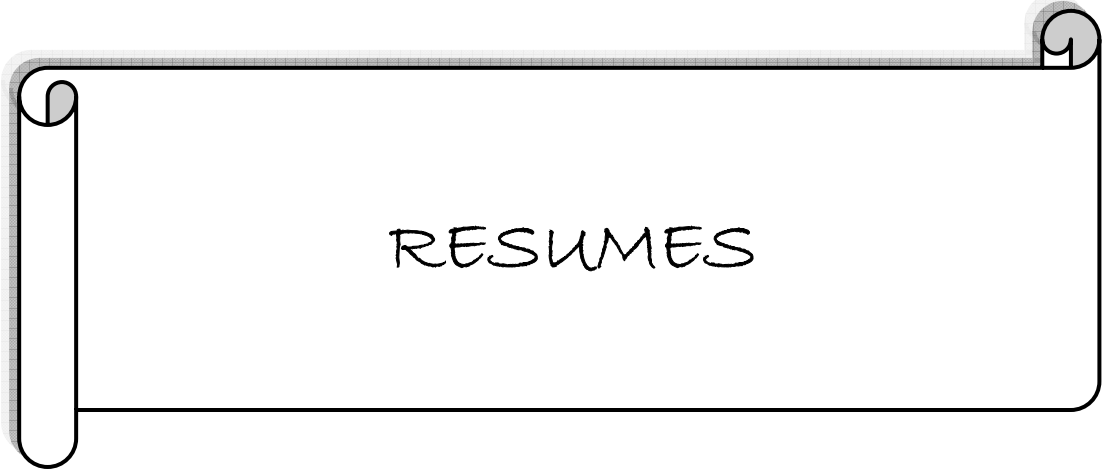


CONCLUSION

La pathologie thyroïdienne a une forte prévalence, c'est une des plus fréquentes en endocrinologie. Il est donc important de bien la connaître ; d'abord pour la reconnaître et surtout pour savoir utiliser au mieux les outils diagnostics et thérapeutiques.

Toutefois le goitre thyroïdien bénin présente parfois des difficultés de diagnostic histopathologique ce qui est à l'origine de problèmes de diagnostic différentiel notamment avec certains cancers thyroïdiens ainsi que de prise en charge thérapeutique.

Cette pathologie a fait l'objectif de nombreuses études, néanmoins elle pose toujours un problème de santé publique, du fait du grand nombre de foyers d'endémie goitreuse. L'attitude médicale rationnelle est l'introduction d'une prophylaxie iodée systématique. Bien que cette prévention apparaisse théoriquement facile à réaliser, toutefois il existe de nombreux obstacles de nature socio-économique, culturelle et politique qui s'opposent à l'implantation de programmes de supplémentation iodée adéquate.



RESUMES

Résumé

La pathologie thyroïdienne est une endocrinopathie fréquente dans notre pays. Le but de notre étude est d'analyser les facteurs épidémiologiques, pathogéniques, cliniques, paracliniques et anatomopathologiques. C'est une étude rétrospective de 673 cas colligés entre janvier 2001 et décembre 2007 au service d'anatomie pathologique du CHU Mohammed VI de Marrakech. Notre étude a permis de dégager les résultats suivants : l'âge moyen des patients était de 38 ans avec une prédominance féminine (90,7%). La tuméfaction cervicale antérieure était le motif de consultation le plus fréquent (39,2%). L'examen clinique a révélé un goitre multinodulaire chez 56,1% des cas. L'échographie thyroïdienne pratiquée chez 426 patients (63,2%) a montré un goitre diffus homogène dans 41,1% des cas. La cytoponction réalisée chez 38 patients a montré une cytologie folliculaire dystrophique dans 32 cas. La chirurgie reste le traitement de choix de ces affections qu'elles soient tumorales, inflammatoires ou dystrophiques. Les gestes chirurgicaux pratiqués sont dominés par la thyroïdectomie totale dans 443 des cas (65,8%). La répartition anatomopathologique des affections thyroïdiennes opérées montre une prédominance des goitres dystrophiques (72,8%) et des adénomes thyroïdiens (17,9%). Les suites post-opératoires étaient simples dans 389 cas (57,8%). Au Maroc le goitre endémique reste encore un problème préoccupant et justifie une amélioration de la prophylaxie.

