32-610-16.1

32-610-16-1

UNIVERSITE D'ALGER

INSTITUT NATIONAL D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
EN SCIENCES MEDICALES D'ALGER

DEPARTEMENT DE MEDECINE

THESE

DOCTORAT EN SCIENCES MEDICALES

GOITRES MULTINODULAIRES HETEROGENES

LES PROBLEMES CHIRURGICAUX

SOUTENU PAR DOCTEUR :

AGRANE Djamal
Maître Assistant en
Chirurgie Générale

DIRECTEUR DE THESE :

Professeur A. HAMANI
Clinique Debussy

— ANNEE 1994 —

S O M A I R E

****

PREAMBULE

PROBLEMATIQUES DES GOITRES MULTINODULAIRES

I. PROBLEME DE LEUR DEFINITION

II. PROBLEME DE LEUR EVOLUTION

III. PROBLEME DE LEUR TRAITEMENT

1. Traitement médical

2. Traitement chirurgical

2. a. Sécurité de l'intervention

2. b. Efficacité de l'intervention

V. OBJECTIFS

LES GOITRES MULTINODULAIRES HETEROGENES

I. INTRODUCTION

II. GOITRIGENESE

A. PROCESSUS DE BASE DE LA GOITRIGENESE

B. LES FACTEURS DE CROISSANCE THYROIDIENNE

B. 1. Le rôle de la TSH

B. 2. Les facteurs de croissance autre que TSH

B.2. 1. Epidermal growth factor (E.G.F.)

B.2. 2. Growth-stimulating immoglobulines (G.S.I.)

B. 3. L'heridité

B. 4. En résumé

C. EVOLUTION DU DEVELOPPEMENT

III. HETEROGENEITE MORPHOLOGIQUE ET FONCTIONNELLE

A. CONSTATATIONS

A.1. Aspect morphologique

A.2. Aspect fonctionnel

A.3. Conclusion - Incidences

B. GENESE DE L'HETEROGENEITE

B. 1. Hetérogéneité génétique de cellules

B. 2. Modifications secondaires du phénotype cellulaire

B. 3. Anomalies secondaires dans la croissance goitreuse

B. 4. Conclusions

IV. FORMATION DES NODULES

A. L'ADENOME MONOCLONAL

B. NODULES DES GOITRES

C. PATHOGENIE DE LA FORMATION DES NODULES

C.1. Polyclonalité

C.2. Accumulation de tissu conjonctif

C.2.1. Réparation de la névrose du stoma

C.2.2. Prolifération du stoma

C.2.3. Conclusion

C.3. Anomalies fonctionnelles secondaires

D. CONCLUSION

V. PATHOGENIE DES NODULES " FROIDS " ET " CHAUDS "

VI. AUTONOMIE DE CROISSANCE ET DE FONCTION

A. AUTONOMIE DE CROISSANCE

B. AUTONOMIE DE FONCTION

C. CONCLUSION

VII. DEVELOPPEMENT D'UNE HYPERTHYROIDIE DANS LES GMN.

VIII. SYNTHESE

IX. ETUDE CLINIQUE

A. HISTOIRE NATURELLE

B. SIGNES ET SYMPTOMES

C. EVOLUTION - COMPLICATIONS

D. EXPLORATION

D.1. Bilan biologique

D.1.1. Hormones thyroïdiennes

D.1.2. Dosage de la T.S.H.

D.1.3. Test a la TRH

D.2. Exploration morphologiques

D.2.1. Scintigraphie thyroïdienne

D.2.2. Echographie

D.2.3. Autres explorations

D.3. Exploration cytologique

D.4. Stratégie des explorations

X. TRAITEMENT

A.DONNEES DE BASE

B. TRAITEMENT MEDICAL

C. TRAITEMENT CHIRURGICAL

D. PLACE DE L'IODE RADIOACTIF

CASUISTIQUE - PROTOCOLE D'ETUDE

I. CASUISTIQUE - CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION

II. PROTOCOLE D'ETUDE

RESULTATS - ANALYSE

I. Données épidémiologiques générales

II. INDICATIONS OPERATOIRES

1. Volume du goitre
2. Les compressions
3. Les goitres Hyperthyroïdiens
4. Les goitres avec nodules autonomes
5. Goitre avec malignité suspectée ou prouvée
6. Goitres récidivées
7. Désir du patient

III. NOSOLOGIE

1. Les goitres multinodulaires toxiques
2. Les goitres multinodulaires cancéreux
3. Les récidives de goitre
4. Les goitres plongeants

IV RESULTATS OPERATOIRES

A. Mortalité opératoire

B. Les hémorragies per-opératoires

C. Les hémorragies post-opératoires

D. Les lesions recurrentielles

1. Les paralysies recurrentielles transitives
2. Les paralysies recurrentielles définitives

E. Les hypoparathyroïdies post-opératoires

1. Les hypoparathyroïdies définitives
2. Les hypoparathyroïdies transitives
3. Devenir des réimplantations parathyroïdiennes

F. Les hypothyroïdies post-opératoires

G. Les récidives post-opératoires

H. Les résultats cosmétiques

I. Délai d'hospitalisation

J. SYNTHESE - COMMENTAIRES.

1. Classification des suites opératoires

a. Les complications et échecs

b. Les désagréments

c. Les contraintes

2. Analyse comparée des résultats

a. Sureté de la chirurgie

b. Efficacité de la chirurgie

DISCUSSIONS - PROPOSITIONS

A. INDICATION OPERATOIRE

B. PREVENTION DES RISQUES EN CHIRURGIE THYROIDIENNE

1. Historique - Evolution des idées
2. Prévention du risque recurrentiel
3. Les nerfs laryngés supérieur
4. Prévention du risque parathyroïdien

C. TECHNIQUE OPERATOIRE

D. COMPROMIS ETENDUE EXERESE

C O N C L U S I O N

A COMPETITIVE WORLD HAS TWO
POSSIBILITIES FOR YOU
YOU CAN LOSE , IF YOU WANT
TO WIN , YOU CAN CHANGE

LESTER C. THURON
(M.I.T.)

P R E A M B U L E

La banalisation d'un évènement relègue ineluctablement la réfléxion sur sa problématique et ne demeure apparents que les aspects usuels, répétitifs de cet évènement.

La démystification d'un évènement, au contraire, oblige à une réfléxion approfondie et par la même à la résolution des élèments fondamentaux de cet évènement, banaliser ou démystifier la chirurgie thyroidienne ? la question mérite d'être posée.

La réponse est certe évidente, son approche nécessite la mise en place des principes fondamentaux de cette chirurgie thyroidienne.
La vie est faite d'evidences qu'il faut sans cesse se rappeller.

Les chirurgiens généralistes avaient tort de se désinteresser de la chirurgie thyroidienne, notamment dans un pays à forte prévalence.
La chirurgie thyroidienne rend un grand service aux malades ; à condition que les indications soient bien posées, la technique chirurgicale soit parfaite et que le chirurgien prenne en charge ou contrbue à la prise en charge de l'aspect endocrinien de la pathologie.

Les jeunes chirurgiens auraient tort de s'en désinteresser et de croire qu'il ne s'agit que d'une simple chirurgie d'exérèse.
"L'époque où l'intelligence d'un chirurgien se mesurait au poids de ses pièces opératoires est révolue". (C. PROYE).

La résolution des problèmes de la pathologie thyroidienne nécessite la mise en application de solutions appropriées ; qui se doivent de résoudre les problèmes avec le minimum de conséquences néfastes, amenant à une amélioration nette et ou définitive des aléas posés.

La chirurgie thyroidienne s'adressant à des malades au profil psychologique souvent particuliers doit évaluer les nombreux pièges au stade des indications, s'impose d'éviter les séquelles recurrentielles et parathyroidiennes, ne doit pas négliger l'aspect esthétique et enfin autant que faire se peut preserve ou rétablit un équilibre hormonal normal.

La chirurgie thyroidienne est la chirurgie de la discipline, de la rigueur et de la minutie.
Ces caractères ne sont en fait que les règles élèmentaires et fondamentales de l'exercice de la chirurgie.

Le chirurgien doit être un artisan minutieuxet non pas un prestidigitateur pressé.

PROBLEMATIQUES DES GOITRES MULTINODULAIRE HETEROGENES

Les goitres multinodulaires hétérogènes représentent la thyreopathie la plus fréquente atteignant la glande thyroide.
Elle continue, cependant, à être la source de certains questionnements.

I. PROBLEMES DE LEUR DEFINITION

Pour HUBINOIS et REYNIER (58), les goitres multinodulaires se définissent par l'augmentation de volume de la glande thyroide avec au moins deux nodules découverts en pré-opératoire ou en peroperatoire.
Cette dystrophie représente une forme d'involution des goitres hyperplasiques diffus.

Goitres simples, goitres sporadiques, goitres endémiques, goitres multinodulaires ne sont en fait que des appellations épidémiologiques, macroscopiques et évolutives de la même affection thyroidienne.
La filiation entre chacun de ses aspects est certaine (115).

Le goitre nodulaire est une hypertrophie de la galnde thyroide, résultant d'une nouvelle génération de follicules et caractérisée par la transformation morphologique et fonctionnelle des follicules à l'intérieur du tissu thyroidien.
La thyroide malade est invariablement capable de produire assez d'hormones thyroidiennes (T4, T3) pour maintenir l'euthyroidie.
Cette définition donnée par H.STUDER a le mérite d'être plus précise (112).

II. PROBLEMES DE LEUR PATHOGENIE

L'explication pathogénique responsabilisant le déficit iodé alimentaire a amené à une prophylaxie, qui a certes diminué la prévalence, mais n'a cependant pas éradiqué cette thyréopathie.
L'incidence goitreuse restant élevée, voire constituant un vrai problème de santé publique avec sesspécificités et son coût.
Les progrès des modèles expérimentaux et des mothèdes d'analyses ont permis d'avoir un nouveau regard sur cette vieille maladie (113).

Les explications à fournir concernent les aspects non élucidés par le déficit iodé, à savoir :

- la constante hétérogéneité des follicules goitreux,
- l'invariable croissance nodulaire;
- l'ineluctable coexistence de follicules "chauds" et"froids",
- la fréquente autonomie de croissance et de fonction des follicules,
- l'apparition fréquente d'une thyreotoxicose (Plummer's disease),
- l'état du parenchyme non nodulaire.

Les réponses apportées permettront une meilleur management de ces goitres nodulaires et une stratégie thérapeutique appropriée.

III. PROBLEMES DE LEUR EVOLUTION

Une fois initié, le processus de la goitrigènèse va se perenniser et amener à des situations évolutives particulières pouvant poser problèmes par elles mêmes (101).
L'évolution morphologique et volumétrique, amène à la plongeance et à la compression.

L'évolution fonctionnelle déterminant une dysthyroidie particulière (goitre multinodulaire toxique) et imposant une attitude adoptée (120).
L'évolution histologique, posant le problème de la possible nature cancéreuse de certains nodules.

IV. PROBLEMES DE LEUR THERAPEUTIQUE

Quels traitements pour les goitres nodulaires?
Ils ne peuvent être tous opérés ! du fait simplement de leur fréquence et leur habituelle bénignité.
Les indications opératoires devront être clairement précisées et les patients avertis des risques opératoires et des possibilités évolutives post-opératoires.

1. Le traitement médical

Il pose le problème de sa nature, de sa durée et de son efficacité.

2. Le traitement chirurgical

L'intervention chirurgicale doit être conçu comme un temps précis dans le protocole thérapeutique.
C'est une chirurgie plus délicate que dramatique, dont le souci primordial est evidemment l'efficacité et la sécurité (16).
Dans la recherche du meilleur, il ne faut point occulter l'essentiel.

a. La sécurité de l'intervention

Est le résultat d'une indication opératoire appropriée et d'une technicité parfaite.
Les goitres nodulaires sont une atteinte diffuse de la glande thyroide et imposent de ce fait une exérèse large pouvant amener à des risques potentiels de complication dont la plus dramatique est l'hypoparathyroidie définitive.
La sureté de l'intervention fait poser le problème de la spécialisation et de l'expérience de l'opérateur.

Les risques hémorragiques recurrentiels et parathyroidiens décroissent avec l'espérience de l'opérateur.
La bénignité actuelle de cette chirurgie autorise à prendre en compte ; les aspects esthétiques ; la durée d'hospitalisation et la durée de l'arrêt de travail.

b. L'efficacité de l'intervention

Un viel adage dit "le mâdecin soigne, le chirurgien guérit" ; mais la chirurgie n'est pas une fin en soi. Elle se doit de résoudre le problème posé avec l'efficacité nécessaire.
L'euthyroidie post-opératoire est l'idéal.
Le réel est le risque d'hypothyroidie post-opératoire et de récidive post-

L'éfficacité est le résultat de la solution du compromis de l'étendue de l'exérèse - bilatérale s'entend et se doit - est le vrai point d'achoppement du traitement chirurgical des goitres multinodulaires.

L'exerèse trop large amène à une possible hypothyroidie post-opératoire ; l'exérèse économe conduit à une certaine récidive.
L'exérèse doit, donc, être calculée pour qu'il n'y ait pas nécessité de réintervention, mais sans surtraiter le patient.

Le chirurgien s'il peut évaluer le volume du moignon thyroidien résiduel, peut-il et a-t-il les moyens d'évaluer sa qualité structurelle et fonctionnelle ? En définitive, la solution du compromis ne serait qu'une décision tranchée, sous tendue par :

- les données actuelles de la pathogénie de ces goitres nodulaires,
- l'efficacité du traitement hormonal post-opératoire,
- l'étude comparée des problèmes posés par l'hypothyroidie post-opératoire et la récidive post-opératoire.

V. OBJECTIFS

L'étude des goitres multinodulaires, l'identification des problèmes posés et la pratique régulière de leur cure chirurgicale nous a amené à définir les objectifs de ce travail.

1. préciser les données pathogéniques actuels,
2. cerner les indications opératoires,
3. définir une attitude chirurgicale spécifique,
4. apprécier la sureté et l'efficacité d'une technique chirurgicale, propre à l'auteur. Evaluer son apprentissage par les chirurgiens en formation,
5. énoncer les principes de la chirurgie thyroidienne.

LES GOITRES MULTINODULAIRES HETEROGENES

I. INTRODUCTION

Dans les décades passées, plusieurs investigations sur les goitres simples étaient focalisées sur les liaisons entre cette affection thyroidienne et le déficit iodé.

Durant les vingts dernières années, des méthodes d'expérimentation et d'analyse, évaluant la fonction thyroidienne, étaient devenus disponible. Comme conséquence, les recherches sur le proceccus d'adaptation de la glande thyroide au déficit iodé ont été particulièrement fructueuses (114).
Au cours de ces investigations, il est devenu évident que les nombreux aspects du goitre simple ne pouvaient être une simple conséquence du déficit iodé (102). De multiples facettes de cette maladie thyroidienne demeurent inexpliquées par le manque d'iode.

a. Aspects clinique tels :

- le développement d'un goitre sans déficit iodé,
- le développement d'une hyperthyroidie, avec autonomisation,
- l'hétérogeneite fonctionnelle et structurelle,
- croissance nodulaire, avec coexistence de follicul's "chauds" et "froid"

b. Aspects épidémiologique

En Allemagne, pays ou la prophylaxie iodée est illégale, l'incidence du goitre est de 15 % chez les sujets en âge du Service Militaire.
Au Etats-Unies d'Amérique, l'incidence est de 1 à 7 % par la même tranche d'âge.
Les coûts du diagnostic et du traitement médical par la thyroxine s'élèvent à plus de 450 millions de Deutch-Mark, annuellement.
ROHEN et GORETZKI (101) ont préconisés aux autorités sanitaires de leur pays "la prophylaxie iodée qui est l'approche la pluslogique pour prévenir les goitres et serait semble t-il préférable à leur traitement".

En Suisse, pays classique d'endemic goitreuse, la prophylaxie par supplémentation iodée a été introduite dans les années 30.
Plus d'un demi-siècle après son introduction, l'incidence a certes diminuée, mais n'a pas été à la mesure des esperances (12) (118).
Cette incidence est passée de 30 % en 1922 à 20 % en 1982 chez la population en âge du Service Militaire.
Cette incidence goitreuse croit considérablement avec l'âge

En Autriche, le goitre atteint 30 à 50 % de la population totale, malgré la prophylaxie iodée.

II. GOITRIGENESE

Les connaissances actuelles ont été permises grâce au formidable progrès de la biologie cellulaire, de l'immunologie et des techniques d'analyses histo-chimiques et biologiques.
Les cultures cellulaires par xéno-transplantation de tissu thyroidien humain normal ou goitreux, en particulier chez les souris nude, reproduisent fidélement les aspects observés chez l'homme.

Le marquage par l'iode radioactif étudie la fonction cellulaire thyroidienne et le marquage par le H3 thymidine analyse la croissance cellulaire.

A. PROCESSUS DE BASE DE LA GOITRIGENESE

La caractéristique de base, commune à tous les goitres et leurs variantes, est la multiplication du nombre originel de folliciles (112 - 113).
Le nombre de cellules est une fonction lineaire du poids du goitre (96).
Il y a 70 ans, SANDERSON (in96) suggerait déjà cette hypothèse sur la base de constations morphologiques.

Cette hypothèse est devenue évidence par l'étude auto-radiographique de la division cellulaire (84).

B. LES FACTEURS DE CROISSANCE THYROIDIENNE

Le contrôle de la croissance des cellules thyroidiennes est complexe et est influencée par de nombreuses hormones et facteurs de croissance à travers un système varié de signaux transducteurs.

Les interactions complexes et interdépendantes de ces systèmes peuvent expliquer les résultats discordants obtenus à partir des differentes techniques experimentales (30 - 129).
Néanmoins une généralisation et une synthèse du contrôle de la croissance thyroidienne peut-être faite.

A côté de la TSH, classique hormone trophique de la glande thyroide, d'autres facteurs stimulants la croissance du tissu thyroidien ont été mis en évidence (30, 33, 34, 45, 60, 109).

B.1. Role de la TSH.

Le rôle de la TSH sur la stimulation de la fonction thyroidienne n'est pas discutée, mais son rôle sur la croissance thyroidienne est controversé par certains auteurs (34).
Les differentes techniques experimentales utilisées depuis dix ans ont démontré le rôle important de la TSH tant sur la croissance qu'essentiellement sur la fonction de la cellule thyroidienne (6, 24, 43, 46).

La TSH stimule de nombreuses fonctions physiologiques et métaboliques de la glande thyroide, notamment les fonctions differenciées de la synthèse et de la secretion hormonale.

La TSH possède des recepteurs membranaires cellulaires. Ces recepteurs peuvent être activés par d'autres facteurs de croissances et mimer l'action de TSH (108 - 119).
La TSH agit par activation du système adenyl-cyclase, qui accroit la concentration intracellulaire d'ampcyclique, véritable régulateur intra cellulaire des fonctions thyroidiennes.

La TSH agit également par activation du système phosphoinositide protéine kinase calcium.
L'activation de ces 2 systèmes par la TSH et peut être par d'autres facteurs régularise la croissance des cellules thyroidiennes.

De nombreuses données cliniques et expérimentales ont démontrées le rôle important du contrôle par la TSH de la croissance des cellules thyroidiennes. Cependant, il semble que les cellules thyroidiennes soient hétérogènes dans leur possibilité de répondre à la TSH (13 - 24) et cette possibilité de réponse differente est sujette à des mutations génétiques ou à des modifications environementales (34).

La glande thyroide et spécialement les tumeurs - bénignes ou malignes contiennent probablement des populations cellulaires hétérogènes et ont une réponse trophique hétérogène à TSH (114, 118, 108, 84).
Les goitres humains, une fois générés, peuvent devenir independant de la TSH et continuent à croitre malgré la suppression de TSH.

Les patients avec des goitres euthyroidiens ont des modèles hétérogènes de réponse de TSH à TRH (130). La réponse plate du test TRH - TSH est une évidence de la non suppressibilité d'une glande thyroide fonctionnelle ; indiquant son indépendance vis-à-vis de TSH et non pas necessairement la présence d'une thyrotoxicose infra clinique (119).

Il y'a maintenant des évidences que dans des phases de développement, la TSH n'est pas requise par la croissance progressive et la fonction des goitres nodulaires.

B.2. LES FACTEURS DE CROISSANCES, AUTRES QUE TSH.

B.2.1. Epidermal growth factor (EGF)

Le facteur de croissance épithélial (EGF) a été identifié et étudié chez plusieurs modèles expérimentaux (129, 109, 71).
C'est un amino-peptide localisé dans plusieurs tissu du corps humain tels les glandes salivaires, la muqueuse intestinale, la thyroide, la thyroide humaine néoplasique y est particulièrement riche (129).

Les récepteurs d'EGF, comme ceux de TSH, sont localisés sur la membrane cellulaire, le mode d'action de cette hormone sur la thyroide est inconnu.

L'EGF s'est avérée être, sur les modèles expérimentaux, un puissant facteur de croissance des cellules thyroidiennes et un tout aussi puissant inhibiteur des fonctions differenciées de la cellule thyroidienne (iodation, synthèse de thyroglobuline ..).
L'action concomittente de TSH et de EGF, se fait en faveur de EGF, probablement par élèvation du nombre de recepteurs EGF (34).

B.2.2. Les immunoglobulines stimulants la croissance thyroidienne (G.S.I.)
Grouth Stimulating Immunoglobulines

Les immunoglobulines stimulants la croissance thyroidienne ont été rapportées en 1970 par GARY et HALL, a l'occasion d'études sur la maladie de Graves Basedow.
Plus tardivement, les anticorps tyro-stumulants ont été décrits et présentés comme un facteur causal du développement de certains goitres (31)

Les activités anticorps ont été détectés par des tests cytochimiques très sensibles, chez des patients porteurs de goitres simples colloides ou nodulaires ; spécialement chez ceux présentant une réponse TSH plate à TRH (123). Ces faits suggerent l'autoimmunité dans la genese des goitres nodulaires (123 - 60) d'autant que recemment on a observé que le tissu nodulaire peut s'exprimer par des antigenes HLA - DR (31 - 123). La croissance thyroidienne induite par les immunoglobulines refléte une activité anticorps sur le recepteur membranaire de TSH (34).

Il existe deux types distincts d'anticorps stimulants la thyroide :

- le TSI : influençant la production hormonale et agissant par le biais de l'adenyl-cyclase.
- le TGI : influençant spécifiquement la croissance .

Il pourrait être suggeré que le processus goitrigène induirait des cellules épithéliales avec des caractéristiques altérés (par exemple : HLA - DR positive), telles qu'une réponse autoimmune avec formation d'anticorps pourrait être provoquée (60 - 123).

Ainsi, les anticorps - quand ils sont présents, reflètent un phénomène secondaire et ne semble pas être de première importance dans le processus goitrigène des goitres nodulaires, leur importance est donc leur présence possible au cours du développement goitreux et leur eventuelle influence thérapeutique.

B.2.3. Les autres facteurs influençant la croissance thyroidienne

- le déficit iodé est connu pour sensibiliser la thyroide à l'action de TSH et potentialiser ses effets goitrigènes ; mais un contenu iodé bas de la thyroide peut engendré seul un goitre en l'absence d'un niveau sérique élevé de TSH.
- les substances goitrigènes tels que le propylthiouracil (PTU) détermine un goitre par inhibition de la synthèse et de la sécretion de thyroxine, creant ainsi un hypothyroidisme et de ce fait une élèvation du taux de TSH.

- la croissance thyroidienne est probablement sous l'influence d'une régulation nerveuse ; la sympathectomie cervicale chez le rat stimule la croissance thyroidienne et déprime la synthèse hormonale.
- l'influence des prostaglandines sur la croissance cellulaire thyroidienne est controversée, il semblerait que la stimulation par TSH élèverait la synthèse des prostaglandines E1 et E2.
  Ces PGE1 et PGE2 agiraient par le biais de la stimulation du système adényl-cyclase.
- L'hormone de croissance à un rôle non encore bien établie, elle potentialiserait les effets d'autres goitrigènes.
- les HCG, l'insuline exogene, l'insuline-like grouwth factor (ILGF), la pituitary fibroblast growth factor joueraient un rôle dans la croissance thyroidienne ; sans que, cependant, leurs mécanismes d'action sont élucidés.
- l'exposition aux radiations augmente l'incidence des tumeurs malignes ou bénignes de la thyroide.
- enfin, d'autres facteurs pouvant accroitre la croissance thyroidienne peuvent être cités : l'inter-leukine 1 (IL - 1), la vitamine C, déficit en phosphore, l'excès de calcium (dans les régions endémiques).

B.3. L'HEREDITE

Il semble que le facteur génétique aide a déterminer le développement du goitre, mais aucun mode simple de transmission n'a pu être établi (112).

Depuis la découverte des troubles héréditaires de l'hormono synthèse, l'hypothèse du désordre ancillaire a été évoquée.
Néanmoins, jusqu'à maintenant, aucun trouble héréditaire de l'hormono-synthèse n'a été responsabilisé de manière convaincante dans la majeure partie des goitres sporadiques et endémiques (112 - 108 - 114), toutes les anomalies du métabolisme iodée retrouvées dans ces affections ne sont que des évènements secondaires (114).

B.4. EN RESUME

La TSH semble avoir un rôle important mais variable dans le contrôle de la croissance des tissus thyroidiens normaux ou tumoraux.
Cependant, la TSH n'est ni le facteur exclusif de croissance thyroidienne, ni absolument nécessaire pour les effets des autres facteurs de croissance.

La TSH, peut agir en concert avec d'autres facteurs thyro stimulants ; certains facteurs influençant le développement de la thyroide à travers la TSH, d'autres agissent par d'autres biais.

C. EVOLUTION DU DEVELOPPEMENT DU GOITRE

L'évènement initial de la goitrigénèse est l'impact sur la thyroide normale d'un agent de croissance extrathyroidien (TSH, GSI, EGF).
Les goitres simples typiquement hétérogènes se développent uniquement si une goitrigène agit faiblement sur une longue période de temps.

Tous stimuli intense atteignant la glande thyroide normale va engendrer une hyperplasie diffuse, faisant perdre l'hétérogeneité des cellules épithéliales, tel que cela se produit dans la maladie de Graves-Basedow.
Cependant, il a été montré qu'un goitre colloide peut se développer en présence d'un stimulus important, à condition que l'iode soit disponible pour l'organification (113).

Les stimulateurs de la croissance peuvent induire la réplication préférentielle des cellules prédisposées à une croissance élevée, le potentiel de croissance élevé est un caractère cellulaire constitutif et transmissible.

Cependant, si la croissance modérée se fait sur une période de temps assez longue, un grand nombre de follicules perdant leurs signes morphologiques vont être générès, mais avec une tendance de réplication très élevè (112, 114, 115).
Ainsi, une fois le processus de croissance du goitre initié, il se perpetue de lui même, augmente avec le temps et se perenise.

III. HETEROGENEITE MORPHOLOGIQUE ET FONCTIONNELLE

A. DONNEES ET CONSTATATIONS

Le considérable degrès d'hétérogeneite tant structurelle que fonctionnelle est le caractère le plus marquant des goitres multinodulaires (84).

A.1. Aspect morphologique

L'hétérogeneite morphologique est bien connue ; l'histologie montre qu'un nodule peut consister tant en petits follicules (aspect microvesiculaire) avec accumulation minime ou nulle de colloide et haute cellule cuboidale qu'en de larges follicules contenant une énorme quantité de colloide, cernés par un lisère de cellules folliculaires applaties (aspect macrofolliculaire).

Ces aspects peuvent être retrouvés concomittement, une quantité variable, souvent importante, de tissu conjonctif paucicellulaire ou oedémateux sépare les follicules isolement ou en petits amas.
Les formations kystiques, la fibrose, l'hémorragie et les calcifications sont des aspects habituels (96 - 112).

A.2. Aspects fonctionnel

Les particularités fonctionnelles reflétent au mieux l'hétérogeneité.
Les études biochimiques de ces goitres multinodulaires ont révélées la présence d'iodoproteines anormales et de thyroglobuline pauvrement iodée (111).
L'iodation basse de la thyroglobuline, retrouvée dans certains goitres endémiques et sporadiques,

Serait le trouble primaire (112), temoin de la dislocation du principale processus de la synthèse des hormones thyroidiennes - stockage et sécretion.
En effet, la correlation normale entre le nombre de cellules par unité de poids thyroidien et la contenance en thyroglobuline est perdue dans les goitres nodulaires (84 - 108 - 112).

Tout comme est perdue, la parfaite harmonie entre la synthèse et la resorption de la thyroglobuline, permise par une uniformité de la taille folliculaire (114).

- si la synthèse de thyroglobuline est plus rapide que le transport iodé, il en resultera un stockage de thyroglobuline faiblement iodé (96).
  Le processus initié, les conditions intra thyroidiennes de production hormonale efficiente sont rapidements altérès (113).
  La quantité de thyroglobuline accumulée dans les nodules thyroidiens n'a aucune correlation avec le métabolisme iodé (in 113).
- un autre caractère remarquable est l'hétérogeneité interfolliculaire du turn-over iodé.
  Si dans la glande normale, les petits follicules sont invariablement en turn-over iodé plus rapide que les larges follicules, au contraire dans les goitres nodulaires, il y'a une saisisante hétérogenité de ce turn-over iodé, indépendant de la taille des follicules (84 - 114 - 115 - 89).

A.3. Conclusions incidences

Les études morphologiques et auto-radiographiques des tissus des goitres multinodulaires, qui évaluent la croissance et la fonction des cellules thyroidiennes echouent dans la détermination de caractéristiques infaillibles de l'état fonctionnel cellulaire (83 - 84).
Les seules caractéristiques retrouvées sont :

- l'hétérogeneite invariable de taille, de forme et de fonction entre les differents follicules et au sein du même follicule
- le manque total de correlation entre l'aspect morphologique et l'aspect fonctionnel.
  En d'autres termes, il n'y'à pas de correlation entre la croissance et la fonction folliculaire ; ce qui est d'une grande importance.

Les constatations auto-radiographiques rendent compte et expliquent l'inmanquable aspect scintigraphique bigarré des goitres nodulaires.
Ces aspects lié aux trois raisons suivantes (96).

- des amas de follicules chauds et froids (à turn-over differents) sont éparpillés dans toute la glande
- le goitre contient des nodules chauds enchasser avec du parenchyme paranodulaire sain ou éteint.
- le goitre contient des kystes et ou du tissu interstitiel à des stades differents de degenerescence.

L'aspect morphologique variera considérablement en fonction du temps écoulé depuis l'administration du marqueur, du fait des differences du turn-over iodé et de sa vitesse (112).
Ainsi, alors que certains follicules captent et rejettent le marqueur en un temps limité, d'autres follicules retiennent leur pic radio-actifs plus longtemps.

Un aspect de goitre diffus - confondu avec une maladie de basedow - peut être obtenu si de nombreux microfollicules chauds sont éparpillés dans la glande (113).
Cet examen scintigraphique est depeu de valeur dans le management des goitres multinodulaires et il est de peu d'aide quant à la décision chirurgicale (83 - 102).

B. PATHOGENIE DE L'HETEROGENEITE INTERFOLLICULAIRE

Le goitre multinodulaire parait être la conséquence de la désintégration d'un processus requis pour maintenir une structure et une fonction thyroidienne normale (84).
Ces processus sont la prolifération cellulaire, le métabolisme de l'iode, la biosynthèse de la thyroglobuline.

Une parfaite et étroite coordination existe entre les differents follicules et au sein du même follicule.
Ainsi, un stimulus tel qu'une sécrétion accrue de TSH, provoque une élevation prévisible et équitable de l'hormonogenese comme réponse de toutes les fonctions dans tous les follicules normaux.

Ce schéma parfait et complexe est entièrement modifié dans les goitres où la coordination entre les fonctions d'un follicule et entre les fonctions des differents follicules peut être altérée de differentes manières.
Trois phénomènes essentiels sont impliqués dans l'explication de cette hétérogeneité structurelle et fonctionnelle.

B.1. Hétérogeneite genetique des cellules folliculaires normales

La polyclonalité des tissus humains normaux, thyroide incluse, a été démontrée par FEDER et GARTLER (in 55).
Un follicule normal consiste en un nombre de sous ensemble cellulaire avec généralement des qualités differentes.

Ces qualités differentes peuvent concerner la propension à la replication rapide, la propension à une fonction differenciée spécifique (capacité d'iodation, activité peroxydase et autres évènements métaboliques), la sensibilité à la réponse aux stimulis (TSH, EGF, etc....).
Ainsi, un stimuli goitrigène atteignant la thyroide va susciter une prolifération cellulaire et un comportement métabolique variable selon les differents clones cellulaires, expliquant l'hétérogéneite (83, 113, 114, 96).

Les cellules folliculaires nouvellement générées vont être intégrées dans le goitre en croissance soit en élargissant la coque du follicule-mère. soit en formant des protrusions papillaires dans la lumière folliculaire, soit en se développant en dehors du follicule-mère et former de nouveaux follicules (12 - 46 - 84).
Cette prolifération est régionnalement differente (84 - 96 - 113).

B.2. Modifications secondaires du phénotype cellulaire

La biologie moleculaire moderne reconnait que l'expression génétique d'une cellule est moins uniforme et immuable qu'admise jusqu'à présent et que les cellules nouvellement générées peuvent très bien acquérir des qualités non présentes auparavant dans les cellules mères (55 - 46).
Ces nouvelles qualités peuvent être transmises aux progenitures (55 - 84 - 114).
Ces modifications du phenotype peuvent interesser tous les évènements cellulaires.

B.3. Anomalies secondaires fonctionnelles et structurelles dans la croissance goitreuse

Les constatations morphologiques et histochimiques montrent que les follicules de la seconde génération et des générations ultérieurs, formés durant le développement du goitre, sont moins parfaitement "élaboré" que les follicules originels (83 - 94 - 96 - 108).
Ces anomalies portent principalement sur l'altération du fonctionnement enzymatique perturbant plus encore les fonctions coordonnées des follicules.

Un aspect particulier est représenté par la lente transformation d'un nombre croissant de follicules fonctionnellement normaux en des follicules bourrés de colloide, irreversiblement inactifs (112).

B.4. Conclusions

L'hétérogeneite de croissance et de fonction du tissu goitreux humain :

- offre une opportunité expérimentale pour évaluer l'activité fonctionnelle individuelle des cellules ou des groupes cellulaires (55 - 112).
- doit attirer l'attention des biologistes cellulaires pour étudier les mécanismes qui créent la variabilité à l'intérieur d'organes différenciés (83 - 96).
- pose le problème pour les thérapeutes, de la reconnaissance de la qualité des tissu constitutif du goitre et de leur proprension évolutive particulière.

