

<b>INTRODUCTION .....</b>	1
<b>PREMIERE PARTIE :RAPPELS</b>	
<b>I.RAPPELS EMBRYOLOGIQUES.....</b>	3
<b>II. RAPPELS HISTOLOGIQUES.....</b>	3
<b>III. RAPPELS ANATOMIQUES.....</b>	4
III-1.Anatomie descriptive.....	4
III-2. Rapports.....	6
III-2-1. Loge thyroïdienne.....	6
III-2-2. Rapports avec les plans superficiels.....	7
III-2-3. Rapports avec les nerfs récurrents, les glandes parathyroïdes ,le paquet vasculo-nerveux du cou.....	9
III-3. Vascularisation-Innervation.....	12
III-3-1. Artères.....	12
III-3-2. Veines.....	12
III-3-3. Nerfs.....	13
III-3-4. Lymphatiques.....	13
<b>IV. EPIDEMIOLOGIE DES NODULES THYROIDIENS.....</b>	14
IV-1. Prévalence.....	14
IV-2. Répartition selon le sexe.....	14
IV-3. Répartition selon l'âge.....	14
IV-4. Autres facteurs de risque.....	15
<b>V. CLINIQUE.....</b>	16

V-1. Interrogatoire.....	16
V-2. Examen physique.....	16
<b>VI. PARACLINIQUE.....</b>	<b>18</b>
VI-1. Biologie.....	18
VI-2. Imagerie.....	18
Echographie.....	18
Scintigraphie .....	20
Radiographie cervicale.....	21
Tomodensitométrie et Imagerie par résonance magnétique.....	21
VI-3-3. Ponction échoguidée.....	22
VI-3-4. Examen extemporané.....	23
<b>VII. ASPECTS ANATOMOCLINIQUES DES NODULES THYROIDIENS .....</b>	<b>24</b>
VII-1/Nodules bénins.....	24
VII-1-1/Nodule isolé.....	24
VII-1-2/Goître multinodulaire .....	27
VII-1-3/Autres aspects particuliers de goîtres.....	28
VII-2.Nodules malins.....	29
Cancers papillaires.....	29
Cancers vésiculaires.....	30
Cancers médullaires .....	30
Cancers indifférenciés ou anaplasiques.....	31
<b>VIII. TRAITEMENT DES NODULES THYROIDIENS.....</b>	<b>32</b>
VIII-1.Buts.....	32
VIII-2.Moyens et méthodes.....	32
VIII-3.Indications.....	35
VIII-4. Résultats .....	38

## **DEUXIEME PARTIE : NOTRE TRAVAIL**

I-Cadre d'étude .....	43
II-Patients et méthodes.....	43
III-Résultats.....	46
III-1/Aspects épidémiologiques.....	46
III-1-1/Fréquence.....	46
III-1-2/Répartition selon l'âge.....	47
III-1-3/Répartition selon le sexe.....	47
III-1-3/Facteurs de risque.....	47
III-2/Aspects cliniques.....	48
III-3/Aspects paracliniques.....	49
III-4/Aspects thérapeutiques.....	52
III-4-1/Données de l'exploration per-opératoire.....	52
III-4-2/Gestes chirurgicaux.....	53
III-4-3/Contrôle des récurrents et des parathyroïdes.....	54
III-4-4/Drainage aspiratif.....	55
III-5/Suites opératoires.....	55
III-5-1/Suites opératoires immédiates.....	55
III-5-2/Suites opératoires tardives.....	57
III-6/Données histologiques.....	58
IV- Commentaires.....	60
IV-1/Aspects épidémiologiques.....	60
IV-1-1/Prévalence.....	60
IV-1-2/Répartition selon le sexe.....	60
IV-1-3/Répartition selon l'âge.....	61
IV-2/Aspects cliniques.....	62
IV-3/Aspects paracliniques.....	62
IV-4/Aspects thérapeutiques.....	64
IV-5/Aspects histologiques.....	67

IV-6/Morbidité-Mortalité.....	68
CONCLUSIONS GENERALES.....	72
BIBLIOGRAPHIE.....	75

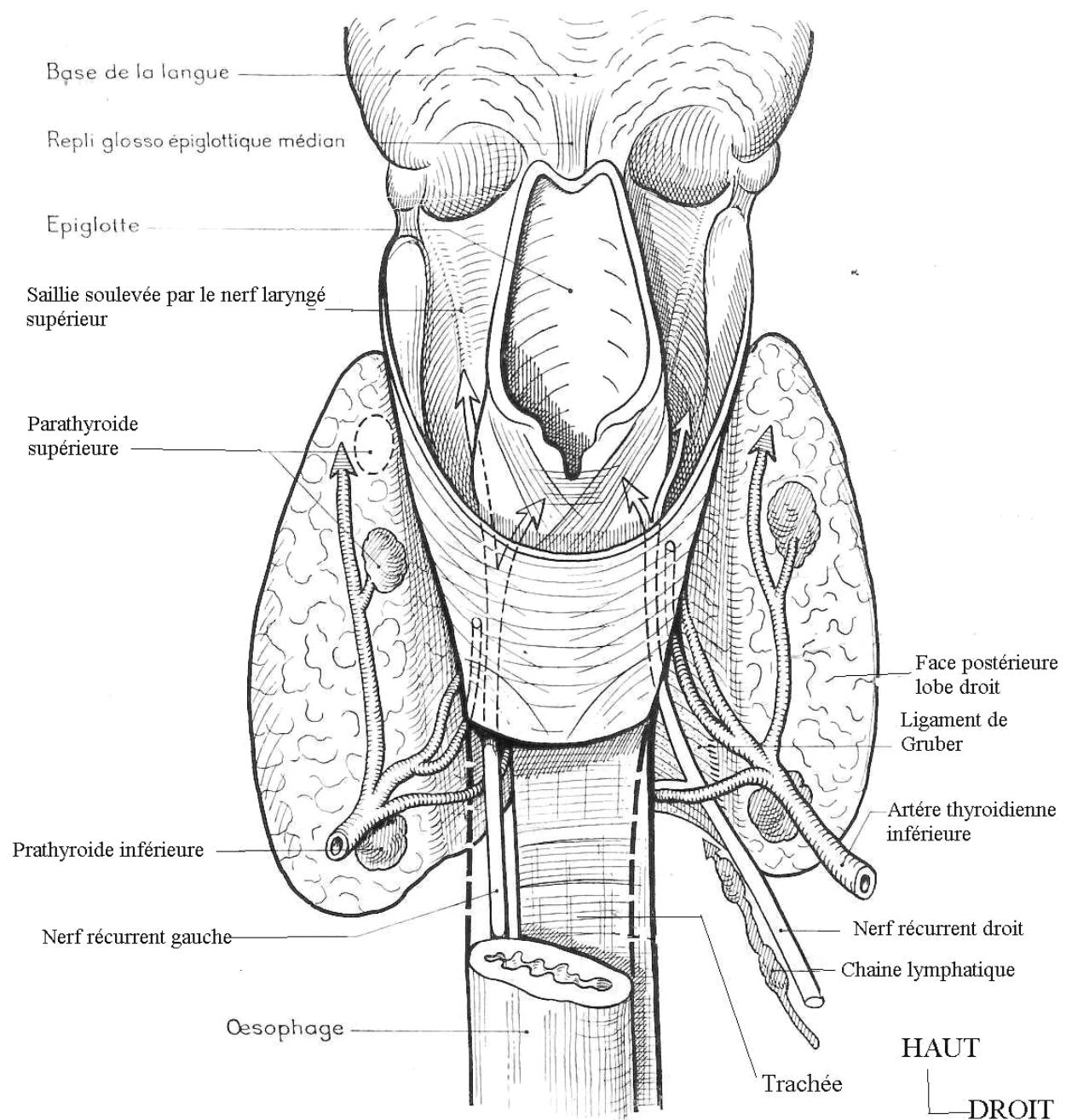


Figure 4: Rapports postérieurs d'ensemble du corps thyroïde

### III-3/VASCULARISATION-INNervation

#### III-3-1/Artères:

La glande thyroïde est vascularisée par 3 sources artérielles:

- ❖ L'artère thyroïdienne supérieure qui naît de la carotide externe, aborde la glande au niveau du pôle supérieur et s'épanouit à ce niveau en 3 branches (médiale, antérolatérale, postérieure). La branche médiale s'anastomose avec son homologue pour former l'arcade sus isthmique.
- ❖ L'artère thyroïdienne moyenne très inconstante naît le plus souvent de la crosse aortique et aborde la glande par le bord inférieur de l'isthme.
- ❖ L'artère thyroïdienne inférieure naît du tronc thyro-bicervico-scapulaire. Elle aborde la glande au niveau du lobe latéral puis s'épanouit en ses branches terminales. La branche médiale s'anastomose avec son homologue pour former l'arcade sous isthmique[28](figure 5).

#### III-3-2/Veines

Le drainage veineux de la thyroïde se fait par 3 voies :

- ❖ La veine thyroïdienne supérieure se jette dans le tronc thyro-pharyngo-facial ;
- ❖ La veine thyroïdienne moyenne inconstante se jette directement dans la veine jugulaire interne;
- ❖ La veine thyroïdienne inférieure a un trajet descendant du pôle inférieur vers le tronc veineux brachio-céphalique[28](figure 5)

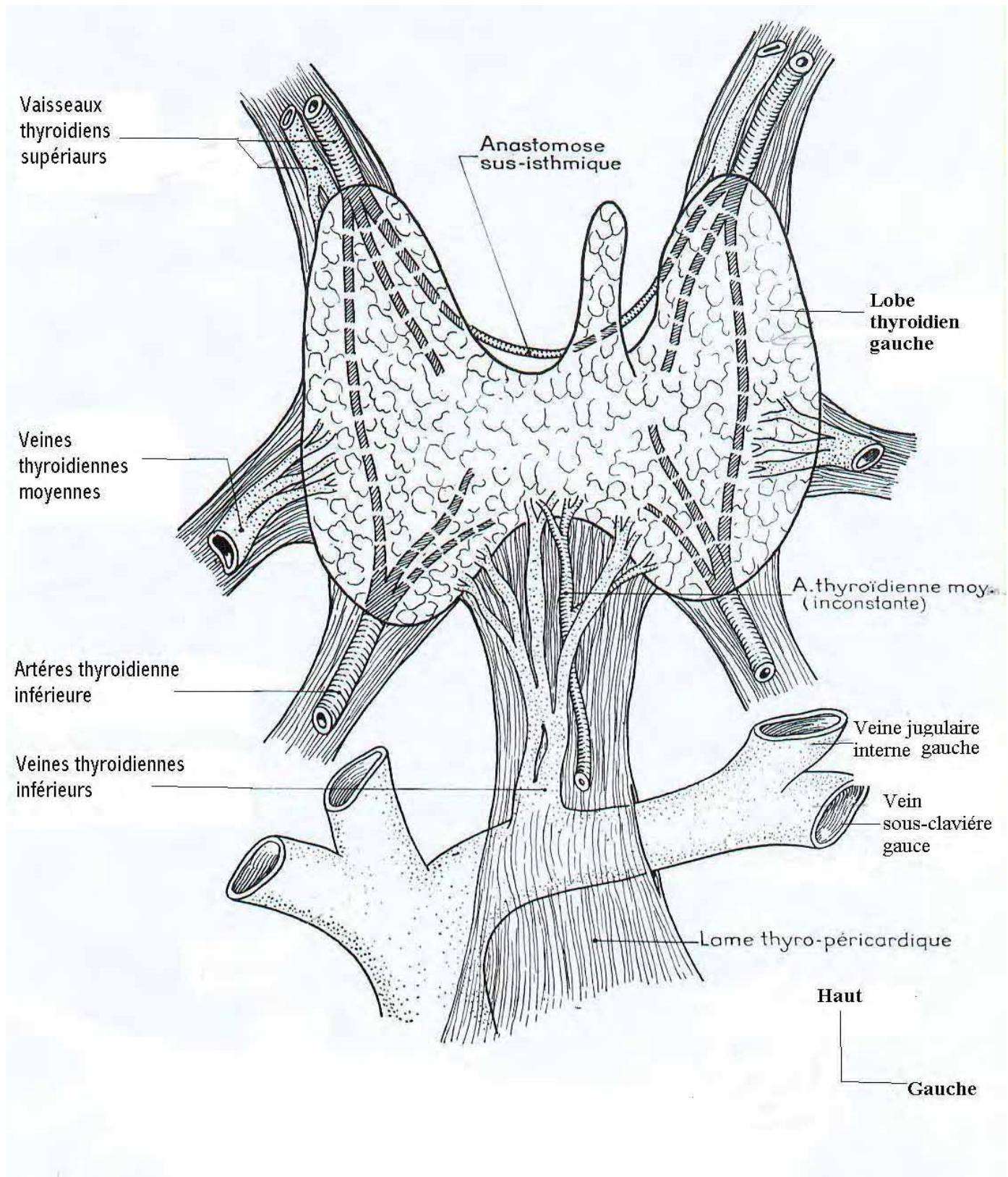


Figure 5 : Vue d'ensemble du pédicule vasculaire du corps thyroïde

### III-3-3/Nerfs

L'innervation de la glande thyroïde provient du sympathique cervical par des branches qui suivent les vaisseaux et du pneumogastrique par les nerfs laryngés supérieurs et par les récurrents.

### III-3-4/Lymphatiques [37]

Les collecteurs lymphatiques se répartissent essentiellement dans trois directions :

Les collecteurs supérieurs et latéraux gagnent le groupe sous digastrique des ganglions de la chaîne jugulaire interne alors que les collecteurs médians font un relais dans les ganglions pré-laryngés.

Les collecteurs inférieurs et latéraux gagnent les ganglions externes de la chaîne jugulaire interne et les chaînes récurrentielles. Les collecteurs médians font un relais dans les ganglions prétracheaux. Il faut noter que d'autres collecteurs peuvent gagner les ganglions médiastinaux antérieurs. Les différents relais sont étagés et peuvent même être croisés[37].