Summary

The thyroid disease is a common endocrine pathology in our country. The aim of our study is to analyse the epidemiological, pathogenical, clinical, biological, imaging and histological aspects. Through a retrospective study involving 673 cases collected between January 2001 and December 2007 in the pathology department of Mohammed VI university hospital in Marrakech. Our study has yielded the following results: the average age of patients was 38 years with a female preponderance (90.7%). The swelling cervical earlier was the reason for consultation of the majority (39.2%). Clinical examination revealed a multinodular goiter at 56.1% of cases. The thyroid ultrasound performed in 426 patients (63.2%) showed a diffuse homogeneous goiter in 41.1% of cases. The fine-needle aspiration performed in 38 patients showed a follicular dystrophic cytology in 32 cases. The surgery is the treatment of choice of tumoral, inflammatory or dystrophic disorders. The total thyroidectomy was more practised (65.8%). Pathologically, the distribution of operated thyroid diseases shows a prevalence of dystrophic goiter (72.8%) and thyroid adenomas (17.9%). The postoperative outcome was straightforward in 389 cases (57.8%). In Morocco endemic goiter is still a serious problem and justifies an improvement of prophylaxis.

ملخص

يعتبر مرض الدراق مرضا منتشرا في بلدنا. إن الهدف من هذا العمل هو تحليل مختلف العوامل الوبائية و الأمراض و السريرية و التشريحية و كذا الفحوصات التكميلية. و ذاك من خلال دراسة إسترجاعية شملت 673 حالة سجلت ما بين يناير 2001 و دجنبر 2007 بمصلحة التشريح بالمستشفى الجامعي محمد السادس بمراكش. مكنت هذه الدراسة من الحصول على النتائج التالية: بلغ متوسط السن لمرضاينا 38 سنة ، مع رجحان العنصر النسوي (90,7%). شكل تورم العنق سبب زيارة الطبيب لدى الأغلبية (39,2%). أظهر الفحص السريري وجود دراق متعدد العقيدات لدى 56,1% من الحالات. بعد فحص الدرقية بالصدى عند 426 مريضا، تبين وجود دراق منتشر و متجانس عند 41,1% من الحالات. و قد بين البزل الخلوي الذي أجريناه عند 38 مريضا وجود خلايا جريبية تتميز بحتل إغذائي لدى 32 منهم. و تبقى الجراحة هي أحسن علاج لهذه العلل الدرقية سواء كانت ورمية أو التهابية أو غيرها. معظم الحالات 443 (65,8%) تم علاجها بالإستئصال التام للغدة الدرقية. مكن الفحص التشريحي من تقسيم الحالات التي عولجت جراحيا إلى دراق به حتل إغذائي في 72,8% من الحالات و إلى ورم غدي درقي في 17,9% من الحالات.