IV. FORMATION DES NODULES DANS LES GOITRES

La majorité des goitres deviendront nodulaires au cours de leur évolution
Les nodules thyroidiens sont souvent considérés comme de vrais adénomes.

A. L'adénome monoclonal

Le vrai adénome, ou adénome monoclonal, se définit comme une tumeur bénigne croissant à partir d'un seul clone cellulaire ou a partir de très petits clones, avec une propension particulière à la réplication.
Ainsi, l'adénome est de structure homogène, bien délimité du tissu normal environnant par une capsule de tissu conjonctif.

Plus encore, toutes les cellules ont des caractéristiques fonctionnelles identiques.
Ce type de croissance monoclonal est l'exception dans les goitre multinodulaires.

B. LES NODULES DES GOITRES

Les nodules thyroidiens consistent le plus souvent en follicules identiques à tout égard à ceux du tissu extra-nodulaires.
C'est à dire que l'hétérogeneite morphologique et fonctionnelle est identique pour le parenchyme nodulaire et extra-nodulaire du goitre, et il n'y à aucun critère qui distingue clairement le parenchyme nodulaire du parenchyme non nodulaire.
Alors, quels sont les mécanismes responsables de l'invariable formation des nodules?

C. Génèse des nodules thyroidiens

C.1. Polyclonalite cellulaire

Dans le chapitre précédent, il a été rappellé que les cellules épithéliales d'un follicule normal sont plutôt polyclonales que monoclonâles.
La prévalence régionnale variable des sous ensembles de cellules épithéliales à forte pourcentage de croissance et leur forte tendance à rester groupées en amas après leur division engendre nécessairement une hyperplasie locale pseudo-nodulaire (55 - 96).

Le nombre des differents clones cellulaires impliqué dans la genese des follicules de multiplication rapide détermine en dernier recours, le degré de l'hétérogeneite (112 - 113).

C.2. Accumulation de tissu conjonctif

Le tissu conjonctif va s'accumuler de deux façons, par reparation de la necrobiose tissulaire et par prolifération du stroma

C.2.1. Reparation de la nécrose tissulaire

Tout tissu qui s'expand ne pourra bien se développer que s'il y a parallelement prolifération d'un réseau capillaire adéquat.
Ce réseau capillaire ne pouvant croitre indéfiniment et croissant anormalement (capillaires étirés, tortueux, grêles) échouera devant les exigences de la multiplication de cohortes de follicules (111- 113 - 96 - 83).

La nécrose hémorragique survient avec saignement dans la lumière folliculaire et dans l'interstitium entre les follicules, aspects communs dans les goitres nodulaires (96).
Les zones de nécrose sont envahies par des macrophages et par le tissu de granulation qui est transformé secondairement en tissu fibreux cicatriciel pauvrement cellulaire.

Ainsi le goitre en évolution est parsemé par un lacis inextensible de tissu fibreux.

C.2.2. Prolifération du stroma

Une reproduction intense des cellules du stroma survient parallelement à la multiplication des cellules folliculaires.
L'échec de la suppléance vasculaire amenera à l'accumulation de tissu interstitiel pauvrement cellulaire entre les follicules ou à la place du parenchyme fonctionnel du remplacement des follicule insuffisement vascularisés.

C.2.3. Conclusions

Les goitres en évolution deviennent ineluctablement parsemés de multiples cicatrices fibreuses et de travées de tissu conjonctif peu extensible (83 - 96).
C'est à l'interieur des mailles de ce réseau que la replication folliculaire va se réaliser.

Les limitations et les contraintes à la libre et pluridirectionnelle expansion du parenchyme ameneront à un mode de croissance nodulaire ou plutôt pseudo-nodulaire.
Ce concept explique que la plupart des nodules des goitres multinodulaires ne sont pas délimités nettement et peuvent émerger aisement dans le tissu non nodulaire (96 - 114).

C.3. Anomalies fonctionnelles secondaires

Dans le chapitre précédent concernant l'hétérogéneite fonctionnelle, il a été vu que les anomalies fonctionnellles secondaires par altération de certains fonction métaboliques pouvaient amener à des modifications morphologiques.
Il en est ainsi de l'accumulation excessive de colloide à l'intérieur d'un groupe de follicules, amenant à la constitution de nodules colloides.

D. CONCLUSION

Seul un nodule thyroidien occasionnel remplira les critères d'un vrai adénome ; la plupart des nodules thyroidiens d'un goitre multinodulaire consistent en des follicules - avec leur spécificité qui se développent d'une manière nodulaire car ils se reproduisent à l'intérieur d'un nodule formé par le réseau inextensible du tissu conjonctif.

Les anomalies structurelles et fonctionnelles retrouvées dans les nodules thyroidiens ne sont pas differentes de celles caractérisant tous les follicules goitreux, qu'il fasse partie du tissu nodulaire ou extra-nodulaire.

V. PATHOGENIE DES NODULES "CHAUDS" et "FROIDS"

L'évènement de base de la goitrigenèse est la multiplication des cellules folliculaires avec génération de nouveaux follicules.
La polyclonalité cellulaire est un fait admis et concerne tant les capacités de croissance que de fonction particulière.

L'hétérogeneité fonctionnelle inter-folliculaire est parfaitement illustrée par les aspects hétérogènes de fixation sur les scintigraphies.
Des nodules "chauds", "froids" ou"intermédiaires" sont disséminés sur la cartographie.

Cette hétérogéneité dans le métabolisme iodé des cellules folliculaires, s'explique par l'équipement euzymatique du clone cellulaire originel (46 - 48), ainsi les cellules folliculaires possedant un équipement, hérité, efficace d'iodation vont génerées des follicules "chauds", hyperactifs (83), les follicules "froids" peuvent provenir soit de cellules mères avec faible capacité d'iodation, soit secondairement à la faveur d'altération de certaines fonctions métaboliques déterminant des follicules bourrés de colloide.

Cette hétérogéneité du turn- over iodé est une caractéristique remarquable des goitres multinodulaires (83 - 46).
Il n'y a aucune difference morphologique entre un nodule chaud et un nodule froid (84 - 101), la nature carcinomateuse d'un nodule est d'autant plus crainte que celui-ci est "froid" ; cependant cettte néoplasie - d'incidence réduite dans les goitres multinodulaires - peut survenir que le nodule soit "chauds" ou "froids".

D'autre part, la capacité de croissance est differente de la capacité de fonction. Ce ne sont pas les cellules à potentiel de croissance élevé qui ont le turn-over iodé le plus rapide ou le plus autonome (112 - 113).

VI. AUTONOMIE DE CROISSANCE ET DE FONCTION

L'autonomie de prolifération et de fonction, non controlable par les facteurs régulateurs, est une autre caractéristique des goitres multinodulaires.

A. AUTONOMIE DE CROISSANCE

Des sous populations de cellules folliculaires thyroidiennes prédisposées à la multiplication rapide, peuvent se répliquer même en l'absence du TSH (45 - 46 - 83).
Leur prévalence dans la population cellulaire augmente rapidement aussitôt que le facteur de stimulation vient à agir sur la thyroide.

Une fois la croissance autonome et la réplication cellulaire rapide installées dans une large proportion, la croissance goitreuse va se développer de manière autonome en l'absence de toute stimulation supplémentaire.
Les cellules de croissance autonome de la thyroide se comportent comme les thyrocytes de la glande foetale (46 - 112 - 130) :

B. AUTONOMIE DE FONCTION

Les cellules folliculaires à capacité d'iodation élevée, vont en se multipliant engendrer des follicules possedant un turn-over iodé élevé.
Leur métabolisme intrinsèque est moins sensible à la suppression de la sécrétion de TSH que celui d'autres cellules moins active ; un certain degré de turn-over iodé autonome résiduel est donc présent dans plusieurs cellules folliculaires (46 - 129 - 124).

Cette autonomie de fonction s'amplifiera dans la progéniture et amenera à une expression clinique particulière (114).
D'autre part, ce turn-over iodé autonome existe, certes faibles, dans les nodules "froids", expliquant l'euthyroidie de certains goitres colloides.

C. CONCLUSION

L'autonomie de croissance et l'autonomie de fonction sont des qualités individuelles des cellules thyroidiennes entièrement indépendantes.
Une zone froide d'un goitre nodulaire à la même potentiel de croissance qu'une zone chaude.
Croissance et fonction peuvent ou non répondre à l'hormonothérapie suppressive (130).

VII. DEVELOPPEMENT D'UNE HYPERTHYROIDIE

La production hormonale globale par le goitre dépendra du nombre total de follicules, de la prévalence des follicules chauds et de l'autonomisation fonctionnelle de certains nodules (46 - 48).

Un autre mécanisme, plutôt rare, est la surcharge iodée éxogène, en rapport avec un examen morphologique (urographie intra-veineuse, angiographie, tomodensitométrie).
La génèse de nouveaux follicules est un processus lent.
Il est connu depuis PLUMMER que la thyrotoxicose dans les goitres nodulaires - en net contraste avec la maladie de Graves - basedow - se développe insidieusement et progressivement sur une longue période de temps avant de s'exprimer cliniquement par des symptômes patents.

L'hyperthyroide peut être difficile à reconnaitre, notamment chez les sujets agés porteurs de maladies extra-thyroidiennes. au cours de l'évolution d'un goitre multinodulaire, il est recommandé de réaliser un bilan hormonal à intervals réguliers. Le test à la TSH détecte souvent les hyperthyroidies infracliniques qui peuvent ou non évoluer vers un tableau parlant.

La disponibilité d'un dosage ultra sensible de la TSH (TSh - US) détecte au mieux ces thyrotoxicoses frustres.

VIII. SYNTHESE

Le goitre est une hypertrophie diffuse ou le plus souvent nodulaire de la glande thyroide se développant lentement, résultant de la reproduction excessive de cellules folliculaires avec comme conséquence la génération de nouveaux follicules de structure et de fonction généralement different.

Les facteurs responsables du développement d'un goitre sont la TSH le plus souvent, mais également des facteurs immunologiques extrathyroidiens ou localement des hormones régulant la croissance - le stimulus goitrigène - agissant faiblement et de manière étalée dans le temps - va attendre des cibles cellulaires polyclonales, déterminant ainsi une prolifération folliculaire à caractère génétiquement prédéterminée.
Ce processus de croissance va rapidement être contraint - par les modifications cicatricielles de la nécrobiose - à se nodulariser - la polyclonalité cellulaire, les modifications phénotypiques et métaboliques secondaires expliquent la remarquable hétérogeneite morphologique et fonctionnelle.

La croissance et la fonction sont des caractéristiques non superposables et peuvent être autonomes.
Il n'existe aucun moyen actuel pour déterminer la propension de croissance ou de fonction particulière , tout comme il n'existe aucune difference entre le tissu nodulaire et le tissu non nodulaire.

Le processus initié, va se développer avec une vitesse de croissance, variable et dépendante de multiples facteurs.
Elle est le plus souvent lente, pouvant amener à des complications, dont la plus fréquente est la thyrotoxicose.
Le goitre est la dislocation d'un système complexe mais parfaitement coordonné et regulé. Y'a-t-il possibiliter d'arrêter ce processus ?

IX. ASPECTS CLINIQUES

A. HISTOIRE NATURELLE

Pour des raisons génétiques et parceque la demande hormonale thyroidienne est plus importante chez la femme, au moins à certains épisodes de sa vie génitale, l'incidence goitreuse est 3 à 6 fois plus élevée dans le sexe féminin et ce quelque soit la tranche d'âge.

Une hypertrophie diffuse de la glande thyroide est souvent retrouvée lors de la puberté. Ce goitre diffus disparait habituellement à l'adolescence.
La prévalence goitreuse chez l'enfant, non exposé aux radiations, est variablement estimée. ROJESKI (102) rapporte les chiffres de 0,22 % dans une large serie et de 1,5 % dans une autre importante série - la prévalence la plus élevée des goitres simples dans une région donnée est celle des goitres de l'enfance et plus vraisemblablement leur persistance dans la vie adulte, avec apparition progressive de nodules.

La prévalence augmente avec l'âge, notamment dans les régions endémiques, selon une courbe linéaire avec un taux de croissance de 0,8 % par an (102). Le destin d'un goitre est sa nodularisation et sa lente croissance étalée sur des décades.

Le goitre évolue de manière indolore, son développement est silencieux et insidieux, souvent c'est une découverte de l'entourage - un large éventail de comportements évolutifs est possibles, la lente croissance asymptomatique, le développement volumétrique important, les modifications regressives et les modifications fonctionnelles - il n'y a aucun moyen pour déterminer l'évolutivité d'un goitre.

B. SIGNES CLINIQUES - SYMPTOMES

La grande majorité des patients porteurs d'un goitre non toxique ne présente aucun signe ou symptôme autre que ceux de la croissance locale de la thyroide.
Très souvent, l'hypertrophie diffuse ou nodulaire de la thyroide est inconnue du patient et c'est une découverte d'un examen systématique réalisé pour des motifs sans relations avec la thyroide.

Quelque fois, le goitre peut être révélé par un cliché thoracique. Les hypertrophies de la thyroide ne deviennent palpable que lorsque le volume de la glande double - un goitre visible témoigne d'au moins trois fois le poids normal (15 à 20 gr) (112).
La croissance rapide du nodule ou des sensations douloureuses dues à l'hémorragie intra-nodulaire attirent l'attention sur le goitre.
Il est remarquable de noter le léger inconfort crée par certains gros goitres multinodulaires.

L'inspection et la palpation du cou réalisées préférentiellement en faisant avaler au patient de l'eau, peuvent retrouver plusieurs élèments allant du petit nodule unique au sein d'une glande normale à la tuméfaction importante faite de multiples nodules.
La détection de petits nodules dépend de l'expérience et de la dextérité du praticien.

Il est souvent bien difficile d'établir, même à l'aide de la scintigraphie, si une glande contient plus d'un nodule.
Le classement nosologique entre nodule isolé et goitre plurinodulaires est important, quant au management de ces thyréopathies.
La consistance des nodules varie généralement au sein de la même glande, allant du nodule mou (kystique, colloide) à la consistance pierreuse (calcifications, carcinome)

Les nodules peuvent être très bien délimités les uns des autres ou ils peuvent apparaitre comme de petites ou grosses nodosités enchassées dans une thyroide hypertrophiée.

C. EVOLUTION - COMPLICATIONS

L'évolution du goitre s'étend sur des décennies et plusieurs possibilités évolutives peuvent se voir :

- la regression spontanée ou surtout thérapeutique peut être observée cette regression est d'autant plus facile à obtenir que la prescription thérapeutique a été introduite précocement - l'efficacité thérapeutique est plus grande au stade de goitre parenchymateux diffus. Cette évolution regressive n'exlu nullement la survenue d'une récidive.
- dans la majorité des cas, le goitre persiste et continue à se développer, augmente de volume, se nodularisant. Des poussées évolutives se voient lors d'épisodes de la vie génitale ou d'épisode de stress. Cette périnisation du goitre peut mener à des complications.

- la thyrotoxicose est la complication fonctonnelle la plus fréquente elle s'installe insidieusement, se développe progressivement avant de s'exprimer par un tableau clinique patent.
En cours de surveillance d'un goitre multinodulaire et ce d'autant plus que le sujet est agée - un bilan hormonale régulier s'impose, notamment quand s'installe de nouveaux signes inhabituels.
Les aspects cliniques sont variables allant de l'hyperthyroidie frustre à la cardiothyréose.
- les compressions des structures du cou comme la trachée, les veines ou le nerf recurrent sont plutôt rares.
Les compressions trachéales s'expriment variablement, mais peuvent quelque fois amener à des situations dramatiques. Elles sont la conséquence des goitres à développement annulaires ou des goitres plongeants.

Il est important de signaler le rôle de la pesenteur dans ces goitres multinodulaires où les lésions dystrophiques siègent au pôle inférieur du lobe thyroidien et au fur et à mesure de l'évolution vont plonger dans le médiastin.

La compression recurrentielle est plutôt rare, s'exprimant par une dysphonie et est lié soit à un nodule postérieur (notamment du tubercule de ZUCKER Kandl), un nodule plongeant étirant le recurrent ou à un carcinome.

Des poussées de strumites rendent le goitre douloureux, inflammatoire, dure avec réaction cutanée et fébrile.
Ces poussées inflammatoires sont regressives, laissant en place des foyers de thyroidite chronique - la possibilité d'une thyroidite de HASHIMOTO simulant un goitre multinodulaire ou co-existant est possible.

Les poussées hémorragiques s'expriment par des douleurs et une augmentation de volume du goitre avec risque compressif quand celui-ci à déjà plongé.

Enfin, à chaque fois que le goitre grossit vite, durcit, provoque des troubles compressifs aigu, il faut suspecter l'existence d'un cancer.

D. EXPLORATION

L'exploration d'un goitre nodulaire se propose d'évaluer son importance secretoire, de préciser sa nodularité, d'estimer le degré de compression, et de reconnaitre sa possible nature carcinomateuse.

D.1. Bilan biologique

D.1.1. Hormones thyroidiennes (58b)

La thyroxine (T4) et la triodothyronine (T3) sont secretées par la thyroide et transportées dans le sérum après s'être liées à des proteines de transport, le ratio de la fraction fixée sur la fraction libre est plus élevé pour T4 que pour T3.
La T4 est secretée préférentiellement par la thyroide est une pro-hormone, l'essentiel de la T3 périphérique résulte d'une conversion tissulaire de la T4 en T3.

Le dosage des hormones totales est progressivement abondonné car les résultats sont soumis aux variations de la concentration des proteines de transport (thyroxni-binding-globulin).
Le dosage de la fraction libre T3L et T4L est beaucoup plus faible.
Des taux élevés de la fraction libre des hormones thyroidiennes, attesteront de l'hyperthyroidie.

D.1.2. Dosage de la TSH

L'apparition du dosage de la TSH dite ultra-sensible (TSHus) a bouleversé le concept du bilan thyroidien ; la priorité est donnée à l'hormone du retro-contrôle sur les hormones iodées issues de la thyroide (58b - 89).
Le taux de TSHus est abaissé ou indétectable dans tous les cas d'hyperthyroidies, faisant de ce dosage la véritable plaque tournante du bilan thyroidien.

La TSHus est le paramètre biologique le plus simple et le plus fiable, tout état d'hypersécretion même minime, se traduit par un abaissement de la TSHus.
C'est ce dosage à faire au cours de l'évolution d'un goitre multinodulaire pour détecter précocement les hyperthyroidies frustres.

D.1.3. TEST àla TRH

Ce test classique est basé sur l'effet de l'injection intraveineuse de 200 microgrammes de TRH - hormone hypothalamique commandant la synthèse et la sécretion de TSH.
Le TSH au TRH plat, par blocage de toute sortie de TSH, confirme on atteste d'une hyperthyroidie latente - ce test tend à disparaitre depuis l'introduction de la TSHus.

D.2. Les explorations morphologiques

D.2.1. Scintigraphie thyroidienne

Cette méthode d'imagerie fonctionnelle permet d'obtenir une image grossière de la thyroide.
Le technicium 99 est l'isotope le plus coremment utilisé, réglant la plupart des problèmes des scintigraphies (coût, radiations modérées).
Le technicium est simplement fixé par les cellules thyroidiennes mais non organifié comme l'iode.

Dans certains cas particuliers, l'I123 peut être utilisé, l'I13 est utilisé essentiellement en thérapeutique.
L'apport essentiel de la scintigraphie est basé sur la reconnaissance du caractère froid, isofixant ou chaud d'un nodule.

La scintigraphie est la projection plane d'une structure tridimensionnelle et à une faible résolution méconnaissant les nodules inférieur à 1 cm et certains nodules centro-lo-baires plus gros (18).
Les aspects scintigraphiques dans le cadre d'un goitre multinodulaire se caractérisent par leur aspect hétérogène de fixation - quelque fois, des zones d'autonomisation fonctionnelle éteignent le reste du parenchyme.

Cet examen est et doit toujours être confronté à l'aspect clinique.
Il est inutile de répeter cet examen, au cours de l'évolution et dans la surveillance d'un goitre
Il reste l'examen complémentaire le plus demandé dans le cadre de l'exploration thyroidienne, mais paradoxalement sa place se restreint.

Il est de peu d'apport diagnostic et de peu d'intêret dans la stratégie thérapeutique et dans la surveillance de l'évolution.
Le diagnostic de goitre multinodulaire est clinique ou échographique, les zônes d'hyperfixation ne témoignent pas d'une hyperthyroidie et une zone froide n'est pas synonyme, dans la majorité des cas, d'un cancer.

D.2.2. Echographie thyroidienne

L'imagerie échographique conventionnelle permettait seulement de préciser la nature solide, kystique ou mixte des lésions thyroidiennes, sans apporter d'intérêt décisionnel pour le thérapeute.
L'ultrasonographie cervicale a connu un essor grâce à l'apparition de sondes de haute résolution de 7 à 10 MHZ et recemment de très haute résolution à 13 MHZ.

Les images obtenues sont d'une grande qualité et fournissent des précisions morphologiques remarquables sur le nodule et l'état du parenchyme (18 - 89) réalisant une véritable cartographie thyroidienne.

L'échographie permet aussi :

- de détecter les petits nodules inapparents cliniquement et sur la scintigraphie. Ainsi 40 % des nodules cliniquement solitaire sont en fait des goitres polynodulaires, ce qui est d'importance en regard de l'incidence du cancer thyroidien sur nodule solitaire.
  L'échographie détecte, même, les micronodules de 2 mm, amenant au risque de la pathologie de "l'image" (70).

- une appréciation volumétrique de la glande thyroide, elle est hypertrophiée si la surface échographique transversale est supérieure à 7 cm^2 ; et incluant la thyropathie dans le cadre mosologique des goitres.

- de classer les nodules en hyper, iso et hypo-échogènes par rapport au parenchyme thyroidien normal qui est homogène et dense.
  La plupart des nodules malins sont hypoéchogènes (89), la présence de liquide au sein d'un nodule ne permet pas de tirer de conclusion ; bien que la probalité d'une néoplasie soit réduite, le halo périphérique est considère comme un signe de bénignité (18).
  Les sondes de 13 MHZ permettent de reconnaitre les microcalcifications qui sont évocatrices des lésions tumorales papillaires et médullaires.

- d'explorer les gites ganglionnaires cervicaux, la présence d'adénopathies satellites étant une forte presomption cancéreuse.
  Enfin l'échographie peut apporter des élèments de forte presomption de néoplasie dans un nodule solitaire, elle échoue dans les goitres multinodulaires.
  Elle reste importante, car elle permet un classement nosologique en appréciant le caractère unique ou multiple des nodules.

D.2.3. Les autres explorations

. Les radiographies sans préparation du cou de face et de profil précisent l'hypertrophie des parties molles, le retentissement sur l'axe trachéal (déviation, sténose), l'état du rachis cervical (arthrose cervicale limitant l'extension opératoire).
  Elles reconnaissent les macrocalcifications qui ne témoignent que dans l'ancienneté du goitre.
  Elles méconnaissent le plus souvent les microcalcifications.

. Les opacifications de l'oesophage cervical ("cou Baryté"). apprécient les déviations topographiques de certains goitres à développement annulaires, intertrachéo-oesophagien ou retropharyngiens.

. La radiographie du thorax apprécie l'état du médiastin supérieur en recherchant l'opacité d'un goitre plongeant.

. La tomodensitométrie n'apporte pas de précision sur la nature des nodules, précise le prolongement endothoracique du goitre et ses variétés topographiques

D.3. EXPLORATION CYTOLOGIQUE

La cytoponction, décrite pour la première fois en 1933, est un geste anodin, pouvant être répété sans danger.
Son utilisation a été le fait des équipes scandinaves et depuis peu son emploi tend à se généraliser en pathologie thyroidienne.

La cytoponction demande une technique rigoureuse, sans anesthésie, le nodule à ponctionner immobilisé entre deux doigts, la ponction est réalisée à l'aide d'une aiguille de 5 à 6/10 mm montée sur une seringue de 10 ml.
Le produit de ponction est immédiatement étalé sur lames ou centrifugé s'il est liquidien.

Les résultats de l'examen cytologique s'expriment en termes malin, suspect, tumeur folliculaire, bénin et impossible.
La bénignité se base sur une faible densité cellulaire, l'absence d'anisocytose et d'anisocaryose.
La malignité est évoquée devant une forte densité cellulaire, une anisocytose, une anisocaryose, des noyaux irréguliers, des inclusions claires ultranucléaires.

Le caractère suspect est porté devant une forte densité cellulaire et une anisocaryose peu fréquente mais nette.
L'expression tumeur folliculaire évoque la predominance de cellules folliculaires normales ou atypiques et impose l'intervention chirurgicale.
La prédominance de telles cellules dans les résultats cytologiques des nodules dominants indique une néoplasie dans plus de 60 % de cas, selon DEJONG (27).

Devant un goitre multinodulaire, il faudra ponctionner le nodule dominant ou les nodules les plus suspects.
La fiabilité des résultats est en relation avec la qualification de celui qui prélève et de celui qui interprete - le nombre de faux positifs est très faible de l'ordre de 3,5 % ; le nombre de faux négatifs est variable, de l'ordre de 25% (70 - in 89) en rapport avec l'extrême differentiation de certaines tumeurs.

Les performances de la cytoponction peuvent s'améliorer en la couplant à l'échographie.
Les perspectives d'avenir sont apportées par l'immuno-marquage en particulier par la thyroglobuline, l'antigène carcino-embryonnaire et la calcitonine et par la cytométrie de flux étudiant la répartition de l'ADN.

D.4. STRATEGIE D'EXPLORATIONS

Deux questions essentielles se posent devant un nodule thyroidien. Est-ce un nodule hyperfonctionnel ?
Est-ce un nodule cancereux ?
La clinique reste la clef de voûte dans la démarche, les explorations complémentaires seront utilisés selon les criteres cout - efficacité - l'inocuite.

Il apparait de plus en plus que trois examens dominent : TSHus, cytoponction, échographie.
La scintigraphie est un examen qui perd de plus en plus de son interêt.
Ainsi, devant un goitre nodulaire, la multinodularité est attestée par l'échographie, l'hyperfonctionnement thyroidien par la TSHus et la suspicion est clinique cytologique.

X. TRAITEMENT

Toute thérapeutique ne pourra être efficace que si elle supprime le ou les facteurs ayant générés l'affection.
Quelles thérapeutiques pour les goitres multinodulaires ?
Il est nécessaire avant d'entrevoir les possibilités thérapeutiques, de rappeller des données fondamentales.

A. DONNEES DE BASE

La prophylaxie iodée dans les pays d'endémie goitreuse, a amenée une regression de la prévalence goitreuse, mais non l'éradication des goitres dans leurs divers types.
"Même dans les régions où le manque d'iode est encore endémique, la moitié des goitres peut-être due à d'autres facteurs" (112).

En effet, à côté de la TSH d'autres facteurs peuvent induire un goitre, certains auteurs ont même évoqués la possibilité d'une immunopathie (118 - 119 - 120 - 124 - 130).
La perennite du ou des facteurs étiologiques devra imposer des attitudes thérapeutiques.

- nécessité d'une hormonothérapie suppressive permanente et définitive, en cas de traitement médical.
- dans le cas d'un traitement chirurgical, le choix se pose entre l'exérèse complète de l'organe-cible et l'exérèse partielle qui amène à poser le problème,
- du devenir du moignon résiduel, puisque les mêmes causes engendrent les mêmes effets.
- l'hétérogéneite morphologique et fonctionnelle caractéristique de ces goitres est régionnallement variable au sein de la thyroide, sans parallelisme entre croissance et fonction folliculaire et sans difference entre tissu nodulaire et extra nodulaire.
  Si les zônes hyperactives autonome peuvent être reconnues sur les scintigraphies, il est impossible à l'heure actuelle de reconnaitre les zônes de croissance autonome.
  Ces zones de croissance autonome font échouer le traitement médical et amenent un risque élevé de récidives en cas d'exérèse chirurgicale limitée.
  Le dosage de la thyroglobuline, prédirait en cas d'élévation de ses taux sériques, l'existence de zone de croissance autonome (112 - 113 - 118).
- enfin, l'ineluctable nodularité avec le réseau fibreux cicatriciel constituent des lésions irreversibles.

B. TRAITEMENT MEDICAL

La pierre augulaire du traitement médical reste la suppression de TSH par les hormones thyroidiennes exogènes.
Ce type de traitement est utilisé avec des degrès variables d'enthousiasme.
Les hormones thyroidiennes tant T3 que T4 sont efficaces pour réduire le volume des goitres nodulaires.

La réponse normale au traitement par T3 est une diminution de la concentration sérique de T4 (118).
La réponse normale au traitement par T4 est l'absence de modification ou une légère augmentation du niveau sérique de T4 et un niveau sérique T3 normal, obtenu par conversion périphérique de T4 (118).

Le niveau précis de l'hormoniemie thyroidienne doit être connu avant le début du traitement, car il y'à un risque potentiel d'additionner les hormones exogènes à une production hormonale endogènes non freinable.
Ceci peut être particulièrement dangereux chez les patients agés présentant une coronaropathie.

Pour atteindre les objectifs du traitement, des doses plutôt modérées seront utilisées 50 ug de T3 ou 100 à 200 ug de T4.
Des doses plus élevées occasionneront plus de méfaits que d'effets bénéfiques.
Le traitement par T4 est considéré comme efficace, s'il obtient une réduction de 30 % du volume du goitre (112 - 113 - 69) une réduction plus importante est très rarement obtenue, à l'exception des goitres par déficience sévère en iode (112).

Une réduction significative du volume des goitres multinodulaires peut être initialement prévue chez près de 50 % de tous les patients, (114).
ROHER (101) rapporte une regression du goitre dans 80 % des cas en Allemagne, rappellons que la prophylaxie iodée y est interdite.
Même un succès initial dans la réduction du volume de la thyroide ne peut éliminer une croissance ultérieure de la thyroide (112 - 118).

En général, l'enthousiasme pour le traitement médical des goitres nodulaires dans les régions non endémiques est en baisse (12 - 30 - 70).
La suppression de TSH transforme un goitre hyperplasique en un goitre colloide (in 112). Par conséquent, la regression complète du volume de la thyroide est inhabituelle.
Le résultat final du traitement médical est donc imprevisible et aucun élément prédictif n'est établi, le traitement approprié est l'administration à long terme d'hormones thyroidienne.

Une fois, le traitement commencé, la surveillance correcte par le dosage hormonal periphérique est difficile - elle est mieux assurée par le dosage de la TSH, qui peut être basse mais non freinée après administration de TRH (112).

La prévalence augmente avec l'âge, notamment dans les régions endémiques, selon une courbe linéaire avec un taux de croissance de 0,8 % par an (102). Le destin d'un goitre est sa nodularisation et sa lente croissance étalée sur des décades.

Le goitre évolue de manière indolore, son développement est silencieux et insidieux, souvent c'est une découverte de l'entourage - un large éventail de comportements évolutifs est possibles, la lente croissance asymptomatique, le développement volumétrique important, les modifications regressives et les modifications fonctionnelles - il n'y a aucun moyen pour déterminer l'évolutivité d'un goitre.

B. SIGNES CLINIQUES - SYMPTOMES

La grande majorité des patients porteurs d'un goitre non toxique ne présente aucun signe ou symptôme autre que ceux de la croissance locale de la thyroide.
Très souvent, l'hypertrophie diffuse ou nodulaire de la thyroide est inconnue du patient et c'est une découverte d'un examen systématique réalisé pour des motifs sans relations avec la thyroide.

Quelquesfois, le goitre peut être révélé par un cliché thoracique. Les hypertrophies de la thyroide ne deviennent palpable que lorsque le volume de la glande double - un goitre visible témoigne d'au moins trois fois le poids normal (15 à 20 gr) (112).
La croissance rapide du nodule ou des sensations douloureuses dues à l'hémorragie intra-nodulaire attirent l'attention sur le goitre.
Il est remarquable de noter le léger inconfort crée par certains gros goitres multinodulaires.

L'inspection et la palpation du cou réalisées préférentiellement en faisant avaler au patient de l'eau, peuvent retrouver plusieurs élèments allant du petit nodule unique au sein d'une glande normale à la tuméfaction importante faite de multiples nodules.
La détection de petits nodules dépend de l'expérience et de la dextérité du praticien.

Il est souvent bien difficile d'établir, même à l'aide de la scintigraphie, si une glande contient plus d'un nodule.
Le classement nosologique entre nodule isolé et goitre plurinodulaires est important, quant au management de ces thyréopathies.
La consistance des nodules varie généralement au sein de la même glande, allant du nodule mou (kystique, colloide) à la consistance pierreuse (calcifications, carcinome)

Les nodules peuvent être très bien délimités les uns des autres ou ils peuvent apparaitre comme de petites ou grosses nodosités enchassées dans une thyroide hypertrophiée.

3. Les états compressifs et ce quelque soit le degré de cette compression ; car les modifications évolutives peuvent amener à des situations dramatiques.
Les états asphyxiques sur goitre plongeant sont dus le plus souvent à une affection intercurrente laryngo-trachéale et ne nécessite pas toujours l'intervention en urgence - il faut intuber le patient, mettre une corticothérapie et intervenir 3 à 5 jours après.
A côté de ces compressions de l'axe aérien, les compressions des autres structures du cou sont également une indication opératoire.

4. Les goitres de développement recent, de croissance rapide, augmentant de volume malgré le traitement médical relevent de la chirurgie.
Cette évolution particulière témoigne de la présence de tissu thyroidien de croissance autonome non supressible.

5. Des indications de conjonctures peuvent être établis en accord avec le patient averti des possibilités évolutives spontanées et après chirurgie.
Dans ce cadre, se pose la question de savoir s'il y a indication opératoire dans les goitres simples, euthyroidiens, bénin, sans notion de déficit iodé ?
L'attitude est variable selon les auteurs ; mais ce qui est certain c'est qu'il n'ya aucun moyen predictif de l'efficacité du traitement médical et il n'y a aucun moyen predictif de la survenue d'une hyperthyroidie, d'une croissance rapide autonome.

Le but de la chirurgie est d'enlever tout le tissu thyroidien nodulaire et d'éviter les conditions d'une récidive.
Ce but à atteindre ne doit et ne devra jamais être atteint au détriment de la sûreté de l'intervention.
Le goitre multinodulaire est une affection bénigne le plus souvent, la chirurgie ne devra donc pas amener de complications plus nocives que celles de l'évolution spontanée de cette thyréopathie.