La richesse vasculaire du corps thyroïde exacerbée dans les tumeurs de la glande explique le caractère souvent hémorragique de la chirurgie thyroïdienne. Par ailleurs l'intimité des rapports vasculo-nerveux avec les glandes thyroïde et parathyroïdiennes est à l'origine du risque récurrentiel et parathyroïdien au cours de la chirurgie du corps thyroïde. C'est dire l'intérêt d'une dissection minutieuse des récurrents et des parathyroïdes qui doivent être identifiés et respectés. Les coagulations intempestives et les ligatures en masse doivent être bannies dans ce type de chirurgie. L'hémostase doit cependant être parfaite pour avoir un champs opératoire propre et éviter le facteur hématome post-opératoire(figure 6)

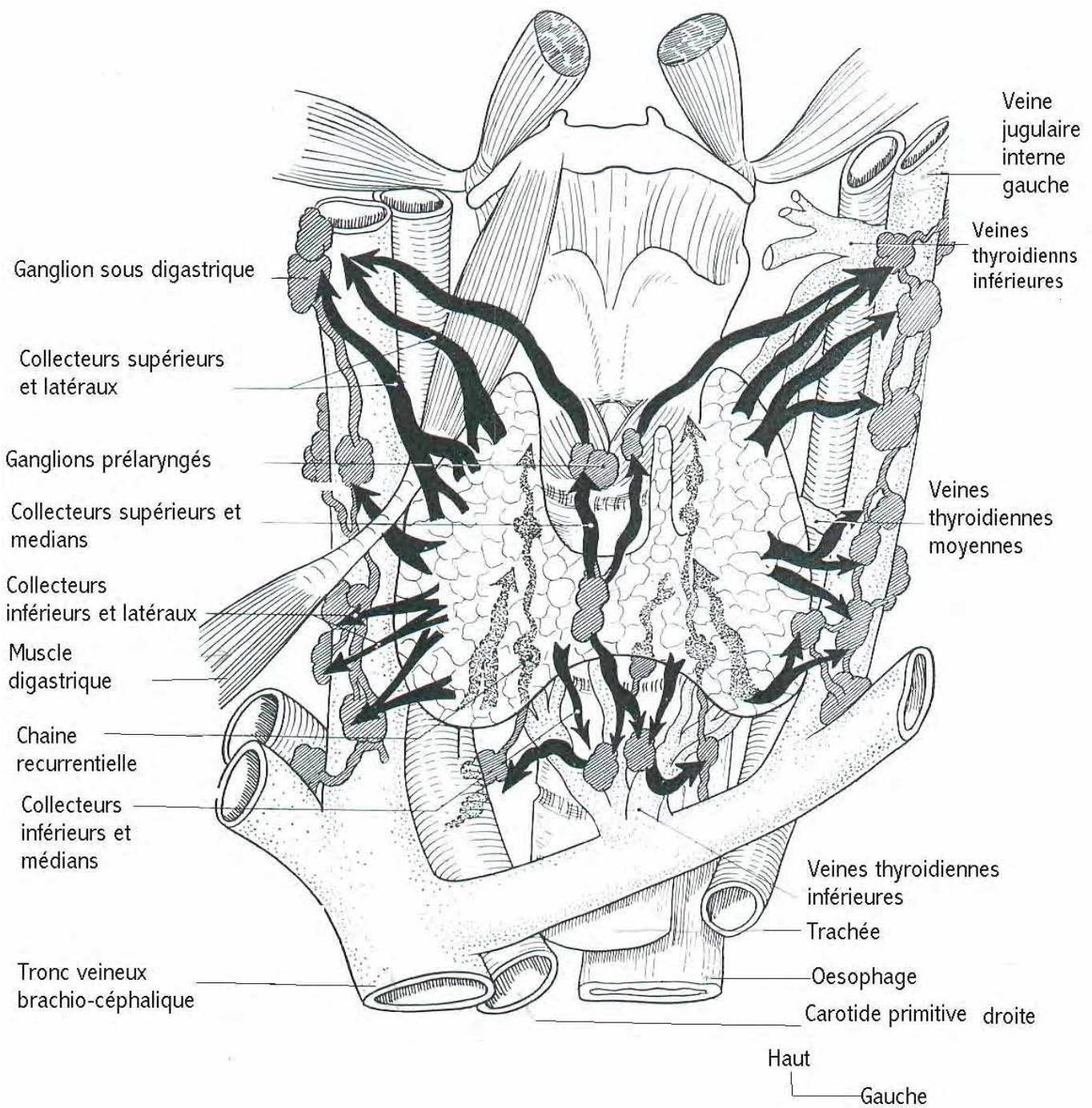


Figure 6 : Veines et lymphatiques

## **IV/EPIDÉMIOLOGIE DES NODULES THYROIDIENS**

### **IV-1/PREVALENCE**

La prévalence des nodules thyroïdiens est difficile à connaître. Elle dépend évidemment du contexte régional (conditions nutritionnelles)mais aussi des moyens diagnostiques. On admet que 2 à 5 % de la population adulte sont porteurs de nodules thyroïdiens palpables. Cette prévalence atteint 41 % avec les explorations échographiques permettant la détection de nodules thyroïdiens infra-cliniques isolés ou à l'intérieur de goître multinodulaire. Cette incidence atteint 49 % après étude des pièces autopsiques ce qui souligne le caractère quiescent de beaucoup de nodules. Seuls 12% de ces nodules dépassent 1cm[34].

### **IV-2/REPARTITION SELON LE SEXE**

La prédominance féminine est universellement reconnue et généralement estimée à quatre voire six fois supérieure. Cela est en rapport avec l'influence des stéroïdes sexuels[5,22].

### **IV-3/REPARTITION SELON L'AGE**

La prévalence en fonction de l'âge suit une relation linéaire; elle est inférieure à 20% jusqu'à 20 ans; autour de 40% à 50 ans, et atteint 60% à 70 ans[25].

La nature des nodules se repartit ainsi: 19% sont kystiques, 69% sont pleines et 12 % sont mixtes[20,25].

#### **IV-4/AUTRES FACTEURS DE RISQUE**

D'autres facteurs apparaissent importants dans la genèse des nodules thyroïdiens:

-l'apport iodé : un apport iodé insuffisant favorise l'apparition de goître et de tumeurs thyroïdiennes, en entraînant une hypersensibilité à la TSH, et surtout en limitant les possibilités de synthèse de T3 et T4, avec pour conséquence une élévation de la TSH

-l'impact génétique est illustré par l'existence de familles à goîtres multinodulaires ou à nodules. Ceci est particulièrement net chez les jumeaux homozygotes chez lesquels on retrouve une concordance de 70%[49].Cela est en rapport avec un trouble de l'hormonogenèse thyroïdienne, mais l'origine exacte de ces troubles n'est pas encore précisée. De la même façon, on connaît l'existence de formes familiales de cancer papillaire de la thyroïde, parfois associées à d'autres pathologies(polyposé colique).

-les radiations ionisantes favorisent l'apparition de tumeurs du corps thyroïde et particulièrement de cancers papillaires. Cela a été démontré après l'explosion de Tchernobyl. L'irradiation chez les enfants et adolescents est particulièrement dangereuse. Le temps d'apparition du cancer est très long estimé entre 10 et 40 ans[50].

#### **V/ CLINIQUE**

L'examen clinique d'un patient porteur d'un goître nodulaire doit être mené avec tact et douceur.

#### **V-1/L'INTERROGATOIRE**

Il recherchera :

l'âge ;

la date et le mode d'apparition ;

l'allure évolutive ;

les antécédents de goître endémique, une notion d'irradiation cervicale dans le jeune âge ;

les antécédents familiaux de goître de même que l'origine géographique;

les signes d'accompagnements à la recherche d'éléments en faveur d'une hyperthyroïdie ou des signes de compression.

## **V-2/L'EXAMEN PHYSIQUE**

L'inspection du cou se fait chez un sujet assis tête en extension, en lui demandant d'avaler sa salive, ou mieux en le faisant boire un verre d'eau par petites gorgées.

L'inspection se fera de face et mieux de profil.

La palpation doit être attentive sur un sujet assis, tête légèrement fléchie, en se plaçant devant puis derrière le malade et en s'aidant des mouvements de déglutition.

- L'examen permet de préciser :

le volume ;

le siège isthmique ou lobaire ou des nodules ;

le nombre de nodules ;

la forme arrondie ou non, lisse ou irrégulière ;

la consistance ferme plus ou moins dure ou parfois pierreuse ;

la mobilité par rapport aux plans superficiels et profonds ;

les limites nettes ou imprécises.

Il faudra préciser l'état du reste du parenchyme(normal, hypertrophique ou comportant d'autres nodules de plus petites tailles).

Au terme de cet examen clinique une première classification clinique peut être effectuée permettant de distinguer :

le nodule isolé ou solitaire ;

le goître multinodulaire depuis la constatation de deux nodules jusqu'aux volumineux goîtres multinodulaires diffus ;

le goître plongeant dont le pôle inférieur ne peut être accroché par les doigts en position d'extension extrême de la tête.

L'examen clinique recherchera systématiquement des adénopathies satellites en explorant toutes les chaînes cervicales.

Il faudra systématiquement faire un bilan endocrinien recherchant des signes d'hyper ou d'hypothyroïdie.

Les signes d'hyperthyroïdie sont: l'amaigrissement, les palpitations, la dyspnée, le tremblement fin et régulier, l'hyperthermie, la thermo-phobie, la polydipsie, la polyurie, l'hypersudation, la rétraction des paupières, la tachycardie persistante avec éclat des bruits du cœur, la faiblesse musculaire avec signe du tabouret.

Les signes d'hypothyroïdie sont: le visage arrondi, les paupières épaissies, le nez élargi, l'apathie, le trouble du sommeil, la raucité de la voix, la constipation , les crampes musculaires etc...

L'examen laryngé est systématique et peut mettre en évidence une paralysie récurrentielle.

On terminera par un bilan général.

- 
- 
-

- **VI/ PARACLINIQUE**
- **VI-1/BIOLOGIE[5 ;19]**

Le dosage des hormones thyroïdiennes (T3 ,T4) et du TSH permet de rechercher une dysthyroïdie (hyper ou hypothyroïdie).Le dosage systématique de la TSH ultra sensible est le meilleur test de dépistage des dysthyroïdies[5].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 cas d'effondrement de la TSH, 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[21].

Le dosage de la thyrocalcitonine doit être fait chaque fois que des éléments cliniques ou des antécédents familiaux peuvent faire envisager un cancer médullaire de la thyroïde.

## V-2/**IMAGERIE**

### ➤ Echographie thyroïdienne

Elle représente l'examen morphologique le plus simple et le moins coûteux. Elle apparaît d'un grand intérêt pour préciser le nombre de nodules, leur caractère liquide ou non et fait discuter au mieux l'étendue de l'exérèse chirurgicale.

Les techniques évoluent actuellement dans le sens de la sensibilité avec l'avènement des sondes à haute fréquence voire même à très haute fréquence permettant d'obtenir une définition remarquable avec un pouvoir de résolution de l'ordre du millimètre[5]. Ainsi une bonne échographie doit être faite avec une sonde linéaire de 7,5 MHz ou plus [10].

L'examen doit être précédé d'une palpation cervicale et se déroule sur un patient en décubitus, tête en hyperextension. L'étude est effectuée sur des incidences transversales et longitudinales. Elle permet la détection de nodules de faible taille 1 à 5 mm.

L'écho-doppler pulsé avec coloration permet une visualisation des vaisseaux intrathyroïdiens et une approche quantitative de la vascularisation thyroïdienne [18].

Dans ces conditions techniques, l'échographie est la technique la plus sensible pour détecter les nodules thyroïdiens. Ainsi, 2/3 des nodules isolés ne le sont plus après examen échographique. Cependant on ne saurait prendre une décision sur la constatation à l'échographie d'un nodule infra-clinique[6]. Par contre la présence de multiples petits nodules, à côté d'un nodule clinique, peut modifier une décision thérapeutique.

Description échographique du nodule thyroïdien .

Il paraît indispensable d'obtenir une certaine standardisation de la terminologie échographique afin de permettre une meilleure reproductibilité des examens et une réduction du caractère opérateur dépendant. L'échographiste doit préciser[18] :

- le siège lobaire ou isthmique; polaire supérieur, inférieur ou médio-lobaire ;
- l'échostructure du nodule.

Elle permet de distinguer 3 sortes de nodules :

le nodule liquidien ou anéchogène(vide d'écho au réglage normal du gain, à contours nets et à paroi fine, avec renforcement postérieur, se remplissant uniformément d'échos diffus à la saturation du gain). De tels nodules sont très rares (moins de 5 %) mais la probabilité de cancer est presque nulle [20 ;18] ;

Le nodule solide : il peut être hyperéchogène (environ 20 % des nodules avec probabilité de cancer de 5 % ), isoéchogène(avec probabilité de cancer de 25 % si le halo est incomplet et de 7 % si le halo est complet)[47] ; hypoéchogène(le risque de cancer est de 50 % dans toutes les séries récentes )[52];

Le nodule mixte : il représente environ 25 % des nodules. L'importance relative de la composante liquidienne doit être notée soigneusement car le pourcentage de cancers augmente avec la composante solide[18] ;

- Les contours : l'irrégularité des contours notamment lorsqu'ils prennent un aspect festonné ou discontinu est un argument de suspicion ;
- Les calcifications : l'échographie peut retrouver aussi des macro calcifications avec ombre acoustique postérieure et des micro-calcifications détectable seulement en très haute fréquence. Ces micro-calcifications sont très évocatrices de cancer papillaire[18] ;
- L'échographie notera aussi la taille des nodules, leur nombre de même que l'état du parenchyme non nodulaire.

Cependant il faut noter qu'il n'y a pas de corrélation entre données échographiques et constatations histologiques .

L'échographie permet aussi de faire un bilan locorégional en précisant l'état des ganglions cervicaux, de la trachée (un brusque rétrécissement à la hauteur de la zone anéchogène traduit une compression).

L'échographie permet d'autre part d'améliorer les performances de la ponction cytologique et la surveillance post-opératoire .

#### ➤ Scintigraphie thyroïdienne

La scintigraphie explore le caractère fonctionnel de la thyroïde. Elle visualise les radio-isotopes concentrés dans la glande thyroïdienne, créant ainsi une image de contraste positive entre celle-ci et les tissus environnants. Elle utilise plusieurs types de contraste .

L'iode 123 qui est non seulement capté mais aussi organifié par les thyréocytes. Elle est chère mais constitue le traceur idéal en raison de sa demi vie courte et de son irradiation cent fois inférieure à celle de l'iode 131[50 ;5] .

L'iode 131 : son intérêt réside dans son faible coût et son stockage aisé, en revanche il entraîne des irradiations non négligeables.

Le technicium99 est le plus utilisé , en raison de son faible coût, de sa disponibilité, même si les images apparaissent moins performantes.

Le thallium 201 est aussi utilisé.

Considérée comme essentielle pour certain, la scintigraphie voit actuellement ses indications diminuées en dehors des hyperthyroïdies. Elle permet de distinguer les nodules chauds (avec risque de passage à la toxicité ) et les nodules froids (avec risque de cancer).Cette distinction est intéressante mais schématique; en effet un certain nombre de cancers ont été retrouvés en présence de nodules chauds. Les goîtres hétéromultinodulaires bénéficient pleinement de cet examen qui réalise une cartographie fonctionnelle de la glande thyroïde.