BIBLIOGRAPHIE

1. **Chapuis Y**
Anatomie du corps thyroïde.
Encycl Méd Chir Endocrinol-Nutrition 1997 ; 10,002-A-10 : 6p
 2. **Vlaeminck-Guillem V**
Structure et physiologie thyroïdienne.
Encycl Méd Chir Endocrinol- Nutrition 2003 ; 10,002-B-10 : 13p
 3. **Duron F, Dubosclard E.**
Goitres simples
Encycl Méd Chir Endocrinol-Nutrition 2000 ; 10,007-A : 10p
 4. **Valeix P, Dos Santos C, Castetbon K, Bertrais S**
Statut thyroïdien et fréquences des dysthyroïdies chez les adultes inclus dans l'étude
SU.VI.MAX en 1994-1995 Ann Endocrinol 2004 ; 65,6 : 477-486
 5. **Escobar Delrey.F, Gomez-Pan.A, Obregon M.J, Mallol J**
A survey of schoolchildren from a server endemic goitre area in Spain
 6. **Ntyonga-Pono M.P, Nguizi-ogoula, Mabika B**
Les tumeurs anatomo-pathologiques et épidémiologiques : à propos de 131 cas
Médecine d'Afrique Noire 1998 ; 45,6 : 409-411
 7. **Drabo Y.J, Théophile T, Ouaba K**
Epidémiologie et prise en charge thérapeutique des goitres en milieu hospitalier à
Ouagadougou
Médecine d'Afrique Noire 1995 ; 42,3 : 152-157
 8. **David I, Thurnham, Peterson S**
Endemic goitre in Guinea.
The Lancet 1995 ; 345,8948 : 513-515
 9. **Ntyonga-pono M.P**
Données d'une pré-enquête sur la prévalence du goitre dans une localité du sud-est du
Gabon.
Médecine d'Afrique Noire 1993 ; 40,8 : 543-546
 10. **Chaouki N, Ottmoni S, Saad A, Elhamadaoui M, Benabdejlil C**
Etude de la prévalence des troubles dus à la carence iodée chez les enfants âgés de 6 à
12 ans au Maroc.
Bull Epidémiol 1996 ; 17, 18, 19, 20 : 1-19
-

11. **KADIRI A.**
Le goitre diffus
Espérance Méd 1999, Tome 6, 53 : 412-414.
 12. **Sarah E.Olson, James Starling, Herbert Chen**
Symptomatic benign multinodular goiter: Unilateral or bilateral thyroidectomy
Surgery 2007;142, 4:458-462
 13. **Tajedine T, lamrani M, Khalid Serhane, Mustapha Daali.**
Les goitres multinodulaires plongeants: à propos de 100 cas marocains.
Cahiers d'études et de recherches francophones/Santé 2005 ;15 n°4, 247-252.
 14. **Zahiri K, Lakhloufi A, Chehab F, Squalli A, Bouzidi A**
Goitre multi-hétéronodulaire bénin :à propos de 78 cas
Médecine du Maghreb 1997 ;n°64 :21-25
 15. **Germain H, Peko J.F, Ondzotto G**
Thyroid disorders in the Brazzaville Teaching hospital
Cahiers d'études et de recherche francophones/Santé 2005 ;15,1 :37-40
 16. **Phitayakorn.R, Mc Henry.**
An Investigation of epidemiologic factors associated with large nodular goiter.
Journal of Surgical Research 2006; 133,1:16-21.
 17. **Mbadinga-Mupangu**
Les goitres simples : étude de 117 cas à Brazzaville
Médecine d'Afrique Noire 1994 ;41,1 :66-65
 18. **Leclère J, Orgiazzi J, Rousset B, Schliengenr J.L, Wémeau J.L**
La thyroïde , des concepts à la pratique clinique.
Edition 2001 ; 20-25
 19. **Meier CH.A**
Thyroid nodules : pathogenesis, diagnosis and treatment
Best Practice and Research Clinical Endocrinology and Metabolism 2000 ; 14,4 : 559-575
 20. **Roux F, Bellis G, Bisset J.P**
Carence en iode et goitre endémique
Médecine d'Afrique Noire 1992 ;39,3 :217-223
-