Cette chirurgie devrait donc être réalisée par un chirurgien expérimentée. Cependant dans les zones d'endémies goitreuse, elle est réalisée par la plupart des chirurgiens généraliste à cause du grand nombre de cas.
Certains chirurgiens, malheureusement, manque de pratiqué , de dexterite pour d'excellents résultats.

Par conséquent, il faudrait établir dans ces zônes d'endémie un apprentissage d'une technique opératoire sûre et répétitive et une spécialisation pour les patients presentant des goitres complexes (cancers, plongeant, hyperthyroidies) où les risques recurrentiels et parathyroidies sont élevés.
Ainsi le préalable de la chirurgie thyroidienne est la sûreté.

L'exérèse de tout le tissu nodulaire n'est pas faite principalement dans la crainte d'un cancer, mais pour la simple raison que les cellules des nodules - qu'ils soient chauds ou froids - peuvent abriter des amas de cellules de croissance autonome, pouvant engendrer une recurrence ultérieure. L'exérèse devra donc être menée sans tenir compte de la taille du moignon qui sera laissé.

La controverse de l'étendue de l'exérèse n'est pas résolue, bien qu'une attitude maximaliste paraisse s'imposer cette dernière décennie (6 - 12 - 20 -21 - 34 - 44 - 52 - 70 - 89 - 98).
Thyroidectomie subtotale, thyroidectomie totale, thyroidectomie quasitotale autant des méthodes opératoires proposées par la chirurgie du goitre multinodulaire.

Le choix sera une attitude de principe ou une attitude modulée par des faits établis.

. il est clairement établi que le volume et surtout la capacité de croissance des cellules thyroidiennes du moignon résiduel déterminent si un patient sera euthyroidien, hypothyroidien ou récidivera en post-opératoire (6 - 7 - 25 - 44 - 50 - 60).

. les facteurs ayant générès le goitre demeurent présents et peuvent initier une croissance du moignon résiduel ; d'autant que l'altération morphologique et fonctionnelle concerne tant les tissus thyroidiens nodulaires qu'extra nodulaires (24 - 34 - 46 - 60 - 94 - 130).

. L'administration d'hormones thyroidiennes n'abolit pas le risque de récidive (43 - 44 - 129). mais pourrait réduire son incidence ou tout au moins sa sévérité (24).

La fréquence des récidives est differement appréciés par les équipes et plusieurs biais empêchent une estimation réélle.

. Les thyroidectomies secondaires sont la conséquence d'une exérèse insuffisante ou d'un carcinome méconnue - elles sont de réalisation difficile et leurs risques fonctionnels sont élevés (7 - 10 - 26 - 80 - 97).

. Le traitement substitutif par la thyroxine, de faisabilité aisé et d'acceptation facile, favorise une attitude extensive de la résection thyroidienne.

. Enfin, de nombreux patients porteurs de goitre multinodulaires se portent bien sans résection étendue (29 - 118).

Le traitement chirurgical des goitres multinodulaires doit être correctement indiqué, la nécessité d'une hormonothérapie post opératoire temporaire ou définitive doit être expliquée aux patients. La technique opératoire devra être sûre avec une morbidité quasiment nulle, l'exérèse devra être réalisée de telle manière qu'elle évitera une recurrence.

D. PLACE DU TRAITEMENT RADIOACTIF

Les nodules ou les follicules chauds disseminés peuvent être éradiqués par des doses thérapeutiques d'iode 131. Ce procédé est le traitement de choix chez les patients agés et tarès.
L'incidence de l'hypothyroidie secondaire et tardive est minime, puisque le tissu thyroidien freiné ou inactif se remettra à produire des hormones thyroidiennes, une fois les nodules chauds détruits.

Dans certains centres, l'I131 est également utilisé pour réduire le volume d'un volumineux goitre multinodulaire. Toutefois, le résultat est imprevisible, car les nodules froids coexistants ne sont pas affectés par l'isotope.
Ce traitement iodé radioactif dans les goitres multinodulaires n'a que des indications très particulières.

C A S U I S T I Q U E

PROTOCOLE D'ETUDE

TABLEAU I : CHIRURGIE THYROIDIENNE 1985 - 1992

Année	NBR	GMN	NFT	NSA	BASEDOW	CANCER
1985	104	53	26	13	7	5
1986	104	49	29	10	6	10
1987	139	76	33	14	7	9
1988	154	79	40	10	11	14
1989	184	92	52	8	14	18
1990	163	110	30	7	6	10
1991	157	88	43	12	7	7
1992	194	104	55	17	8	10
Total	1199	651	308	91	66	83

TABLEAU II : Place de la Chirurgie Thyroïdienne

1985 - 1992

	Total des Interventions	Chirurgie Thyroidienne	Pourcentage
1985	998	104	10,42
1986	1046	104	9,94
1987	1800	139	7,72
1988	1682	154	9,15
1989	1889	184	9,74
1990	1711	163	9,52
1991	1608	157	9,76
1992	1829	194	10,60
Total	12563	1199	9,54%

CASUISTIQUE - PROTOCOLE D'ETUDE

Notre interêt pour la chirurgie thyroidienne en particulier et la chirurgie endocrine en général a été le facteur impulsif de cette étude.
Le choix porté sur l'étude des goitres multinodulaires est motivé par :

- le peu de travaux concernant cette thyréopathie malgrè sa grande fréquence
- les nombreux problèmes, notamment pathogéniques et chirurgicaux posés par cette affection et enoncés ci-devant
- la nécessité d'une exérèse chirurgicale large, quand l'indication opératoire est posée, amenant un risque potentiel de complications fonctionnelles et imposant une attitude opératoire rigoureuse
- l'attention particulière à une technique opératoire qui par ses impératifs exige un savoir et un savoir faire.

Cette étude fournit l'occasion d'une révision de l'ensemble de la chirurgie thyroidienne.

I. CASUISTIQUE - CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION

Le matériel d'étude a été fourni par l'ensemble des patients présentant un goitre multinodulaire opéré entre le 1erJanvier 1985 et le 31 Décembre 1992.

Cette période de 8 ans est un minimum nécessaire pour apprécier le suivi à distance de cette affection.
La multinodularité de ces goitres a été défini en préopératoire sur les données cliniques et ou échographiques ou en peropératoire lors de l'exploration systématique de toute glande thyroide opérée. Cette exploration peropératoire est un impératif absolu de la chirurgie thyroidienne.

Les 651 goitres multinodulaires de cette étude se recrutent parmi les 1199 thyroides opérées soit une fréquence de 54,30 % (tableau I).
Ainsi les goitres multinodulaires représentent la pathologie thyroidienne chirurgicales la plus habituelle, venant loin devant les nodules froids thyroidiens isolés (tableau II.).

TABLEAU III. FREQUENCE RESPECTIVE DES THYREOPATHIES

GMN	651	54,30 %
NFT	308	25,60 %
NSA	91	7,60 %
CANCER	83	6,90 %
BASEDOW	66	5,50 %

Ces 651 patients se répartissent en 570 femmes (87,60 %) et 81 hommes (12,40) ; le sex-ratio est donc de 1 homme pour 7 femmes.
Les âges extremes de notre série sont de 13 et de 75 ans, l'âge moyen est de 38 ans ± 2 SD.
La tranche d'âge "20 - 40 ans" représente plus de 52 % des patients.

Le goitre, traité ou négligé, était connu depuis plus de 10 ans chez 38% des patients.

L'exploration preoperatoire du goitre, une éventuelle préparation médicale d'une dysthyroidie sont assurés par nos collègues endocrinologues et quelques fois dans les zônes géographiquement isolées par des médecins généralistes.

L'indication opératoire est revérifiée au niveau du colloque de chirurgie, et elle est toujours portée sur des élèments cliniques et biologiques.
Les dosages hormonaux sont toujous exigés avant l'intervention chirurgicale et ce d'autant plus que le patient est agé, nous ne nous contentons pas de l'euthyroidie clinique.

La scintigraphie thyroidienne au technicium 99 à été réalisée chez presque tous les patients ; souvent réalisée au début de la prise en charge et n'est le plus souvent jamais répétée.
Les aspects scintigraphiques ont été les suivants :

- hypertrophie globale de la thyroide avec fixation hétérogènes et zônes froides ou hypofixantes chez 442 patients soit 68 %.
- hypertrophie modérée de la glande avec prédominance d'une zône froide chez 117 patient soit 18 %.
- aspect de goitre diffus chaud, avec hypertrophie de la glande chez 26 patients (aspect scintigraphiques évocateur d'une maladie de Graves-basedow).
- nodule hyperfixant exctinctif ou partiellement extinctif chez 65 patients soit 10 %.

L'échographie thyroidienne a été réalisée chez 106 patients (16 %) et notamment les plus récents ; elle a permis d'apprécier la multinodularité et les caractéristiques des nodules.
Chez 32 patients, présentant un nodule isolé cliniquement, elle a réoriente le diagnostic.

Pour des contingences de disponibilité d'une scintigraphie, l'échographie a été réalisée exclusivement chez 42 patients (6,5 %).
La cytologie a été peu pratiquée, 20 patients (3 %) ont bénéficiés d'une cytoponction de leur nodules

Cet examen mériterait d'être plus largement utilisé si toutefois les équipes de cytologie se développent.
L'examen laryngoscopique des cordes vocales, la radiographie du thorax et du cou et le dosage de la calcémie sont systématiques.

L'appréciation du terrain est une composante essentielle à l'indication opératoire, c'est ainsi que chez 11 patients (exclus de l'étude) la chirurgie a été refusée en raison d'un risque opératoire élevé et du peu de gène occasionné par le goitre.

L'existence d'une pathologie chirurgicale associée oblige à une attention particulière de l'analyse du terrain et des eventuelles interactions afin de serier les temps thérapeutiques ou de les associer.
Les 651 patients ont été opérés selon les modalités suivantes :

TABLEAU V : TECHNIQUES OPERATOIRES UTILISEES

GESTES	CAS	POURCENTAGE
T.S.T.	312	47,92
T.Q.T.	280	43, 01
L.I.R.	36	5,52
L.I.E.R.	23	3,53

20 patients ont bénéficiés d'une thyroidectomie quasitotale associée dans le même temps opératoire à la cure chirurgicale d'une pathologie chirurgicale expressive.
Ces pathologies associées étaient :

- kyste hydatique du poumon gauche : 1 cas
- lithiase vésiculaire : 10 cas
- lithiase voie biliaire principale : 03 cas
- fibrome utérin : 03 cas
- éventration sus-ombilicale : 02 cas
- Hernie crurale : 01 cas

Ces cures concomittentes désirées par les patients n'ont pas eu de suites post-opératoires perturbée.

II. PROTOCOLE D'ETUDE.

La formulation des problèmes posés aux chirurgiens par la thérapeutique des goitres multinodulaires s'énonce par trois questions :

1. Peut-on réduire voire éviter le risque de complications post-opératoire par une technique réglée ?
2. Peut-on réduire le risque de récidive post-opératoire ?
3. Une exérèse large entraine-t-elle inéluctablement une hypothyroidie ?

Dès 1989, nous avons introduit une technique opératoire particulière et nous avons opté pour une méthode chirurgicale preferentielle dans l'optique de répondre aux questions ci-dessus formulées.

Dans cette étude, tous les patients présentant un goitre multinodulaire ayant bénéficié d'une cure chirgicale ont été recrutés et il n'y a pas eu de méthodes de répartition des techniques et méthodes opératoires.
Il apparait à l'évidence que des distorsions peuvent exister dans cette étude.

Les attitudes opératoires personnelles, les contraintes d'une activité intense n'ont pas permis la randomisation des méthodes chirurgicales.
Néanmoins la définition des objectifs à attendre par cette étude, n'imposait pas une telle selection. En effet, nous avons voulu apprécier :

- une technique opératoire, une façon de faire personnelle, vis à vis des résultats post-opératoires et vis-à-vis de son apprentissage par les chirurgiiens en formation.
- une méthode chirurgicale vis-à-vis des résultats hormonaux et évolutifs à distance c'est à dire les récidives
- une appréciation globale des résultats de la chirurgie thyroidienne.

Pour ce faire, nous avons individualisés 2 périodes distinctes et trois équipes d'opérateurs.
Les populations des deux périodes sont assez homogènes et se distinguent par des attitudes thérapeutiques differentes.

La première série correspond à la période 1985 - 1988 et est dénommée (PA), elle correspond à l'étude rétrospective.
La seconde série correspond à la période 1989-1992, et représente l'étude prospective durant laquelle l'auteur pratiquait une technique opératoire nouvelle et une méthode chirurgicale préférentielle. Elle est dénommée (PB).

TABLEAU V. CHIIRURGIE THYROIDIENNE - PERIODE D'ETUDE

	P.A. 1985 - 1988	P.B. 1989 - 1992
G.M.N.	257 (51,30)	394 (56,40)
N.F.T.	128 (25,50)	180 (25,70)
N.S.A.	47 (09,30)	44 (06,30)
CANCERS	38 (07,50)	45 (06,44)
BASEDOW	31 (06,10)	35 (05,01)

Les populations des deux périodes (PA - PB) sont représentées sur le tableau V et à titre comparatif les autres thyréopathies sont mentionnées. Les 651 patients de cette étude ont été opérés par plusieurs opérateurs et nous avons individualisés 3 "équipes" de praticien.

Ces 3 groupes se differencient par le volume de leur activité chirurgicale thyroidienne (tableau VI) et par une approche differente du traitement chirurgical de ces goitres multinodulaires (tableau VII).

L'auteur représente ce qui est appellé équipe 1 (E1).
L'analyse des résultats de cette chirurgie durant la période 1985-1988 (PA), la réflexion sur les nouvelles données pathogéniques de cette affection ont été à la base d'une méthode chirurgicale préférentielle dans le traitement des goitres multinodulaires à savoir une éxérèse la plus large possible et d'une technique opératoire exclusive.

Le second groupe d'opérateur est représenté par les chirurgiens en formation et sera dénomé (E2).
Durant la seconde période (PB), l'auteur imposait - après apprentissage - sa technique et sa méthode.
L'apprentissage concernait les résidents de première et quatrième année.
Les opérateurs autonomes étaient les résidents séniors.

Enfin, le troisième groupe d'opérateurs, dénomé (E3) est l'ensemble des chirurgiens titulaires activant au sein de la structure. Les spécificités de ces quatres differents opérateurs faisaient que chacun opérait selon ses propres conceptions et préférences, il n'a pu être établi une attitude commune.

Evaluer une méthode chirurgicale, une technique opératoire et son apprentissage nécessite le choix de critères de jugement objectifs et aisement mesurables. C'est ainsi que nous avons défini quatres paramètres d'étude à savoir :

- les lésions recurrentielles,
- les hypoparathyroidies définitives post-opératoire,
- les hypothyroidies post-opératoires,
- les récidives post-opératoires.

L'évaluation de la technique opératoire introduite durant la seconde période (PB) se fera par l'analyse comparative des résultats chirurgicaux (recurrents - parathyroides) obtenus par les differents groupes d'opérateurs au cours des 2 périodes, elle s'attachera à apprécier les performances réalisées par les chirurgiens en formation afin d'apprécier l'apprentissage.

L'évaluation de la méthode chirurgicale préférentielle durant la seconde période (PB) se fera par l'analyse comparatoire des résultats fonctionnels obtenus par l'auteur durant les 2 périodes et par les autres équipes témoins.
La mesures de ces évaluations se fera à l'aide du test du chi carré de Pearson avec un risque statistique acceptable de 5 %.

Période / Opérateurs	P A (1985-1988)	P B (1989-1992)	Total
E 1 (Auteur)	138(53,70)	258(65,50)	396(60,80)
E 2	15 (5,80)	49 (12,40)	64(9,80)
E3	104 (10,40)	87 (22,08)	191(29,30)
Total	257 (39,40)	394(60,50)	651

TABLEAU VI : Volume chirurgie des GMN des opérateurs/ Période

Pathologie / Opérateur	NFT	NSA	Basedow	Cancer	Total
E 1 (Auteur)	138(44,80)	45(49,50)	46(70%)	60(75%)	289 (52,70%)
E 2	62	17	1	1	81 (14,80%)
E 3	108	29	19	22	178(32,40%)
Total	308	91	66	83	548

TABLEAU VI b : Volume chirurgie Thyroïdienne des différents opérateurs.

Les problèmes chirurgicaux de goitres multinodulaires seont appréciés objectivement par la présentation des résultats de cette étude et par leur analyse.
Des ésquises de résolutions des contraintes thérapeutiques chirurgicales seront proposées à la faveur de l'évaluation, selon les critères définis, d'une technique opératoire et d'une méthode chirurgicale.

L'appréciation au mieux des résultats à distance, notamment les récidives, oblige à un recul post-opératoire suffisament long, ainsi avons-nous estimé qu'une période de suivi de 8 années était un minimum nécessaire.
La stratégie du suivi fonctionnel, exploration et traitements, est assurée par nos collègues endocrinologues.

L'appréciation des résultats chirurgicaux et endocriniens se faisait par l'auteur - en collaboration avec les endocrinologues - à l'aide d'une fiche de suivi et de contrôle régulier des patients par rendez-vous préalable et/ou par convocation - le taux de contrôle globale est de 95 %.
Cependant tous les patients de la série ont été contrôlé entre le 12è et 18è mois, c'est le contrôle à distance qui a été le moindre.

La faible incidence des perdus de vu n'influe pas grandement sur l'appréciation de nos résultats.

METHODES OPERATEURS	T S T	T Q T	L I	LIER	TOTAL
E 1 (AUTEUR)	162 40,90%	211 53,30%	14	9	396
E 2 (RESIDENTS)	20 31,25	39 60,93	3	2	64
E 3 (Op. Témoin)	130 66,06%	30 15,70	19	12	191
TOTAL	312	280	36	23	651
%	47,90	43	5,50	3,5	/

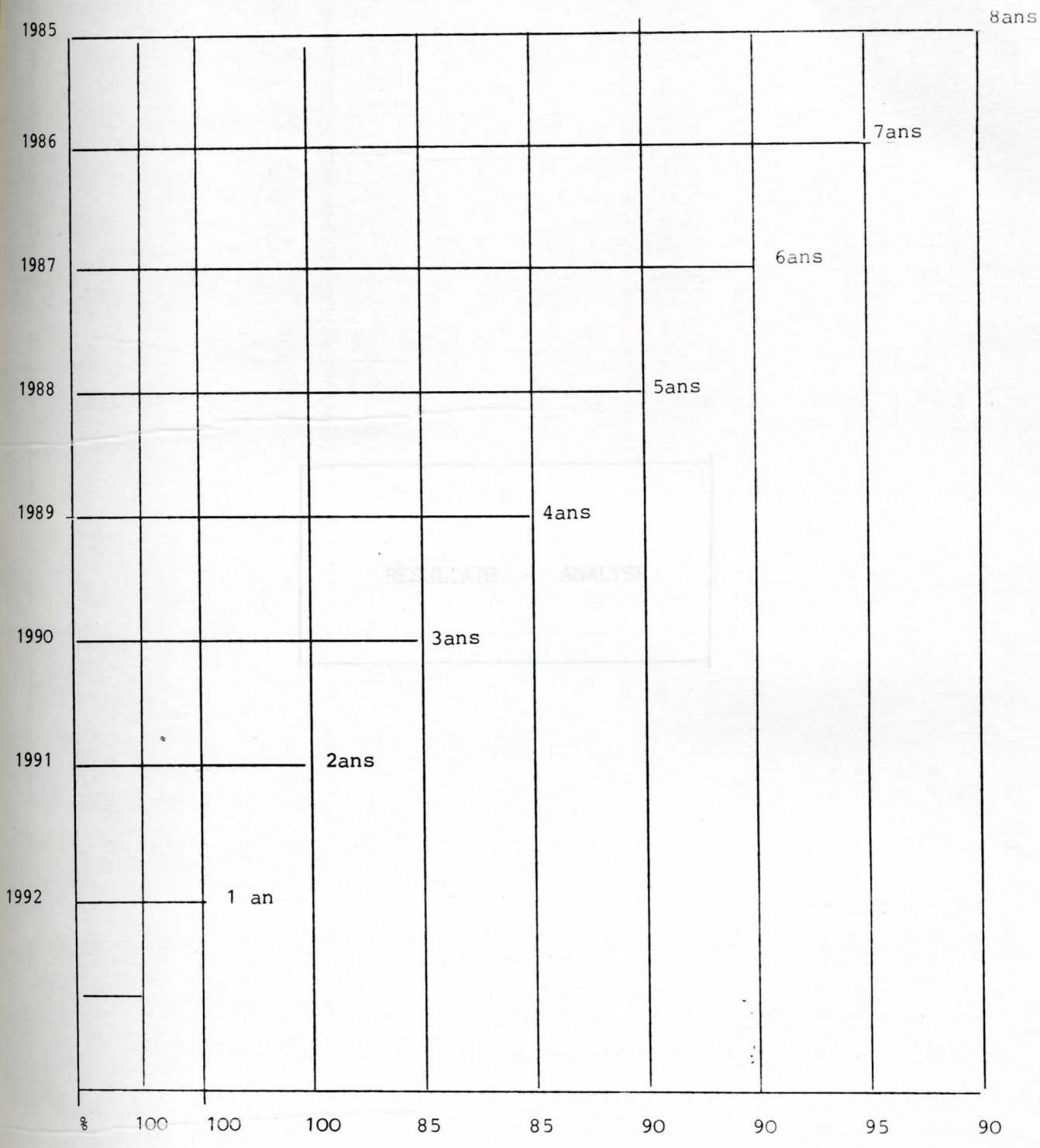
TABLEAU VII a : Méthodes chirurgicales réalisées par les différents opérateurs.

METHODES OPERATEURS	T S T	T Q T	L I	LIER	TOTAL
E 1	107 77,53%	21 15,21%	3	7	138
E 2	10	1	2	2	15
E3	77 74,03%	9 8,65%	10	8	104
TOTAL	194 75,70%	31 12,10%	15 5,45%	17 6,60%	257

TABLEAU VII b : Méthodes - opérateurs
Période A - 1985 - 1988

METHODES OPERATEURS	T S T	T Q T	LI	LIER	TOTAL
E 1	55 21,31%	190 78,64%	11	2	258
E 2	10	38	1	0	49
E 3	53 60,91%	21 24,13%	9	4	87
TOTAL	118 30,00%	249 63,10%	21 5,30%	6 1,50%	394

TABLEAU VII c : Méthodes - opérateurs
Période B : 1969 - 1992



* COURBE DU FOLLOW - UP -*

RESULTATS -- ANALYSE

* L'EXPERIENCE N'EST QU'UNE

LANTERNE QUI ECLAIRE

LE CHEMIN PARCOURU *

(CONFUCIUS)

RESULTATS - ANALYSE

I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES GENERALES

Le nodule thyroidien est l'indicateur d'une altération pathologique du tissu thyroidien.
Le nodule thyroidien est present chez 4 à 7 % de la population ; il est le plus souvent bénin (in 89).
Les glandes thyroidesmultinodulaires sont trois fois plus fréquente que les glandes porteuses d'un nodule solitaire (102).

Les goitres multinodulaires occupent le premier rang de notre activité chirurgicale thyroidienne, qui ne représente que 10 % de notre activité globale. Cette fréquence élevée se retrouve dans les séries chirurgicales provenant de zône d'endémie goitreuse ou de région anciennement endémiques (tableau VIII.).

TABLEAU VIII. FREQUENCE CHIRURGICALE DES G.M.N

AUTEURS	G.M.N.	THYROIDES OPEREES	%	DUREE
BERCHTOLD(12)	930	1451	64,09 %	10 ans
CARBITELLO (22)	759	1800	42,1 %	20 ans
DEMARD (29)	223	878	41,40 %	6 ans
REEVE (98)	853	2052	41,50 %	10 ans
REYNIER (58a)	424	2257	20 %	15 ans
ROHER (101)	603	861	70,4 %	5 ans

Cette fréquence élevée pourrait s'expliquer par l'endemicité goitreuse en Algérie, cependant notre population opérée provient pour 64 % de telles zônes et 36 % des patients n'ont jamais séjournés dans une zône endémique, ni connu de problèmes goitreux dans la famille.

Goitres endémiques ou goitres sporadiques, les problèmes lésionnels et thérapeutiques demeurent les mêmes, la multinodularité de l'hypertrophie thyroidienne a été une découverte opératoire dans 20 % des cas dans notre série. cette discordance entre les données cliniques, scintigraphiques et opératoires est une constatation classique de cette pathologie et se résolve au mieux, actuellement, grâce à l'introduction systématique de l'échographie dans l'exploration de la pathologie thyroidienne, le nodule dominant d'un goitre n'ayant pas le management que le nodule thyroidien solitaire.

A l'occasion de cette étude, nous avons revu notre série de goitre uninodulaires (NFT et NSA) ; il nous est apparu à la lecture des protocoles opératoires et anatomo-pathologiques que nombre d'entre eux pourrait être inclus dans le cadre nosologique des goitre multinodulaires, les aspects de plurinodularite d'un seul lobe, d'hyperplasie d'un lobe porteur d'un nodule, d'une granité nodulaire sont des aspects lésionnels témoin d'une atteinte de toute la glande.
Ceci réévaluerait à la hausse la fréquence des goitres multinodulaires.

La prédominance féminine dans la pathologie thyroidienne se retrouve dans les goitres multinodulaires avec un sex-ratio dans notre série de 1/7. Dans la série de Proye, il est de 1/4 (86).
Les âges externes dans notre série sont de 13 ans et de 75 ans.

La fillette de 13 ans, venait de zônes montagneuses de Kabylie et présentait un goitre type III., multinodulaire avec particulièrement un nodule suspect cliniquement.
La vielle dame de 75 ans présntait un goitre plongeant, toxique, évoluant depuis plus de 30 ans.

La tranche d'âge "20 - 40 ans" représente plus de 52 % de la population de goitre opérés.
L'âge moyen dans notre série est de 38 ans $\pm$ 2 SD.
Cet âge jeune diffère de celui rapporté par la litterature européenne, qui est plus élevé d'une décade (12, 22, 29, 98, 101).

Est-ce en rapport avec la pyramide des âges des populations respectives et/ou avec l'endemicité plus grande et moins maitrisée en Algérie.
Il nous a paru interessant de comparer les âges respectifs des differentes thyréopathies (tableau IX). l'âge moyen de la pathologie uninodulaire est d'une décade inférieure à celui des lésions multinodulaires, il est de 30 ans $\pm$ 2 SD.

Ceci est certainement lié à une indication chirurgicale plus précoce devant un nodule solitaire qu'il soit froid ou chaud pour des raisons de crainte néoplasique et d'efficacité thérapeutique.

Les goitres multinodulaires sont plus tardivement proposés à la chirurgie, bénin le plus souvent, peu génant frequemment. Cependant la durée d'évolution de ces lésions peut amener à des situations cliniques critiques.

II. INDICATIONS OPERATOIRES

Le goitre multinodulaire est une affection très fréquente, d'évolution lente, bénigne le plus souvent.
Le traitement médical nécessite une prise prolongée voire indéfinie avec les résultats aléatoires, mais ne modifiant en rien la nodularité.
Le traitement chirurgical reste l'alternative la meilleure.

Serait-il logique de proposer l'intervention chirurgicale à tout porteur de goitre ; certainement non - il faut donc établir des indications opératoires pricises afin de n'operer que les goitres génants, potentiellement gravés et hyperfonctionnels.
Dans notre étude, les indications opératoires individualisées sont celles classiquement rapportées par la litterature dans ce domaine (12 - 21 - 16 - 42 - 58 a - 101).

1. LE VOLUME DU GOITRE

Hormis le préjudice esthétique notamment chez la jeune femme, les volumineux goitres sont assez souvent remarquablement bien toléré de tels volumineux goitres, type IV et V selon la classification de PERRAULT et KLOTZ, ont été 88 fois à l'origine de l'intervention chirurgicale dans notre série.

La tolérance de tels goitres s'explique par le type de développement de l'hypertrophie thyroidienne qui s'expand antérieurement, en besace, "forçant" la fragile musculature pre-thyroidiennes ils s'encastrent peu ou prou latéralement dans le cou. Ils donnent l'impression "d'être là sous la peau.

2. LES COMPRESSIONS

Les compressions mécaniques occupent le premier rang des indications opératoires ; dans notre série, puisque retrouvées chez 278 patients (42,70 %).
Elles s'expriment de differentes manières.
Les compressions trachéales sont les plus fréquentes assez souvent tolérées, malgré les aspects radiologiques de la trachée, elles peuvent occasionner quelque fois un tableau compressif pseudo-asphyxique.

De tels tableauxont été observés 11 fois, la trachée était régulièrement, non seulement déviée tres latéralement mais également soulevée vers l'avant par des nodules postérieurs ; engendrant une distorsion trachéale.
Dans d'autres cas, il n'y a pas de déviation trachéale, mais un enserrement de la trachée par le développement annulaire du goitre ; un tel aspect a été observé 26 fois avec une expression symptomatique variable.
Chez ces 37 patients, nous avons dû intervenir pratiquement en urgence chez 13 patients.

Les autres types de compressions trachéales s'expriment souvent radiologiquement devant l'aspect dévié latéralement de manière plus ou moins importante et sténosée de la trachée.

Ces modifications anatomiques de l'axe aérien, conséquentes au développement du goitre, sont potentiellement dangereuses, une affection intercurrente, une augmentation brutale du volume du goitre peuvent amener à une situation dramatique.
D'autre part, ces anomalies secondaires du défilé trachéale posent problème lors de l'induction anesthésique et de l'intubation.

L'expérience acquise lors de cette étude nous a appris à utiliser, lors de l'induction anesthésique, en cas de modifications trachéales importantes, des curares à élimination rapide.Ceci, afin de ne pas être pris de court par une impossibilité ou une grande difficulté à l'intubation.

Ces difficultés d'intubation et des manoeuvres répétées qu'elles occasionnent peuvent traumatiser le défilé glottique source de perforation trachéale ou de complications post-opératoires à type d'oedème notamment - il ne faut jamais s'efforcer d'intuber à tout prix ; il faut savoir quelque fois user d'artifices.

Dans 3 cas d'intubations impossibles, malade induit classiquement, nous avons du recouvrir à l'intubation par voie nasale à l'aide d'une grosse sonde gastrique, après cervicotomie et libération trachéale, l'intubation orotrachéale classique a été permise.
Dans 2 cas, nous avons commencé l'intervention sous anesthésie locale tant l'aspect radiologique de la trachée était inquiétant au vu de la sténose.

enfin nous n'avons jamais observé de trachéomalacie, cet affaissement trachéal s'il survenait nécessiterait des artifices techniques de réparation tels que la remise en tension de la membrane trachéales ou la résection de 2 ou 3 anneaux trachéaux.

Les goitres plongeants, réalisent au mieux les conditions d'une compression tant trachéale que d'autres organes cervico-médiastinaux leurs particularités seront vu dans le cadre nosologiques étudiés ci-après.
Les compressions d'autres organes peuvent être présents isolement ou co-existantes avec les compressions trachéales.

Les dysphagies les plus marquées sont en rapport avec des nodules postérieurs, des goitres à développement annulaire ou des goitres plongeants.
La dysphonie est un signe classique ; cependant les étirements ou les compressions des nerfs recurrents peuvent être le fait de volumineux goitre, d'une plongeance ou d'une nodularisation - fréquente du tubercule de Zucker Kandl.

Nous avons colligé 19 dysphonies pré opératoires attestées par des modifications de la voix et par des anomalies laryngoscopiques d'une corde vocale.

2 étaient en rapport avec une lésion néoplasique et les 17 autres étaient toutes conséquentes à une nodularisation du tubercule de ZucherKandl.
Les rapports anatomiques étroits entre ce tubercule et le nerf recurrent expliquent une possible compression nerveuse voire un étirement en cas de plongeance.

3. GOITRES HYPERTHYROIDIENS

Si la majeure partie des goitres multinodulaires opéeès sont euthyroidiens, l'hyperthyroidie sur goitre represente dans notre série 27 %.
L'hyperthyroidie represente l'indication opératoire la plus fréquente ; tant son expression clinique est patente et son meilleure traitement reste la chirurgie.

4. GOITRE AVEC NODULES AUTONOMES

La chirurgie est également le meilleur traitement des goitres multinodulaires avec du tissu thyroidien de fonctionnement autonome.
L'autonomie de croissance et de fonction est une éventualité fréquente.
La croissance rapide non modifiée par la prise d'un traitement suppressif, atteste de l'existence de tissu thyroidien de croissance autonome et indique le traitement chirurgical.

L'autonomie de fonction s'exprime par une possible augmentation de volume rapide, mais surtout sous forme de zones scintigraphiques hyperfixantes, autonomes, peu, partiellement ou totalement extinctives.
Il est nécessaire de rechercher une hyperthyroidie frustre par dosage de la TSHUS et proposer le patient à la chirurgie avant l'apparition d'une hyperthyroidie manifeste.

Cet aspect a été retrouvé chez 65 patients soit environ 10 % de notre série ; démontrant la fréquence de l'autonomisation des nodules.

5. GOITRE AVEC MALIGNITE SUSPECTEE OU PROUVEE

La suspicion de malignité a été à l'origine de l'intervention chirurgicale chez 58 patients, 4 d'entre eux se sont révélés être des cancers thyroidiens à l'examen anatomo-pathologique de la pièce opératoire.

Nous avons opéré que deux patients avec cytologie "maligne" pré-opératoire, confirmé d'ailleurs par l'examen extemporanée.
La cytoponction n'a été utilisé que chez 20 patients (3 %) dans notre série de goitre multinodulaires.

La malignité a été retrouvée 36 fois dans notre étude soit une fréquence de cancer thyroidien sur goitre multinodulaire de 5,5 %.
Ainsi, il est difficile de mettre en exergue les élèments clinique, classique de presomption de malignité, les zônes foides scintigraphiques sont un aspect commun dans les goitres multinodulaires.

La selection des patients se fera au mieux par l'association clinique - échographie - cytologie.

6. GOITRES RECIDIVES

Les récidives nodulaires expressives ou génantes ont été 38 fois à l'origine d'une thyroidectomie secondaire.

7. DESIR DU PATIENT

Les contraintes d'un traitement médical prolongé, sans résultats apparents, des condisérations cosmétiques ont amenées 75 patients à bénéficier du traitement chirurgical.
S'il est ligitime pour le chirurgien de tenir compte des désirs d'un patient, il est dans l'obligation de l'avertir des aléas de cette chirurgie thyroidienne.