➤ Radiographie cervicale

Elle peut montrer une déviation de la trachée dans les goîtres anciens, des micro-calcifications évocatrices de cancer et surtout permet de donner une approximation non négligeable de l'importance d'un goître plongeant.

➤ Tomodensitométrie et imagerie par résonance magnétique (IRM)

Les indications de ces méthodes sont rares et limitées. Elles sont réservées aux goîtres plongeants dépistés par la clinique et le plus souvent déjà affirmés par la radiographie. Elles en précisent les limites et recherchent un prolongement rétrocervical. Elles précisent aussi les rapports avec les gros vaisseaux, l'incidence compressive sur la trachée et l'œsophage et la présence ou non d'adénopathies médiastinales[50]. En revanche ni le scanner ni l'IRM ne permettent de préciser le caractère bénin ou malin d'un nodule thyroïdien en dehors des envahissements fragrants.

### VI-3/PONCTION CYTOLOGIQUE

C'est l'examen qui suscite actuellement le plus de controverses. Elle comporte de nombreuses insuffisances liées aux difficultés de recueil de matériel exploitable, aux

difficultés d'interprétation et de différenciation au niveau cellulaire entre adénome folliculaire , vésiculaire et cancer. Cinq à vingt pour cent des ponctions sont ininterprétables selon les auteurs[50]. La technique de ponction est actuellement bien codifiée. Elle réduit les difficultés diagnostiques mais n'est pas une fin en soi. On utilise en règle une aiguille de 0,5 mm de diamètre, sans aspiration, en associant des mouvements d'aller et retour de l'aiguille et des mouvements de vrille, jusqu'à ce qu'apparaisse par capillarité une goutte de matériel à l'orifice de l'aiguille. Trois ponctions sont nécessaires par nodule ; ce qui limite les possibilités d'étude dans le cadre des goîtres multinodulaires.

Les résultats de la cytoponction sont diversement appréciés. Il peut s'agir :

d'examen ininterprétable: insuffisamment cellulaire ou nécrotique, une seconde ponction peut être réalisée dans le premier cas;

de lésions formellement bénignes;

de lésions malignes(carcinome papillaire, indifférencié);

de lésions suspectes (tumeurs vésiculaires, tumeurs oncocytaires).

#### **VI-4/EXAMEN ANATOMOPATHOLOGIQUE EXTEMPORANE :**

Il permet généralement d'apporter des précisions sur le type histologique, le degré de différenciation, l'extension locale et ganglionnaire. Il aide par conséquent à guider le choix du traitement chirurgical[41]. Il a une sensibilité de 32% et une spécificité de 99% [48].

## **VII/LES ASPECTS ANATOMO-CLINIQUES DES GOITRES NODULAIRES**

Les goîtres nodulaires se présentent sous plusieurs aspects cliniques et histologiques.

### **VII-1/Nodules bénins:**

#### **VII-1-1/Nodules isolés :**

L'évaluation d'un nodule thyroïdien solitaire reste essentiellement orientée vers le dépistage précoce d'une lésion néoplasique.

La scintigraphie permet de les différencier en nodules isofixants, hypofixants ou nodules froids et en nodules hyperfixants ou nodules chauds. Les nodules chauds peuvent être hyperactifs, responsables d'une hyperthyroïdie clinique et biologique (nodule toxique) ou bien sans manifestation fonctionnelle.

- Nodules froids : il s'agit de nodules qui ne fixent pas l'iode radioactif. Il peut s'agir de nodules liquidiens (ou kystes) ou de nodules solides.

-Les kystes se présentent sous forme de masses rénitentes plus ou moins élastiques. L'échographie et la ponction permettent de reconnaître le caractère liquidien encore faut-il distinguer :

les kystes à liquide clair, séreux qui sont vides à l'échographie avec un renforcement postérieur, des bords nets et sans composante solide même à saturation ;

les pseudo-kystes hématiques, récents contenant encore des caillots ;

les kystes colloïdes avec des échos linéaires et un renforcement postérieur atténué.

La ponction entraîne immédiatement l'affaissement total du kyste, même si la réapparition ultérieure est fréquente.

Ces kystes sont bénins mais il faut se méfier de la présence de végétations intra kystiques qui justifie l'exérèse et l'étude histologique.

#### -Les adénomes

Ils correspondent à des tumeurs solides hypofixantes avec un bilan hormonal et en particulier le dosage du TSH normal. Ils peuvent être iso, hypo mais le plus souvent hyperéchogène à l'échographie.

Histologiquement on distingue

Les adénomes macrovésiculaires ou colloïdes dont les vésicules sont dilatées et gorgées de colloïdes ;

Les adénomes microvésiculaires constitués de vésicules à peine amorcées ;

Les adénomes trabéculaires très cellulaires et sans vésicule ;

Les adénomes oncocytaires ou adénomes à cellules de Hürthle ou adénomes à cellules oxyphiles ;

Les adénomes à cellules claires.

Le devenir des adénomes est imprévisible et en fait mal connu. Un certain nombre de nodules isolés de la thyroïde peuvent disparaître spontanément[48]. Le plus souvent l'adénome a tendance à augmenter progressivement de volume, parfois après une longue évolution. Une augmentation brutale de volume correspond souvent à une hématocèle. Plus troublante est la découverte de cancer chez un sujet âgé porteur de nodule évoluant depuis très longtemps, peu ou pas évolutif pendant des années et d'évolution brutalement explosive. Ces constatations posent le problème d'une filiation entre adénome-carcinome infiltrant-carcinome indifférencié.

- Nodules chauds

Ils se définissent par leur caractère hyperfixant à la scintigraphie. Il peut s'agir :

de nodule thyroïdien autonome ayant échappé au contrôle hypophysaire , non freinable par l'administration d'hormones thyroïdiennes et entraînant l'extinction du parenchyme restant mais sans signe biologique ou clinique d'hyperthyroïdie .

de nodule toxique correspondant à un nodule fonctionnel actif entraînant une hyperthyroïdie.

Les nodules toxiques ne présentent pas de particularité clinique. L'activité fonctionnelle du nodule est souvent fonction de sa taille .

Au stade toxique , la thyréotoxicose constitue le motif de consultation le plus fréquent et l'évolution se fait en règle vers la cardiothyroïose marquée par des troubles du rythme ou une insuffisance cardiaque qui peut être révélatrice.

Le nodule concentre l'iode de façon préférentielle ou exclusive, tandis que le parenchyme est partiellement ou totalement éteint.

Il existe une hyperthyroïdie biologique avec effondrement du TSH

Histologiquement ces nodules se caractérisent par une hyperplasie parenchymateuse avec surcharge colloïdale et augmentation de la vascularisation et des vésicules de taille irrégulière.

### III-1-2/Goîtres multinodulaires

Il peut s'agir de goîtres multinodulaires diffus caractérisés par la présence de nodules dans les deux lobes.

Il peut aussi s'agir de goîtres paucinodulaires avec quelque nodules, parfois localisés dans un seul lobe et entourés de parenchyme normal.

Selon l'activité du parenchyme nodulaire restant, on distingue 2 types de goîtres multinodulaires.

- Les goîtres multinodulaires euthyroïdiens :

Ils peuvent succéder à des goîtres simples dont ils constituent l'évolution au fil des années. Il s'agit alors souvent de formes familiales et endémiques, le plus souvent ces goîtres sont d'emblée multinodulaires et donc sporadiques. Ils surviennent en général chez les personnes âgées entre 50 et 60 ans[50].

Ces goîtres sont cliniquement de diagnostic facile devant une thyroïde augmentée de volume de façon diffuse ou localisée et comportant à la palpation plusieurs nodules sans aucun signe vasculaire ni signe d'hyperthyroïdie. Dans certains cas le caractère multinodulaire n'est affirmé que par l'échographie. Ces nodules sont hétérogènes à la scintigraphie avec présence de zones fixantes et de zones non fixantes.

Les aspects histologiques de ces nodules sont variés. Une étude soigneuse de la pièce opératoire est indispensable à la recherche de micro-cancers, le plus souvent papillaires, difficiles à mettre en évidence.

□ Goîtres multinodulaires hyperthyroïdiens. Ces goîtres sont hétérogènes avec des plages chaudes autonomisées responsables de thyréotoxicose associés à des plages froides non fonctionnelles. Ils sont les plus grands pourvoeurs de thyréotoxicose chez les personnes âgées entre 60 et 70 ans le plus souvent de sexe féminin. Dans la moitié des cas il existe des antécédents familiaux de goître.

La scintigraphie montre le caractère très hétérogène du captage avec juxtaposition de plages d'hyperfixation et de zones peu ou non fixantes. Dans certains cas on peut observer des images d'adénomes toxiques multiples voire d'un adénome toxique isolé au sein d'un goître. Le développement médiastinal et donc la compression sont fréquents dans ce type de goître. Cependant la cancérisation ou l'association à un microcancer semble faible.

### **VII-1-3/Autres aspects particuliers de goîtres**

- Les goîtres plongeants : il s'agit de goîtres dont le pôle inférieur descend à plus de deux travers de doigt au-dessous du bord supérieur du manubrium sternal. Ces goîtres peuvent être prévasculaires en avant du tronc innominé ou rétrovasculaires. Ils peuvent se développer dans le médiastin antérieur dans 85 % des cas ou postérieur plus rarement.

Les goîtres plongeants sont préoccupants pour leur risque néoplasique mais surtout pour leurs complications mécaniques.

La radiographie du thorax peut montrer un élargissement du médiastin supérieur, une déviation ou rétrécissement de la trachée en sablier.

La tomodensitométrie reste indispensable et permet de préciser la situation, les extensions du goître et ses connexions vasculaires.

- Les goîtres ectopiques peuvent être basilinguaux ou périthyroïdiens .

### **VII-2/NODULES MALINS**

L'incidence des cancers thyroïdiens est de 0,3 à 15 pour 100.000 habitants et varie selon les pays[50]. Les femmes sont classiquement les plus souvent atteintes. Le sexe ratio est de 3 à 4 .

Le diagnostic de cancer de la thyroïde est le plus souvent porté après examen histologique de la pièce opératoire d'un nodule considéré comme bénin. Cependant certains signes permettent de l'évoquer d'emblée [5-50]:

la croissance rapide d'un nodule connu de très longue date, peu ou pas évolutif pendant des années ;

la paralysie d'une corde vocale ;

la fixation aux structures voisines ;

la présence d'adénopathies cervicales ;  
l'âge du patient en sachant que la plupart des cancers surviennent entre 40 et 60 ans ;

un nodule isolé chez un homme ;

des antécédents d'exposition dans le jeune âge; des antécédents familiaux de néoplasie thyroïdienne.

Les cancers de la thyroïde recouvrent plusieurs types histologiques dont l'aspect clinique, l'allure évolutive et la prise en charge sont différents .

#### ➤ Les cancers papillaires

Ils représentent 65% des cancers de la thyroïde et surviennent généralement chez l'adulte jeune avec une prépondérance féminine de 3 sur 1. Il s'agit de tumeur lymphophile responsable d'adénopathies métastatiques le plus souvent sus-claviculaires[50].

Le diagnostic est histologique mais le caractère nucléaire de ces cancers permet de les suspecter à la cytoponction.

Il est considéré comme le plus bénin des cancers de la thyroïde .

➤ Les carcinomes vésiculaires :

Ils sont beaucoup plus rares et représentent 5 à 16 % selon les séries [50]. Ils touchent surtout les femmes entre 40 et 50 ans. Les métastases se font volontiers par voie sanguine vers les os et les poumons qui peuvent constituer un mode de révélation. Le diagnostic de ces tumeurs est histologique sur une pièce opératoire . La cytoponction est peu contributive du fait de la difficulté de différencier un adénome bénin d'un cancer vésiculaire.

Le pronostic des cancers vésiculaires est plus péjoratif que celui des cancers papillaires .

➤ Les cancers médullaires de la thyroïde

Ils sont développés à partir des cellules C sécrétrices de la calcitonine et peuvent se présenter sous forme familiale et évoluer de façon isolée ou bien constituer un élément d'une polyendocrinopathie.

Ils représentent 5 à 10 % des cancers de la thyroïde et sont plus fréquents chez la femme [50].Le diagnostic est généralement envisagé devant un goître, uni ou bilatéral, souvent sensible , accompagné parfois de diarrhée motrice et de flushs. Il est confirmé par l'examen histologique avec immunomarquage, après étude de la pièce opératoire et le dosage des marqueurs tumoraux (la calcitonine , les antigénies carcino-embryonnaires ou ACE etc...).

Le pronostic à distance dépend essentiellement de l'extension ganglionnaire et viscérale.

➤ Les cancers indifférenciés ou anaplasiques

Il s'agit du cancer le plus agressif et dont le pronostic est hautement péjoratif à court terme. Son incidence est de 3%. Il survient le plus souvent chez une femme de plus de 50 ans[50]. L'évolution est le plus souvent rapide avec apparition de douleur cervicale, dyspnée , dysphonie et dysphagie. A l'examen le nodule est dur, fixé, bilatéral, mesurant plus de 5 cm et accompagné d'adénopathies.

Le bilan biologique retrouve des taux de thyroglobuline très élevés alors que les taux de calcitonine et d'ACE sont normaux.

La gravité de ces cancers est extrême . La survie moyenne est inférieure à 4 mois[50].

➤ Les autres types de cancers sont rares. Ce sont :

les lymphomes thyroïdiens ;

les sarcomes thyroïdiens ;

les métastases intrathyroïdiennes.

## **VIII /TRAITEMENT DES NODULES THYROÏDIENS**

### **VIII-1/BUTS :**

Ce sont :

- l'ablation de la tumeur et assurer le diagnostic histologique
- éviter les complications
- prévenir les récidives

### **VIII-2/MOYENS ET METHODES**

#### **➤ Moyens médicaux :**

-Préparation du malade en hyperthyroïdie :elle est d'une extrême importance et doit être menée sous le triple contrôle de l'endocrinologue ,de l'anesthésiste et du chirurgien. L'objectif est d'amener à l'intervention un malade le plus près possible d'une euthyroïdie. Elle associe schématiquement :

un repos médical relatif durant 3 semaines,puis absolu dans les 72 heures qui précédent l'intervention ;

des tranquillisants du type diazépam si nécessaire ;

des antithyroïdiens de synthèse: le type en est le carbimazole (Néomercazole).