21. **Traore A.K, Camara Z, Outara F**
Le traitement du goitre endémique par le Lipiodol40%(à propos de 58 cas).
*Médecine d'Afrique Noire*1991 ;38,10 :693-696
 22. **Derwahl M, Studer H**
Multinodular goitre : much more to it than simply iodine deficiency
Best Practice and Research Clinical Endocrinology and Metabolism 2000 ; 14,4 :577-600
 23. **Errazaoui A**
La chirurgie thyroïdienne à Taroudant : étude à propos de 231 cas
Thèse de médecine de Casablanca n°134, année 1998
 24. **Rohmer V, Venault S**
Goitre diffus et nodule thyroïdien.
*La revue du praticien*2000 ; 50 : 2163-2168
 25. **Aurengo A, Moisan C, Leenhardt L**
Goitre et nodule thyroïdien
La revue du praticien 2004 ; 54 :1483-1488
 26. **Ndour Mbaye M, Diop S.N**
Les goitres nodulaires toxiques
*Dakar Med*2007; 52, 2:1
 27. **Bertagna X, Clerc J, Wémeau J.L, Orgiazzi J, Leclère J**
Pathologie de la thyroïde. Monographie
La revue du praticien 2005 ; 55 :135 -173
 28. **Delbot T, Popelier M**
Hyperthyroïdie
*Encycl Pratique de Médecine*1998;3-0470 :4p
 29. **Clerc J, Monpeyssen H**
Hyperthyroïdie
La revue du praticien 2005; 55: 1369-1382
 30. **Crougths W, Visser H.K**
Familial iodide-induced goiter. Evidence for an abnormality in the pituitary-thyroid homeostatic control.
The Journal of Pediatrics . 353-362
-

31. **Rais N.N, Bhandarkar S.D, Kalra P.P**
Familial thyroid disease: Grave's disease and non-toxic goitre
The Journal of Pediatrics. 366-374

 32. **Baldet L, Andrieu J.M, Jafiol C**
Prise en charge par l'endocrinologue du nodule thyroïdien isolé ou du goitre polynodulaire.
Les cahiers d'ORL 1998, T XXX III , 3 : 121-127

 33. **TROTOUX J, AIDOU D.**
Tumeurs du corps thyroïde.
Encycl Méd Chir ORL 1997; 20-875-A-10 : 12 p

 34. **Leger A.F**
Nodules du corps thyroïde
Encycl Méd Chir Endocrinol-Nutrition 1994; 10,009-A-10:5p

 35. **Perimenis P, Wémeau J.L**
Nodule thyroïdien: quant faut-il s'inquiéter?
La revue du praticien 2005 ;19 :698-699

 36. **Terry A, Chu Angela**
Multinodular goiter
Otolaryngologic Clinics of North America 2003 ; 36,1 :35-54

 37. **Leclere Jacques**
Goitres multinodulaires.
La revue du praticien 2005 ;55,2 :167-173

 38. **Richard D, Siegel MD, Stephanie L.Lee MD**
Toxic adenoma and toxic multinodular goiter
Endocrinology and Metabolism Clinics of North America 1998; 27,1:151-168

 39. **Leenhardt L, Aurengo A, Dupasquier L**
Imagerie thyroïdienne
Encycl Médico-Chir 1999 ;10,002-F :10p

 40. **Hoeffel C, Clement A, Fulla Y, Sahut d'isarn JJ**
Imagerie normale et pathologique de la thyroïde et des Parathyroïdes.
Encycl Méd Chir Radio diagnostic-cœur-Poumon, 1999, 32, 700. A-30 :12p.
-

41. **CHIGOT J.P, AURENGO A, LEENHARDT. L.**
Que faut-il attendre de l'imagerie ?
Ann Chir 1999 ; 1 : 61-64

 42. **LEENHARDT L.**
Commentaires sur l'évaluation échographique des nodules thyroïdiens.
Ann Endocrinol 1993 ; 54 : 237-240.