Le patient doit être impérativement informer des complications post-opératoires éventuelles et de la nécessité d'une prise médicamenteuse temporaire ou définitive et de la possibilité d'une récidive.
Cette indispensable information amenera à une indication opératoire bien appréciée.

TABLEAU IX. INDICATIONS OPERATOIRES

Volume du goitre	88	13,5 %
Compression	278	
. Trachéales majeures	37	56 — 8,6 %
. Dysphonies	19	
Hyperthyroidies	176	27 %
Autonomisation	65	10 %
Cancer	36	5,5 %
Récidive	38	5,80 %
Goitres plongeants	47	7,20 %
Désir du patient	75	11,5 %

Les indications opératoires résumées dans le tableau X. L'entrication des indications opératoires a été notées chez 105 patients.

III. NOSOLOGIE

L'individualisation de certains cadres nosologiques particuliers nous a semblé interessant par leur fréquence dans l'indication opératoire et leurs problèmes spécifiques et quelque fois intriqués du fait d'association polylésionnelles.

1. LES GOITRES MULTINODULAIRES TOXIQUES

Les terminologies goitres multinodulaires toxiques, hyperthyroidies, sur goitres nodulaires, adénomes toxiques representent un large éventail de manifestations cliniques, biologiques et isotopiques liées à la présence de tissu thyroidien de fonctionnement autonome (TTFA).

La differenciation entre nodule unique et multiples s'impose pour des raisons épidémiologiques, évolutives et thérapeutiques, il est important - dans ce cadre là de differencier le nodule solitaire à fonctionnement autonome (NSA) du goitre multinodulaire avec présence de zônes de fonctionnement autonome (48). L'expression clinique de la thyrotoxicose étant présente variablement dans chaque cas.

PLUMMER en 1913, est le premier à differencier l'hyperthyroidie de la maladie de Graves-Basedow, des "goitres toxiques non hyperplasiques" en soulignant le retentissement cardiaque et l'absence d'exophtalmie. C'est la première individualisation des goitres multinodulaires toxiques (120 - 119).

En 1921, BOOTHBY introduit le terme"d'adénome toxique", la notion d'autonomie avec mise au repos du parenchyme extranodulaire est suggerée par COPE en 1947 et précisée par SHELINE en 1960 grâce aux données isotopiques et aux tests dynamiques.

En 1961, DREYFUS considére l'adénome toxique comme une entité scintigraphique, sans que s'exprime obligatoirement une thyrotoxicose.
La confusion de l'appellation "adénome toxique" introduite par certains auteurs, malgré la description princeps de PLUMEER, s'effacera par l'acceptation d'une terminologie plus appropriée et proche de la pathogénie, differenciant le nodule solitaire autonome du goitre multinodulaire avec zônes de fonctionnement autonome.

La pathogénie des nodules thyroidiens autonomes est restée obscure pendant longtemps, elle a été élucidée par les travaux de STUDER et RAMELLI (96 - 110 - 112 - 114 - 116) responsabilisant la polyclonalité cellulaire, l'hétérogéneite fonctionnelle des cellules folliculaires et rapportée ci-devant dans le premier chapitre.

Pour notre part, l'appellation goitre multinodulaire toxique concerne les goitres multinodulaires associées à une hyperthyroidie patente.
La présence de zônes hyperfonctionnelles, sans thyrotoxicose, nous a fait opter pour l'appellation goitre euthyroidien avec autonomisation fonctionnelle.

Cette distinction est faite, donc, sur la présence ou non des signes cliniques ou biologiques d'hyperthyroidie à un stade évolutif donné.
Il est certain que la présence de zônes hyperfonctionnelles au sein d'un goitre euthyroidien évoluera ineluctablement vers une thyrotoxicose.

La gravité potentielle de l'hyperthyroidie nous a fait retenir que les goitres multinodulaires toxiques dans cette étude.

Les 176 GMNT colligès dans notre série se répartissent en 17 hommes et 159 femmes, avec un âge moyen de 45 ± 2 SD ; les âges extremes étant de 17 et 73 ans. La tranche d'âge "40 - 60 ans" est la plus concernée (tableau XI) ; elle est d'une décade plus élevée que l'ensemble de la casuistique (tableau IV).

La thyrotoxicose s'installe tardivement au cours de l'évolution d'un goitre nodulaire, ce fait est retrouvé dans la littérature (12 - 17 - 22 - 48 - 51), il est indispensable, au cours de la surveillance de l'évolution d'un goitre, de pratiquer régulièrement un dosage sensible de laTSH afin de détecter à temps une thyrotoxicose avant l'apparition de manifestations clinique.

La toxicité de ces goitres s'exprime par des signes habituels de l'hyperthyroidie, cependant la fréquence des répercussions cardiaques allant des troubles du rythme à l'insuffisance cardiaque est rapportée (92 - 101 - 116 - 119 - 120) ; imposant de ce fait une prise en charge attentive et multidisciplinaire.

Les état de cardiothyréose sont en nombre de 53 cas dans notre casuistique générale avec donc une fréquence de 4,40 %.
Ces cardiothyréoses sont en rapport avec 42 goitres multinodulaires toxiques, 8 nodules solitaire autonome et 3 maladies de basedow (tableau X).

TABLEAU X. CARDIOTHYREOSE

	Nbre	CARDIOTHYREOSE	%
G.M.N.T.	176	42	23,90 %
N.S.A.	91	8	8,80
BASEDOW	66	3	4,50
TOTAL	333	53	15,90

Ainsi les manifestatios cardiologiques les plus fréquentes et les plus marquées se voient dans les GMNT.
Ces goitres multinodulaires toxiques tels que défini, nécessitant une préparation médicale ont été à la base de l'indication opératoire dans 27 % des cas si l'on y adjoint les 65 cas de goitres multinodulaire avec autonomisation, l'incidence des goitres multinodulaires avec présence de tissu thyroidien de fonctionnement autonome est élevée, elle est de 241 cas soit 37% avec présence d'une thyrotoxicose dans 73 % des cas.

Cette incidence élevée est retrouvée dans la litterature provenant de pays endémiques ou anciennement endémiques (12 - 48 - 101 - 120) ; où le GMNT est 3 à 4 fois plus fréquent que la maladie de basedow.
Alors qu'aux Etats-Unis (120), la maladie de basedow est 4 fois plus fréquente que les goitres nodulaires toxiques.
C'est peut-être l'expression differente d'une autoimmunité tout aussi differente (124).

	G M N T	G M N K	GMN Plongeant	GMN Récidivé
10 - 19	4	1	-	-
20 - 29	20	7	3	8
30 - 39	30	9	1	10
40 - 49	61	8	9	13
50 - 59	43	5	25	5
60 - 69	15	4	8	1
70	3	2	1	1
Total	176	36	47	38
Age moyen	45 ± 25D	42 ± 25D	52 ± 25D	39 ± 25D
Extremes	(17 - 73)	(19 - 71)	(25 - 73)	(25 - 71)

TABLEAU XI : NOSOLOGIE - Moyenne d ' age.

L'apparition d'une thyrotoxicose au cours de l'évolution d'un goitre multinodulaire amène à l'indication opératoire et impose de ce fait la maitrise de l'hyperthyroidie.
La loi première de la chirurgie thyroidienne est de n'operer que les malades revenus en euthyroidie, le crime serait d'opérer un patient insuffisemment préparé tant est redoutable. L'exceptionnelle - actuellement - crise thyrotoxique post-opératoire.

Le traitement médical a pour but de bloquer la production hormonale en intervenant aux differents stades de l'hormono-synthèse et/ou de diminuer les effets centraux et périphériques des hormones thyroidiennes.
Cette préparation médicale réalisée par les collègues endocrinologues possède plusieurs protocoles.

Dans notre série, elle a été réalisée par les antithyroidiens de synthèse seuls ou associés aux beta-bloquants et poursuivies jusqu'à la veille de l'intervention. L'inconvénient de ces antithyroidiens de synthèse est d'induire une augmentation de volume du goitre, pouvant ajouter à son caractère compressif et de maintenir ou de majorer un état "inflammatoire " du goitre.

Ces inconvénients sont réduits par l'utilisation en relais des ATS, d'une solution de Lugol Forte. L'iode minéral agit agit en bloquant de façon transitoire l'organification des iodures et empêchant la protéolyse de la thyroglobuline, il diminue le volume et la vascularisation de la glande, qui prend une consistance plus ferme, rendant la dissection plus aisée et moins hémorragique.

Nous avons utilisé ce type de préparation que 6 fois, craignant le fréquent phénomène "d'échappement" du fait de la difficulté du management d'une telle préparation dans un service de chirurgie.

2. LES GOITRES MULTINODULAIRES CANCEREUX

L'individualisation de cet aspect nosologique est motivée par l'appréciation réélle de la fréquence du cancer, par les difficultés d'établir un diagnostic préopératoire précis, et par les problèmes thérapeutiques posés.
L'appréciation clinique des élèments de suspicion est rendue souvent difficile par la polynodularité et l'hétérogéneite palpatoireun nodule dominant peut-être, par contre, mieux apprécié. C'est quelque fois la notion d'évolutivité et de lésions adjacentes qui orientent au mieux.

Une stratégie d'exploration efficace nécessite une connaissance réelle de la fréquence de la pathologie recherchée.

TABLEAU XII. INCIDENCE DU CANCER THYROIDIEN

	Nbre	cancer	%
G.M.N.	651	36	5,52
N.F.T.	308	46	14,93
N.S.A.	91	1	1,09
G.M.N.T.	176	3	1,70
PATHOLOGIE THYROIDIENNE	1199	83	6,92

Un goitre multinodulaire peut-être cancéreux dans 5,5 % des cas, l'hyperthyroidie associée ne protège pas du cancer - ce concept classique n'est plus de mise dans toutes les variétés d'hyperthyroidies diffuses ou nodulaires, les lésions solitaires froides ont été cancéreuses dans près de 15 % des cas. Cette incidence devrait être revue à la hausse ; car bon nombre de nos 308 nodules froids opérés sont en réalité - à postiori - de véritables lésions multinodulaires.

Le tableau XIII donne un apperçu sur l'incidence du cancer thyroidien sur goitre multinodulaire à travers les séries chirurgicales.

	G.M.N.	CANCER	%
ROHER (101)	861	57	6,6
PECH (78)	236	21	9
DEMARD (29)	223	7	3,1
HUBINOIS (58 a)	424	11	2,5
ROJESTKI (102)	-	-	10

Ainsi 3 à 10 % des goitres multinodulaires sont porteurs de lésions cancéreuses, taux nettement inférieur à celui retrouvés dans les lésions nodulaires uniques, estimé entre 10 et 40 % (89).
Cette difference s'illustre au mieux devant la fréquence trois fois plus grande des lésions multinodulaires (67).

Ces données épidémiologiques expliquent la stratégie d'exploration différente devant un nodule isolé et une glande multinodulaire - tout en sachant que "le cancer thyroidien n'est pas un fléau social" (89).
Toute stratégie est évaluée par son efficacité.
Dans notre série, 58 patient se sont vu proposés l'intervention pour suspicion de malignité, seulement 4 d'entre eux étaient porteurs d'un cancer. La suspicion n'était que clinique, donc peu efficace (6 %).

Les élèments cliniques suspects - bien que difficile à apprécier - doivent amener à la réalisation d'une cytoponction échoguidée.
Cette attitude - désirée - permetterait au mieux l'amélioration du diagnostic préopératoire.

Les 36 patients rentrant dans ce cadre nosologique dans notre série se répartissent en 5 hommes et 31 femmes, dont l'âge moyen est de 42 $\pm$ 2 SD avec des extremes de 19 et 71 ans.
Les lésions histologiques retrouvées se ventillent selon la classification de l'O.M.S. en

- cancer papillaire : 13 cas
- cancer vésiculaire : 20 cas
- cancer anaplasique : 3 cas

Une décade sépare l'âge moyen des papillaires (35) des cancers vésiculaires (45). Les cancers anaplasiques sont plus fréquents sur les glandes multinodulaires et ont été la source de notre mortalité post-opératoire.
Cette répartition histologique dans les GMN different de celles des lésions uninodulaires où la forme papillaire est la plus fréquente.

Sur les 33 cancers differenciés, 12 patients ont subit une thyroidectomie secondaire du fait d'une exérèse première économe ou de l'absence ou de la non conclusion de l'examen extemporanée - il faut souligner l'interêt d'une exérèse large (TQT ou TT) devant devant une goitre multinodulaire à cette occasion.

3. LES RECIDIVES DE GOITRES

Dans ce cadre nosologique seront retenus les patients de seconde main opérés initialement dans un autre service, nos propres récidives seront étudiées dans un chapitre ultérieur.
Cette chirurgie thyroidienne secondaire représente près de 6 % dans notre série, il s'agissait de 38 patients se répartissant en 8 hommes et 30 femmes dont l'âge moyen était de 39 $\pm$ 2 SD avec la récidive la plus précoce à 2 ans et la plus éloignée à 20 ans.

3 patients ont récidivés à deux reprises et ont donc bénéficie de 3 interventions chacun.
Après leur cure chirurgicale initiale, 20 patients n'ont jamais été suivi en post-opératoire, 8 ont bénéficié d'un traitement hormonal suppressif de courte durée (3 à 6 mois) et 10 patients ont récidivés malgré la prise prolongé de ce traitement.
L'intervention première avait consistée en :

- 2 énucléo-resections,
- 5 loboisthmectomies,
- 6 loboisthmectomies associées à une énucléo-resection
- 25 thyroidectomies subtotales ; en fait 11 d'entre elles étaient de véritables "résection du dôme saillant" puisque aucune dissection latérale ou postérieure du corps thyroide n'avait été réalisée.

Le point commun à toutes ces interventions est la resection plus ou moins économe de tissu thyroidien laissant en place un moignon thyroidien suffisamment important pour croitre sous l'influence des facteurs goitrigènes initiaux.

Des aspects anatomiques, fonctionnels et histologiques intriqués soulignent et la gravité potentielle et la complixité chirurgicale de ces goitres récidivés.
En effet, sur les 38 patients de cette série :

- 3 étaient plongeants (7,8 %)
- 4 toxiques (10,5 %)
- 5 presentaient des nodules autonomes
- et 9 se sont avérés être des cancers invasifs (T3, T4) (23,6 %).

Ainsi, la récidive goitreuse est une complication majeure de la chirurgie thyroidienne, par ses aspects cliniques et thérapeutiques.

L'indication opératoire est établie à chaque fois que l'aspect de la récidive est nodulaire, la thyroidectomie secondaire est rendue laborieuse et dangereuse du fait des modifications post-opératoires de cette région mesenchymateuse et des modifications hypervasculaire ou histologique.

4. LES GOITRES PLONGEANTS

Source de complications compressives ineluctables, la plongeance d'un goitre impose l'indication opératoire.
Nous utilisons la définition de C.PROYE (86) et considerons comme goitre plongeant tout goitre dont le pôle inférieur est situé à 4 travers de doigt eet plus au dessous du bord supérieur du manubrium sternal en position opératoire.

Cette situation anatomique correspond au goitre qui se projette sur le cliché thoracique de face au bord inférieur de la deuxième vertèbre dorsale.
Les goitres plus hauts situés sont donc exclus, ces "goitres tangents ou barbotteurs" ne posant pas de problèmes opératoires ardus.

Ces goitres plongeants ne sont pas rares, ils representent dans cette série de GMN, plus de 7 %. Ce sont 47 patients, 14 hommes et 33 femmes, d'âge moyen - plus élevé que les autres goitres, de 52 + 2 SD avec des extrèmes de 25 à 73 ans.
La tranche d'âge 50 - 70 ans regroupe 70 % des patients le caractère plongeant du goitre est le résltat de l'action de la pesanteur favorisée par l'élargissement et l'horizontalisation de l'orifice supérieur du thorax chez des sujets agés broncho-emphysemateux.
Il faut donc une longue évolution pour que le goitre finisse par plonger.

La notion de goitre cervical ancien connu est retrouvée chez plus de 50 % de nos malades et 3 d'entre eux avaient bénéficiés d'une thyroidectomie préalable (6 %).
Chez 5 patients, la plongeance était inapparente cliniquement et radiologiquement et fût une découverte per opératoire - il s'agissait de goitres plongeants médiastinaux postérieurs.

7 fois le goitre plongeants, rigoureusement asymptomatique a été détecté par radiographie thoracique systématique - 6 fois, le prolongement thoracique asymptomatique a été découvert lors du bilan radiologique d'un goitre cervical.
Les 29 autres fois, la symptomatologie d'appel était essentiellment compressives, intriquée dans 5 cas avec une hyperthyroidies.

1 fois le tableau clinique était asphyxique chez une patiente de 72 ans antérieurement thyroidectomisée après 2 jours d'intubation et de corticothérapie, l'exérèse s'est faite par double abord cervical et thoracique droit, il s'agissait d'un carcinome trabéculo-vésiculaire, les suites ont été fatales à la patiente (dossier 8/87).

C'est le seul cancer de cette série ; les goitres plongeants sont très rarements malins.
En effet, l'action de la pesanteur est primordiale, elle déplace en direction caudale toutes les dystrophies thyroidiennes d'évolution lente.

La classification de ces goitres plongeants est classique depuis l'important rapport de MERLIER et ESCHAPASSE en 1971 au 73è Congrès Français de Chirurgie ils distinguent ces goitres plongeants en goitre pré-vasculaire et rétro-vasculaire avec des particularités selon le côté droit et gauche de la plongeance.
PROYE (86) pour sa part, insiste sur l'importance de la distinction entre plongeance pré et retro- nerveuse, amenant à une technique opératoire particulière pour ménager et preserver le nerf recurrent étiré par la plongeance d'un tubercule de Zucker Kandl et condamnant les procédés techniques, dangereux de halage et"d'accouchements" de la plongeance.

IV. RESULTATS OPERATOIRE

Les possibilités de complications en chirurgie thyroidienne sont très élevées, mais leurs incidence est basse (38 - 35).
Il est certain que l'expérience - comme en toute-chose- du chirurgien joue un rôle certain dans la qualité des résultats, cependant, la parfaite réalisation de la thyroidectomie selon les principes énoncés et assimilables de l'exércice de la chirurgie est tout aussi - si non plus - important.
L'art étant la parfaite exécution du détail.

1. MORTALITE OPERATOIRE

En 1966, SAMUEL GROSS, chirurgien de Philadelphie et s'interogeait sur la possibilité d'enlever une glande thyroide hypertrophiée avec un espoir raisonnable de sauver de malade (11) la réponse était non.

En 1871, GREENE, résumait l'opinion d'alors en réservant la thyroidectomie aux goitres menaçant le pronostic vital par compression
En 1909, KOCHER, reçut le prix Nobel de Médecine pour ses travaux concernant la physiologie, la pathologie etsurtout la chirurgie de la glande thyroide.

En 1917, la mortalité opératoire de la chirurgie thyroidienne rapportée par la clinique : Kocher était de 0,11 %.
L'amélioration des connaissances physiologiques, l'impérative nécessité d'une préparation médicale dans les hyperthyroidies, l'appréciation mesurée du risque opératoire, l'indication opératoire appropriée, l'amélioration de l'environnement opératoire,la maitrise technique sont à la base de l'amélioration des résultats de cette chirurgie.

La mortalité opératoire en chirurgie thyroidienne est actuellement du domaine de l'imprévisible ou de la conjoncture.
Cette mortalité existe, nous avons eu à déplorer 3 décès post-opératoires dans cette série de chirurgie du goitre multinodulaire. Ce sont les seuls cas de décès dans la casuistique de chirurgie thyroidienne.

Décès n° 1 (dossier 64/86) (PAE3)
Patiente agée de 71 ans, thyroidectomisée, 1 an auparavant dans un autre service, présentant un goitre "récidivé" plongeant à droite avec un syndrome compressif majeur sur un état broncho-emphysemateux, les gaz du sang montraient une hypoxémie, la patiente est classée ASAII.

L'exérèse a nécessité un double abord cervical et thoracique droit, l'examen histologique de la pièce conclut à un carcinome trabéculo-vésiculaire. La patiente est maintenue, ventillée, l'insuffisance respiratoire n'avait pas permis son l'extubation, le décès est survenu au 4ème jours post-opératoire.

Décès n° 2 : Dossier 24/87 - PA/E3

Patiente agée de 67 ans presentant un goitre cliniquement suspect, évoluant depuis 40 ans, avec énorme zône froide à la scintigraphie et euthyroidie, la cytoponction n'a pas été réalisée, l'exérèse du goitre s'est faite pas une thyroidectomie subtotale. L'histologie révèle un carcinome indifferencié.
Le décès est survenu au deuxième jour post-opératoire dans un tableau de détresse respiratoire.

Il n'y a pas d'autres précisions. S'agit-il d'une flambée carcinomateuse ou d'une lésion recurrentielle bilatérale aggravée passée inapperçue

Décès n° 3 : Dossier 89/92 - PA/E1

Patiente agée de 65 ans présentant un goitre multinodulaire avec retentissement trachéal radiologique et un nodule très dur avec macrocalcification sur la radiographie du cou - là aussi, il n'y a pas eu de cytoponction.
La cervicotomie retrouve une glande polynodulaire, hypertrophiée avec un lobe gauche hautement suspect.

L'examen extemporanée conclut à un carcinome anaplasique - la thyroidectomie est totalisée et la loge cervicale semble propre, sans reliquats tumoraux. Les dix premiers jours passent sans anomalies notables. L'examen ORL et le bilan phosphocalcique sont normaux.

Dans l'attente d'une radio-chimiothérapie, la patiente développe au quinzième jour un syndrôme de détresse respiratoire avec à la radiographie du thorax un aspect de miliaire carcinomateuse, la trachéotomie est réalisée, laborieuse, tant la région cervicale est remaniée par une flambée tumorale.
Le décès survient au 20ème jour post-opératoire.

Ainsi nos trois décès ont concernés 3 patientes agées présentant chacune un carcinome thyroidien évolué, le premier décès est lié à une insuffisance respiratoire chronique, le troisième à une flambée post-opératoire d'un carcinome anaplasique et le deuxième reste de cause discutée.
La mortalité est ainsi dans notre série de goitre multinodulaire de 0,46 %. (tableau XIV).

TABLEAU XIV. MORTALITE COMPAREE DE LA CHIRURGIE THYROIDIENNE

MORTALITE POST-OPERATOIRE GLOBALE = 1985 - 1982 = 1,35 %

MORTALITE :	Nb.	DECES	%
Chir . Thyroide	1199	3	0,25
Chir . GMN	651	3	0,46
Kc. Thyroide	83	3	3,60

Cette mortalité est donc faible, elle est variable en fonction de la période concernée et des équipes d'opérateurs.
Ces differences, non significatives sont le fait d'une conjoncture de recrutement, il y'a, par contre, une difference significative entre la mortalité de l'auteur et celle de l'équipe 3.

TABLEAU XV. MORTALITE COMPAREE EN FONCTION PERIODE ET OPERATEURS

PERIODE / OPERATEURS	PA - 1985 - 1988			PB - 1989 - 1992			T O T A L		
	Nb	Dc	%	Nb	Dc	%	Nb	Dc	%
E1	138	0	-	258	1	0,38	396	1	0,25
E2	15	0	-	49	0	-			P 0,05
E3	104	2	1,92	87	0	-	191	2	1,04
TOTAL	257	2	0,77	394	1	0,25	N.S.		

Ce taux de mortalité faible est retrouvé dans la plupart des grandes séries chirurgicales rapportées dans la littérature.

TABLEAU XVI. MORTALITE CHIRURGIE DU GOITRE

AUTEURS	Nb	DC	%
ATTIE J.N. (4)	480	0	-
BERCHTOLD.R. (12)	1500	3	0,2
CARDITTELLO.A. (22)	657	1	o,15
PERZIK (82)	250	1	0,40
REEVE.T.S. (98)	853	2	0,23
SHAHA.A. (106)	200	1	0,50
AUTEUR (E1)	396	1	0,25

La mortalité la plus élevée dans la chirurgie thyroidienne se retrouve dans la chirurgie du cancer thyroidien.

B. L'HEMORRAGIE PEROPERATOIRE

Les problèmes majeurs de la chirurgie thyroidienne en début du siècle étaient l'hémorragie et l'infection.
Robert LISTON, chirurgien Britanique, écrivait (11) "Il est impossible de couper le tissu thyroidien .... sans risquer la mort du patient par hémorragie".

Le risque hémorragique demeure potentiel tant est grande la richesse et le débit vasculaire de la glande thyroide, la fragilité vasculaire notamment veineuse dans les hypertrophies, la modification inflammatoire et hémorragique du celluleux dans les hyperthyroidies, la sclérose adhérentielle dans les cous opérés, la friabilité du tissu thyroidien.

Les hémorragies peuvent survenir tant en peropératoire, qu'immédiatement après la fermeture de la cervicotomie et s'extériorisent par les drains de Just-Redon.
L'importance de ces hémorragies peut avoir des conséquences sérieuses par la déperdition sanguine et par l'obscurcissement du champ opératoire.
La déperdition sanguine peut-être compensée aux conditions de disponibilité de sang avec les risques spécifiques des transfusions.

Il est encore des chirurgiens qui n'opèrent une thyroide que sous conditions de disponibilité de 3 à 4 culots sanguins.
L'imprevu est toujours prévisible, si l'on a pris soin de le prévoir.
L'inondation du champ opératoire fait perdre la clarté de la dissection et majore le risque de lésions des organes nobles du cou.

L'évaluation précise du risque hémorragique dans ce type de chirurgie est difficile à réaliser, il faudrait imposer la pesée des compresses, l'appréciation des quantités de sang eventuellement aspirées.
Nous avons abordé le problème indirectement, en analysant les feuilles d'anesthésie; Nous avons noté les cas ayant nécessité une transfusion peropératoire et la quantité transfusée.

La nécessité de transfuser nos patients est passée de 21 % lors de la première période considérée à 6 % lors de la période 1989 - 1992, des variations significatives existent entre les 2 périodes considérées et entre les differents opérateurs concernés (tableau XVII).

TABLEAU XVII. TRANSFUSIONS PER-OPERATOIRE DANS LA CHIRURGIE DU GMN

	PA. 1985 - 1988			PB. 1989 - 1992			TOTAL - 1985 - 1992		
	NB	TRANSF	%	NB	TRANSF	%	NB	TRANSF	%
E1	138	16	11,60	258	2	0,77	396	18	4,50
E2	15	5	33,30	49	0	-	64	5	7,80
E3	104	34	32,70	87	22	25,20	191	56	29,30
TOTAL	257	55	21,40	394	24	6,09	651	79	12,10

Ces differences nettement significative ($p < 0,01$) entre les 2 périodes (PA - PB) sont liées à la notable réduction du taux de malades transfusés ($p < 0,01$) dans la seconde période (PB) observée chez les opérateurs E1 et E2 c'est à dire l'auteur et les résidents.

La méticulosité dans la réalisation de la thyroidectomie est certainement la source de ces résultats.
Il y' a une nette correlation avec la durée moyenne de l'intervention.
Cette durée moyenne a été estimée pour les exérèses bilatérales et elle a été :

E1 : 2h 40 mn
E2 : 3h 10 mn
E3 : 1h 50 mn

Elle a été un facteur influent tant sur le risque hémorragique que sur les autres paramètres d'évaluation.
Les quantités de sang transfusés ont été de :

- 1 culot de sang (400 ml) chez 44 patients
- 2 culots de sang (800ml) chez 33 patients
- 3 culots de sang (3 x 400 ml) chez 3 patients

Le risque hémorragique est plus grand en cas de goitre multinodulaire toxique, plongeant ou cancéreux.

Les 2 patients transfusés dans la série de l'auteur (E1) au cours de la seconde période l'ont été en raison du volume de leur goitre (800 gr et 750 grs), il s'agissait de 2 goitres multinodulaires toxiques, dont l'un était plongeant, chez 2 patientes agées.

Le problème du risque hémorragique dans la chirurgie thyroidienne est très peu documenté par la littérature. Cette discrétion est peut être en rapport avec l'absence de ce risque chez les auteurs spécialisés en chirurgie thyroidienne ou avec la pudeur d'en parler chez les autres.

BLONDEAU (14) dans sa publication concernant ce thème estime qu'il faille transfuser 1 patient sur 4. REEVE (98) évalue le risque à 1,80 % dans sa série et DEMARD (29) rapporte un chiffre d'hémorragie per opératoire de 0,90 %.

La minutie de l'hémostase, la parfaite dissection, les ligatures appropriées et correctement réalisées des vaisseaux et seulement des vaisseaux, la douceur des manipulations, l'utilisation économe du bistouri élèctrique sont les principes à respecter pour éviter ce risque hémorragique et permettre l'exécution de l'acte chirurgical dans un champ opératoire clair autorisant des résultats post-opératoires excellents.

Ces principes sont résumés par deux phrases à toujours garder en mémoire, dans la pratique de toute chirurgie :

" UNE TECHNIQUE METICULEUSE ET EXANGUE QUITTE A EN PARAITRE PEDANT " (O. COPE)

" CHERCHER A SEPARER DOUCEMENT LE PATIENT DE SA TUMEUR ET NON PAS LA TUMEUR DU PATIENT " (H.W. SCOTT. J.).

C. LES HEMORRAGIES POST-OPERATOIRES

Les hémorragies secondaires post-opératoires, dans une loge cervicale inextensible, sont des complications redoutables pouvant mettre en jeu la vie du patient en l'absence d'une surveillance rigoureuse.

Elles peuvent survenir immédiatement en post-opératoire après extubation du patient et s'exteriorisent par le drainage aspiratif.
2 patients (PAE3 et PAE2) presentant un tel tableau ont dû être réopérès immédiatement, il s'agissait de 2 lachâge de ligature d'une veine jugulaire antérieure.

Ces hémorragies précoces imposent la réintervention immédiate, elles reconnaissent comme cause le lachâge d'une ligature vasculaire.
Leur éventualité pose le problème de la nécessité du drainage de la loge cervicale.
Il est certain qu'entre des mains expertes,ce drainage est inutile.
Néanmoins, prévoir l'imprévisible justifie le drainage systématique.

Nous le réalisons toujours, à l'aide de 1 ou 2 drains de Just-Redon, extériorisé latéralement en dehors de la cicatrice de cervicotomie, les drains sont enlevés précocement à J1 post-opératoire le plus souvent.
Le saignement distilant, persistant, le drainage inefficace autorisent la collection de l'hémorragie dans cette loge cervicale peu complaisante, source d'hématomes potentiellement compressifs.

Toute intervention chirurgicale portant sur la glande thyroide peut engendrer un hématome plus ou moins compressif ; cependant sa fréquence semblerait plus importante dans la chirurgie de l'hyperthyroidie (92 - 95), le point de départ de l'hémorragie est rarement artériel, assez souvent veineux et plus fréquemment il s'agira d'un saignement diffus au niveau du moignon glandulaire d'une exérèse partielle (113).

Dans ce cas là, l'hémostase est nettement plus laborieuse. Pour notre part, nous n'utilisons jamais de surjet sur le moignon, nous preferons réaliser l'hémostase du moignon par de multiples ligatures sur pinces de mosquito ou de HALSTEAD.
Ces hématomes compressifs s'expriment le soir même de l'intervention ou le lendemain, brusquement ou à l'occasion d'efforts de toux, par une augmentation du volume du cou, des drainages peu productifs et installation possible plus ou moins rapide d'un état asphyxique pouvant mettre en jeu le pronostic vital.

L'éventualité d'un tel tableau, certes fortuit et difficile à prévoir, impose une surveillance post-opératoire attentive centrée non pas uniquement sur les paramètres hémodynamiques et la quantification des drainages mais surtout sur l'appréciation du volume du cou.

Placer systématiquement des drains aspiratifs après chirurgie thyroidienne est souhaitable (131), les quantifier est nécessaire, s'assurer des conditions de leur efficacité est obligatoire.
Un drain aspiratif inefficace peut être source d'un hématome compressif, il s'impose au chirurgien de correctement placer le drain de redon, de le fixer et vérifier l'étancheité du système.

La complication asphyxique reconnue, impose un geste de première urgence, à réaliser au lit du malade si nécessaire, c'est l'ouverture immédiate de la plaie opératoire et l'évacuation de l'hématome ce qui décomprimera les structures enserrées du cou et soulegera immédiatement l'état respiratoire.
Ce seul geste sauvera le patient, il est deraisonnable de voulour intuber le patient avant d'avoir entrepris l'évacuation de l'hématome.

Dans notre série, nous n'avons pas eu de tels tableau dramatique, nous avons eu à reprendre le lendemain de l'intervention 5 patients (0,76 %) pour hématome important de la loge cervicale (tableau XVIII).
Ces 5 patients, d'âge variable présentaient pour 2 d'entre eux un goitre multinodulaire toxique et pour l'un un goitre récidivée et avaient tous bénéficier d'une exérèse thyroidienne bilatérale large.

TABLEAU XVIII . REINTERVENTION POUR HEMATOME CERVICAL

	P-A 1985 - 1988			PB 1989 - 1992			T O T A L			
	Nb	HM	%	NB	HM	%	Nb	HM	%	
E1	138	1	0,72	258	1	0,38	396	2	0,50	NS
E2	15	0	-	49	1	2,40	64	1	1,50	NS
E3	104	1	0,96	87	1	1,15	191	2	1,04	NS
TOTAL	257	2	0,77	394	3	0,75	651	5	0,76	NS

Il n'y pas de difference significative entre les deux périodes étudiées, les résultats de l'auteur sont significativement differents de ceux des autres équipes opératrices.

La source de saignement était une fois une artériole retro-recurrentielle, une fois une veine latérale mal ligaturée et trois fois un saignement du moignon résiduel.
L'incidence de cette complication est diversement appréciée dans la litterature (tableau XIX).

TABLEAU XIX. FREQUENCE DES REINTERVENTIONS POUR HEMATOMES DANS LA LITTERATURE

A U T E U R S	S E R I E	% REINTERVENTIONS
BLONDEAU (14)	823	0,5
DEMARD (29)	223	2,70
GEERDSEN (42)	182	1,60
REEVE (98)	853	1,87
SHAHA (106)	200	1,50
YOUANOUITCH (133)	1500	0,26
AUTEUR	396	0,50

Ces differences sont peut-être liées aux caractéristiques des séries et à la définition même de ces hématomes, les tuméfactions cervicales liées à un hématome, même non compressif, doivent bénéficier d'une réintervention pour décailloter la loge cervicale, faire une toilette correcte et refaire une cicatrice esthétique, la resorption de ces hématomes n'est pas permise dans l'espace mesenchymateux du cou et son organisation scléreuse engendre des modifications cicatricielles occasionnant de nombreux desagrements post opératoires aux patients.