A ces trois éléments de base de la préparation médicale, l'on peut ajouter :

du lugol fort

des bêtabloquants du type Propranolol(Avlocardyl :40à120mg/j) .

-Les hormones thyroïdiennes :elles sont utilisées soit pour la supplémentation en cas de thyroïdectomie totale; soit dans le traitement freinateur.

- L'iode 131 ;

- Radiothérapie externe ;

-chimiothérapie à base d'Adriamycine

-Autres :Antalgiques ;

Antibiotiques ;

Anticoagulants ;

Calcithérapie.

La ponction d'un kyste thyroïdien est un geste simple. Elle doit entraîner l'affaissement totale du kyste. Les récidives ne sont pas rares.

➤ Moyens chirurgicaux :

Le traitement des nodules thyroïdiens est essentiellement chirurgical.

Les différentes variétés de thyroïdectomie sont :

✓ L'énucléation : elle est actuellement peu utilisée pour plusieurs raisons :

la moins grande sécurité opératoire quant au repérage et dissection des récurrents et des parathyroïdes ;

la fréquence des micronodules qui échappent au radiologue ;

le risque potentiel de malignité .

✓ La lobectomie : le principe est de retirer la totalité d'un lobe thyroïdien

avec ligature extra capsulaire des pédicules vasculaires. Elle comporte deux temps essentiels qui sont :

la dissection minutieuse et le contrôle du nerf récurrent ;

la dissection et la préservation des parathyroïdes.

✓ La loboisthmection : elle consiste en l'ablation d'un lobe thyroïdien et de l'isthme. Elle comporte en plus des temps opératoires précédemment décrits, une section du ligament de Grüber médian permettant de libérer la glande thyroïde de la trachée.

- ✓ L'isthmectomie : elle consiste en l'ablation de l'isthme thyroïdien laissant en place les 2 lobes. Elle comporte moins de risque nerveux .
- ✓ La thyroïdectomie subtotale : le principe est l' exérèse d'un lobe thyroïdien, de l'isthme et d'une partie du lobe contralatéral. La quantité et le siège du tissu sain à laisser en place sont sujets de controverses et demeurent actuellement un problème d'appréciation personnelle. Cependant deux techniques s'opposent quant au siège du tissu à laisser en place[49] :

La première consiste à laisser un ou deux moignons supérieurs. Cette technique est actuellement la plus utilisée.

La deuxième laisse une lame de parenchyme postérieure de façon à protéger le récurrent et les deux parathyroïdes. La création d'un mur postérieur protecteur est actuellement décriée pour plusieurs raisons[49] :

la création d'un mur postérieur dans une glande hypertrophiée hémorragique est souvent difficile et dangereuse vis-à-vis des structures glandulaires et nerveuses qu 'il est censé protéger ;

l'appréciation du volume restant est plus difficile ;

la totalisation secondaire,imposée par une récidive ou la découverte fortuite d'un cancer, est souvent difficile. En effet les remaniements fibreux du lit postérieur rendent délicate la reprise de la dissection nerveuse.

- ✓ La thyroïdectomie totale :elle consiste à l'exérèse de la totalité de la glande thyroïde. Elle comporte les mêmes risque vasculo-nerveux.

### VIII-3/INDICATIONS :

La prise en charge thérapeutique des goîtres nodulaires dépend du type, du siège des nodules, de leurs caractères échographiques et scintigraphiques, de leur nombre, de leur taille, de l'état du parenchyme environnant et de leur nature histologique.

➤ Les nodules isolés :

-Le nodule liquidien ou kyste est en principe bénin et peut bénéficier d'une ponction à l'aiguille fine qui doit entraîner l'affaissement immédiat total du kyste. Il faut cependant se méfier de la présence de végétations intra kystiques qui justifient l'exérèse et l'examen histologique.

-Nodule froid isolé

La conduite à tenir devant un nodule froid isolé est l'objet de toutes les discussions, et les diverses attitudes correspondent souvent à des expériences personnelles, tenant compte de la nature histologique et des modalités évolutives.

Les auteurs du rapport de la société française d'oto-rhino-laryngologie et de pathologies cervico-faciales préconisent :

une surveillance pour les nodules de moins de 1cm ,

Une loboisthmectomie avec examen histologique extemporané à fortiori s'il s'agit de nodules durs chez l'homme, ou avec des antécédents d'irradiation. Entre les deux ,les facteurs de risque prennent toute leur importance.

-Nodule chaud isolé :

Nodules non toxiques :

les nodules de petite taille chez les sujets de plus de 40 ans peuvent bénéficier d'une simple surveillance clinique et biologique.

les nodules de plus de 3 à 4 cm doivent faire envisager une lobectomie.

## Nodules toxiques :

Ils nécessitent une prise en charge systématique du fait essentiellement de leur retentissement cardiaque. Les antithyroïdiens de synthèse et les bêtabloquants sont utilisés de façon transitoire et en préparation à la chirurgie. Le traitement de choix est chirurgical en raison de son efficacité et de sa rapidité d'action (lobectomie, loboisthmectomie ou isthmectomie en fonction du siège).

L'iode radioactif peut être préféré chez le sujet âgé.

### ➤ Goîtres multinodulaires

La prise en charge thérapeutique est chirurgicale du fait surtout de l'incertitude diagnostique de sa bénignité. Il peut s'agir

d'une loboisthmectomie , lorsque les nodules se limitent à un seul lobe, même si la découverte de nodules infra centimétriques à l'échographie atteste de la dysthyroïdie.

d'une thyroïdectomie subtotale respectant une clochette polaire supérieure sus jacente à la pénétration laryngée du nerf récurrent s'il persiste du tissu thyroïdien sain..

d'une thyroïdectomie totale qui est indiquée dans les dystrophies thyroïdiennes pures avec goître hétéromultinodulaires sans parenchyme sain. Elle sera obligatoirement suivie d'une opothérapie continue et définitive.

➤ Goître plongeant : l'indication opératoire est formelle, sauf impossibilité chirurgicale chez un sujet très âgé. La plupart des goîtres plongeants sont extirpables par voie cervicale pure à condition d'être prudent et le plus atraumatique possible. Dans certains cas un abord thoracique complémentaire haut est nécessaire. On préférera la manubriotomie à la sternotomie.

- Lorsque le caractère malin du nodule est connu en préopératoire, la prise en charge est différente.
- ✓ Carcinome papillaire ou vésiculaire: le traitement est actuellement l'objet de consensus[48]

- ❖ Si le nodule est supérieur à 1 cm, le traitement est chirurgical par une thyroïdectomie totale emportant la pyramide de Lalouette et le tissu cellulo-graissé environnant (curage ganglionnaire).
- ❖ Microcancer :

Si le cancer est révélé par une adénopathie métastatique, le traitement standard du cancer papillaire est appliqué.

En cas de microcarcinome unique, l'attitude est controversée entre le traitement complet et la simple lobectomie extra capsulaire du côté du cancer.

Le traitement complémentaire comporte les éléments suivants : Irathérapie, radiothérapie externe, l'opothérapie substitutive et frénatrice.

- ✓ Cancer médullaire : la chirurgie constitue l'acte thérapeutique essentiel.

Une thyroïdectomie totale avec double curage médiastinorecurrentiel et curage cervical fonctionnel complet bilatéral reste indiquée.

- ✓ Cancers indifférenciés ou anaplasiques : le traitement est essentiellement médical par la radiothérapie hyperfractionnée, associée à la chimiothérapie et parfois à une exérèse chirurgicale quand elle est possible.

Les autres types de cancers sont essentiellement chirurgicaux.

Chez la femme enceinte avec cytologie nodulaire suspecte, il faut opérer pendant le 2<sup>ème</sup> trimestre de la grossesse

#### **VIII-4/RESULTATS :**

L'efficacité du traitement chirurgical des nodules thyroïdiens est certaine. Elle constitue le seul traitement radical presque constamment efficace. Cette chirurgie est aujourd'hui d'une très grande bénignité et présente en des mains entraînées une mortalité et une morbidité très faible. Si l'exérèse de nodule isolé pose peu de problèmes en postopératoire, il n'en est pas de même pour la chirurgie des goîtres multinodulaires. Elle nécessite une surveillance rigoureuse permettant de déceler la moindre complication.

#### **VIII-4-1/Complications post-operatoires :**

Elles sont relativement peu fréquentes. Si certaines, comme la paralysie récurrentielle unilatérale ou l'hypothyroïdie, ont un pronostic fonctionnel parfois sérieux, d'autres en revanche peuvent mettre en jeu le pronostic vital. Il s'agit de l'hématome post opératoire, de la trachéomalacie, de la paralysie récurrentielle bilatérale.

##### ➤ Complications post-opératoires précoces :

-l'hématome cervical compressif : il constitue un risque vital par la compression trachéale qu'il peut entraîner. Il peut être artériel et survenir dans les premières heures post-opératoires, ou veineux et se constituer à bas bruit en deux à trois jours. La constatation d'un hématome impose la reprise chirurgicale en urgence pour évacuation et hémostase des vaisseaux.

-la trachéomalacie : il s'agit d'une complication exceptionnelle qui a été décrite après thyroïdectomie totale.

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

L'étiologie est attribuée à des facteurs endocriniens mais le plus souvent mécaniques par la compression trachéale de goître volumineux .

Abdel Rahim[1] estime à 6 le nombre de facteurs pouvant faire craindre une décompensation respiratoire après chirurgie du goître. Ces facteurs sont :

Durée d'évolution supérieure à 5 ans ;  
Une compression récurrentielle pré-opératoire ;  
Une déviation et une réduction significative du calibre de la trachée ;  
Un développement rétrosternal du goître ;  
Des difficultés d'intubation et quand il s'agit de cancer.

Compte tenu de la rareté de cette complication, plusieurs attitudes thérapeutiques ont été proposées sans qu'un consensus puisse se dégager. Il s'agit :

de la trachéotomie ;  
de l'intubation prolongée pendant quelques jours, en sachant que des cas de décès brutaux ont été rapportés à l'extubation ;  
du calibrage par une prothèse interne type Stent ou externe par des anneaux en céramique.  
-Paralysie récurrentielle bilatérale.

Elle est exceptionnelle et plus fréquente dans les reprises chirurgicales et dans les curages récurrentiels pour cancer. Elle montre l'importance d'un examen préopératoire du larynx notamment en cas de totalisation secondaire de cancer thyroïdien .

La symptomatologie associe une dyspnée plus ou moins importante et une phonation normale ou subnormale. Le diagnostic doit être posé devant une détresse respiratoire apparaissant dès l'extubation imposant une trachéotomie en urgence ou plus tardivement devant une dyspnée laryngée plus ou moins marquée avec immobilité des cordes vocales à la laryngoscopie. Bien qu'exceptionnelle, la gravité de cette complication justifie le contrôle systématique de la mobilité cordale dans les suites opératoires.

La prise en charge thérapeutique est fonction de la gène fonctionnelle. Si la dyspnée est minime ou bien tolérée, la surveillance se justifie en espérant une récupération

partielle. En revanche si la dyspnée est importante ou invalidante à l'effort, il peut se discuter un geste d'élargissement de la filière laryngée. En fonction de la gène respiratoire et de la priorité que l'on veut donner à la voix , il peut être proposé une cordotomie postérieure au laser uni ou bilatérale, une cordectomie unilatérale chirurgicale ou au laser, une arytenoïdectomie,voire une trachéotomie.

#### - La paralysie récurrentielle unilatérale.

Elle est le plus souvent transitoire et ne doit être considérée comme définitive que 3 à 6 mois après l'opération . Elle est secondaire soit à un étirement ou une compression, soit à une section malencontreuse.

La symptomatologie de la paralysie récurrentielle unilatérale peut passer inaperçue et n'être découverte qu'au contrôle post-opératoire du larynx. Elle peut se traduire par un enrouement persistant de la voix ;c'est la classique voix bitonale. Elle peut se limiter à une simple modification du timbre, à un manque de puissance ou une fatigabilité inhabituelle de la voix.

Le plus souvent une récupération vocale est notée soit par restauration de la fonction nerveuse soit par compensation de la corde vocale controlatérale. On peut être emmener à proposer une médialisation de la corde vocale.

#### -Lésion du nerf laryngé externe

Les séquelles secondaires à une lésion du nerf laryngé externe sont la perte de l'étendue de la voix, une fatigabilité anormale de la voix et l'impossibilité de chanter. Elle peut constituer un réel handicap pour certaines professions

-La lymphorrée : elle est fréquente dans les curages ganglionnaires et doit être prévenue par une lymphostase munitieuse. Le drainage aspiratif évitera les collections.

#### ➤ Complications postopératoires tardives :

-L'hypothyroïdie séquellaire postopératoire : elle survient habituellement en cas de thyroïdectomie totale ou subtotale si le tissu thyroïdien laissé en place n'est pas fonctionnel. Elle nécessite une suppléance hormonale à vie.

-L'insuffisance parathyroïdienne: elle est le plus souvent fonctionnelle et transitoire, soit par déprivation vasculaire, soit par sidération fonctionnelle glandulaire. Elle peut être définitive et nécessiter un traitement à vie.

Dans les formes aigues, la symptomatologie se résume à des signes de tétanie thyréoprive (fourmillement des membres, fasciculations musculaires, contractures des mains ou des pieds). Le signe de chvostek est habituellement positif. Le traitement repose sur deux points :

Gluconate ou carbonate de calcium per os ou en intraveineuse ;

Déhydrotachystérol (calcamine).

Dans les formes chroniques, la symptomatologie s'installe à bas bruit associant des signes parfois frustes de tétanie, des troubles des phanères, des désordres neuropsychiatriques.

La meilleure prévention de l'hypoparathyroïdie est

la reconnaissance et la préservation des parathyroïdes ;

le respect de leur vascularisation (réaliser une coagulation ou une ultraligature des branches terminales de l'artère thyroïdienne inférieure) ;

le contrôle macroscopique et histologique de la pièce opératoire pour chercher d'éventuelle parathyroïdes intrathyroïdiens.

-Cicatrice inesthétique

La possibilité de cicatrice inesthétique avec chéloïdes après une cervicotomie est souvent une cause d'angoisse avant l'intervention. Cette rançon cosmétique mérite une attention particulière. Elle survient sur une région naturellement découverte,

chez des femmes jeunes, porteuses d'une pathologie bénigne et vivant à une époque où la beauté est reine avec surtout développement actuel, à grand renfort médiatique, de la chirurgie « sans cicatrice »

Hormis les cas exceptionnels de patients porteurs de cicatrices chéloïdes, la cervicotomie basse transverse selon Kocher, ne laisse au bout de 3 à 6 mois qu'une cicatrice fine, souvent invisible. Encore faut-il que l'incision soit symétrique, arciforme et réalisée sur une ride cutanée. Des soins particuliers doivent être apporter lors de la fermeture de la cervicotomie. Le surjet intradermique au fil résorbable de petite taille est connu pour ses résultats esthétiques.