 43. **Mathonnet M**
Exploration des nodules thyroïdiens: rôle de l'échographie pré-opératoire.
Ann Chir 2006 ;131,10 :577-582

 44. **Hermans J, Van Espen MB, Bodart F, Francois D**
Adénome thyroïdien autonome. Apport de la biologie classique et moléculaire par rapport à la scintigraphie.
Immuno-analyse et Biologie Spécialisée 1998 ;13,3 :136-140

 45. **Giaume V, Kleinclauss C, Borot S, Souquet C**
Etude des indications de la scintigraphie thyroïdienne au Technetium 99 : à propos de 495 demandés
Ann Endocrinol 2005 ;66,5 :387-389

 46. **LEGER A.F.**
Evaluation de la scintigraphie conventionnelle (Iode 131, Iode 123 et pertechnetate 99mTcO₄).
Ann Endocrinol 1993 ;54 : 241-247.

 47. **Makeieff.M, Marlier.F, Garrel R**
Les goitres plongeants. A propos de 212 cas
Ann de Chirurgie 2000 ;125,1 :18-25

 48. **Michiro Kawakami, Kanako Ito**
A case of mediastinal goiter
Auris Nasus Larynx 2004 ;31,2 :183-187

 49. **Fadel E, Chapelier A, Lancelin C et al**
Les goitres endothoraciques
Presse médicale 1996 ;25,787-792

 50. **Vadasz P, Lajos Kotsis**
Surgical aspects of 175 mediastinal goiters, 1998
Surgery 1998; 122, 9-11
-

51. **Sellel H, Aichane A, Elbied B, Afif H**
Le goitre plongeant : à propos de 11 cas
Revue des maladies respiratoires 2007 ;24,4 :45
52. **Djeebar A, Abbas M, Menacer S**
Les goitres endothoraciques : à propos de 21 cas
Revue des maladies respiratoires 2007 ; 24,4 : 74
53. **Matthew T, Jeffrey A, David L**
Efficacy of thyroid hormone suppression for benign thyroid nodules.
*Otolaryngology-Head and Neck Surgery*2005;133,3:391-396
54. **Sidibe S, Traore H, Dembele M**
Pathologie thyroïdienne en zone d'endémie goitreuse : Quel dosage hormonal demandé en première intention ?
*Médecine d'Afrique Noire*1993 ;40,10 :611-613
55. **HENRY J.F.**
Que faut-il attendre de la biologie ?
Ann Chir 1999; 53, 1 : 58-60.
56. **Léger A**
Exploration fonctionnelle de la glande thyroïde.
*Encycl Médico-Chir Endocrinol-Nutrition*2005 ;10,002-E :10p.
57. **Boutin P, Grayeli A, Terrada C, Mosnier I**
Analyse des résultats de la cytoponction, de l'examen histologique extemporané et définitif dans le traitement chirurgical de la pathologie thyroïdienne : à propos de 163 cas.
Revue de laryngologie, d' Otologie et de Rhinologie 2003 ; 124,1 :59-63
58. **David L, Eric M, Jeffrey I, Donald A, Mendell MD**
Diagnostic accuracy of fine-needle aspiration and frozen section.
Otolaryngology-Head and Neck Surgery 2001 ; 124,5:531-536
59. **Daumrie Ch, Coche Em, Galant Ch**
Place de la cytoponction à l'aiguille fine dans la mise au point des nodules Thyroïdiens.
*Louvain Med*1999 ;188 :211-215
-