D. LES LESIONS RECURRENTIELLES

Parmi les organes nobles de la loge thyroidienne, les nerfs recurrents occupent une place importante de par leur rôle physiologique.
Ils contrôlent le carrefour glottique par la mobilité des cordes vocales.
Leurs lésions engendrent des troubles phonatives et ou respiratoires.
La chirurgie thyroidienne est et doit être une chirurgie respectueuse de ces nerfs recurrents.

Les modifications volumétriques, lésionnelles et cicatricielles des goitres peuvent perturber des rapports anatomiques, en eux-mêmes très variable, amenant un risque de lésion recurrentielle non négligeable, notamment dans les cas d'une thyroidectomie non attentive.
Les lésions engendrées peuvent être transitoires ou définitives, unilatérales ou dramatiquement bilatérales.

1. LES PARALYSIES RECURRENTIELLES TRANSITOIRES

Elles s'expriment le plus souvent par des modifications de la voix, d'intensité variable, durent quelques jours ou semaines et regressent spontanément ou àl'aide d'une reeducation orthophonique.
C'est une neurapraxie inquiétante lors de son installation, rassurante par ses suites.

L'examen post-opératoire des cordes vocales par laryngoscopie indirecte retrouve généralement une diminution de la mobilité d'une corde vocale, plus rarement une immobilité de celle-ci.
Cet aspect permet de rassurer le patient. Cette paresie peut-être bilatérale et impose des précautions, notamment une attention particulière aux risques de fausses routes.

Dans notre casuistique de goitre multinodulaires, les lésions recurrentielles transitoires ont été crées 28 fois , soit une fréquence globale de 4,30 % (tableau XX).

TABLEAU XX. FREQUENCE PARALYSIES RECURRENTIELLES TRANSITOIRES EN FONCTION DE LA PERIODE ET DES OPERATEURS

	PA - 1985 - 1988			PB - 1989 - 1992			TOTAL		
	Nb	PRT	%	Nb	PRT	%	Nb	PRT	%
E1	138	5	3,60	258	4	1,50	396	9	2,30
E2	15	1	6,60	49	2	4,0	64	3	4,60
E3	104	10	9,60	87	6	6,80	191	16	8,30
TOTAL	257	16	6,20	394	12	3,04	651	28	4,30

Cette fréquence des PRT est passée de 6,20 % lors de la période A (1985-1988) à 3,04 durant la seconde période d'étude, l'amélioration est nettement significative ($p < 0,05$).

L'amélioration des performances en seconde période est statistiquement significative pour chaque groupe d'opérateurs mais elle l'est nettement plus pour l'auteur ($p < 0,01$) ; d'autant que l'incidence des exérèses étendues est plus élevée (tableau VII a - b - c), la bilatéralité de l'exérèse fait doubler le risque (tableau XXI).

TABLEAU XXI. P.R.T. ET ETENDUE DE L'EXERESE

GESTES	TST 132	TQT 280	LIER 23	LI 36
PRT	15	12	-	1
%	4,80	4,28	-	2,70

Ce risque théorique n'a pas été retrouvée dans notre série nous n'avons noté aucune paresie recurrentielle bilatérale et il n'y a aucune difference significative entre les résultats des loboisthmectomies réalisées pour GMN et les résultats des exérèses bilatérales.

Tout comme il n'y a aucune difference significative entre les exérèses subtotales et quasitotales réalisées pour goitres multinodulaires·l'étude de la casuistique générale ne retrouve pas également de difference significative du taux de paralysies recurrentielles transitoires, entre les exérèses bilatérales et unilatérales (TABLEAU XXII).

TABLEAU XXIII. P.R.T. DANS LA CASUISTIQUE GENERALE

P A T H O	G.M.N.	KC	BASEDOW	G.M.N.	N.F.T.	N.S.A.
Nb	615	83	66	36	308	91
PRT	27	7	3	1	10	5
%	4,30	8,40	4,50	2,80	3,25	5,50
	EXERESE BILATERALE			EXERESE UNILATERALE		
Nb	764			435		1199
PRT	37			16		53
%	4,80			3,45		4,4 %

L'étude de la répartition de ces paresies recurrentielles en fonction du cadre nosologique des goitres multinodulaires révèle une plus grande incidence de ces lésions dans les goitres compliqués, mais sans difference statistiquement significative (tableau XXII.)

TABLEAU XXII. PRT ET NOSOLOGIQUE

	Nb	PRT	%
GMNTOX	176	7	3,90
GMN Kc	36	3	8,30
GMN Rec	38	3	7,80
GMN Plgt	47	4	8,50
TOTAL	297	17	5,70

Leur étude est peu documentée dans la litterature. En fait, la présence d'une telle paresie ne pose que le problème d'un désagrément passager et elle devient inquiétante que s'il est bilatérale ou associée à une lésion recurrentielle définitive.

2. LES PARALYSIES RECURRENTIELLES DEFINITIVES

Les paralysies recurrentielles définitives (PRD) sont la conséquence d'un traumatisme irreversible d'une ou des deux cordes vocales en abduction ou en adduction, amenant à des situations cliniques differentes.

La lésion unilatérale, corde vocale en abduction ou en adduction, est sans grande conséquence clinique. Cette lésion est vecue pénniblement par la jeune fille, par certaines catégories professionnelles (enseignants) chez lesquels elle constitue un dommage à apprécier à sa juste valeur.

Bien souvent, et fort heureusement, l'altération de la voix est compensée par la corde vocale controlatérale et ne persistera qu'une fatiquabilité de la voix ou un trouble de la modulation de celle-ci, mais le préjudice demeure. Les lésions bilatérales sont autrement plus dramatiques, d'autant que les cordes vocales se paralysent en adduction.

La paralysie recurrentielle bilatérale en adduction est une urgence respiratoire, le défilé glottique ferme, il faut impérativement tracheotomisé le patient, les problèmes de réparation sont complexes et astreignants c'est un drame de la chirurgie thyroidienne.

La paralysie recurrentielle bilatérale en abduction d'une ou deux cordes vocales est moins critique, la menace est ici le risque de fausses routes alimentaires, il y n'y a plus de synergie dans la progression du bol alimentaire et le risque d'affections intercurrentes inflammatoire et oedémateuses.

Nous avons vecu, dans notre série, une situation fort inquiétante (Dossier 32/88 - E1). C'est le cas d'une jeune fille de 28 ans opérée 5 ans auparavant dans un autre service de sa thyroide et qui avait bénéficiée d'une loboisthmectomie droite compliquée d'une P.R.D. avec corde vocale en adduction.

Elle est réopérée, chez nous, pour goitre récidivé suspect, le lobe gauche est multinodulaire avec un nodule postérieur (Zucker Kandl) dur, tumoral, adhérent au recurrent gauche, on peut libérer laborieusement le nerf. L'examen histologique révèle un carcinome trabéculo-vésiculaire.

Après extubation, apparraissent des troubles respiratoires majeurs avec cornage la corde vocale gauche est en situation paramédiane, très peu mobile, nous préférons réintuber la patiente, préscrire une corticothérapie à fortes doses, au bout de 36h, l'extubation est possible, la corde vocale gauche est d'une meilleure mobilité ; la corticothérapie est poursuivie pendant quelques jours encore avec surveillance respiratoire attentive.en une semaine, il y a une nette amélioration et la patiente est confiée aux ORL pour plastie arythenoidienne.

Hormis le décès n°2 (Dos. 24/87 - PA/E3), où l'hypothèse d'une PRD bilatérale est soulevée en l'absence d'informations précises, ce cas est le seul d'une atteinte recurrentielle bilatérale dans notre série.
Ce cas confirme, s'il en était besoin, la nécessité d'un examen laryngoscopique des cordes vocales en pré et en post-opératoire et la nécessité d'une maitrise technique parfaite même dans les cas d'une exérèse thyroidienne unilatérale, la réintervention en chirurgie thyroidienne est une possibilité éventuelle, les paralysie recurrentielles définitives ont été de 19 cas dans notre série soit une incidence de 2,90 % (Tableau XXIII).

TABLEAU XXIII. INCIDENCE DES PARALYSIES RECURRENTIELLES

DEFINITIONS - PERIODE - OPERATEURS

	PA - 1885 - 1988			PB - 1989 - 1992			TOTAL		
	Nb	PRD	%	Nb	PRD	%	Nb	PRD	%
E1	138	3	2,10	258	0	-	396	3	0,75
E2	15	0	-	49	2	4,1	64	2	3,00
E3	104	8	9,60	87	6	7,80	191	14	7,30
TOTAL	257	11	4,30	394	8	2,00	651	19	2,90

L'évaluation neymanienne des résultats montre, que s'il y a eu réduction du taux de lésions recurrentielles en seconde période, elle n'est cependant pas statistiquement significative ($p = 0,10$).
Par contre, pour l'auteur, les résultats sont statistiquement meilleurs et sont nettement differents de ceux des autres équipes ($p < 0,001$).

Les performances de l'équipe E2 (résidnts) sont significativement supérieures à celles de l'équipe E3 ($p < 0,01$).
La correlation avec la nature du geste opératoire réalisé est montrée sur le tableau XXIV.

TABLEAU XXIV. PRD ET GESTES OPERATOIRES

GESTE	T S T			T T			L I E R			L I		
PERIODE	A	B		A	B		A	B		A	B	
NBRE	194	118	312	31	249	280	17	6	23	15	21	36
PRD	8	3	11	2	3	5	0	1	1	1	1	2
%	4,10	2,50	3,50	6,40	1,20	1,80	-	16,6	4,30	6,60	4,70	5,70

L'analyse des résultats ne montre pas de difference significative entre les differentes techniques prises globalement ou deux à deux ; ce qui autorise à conclure que le risque de lésions recurrentielles définitives post-opératoire est d'égale fréquence quelque soit le geste technique réalisé.
Notons, cependant qu'il y a significative ($p < 0,02$) moins de lésions recurrentielles après thyroidectomie quasitotale en seconde période(PB).

Les trois lésions recurrentielles crées par l'auteur, l'ont été en première période et ont concernées deux thyroidectomies subtotale et une quasitotale. On ne retrouve pas de difference significative entre ces deux techniques, quant au risque recurrentiel.

Ainsi, il n'apparait pas dans cette série de goitre multinodulaire un risque recurrentiel plus grand dans les cas d'exérèses étendues, la bilatéralité du geste exposant les deux nerfs recurrents.
L'étude de la casuistique générale est exposée dans le tableau XXV.

TABLEAU XXV. PRD DANS LA CASUISTIQUE GENERALE

		GMN	KC	BASEDOW	GMN	NFT	NSA
	N B.	615	83	66	36	308	91
N.S.	PRD	17	4	3	2	8	2
	%	2,75	4,80	4,50	5,50	2,60	2,20

		EXERESE BILATERALE	EXERESE UNILATERALE
	N B	764	435 1199
N.S.	PRD	24	12 36
	%	3,10	2,75 3

La loboisthmectomie associée à une énucléo-resection est incluse dans les exérèses bilatérales, car exposant le nerf recurrent homolatéral à la resection économe d'une façon certaine tant au moment de la dissection que surtout lors de l'hémostase de la tranche de section du moignon thyroidien restant.
L'analyse statistique des résultats de la casuistique générale révèle que le recurrent est menacé de manière égale que le geste sont unilatéral ou bilatéral ($p \simeq 0,1$) et ce quelque soit l'affection thyroidienne ($p \simeq 0,1$).

Ainsi le risque recurrentiel est potentiel en chirurgie thyroidienne, il est égal dans tout type de pathologie thyroidienne opérable et dans tout type d'exérèse thyroidienne.
Les cadres nosologiques particulièrs des goitres multinodulaires amènent-il un risque plus grand ? (tableau XXVI).

TABLEAU XXVI. PRD NOSOLOGIE DES GMN

	N B R	P R D	%
GMN Tox	176	6	3,40
GMN Kc	36	1	2,80
GMN Rec	38	1	2,60
GMN Plgt	47	3	6,40

Il n'y a pas de difference significative ($p \simeq 0,1$)dans le taux de lésions recurrentielles entre ces goitres compliqués et le reste de la série, il est important de signaler que 85 % de ces goitres compliqués ont été opérés par l'auteur. Les nerfs recurrents sont particulièrement menacés ($p < 0,01$) dans les goitres multinodulaires plongeants.

Cette donnée justifie la classification de la plongeance en pre et retro-nerveuse, impose une technique et une façon de faire particulière et condamne toutes les manoeuvres "d'accouchements" du goitre plongeant. Le taux de paralysie recurrentielle, est élevé (2,90 %) (tableau XXVII), il est péjoré par les résultats obtenus par l'équipe E3.

TABLEAU XXVII. PRD DANS LA CHIRURGIE DU GOITRE

AUTEURS	NBR	% PRD
ATTIE (14)	250	0,85
BLONDEAU (16)	823	1 %
CARDITELLO (22)	657	0,5
HUBINOIS (586)	424	2,87
REEVE (98)	853	0,4
ROHER (101)	861	1,2
AUTEUR	396	0,75

Le risque de lésion recurrentielle est inférieur à 1 % dans les séries importantes de chirurgie du goitre.
Ce risque est donc faible et doit-être amélioré. Il est certain que l'expérience de la pratique chirurgicale thyroidienne joue un rôle, mais il nous semble que c'est surtout le respect des principes de cette chirurgie qui permet l'amélioration des résultats.

E. LES HYPOPARATHYROIDIES POST-OPERATOIRES

Le risque de lésion des glandes parathyroides en chirurgie thyroidienne est grand, l'évolution embryologique du complexe thyro-parathyroidien explique l'intimité des rapports entre les 2 glandes.
La chirurgie thyroidienne doit-être avant tout une chirurgie de la preservation parathyroidienne ; le respect étant anatomique et vasculaire.

1. LES HYPOPARATHYROIDIES DEFINITIVES

Elles sont le resultats de l'exérèse intempestive et/ou de la nécrose ischemique de toutes les glandes parathyroides.
Elles vont s'exprimer rapidement en post-opératoires par des signes cliniques manifestes d'hypocalcémie et vont évoluer, malgré la thérapeutique substitutive, vers des complications évolutives.

Le métabolisme phospho-calcique est l'un des plus important de l'organisme, l'altérations de son contrôle amenera à des situations évolutives dramatiques.
L'hypoparathyroidie définitive est "une calamité chirurgicale", "plus grave que le cancer thyroidien differencié " (85 - 91 - 94) (C. PROYE).

Nous avons défini comme hypoparathyroidie définitive, tous les états déficitaires persistants au delà de 1 an et nécessitant une thérapeutique vitamino-calciques définitives.

Ces hypoparathyroidies définitives ont été commises chez 16 patients dans notre étude, sont une fréquence de 2,45 % (tableau XXVIII).

TABLEAU XXVIII. INCIDENCE DES H.P.D. DANS L'ETUDE

	PA 1985 - 1988			PB 1989 - 1992			TOTAL		
	NBR	HPD	%	NBR	HPD	%	NBR	HPD	%
E1	138	1	0,72	258	1	0,38	396	2	0,50
E2	15	0	-	49	1	2,04	64	1	1,50
E3	104	10	9,70	87	3	3,40	191	13	6,80
TOTAL	257	11	4,30	394	5	1,25	651	16	2,45

L'analyse statistique des résultats révèle qu'il y a une réduction significative d'un taux d'HPD dans la seconde période de l'étude (P 0,01), la fréquence passant de 4,30 % à 1,25 %.

Cette amélioration est liée aux meilleurs résultats obtenus par les opérateurs E3 dans cette seconde période et a la consistance des bons résultats de l'auteur.
Cependant, les lésions parathyroidiennes restent nettement plus importantes chez l'équipe E3 ($p < 0,01$). On ne retrouve pas de difference significative dans les résultats de l'auteur et des résidents E2.

Les glandes parathyroides sont menacées dans les exérèses bilatérales qui comportent l'abord des pédicules vasculaires et la dissection postérieure des lobes thyroidiens ; ceci exclut à ce niveau -les loboisthmectomies associées à une énucléo-resection.
Aucune HPD n'a compliquée nos 23 LIER.

TABLEAU XXIX. INCIDENCE DES HPD DANS LES EXERESES THYROIDIENNES ETENDUES

GESTES	T. S. T.		T. Q. T.		TOTAL EXERESE BILATERALE	
PERIODE	A	B	A	B	A	B
NBRE	194	118	31	249	225	367
	312		280		592	
HPD	8	1	4	3	12	4
	9		7		16	
%	4,10	0,85	12,90	1,20	5,30	1,08
	2,90		2,5		2,70	

L'incidence des HPD rapportée à la bilatéralité du geste (tableau 29) est de 2,70 % ; sa réduction en seconde période est autrement plus significative ($p < 0,01$).
Elle est liée aux performances de l'équipe E1, qui a pratiquée le plus d'exérèses bilatérales tant en première qu'en seconde période de l'étude où les exérèses quasitotales sont prédominantes (tableau VII a b c). c'est la technique utilisée dans la pratique de ces exérèses bilatérales qui autorise de telles résultats.

Les lésions parathyroidiennes ont été d'égale fréquence tant dans les exérèses subtotales que dans les thyroidectomies quasitotales (p 0,1), la thyroidectomie subtotale ne protège donc pas du risque parathyroidien.
Les résultats obtenus par l'équipe E3, qui a réalisée essentiellement des TST, sont nettement moins bon ($p<0,01$), que ceux obtenus par l'auteur (E1) qui a réalisé nettement plus d'exérèses quasitotales.
C'est donc plus la technique d'exérèse qui est en cause que l'étendue de la thyroidectomie.

Les cadres nosologiques des goitres multinodulaires amenent des situations anatomiques et lésionnelles qui menacent plus les glandes parathyroides lors de la thyroidectomie (tableau 30).

TABLEAU XXX. HPD ET ASPECT PARTICULIERS DES GMN

	NBRE	HPD	%
GMN TOX	176	7	3,90
GMN Tc	36	2	5,50
GMN Rec	38	1	3,30
GMN Plgt	47	-	-
T O T A L	297	10	3,35

L'évaluation du risque parathyroidien dans ses situations particulières montre une difference significative ($p < 0,05$).
Le cancer thyroidien par la necessité de l'entendue de l'exérèse et du curage ; l'hyperthyroidie pas ses modifications hémorragiques, la récidive par ses conséquences adhérentielles amenent un risque parathyroidien plus élevé, dans notre série, le risque parathyroidien a été de 5,5 % dans les goitres multinodulaires cancéreux.

L'intrication de ces aspects lésionnels particuliers amènent un risque encore plus grand.
L'étude dans la casuistique générale des états pathologiques necessitant une exérèse bilatérale ne retrouve pas de difference significative du risque parathyroidien.

TABLEAU 31. INCIDENCE DES HPD DANS LES EXERESES LARGES

PATHO	NBR	HPD	%
Cancer thyroidien	83	2	2,40
Basedow	66	4	6,50
GMN	592	16	2,70

Le risque parathyroidien est potentiel dans la chirurgie thyroidienne nécessitant une exérèse large. C'est le plus grand risque dans cette chirurgie. Il est identique dans la thyroidectomie subtotale et quasitotale ou totale. Certains aspects pathologiques tels que le cancer, l'hyperthyroidie ou la récidive accroissent ce risque par les modifications conséquentes engendrées.

Ce risque impose donc une prudence, une maitrise et une méticulosité technique plus grande. Cette technicité dans la pratique de l'exérèse thyroidienne est à la base de la prévention de ce risque.

TABLEAU 32. INCIDENCE DE L'HPD DANS LA LITTERATURE

A U T E U R S	NBRE	%
BARBIER (8)	-	2
CARDITTELO (21)	657	0,1
DEMARD (29)	223	5,4
GEERDSEEN (42)	182	2,19
PAINEAU (77)	350	4,29
PROYE (91)	477	0,23
REEVE (98)	853	0,23
REYMIER (580)	424	1,7
SHAHA (106)	200	0
AUTEUR	396	0,5

L'hypoparathyroidie définitive est une sequelle rare de la chirurgie thyroidienne dans les séries spécialisées dans ce type de chirurgie.

La préservation du capital parathyroidien est et doit demeurer un impératif absolu dans la chirurgie thyroidienne tant est grave et invalidante l'éventualité d'une HPD.

2. LES HYPOPARATHYROIDIES TRANSITOIRES

Les hypocalcémies post-opératoires regressives ont été définis par :

- la présence ou non de manifestations cliniques à type de paresthésies ou de crises de tetanie.
- l'association d'une calcémie inférieure à 80 mg/l (normale : 85 - 105) avec une hyperphoshorémie supérieure à 40 mg/l (normale : 25 - 40).
- une hypocalcémie isolée inférieure à 75 mg/L.
  Le bilan phospho-calcique est réalisé entre le 3ème et le 15ème jours post-opératoire.
  une anomalie de ce bilan, non correlée avec des manifestations cliniques impose sa vérification au niveau d'un autre laboratoire.
  La calcémie est un marqueur biologique nécessitant du sérieux dans son dosage.
- leurs regressions habituelles, dans un délai variable de quelques jours ou semaines, spontanément ou sous thérapeutique.
- la seule thérapeutique prescrite est symptomatique utilisant le calcium par voie parentérale en cas de crises de tetanie ou du calcium Peros dans les manifestations mineures, la vitaminothérapie D n'a jamais été utilisée precocement.

De tels états ont été présents 29 fois dans notre étude soit une fréquence de 4,45 %. Cette incidence est variable en fonction de la période d'étude et des opérateurs (tableau 33).

TABLEAU 33. INCIDENCE DES HYPOPARATHYROIDIES TRANSITOIRES

	PA			PB			TOTAL		
	NB	HPT	%	NB	HPT	%	NB	HPT	%
E1	138	7	5,00	258	5	1,90	396	12	3,30
E2	15	1	6,60	49	3	6,10	64	4	6,25
E3	104	7	6,70	87	6	6,90	191	13	6,80
TOTAL	257	15	5,80	394	14	3,55	651	29	4,45

L'analyse statistique n'est significative que pour les résultats de l'auteur durant les 2 périodes d'études et avec les autres opérateurs ($p < 0,01$).

Les circonstances de découvertes ont été cliniques et biologiques 18 fois, biologiques seules 11 fois dont 4 avec élévation de la phosphorémie. Les manifestations cliniques sont apparues en moyenne entre le 2è et 7è jours post-opératoire, les délais de regression ont été variable ; la majorité - 19 patients - ont regressées en moins d'un mois ; la regression la plus tardive est survenue au 4è mois post-opératoire.

Ces patients doivent bénéficier d'un suivi régulier de leur bilan phospho-calcique, voire d'épreuves dynamiques à la recherche d'une hypoparathyroidie fruste.
Ces hypocalcémies transitoires sont survenus en majeur partie sur des états pathologiques particuliers (tableau 34).

TABLEAU 34. H.P.T. NOSOLOGIE

PATHO	NBRE	HPT	%
GMNTOX	176	9	5,10
GMN Kc	36	3	8,30
GMN Rec	38	3	7,89
GMN Plgt	47	1	2,10
T O T A L	297	16	5,40

L'analyse neymanienne ne retrouve pas de differences significatives ($p \simeq 0,1$), cependant l'incidence de cette complication élevée est explicable par les modifications lésionnelles et les impératifs thérapeutiques de ces goitres compliqués.

L'incidence la plus élevée, tout comme par les lésions glandulaires définitives, se retrouve dans les lésions cancéreuses ; suivi des goitres récidivés.
Les états d'hyperthyroidies exposeraient plus au risque d'hypocalcémie post-opératoire ; en raison d'un bilan calcique négatif induit par la thyrotoxicose.

L'étendue plus ou moins grande de l'exérèse thyroidienne n'influe pas significativement ($p < 0,10$) sur le risque de survenue d'une hypocalcémie transitoire (tableau 34).

TABLEAU 34 : H.P.T. ETENDUE EXERESE

	T. S. T.	T. Q. T.	TOTAL
NBRE	312	280	592
HPT	14	15	29
%	4,50	5,35	4,90

La fréquence de ces hypoparathyroidies est diversement appréciée dans la litterature avec des écarts de fréquence très grand liées aux caractéristiques des séries et aux critères de définition variables de l'hypocalcémie post-opératoire (tableau 35).

TABLEAU 35. HPT DANS LA LITTERATURE

AUTEURS	NBRE	%
BLONDEAU (16)	-	3,8 %
CARDITELLO (22)	657	0,5
KATZ (61)	630	2,06
PAINEAU (77)	214	17,9
PROYE (91)	477	5,6
REEVE (98)	853	2,57
SHAHA (106)	200	1,25
AUTEUR	396	3,03

3. DEVENIR DES REIMPLANTATIONS PARATHYROIDIENNES

Le risque parathyroidien dans la chirurgie thyroidienne impose la préservation anatomique et fonctionnelle des glandes parathyroides.
La réimplantation parathyroidien est une méthode de préservation du capital parathyroidien.
Reimplanter suppose que la glande a été reconnue ; reconnue , il faut tout faire pour la conserver bien vascularisée.

La réimplantation doit être l'exception, à utiliser quand la glande a été intempestivement devascularisée ou quand il est impossible de la preserver bien vascularisée dans son gite.
Nous avons eu à réimplanter des glandes parathyroides chez 45 patients dans notre étude (tableau 36).

TABLEAU 36. REIMPLANTATION PARATHYROIDIENNES

	PATIENTS	GLANDES P.T.
P. A. 1985-1988	8	14) 6 x 2 P.T. (2 x 1 P.T.
P. B. 1989-1992	37	69) 30 x 2 PT (6 x 1 PT) 1 x 3 PT
TOTAL	45	83) 8 PIV. (75 PIII.

Ces 45 patients representent 83 glandes parathyroides réimplantées. Ce sont les glandes parathyroides inférieures (P III) qui ont été le plus souvent réimplantées.
Les dystrophies thyroidiennes dans les goitres multinodulaires suivent la loi de la pesanteur et se retrouvent maximales au niveau des pôles inférieurs, amenant des modifications topographiques pouvant déplacer les P III. en ectopie antérieur.

C'est cette situation topographique particulière qui a été la cause des réimplantations des P III., bien souvent, la loi de la symétrie jouant son rôle, la parathyroide homonyme contrôlatérale se retrouve dans la même situation ectopique.
Les 8 réimplantations des parathyroides supérieures (P IV) l'ont été pour des raisons vasculaires. C'est la constatation d'une glande noirâtre qui a imposer la réimplantation.
L'attention particulière à la vascularisation de ces glandes n'a pas été de mise dans ces cas là.

Une patiente (dossier 77/90 - PB E1) a eu 3 glandes parathyroides réimplantées. C'est une patiente presentant un GMN avec des zônes d'autonomisation fonctionnelle proposée à la chirurgie, la polynodularité macroscopique est remarquable.

Les 2 P.III. sont en situation éctopiques antérieures, impossibles à preserver bien vascularisées, malgré les efforts de dissection, elles sont réimplantés dans le muscle sterno-cleido-mastoidien.
Au cours de la pratique de la thyroidectomie quasitotale, nous n'avions pas fait assez attention au pédicule vasculaire de la P IV. droite. En fin d'intervention, celle-ci s'est necrosée et malgré les incisions capsulaires aucune modification vasculaire n'est apparue, il s'agissait bien d'une interruption du pédicule artériel, qui imposait la réimplantation.

Nous avons beaucoup apprehendé les suites opératoires, qui fort heureusement se sont bien déroulés. Après une phase d'hypocalcémie biologique isolée, la normalisation s'est faite au bout de 3 mois, la patiente, 3 ans après presente un bilan phosphocalcique tout à fait normal.
Ce cas, fort heureux ne permet aucun commentaire.

Sur les 36 patients ayant bénéficié de la réimplantation de 2 glandes parathyroides, seuls 3 ont présentés des hypocalcémies biologiques, qui ont regressées spontanément.
Le tableau 37 propose une estimation chiffrée de l'incidence de la réimplantation parathyroidienne.

TABLEAU 37. FREQUENCE DES REIMPLANTATION PARATHYROIDIENNES DANS LES GMN.

45 patients	-	651 G.M.N.	6,90 %
83 glandes	-	651x4 glandes	3,18 %
8 P IV.	-	651x2 glandes	0,61 %
75 P III.	-	651x2 glandes	5,76 %

Ainsi 3 % des glandes parathyroides ont du être réimplantées dans notre série, ils s'agissaient essentiellement des P.III., glandes dont l'aire de dispersion est très grande.
La stabilité topographique deP. IV., n'expose cette glande qu'aux lésions vasculaires.

Nous avons réimplanté significativement plus de glandes en seconde période, ceci est certainement lié à une attitude technique plus attentive envers ces glandes.

A titre comparatif, le tableau 38 montre les réimplantations parathyroidiennes réalisées dans notre casuistique générale.

TABLEAU 38. REIMPLANTATION DES P.T. EN CHIRURGIE THYROIDIENNE

PATHO	NBRE	REIMPLANTATION P.T.	
		PATIENTS	GLANDES
G.M.N.	651	45	83
N.F.T.	308	13	13
N.S.A.	91	2	2
CANCER	83	3	5
BASEDOW	66	3	5
T O T A L:	1199	66 (5,50)	108 (2,25 %)

F. LES HYPOTHYROIDIES POST-OPERATOIRES

Les hypothyroidies post-opératoires sont des états clinico-biologiques témoin du déficit secrétoire-hormonal, après exerèse thyroidienne.
Leur apparition en post-opératoire est la conséquence d'une altération lésionnelle du moignon résiduel ou d'une exérèse trop étendue avec incapacité du moignon restant à assurer une hormoniemie normale.

Dans l'étude prospective (PB), nous avons défini les critères caractéristiques des differents types d'exérèse permettant une homogeneité dans la série. Au cours de la première période de l'étude (PA) en l'absence de définition précise, nous avons eu recours aux données des protocoles opératoires et des scintigraphies et/ou échographies post-opératoires pour évaluer la taille du moignon résiduel.

Les differents types d'exérèse ont été définis comme suit :

- thyroidectomie quasitotale : c'est l'exérèse bilatérale du corps thyroide malade, conservant deux "macarons" d'environ 2,5g à 3 gr chacun, au niveau de la penétration pharyngée du nerf recurrent et protégeant la vascularisation de la parathyroide supérieure (P IV.).

- la thyroidectomie subtotale : c'est l'exérèse bilatérale du corps thyroide laissant d'un côté un macaron thyroidien "protecteur" de 2,5 gr et du coté controlatéral un moignon thyroidien plus conséquent d'environ 10 à 15 gr. Pour l'évaluation approximative du moignon, nous avons adopté la définition du "Fantôme" établie par C.PROYE (in 70) : " 5gr, represente la taille de la moitié de la phallange distalle du pouce ".

- la loboisthmectomie est l'éxerèse d'un lobe thyroidien, emportant l'isthme et impérativement la pyramide de l'alouette.

- la loboisthmectomie associée à une énucléo-résection (L.I.E.R.), complète la lobectomie thyroide par un geste très économe sur le lobe controlatéral.

Ces deux dernières interventions n'ont pas occasionnées d'hypothyroidie dans notre série ; cela aurait pu se produire s'il y avait eu une thyroidite sur le moignon restant.
Ne sont donc concernés par ces hypothyroides que les gestes d'exérèses bilatérales TST et TQT, 241 ont été suivies d'une hypothyroidie post-opératoire (tableau 39).

tableau 39. HYPOTHYROIDIES POST-OPERATOIRES DANS LES EXERESES BILATERALES

	P. A.		P.B.		TOTAL	
	NBR	%	NBR	%	NBR	%
HYPOTH	71	31,50	170	46,30	241	40,70
EUTHY	154	68,50	197	53,70	351	59,30
T O T A L	225	-	367	-	592	-

L'incidence des hypothyroidies post-opératoires est significativement plus grande en seconde période ($p < 0,05$).
Le plus grand nombre de thyroidectomies quasitotales effectuées durant la période 1989 - 1992 explique ce résultat (tableau 40).

TABLEAU 40. INCIDENCE DES HYPOTHYROIDIES EN RELATION AVEC LE GESTE REALISE

	T. S. T.		T. Q. T.		T. S. T.	T. Q. T
	P. A	P.B	P.A	P.B		
NBR	194	118	31	249	312	280
HYPOTH:	44	16	27	154	60	181
%	22,70	13,55	87,1	61,85	19,20	64,64

Les differences significatives ($p < 0,05$) de l'incidence de l'hypothyroidie post-opératoires dans chaque type d'exérèse (TST, TQT) durant les 2 période de l'étude sont liées certainement à un problème de définition de l'étendue de l'exerèse durant la première période de l'étude.

L'adoption d'une définition précise quant au volume du moignon thyroidien résiduel, en seconde période, a permis de mieux homogeneiser les résultats (tableau 41).
Les differences significatives ($p < 0,01$) dans le taux de réalisation d'exerèses quasitotales entre les opérateurs E1, E2.et E3, expliquent la faible incidence d'hypothyroidie post-opératoire chez les opérateurs E3.

Le taux d'hypothyroidie post-opératoire après exerèse thyroidienne subtotale varie entre 15 et 20 % le taux d'hypothyroidie post-opératoire après exerèse thyroidienne quasitotale varie entre 60 et 65 %.
Ainsi, la thyroidectomie quasitotale n'engendre pas ineluctablement une hypothyroidie et la thyroidectomie subtotale ne protège pas de ce déficit secretoire post-opératoire, celui-ci dépendant des possibilités fonctionnelles du moignon résiduel.

Nos hypothyroidies post-opératoires se sont manifestées dans la majorité des cas - 73 % - par des anomalies dans le bilan hormonal post-opératoire systématique précocement et à distance.
L'élevation de la TSH imposant la mise en route de l'hormonothérapie substitutive, le dosage de la TSHUS n'a été introduit que chez les patients dernièrement opérés.

	A		B		TOTAL		exérèse bilatérales
	T S T	T Q T	T S T	T Q T	T S T	T Q T	
NB	107	21	55	190	162	211	373
E1 hypo	25	19	6	119	31	138	169
%	23,40	90,50	10,90	62,60	19,10	65,40	45,30
NB	10	1	10	38	20	39	59
E2 . hypo	2	1	1	23	3	24	27
%					15	61,50	45,76
NB	77	9	53	21	130	30	160
E3 hypo	17	7	9	12	26	19	45
%	22,07	77,70	16,90	57,10	20,00	63,30	28,12

TABLEAU 41 : Incidence des hypothyroïdies en fonction opérateur.