-Les récidives :

Les récidives sont classiquement fréquentes dans les dystrophies thyroïdiennes et ne semble pas pouvoir être prévenues par le traitement substitutif. Les connaissances actuelles font état d'une autonomie de croissance du goître liée à des facteurs non contrôlés par la TSH et indépendants des taux de thyroxine. Cette autonomie de croissance du parenchyme thyroïdien expose à des récidives, et constitue pour certains un argument supplémentaire en faveur d'une exérèse totale d'emblée[8].

Pour évaluer le taux de récidives, les patients doivent être suivis longtemps et par échographie systématique.

# **DEUXIEME PARTIE :**

# **NOTRE TRAVAIL**

## **I/CADRE D'ETUDE.**

Notre étude a été réalisée au service de Chirurgie Générale du Chu A Le Dantec de Dakar. Ce service comporte deux pavillons (Fontan- Assali) où sont prises en charge les pathologies chirurgicales endocriniennes, digestives, gynécologiques, thoraciques et cardiovasculaires. La chirurgie du corps thyroïde représente une part importante de nos activités .Les pathologies thyroïdiennes observées dans le service sont essentiellement représentées par les goîtres nodulaires qu'ils soient bénins ou malins mais aussi par la maladie de Basedow .

Le service a une capacité de 57 lits répartis dans une grande salle de 7 lits,7 salles de 5 lits chacune et 5 salles de 3 lits chacune .

Le fonctionnement du service est assuré par un personnel médical constitué de 5 enseignants de rang magistral, de 3 assistants, d'internes et d'étudiants inscrits au C.E.S de Chirurgie Générale. Le personnel paramédical est constitués d'infirmiers et de stagiaires.

La consultation des malades a lieu tous les Lundi et Mardi au niveau du service de consultation externe .

Les interventions chirurgicales ont lieu au bloc opératoire central où 2 salles (II et IV) sont attribuées à la Chirurgie Générale. Ces deux salles remplissent les conditions pour la réalisation correcte de la chirurgie du corps thyroïde.

## **II/PATIENTS ET METHODE**

Il s'agit d'une étude rétrospective couvrant une période de 87 mois allant du mois de janvier 1995 au mois de mars 2002. Durant cette période 188 dossiers de malades opérés pour goître nodulaire ont été examinés.

Les patients sont recrutés à la consultation externe où il sont orientés soit par les services de médecine interne, d'endocrinologie, soit par les médecins du privés, soit par les structures sanitaires de la périphérie.

Ils ont bénéficié :

- d'un examen clinique complet ;
- d'un bilan paraclinique comportant :

une radiographie du cou ;

un dosage des hormones thyroïdiennes ;

une scintigraphie thyroïdienne faite au service de radio-isotopique de la faculté de médecine ;

une échographie thyroïdienne ;

des examens biologiques classiquement dans le cadre du bilan pré-opératoire.

*Critères d'inclusion* :sont pris en compte dans notre étude tous les patients ayant présenté un goître nodulaire clinique et/ou radiologique et confirmé par l'exploration chirurgicale dans le service ; et les patients opérés dans le service pour récidive de nodule thyroïdien

Nous avons étudié les aspects épidémiologiques,cliniques, paracliniques, et thérapeutique des nodules thyroïdiens observés.

Tous nos patients ont bénéficié d'une intervention chirurgicale et d'un suivi post-opératoire.

La collaboration étroite avec le service d'anesthesie-réanimation a permis la prise en charge adéquate des patients en pré, per et post-opératoire.

Les patients qui présentaient des complications respiratoires aigues liées à une lésion récurrentielle ou à une trachéomalacie étaient parfois référés au service d'ORL.

Les pièces opératoires sont envoyées au service d'Anatomie pathologique pour examen histologique.

### **III/RESULTATS**

#### **III-1/ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES.**

##### **III-1-1/Fréquence :**

De janvier 1995 au mois de mars 2002, 9735 patients ont été hospitalisés à la Clinique chirurgicale dont 336 pour pathologie thyroïdienne( soit 3,45%). La pathologie nodulaire du corps thyroïde représente ainsi 56% de toute la pathologie thyroïdienne et 1,93% des activités du service.

La Clinique chirurgicale reçoit en moyenne 26 cas de goîtres nodulaires chaque année.

La figure 1 montre l'incidence annuelle des goîtres nodulaires à la Clinique chirurgicale.

Nombre de cas

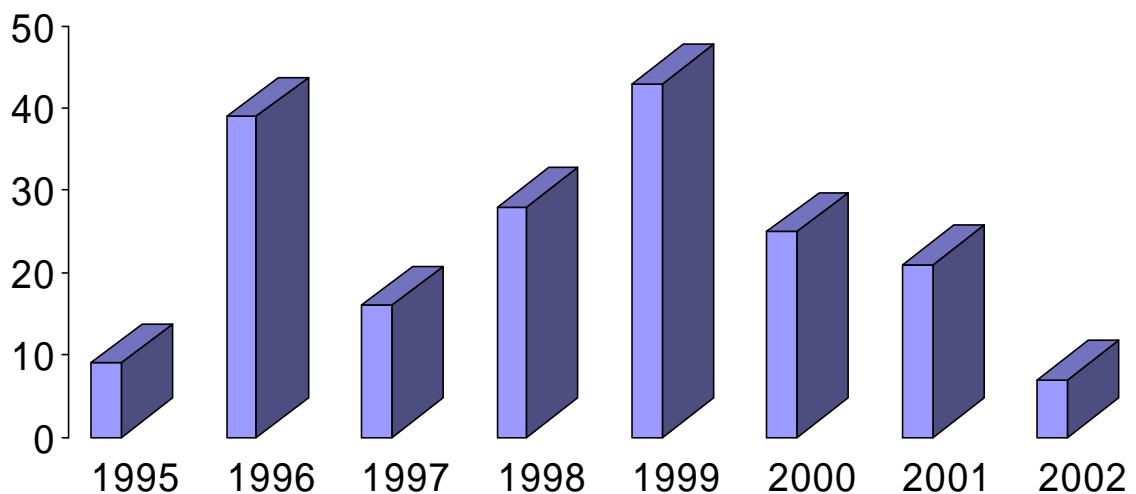


Figure 7 : l'incidence annuelle des goîtres nodulaires à la Clinique chirurgicale

### III-1-2/Répartition selon l'âge (tableau I)

L'âge moyen était de 41,1 ans avec des extrêmes de 13 ans et 80 ans . La tranche d'âge la plus représentée était celle de 40- 49 ans soit 31,3% de nos patients .

Tableau I :Répartition en fonction de l'âge et du sexe

Age	Sexe		Total	Pourcentage
	féminin	Masculin		
13ans -29ans	36	1	37	19,6%
30ans-39ans	46	1	47	25%
40ans-49ans	59	0	59	31,3%
50ans-59ans	25	2	27	14,3%
60ans-69ans	13	0	12	6,3%
Plus de 69 ans	6	0	6	3,1%
Totaux	184	4	188	100%

### III-1-3/Répartition selon le sexe(Tableau I)

La distribution des goîtres nodulaires selon le sexe a permis de noter une nette prédominance féminine avec 184 patients du sexe féminin soit 97,8% contre 4 patients du sexe masculin soit 2,1%. Le sexe ratio est ainsi de 46/1.

### III-1- 4/Facteurs de risque

Des antécédents de goître familial ont été retrouvés chez 12 de nos patients soit 6,38%. Les liens familiaux n'ont pas été précisés.

La notion d'irradiation cervicale n'a pas été retrouvée dans notre série.

Deux de nos patients ont été reçus pour récidive après loboisthmectomie pour nodule thyroïdien. Les délais de récidive n'ont pas été précisés.

### **III-2/ASPECTS CLINIQUES**

#### ➤ Durée d'évolution de la symptomatologie

Elle variait dans notre série entre 3 mois et 35 ans. Un goître nodulaire évoluant pendant plus de 10 ans était retrouvé chez 39 patients. Neuf patients portaient des goîtres nodulaires depuis plus de 20 ans.

#### ➤ Signes cliniques

La symptomatologie se résumait à une tuméfaction cervicale antérieure de taille et de consistance variable, mobile avec la déglutition. Elle était retrouvée chez tous les patients.

La tuméfaction était localisée chez 111 patients soit 59,04% et diffuse chez 38 patients soit 20,21%. Le caractère localisé ou diffus n'était pas précisé dans 44 cas.

Le caractère nodulaire était retrouvé chez 148 patients soit 78,7%. Le nodule était cliniquement isolé chez 108 patients soit 72,9% alors qu'il était multiple chez 33 patients soit 22,9%. Deux patients portaient des nodules multiples siégeant sur un lobe. La tuméfaction était diffuse sans aucun nodule palpable dans 7 cas soit 4,7%. Le caractère nodulaire ou non n'était pas précisé dans 33 cas.

La tuméfaction cervicale était indolore chez 184 patients soit 97,8% alors qu'elle était sensible chez 4 patients soit 2,1%.

Le caractère vasculaire avec souffle et thrill était retrouvé chez 5 patients soit 2,6%.

Des adénopathies cervicales indolores ont été retrouvées chez 4 patients soit 2,12%.

Des signes de thyréotoxicose ont été décelés chez 28 patients soit 14,8%.

Un patient a présenté des signes cliniques d'hypothyroïdie.

Des signes de compression étaient notés chez 13 patients :

ils étaient exclusivement digestives à type de dysphagie chez 6 patients.

il s'agissait d'une dysphonie chez 6 patients.

un patient se plaignait de dyspnée.

### III-3/LES ASPECTS PARACLINIQUES

#### ➤ Biologie (figure 1)

Le dosage des hormones thyroïdiennes a été effectué chez 122 patients soit 64,8% . Il portait sur T3 ;T4 et TSH systématiquement .

- Une euthyroïdie biologique a été retrouvée chez 86 patients soit 70,4%. Il s'agissait de patients porteurs de goître uninodulaire dans 29 cas(33,7%) et multinodulaire dans 57 cas(68,6%).
- Une hypothyroïdie avec élévation de la TSH était décelée dans 7 cas soit 5,7%. Ces patients portaient tous un goître hétéromultinodulaire.
- Une hyperthyroïdie a été retrouvée chez 29 patients soit 23,7%. Une élévation isolée de T4 a été retrouvée chez 2 de ces patients. Cette hyperthyroïdie était biologique sans aucun signe de thyréotoxicose dans 13 cas . Parmi les 29 patients, on a retrouvé 8 goîtres uninodulaires et 21 goîtres multinodulaires. La scintigraphie effectuée chez 26 de ces patients a retrouvé 1 cas de nodule chaud extinctif et deux cas de nodules chauds non extinctifs.

Le dosage des hormones thyroïdiennes a été systématique chez 90 patients, en dehors même de tout signe clinique de dysthyroïdie.

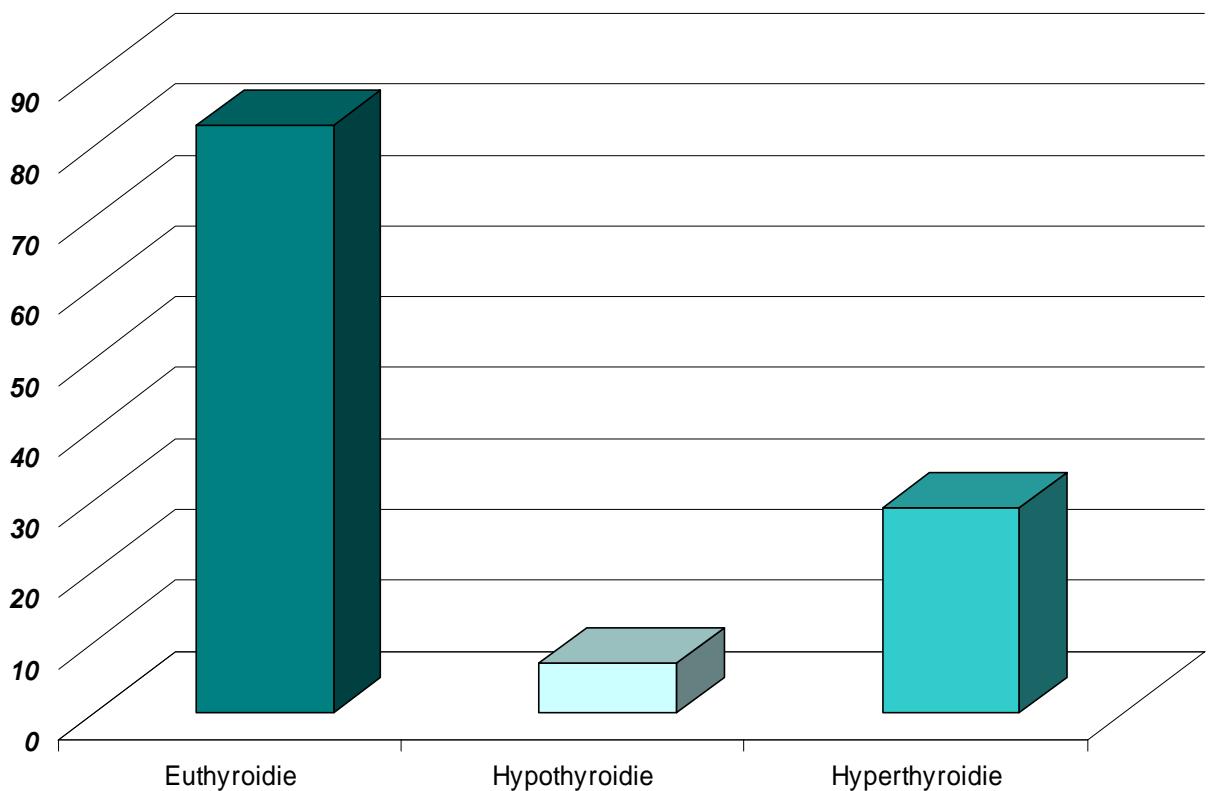


Figure 8 :Répartition des dysthyroïdies biologiques

➤ Radiographie cervicale :

Elle a été faite chez 21 patients. Ils présentaient tous un goître volumineux évoluant depuis plus de 10 ans. Elle montrait une déviation trachéale chez 9 patients.

➤ Echographie

L'échographie du corps thyroïde a été effectuée chez 53 patients soit 28,19 % . Elle était le seul examen effectué dans 16 cas.