60. **Duquenne M, Rohmer V, Becouarn G**
Etude comparative des résultats de la ponction cytologique dans les goitres multinodulaires et les nodules thyroïdiens isolés.
La revue de médecine interne 1997 ;18,5 :493-494
 61. **Miquel A, Rocher L, Tasu J.P, Blery M**
Comment nous faisons une cytoponction thyroïdienne échoguidée.
Feuillets de Radiologie 2001 ;41,3 :244-247
 62. **Franç B, Leenhardt L, Aurengo A, Hejblum G**
Cytologie du nodule thyroïdien
Médecine Thérapeutique Endocrinologie et Reproduction 2000 ; 2,2 : 102-110
 63. **Oertel Y.C, Oertel J.E**
Diagnosis of benign thyroid lesions : Fine-needle aspiration and histopathologic correlation
Annals of Diagnostic Pathology 1998 ;2,4 :250-263
 64. **Guevara N, Castillo L, Santini J**
Indications opératoires en pathologie nodulaire thyroïdienne
Fr ORL 2005 ;n°86 :1-9
 65. **Toure A, Diallo A.T, Camara L.M**
La chirurgie thyroïdienne : Expérience du service de chirurgie générale du CHU Ignace Deen De Conakry.
Mali médical 2006 ;n°3,23-27
 66. **Petite Christophe, Christoph A.Meier**
Nodules thyroïdiens et goitres : Le traitement chirurgical
Schweiz Med Forum 2004 ;n°4 :1090-1096
 67. **John E, Freitas**
Therapeutic options in the management of toxic and non-toxic nodular goiter, 2006
The American Journal of Surgery 2003; 160, 345-350
 68. **TORRING O, TALLSTEDL L, GORAN W.**
Grave's hyperthyroidism : traitement with antithyroid drugs, surgery or radio-iodine. /
Clin Endocrinol Metab 1996; 81 : 2986-93.
-

69. **Brian Hung-Hin, Chung-Yau**
Total thyroidectomy for multinodular goiter in the elderly
The American Journal of Surgery 2005; 190,3:418-423
70. **Menegaux F, Turpin G, Dahman M, Leenhardt L, Aurego A**
Secondary thyroidectomy in patients with prior thyroid surgery for benign disease: A study of 203 cases
Surgery 1999; 126,3:479-483
71. **Malcolm H. Wheeler**
Total thyroidectomy for benign thyroid disease
The Lancet 1998; 351,9115:1526-1527
72. **Qiang Liu, Goldie Djuricin, Richard A**
Total thyroidectomy for benign thyroid disease
Surgery 1998; 123:2-7
73. **Cohen K, Sheinfeld M**
Multinodular goitre : the surgical procedure of choice
Otolaryngology- Head and Neck Surgery 2000; 122,6:848-850
74. **Montagne M, Brunaud L, Bresler L, Ayav A**
Comment prévenir la morbidité chirurgicale de la thyroidectomie totale pour goitre multinodulaire euthyroidien ?
Ann de Chirurgie 2002 ; 127,6 : 449-455
75. **WEMEAU J.L.**
Traitement hormonal freinateur pour nodule thyroïdien : Bases théoriques et modalités pratiques.
Ann Chir 1999; 7, 51, 4 : 368-373.
76. **WEMEAU J.L.**
Principes et modalités du traitement hormonal dans la prise en charge thérapeutique des cancers thyroïdiens différenciés.
Ann Endocrinol 1997; 58 : 204-210
77. **WEMEAU J.L, Nocaudie M, Valayoudom F.L**
L'iode 131 comme traitement des goitres bénins
La presse Méd 2005 ; 34,2 :94-100
-

78. **Stephen A. Falk**
Thyroid Disease, Endocrinology, Surgery, Nuclear Medicine and Radiotherapy.
Edition 1997
79. **Rocco Bellantone, Celestino Pio Lombardi, Marco Raffaelli**
Predictive factors for recurrence after thyroid lobectomy for unilateral non-toxic goiter in an endemic area: Results of a multivariate analysis. *American Association of Endocrine Surgeons* 2004; 136, 6: 1247-1251
80. **Brian Hsu, Reeve T,**
Recurrent substernal nodular goiter : incidence and management.
Surgery 1996; 120, 6: 1072-1075
81. **ANAES.**
Diagnostic et surveillance biologiques de l'hyperthyroïdie de l'adulte.
Ann. Endocrinol, 2000 ; 61, 3, 284-287.
82. **Hustin J, Thienpont**
Cytopathologie du corps thyroïdien
Cytopathologie pratique 103-108
83. **Cochand – Priollet B, Polivka M**
Limites de la cytologie thyroïdienne pré-opératoire
Ann Pathologie 2003 ; 23 : 1584-1587
84. **Amina Mekni, Faten Limaïem, Khedija cherif**
Valeur de l'examen extemporané en pathologie thyroïdienne : Etude rétrospective de 1534 examens consécutifs.
La presse médicale 2008
85. **Lacconi P, Basolo F, Ugolini C, Proietti A**
Role of frozen section associated with intraoperative cytology in comparison to FNA and FS alone in the management of thyroid nodules.
European Journal of Surgical Oncology 2007. 33, 6: 769-775
86. **Sarah Olson, Yusra Cheema, Josephine Harter**
Does frozen section alter surgical management of multinodular disease.
Journal of Surgical Research 2006; 136, 2: 179-181
-