- Geste - Période.

TABLEAU 42. RESULTATS FONCTIONNELS DES EXERESES THYROIDIENNE

HYPOTH/T. S. T.	AUTEURS	EUTH /T. Q. T.
34,8 %	CARDITELLO (22)	%
74 %	DEMARD (29)	-
25 %	HUBINOIS (58 a)	-
	PROYE (70)	23 %
30 %	BLICHER-TOFT (13)	-
18 %	GRIFFITHS (50)	-
40 %	RODIER (100)	16 %
19 %	AUTEUR	34,6 %

G. LES RECIDIVES POST-OPERATOIRES

Les récidives goitreuses post-opératoires consacrent l'échec du traitement chirurgical premier et engendrent craintes et déception chez le patient qui avait cru, s'il n'en avait pas été informé à la guerisson par l'acte opératoire.
Nous avons défini les récidives comme étant les hypertrophies du tissu thyroidien résiduel.

Ces récidives peuvent être nodulaires et indiquent de ce fait la réintervention, la nodularité est un ecueil à l'efficacité du traitement hormonal et peut cacher une néoplasie maligne.

Ces hypertrophies post-opératoires peuvent être non nodulaires, mais apparentes cliniquement par la déformation du cou et génant la patiente ne serait-ce que psychologiquement. Elles evolueront ineluctablement vers la nodularisation.
Les états d'hypertrophies non nodulaires et non apparents cliniquement, découverts sur les échographies post-opératoires n'ont pas été comptabilises.

Ces états necessitent la miseen route d'une opothérapie freinant les effets goitrigènes et cancérigènes de la TSH.
Le nombre de récidives - telles que définies, s'élève à 48 dans notre étude, soit une fréquence de 7,40 % (tableau 43)

TABLEAU 43. FREQUENCE DES RECIDIVES POST-OPERATOIRES

	P.A.			P.B.			TOTAL		
	NB	REC	%	NB	REC	%	NB	REC	%
E1	138	11	7,90	258	10	3,50	396	21	5,30
E2	15	2	13,30	49	1	2,04	64	3	4,70
E3	104	15	14,50	87	9	10,30	191	24	12,60
TOTAL	257	28	10,90	394	20	4,80	651	48	7,40

L'analyse du tableau 43 montre que le taux de récidives est moindre ($p < 0,01$) en seconde période ; que ce taux chez l'auteur (E1) et les résidents (E2) est inférieur ($p < 0,05$) à celui des opérateurs E3.
Les récidives chez l'auteur ont la même valeur dans les 2 périodes.

Ces variations du taux de récidives sont fonction du type preferentiel d'intervention réalisé par chaque opérateur au cours des 2 périodes (tableau 44)

TABLEAU 44. FREQUENCE DES RECIDIVES EN FONCTION DU TYPE D'EXERESE ET DES OPERATEURS

		T. S. T.	T. Q. T.	LIER	L'
E1	NB	162	211	9	14
	REC	11	1	6	3
	%	6,8	0,47	66,6	21,4
E2	NB	20	39	2	3
	REC	2	0	0	1
	%	10,0	-	-	33
E3	NB	130	30	12	19
	REC	8	0	7	9
	%	6,2	-	58	47,3
TOTAL	NB	312	280	23	36
	REC	21	1	13	13
	%	6,7	0,3	56,5	37,1

Les exereses partielles ont été responsables de 26 récidives soit plus de 50 % de nos récidives, ce taux prohibitifs fait éliminer de fait ces techniques dans les méthodes thérapeutiques des goitres multinodulaires, elles ont été nettement moins réalisées en seconde période (tableau VII abc) expliquant la réduction de l'incidence des récidives.

La fréquence des récidives rapportées aux exérèses bilatérales (592) est de 3,7 %, elle est le fait des exérèses subtotales qui ont engendrées près de 7 % de récidives, ce taux est similaire pour tous les opérateurs dans les 2 périodes d'étude.
Le taux de récidive est inversement proportionnel à l'étendue de l'exérèse.

Notons cependant la récidive après thyroidectomie quasitotale, il s'agissait d'une patiente (107/91 PB E1) de 45 ans avec un goitre de type III. compressif, avec fixation hétérogène à la scintigraphie et de nombreuses zônes hyperfixantes, le bilan hormonal en particulier la TSH était normal.

La thyroidectomie quasitotale est réalisée selon la technique habituelle, les suites sont simples. L'histologie montre un aspect de goitre micro-vésiculaire.

Le bilan hormonal réalisé au 30è jour post-opératoire est normal, la patiente nereçoit pas d'hormonothérapie.
Au 6ème mois, la patiente revient en consultation avec un gros nodule polaire supérieur de 4 cm, la cytologie prouve son origine thyroidienne et sa bénignité.
La thyroidectomie est totalisée et la patiente mise sous opothérapie.

L'explication de cette récidive se trouve certainement dans la présence de cellules thyroidiennes hautement dotées d'un pouvoir autonome de croissance, au niveau du "macaron" thyroidien résiduel.
C'est peut-être l'exception qui confirme la régle.

A côté de cette récidive précoce, 2 autres patientes ont présentées une récidive dans l'année suivant l'intervention (9è mois et 11è mois).
Le dossier (67/88 PA E1) est interessant il s'agissait d'une jeune patiente de 26 ans présentant une GMN Toxique.

Nous avions pratiqué une thyroidectomie subtotale conservant le pôle supérieur gauche, sans ligature du pédicule vasculaire supérieure, l'euthyroidie post-opératoire n'a pas imposé un traitement hormonal.
Au 9ème mois, la patiente présente une grosse hypertrophie nodulaire, du moignon restant.
Enorme déception chez cette jeune fille qui devait se marier.

Nous avons totalisé la thyroidectomie, mis la patiente sous opothérapie.
Elle s'est mariée et à distance nous avons circoncisé son fils.
Nous aimerions, à propos de ce cas, évoquer ces thyroidectomies subtotales qui conservent un moignon polaire supérieur.

3 raisons nous font critiquer cette méthode, la situation superficielle du moignon, qui en cas d'hypertrophie devient rapidement apparent. L'hypervascularisation du moignon, le pédicule supérieur n'étant pas lié, peut être un facteur de récidive, le danger pour la PIV, tant les rapports sont intimes, en cas de réinterventions.

Le délai moyen des autres récidives se situe entre 3 et 5 ans, 12 patientes ont refusées l'intervention, elles ont bénéficiées d'une cytologie et d'un traitement hormonal freinateur en attendant une décision.

21 patients, présentant une hypertrophie non nodulaire, sont sous traitement hormonal et surveillance régulière pour décider de la chirurgie, la surveillance doit être longtemps poursuivie les délais de récidives sont très tardifs quelquefois au delà de 15 ans.

15 patients ont été réopérés et ont bénéficiés de la totalisation de la thyroidectomie, un second échec étant inacceptable, nous preférons réaliser l'exérèse totale du ou des moignons résiduels hypertrophies.

Nous avons eu 3 hyperthyroidies récidivées ce qui donne un taux de récidives de GMNToxique de 1,70 % ; 2 patients avaient bénéficiès d'une TST et 1 patient d'une loboisthmectomie avec énucléo-resection..
Les suites de ces 15 réinterventions ont été marqués par une paresie recurrentielle et 2 hypocalcémies post-opératoires regressives.

Le traitement hormonal après chirurgie première protège-t-il du risque de récidive ?
Sur les 27 patients presentant une récidive nodulaire, 12 avaient bénéficiés d'une hormonothérapie freinatrice post-opératoire d'une durée variant entre 6 et 15 mois.
Sur les 21 hypertrophies cliniques non nodulaires, 16 patients avaient bénéficiés de cette hormonothérapie.

Il ne nous semble pas que le traitement hormonal post-opératoire soit efficace pour prevenir la récidive.
Nous signalons notre taux de récidives après goitre uninodulaires, il est de 8,70 % dans les nodules froids dans les nodules froids thyroidiens et de 1 % dans les nodules solitaires autonomes.

Le taux de récidives est diversement apprécié dans la litterature, les variations étant liées aux caractéristiques thérapeutiques des séries.
Tous les auteurs s'accordent, cependant,sur la gravité d'une récidive et sur la nécessité de la prevenir.

TABLEAU 45. RECIDIVES POST-OPERATOIRES DANS LA LITTERATURE

AUTEURS	NBRE	RECIDIVES %
BARBIER (7)	1456	3,5 %
CARDITELLO (22)	657	1,5 %
BERCHTOLD (12)	1451	12 %
DEMARD (223)	223	1 %
GEERDSEEN (42)	162	19 %
GEERDSEEN (44)	200	10 %
AUTEUR	396	5,30 %

La gravité des thyroidectomies secondaires est liée au risque plus grand de complication post-opératoires.
Nous avons réalisé 108 thyroidectomies secondaires.

Elles se répartissent comme suit :
- 38 GMN récidivés de "seconde main"
- 15 GMN récidivés propre au service
- 39 réinterventions pour complèment thérapeutique d'un cancer thyroidien
- 16 récidives de goitres uninodulaires.

Les complications post-opératoire ont été :
- 4 hypoparathyroidie définitive : 3,70 %
- 2 transitoire : 1,85 %
- 5 lésions recurrentielles définitives : 4,60 %

Ils témoignent du risque fonctionnel accru de ces exérèses thyroidiennes secondaires.

H. RESULTATS COSMETIQUES

La chirurgie thyroidienne s'adresse le plus souvent à une population jeune, une population féminine essentiellement, soucieuse du résultat esthétique.
La cicatrice de la cervicotomie se situe dans une région découverte du corps, le cou.

Le cou est un des canons de la beauté, il fait la grâce de beaucoup de jeunes filles.
Si la sûreté et l'efficacité de la chirurgie thyroidienne sont des impératifs absolus, le résultat cosmétique est d'importance.ce qui reste d'une intervention, ce sont la cicatrice et les séquelles.

Le pouvoir de cicatrisation et la qualité de la cicatrice sont des facteurs individuels, le chirurgien doit s'attacher à ne pas ajouter de facteurs nocifs à ce processus de cicatrisation.

Le siège de la cicatrice adoptée à la morphologique du cou, le décollement du lambeau cervical supérieur (impérativement sous aponévrotique), la fermeture de la cervicotomie sont des temps importants à réaliser avec l'attention voulue.

La cicatrisation est un processus évolutif, le caractère final de la cicatrice ne peut être apprécié qu'au terme d'une année d'évolution - à distance, dans la plupart des cas, la cicatrice devient invisible.
90 % de nos patients sont satisfaits du résultat cosmétique.

Nous notons 2 cicatrices cheloides très disgracieuses qui ont été confiées à nos collègue plasticiens.
Des cicatrices hypertrophiques, des cicatrices retractiles faisant suite à des suppurations de la cervicotomie, des cicatrices "baveuses" sont présentés chez 43 patients.

Pour certaines, nous avons proposées la réparation chirurgicale qui a été refusée.
La thyroidectomie secondaaire ne modifie pas la qualité de la cicatrisation, si l'on a pris soin de resequer profondement l'ancienne cicatrice.

I. DELAI D'HOSPITALISATION

Les résultats de la chirurgie thyroidienne se font au bloc opératoire ; de la qualité et la minutie de l'acte dépendera la bénignité des suites. Les patients peuvent quitter le service hospitalier le lendemain de l'intervention chirurgical.

La bénignité habituelle des suites opératoires, la trops grande demande chirurgicale, la disponibilité médicale diurne et nocturne nous ont fait raccourcir la durée du séjour hospitalier.
La durée moyenne de séjour est passée de 5 à 7 jours en première période à 2 à 3 jours actuellement.

J. SYNTHESE - COMMENTAIRES

A. CLASSIFICATION DES SUITES OPERATOIRES

Cette énumération des suites opératoires éventuelles de la chirurgie des goitres multi-nodulaires permet d'en apprecier le risque potentiel et la gravité possible.
Il nous a semblé utile de faire la synthèse de ces suites opératoires en individualisant trois groupes évolutifs particuliers.

1. LES COMPLICATIONS ET LES ECHECS

Ce groupe est représenté par les suites opératoires précoces et secondaires aggravant l'état initial.
Ces complications spécifiques imposent une thérapeutique nouvelle médicale et ou chirurgicale, avec ses propres risques, cette éventualité fait entrer le patient dans un véritable cycle "infernal".
Par ordre de gravité décroissant, nous citons :

a. La paralysie recurrentielle bilatérale définitive

C'est le drame iatrogène de la chirurgie thyroidienne mal réalisée. Cette paralysie en adduction impose la trachéotomie, la réparation de telles lésions nécessite la mise en oeuvre de thérapeutiques complexes et spécialisées ; l'invalidité demeurera.

Nous n'avons pas eu, fort heureusement, de tels cas dans notre série. L'incidence de cette complication est très faible dans la litterature ; les auteurs restant suivant discret sur de telle éventualité.

b. L'HYPOPARATHYROIDIE DEFINITIVE

C'est une véritable catastrophe endocrinologique iatrogène, elle impose une thérapeutique particulièrement attentive et difficile, du fait des variations physiologiques de l'homeostasie calcique.
Le mauvais équilibre entraine des complications invalidantes et une réduction de l'espérance de vie.

L'absence de disponibilité thérapeutique de l'hormone manquante (PTH) ; l'impossibilité actuelle d'hétérogreffes de glande parathyroide ne font que rappeller la necessité de la prévention.
La preservation du capital parathyroidien doit être une véritable hantisse pour le chirurgien qui aborde une loge cervicale.

c. LES RECIDIVES

C'est l'échec .... programmé.
Elles sont le résultats d'une exérèse thyroidienne insuffisante et de facteurs goitrigènes inconnus.
Elles font recourir àune hormonothérapie freinatrice, souvent définitive, d'efficacité discutée.
Mais bien souvent, c'est la nécessité d'une thyroidectomie secondaire avec traitement hormonal substitutif qui s'impose. Un second échec est condanmable.

d. LA PARALYSIE RECURRENTIELLE UNILATERALE

La paralysie définitive unilatérale d'un recurrent est frequemment compensée par la corde vocale contrôlatérale.
Mais cette complication represente une invalidité par ses séquelles résiduelles (trouble de la modulation de la voix, fatiguabilité) , chez certains corps de métiers tels les chanteurs, les enseignants.

2. DESAGREMENTS

Ce sont les suites post-opératoires temporairement perturbées, forts inquiétantes tant pour les patients que pour le chirurgien.

a. LA PARALYSIE RECURRENTIELLE TRANSITOIRE

Cette paresie recurrentielle, fréquente, est très désagréable pour la patiente. Elle regresse très vite pour ne laisser aucune sequelle.

b. HYPOPARATHYROIDIE TRANSITOIRE

Les hypocalcémies post-opératoires peuvent être attendues dans la chirurgie des hyperthyroidies, notamment quand l'acte opératoire est réalisé précocement après le retour à l'euthyroidie, le déficit calcique induit par l'hyperthyroidie n'étant pas encore corrigé.

D'une manière générale, ces hypoparathyroidies transitoires symptomatiques ou latentes vont regresser plus ou moins rapidement.
Se pose alors le problème de leur devenir lointain ; des hypoparathyroidies frustres ont été décrites (85 - 76) et elles s'exprimeraient assez tardivement, à l'occasion de certains états accroissant la demande calcique. Il ne nous a pas été possible de réaliser les tests dynamiques à distance, chez ces patients.

3. LES CONTRAINTES

Elles sont representées par la nécessité de prise indéfini d'un traitement hormonal, subsitutif ou freinateur.
Cette contrainte est facilement acceptée par les patients auxquels les explications nécessaires ont été fournies en pre-opératoire.

a. L'HYPOTHYROIDIE POST-OPERATOIRE

Elle n'est ni une complication, ni une sequelle.
Cet état fonctionnel post-opératoire est parfaitement équilibré par la prise régulière d'hormones thyroidiennes. C'est peut-être là la contrainte.
Actuellement, des contraintes de disponibilité de tels médicaments existent ; elles peuvent entraver l'équilibre hormonal et amener à des situations critiques.

La cure chirurgicale des goitres multinodulaires, telle que nous la réalisons, n'engendre le plus souvent que des hypothyroidies infra cliniques.
Nous n'avons pas eu de patients avec un tableau sévère d'hypothyroidie, hormis le cas d'insuffisance coronnarienne décrite plus haut précédemment.

b. LE TRAITEMENT HORMONAL FREINATEUR

Il est institué pour prevenir les récidives, considerant la TSH comme le facteur goitrigène, son efficacité est discutée (6 - 13 - 43 - 44 - 53), il serait plus efficace si il est prescrit à vie, il aurait les contraintes d'une opothérapie, avec les risques de survenue d'une récidive.

Ces 3 groupes evolutifs compliqués ou contraignants permettent d'apprécier à sa juste valeur l'impact sur le patient de chacune des suites opératoires possibles. Cette appréciations permet de mieux définir les objectifs du traitement chirurgical des goitres multinodulaires.

Le risque de complications post-opératoires dans ce type de chirurgie est grand, mais leur incidence est faible et ce d'autant que cette chirurgie est mieux pratiquée.
La gravité maximale est atteinte par les cas des patients chez lesquels ces complications s'intriquent.
C'est ainsi que dans notre série, nous avons eu 9 cas (1,30 %) de complications associées.
C'est un chiffre important, qui doit être réduit.

Ces 9 cas se répartissent selon le diagramme suivant :

2 Complications Associées

. Hyperthyroidie : 3

. Récidive : 1

H. Para. D.

3 Complications Associées

. PRD + hyperthyroidie : 4

. PRD + Récidive : 1

L'association de 3 complications étant la plus grave. L'idéal des suites est représenté par le groupe de patient dont les suites opératoires ont été simples et dont la fonction hormonale post-opératoire est normale.
A ce groupe, peuvent s'ajouter les patients aux suites chirurgicales normales, mais chez qui la necessité d'un traitement hormonal s'impose.

B. ANALYSE COMPAREE DES RESULTATS

Les tableaux 46 à 49 donnent les résultats globaux de chacun des groupes d'opérateurs (auteur, résidents et chirurgiens témoins) en fonction de leur volume chirurgical thyroidien et du type de pathologie.
Le tableau 50 représenté l'analyse comparée des résultats obtenus par chaque équipe dans la chirurgie du goitre multinodulaire.

Les tableaux 51 et52 representent l'analyse comparée des résultats des méthodes opératoires utilisées.
Les impératifs de la chirurgie du goitre multinodulaire sont la sureté et l'efficacité.
A partir de l'analyse des differents paramètres, nous évaluerons si les objectifs ont été atteints dans notre casuistique.

1. Sureté de la chirurgie

Le paramètre le plus objectif pour évaluer la sureté de l'intervention chirurgical est l'incidence des lésions recurrentielles définitives et des insuffisances parathyroidiennes définitives.
La sureté de l'acte opératoire est le résultat d'une technique maitrisée et correctement réalisée.

Nous ne retrouvons aucune difference statistiquement significative entre les résultats de l'auteur (E1) et ceux des résidents (E2).
Cependant des biais existent,ils sont dus à la pluralité des résidents, au volume réduit de leur série, notamment dans la seconde période (PB) où fut imposée la technique opératoire réalisée par l'auteur.
Les résultats de l'auteur sont significativement meilleur ($p < 0,01$) que ceux de l'équipe E3.

Nous avons noté une correlation entre les résultats de l'équipe E3 et la nécessité de transfusion peropératoire. Ce risque hémorragique plus grand explique, en partie, la qualité des résultats de ce groupe.
La comparaison des résultats obtenus par les groupes E2 et E3 ne montrent pas de differences significatives quant aux lésions recurrentielles définitives, mais objective de meilleur résultats quant au risque parathyroidien en faveur de l'équipe E2 ($p < 0,05$).

Ainsi les résultats obtenus par l'auteur(E1) et les résidents (E2) sont similaires ; la technique opératoire utilisée est leur point commun. On peut donc conclure que cette technique chirurgicale utilisée par l'auteur et transmise aux résidents donne des résultats sûrs.

L'assertion classique stipule que la qualité des résultats post opératoire sont en rapport avec l'expérience de l'opérateur en matière de chirurgie thyroidienne.
Cela est certe vrai, la perenisation de mauvaises conceptions techniques ou pratiques, malgré un volume chirurgical thyroidien important ne peut faire améliorer les performances opératoires, les résultats obtenus par l'équipe de résidents viennent contre-dire, peut-être, cette assertion.

L'expérience est la répétition d'une technique opératoire apprise, maîtrisée, respectant les principes élèmentaires de l'exercice chirurgicale. Savoir et savoir faire sont les bases de la maitrise de toute chose - savoir être - est autre chose.

Dans notre étude, les objectifs de sûreté ont été atteints par les équipes E1 et E2, la sûreté ne signifiant pas exérèse économe.
Si l'on n'est pas sûr, autant ne rien faire.....
Sinon l'on serait ni sûr, ni efficace .....
à moins de changer (Cf LESTER C. THYRON).

2. Efficacité de la chirurgie

L'impératif d'efficacité de la chirurgie du goitre multinodulaire se traduit par :

- la necessité d'éviter, autant que faire se peut, de surtraiter les patient

- la necessité d'éviter uen réintervention

Les résultats des exérèses unilatérales vraies (L.I) ou modifiées (LIER) condamnent ces techniques et elles ne doivent plus être de mise dans la cure chirurgicale des goitres multinodulaires.
Les exérèses bilatérales, telles que precedemment définies, ne different que par le volume du moignon résiduel. Elles sont réalisées par la même technique opératoire avec les mêmes temps de dissection des organes nobles.

L'analyse comparée des paramètres évaluant les risques opératoires ne retrouve aucune difference significative dans les résultats de ces deux méthodes chirurgicales (tableau 51 et 52).
Ces deux méthodes ne different que par leur taux respectifs de récidives et d'hypothyroidies post-opératoire.

La thyroidectomie subtotale avec un moignon thyroidien résiduel de 15 gr environ, donne 20 % d'hypothyroidies et 7 % de récidives.
Ainsi sur 100 patients bénéficiant d'une telle technique, 20 seront hypothyroidiens contrôlés par une opothérapie, 7 presenteront une récidive justifiant à plus ou moins long terme une réintervention, les 73 patients euthyroidiens devront par une majeure partie d'entre-eux bénéficier d'une hormonothérapie freinatrice pour éviter le risque de récidive.

Ce risque de récidive demeure potentiel, les mêmes causes engendrant les mêmes effets, et augmente avec la durée d'évolution post-opératoire ; le risque est d'autant plus grand que le patient est plus jeune.
La thyroidectomie quasitotale donne 65 % d'hypothyroidies et un risque de récidive quasiment nul.

Sur 100 patients bénéficiant d'une exérèse quasi-totale, 65 devront prendre des médicaments à vie, qui leur assureront un équilibre hormonal parfait et 35 seront définitivement guéris. 1 patient pourrait eventuellement presenter une récidive, ce qui justifie la surveillance à long terme et peut être même une hormonothérapie freinatrice.

Ces deux méthodes ne répondent que partiellement aux objectifs d'efficacité de cette chirurgie, le choix entre ces deux méthodes sera la résultante de l'appréciation des risques propres à chaque état post-opératoire prévisible et des connaissances actuelles de la pathogene des goitres multinodulaires.

Evoquons le cas de deux patientes qui illustre au mieux la difficulté du choix :

- Dossier 3/92 (PBE1)

C'est une patiente de 27 ans, enseignante, chez laquelle l'indication opératoire a été posée après 6 ans de suivi médical pour un goitre de type II. avec zône d'autonomisation et euthyroidie biologique.
Il s'agissait d'un état pré-toxique.
L'intervention chirurgicale a consistée en une thyroidectomie quasitotale, la patiente est sortie à J2, les suites ont été excellentes.

Le bilan hormonal post-opératoire objective une élevation de la TSHus, persistante, et posant l'indication d'une opothérapie.
Celle-ci est justifiée par le fait que "le chirurgien à trop enlevé de tissu thyroidien".

- Dossier 18/91 (PBE1)

C'est une jeune fille de 28 ans, Secrétaire de Direction, chez laquelle l'indication opératoire est motivée par un goitre multinodulaire avec gros nodule dominant gauche, disgracieux, la cytologie est bénigne.

Elle nous a été confiée avec le souhait d'une exérèse peu étendue, la thyroide est multinodulaire avec un gros nodule medio-lobaire gauche. Le pôle supérieur droit, hypertrophié, n'est pas porteur de nodule.
Nous réalisons donc la thyroidectomie subtotale conservant un moignon de 20 gr de tissu thyroidien postéro-supérieur droit.

Les suites ont été excellentes ; sans aucune thérapeutique, au contrôle du 18è mois, une hypertrophie notable et visible du moignon résiduel est constatée ; sans nodules échographiques.
C'est bien une récidive, qui nécessite pour l'instant une hormonothérapie.
L'éventualité d'une réintervention n'est pas écartée.

Chaque patiente reprochait au chirurgien l'étendue de l'exérèse pratiquée chez chacune d'elle, à la première patiente, la réponse était q'une exérèse plus économe n'aurait, peut-être pas empêchée un traitement hormonal et n'aurait fait courir un plus grand risque de récidive.

A la seconde patiente, la réponse était qu'une exérèse plus étendue aurait engendré une hypothyroidie avec prise d'un médicament à vie, mais les arguments convaincants manquaient.
Le hasard des contrôles médicaux a permis la rencontre de ces deux patientes.
La première s'est retrouvée satisfaite de son sort, la seconde aurait aimée avoir les mêmes suites que la première.

Le bon choix residerait peut-être dans la satisfaction de la première patiente.
A toutes les deux, le chirurgien n'a pas voulu évoquer l'éventualité d'un état hormonal post opératoire normal, ne necessitant pas de prise médicamenteuse, mais juste une surveillance régulière. Cette situation idéal ne peut être à priori promise aux patients, car non mesurable au préalable.

PATHO / PARAMETRES	GMN 651	CANCER 83	BASEDOW 66	BILATERAL 800 NB %	NFT 306	NSA 91	UNILATERALE 399 NB %	TOTAL 1199 NB %
P.R.D.	19	4	3	26 - 3,25	8	2	10 - 2,50	36 - 3,00%
P.R.T.	28	7	3	38 - 4,75	10	5	15 - 3,75	53 - 4,40
H. Para D	16	2	4	22 - 2,75				
H. Para F	29	3	5	37 - 4,62				
Récidives	48	1	1	50 - 6,25	26	1	27 - 6,7	77 - 6,30
Hypothyroïdes	241	83	58	382 - 47,75	11	-	11 - 2,75	393 - 32,0
Hématomes	5	-	-	5 - 0,60	1	-	1 - 0,25	6 - 0,50

TABLEAU 46 : Résultats Post-op dans la casuistique générale.

PATHO / PARAMETRES	GMN 396	CANCER 60	BASEDOW 46	BILATERAL 502 %	NFT 138	NSA 45	UNILATERAL 183	TOTAL 685 %
P.R.D.	3	1	1	5 - 0,99	2	0	2 - 1,09	7 - 1,02
P.R.T.	9	4	1	14 - 2,78	2	0	2 - 1,09	16 - 2,30
H. Para D	2	0	1	3 - 0,50				
H. Para T	12	2	-	16 - 3,10				
Récidives	21	1	-	22 - 4,30	9	-	9 - 4,9	31 - 4,5
Hypothyroïdie	169	60	39	268 - 53,30	5	-	5 - 2,70	273 -39,8
Hématomes	2	-	-	2 - 0,40	1	-	1 - 0,54	3 - 0,40

TABLEAU 47 : Résultats Post - op de l'auteur (E1)

* Chirurgie Thyroïdienne.

PATHO / PARAMETRES	GMN 191	CANCER 22	BASEDOW 19	BILATERAL 232	NFT 108	NSA 29	UNILATERAL 137	TOTAL 369
P.R.D	14	3	2	19 - 8,1	4	1	5 - 3,6	24 - 6,5
P.R.T.	16	3	2	21 - 9,05	5	3	8 - 5,8	29 - 7,8
H. Para. D	13	2	3	18 - 7,70				
H. Para. T	13	1	3	17 - 7,30				
Récidives	24	-	1	25 - 10,8	15	1	16 - 11,7	41 - 11,1
Hypothyroïdie	45	22	18	85 - 36,6	5	-	5 - 3,6	90 - 24,4
Hématomes	2	-	-	2 - 0,86	-	-		2 - 0,5

TABLEAU 48 : Résultats post-opératoire Equipe E_3

* Chirurgie Thyroïdienne.

PATHO / PARAMETRES	GMN 64	CANCER 1	BASEDOW 1	BILATERAL 66	NFT 62	NSA 17	UNILATERAL 79	TOTAL 145
P. R. D.	2	-	-	2 - 3,03	2	1	3 - 3,8	5 - 3,40
P. R. T.	3	-	-	3 - 4,50	3	2	5 - 6,3	8 - 5,5
H. PARA- D	1	-	-	1 - 1,50				
H. PARA - T	4	-	-	4 - 6,06				
Récidives	3	-	-	3 - 4,50	2	-	2 - 2,5	5 - 3,40
Hypothyroïdie	27	1	1	29 - 43,9	1	-	1 - 1,2	30 - 20,7
Hématomes	1	-	-	1 - 1,50	-	-	-	1 - 0,68

TABLEAU 49 : Résultats posp-op équipe E 2 (Résidents)

* Chirurgie Thyroïdienne *

OPERATEUR / PARAMETRES	E 1 (AUTEUR) 396	E1/E2	E 2 (RESIDENTS) 64	E1/E3	E3 191	TOTAL 651
P.R.D.	3 - 0,75	NS	2 - 3,12	P<0,01	14 - 7,30	19 - 2,90
P.R.T.	9 - 2,27	P<0,05	3 - 4,68	P<0,01	16 - 8,30	28 - 4,30
H. Para. D	2 - 0,50	NS	1 - 1,56	P<0,01	13 - 6,80	16 - 2,45
H. Para. T	12 - 3,03	NS	4 - 6,25	P<0,01	13 - 6,80	29 - 4,45
Récidives	21 - 5,30	NS	3 - 4,68	P<0,05	24 - 12,50	48 - 7,37
Hypothyroïdie	169 - 42,67	NS	27 - 42,18	P<0,01	45 - 23,50	241 - 37,0
Hématomes	2 - 0,50	NS	1 - 1,56	NS	2 - 1,04	5 - 0,76

TABLEAU 50 : Résultats comparés de la chirurgie du GMN entre les differents opérateurs.

GESTES / PARAMETRES	T.S.T. 162	T.Q.T 211		LI 14	LIER 9	TOTAL 396
P.R.D.	2 - 1,62	1 - 0,47	NS			3
P.R.T	3 - 1,85	6 - 2,80	NS			9
H. Para. D	1 - 0,60	1 - 0,47	NS			2
H. Para. F	5 - 3,08	7 - 3,30	NS			12
Récidives	11 - 6,8	1 - 0,47	P<0,01	3 - 21,5	6 - 66,6	21
Hypothyroïdie	31 - 19,10	138 - 65,40	P<0,01			169
Hématomes	1 - 0,60	1 - 0,47	NS			2

TABLEAU 51 : Résultats comparée de l'auteur (E1) en fonction des gestes réalisés

	T S T 312	T Q T 280		LIER 23	LI 36		TOTAL 651
P.R.D.	11 - 3,50	5 - 1, 78		1	2		19
P.R.T.	15 - 4,80	12 - 4,28	NS		1		28
H.Para. D	9 - 2,88	7 - 2,5	NS				16
H.Para. T	14 - 4,50	15 - 5,35	NS				29
Récidives	21 - 6,70	1 - 0,35	P<0,01	13	13	P<0,01	48
Hypothyroïdie	60 -19,20	181-64,64	P<0,01				241
Hématomes	3 - 0,96	2 - 0,70	NS				5

TABLEAU 52 : Résultats des différentes méthodes opératoires, dans les G.M.N.

S'APPROPRIER L'IDEE D'UN AUTEUR,
C'EST PLAGIER

S'APPROPRIER LES IDEES DE
PLUSIEURS , C'EST FAIRE DE LA
RECHERCHE

DISCUSSIONS - PROPOSITIONS

DISCUSSIONS - PROPOSITIONS

Les goitres multinodulaires sont l'affection thyroidienne la plus fréquente. Leur pathogénie, actuellement mieux documentée, reste cependant multiple. Leur conséquences et leur évolution sont bien connues, quelque soit le facteur initial déterminant.

Les traitements médicaux et chirurgicaux proposés jusqu'alors ont eu des résultats variables.
La tendance thérapeutique actuelle tend à se rapprocher d'une attitude plus éclectique adoptée aux données lésionnelles et pathogéniques (21, 20, 52, 68, 85, 98).

Pour réaliser un traitement correct d'un goitre multinodulaire, trois conditions nous semblent être prérequises :

- faire un diagnostic correct
- savoir quand operer
- savoir comment operer

Ces prerequis thérapeutiques sont une réponse globale aux problèmes énoncés des goitres multinodulaires.
Faire un diagnostic correct, suppose l'utilisation des données cliniques et paracliniques pour differencier le nodule thyroidien solitaire d'un goitre hyperplasique polynodulaire. Cette distinction n'est quelque fois permise qu'en peropératoire.

L'impératif d'un diagnostic précis à pour corollaire l'établissement d'une indication opératoire appropriée, c'est à dire savoir qui opérer.
Le moment de l'intervention est à déterminer en fonction du contexte fonctionnel et ou évolutif de la thyréopathie.

Dans les goitres toxiques, les protocoles thérapeutiques existants pour réduire l'hyperthyroidie sont tous efficaces ; le choix de leur utilisation respective est fonction des équipes et des conditions spéciales de certains patients (65).
Quelque soit le protocole utilisé, l'impératif absolu est d'opérer en euthyroidie et après un plateau maintenue d'euthyroidie.

Les indications à la chirurgie en urgence dans les goitres asphyxiques sont exceptionnelles, la brutale apparition de signes asphyxiques sur un goitre plongeant ou annulaire est le fait d'affections inflammatoires intercurrentes.
Enfin, le "comment operer " ? est le vrai problème pour le chirurgien.

La sûreté de l'intervention est liée à une indication opératoire mesurée et à la réalisation technique parfaite de la thyroidectomie (67).
L'éfficacité de l'intervention est la résolution du problème posé par le patient, basé sur les connaissances pathogéniques actuelles et sur le devenir post-opératoire eventuel, previsible après l'utilisation d'une méthode opératoire donnée.