Elle montrait un goître uninodulaire dans 11 cas soit 20,7% et multinodulaire dans 42 cas soit 79,2% . La plupart des goîtres multinodulaires avaient un caractère hétérogène. Le nombre de nodule n'a été précisé que dans 2 cas et la ponction en cas de nodule liquidien n'a pas été faite.

➤ Scintigraphie

La scintigraphie thyroïdienne était effectuée chez 139 patients soit 73,9%.

Les aspects scintigraphiques ont été résumés dans le tableau II.

Tableau II: les aspects scintigraphiques des goîtres nodulaires

Nodule hypofixant		Nodule hyperfixant		Nodule isofixant		Fixation hétérogène		Goître diffus	
Nombre de cas	%	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%
Goître uninodulaire	74	53,2%	11	7,9%	12	8,6%	0	0	0
Goître multinodulaire	0	0	2	1,4%	1	0,7%	32	23%	7
Total	74	53,2%	13	9,2%	13	9,3%	32	23%	7
									5%

%= Pourcentage

La topographie des nodules isolés était précisée dans 23 cas .

Nodule isthmique.....4 cas

Nodule lobaire droit. ....11 cas

Nodule lobaire gauche.....8 cas

➤ Couplage scintigraphie – échographie

Dans notre série 37 patients ont bénéficié à la fois d'une scintigraphie et d'une échographie. La scintigraphie retrouvait 28 cas de goîtres uninodulaires tandis que l'échographie en signalait 8 cas. Ainsi 20 cas de goîtres uniques à la scintigraphie ne l'étaient plus à l'échographie.

### **III-4/ASPECTS THERAPEUTIQUES**

Le traitement a été chirurgical pour tous nos patients .

#### **III-4-1/Données de l'exploration per-opératoire.**

L'exploration chirurgicale retrouvait 64 cas de nodules isolés soit 41 ,8% dont 2 nodules macroscopiquement kystiques et 89 cas de goîtres multinodulaires soit 58,1%. Le caractère unique ou multiple des nodules n'était pas précisé chez 33 patients. Un goître multinodulaire intéressant un lobe a été retrouvé dans 11 cas

Le tableau III compare les résultats de l'échographie, de la scintigraphie aux données de l'exploration per-opératoire.

**Tableau III** : Comparaison des données échographiques, scintigraphiques et de l'exploration per-opératoire .

	Echographie		Scintigraphie		Données per opératoires	
	Nombre de cas	Pourcentage	Nombre de cas	Pourcentage	Nombre de cas	Pourcentage
Nodule unique	8	21,6%	28	75,7%	9	24,3%
Nodules multiples	29	78,4%	9	24,3%	28	75,7%
TOTAL	37	100%	37	100%	37	100%

Ce tableau exprime que la scintigraphie est peu performante pour différencier nodules unique et goître multinodulaire. En effet 2/3 des nodules uniques à la scintigraphie étaient des goîtres multinodulaires à l'exploration per-opératoire .

Trois cas de goîtres plongeants ont été signalés soit 1,6%. L'exérèse a été réalisée par cervicotomie et accouchement prudent de la glande.

### III-4-2/Gestes chirurgicaux

L'étendue de l'exérèse chirurgicale variait selon le nombre , la taille et la topographie des nodules .

Les gestes opératoires sont précisés dans le tableau IV.

**Tableau IV:** les gestes opératoires effectués.

Geste chirurgical	Nombre de cas	Pourcentage
Enucléation	5	2,65%
Lobectomie	5	2,65%
Isthmectomie	3	1,59%
Loboisthmectomie	78	41,48%
Thyroïdectomie subtotale	79	42%
Thyroïdectomie totale	18	9,57%
Total	188	100%

Les figures 9 et 10 représentent des thyroïdectomies totales pour goîtres hétéromultinodulaires.

### III-4-3/Contrôle des récurrents et des parathyroïdes

Le nerf récurrent a été vu et respecté chez 55 patients ayant bénéficié d'une loboisthmectomie. Son contrôle n'a pas été précisé dans 23 cas .

Les 2 nerfs récurrents ont été vus et contrôlés chez 80 patients ayant bénéficié d'une thyroïdectomie totale ou subtotale. Leur contrôle n'a pas été précisé dans 17 cas.

Aucun cas de lésion récurrentielle en per-operatoire n'a été signalé dans notre série.

Le contrôle des parathyroïdes a été précisé dans 86 cas. La lésion de 2 parathyroïdes a été précisée chez un patient ayant eu une thyroïdectomie subtotale. Ce patient a bénéficié de la réimplantation d'une parathyroïde. La lésion d'une parathyroïde a été précisée chez 9 patients qui ont bénéficié d'une thyroïdectomie totale.

### III-4-4/Drainage aspiratif

Le drainage aspiratif a été systématique chez tous les patients . Il a consisté à la mise en place de drain de Redon unique dans tous les cas de nodulectomie , lobectomie et de loboisthmectomie. Un double drainage aspiratif a été effectué dans tous les cas de thyroïdectomie totale et subtotale .

Aucun incident per-opératoire n'a été signalé .

### **III-5/SUITES OPERATOIRES**

#### **III-5-1/Suites opératoires immédiates :**

- les suites postopératoires immédiates ont été simples chez 176 patients soit 93,6%.

L' ablation du drain de Redon était effectuée entre le 2eme et 4eme jour postopératoire pour 180 patients et entre le 5eme et 8eme jour pour 8 patients.

- Des complications postopératoires précoces ont été notées chez 8 patients.

Un hématome cervical postopératoire compressif a été noté chez 2 patients soit 1,06%.

Le premier avait bénéficié d'une thyroïdectomie totale pour goître multinodulaire évoluant depuis 20 ans. A l'exploration le goître était très adhérant à la trachée avec des anneaux trachéaux amincis. Une heure de temps après l'intervention, elle a présenté une tuméfaction cervicale volumineuse non battante avec détresse respiratoire, état de choc et trouble de la conscience. Les drains de Redons étaient vides. Une réintervention a été effectuée en urgence pour hémostase des vaisseaux. La patiente a été admise en réanimation avec intubation orotrachéale, oxygénothérapie et corticothérapie. Malgré la réanimation la patiente est décédée d'une encéphalopathie hypercapnique non régressive 7 jours après son admission.

Le deuxième patient avait bénéficié d'une thyroïdectomie subtotale pour goître multinodulaire euthyroïdien. Il a présenté un hématome cervical compressif en

postopératoire immédiat qui a nécessité une réintervention en urgence. Une hémostase et un drainage efficace ont été réalisés.

Une patiente a présenté une détresse respiratoire qui a nécessité une trachéotomie en urgence.

Il s'agissait d'une patiente de 38 ans ayant présenté un goître multinodulaire euthyroïdien évoluant depuis 20 ans. Elle avait bénéficié d'une thyroïdectomie subtotale. Les récurrents avaient été vus et respectés. Une trachéomalacie a été évoquée puis malade adressée au service d'ORL.

Une patiente a présenté une détresse respiratoire deux heures après l'intervention.

Il s'agit d'une patiente de 58 ans qui a présenté un goître multinodulaire évoluant depuis 20 ans et a bénéficié d'une thyroïdectomie subtotale. Ce tableau en rapport à une trachéomalacie a évolué favorablement sous corticothérapie.

une patiente a présenté une dyspnée laryngée et une dysphonie en postopératoire La laryngoscopie effectuée chez ces patients a retrouvé une immobilité des cordes vocales. Ce tableau a régressé sous corticothérapie.

Un patient a présenté une dysphonie en postopératoire. La laryngoscopie a retrouvé une immobilité des cordes vocales en relation avec une lésion récurrentielle.

Une suppuration de la cervicotomie a été notée chez deux patients soit 1,06%.

### III-5-2/Suites opératoires tardives

Des crampes musculaires avec mains d'accoucheurs ont été noté chez deux patients soit 1,06% dans le premier mois. Une calcithérapie transitoire a permis une amélioration de la symptomatologie.

Une trachéite a été notée chez une patiente et jugulée par des antibiotiques et des anti-inflammatoires.

Une hypertrophie du moignon de thyroïdectomie subtotale a été notée chez un patient.

Le tableau V résume les complications postopératoires immédiates et tardives dans notre série

**Tableau V** :Complications postopératoires

Complications post-opératoires	Nombre de cas	Pourcentage
Hématome cervical compressif	2	1,06%
Trachéomalacie	2	1,06%
Paralysie récurrentielle transitoire	1	0,5%
Paralysie récurrentielle unilatérale définitive	1	0,5%
Hypoparathyroïdie transitoire	2	1,05%
Trachéite	1	0,5%
Suppuration de la cervicotomie	1	0,5%
Hypertrophie du moignon restant	1	0,5%

### III-6/DONNEES HISTOLOGIQUES

Les résultats de l'examen anatomopathologique de la pièce opératoire ont été reçus pour 68 patients. Ils sont résumés dans le tableau VI.

**Tableau VI** : Données anatomopathologiques

	Goître uninodulaire	Goître multinodulaire	Total	
			Nombre de cas	Pourcentage
Hyperplasie glandulaire	9	15	24	35,3%
Goître colloïde	6	10	16	17,5%
Lésion bénigne sans autres informations	1	3	4	5,88%
Adénome vésiculaire	13	5	18	26.4%
Adénome trabéculaire	1	0	1	1,4%
Goître basedowifié avec hyperplasie papillaire	0	1	1	1,4%
Adénocarcinome vésiculaire	3	1	4	5,88%

Les 4 cas d'adénocarcinomes vésiculaires concernaient :

deux nodules froids soit 2.9%.

un nodule chaud extinctif soit 1.47%

un goître multinodulaire diffus avec zone d'hypofixation soit 1,47%

La corrélation entre l'histologie et l'aspect scintigraphique des nodules a été étudié dans le tableau suivant.

**Tableau VII** :Corrélation histo-scintigraphique

	Nodule chaud		Nodule froid		Goître multi nodulaire avec zone hypo ou hyperfixant		Goître hétérogène	
	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%
Bénin	1	1,4%	11	16%	15	22,%	37	54,4%
Malin	1	1,4%	2	2,9%	1	1,4%	0	0
Total	2	2,9%	13	19%	16	23,5%	37	54,4%

%= Pourcentage

## **IV/COMMENTAIRES**

### **IV-1/ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES**

#### **IV-1-2/Prévalence**

La pathologie nodulaire du corps thyroïde est fréquente et de nombreux auteurs s'y sont intéressés. La prévalence est estimée entre 3 et 5% de la population dans la littérature[50]. En réalité elle est plus élevée si on prend en compte les données échographiques qui multiplient par 20 la fréquence des nodules thyroïdiens.

La clinique chirurgicale reçoit en moyenne 26 cas de goîtres nodulaires chaque année.

La fréquence de cette pathologie au plan national est difficile à évaluer du fait de la disparité de la prise en charge des goîtres nodulaires. Elle se fait dans d'autres structures du CHU mais aussi à l'intérieur du pays.

Sa grande fréquence dans les régions témoigne de l'endémie goîtreuse touchant électivement les régions de Sud et de l'Est du pays[35].

La fréquence des nodules uni ou multinodulaires est diversement appréciée dans la littérature. Kossowki [23] rapporte 84,8 % de nodules solitaires pour 15,1% de goîtres plurinodulaires. Raspoaldo[41] note 69,4% de nodules uniques pour 26,6% de goîtres multinodulaires. Debry[14] rapporte 44,7% de goîtres multinodulaires. Notre série trouve une légère prédominance des goîtres plurinodulaires (58,1% des cas).

#### **IV-1-2/Répartition selon le sexe**

La prédominance féminine des goîtres nodulaires est universellement reconnue. Le sexe ratio est cependant diversement exprimé par les auteurs. Notre série trouve une valeur très élevée de 46/1.

#### IV-1-3/Répartition selon l'âge

Dans notre série, la tranche d'âge de 30 à 50 ans reste la plus touchée, car elle représente 61,7% des patients. La distribution suit une courbe linéaire croissante jusqu'à 50 ans puis décroissante pour atteindre 3,1% à 80 ans . L'âge moyen de ces sujets est de 41,1 ans avec des extrêmes de 13 et 80 ans(Tableau I). Ces résultats sont très proches de ceux rapportés par Visset[53] sur une série de 261 cas colligés en 9 ans. L'âge moyen rapporté par les mêmes auteurs est de 41,7 ans avec des extrêmes de 16 et 79 ans. Leclère [25]rapporte une distribution linéaire des goûtres nodulaires (inférieure à 20 % jusqu'à 20 ans, autour de 40 % à 50 ans et atteignant 60% à 70 ans).

**Tableau VIII** : Sexe ratio

Auteurs	Nombre de cas	Sexe ratio	Age moyen	Extrêmes
Visset[53]	261	10,3/1	41.7	16-79ans
ORL[35]	105	7,8/1	36	8-65ans
Merceron[31]	213	14,2/1	--	--
MB.Van Espan[50]	90	4,3/1	56	25-79ans
Yamshita[56]	835	17/1	53,2	14-83ans
Notre série	188	46/1	41.1	13-80ans

## **IV-2/ASPECTS CLINIQUES :**

Le tableau clinique révélateur est essentiellement représenté par la tuméfaction cervicale antérieure soit nodulaire (unique ou multiple) soit diffuse. Notre série trouve une prédominance des nodules cliniquement isolés (72,9%). Le service d'ORL de Dakar [35] rapporte 45,7% de nodules cliniquement isolés, 40,9 % de goîtres multinodulaires et 12.3 % de goîtres diffus homogènes.

Des signes de compression sont notés chez 13 de nos patients soit 6,9%. Le service d'ORL en rapporte 20%.

## **IV-3/ASPECTS PARACLINIQUES**

### ➤ Aspects biologiques :

Notre série est majoritairement constituée de goîtres euthyroïdiens (64,8%) avec 31,3% de nodules isolés et 68,6% de nodules multiples. Les goîtres hyperthyroïdiens représentent 23,7% des cas.

Daumerie[13] rapporte 56% de goîtres euthyroïdiens , 32,2% d'hyperthyroïdies subcliniques et 12% d'hyperthyroïdies clinicobiologiques dont 73% survenant sur nodule isolé.

Van Espen[51] signale 61.1% d'hyperthyroïdie clinicobiologique, 22.2% d'hyperthyroïdie subclinique contre 16.7% d'euthyroïdie.

Les résultats sont ainsi diversement exprimés dans la littérature.

Le dosage de la calcitonine n'a pas été réalisé dans notre série. Cependant il demeure un élément important dans le dépistage des cancers médullaires de la thyroïde.