87. **Zanocco Kyle, cord sturgeon**
Cost effectiveness analysis of intraoperative frozen section
*Journal of Surgical Research*2008;144,2:278-279

 88. **Melanie L, Richard MD, Robert Chisholm**
Is thyroid frozen section too much for too little?
*The American Journal of Surgery*2002;184,6:510-514

 89. **Faik M**
Apport de l'examen extemporané dans la chirurgie thyroïdienne.
Médecine du Maghreb 2002 ;99 :37-40

 90. **Rosai J**
Tumors of the thyroid gland
Année 1997. Edition AFIP

 91. **Diebold J**
Anatomie pathologique générale
Année 1994. Edition Masson

 92. **Delbot T, Popelier M**
Thyroidites.
*Encycl pratique de Medecine*1998 ; 3-0490 :2p.

 93. **Mayer A, Orgiazzi J**
Auto-immunité et thyroïde
*Encycl Med Chir Endocrinol-Nutrition*2000 ;10,002-G :10p

 94. **Duron F, Dubosclard E, Ballot E, Johanet C**
Thyroidites
*Encycl Med- Chir*2004;10,008-A:40p

 95. **Sushmith Ramakrishna, David M**
Thyroiditis
Surgery 2007; 25,11: 479-481

 96. **Hirokawa, Carney J, Ronald A, Delellis**
Observer variation of encapsulated Follicular lesions of the thyroid gland.
The American Journal of Surgical Pathology 2002. 26,11:1
-

97. **Dumont J.E, Maenhaut C, Lamy F**
Control of thyroid cell proliferation and goitrogenesis
*Trends Endocrinol Metab*1992;3,1:12-17

 98. **Delia Perez M, Saul Suster**
The spectrum of histologic changes in thyroid hyperplasia:
A clinicopathologic study of 300 cases
Human Pathology 2008

 99. **Ruben H, Sanchez S.S, Dillwyn W,**
Pathology of the autonomously functioning thyroid nodule
Annals of Diagnostic Pathology 2002; 6,1: 10-19

 100. **Ashok R, Shaha MD**
Diagnosis and work-up of thyroid nodules
*Operative techniques in otolaryngology-Head an neck
Surgery* 2003;14,2:60-62

 101. **Chraibi A, Laaribi A, Msyah L**
Goitre amyloïde : première manifestation d'une amylose systémique.
*Ann Endocrino*2007

 102. **Rousseau A, Côté J.F, Bruneval P**
Un nodule thyroïdien adipeux
Ann Path 2005 ;25 :253-254

 103. **Adem Arslan, Kemal A, Sari I**
*Diffuse lipofibromatosis of thyroid gland*1999
Journal of Postgraduate Medicine 1999; 9,5: 55-60

 104. **Samsi AB, Shah HK, Vaidya A**
Fibromatosis of thyroid gland
*Journal of Postgraduate Medicine*1992;38,1:36-37

 105. **Lester D, Thompson**
Dyshormonogenetic goiter of the throid gland
*Ear, Nose and Throat Journal*2005

 106. **Rosai J, Ronald A, Heffess C**
Dyshormonogenetic goiter: A clinicopathologic study of 56
Cases.*Endocrine pathology*1997;8,4:283-292
-