La sûreté et l'efficacité de la cure chirurgicale d'un goitre multinodulaire sont les problèmes que se doit de résoudre le chirurgien.
Il se doit d'apprécier l'indication opératoire, de prévenir les risques recurrentiels et parathyroidiens par une technique correcte et résoudre le compromis de l'étendue de l'exerese.

A. INDICATION OPERATOIRE

La chirurgie du goitre multinodulaire est une chirurgie de nécessité et ne doit pas être une chirurgie de principe (67, 68, 101).
La chirurgie se propose, comme arme thérapeutique possible, de résoudre des problèmes évolutifs précis de ces goitres de manière radicale.

Elle ne saurait être le traitement exclusif de ces thyréopathies et ce du fait de leur très grande fréquence et de leur étiologie.
La chirurgie ne s'adresse qu'a l'organe cible.
Il est des indications absolues du traitement chirurgical (67, 69, 73, 82, 86, 99, 101).

Ce sont les goitres multinodulaires toxiques ; la chirurgie résoud le problème de l'hypersecrétion hormonale et le problème de l'hypertrophie glandulaire. La chirurgie est la méthode la plus rapide, la plus sûre, la plus efficace avec un résultat acquis d'emblée.
Ce sont les goitres cancéreux prouvés par la cytologie ou suspects sur les données cliniques, évolutives ou paracliniques.

Ce sont les goitres compressifs manifestes, les goitres plongeants.
Ce sont les goitres récidivés avec une des trois composantes sus jacentes (7, 26, 80, 97), s'il s'agit d'un goitre euthyroidien, c'est la forme anatomique de la lésion qui va imposer la chirurgie : plongeance, volume avec compression, nodule suspect.

Si la récidive n'est pas grosse, non suspecte, il faut savoir temporiser sous surveillance médicale stricte et refuser une indication purement cosmétique, s'il s'agit d'une récidive avec hyperthyroidie, il faut peser les avantages et les inconvénients respectifs de la chirurgie et de l'iode radioactif, même si les formes nodulaires rendent tentante la chirurgie.

Ces goitres"compliqués" devront être confiés aux équipes compétentes en chirurgie thyroidienne ; les aspects spécifiques de ces lésions amenent un risque chirurgical plus grand (101).
Il est des indications de nécessité du traitement chirurgical.

Ce sont des goitres occasionnant un préjudice esthétique certain du fait de la déformation cervicale importante, notamment chez la jeune femme et chez certaines professions.
Ce sont aussi les goitres avec foyers d'autonomisation fonctionnelle, qu'il faut opérer précocemment.

Avec ses seules indications opératoires impératives et nécessaires, l'activité chirurgicale thyroidienne serait assez importante.
Bien souvent, de nombreux patients réclament la chirurgie pour des motivations subjectives et sont alors proposés aux chirurgiens.

SURVEILLANCE

± Trt Médical:

- Ex - clinique régulier
- dosage TSH_{us}, d'autant que patient est plus agé
- Si modifications évolutives
- bilan élaboré
- indication opératoire

1 * HISTOIRE CLINIQUE	- Eléments suspect cancer
EXAMEN CLINIQUE	- Compression
	- Plongeance
2 * ECHOGRAPHIE	- Nodule solitaire
(± cytologie)	- Polynodules
3 * TSH_{us}, (T_3, T_4)	- Hyperthyroïdie
4 * Cytologie nodule	- Malin
dominant	- folliculaire
	- suspect
5 * Scintigraphie	- autonomisation
6 * Radio Cou	- compression
Téléthorax	- plongeance

INDICATIONS OPERATOIRES:

- Absdues:
  - GMN Toxiques
  - Cancers
  - Presomption Kc
  - Compressions
  - Plongeances
  - Récidives (CDTS)
- Nécessaires:
  - Autonomisation
  - Préjudice
  - Esthétique empt.

ATTITUDE DEVANT UN GOITRE MULTINODULAIRE

Les motivations sont variables ; le désir du patient qui pense que la chirurgie réglerait le problème de la surveillance régulière et ou du traitement médical ; la polarisation de nombreuses plaintes subjectives sur le goitre telles les douleurs cervicales en rapport bien souvent avec une arthrose cervicale; l'angoisse ressentie par certaines patientes craignant le pire.

Ce groupe de patients est important, c'est dans ces cas là que la collaboration entre les équipes soignantes est indispensable.
L'information nécessaire doit être fournie aux patients, ils se doivent de connaitre leur pathologie, son évolution possible, les suites éventuelles du traitement chirurgical.

La chirurgie n'est pas une fin en soi, et éviter la chirurgie n'est pas un but en soi.
L'utilisation rationnelle des données anamnestiques, de l'examen clinique, des explorations - notamment l'échographie thyroidienne, le dosage de la TSHus, la cytologie - amenerait à des indications opératoires plus précoces pour les cas nécessitant la chirurgie et à un protocole de surveillance pour les autres avec ou sans traitement médical.

La nodularité, les modifications cicatricielles sont des lésions irréversibles et posent le problème de l'efficacité du traitement hormonal freinateur pre-opératoire.
Il est certain que le traitement chirurgical reste la solution rationnelle de ces thyréopathies.

Cependant, l'évolution lente et souvent bien tolerée de ces goitres, leur grande prevalence, les suites propres de cette chirurgie amènent à une attitude limitative dans l'indication opératoire.
Si la chirurgie resoud des problèmes individuels, elle ne peut solutionner des problèmes de santé publique. Les coûts d'une attitude interventionniste serait très élevés.

B. PREVENTION DES RISQUES EN CHIRURGIE THYROIDIENNE

1. HISTORIQUE - EVOLUTION DES IDEES

Les pionniers de la chirurgie thyroidienne se heurtent rapidement aux risques hémorragiques et infectieux mortels.
L'introduction de l'anesthésie en 1846, de l'autisepsie en 1847 et l'utilisation de pinces hémostatiques en 1870, amenuiserent ce risque.

Parallelement des accidents gravissime de tetanies post opératoires et de detresses respiratoires mortelles étaient décrits.
DUPUYTREN, a été l'un des premiers à établir une liaison entre la mort des patients et la section ou ligature des nerfs recurrents. Puis ROUX, WOLFLER et BILLROTH, signalerent l'importance de ce nerf qui était déjà connu anatomiquement.

WOLFLER en 1879, WEISS en 1880 font de la tétanie une complication de la thyroidectomie.
Kocher en 1883 en donne une description magistrale et rattache cette "cachexie strumiprive" à l'exérèse de tout le parenchyme thyroidien. Cette hypothèse était soutenu par VONEISELBERG en 1890 qui corrige les troubles décrits par l'implantation de la masse thyroidienne dans la paroi abdominale, chez le chien.

A la même période, on commence à parler des parathyroides individualisées anatomiquement d'abord par OWEN sur un Rhinoceros puis chez l'homme par SANSTROM en 1880, ces minuscules glandules voient leur origine embryologique précisée par KOHN en 1895.
WELSH, en 1898, réalise expérimentalement une tétanie par exérèse des seules parathyroides.

On s'aperçoit rapidement que les troubles obtenus peuvent être corrigés par des extraits parathyroidiens (MOUSSU - 1898) puis par du calcium intra-veineux (PARHON-URECHIE en 1908). Enfin en 1909 MACCALLUM et VOEGILIN prouvent expérimentalement qu'il existe un lien entre tetanie et hypocalcémie. Cette complication de la chirurgie thyroidienne à ses débuts fût redoutée, car nombre de cas étaient mortels.

Les résultats, cependant, s'améliorent rapidement essentiellement grâce au remplacement de la thyroidectomie totale par une exérèse subtotale qui laisse un gros "mur" parenchymateux postérieur protégeant à la fois les parathyroides et le nerf laryngé inférieur. C'est ainsi que dés 1895, REVERDIN ne retrouve une tétanie que dans 3,5 % de ses gestes bilatéraux.

Dès 1907, HALSTEAD après une étude anatomique précise, proposa de remplacer la ligature du tronc de l'artère thyroidienne inférieure par de multiples ligatures de ses branches distales dans le but de preserver la vascularisation des fragiles glandules parathyroidiennes.

Ainsi, il jettait des bases rationnelles d'une technique opératoire sûre prenant en compte et prevenant le risque de lésions des organes nobles du cou.

THEODOR KOCHER, Professeur de Chirurgie à Berne, reçut le prix Nobel de Médecine en 1909 pour l'ensemble de ses travaux sur la thyroide ; ce fut le premier chirurgien auquel echut cet honneur.
Il initia, des lors, l'endocrinologie médicale.

Le développement de la chirurgie s'est fait avec lenteur dans un contexte de nombreuses inconnues physiologiques, fonctionnelles, exploratoires et réactionnelles à cet acte chirurgical.
La chirurgie était fille de l'anatomie et deux qualités faisaient la difference entre les praticiens, l'habilité, gage de rapidité et la connaissance anatomique, gage de précision (in 70).

Les connaissances physiologiques accumulées, les progrès technologiques, les bouleversements de la biologie, ont amenées à un développement particulièrement rapide, au cours de ces trentes dernières années, de la chirurgie thyroidienne en particulier et l'endocrinologie chirurgicale en général.

Au concept anatomique s'est associé et impose le concept fonctionnel faisant de la chirurgie endocrine une véritable spécialité.

La précision chirurgicale, autorisée par les connaissances embryologiques, anatomiques, opératoires et fonctionnelles, à permis de réduire les risques de cette chirurgie thyroidienne.
Cela est certes vrai pour les équipes spécialisée, cependant ces risques demeurent potentiels si l'on ne se plie pas aux principes de cette chirurgie.

2. PREVENTIONS DU RISQUE RECURRENTIEL

En chirurgie thyroidienne, il est d'usage de réaliser un examen laryngoscopique direct en pre et en post-opératoire.
La mobilité des cordes vocales est le temoin de l'intégrité des nerfs recurrents l'aspect inflammatoire des cordes vocales est conséquent au traumatisme occasionné lors de l'intubation trachéale (15).

L'imobilité de ces cordes vocales atteste de la lésion des nerfs laryngés inférieurs, la section nerveuse est rare, la contusion ou l'enserrement dans une ligature sont plus fréquents (15, 35, 38, 133).
La gravité de la lésion recurrentielle est liée à la bilatéralité, à la position des cordes vocales et aux possibilités de récupération.

Tout geste d'exérèse thyroidienne, même unilatéral, impose le respect des nerfs recurrents, une thyroidectomie secondaire n'étant jamais exclue.
La prévention de ce risque est une obligation.

Pendant de nombreuses années à prévalu le concept de "ne pas voir, ne pas leser" (67) avec la technique de la thyroidectomie subtotale conservant un "mur" postérieur protecteur des nerfs recurrents.

Mais, des paralysies recurrentielles étaient décrites avec des pourcentages élevés ; ainsi que des hypoparathyroidies.
Durant les vingt dernières années années, des plaidoyer (15, 66, 94) pour la dissection des nerfs recurrents dans la chirurgie thyroidienne ont amener au concept de "bien voir, pour ne pas leser".

Il serait aberrant de réaliser des cholecystectomies subtotales laissant un "jabot protecteur" pour éviter les traumatismes de la voie biliare principale (67, 68).
La meilleure prévention de tels traumatismes est la bonne qualité de la dissection du trépied biliaire.
La polarisation de l'objectif chirurgical sur la parfaite dissection des nerfs recurrents peut engendrer des dégats dans la vascularisation des glandes parathyroides (94).

L'intrication anatomique de ces organes nobles postérieurs expliquée par le croissement embryologique rend impérative une réalisation technique de la thyroidectomie prenant en compte concomittement, les risques recurrentiels et parathyroidiens.
Le risque recurrentiel est contingent au risque parathyroidien.

De nombreuses anomalies de ces nerfs ont été décrites, les seules qui méritent l'attention sont la non recurrence et la division précoce de ce nerf. Il est particulièrement menacé dans son dernier segment avant sa pénétration dans la paroi laryngée, dans une zône anatomique particulièrement difficile.

Les modifications lésionnels du corps thyroide accroissent le risque de lésions de ces nerfs :
. L'état inflammatoire et hémorragique du celluleux notamment de la lame postérieur au cours des hyperthyroidies.

. La nodularisation du tubercule de Zucker Kandl ; ce tubercule repère important peut être une menace quand il s'hypertrophie et comprime le nerf recurrent ; l'exérèse de celui-ci impose une véritable "neurolyse" risquée.

. Les lobules thyroidiens retro nerveux, ne sont pas rares dans les goitres multinodulaires.

. La plongeance d'un goitre peut étirer le nerf et le rendre fragile et menacé lors de l'exérèse.
Toutes ces situations anatomiques imposent encore plus de discipline.

Ainsi le risque recurrentiel est parfaitement connu, facile à prevenir s'il est pris en compte avec le risque parathyroidien (71).

3. LES NERFS LARYNGES SUPERIEURS

Des troubles de la voix surviennent quelque fois en post-opératoire chez des patients qui ont un examen laryngoscopique normal.
Ce n'est que recemment, grâce aux études faites en stroboscopie et à une conaissance anatomique plus précise que le rôle du nerf laryngé externe a été mis en exergue (66 - 94).
La stroboscopie révèle un asynchronisme du mouvement vibratoire des cordes vocales, avec trouble de la conduction.

Le rôle du nerf laryngé externe dans la physiologie laryngée ne peut être considérée comme accessoire ; il assure l'innervation du muscle crico-thyroidien qui est le muscle de la tonalité de la voix, c'est le muscle du chanteur (66, 71, 79).

C'est la branche externe de ce nerf, qui est d'ailleurs la plus importante, qui est menacée lors de la ligature du pédicule vasculaire thyroidien supérieur.
Cette branche après sa naissance au niveau de la grande corne de l'os hyoïde décrit une courbe à concavité antéro-supérieur qui l'amène sur la face externe du crico-thyroidien.

C'est au niveau de son coude, que le nerf à des rapports étroits et variable avec le tronc de l'artère thyroidienne supérieure.
La meilleure prévention de sa lésion est la ligature séparée et basse des élèments du pédicule thyroidien supérieur.
Une attention plus grande dans ce temps opératoire est de mise notamment chez les patients dont la voix et un capital (chanteur, enseignant).

4. PREVENTION DU RISQUE PARATHYROIDIEN

L'hypoparathyroidie définitive demeure le trouble endocrinien le plus difficile à compenser et cela restera vrai tant que nous ne disposerons pas d'un produit hormonal pur et stable (19, 85, 91).
L'hypoparathyroidie définitive est le "crime de la chirurgie thyroidienne" ; c'est une "calamité chirurgicale de pronostic plus grave que celui du cancer differencié de la thyroide " (94, 28).

A côté des signes bien connus de l'hypoparathyroidie où domine l'hyper-excitabilité neuromusculaire invalidante, il faut citer les troubles psychiques cyclothyniques ou depressifs pouvant aller jusqu'à l'autolyse ; la cataracte particulièrement précoce et les troubles trophiques.
Mais si ce tableau est patent, les hypoprathyroidies frustres ou parfaitement compensées sont moins bien connues et peuvent être de frequence élevée si elles étaient recherchées.

Ces hypoparathyroidies frustre, peuvent être détectées par des tests dynamiques (test à l'EDTA) ou se décompenser à l'occasion d'une situation de besoin calcique accrue telle la grossesse, la lactation ou plus simplement les états d'alcolose respiratoire (28, 91, 94, 79).

L'hypoparathyroidie post opératoire est considérée définitive devant la nécessité de poursuivre le traitement calcique au delà de un an et justifie la mise en route d'un traitement par la vitamine D.
Avant cette date, l'utilisation de la vitamine D. n'est pas justifié, c'est l'hypocalcémie par le biais du système régulateur physiologique qui va stimuler et hyperplasier les paratthyroides résiduelles (76, 79, 91, 94).

D'autre part, peuvent être considérées comme définitives, les hypoparathyroidies précoces avec des taux sériques de calcium et de phosphore égaux ou avec des chiffres de phosphorémie supérieurs à ceux de la calcémie, c'est le signe du croissement fatidique qui autorise la mise en route du traitement vitaminique (85, 91, 94).

Cette gravité des hypoparathyroidies définitives doit faire de la chirurgie thyroidienne plus qu'une chirurgie d'exérèse d'une thyréopathie, une chirurgie de sauvegarde du capital parathyroidien (5, 35, 57, 77, 79, 91).
Les aspects nosologiques particuliers tels les hyperthyroidies, les cancers, les récidives majorent le risque parathyroidien.

A côté de ces aspects lésionnels, les facteurs anatomiques et surtout chirurgicaux sont indiscutablement en cause (35, 79, 91) il s'agit de l'exérèse intempestive ou accidentelle méconnue et ou de lésions vasculaires des parathyroides. Si l'ablation de une ou deux glandes n'a pas d'effet si les autres ont été préservées ; le risque devient plus grand lors d'une éventuelle exérèse secondaire..

" La parathyroidectomie chirurgicale est rare, la nécrose ischémique est la règle (MORNEX - in 70), les lésions vasculaires peuvent être de deux types ; ischémiques artérielle occasionnant des lésions irreversibles ou congestion veineuse souvent transitoire.

Plus que l'intégrité anatomique des glandes parathyroides, c'est la préservation de la vascularisation qui est l'impératif de cette sauvegarde (59, 77, 91), le concept de préservation des glandes parathyroidiens est différemment conçu, et 3 attitudes peuvent être dégagées :

- les parathyroides ne sont pas recherchées de principe, mais leur vascularisation est respectée avec certitude par la preservation de tous les tissus juxta-thyroidien de la lame cellulo-graisseuse postérieure par la technique des ultra-ligatures(REEVE 64, 97, 98, 121).
- le souci de l'exposition systématique de ces glandes et de leur vascularisation (5, 35, 91, 94, 105) ; toutefois sans acharnementà individualiser anatomiquement les parathyroidies inférieures mais avec conservation de leur ares vasculaires.
- exposition systématique de 4 glandes et auto-transplantation au moindre doute (81, 61).
  C'est la plus mauvaise des attitudes, donnant des taux prohibitifs d'hypoparathyroidie.

" L'important en chirurgie n'est pas ce qu'on enlève, mais ce qu'on laisse" (85, 91, 94).
La preservation du capital parathyroidien impose une parfaite connaissance de l'évolution embryologique et de l'anatomie (57, 125, 127) du cou et repose sur trois principes :

- la recherche systématique des glandes parathyroides, selon la technique de la "dissection noble" (91, 94) reperant en même temps les parathyroides et les nerfs recurrents.
- le respect de la vascularisation artérielle des glandes parathyroides
- l'auto-transplantation de nécessité des glandes parathyroides qui n'ont pu être preservées.

La recherche systématique des glandes parathyroides est un "exercice manuel d'analyse logique" (85, 91) basé sur la connaissance embryologique, topographique et macroscopique.
Les glandes parathyroides dérivent de l'endoderme des troisième et quatrième poches branchiales.

La troisième poche branchiale constitue un complexe qui donne de sa partie dorsale la parathyroide inférieure ou PIII (numéroté par analogie à son origine) ; de sa partie ventrale, le thymus ; une vésicule dont la beance perpetuée explique l'existence de fistule latérale du cou.

La quatrième poche branchiale donne l'ébauche de la parathyroide supérieure ou PIV et donne naissance aux corps ultimo-branchiaux ("thyroides latérales"), à un stade embryonnaire supérieur (13, 14 mm), se produit la migration parathyroidienne induite par l'étape importante de la défléxion du cou et de la descente du coeur et des gros vaisseaux.

La PIII entrainée par l'ébauche thymique se détache du mur pharyngée et migre vers le médiastin supérieur. La regression thymique va abondonner la PIII soit au niveau du pôle inférieur des lobes thyroidiens, soit au niveau des ligaments thyrothymiques ou quelque fois plus bas dans le médiastin antérieur.

La PIV va suivre la migration thyroidienne des coprs ultimo-branchiaux qui vont se fondre avec l'ébauche thyroidienne médiane principale issue du V lingual.
La migration est donc courte, la PIVreste au contact de la partie postérieure du 1/3 moyen du lobe thyroidien et se laisse croisser PIII au cours de sa descente. Ce croissement embryologique fondamental explique la topographie normal ou ectopique des glandes parathyroides (19, 57, 88, 104, 125).

D'autre part, la cinquième poche branchiale va donner naissance à une ébauche latérale qui va fusioner avec l'ébauche thyroidienne principale et constituer le tubercule de Zucker Kandl, fait de cellules secrétants de la calcitonine.
Ce renflement constant du tiers moyen du bord postérieur du lobe thyroidien est un repère capital dans la recherche des glandes parathyroides et du nerf recurrent (55, 79, 85, 91, 94).
Le nerf recurrent dérivé du mesenchyme de la 4è poche branchiale se trouve en arrière et en dedans de ce tubercule.

La PIV, en position orthotopique, se trouve au niveau de sillon qui unit ce tubercule au reste du corps thyroide et est donc en situation retro-nerveuse
La PIII, toujours en situation prè-nerveuse, se trouve au niveau du sillon qui unit ce tubercule à la partie caudale du lobe thyroidien ou plus distalement le long de l'arc thyro-thymique.
Les modifications dystrophiques au cours de l'évolution des goitres expliquent les ectopies acquises de ces glandes et notamment des parathyroides inférieures.

Rechercher une parathyroide suppose qu'il faille la reconnaitre, c'est une petite glandule de taille moyenne de 5 x 3 x 1,5 mm, applatie, de forme variable, encapsulée, de consistance molle et de couleur caractéristique. Jaune chamois ou ocre, enveloppée quelque fois dans les lobules graisseux (3, 57, 125). Cette coloration spécifique s'accentue lors du pincement modéré de la glande entre les mors d'une pince, c'est un signe pathognomonique décrit par C. PROYE (91).

La parathyroide se differencie de la graisse qui est molle, sans forme, jaune paille ; du nodule thyroidiens qui est ferme, rouge vineux ou rosé, contenu dans un feutrage ; d'un ganglion qui est ferme, arrondi, gris sale, accroché à la graine ; d'un tissu thymique, blanc grisatre, granuleux, adhérent à la graisse.

La recherche topographique de ces glandes parathyroides est orientée par les connaissances embryologiques.
L'aire de dispersion de la PIV est très réduite, dans 85 % des cas, ces parathyroides supérieure sont situées très près du corps thyroide (parathyroide "thyroidienne"), au bord supérieur du tubercule de Zucker Kandl, en situation retro et juxta-nerveuse, à l'impact de la branche la plus crâniale de l'artère thyroidienne inférieure sur le corps thyroide (3, 57, 59, 85).

Dans 10 à 15 % des cas, elles sont à la face postérieure du pôle supérieur du lobe thyroidien et plus rarement elles peuvent être en latéro et retro oesophagien, la stabilité topographique de la parathyroide supérieur rend impératif son repérage et sa perservation "une parathyroide supérieure non vue a beaucoup de chances de tomber avec la pièce opératoire". (91).

L'aire de dispersion de la PIII est plus étendue et plus indépendante du corps thyroide.
Dans 40 % des cas, les parathyroides inférieures sont situées au pôle inférieur du tubercule de Zucker Kandl, en situation prenerveuse et juxta artérielle en avant du croissement entre artère thyroidienne inférieure et recurrent. dans près de 30 % des cas, elles sont situées dans le ligament thyro thymique ou dans la portion supérieure cervicale du thymus. Elles peuvent quelque fois être situées plus haut, au niveau du 1/3 moyen de la face postérieure du lobe thyroidien, pouvant être confondues avec une PIV (85, 125, 3).
L'ectopie antérieure innée ou acquise est relativement fréquente et souvent reconnaissable aisement.

Enfin, si la parathyroide inférieure n'est pas retrouvée dans son gîte normal on peut admettre qu'elle est située plus caudalement et donc s'astreindre à menager l'arc vasculaire thyro-thymique qui assure sa vascularisation.

Le respect de la vascularisation des glandes parathyroides est le deuxième principe de la prevention du risque parathyroidien (19, 35, 57, 59, 91, 104), la vascularisatiion artérielle est de type terminale.
La configuration de l'artère parathyroidienne concorde avec la description de "HALSTEAD" qui avait comparé la parathyroide et son artère à une cerise appendue à sa tige.

Cette artère parathyroidienne nait dans la majorité des cas de l'artère thyroidienne inférieure. La ligature du tronc de l'artère thyroidienne inférieure est à proscrire (25) ; les effets nocifs d'une telle ligature sur les glandes parathyroides sont connues depuis longtemps.

Rappellons que des 1907, HALSTEAD avait insisté sur la nécessité de lier les vaisseaux thyroidiens contre le corps thyroide c'est à dire la technique des ultra-ligatures remise à l'honneur par de nombreux auteurs (35, 52, 64, 73, 85, 99, 121).

La vascularisation des PIII est assurée presque exclusivement par l'artère thyroidienne inférieure. Elle peut être assurée dans quelque rare cas par une branche antéro-externe de la thyroidienne supérieure ou encore par une branche de l'artère de Neubauer (59).

La vascularisation de la PIV est assurée dans 80 % des cas de l'artère thyroidienne inférieures.
Dans près de 15 % des cas, c'est la branche postérieure de l'artère thyroidienne supérieure qui irrigue la parathyroide supérieure ; ceci impose de réaliser la ligature séparée des élèments du pédicule supérieur et conserver - jusqu'à assurance - la branche postérieure.
Enfin dans près de 5 % de cas, la PIV est vascularisée par l'arcade anastomotique unissant l'artère thyroidienne inférieure et l' artère thyroidienne supérieure ou arcade anastomotique d'EVANS.

Le drainage veineux se fait par le réseau capsulaire thyroidien et, ou par les pédicules veineux du corps thyroide.
L'hémostase d'une veine parathyroidienne peut engendrer un infacisment glandulaire, qui se traduit par un noircissement progressif de la glande. L'incision capsulaire et parenchymateuse superficielle peut sauver la glande. Dans le cas contraire, il faudra la réimplanter.

L'auto-transplantation des glandes parathyroides ne doit être réalisée que contraints et forcès (127, 128, 8, 77, 103).
Cette nécessité de réimplantation peut se produire devant une glande en position franchement ectopique et impossible à conserver bien vascularisée, c'est le cas notamment des ectopies antérieures des PIII ; devant un aspect infarcie, noirâtre d'une glande en fin d'intervention.
Cette réimplantation se fera dans le muscle sterno-cleido mastoidien, glande coupée "hachée-menue" pour permettre une néo-vascularisation (127, 128).

Le souci de la préservation parathyroidienne au cours des thyroidectomies, même unilatérale est un impératif absolu.
La recherche des parathyroides et notamment des parathyroides supérieures, la préservation de leur vascularisation permettent d'éviter des sequelles invalidantes de cette chirurgie thyroidienne.
Cette prevention du risque parathyroidien impose une rigueur, une discipline et une minutie particulière dans la technique opératoire.

C. TECHNIQUE OPERATOIRE

La thyroidectomie obeit à des règles précises d'une chirurgie exangue avec visualisation et dissection des structures anatomiques à respecter, le nerf recurrent et les parathyroides.
La rigueur, la minutie et la discipline de la technique chirurgicale exigent de "rester un esprit simple " (91) et de faire correctement ce qui doit être fait en donnant la même importance aux differents temps opératoires.

Il faut "regardèr longtemps, dissequer beaucoup, couper peu" (94).
La souplesse du rachis, l'état de la trachée, la situation de la glotte sont importants à considerer ; ils peuvent rendre difficile voire dangereux le temps d'intubation trachéale - les difficultés rencontrées peuvent nécessiter l'utilisation d'artifice techniques précédemment décrits.

L'anesthésie sera générale. Cette chirurgie du cou ne nécessite certes pas une curarisation importante comme en chirurgie abdominale, néanmoins elle doit être suffisante pour permettre une aisance à l'opérateur. Par contre, la nécessité d'une parfaite analgésie s'impose tant cette région est eminement reflexogène.
La position opératoire particulière en chirurgie thyroidienne nécessite soit l'utilisation de sonde d'intubation "armée" soit une fixation parfaite d'une sonde d'intubation ordinaire avec un eventuèl packing.

La position opératoire est importante pour la bonne conduite d'une thyroidectomie.
L'aisance de l'opérateur réclame une distance suffisante, la carure du chirurgien, entre le cerceau de kocher et le cou.
Le patient est en décubitus dorsal, la tête en extension, defléchie par un billot transversal sous les omoplates ; les épaules sont abaissées pour dégager au maximum le cou ; les bras le long du corps. Les électrodes du cardioscope seront mises en scapulaire.
Cette position est maintenue à l'aide de bandelettes élastiques fixant la tête et les bras.

Une hyperextension importante est inutile, au contraire elle peut être génante en cas de plongeance et elle occasionne des cervicalgies et des céphalées importantes.
D'autre part, il est de peu d'utilité de glisser les mains du patient sous ses fesses afin de maintenir les épaules abaissées, cela peut-être source de compressions vasculaires et ou nerveuses.

Le drapé opératoire est important à installer, il doit isolé hermétiquement la zône opératoire et dégager les sterno-cleido-mastoidiens et le manubrium sternal selon une surface trapezoidale à grande base inférieure.

Le tracé de l'incision est repéré et éventuellement marqué au crayon dermographique, chez les patients minces, on choisira un pli de flexion naturel du cou, chez les patients plus gros, on devra inciser au dessus d'un tel pli ; dans le cas contraite, la sclérose post opératoire entrainerait un jabot oedémateux disgracieux.

L'incision transversale, discrètement arciforme, se situe à deux travers de doigt au dessus du manubrium sternal et s'étend latéralement de 1 à 3 cm au delà du relief du bord antérieur du muscle sterno-cleido-mastoidien, la longueur de l'incision devra être toujours suffisante pour assurer la sécurité et la sûreté de l'intervention.
La qualité esthétique de la cicatrice n'est pas liée à la longueur de l'incision.
Cette incision devra être franche sectionnant le tissu sous cutanée, le muscle paucier du cou jusqu'au plan des veines jugulaires antérieures.

La minutie de l'hémostase commence avec ce temps superficiel de la cervicotomie. Il faut utiliser moderement le bistouri électrique, source de brûlures quand il est utilisé dans la sous peau et d'infiltration inflammatoire quand il est utilisé dans la graisse sous-cutanée.
Il faut lui preferer des ligatures fines faites preferentiellement au fil resorbable non coloré, dans ce temps superficiel. Cette discipline dans l'hémostase est indispensable, car l'approche des organes nobles sous jacents débute dés cet instant opératoire.

Les veines jugulaires antérieures sont liées et sectionnées ; les manipulations ultérieures du lambeau supérieur font préferer la double ligature de ces veines.
Le décollement large du lambeau supérieur sera mené en sous aponévrotique exploitant la section du celluleux pré-thyroidien et le long du bord antérieur du sterno-cleido-mastoidien ; qui ne sera jamais sectionné.

Ce décollement sera fait au ciseau, et s'étendra sur la ligne médiane jusqu'au catillage thyroide et lateralement, abaissant le sterno-cleido-mastoidien, jusqu'à la parfaite visualisation des omo-hyoidiens. Ce temps sera completé par la libération du bord interne du sterno-cleido-mastoidien.
Le lambeau inférieur sera decollé sur 2 à 3 cm ; ce decollement est plus profond sur la ligne médiane.

La section verticale de la ligne blanche intermusculaire médiane permet d'accéder à la loge thyroidienne, le décollement de la face profonde des muscles pre-thyroidiens permet d'exposer la glande ; le muscle sterno-thyroidien est mince et est souvent étalé dans les gros goitres a tel point qu'il puisse être confondu avec la capsule thyroidienne. Quelque fois il peut être utile de l'aborder par son bord externe.

L'exploration de toute la glande à la vue sinon au palper est un temps indispensable quelque soit le geste initialement prévu ; c'est ce moment qui permet le bilan exact des lésions et l'indication de la méthode chirurgicale.

Le bord interne del'omo-hyoidien est disséqué et séparé d'avec ses connexions avec les muscles pré-thyroidiens ; le cheminement dans cet interstice amène à l'axe jugulo-carotidien.
La dissection facile de la veine jugulaire interne, ménageant le rameau nerveux des muscles pré-thyroidiens, la ligature eventuelle d'une veine thyroidienne moyenne permet d'aborder la carotide primitive - c'est au contact du bord externe des muscles prethyroidiens qui s'individualisera le véritable plan capsulaire thyroidien.

Le clivage de ce plan au contact de la face profonde du sterno-thyroidien de dedans en dehors, permet la section transversale haute des deux muscles pré-thyroidiens - cet espace n'est pas constamment avasculaire et il y a nécessité souvent à de fines coagulations.
Dans les exérèses bilatérales, la même procédure est réalisée du côté opposée.
Le décollement inter thyro musculaire vers le haut nécessite la coagulation de fins vaisseaux perforants ; ce décollement vers le bas est plus exangue.

Le temps suivant est la libération de la pyramide de lalouette par ligature section des vaisseaux communicants entre les deux pédicules supérieurs et la libération de sa face postérieure.
Cette pyramide de lalouette est souvent nodulaire, remontant très haut et l'oubli de son exérèse peut-être source de récidive.

Le temps suivant est la ligature des vaisseaux sous isthmiques et d'une éventuelle artère de Neubauer au contact du corps thyroide.

Ces deux temps permettent de cheminer de haut en bas dans l'espace thyro-trachéale médian à l'aide de ciseaux et d'y glisser un lac vasculaire ; qui permettra la traction du bloc thyroidien vers le haut et aidera aux manipulations ultérieures - l'abord premier de la pyramide de lalouette aide au mieux au clivage entre le bord interne du pôle thyroidien supérieur et le muscle crico-thyroidien qu'il faut soignement respecté.

Ce clivage va assurer une certaine facilité d'extériorisation et de rotation interne du pôle supérieur permettant le contrôle du pédicule supérieur.

Celui-ci est disséqué minutieusement, individualisant ses branches qui seront liées une à une à l'exception de la branche postérieure qui sera menagée.
Ces ligatures séparées évitent la lésion du nerf laryngé supérieur qui sera individualisé aux mieux en attirant le pôle supérieur en bas et en dehors, ce qui lui donne une augulation à 90° aidant à l'identifier.
La libération du pôle supérieur doit être complète, souvent hypertrophique, ce pôle remontant très haut, en retropharyngé.
Le laisser en place, même en partie, conduirait ineluctablement à la récidive.

Le temps supérieur doit s'arrêter là, car la poursuite de la dissection de haut en bas risque de sectionner le recurrent si jamais il est dédoublé ; et risque de compromettre la vascularisation de la parathyroide supérieure.