## ➤ Aspects scintigraphiques

La cartographie du corps thyroïde demeure un examen de routine dans la prise en charge des goîtres nodulaires à la clinique chirurgicale. Elle a été effectuée chez 73,9% de nos patients. Cet examen est moins pratiquée dans le service d'ORL de DAKAR[35], car effectué dans 61,9 % des cas sur une série de 105 patients colligés de 1976 à 1991. Sa pratique et ses indications se sont vues nettement réduites avec l'avènement de l'échographie à haute fréquence .

Dans notre série, les nodules froids sont prédominants (53,2 % des cas). Braccini[5] et Mornex[34] rapportent 70% de nodules froids. Le service d'ORL[35] rapporte un taux moins élevé de 67,7%, se rapprochant de celui de Braccini et de Mornex comme le précise le tableau II.

**Tableau IX:** Données de la scintigraphie

	Nodule froid	Nodule chaud	Goitre isofixant	Fixation hétérogène
ORL de Dakar[35]	67,7%	1,5%	9,3%	21,5%
Braccini[5]	70%	30%	--	--
Houdent[8]	84%	5,5%	10,5%	---
Mornex[34]	70%	30%	--	--
Notre série	53,2%	9,2%	9,2%	23%

➤ Aspects échographiques :

L'échographie représente l'examen morphologique le plus simple et le moins coûteux. Elle apparaît d'un grand intérêt pour distinguer les nodules uniques des nodules multiples, pour localiser ces derniers et faire discuter au mieux l'étendue de l'exérèse chirurgicale. Ainsi dans notre série, 20 goîtres uninodulaires à la scintigraphie étaient en fait multinodulaires à l'échographie. Ces résultats ont été confirmés par l'étude de Dieng[17] qui montre la supériorité de l'échographie sur la scintigraphie quant à la détection et la quantification des nodules thyroïdiens.

L'échostructure des nodules thyroïdiens n'a pas été étudiée de façon homogène dans notre série. Cependant les aspects anéchogènes et hyperéchogènes sont considérés comme potentiellement bénins. L'aspect hypoéchogène est suspect de cancer, d'autant plus que les contours sont peu nets et qu'il existe des adénopathies non palpables globuleuses et de plus de 9 mm de diamètre[34].

➤ La radiographie standard du cou

Il s'agit d'un examen de « débrouillage » qui fournit parfois des renseignements importants. Les clichés de face et de profil précisent le volume tumoral, son éventuel retentissement sur l'axe aérien, ainsi que le caractère plongeant ou non du goître. Les microcalcifications évocatrices de cancer peuvent être rencontrées dans les goîtres multinodulaires.

#### **IV-4 /ASPECTS THERAPEUTIQUES**

➤ Données de l'exploration per-operatoire

Le caractère multinodulaire d'un goître est souvent établi au terme de la seule exploration per-opératoire du corps thyroïde après une extériorisation et palpation bidigitale des deux lobes. Il existe en effet une discordance entre les données des investigations cliniques, paracliniques et les constatations per-opératoires.

Ainsi dans notre série, 31% des nodules cliniquement solitaires, ne l'étaient plus lors de l'exploration per-opératoire. Dans une série de 1456 goîtres colligés par Barbier[3], 45% des nodules cliniquement uniques, 44% des nodules échographiquement uniques et 36% des nodules cartographiquement uniques sont en fait multiples à l'exploration thyroïdienne per-opératoire. Visset[53] estime que 50% seulement des nodules uniques étaient confirmés à l'exploration per-opératoire.

Les nodules thyroïdiens prédominent au niveau du lobe droit. Dieng[17] retrouve les même résultats.

➤ Geste :

L'étendue de l'exérèse tumorale dans les goîtres nodulaires n'est pas univoque. La loboisthmectomie est en règle le traitement classique des nodules lobaires. La thyroïdectomie totale est prônée par certains auteurs pour prévenir les récidives dans les goîtres multinodulaires[53-41-44].

Le taux d'énucléation reste élevé dans notre série(2,6%). Ce geste chirurgical doit disparaître de nos indications d'autant que nous n'avons pas la possibilité de faire l'examen extemporané.

La loboisthmectomie et la thyroïdectomie subtotale ont été les gestes les plus fréquemment réalisés dans notre série. La quantité de tissu thyroïdien laissé en place était variable suivant l'expérience de l'opérateur.

**Tableau X:** Geste chirurgical

	Enucl	Isthmec	Lobect	Loboisthm	Thyr subtotale	Thyr totale

Visset[53]	0	2,68%	30,6%	11,5%	46,3%	8,8%
ORL de Dakar[35]	1,9%	6,9%	0	48,5%	10,9%	29,7%
Notre série	2,6%	1,6%	2,65%	41,4%	42%	9,5%

Enucl=Enucléation

Isthmec=Isthmectomie, Lobect=lobectomie,

Loboisthm=loboisthmectomie, thyr subtotale= thyroïdectomie subtotale,

Thyr totale = thyroïdectomie totale

#### ➤ Drainage de la loge thyroïdienne

Le drainage de la loge thyroïdienne à la fin d'une thyroïdectomie est réalisé afin de prévenir le risque d'hématome suffocant pouvant mettre en jeu la vie du patient. Il évacue le sang et les sérosités, évite la compression trachéale et attire l'attention du chirurgien sur la survenue d'une hémorragie éventuelle. Le drainage est systématique dans notre série et consiste à la mise en place de 2 drains de Redon en cas de thyroïdectomie totale ou subtotale, et d'un drain de Redon en cas de lobectomie ou de loboisthmectomie. L'efficacité d'une telle attitude préventive nous semble certaine bien que certains auteurs rapportent son inefficience. En effet Daou[12] dans une étude prospective portant sur 150 thyroïdectomies sans drainage, ne signale aucune mortalité, aucun hématome suffocant, aucune réintervention et aucune lésion récurrentielle. Les études randomisées de Kristofferson [24], de Mok [32] et de Wax [55] confirment ces résultats. Ayaash[2] par contre rapporte 7 hématomes postopératoires après 50 thyroïdectomies sans drainage contre 2 hématomes suffocants après 50 thyroïdectomies avec drainage aspiratif .

#### IV-5/ASPECTS HISTOLOGIQUES :

Le nodule thyroïdien pose l'éternel problème de son identité histologique, avec en toile de fond la possibilité d'un adénocarcinome dont la fréquence se situe entre 5 et 10 %[5]. Les nodules bénins sont les plus fréquents. Notre série trouve 94.2% de nodules bénins et 5,8 % de cancers. Le service d'ORL[35] rapporte 89.5% de nodules bénins contre 10,5 % de nodules malins.

Les nodules froids ont souffert de dogme et de prise de positions radicales rendant sa prise en charge stéréotypée. Le taux de cancer dans les nodules froids est très variable selon les auteurs. Il est estimé entre 5 et 10%[26]. Nous avons trouvé dans notre série 2,9% de nodules froids malins.

La prévalence des cancers dans les nodules chauds est estimée entre 0 et 4% et plus élevée chez les enfants et adolescents que chez les adultes. Notre série trouve un taux de 1.4%. D'autres auteurs comme Daumerie[13] rapportent un taux plus élevé(7,5%). Croom et coll ont rapporté une incidence de 11,3% de carcinomes thyroïdiens bien différenciés dans une population de 61 nodules autonomes chez 61 enfant et adolescents[11]

Ces variations de l'incidence des nodules malins proviennent de la pratique de plus en plus fréquente de la cytologie qui a introduit un biais très important dans les statistiques récentes. En effet, la cytoponction est devenue pour beaucoup d'équipes, un élément décisionnel opératoire. De nombreux nodules ne sont plus opérés si la cytologie est rassurante, d'où une augmentation du pourcentage des cancers dans les statistiques[25].

La détermination de la nature histologique d'un nodule thyroïdien par examen extemporané est un atout de taille pour qui peut en disposer. Elle permet de guider dans une certaine mesure la tactique opératoire du chirurgien, d'adapter l'exérèse au type histologique. L'examen extemporané n'est pas disponible à Dakar malheureusement. Dans notre expérience, le geste thyroïdien n'est pas du tout subordonné à un diagnostic histopathologique per-opératoire. L'insuffisance du

plateau technique est tel que nous ne sommes informés de la nature histologique des goîtres que parfois bien longtemps après la sortie du malade.

#### IV-6/MORBIDITE-MORTALITE

➤ Morbidité :

✓ Hématome compressif :

Le risque d'hématome suffocant est faible dans la chirurgie thyroïdienne et est estimé à 1% dans la littérature[38]. Cette complication est plus fréquente dans la chirurgie des hyperthyroïdies diffuses. Bergqvist[4] et Ozoux[36] l'estime entre 0,3% et 2,5%. Nous en avons rencontrés 1,06% dans notre série. Cette hantise conduit le plus souvent à la mise en place d'un drain de Redon après thyroïdectomie bien conduit.

✓ Risque récurrentiel et parathyroïdien :

Le taux de paralysie récurrentielle et d'hypoparathyroïdie est diversement apprécié par les auteurs. Ils varient suivant les équipes, suivant la nature du goître et suivant le type d'intervention. Le tableau IV compare les résultats des différents auteurs.

**Tableau XI:** Analyse comparative entre les différents auteurs

Auteurs	Nombre	PR en %		HPP en %		Toutes interventions et histologie confondues
		T	D	T	D	
Shara[46]	200	0.5	0	0.5	0	oui

Peix[39]	408	-	2.2	14.7	0	oui
Megherb[ ]	640	-	2.6	4.2	1.2	Non (pathologies bénignes uniquement)
Debry[14]	588	2.7	0.5	4	1.2	oui
Montagne [33]	64	1.6	1.6	12.5	1.6	Non(goîtres multinodulaires euthyroïdiens)
RODIER[45]	75	1.3	0	5.4	2.6	Non(thyroïdectomies totales )
Notre série	188	0.5	0.5	1.06	0	oui

PR= Paralysie récurrentielle, HPP=Hypoparathyroïdie,

T=Transitoire, D=Définitive

%=Pourcentage

Shara semble obtenir les meilleures résultats. Selon lui, ces résultats s'expliquent par la recherche systématique des parathyroïdes, le respect de l'intégrité de leur vascularisation et par le succès dans sa série de 13 réimplantations de parathyroïdes dans le muscle sterno-cléido-mastoïdien.

Le risque de paralysie récurrentielle et parathyroïdien est plus important dans les reprises chirurgicales pour récidive ou pour totalisation d'un cancer[7-9]. En effet l'intervention se déroule dans une loge thyroïdienne déjà disséquée, remaniée , siége de fibrose cicatricielle entraînant une modification des repères et des rapports anatomiques. MAKEIEFF[27], sur une étude de 124 réinterventions pour récidive nodulaire , rapporte un taux de paralysie récurrentielle transitoire et définitive de 2,56% et 1,72%. Le taux d'hypoparathyroïdie transitoire et définitive atteint 12,9% et 4,62% respectivement.

✓ Risque de trachéomalacie :

En zone d'endémie goîtreuse, la thyroïdectomie est indiquée parfois pour des goîtres multinodulaires anciens très volumineux. La chirurgie de ces goîtres dits vieillis est potentiellement grevée d'un risque respiratoire lié à une perte d'élasticité et à l'affaissement des anneaux trachéaux. L'expression clinique de la trachéomalacie peut être aussi précoce, dès l'extubation ou dans les 24 premières heures qui suivent la thyroïdectomie. Elle nécessite, en urgence, un rétablissement de la perméabilité des voies respiratoires au moyen d'une réintubation ou d'une trachéotomie. Deux cas de trachéomalacie (1,06%) ont été notés dans notre série. Ces patientes présentaient de volumineux goîtres hétéromultinodulaires évoluant depuis plus de 20 ans.

La trachéotomie qualifiée de sécurité par DIOP[47] et de prophylactique par KOCIAL-KOWSKI vise à prévenir l'apparition d'un collapsus trachéal post-opératoire. Elle consiste à l'ouverture de la trachée cervicale suivie de la mise en place d'une canule, à la fin d'une thyroïdectomie.

Une telle démarche a inspiré peu de travaux. Elle n'a pas été utilisée dans notre série.

✓ Lésion du nerf laryngé externe :

Une lésion du nerf laryngé externe n'a pas été signalée dans notre série. Ces résultats s'expliquent probablement par le manque de recul suffisant et surtout l'absence de suivi strict de la plupart de nos malades.

✓ Récidives :

Le taux de récidive est sans doute non négligeable mais il est diversement apprécié dans la littérature internationale. Visset[53] l'estime à 1,68% sur une série de 338 goîtres. Elle survient le plus souvent après une exérèse incomplète sur goître dystrophique. Diarra[16] retrouve une récidive clinique de 16,67% et une récidive échographique ou persistance d'une hétérogénéité dans la glande chez 33,34% des patients. Les facteurs de récidive évoqués par cet auteur sont l'âge jeune, l'endémicité, l'énucléation chirurgicale. L'incidence de la récidive augmente avec le temps. Elle est de 61% à 15 ans selon le même auteur.

Aucun cas de récidive n'a été signalé dans notre série. Cependant deux patientes ont été reprises dans le service pour récidive après thyroïdectomie subtotale pour goître nodulaire. L'intervention initiale a été effectuées ailleurs.

➤ Mortalité :

La mortalité de la chirurgie du corps thyroïde et en particulier des goîtres nodulaires est considérée comme nulle selon plusieurs auteurs.

Nous avons observé dans notre série 2 cas de décès (soit 1.06%) dont un pour hématome compressif et un autre pour trachéomalacie. Les deux patients portaient des goîtres hétéromultinodulaires anciens et ont bénéficié d'une thyroïdectomie totale.

# CONCLUSIONES GENERALES

La pathologie nodulaire du corps thyroïde est un chapitre riche et varié qui continue de susciter l'intérêt de nombreux chercheurs. Elle regroupe les nodules isolés ou solitaires et les goîtres mutinodulaires depuis la constatation de deux nodules jusqu'aux goîtres hétéromultinodulaires diffus. Si la plupart des nodules thyroïdiens sont de nature bénigne, la hantise du cancer doit être de règle. L'étude rétrospective que nous avons menée de Janvier 1995 au mois de Mars 2002, s'est proposée d'évaluer les aspects épidémiologiques, cliniques, paracliniques et surtout la prise en charge thérapeutique des nodules thyroïdiens à la Clinique chirurgicale du Chu A. Le Dantec.

Le nodule thyroïdien affecte avec une forte prédisposition les sujets de sexe féminin entre 30 et 50 ans. Le sexe ratio trouvé est de 46/1

Sa pathogénie demeure mal connue, mais le rôle de la carence en iodine dans la genèse des goîtres nodulaires est certaine et explique probablement l'incidence de cette pathologie dans nos pays. La Clinique chirurgicale reçoit en moyenne 26 nouveaux cas de goîtres nodulaires chaque année.

Le nodule était cliniquement isolé dans 72,9% et multiple dans 22,9% des cas.

Des signes de compression étaient présents chez 7% de nos patients.

Les nodules euthyroïdiens dominent notre série. Ils représentent 64,8% des cas.

L'échographie représente l'examen morphologique le plus simple et le moins coûteux. Les techniques évoluent dans le sens de la sensibilité et permettent d'obtenir une résolution remarquable du corps thyroïde. Elle est d'un grand intérêt pour la détermination du nombre et du contenu des nodules. Elle a mis en évidence 73% de goîtres multinodulaires et 21% de goîtres uninodulaires.

La scintigraphie thyroïdienne a été effectuée chez 74% des patients et a retrouvé 53,2% de nodules froids isolés.

La cytoponction n'a pas été effectuée dans notre série mais constitue un biais de sélection des malades. Selon plusieurs auteurs, les nodules isolés ne sont plus opérés si la cytoponction est rassurante.

L'exploration per-opératoire avec palpation bidigitale du corps thyroïde apprécie au mieux le nombre de nodules. Seul 1/3 des nodules uniques était confirmé par l'exploration per-opératoire.

La chirurgie reste la clé de voûte du traitement des nodules thyroïdiens.

Elle permet le diagnostic histologique qui lève tout soupçon sur la nature des nodules thyroïdiens.

La thyroïdectomie subtotale est le geste le plus fréquemment effectué dans notre série soit 42%. Elle trouve le compromis entre le risque de récidive et le risque d'hypothyroïdie éventuelle.

La loboisthmectomie est le traitement classique des nodules isolés. Elle a été effectuée chez 41,5% des patients.

La chirurgie du corps thyroïde est actuellement d'une grande bénignité notamment lorsqu'elle est effectuée par des mains expertes. La mortalité opératoire est très faible. Elle est le fait des goîtres hétéromultinodulaires anciens dont la chirurgie peut être grevée de complications respiratoires par collapsus trachéale post opératoire. Une trachéomalacie a été notée chez 2 malades. Les hématomes suffocants sont rares.

La morbidité opératoire est source d'inquiétude. Une paralysie récurrentielle transitoire a été notée chez 0,5% des patients. Une paralysie récurrentielle unilatérale définitive a été notée dans 0,5 % des cas. Aucun cas de paralysie récurrentielle bilatérale n'a été signalée. Le taux d'hypoparathyroïdie est aussi faible. Elle était transitoire chez 1% de nos patients.

Les auteurs s'accordent à dire que la morbidité opératoire peut être réduite par le contrôle du ou des récurrents, la recherche systématique des parathyroïdes et le

respect de leur vascularisation. La réimplantation de parathyroïdes doit être un geste facile en cas de lésion accidentelle de ces derniers.

Des lésions néoplasiques ont été retrouvées chez 5,8% des patients.

Ce risque néoplasique justifie l'exérèse de tout nodule thyroïdien diagnostiqué d'autant plus que la ponction à l'aiguille fine est pratiquement inexistante dans notre contexte.

## **BIBLIOGRAPHIE**

**1-ABDEL RAHIM A A, AHMED M E, HASSAN M A.**

Respiratory complications after thyroïdectomy and the need for trachéostomy in patients with large goiter. Br. J. Surg, 1999, 86, 7, 967-968

**2-AYAAH K, KHAMMASH M , TIBBLIN SD ,**

Drain vs non drain in primary thyroid surgery and parathyroïd suygergy, Br J Surg 1991; 157: 113-114.

**3-BARBIER J, KRAIMPS JL, SUDRE Y, CARRETTIER M, JARDEL P.**

les récidives nodulaires après chirurgie thyroïdienne en dehors des cancers. Chirurgie (Paris) 1985 ;6 ; 391-6

**4-BERGQVIST. D, KALLERO.S,**

Reoperation for postoperative hemorrhagic complications. Acta Chir Scand 1985:151; 17-2

**5-BRACCINI.F, NICCOLI-SIRE.P**

Attitude pratique devant un nodule thyroïdien isolé. JFORL, volume47/Numero 4 /1998.

**6-BRANDER A, VIIKINKOSKI L, TUUHEA J, VOUTILAINEN L , KIVISAARI L**

Clinical versus ultrasound examination of the thyroid gland in common clinical practice. J Clin Ultrasound 1992; 42 ; 37-42.

**7- BRUNAUD L, BRESLER L, TORTUYAUX JM,MARCHAL F, BOISSEL P,**

Réintervention thyroïdiennes pour goîtres bénins,euthyroïdiens,récidivants. Rev Franc Endocrinol Clin 1998 ; 39 ;3 ; 205-213

**8-CARDITELLO.**

A.Thyréopathies nodulaires : Résultats de 1300 interventions. J. Chir 1990 ;127 :330-3.

**9-CHAO TC, JENG LB, CHEN MF,**

Reopérative thyroid surgery. Word J Surg 1997 ;21 ;235-8 .

**10-CHIGOT. JP, AURENGO.A , LEENHARDT.L**

Que faut –il attendre de l'imagerie ? Annales de Chirurgie . 1999 ; 53, n°1

**11-CROOM R.D, THOMAS C.G, REDDICK R.L, TAWIL M.T,**

Autonomously functioning thyroid nodules in childhood and adolescence. Surgery 1987;102:1101

**12-DAOU.R**

Thyroïdectomie sans drainage.

Chirurgie(mémoires d'académie) 1997. t 122, n°7

**13-DAUMERIE.CH, AYOUBI.S, RAHIER.J**

Prévalence du cancer thyroïdien dans les nodules chauds. Annales de chirurgie 1998,58,n°5.

**14-DEBRY.C,ESCHMITT.E,SENECHAL.G**

Analyse des complications de la chirurgie thyroïdienne:Paralysie récurrentielle et hyperparathyroïdie . Sur une série de 588 cas. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 1995 112,211-217

**15-DEMARD.F, SANTINI.J, PEPINO.J.M**

La thyroïdectomie subtotale pour goître multinodulaire à propos de 223 cas.

Annales de chirurgie, 1988, vol 42, N°10.

**16**-Diarra.O, Ba.M, Deme.L, Dieye.S, Ka.M.M, Fall.B, Dia.A, Ndiaye.M, Touré.C.T, Diop.A

Evolution à long terme après thyroïdectomie pour goitre nodulaire euthyroïdien

Dakar Médical,2002,47,1,68-71

**17**-Dieng.M, NDoye.O, MBengue M, Ka.O, Dangou.J.M, Touré.C.T

Goitres nodulaires euthyroïdiens : Intérêt de l'échographie versus scintigraphie dans le bilan initial

Dakar Médical,2002,47,1,49-51

**18**-ESTENNE.B, LENORMAND.M.E, BOIDARD.F

Plaidoyer pour une exérèse large de la thyroïde dans la pathologie bénigne (étude rétrospective 1986-1996). Chirurgie(mémoires d'académie)1997, t. 122, n°10

**19**-FABIANI JN, GORNY PH, GUEST JJ, GOICHOT E

Nerf récurrent droit. Internat anatomie. Tête et cou(2)

Editions Médicales « Heures de France »

**20**-GRAS.C, PRIGENT.D, STEKELOROM.T, GIRAUD.PH, MARJOU.F, LE GALL.R

Conduite à tenir devant un nodule thyroïdien isolé ou au sein d'un goître multi-hétéronodulaire quand on ne dispose pas de scintigraphie thyroïdienne(TAHITI). Médecine tropicale, vol 50-n°3 ;juillet-septembre1990

**21**-HENRY. JF

Que faut il attendre de la biologie .

Annales de Chirurgie :1999, 53, n°1.

**22**-HOUDENT.C ,ROUSSEL.F

Le nodule thyroïdien isolé: Etude critique des examens complémentaires.

Concours médical -16-10-1993,115-33

**23**-KOSSOWSKI M, MAURUC B,FAUGERE JM, GOUTEYRON JF, LIENHART H :

Pathologie nodulaire du corps thyroïde. A propos du suivi de 297 patients auprès du centre principal d'expertises médicales du personnel navigant. Cah. ORL,1991,26,550-556

**24**-KRISTOFFERSSON.A, SANDZEN .b, JARHUIT .J

Drainage in uncomplicated thyroïd and parthyroïd surgery.

Br JSurg 1986;73:121-22.

**25-LECLERE.J , BECKERS.C, CUSSAC.JF, RENAN.CA, VIELH.P**

Nodule thyroïdien. Médecine Nucléaire-imagerie fonctionnelle et métabolique(1993) ,17,191-205.

**26-LECLERE.J, WERYHA.G, PASCAL.V**

Epidémiologie des nodules thyroïdiens. Annales d'endocrinologie 1993;54,213-217

**27-MAKEIEFF.M, RUBINSTEIN.P, YOUSSEF.B, CRAMPETTE.L, GUERRIER.B**

Reprises chirurgicales en pathologie nodulaire thyroïdienne(cancer et hyperthyroïdie exclus). Annales de chirurgie 1998, 52 , n°10

**28-MAMBRINI.A**

Nouveaux dossiers d'anatomie P.C.E.M. 2<sup>ème</sup> édition

Heures de France

**29-MARTIN.F, CAPORAL.R, TRAN BA HUY.P**

Place de la chirurgie dans le traitement de l'hyperthyroïdie. Ann Otolaryngol chir Cervicofac 1999;116,184-197

**30-MENASCHE.PH, DELOCHE.A**

Nerf récurrent gauche. Internat anatomie. Thorax

Editions médicales Heures de France.

**31-MERCERON.R.E, CORDRAY.JP,Nys.PM**

Résultats de la surveillance échographique et cytologique de 311 nodules thyroïdiens initialement non suspects. Annales d'endocrinologie 1997;58,463-468

**32-MOK.Co, KING WWK, PATERSON-BROWN S, MITCHELL RD,LiAKC**

Suction drainage after thyroid surgery- it necessary?Poster presentation at the third international Conférence on Head and Neck Cancer. San Francisco,July 1992.

**33-MONTAGNE.S, BRUNAUD.L, BRESLER.L**

Comment prévenir la morbidité chirurgicale de la thyroïdectomie totale pour goître multinodulaire euthyroïdien. Ann Chir 2002 ;127 :449-55

**34-MORNEX.R , PAZARD.L, MASSOL.J**

La stratégie diagnostique devant un nodule thyroïdien isolé. Exemple d'élaboration de recommandations pour la pratique clinique.

Bull Acad Natle Med,1997,181, n°1,103-115

**35-NDIAYE.I,DIOUF.R, DIOPE.M, NDIAYE.PD**

L'oncologie thyroïdienne en pratique . a propos de 105 dossiers. Annales Otolaryngologie (Paris),110,211-217

**36-OZOUX.JP, DE CALAN, PORTIER G et al**

Surgical traitement of Graves' disease. Am J Surg 1988;156:177-181

**37-PATEL. J.C**

Glande thyroïde. Pathologie chirurgicale p350-354.

Edition Masson 1978

**38-PEIX.J.L**

Evaluation des résultats de la chirurgie. Annales d'endocrinologie(Paris)1993, 54, 277-282

**39-PEIX JL,ZABOT JM,**

Complications et sequelles de la chirurgie thyroidienne. Presse Med 1988.17 :1749-53

**40-PERMEMUTER.L**

Tête et cou: Cahiers d'anatomie. 3<sup>ème</sup> édition Masson –Cie 1971

**41-PETTI.G, GORAL.W**

Total thyroïdectomy in the treatment of thyroid disease. Laryngoscopie , 1987,97,897-900

**42-PLUOT. M**

Que faut-il attendre de la cytoponction. Annales de Chirurgie :1999, 53, n°1

**43-RASPALDO H , SANTINI J,ETTORE F , DEMERD F**

Valeur et limites de l'examen histopathologique extemporané dans la conduite du traitement chirurgical des cancers thyroïdiens. A propos de 1680 pièces de thyroïdectomie. Cah . ORL,1991,26,512-518

**44-REEVE TS, DELBRIDGE L, COHEN A, CRUMMER P:**

Total thyroïdectomy. The preferred option for multinodular goiter. Ann surg 1987,206,782-786

**45-RODIER.J.F,JANSER.JC, RODIER.D**

Place de la thyroïdectomie totale dans le traitement des goîtres multinodulaires.

J. Chir (Paris)1991,128, n°10

**46-SHARA A , JAFFE BM**

Complications of thyroid surgery performed by residents. Surgery 1988;104:1109-14

**47-SOLBIATI L, VOLTERRANI L, RIZZATO G et al**

The thyroid gland with low up-take lesions : evaluation by ultrasound, Radiology 1985 ;155 :187-91

**48-TALL.A ,DIOUF.R, NDIAYE .I.C, DIALLO.B.K ,DIOP.E.M**

Importance et prise en charge des trachéomalacies dans la chirurgie des goîtres multihétéronodulaires. Les cahiers d'ORL-T.XXXVI-N°2

**49-TRUAN BA HUY. P**

Thyroïdectomies. Encycl Medico Chir,1993-46-460.

**50- TROTOUX.J , AIDAN.D**

Tumeurs du corps thyroïde. Encycl Med chir(Elsevier,Paris ,Oto-rhino-laryngologie) 1997

**51-VAN ESPEN.M.B, HERMANS.J, BODART.F**

Adénome thyroïdien autonome ; Apport de la scintigraphie au thallium et de l'histologie. Annales d'endocrinologie 1997 ,58,482-493

**52-VIATEAU-PONCIN J,**

Echographie thyroïdienne. Viogot, édit, Paris 1992, 42 :55.

**53- VISET.J, LUMINGU.K, LeBOBIC.M.F**

La thyroïdectomie totale pour prévenir les récidives dans les goîtres thyroïdiens bénins.

Chirurgie(mémoires d'académie) 1997, t.117, n°1

**54-WASSEF.M ,COCHAND-PRIOLLET.B**

Tumeurs de la thyroïde :anatomie pathologie. Encycl Med Chir(Elsevier,Paris),Oto-rhino-laryngologie 1995

**55-WAX.M, VLIULIS.A,HURST M,**

Drains in thyroid and parathyroid surgery. Are they necessary? Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1995;121:981-3

**56-YAMASHITA.H, NOGUGHI.S, WATANABE.S**

Thyroid cancer associed with adenomatous goiter : An Analysis of the incidence and clinical factors. Surgery today Jpn J Surg(1997)27:495-499