Il faut se reporter de dehors en dedans à la face postéro-latérale du lobe thyroidien ; la traction sur le lac médian aidera au mieux à la réalisation de ce temps, afin d'effectuer la recherche et la dissection du recurrent et des parathyroides.
Le repère fondamental est le tubercule de Zucker-Kandl, renflement constant, quelque fois nodulaire, du 1/3 moyen du lobe thyroidien.
La dissociation transversale du celluleux au dessous de ce nodule permet la découverte du recurrent qui est constamment à ce niveau.
L'absence du nerf dans cette zone de recherche doit faire penser à la non recurrence du nerf laryngé inférieur, se détachant directement du pneomogastrique sans faire sa boucle sous-clavière.

Cette éventualité très rare, presque toujours à droite (93), s'associe à une anomalie des branches de la crosse aortique avec absence du tronc brachio-céphalique et passage retro-oesophagien de l'artère sous clavière.
Ces deux repères Zucker Kandl et recurrent étant précisés, commence la recherche des parathyroides.

La parathyroide supérieure est à rechercher à l'impact de la branche la plus crâniale de l'artère thyroidienne inférieure, dans le sillon unissant le tubercule de Zucker kandl au reste du lobe thyroidien, près du corps thyroide et surtout en arrière du recurrent.
La constances de sa topographie et la facilité relative de sa découverte rendent obligatoire son individualisation en chirurgie thyroidienne, après s'être assuré de l'origine de sa vascularisation, le plus souvent en provenance de l'artère thyroidienne inférieure ; on peut lier la branche postérieure du pédicule supérieur.

La parathyroide inférieure est recherchée dans son gîte normal, en avant de l'intersection artério-nerveuse, au contact immédiat ou presque du bord postérieur du pôle inférieur du corps thyroide.
Quelque fois sa situation ectopique antérieure la rend d'emblée évidente.
Si elle n'est pas dans ces gîtes, on peut légitimement considerer qu'elle se situe plus caudalement dans le ligament thyro-thymique ou en ectopie thymique ; connaissant le caractère parathyréophores des coulées thyro-thymiques.

Le repèrage des parathyroides et du recurrent est relativement aisé.
La ligature de la branche postérieure du pédicule thyroidien supérieur assure l'extériorisation du pôle supérieur et une rotation isoaxiale interne du lobe thyroidien qui expose mieux la face postérieure et permet de réaliser le temps capital de l'intervention.
Ce temps délicat consiste à mener de façon synchrone la dissection du recurrent et l'abaissement et donc la preservation de la vascularisation des parathyroides

Cet abaissement de la vascularisation nécessite une dissection de haut vers le bas pour la thyroide inférieure et de basvers le haut pour la parathy. roide supérieure ; et l'utilisation d'ultra-ligatures faites avec l'attention voulue au contact même du corps thyroide.
L'abaissement de l'arc thyrothymique permet le dégagement du pôle inférieur du corps thyroide, qui sera recliné en avant et en dedans et exposera la face externe d'attaque de la région recurrentielle.
Le recurrent est ainsi dissequé le long de son trajet cervical, progressivement dégagé du parenchyme thyroidien par de multiples ultra-ligatures.

Le dernier centimètre extra-laryngé du nerf est particulièrement difficile à exposer, du fait de l'adhèrence intime que contractent le lobe latéral et la trachée au dessus de lui (ligament latéral de berry) et de la presence de veines perforantes.
Il est possible d'abaisser le recurrent par des manoeuvres extremement donce dans ce tunnel recurrentiel.

La difficulté de ce temps de libération recurrentiel, la nécessité d'une protection vasculaire certaine de la parathyroide supérieur autorisent dans cette affection bénigne à laisser en place un macaron protecteur.

Il protegera la pénétration recurrentielle et la vascularisation de la PIV.
Il se fera par la section progressive du tissu thyroidien au dessus de pinces hémostatiques à fine prehension (HALSTEAD sans griffes, Mosquito ou des pinces de CHRISTOPHLE)selon un arc à convexite interne et se dirigeant vers le lac médian, conservant plus de capsule que de parenchyme.
L'artère retro-recurrentielle est donc liée sur le ligament du grüber médian.

La taille de ce moignon résiduel variera en fonction de ce que l'on voudra faire soit une thyroidectomie quasitotale soit une thyroidectomie subtotale.
L'essentiel de la difficulté d'une lobectomie thyroidienne vraiment totale réside en la réalisation synchrone de la dissection de la parathyroide supérieure et de sa vascularisation et des derniers millimètres du nerf recurrent avant sa pénétration laryngée, avec ligature dernière du pédicule artériel retro-recurrentiel.

La libération du ligament de grüber completée est menée jusqu'au lobe contrôlatéral ou la même procédure technique sera réalisée, le temps contrôlatéral est toujours plus aisé.

Après vérification de l'hémostase, le drainage de la loge sera assuré de principe à l'aide de deux drains de just-redon.
Après deflexion de la tête par suppression du billot, sera réalisée la fermeture de la cervicotomie qui reconstituera tous les plans sectionnés.
La fermeture cutanée se fera à l'aide d'un surjet intra dermique
Cette technique exangue permet de s'abstenir de l'utilisation d'aspirateurs et d'éviter les transfusions sanguines.
L'utilisation du bistouri électrique doit être parcimonieuse et interdite au contact du recurrent et des parathyroides - il faut toujours préférer des ligatures ou une compression temporaire notamment dans les petits saignements au contact des organes nobles.

Les cadres nosologiques particuliers des goitres multinodulaires modifient cette technique opératoire dans certains de ses temps.

Dans les goitres plongeants, l'incision cutanée devra être plus large et paradoxalement haute pour permettre un bon angle d'abord du médiastin.
La tactique d'extraction première du prolongement thoracique décrite par le BRIGAND est à proscrire du fait du taux élevé de paralysie recurrentielle.
Il faut préférer la technique décrite par PROYE (86) qui extrait la plongeance par dissection chirurgicale menée de haut en bas et d'arrière en avant après mobilisation de l'isthme, dissection de la région inter-crico-thyroidienne et ligature du pédicule supérieur, il faut dés ce temps là abaisser la parathyroide supérieur en arrière, repérer le nerf recurrent à sa pénétration et lier le pédicule retro-recurrentiel, lobe en place. C'est le temps le plus délicat qui permettra de définir un plan de clivage pré-nerveux, retro-thyroidien et parathyroide supérieur preservée. il ne reste plus qu'à "se laisser glisser sur le tobogan pré-recurrentiel" (86) avec les ciseaux en posant clips et ligatures de haut en bas et d'arrière en avant.
Dans cette dissection retrograde, l'opérateur peut apprécier la topographie respective du nerf et du prolongement plongeant défini comme pré ou retro-recurrentiel et ainsi mener la dissection du nerf en toute sécurité.
Le desenclavement va progressivement se faire et est d'une facilité déconcertante même pour les plongeances les plus énormes.
La découverte de la parathyroide inférieure est certes difficile mais peut être facilitée au terme de l'extériorisation du pôle inférieur qui fait monter avec lui la lame thyro-thymique.

Dans les goitres toxiques, le celluleux très inflammatoire et très hémorragique exige une plus grande rigueur dans la dissection et une plus grande minutie dans l'hémostase, c'est dans ces goitres que les pôles supérieurs sont très haut développés souvent retropharyngés.

Dans les goitres multinodulaires cancéreux, la thyroidectomie devra être totale et nous avons rappellé la difficulté d'une telle exérèse complète notamment au niveau de la pénétration laryngée du recurrent, l'attention la plus grande est nécessaire pour abaisser la parathyroide supérieure, et la réimplantation des parathyroides sera faite au moindre doute.
Il est actuellement établi qu'il n'existe pas d'indication à un curage de principe dans les cancers differenciés de la thyroide ; et que le curage du compartiment latéral doit être conservateur - il enlevera toute l'atmosphère cellulo-graisseuseet lymphatique en preservant le sterno cleido mastoidien, la veine jugulaire interne, le pneumogastrique et le spinal.
La naturecancéreuse est souvent une découverte de l'examen histologique.
La nécessité de completer la thyroidectomie sera fonction de l'étendue de l'exerèse première, de la nature histologique et de l'âge du patient.
L'exérèse quasitotale, ou encore dénommée thyroidectomie totale pour affection bénigne (22, 98), préconisée dans le traitement chirurgical des goitre multinodulaires évite une réintervention sur le corps thyroide toujours plus risquée pour les élèments nobles.

Dans les goitres récidivés, le geste chirurgical secondaire sera assurement plus difficile pour le chirurgien et plus risqué pour les élèments nobles postérieurs, du fait de la sclérose adhérentielle post-opératoire dans cette région cervicale dépourvue de sereuse.
Les difficultés seront varaibles fonction de la nature du geste precedemment réalisé , les difficultés majeures sont rencontrées quand le geste avait consisté en une lobectomie subtotale bilatérale.
La réalisation d'une thyroidectomie secondaire impose certains principes à respecter.
La cervicotomie devra être large, resequant en profondeur la cicatrice, le décollement des lambeaux est laborieux et souvent hémorragique - il faut utiliser une voie d'accés periphérique par abord premier au travers de la gaine jugulo-carotidienne permettant une découverte centripète de la zône postérieure dangereuse.
La mise sur lac de l'artère thyroidienne inférieure est particulièrement utile et permet au mieux de reperer le recurrent.
Le respect de la vascularisation des parathyroides est particulièrement difficile les réimplantations se feront au moindre doute le geste à réaliser ne devra laisser aucune possibilité de survenue d'une nouvelle récidive.

En conclusion, cette technique opératoire exangue et respectueuse des élèments nobles repose sur un exercice manuel rigoureux exigé par la discipline chirurgicale et une analyse logique permise par les connaissances embryologique et anatomique.

" THE EXTIRPATION OF THE THYROID GLAND FOR GOITER TYPIFIES , PHERHAPS, BETTER THAN ANY OPERATION THE SUPREME TRIUMPH OF THE SURGEON'S ART."
(HALSTEAD).

D. COMPROMIS DE L'ETENDUE DE L'EXERESE

La sécurité de l'intervention chirurgicale est le préalable obligatoire au traitement chirurgical des goitres multinodulaires.
La sureté de l'intervention ne signifie point exérèse économe, si l'on n'est pas sûr de réaliser correctement une exérèse bilatérale et si l'on ne sait pas faire, autant ne rien faire pour ne pas compromettre l'avenir (101).

L'apprentissage d'une technique sûre est aisée, les résultats obtenus par les chirurgiens en formation l'attestent (105).
L'exploration per-opératoire de toute la glande thyroide est un temps fondamental de l'intervention, comme dans toute chirurgie viscerale.
Cette exploration, visuelle et manuelle, appréciera un certain degré d'hyperplasie, un granite nodulaire, des nodules postérieurs ; lésions souvent méconnues par les explorations préopératoire (examen clinique, scintigraphique).

C'est au terme de cette exploration que se décidera l'étendue de l'exérèse et la présence de telles lésions sur le lobe contrôlatéral impose la bilatéralité du geste.
Pratiquer une exérèse partielle - loboisthmectomie ou loboisthmectomie associée à une énucléo-resection - est condamnable à double titre ; le diagnostic précis requis n'a pas été fait et un tel geste détermine un taux prohibitif de récidive (47, 43).

La thyroidectomie pour goitre multinodulaire devra donc être bilatérale.
Le choix de la méthode opératoire se fera entre la thyroidectomie subtotale et la thyroidectomie quasitotale dénoméé par certains thyroidectomie totale (22, 98).

L'idéal serait de pouvoir pratiquer une thyroidectomie réalisée de telle manière qu'elle n'amène aucune sequelle recurrentielle ou parathyroidienne, qu' elle ne laisse aucune possibilté à une récidive de survenir ultérieurement et qu'elle assure une euthyroidie post-opératoire.
Le reel, nonobstant le risque de lésions des organes nobles qui est et doit être maitrisé, c'est l'impossibilité de déterminer au préalable un statut fonctionnel post-opératoire et c'est la possibilité de récidive.

Le compromis de l'étendue de l'exérèse se situe dans le choix entre le risque d'hypothyroidie post-opératoire et le risque de récidive et dans le choix d'une éxérèse calculée de telle sorte qu'il n'y ait pas nécessité de réintervenir, mais sans surtraiter le patient.
Ce compromis pose le problème de l'efficacité du traitement chirurgical des goitres multinodulaires ; et il questionne sur le volume, la qualité et la fonction du moignon thyroidien résiduel - ce moignon, qui est dans notre série para laryngo-trachéal postérieur, est laissé dans le but de protéger les nerfs recurrents au niveau de leur pénétration laryngée, de préserver la vascularisation de la parathyroide supérieure et d'espérer, assurer une fonction thyroidienne post-opératoire normale.

D. COMPROMIS DE L'ETENDUE DE L'EXERESE

La sécurité de l'intervention chirurgicale est le préalable obligatoire au traitement chirurgical des goitres multinodulaires.
La sureté de l'intervention ne signifie point exérèse économe, si l'on n'est pas sûr de réaliser correctement une exérèse bilatérale et si l'on ne sait pas faire, autant ne rien faire pour ne pas compromettre l'avenir (101).

L'apprentissage d'une technique sûre est aisée, les résultats obtenus par les chirurgiens en formation l'attestent (105).
L'exploration per-opératoire de toute la glande thyroide est un temps fondamental de l'intervention, comme dans toute chirurgie viscerale.
Cette exploration, visuelle et manuelle, appréciera un certain degré d'hyperplasie, un granite nodulaire, des nodules postérieurs ; lésions souvent méconnues par les explorations préopératoire (examen clinique, scintigraphique).

C'est au terme de cette exploration que se décidera l'étendue de l'exérèse et la présence de telles lésions sur le lobe contrôlatéral impose la bilatéralité du geste.
Pratiquer une exérèse partielle - loboisthmectomie ou loboisthmectomie associée à une énucléo-resection - est condamnable à double titre ; le diagnostic précis requis n'a pas été fait et un tel geste détermine un taux prohibitif de récidive (47, 43).

La thyroidectomie pour goitre multinodulaire devra donc être bilatérale.
Le choix de la méthode opératoire se fera entre la thyroidectomie subtotale et la thyroidectomie quasitotale dénoméé par certains thyroidectomie totale (22, 98).

L'idéal serait de pouvoir pratiquer une thyroidectomie réalisée de telle manière qu'elle n'amène aucune sequelle recurrentielle ou parathyroidienne, qu' elle ne laisse aucune possibilté à une récidive de survenir ultérieurement et qu'elle assure une euthyroidie post-opératoire.
Le reel, nonobstant le risque de lésions des organes nobles qui est et doit être maitrisé, c'est l'impossibilité de déterminer au préalable un statut fonctionnel post-opératoire et c'est la possibilité de récidive.

Le compromis de l'étendue de l'exérèse se situe dans le choix entre le risque d'hypothyroidie post-opératoire et le risque de récidive et dans le choix d'une éxérèse calculée de telle sorte qu'il n'y ait pas nécessité de réintervenir, mais sans surtraiter le patient.
Ce compromis pose le problème de l'efficacité du traitement chirurgical des goitres multinodulaires ; et il questionne sur le volume, la qualité et la fonction du moignon thyroidien résiduel - ce moignon, qui est dans notre série para laryngo-trachéal postérieur, est laissé dans le but de protéger les nerfs recurrents au niveau de leur pénétration laryngée, de préserver la vascularisation de la parathyroide supérieure et d'espérer, assurer une fonction thyroidienne post-opératoire normale.

Le volume de ce moignon peut être apprecier en peroperatoire en fonction de fantôme (dans notre série la phalange distale du pouce) et détermine l'appellation subtotale ou quasitotale de la thyroidectomie.
Le volume variable de ce moignon thyroidien résiduel, sa qualité fonctionnelle, les facteurs déterminant son évolution ultérieure soulèvent un certain nombre de question.
La réponse à ces questionnements permettrait peut être de résoudre le problème du compromis de l'étendue de l'exérèse et de précisée une attitude thérapeutique efficace.

- la thyroidectomie subtotale réduirait-elle l'incidence du risque recurrentiel et parathyroidien ?
- la qualité structurelle du moignon thyroidien résiduel n'est elle pas de même nature que le reste de la thyroide goitreuse ?
- la thyroidectomie quasitotale engendre-t-elle inéluctablement une hypothyroidie ?
- la thyroidectomie subtotale assure-t-elle constemment une euthyroidie post-opératoire et réduirait-elle le risque de récidive ?
- le traitement hormonal freinateur post-opératoire previendrait-il le risque potentiel de récidive ?

La sûreté de l'intervention n'est pas en rapport avec l'etendue de l'exérèse ; la thyroidectomie subtotale ne protège ni du risque recurrentiel ni du risque parathyroidien.
Comme d'autres auteurs (21, 22, 70, 98), nous n'avons pas retrouvé de difference statistiquement significative dans les résultats post-opératoires, entre les exérèses subtotales et quasitotales.
Ce n'est donc pas l'étendue de l'exérèse qui est en cause, mais la façon de réaliser la thyroidectomie ; même les lobectomies subtotales bilatérales avec classique mur postérieur ne protègent pas de ces risques.

L'étude actualisée de la pathogénie de ces goitres multinodulaires nous apprend que la prolifération des cellules épithéliales, sous l'influx d'un goitrigène, va générer de nouveaux follicules dont la caractéristique principale est leur remarquable hétérogeneite morphologique et fonctionnelle.
Ces desordres structurels sont repartis de manière régionnallement variable ; la nodularité conséquente ne se differencie pas structurellement du tissu non nodulaire et particulièrement dans la propension à une autonomie de croissance et de fonction.
Ainsi la resection du goitre nefait que réduire la masse de tissu thyroidien, sans annihiler les perturbations goitrigéniques - le moignon thyroidien résiduel conservera des caractéristiques structurelles et fonctionnelles goitreuses (1, 130), les mêmes causes produisant les mêmes effets, il pourra en resulter une récidive ou un statut fonctionnel post-opératoire particulier.

L'euthyroidie post-opératoire est inversement proportionnelle à l'étendue de l'exérèse chirurgicale,les résultats de notre série sont conformes à cette donnée ; cependant et à terme nous retrouvons un pourcentage d'euthyroidies de 34 % dans les thyroidectomies quasitotales et de 80 % dans les exérèses subtotales.

L'appreciation de l'état fonctionnel thyroidien en fonction de l'ampleur de l'exérèse est rendu délicat par le manque d'étude documentée dans la litterature et par les fluctuations post-opératoires des taux sériques de la TSH et plus sensiblement de la TSH us (100).

Des élévations des valeurs de la TSH sont régulièrement constatées après chirurgie thyroidienne, et cela même après exérèse unilatérale (1, 13, 43).
Cette hausse des valeurs de la TSH est précoce et proportionnelle à l'étendue de l'exérèse; dans les gestes unilatéraux, elles atteint la limite supérieure des valeurs normales, dans les exérèses plus étendues, il y'a une grande disparité dans les taux de TSH (13, 100).
Les études précises mettant en relation un volume déterminé de parenchyme thyroidien résiduel et les variations conséquentes des valeurs de la TSH us manquent dans la litterature.

L'élevation précoce, constante, de la TSH represente la réponse pituitaire induisant le moignon résiduel pour y déterminer une hyperplasie.
Le retour des valeurs de TSH aux normes preoperatoires s'effectue dans les délais variables, d'autant plus précoce que l'exérèse a été econome (1,6,50,60).
L'estimation du délai de normalisation et du pourcentage de normalisation des valeurs de la TSHus dans les exérèses thyroidiennes larges est difficile à établir dans la litterature, les malades sont souvent traités d'emblée sans qu'une quantificatiion du volume du moignon résiduel ait été précisée (20,21,22,98).

L'instauration systématique d'un traitement substitutif dans ces circonstances, empecherait de selectionner les sujets aptes à une récupération spontanée de leur fonction thyroidienne.
Les patients sont ainsi classés d'emblé hypothyroidiens avec opotherapie définitive adaptée.

L'incidence de l'hypothyroidie post-opératoire est en relation directe avec le volume du moignon thyroidien ; cela est certes vrai pour les thyroidectomies totales mais non pour les exérèses moins étendues (1,100)
Les moignons résiduels importants mênent à un risque de récidive ou à un risque de thyrotoxicose résiduelle ; mais il n'est pas établi qu'ils puissent éviter une hypothyroidie (1,34,60,100).

L'hypothyroidie post-opératoire est en relation avec le volume du moignon thyroidien, sa qualité structurelle et sa qualité fonctionnelle (6,25,54,60).
L'élevation des taux sériques de TSH en post-opératoire ne signifie nullement l'existence d'une hypothyroidie infraclinique ni que l'évolution se fera vers une hypothyroidie franche (6,42,44,50).

Il ne s'agit que d'un mécanisme de compensation palliant à une réduction de l'activité thyroidienne et maintenant un statut euthyroidien.

Il n'est pas établi qu'une élevation précoce des valeurs sériques de TSH implique la nécessité d'une hormonothérapie substitutive (50), mais il y'a nécessité absolue d'un suivi post-opératoire ; l'évoution des taux de l'hormone de contrôle en post-opératoire sont imprevisibles.

La surveillance clinique seule est insuffisante, les hypothyroidies franches sont rares dans cette chirurgie ; elle doit être associée à l'établissement d'une courbe des valeurs de la TSH us spécifiquement et ce n'est qu'a terme que sera finalisé le diagnostic d'hypothyroidie post-opératoire.

Ainsi, le degré de stimulation du moignon thyroidien résiduel intervient dans le maintien d'une euthyroidie post-opératoire et l'élevation post-opératoire de la TSH constitue une étape préliminaire à une secretion hormonale par le tissu thyroidien (50, 100).

La réponse hypophysaire serait d'autant plus marquée que la taille du moignon serait réduite et l'importance de cette réponse ne correspond pas nécessairement à la phase préliminaire d'une hypothyroidie (1,6,13,44).

Cet ensemble de données pose le problème du type de traitement hormonal post-opératoire à préconiser - substitutif ou suppressif - et sur son instauration de principe ou de nécessité.
Les exérèses thyroidiennes larges, les moignons résiduels inférieur à 8 gr, le risque de dégénérescence induite par une élevation des taux de TSH sont les arguments des auteurs instituant une hormonothérapie substitutive de principe (22,58 a, 89, 98, 132).

Cette prescription systématique d'une hormonothérapie ne permet pas d'identifier les patients susceptibles de recuperer une fonction thyroidienne normale, et de principe ce traitement est souvent définitif.
Un statut d'euthyroidie après exérèse thyroidienne large est possible, il est lié au potentiel d'autonomie de fonction et de propension particulière aux stimulis thyreotropes des cellules folliculaires du moignon résiduel (13, 34, 44).

La thyroidectomie quasitotale n'induit pas ineluctablement une hypothyroidie post-opératoire définitive.

Les pourcentages d'euthyroidie post-opératoire après exérèses quasitotale varient entre les séries allant de 10 % (58,100) à 30 % (70,92,101) ; dans notre serie ce taux est de 34 %.
Ces variations sont liées à l'état fonctionnel pré-opératoire du goitre et à la définition variée du fantome évaluateur du moignon.

Pour de nombreux auteurs (6,13,44,50,100), c'est à partir de l'examen de l'évolution spontanée des taux de TSH post-opératoire que sera posée l'indication d'une hormonothérapie de nécessité.
Cette attitude pose le problème de la durée de la période d'observation, la décroissance du taux de TSH est une fonction inverse de l'interval post-therapeutique (50), l'absence de normalisation des taux de TSH us dans des délais raisonnables (6 à 12 mois), l'apparition de signes cliniques ou biologiques patents d'hypothyroidie post-opératoire justifient ce traitement hormonal substitutif définitif.

Dans les thyroïdectomies subtotales, la litterature révèle une grande disparité des taux d'hypothyroidie post-opératoire avec des valeurs extrêmes de 14,5 % à 70 % (1,29,54) ; Dans notre série ce taux est de 20 %.
Cette disparité est en rapport avec des définitions imprecises du volume du moignon résiduel ; un volume inférieur à 10 grammes est une thyroidectomie quasitotale.
La survenue d'une hypothyroidie post-opératoire après exérèse subtotale est influencée par la qualité fonctionnelle des cellules folliculaires du moignon - turn-over iodé bas, non réponse aux stimuli - et par la qualité structurelle du tissu résiduel, infiltration lymphocytaire, lésions de thyroidite, présence de tissu cicatriciel (6,13,60).
Ainsi, la thyroidectomie subtotale n'évite pas la survenue d'une hypothyroidie post-opératoire définitive.

Le volume important des moignons d'exérèses subtotales, l'élévation constante des taux sériques de TSH pendant une période post-opératoire variable posent le problème du risque de récidive dans ces thyroidectomies subtotales et de l'opportunité d'un traitement hormonal freinateur.
Le rôle protecteur d'un tel traitement est contrôverse.
Plusieurs auteurs (47,58a,132) attestent de son efficacité sur la réduction notable du taux de récidive, efficacité d'autant plus grande qu'il est longtemps poursuivi.
D'autres auteurs infirment ces résultats (13,43,44,50) GEERDSEN (44) dans un travail prospectif randomise comparant deux groupes de thyroidectomisés, l'un traite par de la thyroxine et l'autre sans traitement, ne retrouve aucune différence statistiquement significative du taux de récidives entre les deux groupes, au terme d'un recul de près de 9 ans.

La restitution rapide de l'axe de contrôle avec normalisation de la TSH fait refuter l'hypothèse de l'éfficacité du traitement hormonal freinateur post-opératoire dans la prévention de la recurrence goitreuse.
La majorité des récidives surviennent dans des délais tardifs, au delà de 5 ans voire même 10 à 15 ans (43,44,16), la récidive n'est pas en relation directe avec l'élevation de la TSH (6,13).

Les délais tardifs des récidives rendent nécessaire un suivi à long terme des patients thyroidectomisés (quelque ait été l'étendue de l'exérèse).

Le risque de récidive augmentant avec le temps, qu'elle attitude adoptée chez les patients jeunes, la majorité, qui ont bénéficiés d'une thyroidectomie subtotale.
Faut-il les surveiller uniquement pour détecter à temps une hyperplasie débutante et instaurer un traitement médical ou faudrait-il instituer de principe chez ces sujets jeunes une hormonothérapie freinatrice de longue durée équivalente à une opothérapie substitutive.

Les bases rationnelles d'un traitement hormonal post-opératoire après chirurgie thyroidienne restent à définir (13)
Le risque de recurrence goitreuse est correlé à l'importance du volume du moignon thyroidien résiduel, outre son volume, est une masse de tissu thyroidien conservant toutes les caractéristiques du tissu goitreux, restant soumis aux effets des goitrigènes (1,50,60,130), et notamment aux facteurs de croissances autres que la TSH (34,46,129), les mêmes causes engendrant les mêmes effets, la récidive serait à terme

"UNE EVENTUALITE EVOLUTIVE POST!OPERATOIRE TRES PROBABLE"

Les réponses retrouvées dans la litterature et apportées par les résultats de notre série au problème du compromis de l'étendue de l'exérèse thyroidienne dans la chirurgie des goitres multinodulaires permettent de proposer une methode opératoire après leur enoncé.

1. La prévention des lésions recurrentielles et parathyroidiennes relève de la technicité opératoire et non pas de l'étendue de l'exérèse. réaliser une thyroidectomie subtotale dans l'espoir d'éviter de telles lésions serait illusoire.
2. La thyroidectomie subtotale n'évite pas une hypothyroidie post-opératoire qui survient à terme, avec une incidence notable.
3. La thyroidectomie subtotale en conservant un moignon résiduel assez important comporte un risque de récidive fort probable.
4. La prévention des recurrences goitreuses par un traitement hormonal freinateur post-opératoire n'a pas montrée la preuve de son efficacité ; elle nécessiterait une prise prolongée voire indefinie, le risque de récidive étant d'autant plus grand que le patient est plus jeune.
5. La thyroidectomie quasitotale n'engendre pas ineluctablement une hypothyroidie post-opératoire, il ne doit pas y avoir d'empressement à instituer un traitement hormonal substitutif mais au contraire surveiller la courbe des valeurs de TSH pour selectionner le contingent des euthyroidiens
6. Les hypothyroidies post-opératoires, souvent infracliniques ou moderées sont parfaitement maitrisées par l'opothérapie
7. Les récidives sont un échec patents imposant une hormonothérapie et bien souvent une thyroidectomie secondaire avec majoration des risques.
8. Enfin, le trouble initial inducteur de la goitrigenese est "immunologique", la thyroide n'est qu'un organe cible. Tout tissu thyroidien résiduel, conserve les caractères goitrigéniques et reste sous l'effet des goitrigènes

devant ces lésions goitreuses nodulaires et devant les circonstances évolutives possibles, ne convient-il pas mieuxd'opter pour la thyroidectomie quasitotale plutôt que de laisser du tissu thyroidien susceptible d'être le point de départ de récidives.
ils nous semble qu'il s'agisse d'une attitude rationnelle évitant tout risque de récidive, recrutant une population appréciable d'euthyroidien et nécessitant pour les autres une opothérapie qui n'aurait peutêtre pas été évitée par une exérèse moins.étendue.

cette rationnalité de la thyroidectomie quasitotale, définissant l'efficacité du traitement chirurgical des goitres multinodulaires, nécessite une prise en compte mesurée de l'indication opératoire et ne devra jamais occulter la sécurité de l'intervention chirurgicale.

Cette option thérapeutique n'est pas admise pour tous les auteurs, cependant "L'utopie d'aujourd'huic'est bien souvent la réalité de demain".(F.MAYOR - UNESCO).

CONCLUSION

L'étude des goitres multinodulaires permet d'enoncer les problèmes chirurgicaux en terme de sécurité et d'efficacité de leur cure chirurgicale. La sécurité de l'intervention chirurgicale repose sur un exercice manuel d'analyse logique respectant les principes fondamentaux de l'art chirurical et imposant la connaissance de l'évolution embryologique des structures anatomiques du cou aux fins de reconnaissance topographique des organes nobles du cou.

La prévention des risque parathyroidiens et recurrentiels induit par elle même et par sa rigueur la prévention de tous les risques de cette chirurgie et autorise sa bénignité.
Cette technicité est aisement assimilable par les chirurgiens en formation.

L'efficacité de la cure chirurgicale repose sur la connaissance actualisée de l'etiopathogénie, des éventualités évolutives et des possibilités d'explorations de ces goitres multinodulaires
la grande fréquence de cette thyreopathie conduit à mesurer l'indication opératoire aux cas nécessitant réellement la cure chirurgicale ; tout en sachant que la nodularité est une limite au traitement médical.

La perennisation de la goitrigenese, la diffusion variable des lésions nodulaires, cicatricielles et fonctionnelles expliquent que tout le tissu thyroidien est "malade" et tout moignon thyroidien résiduel est potentiellement apte à récidiver.

La gravité d'une recurrence goitreuse, imposant une thérapeutique médicale contraignante et ou une chirurgie secondaire risquée, fait préferer la maîtrise d'une hypothyroidie post-opératoire.

L'exérèse thyroidienne devra-être réaliser de telle façon qu'elle n'engendre aucun risque de lésions des organes nobles, qu'elle ne permettre pas à une récidive de survenir et qu'elle évite autant que faire ce peut une hypothyroidies post-opératoire.

L'intervention chirurgicale qui réponde au mieux à ces objectifs est la thyroidectomie quasitotale telle que décrite.

* CE QUE L'IGNORANT EN QUELQUE DOMAINE
IGNORE LE PLUS, C'EST NECESSAIREMENT SON
IGNORANCE MEME, PUISQU'IL N'A PAS LES MOYENS
D'EN MESURER L'ETENDUE NI D'EN SONDER
LA PROFONDEUR.
LE SAVANT, LUI, SAIT QU'IL IGNORE
ET IL LE SAIT BIEN *

PAUL VALERY

(Discours aux Chirurgiens, Paris,1938).

B I B L I O G R A P H I E

---

1. AAGRAAD. J. ; BLICHERT-TOFT.M. ; AXELSSON.K. ; CHRISTIANSEN.C.

   Spontaneous pituitary - thyroid function after surgical treatment of non toxic goiter.
   Acta - Chir - Scand - 1984 - 150 - 123 - 127

2. ABBES. M. ; BOURGEON. A. ; ETIENNE. A. ; TOUBOL. J. ; RICHELM. H.

   Essai de classifications des thyroidectomies
   Ann. - Chir 28 (9) - 731 - 734 - 1974

3. AKERSTROM G. ; MALMAEUS. J. ; BERGSTROM. R.

   Surgical anatomy of human parathyroids glands
   Surgery, 1984 - 95, 14 - 21.

4. ATTIE. J.N.

   Pitfalls in thyroid surgery.
   in "problems in général". Pitfalls in surgery
   Daniel F. ROSES, M.D. ; Guest Editor
   Vol 3, n°1, 1986.

5. ATTIE. J.N. ; KHAFFIF, R.A.

   Preservation of parathyroid glands during total thyroidectony improved technique utilising micro surgery
   Am. J. Surg. ; 1975 - 130 - 399 - 404.

6. BANG, U. ; BLICHERT-TOFT. M. ; HYLTOFT - PETERSEN. P. ; NILSEN. B. ; HAGE. E. ; DIEDERICHSEN. H. ;

   Thyroid fonction after resection for non toxic goiter with spécial reference to thyroid lymphocytie aggregation and circulating thyroid auto autibodies
   Acta endocrinol, 1985 - 109 - 214 - 219.

7. BARBIER. J. ; KRAIMPS. J.L. ; SUDRE. Y. ; JARDEL. P.

   Les récidives nodulaires après chirurgie thyroidienne en dehors du cancer.
   Chirurgie, 1985 - 111 - P. 119 - 123.

8. BARBIER, J. ; KRAIMRS. J.L. ; DELEPLANQUE. G.

Auto transplantation parathyroidienne immédiate
lyon. Chir. 86/2 - 1990

9. BAUBION. P.

La chirurgie des goitres nodulaires
ouest. Med. 1984 -37 - 17 - 923 - 925

10. BEAHRS. O.H. ; VANDERTON. D.J.

Complications of secondary thyroidectomy
S.G.O. - 1963 - 117 - 535 - 539.

11. BECKER W.F.

Pioneers in thyroid surgery
ann. Surg. 1977 - 185 - 393 - 504

12. BERCHTOLD. R. ; STUDER. H. ; TEUSCHER. J.

Chirurgie actuelle du goitre
Chirurgie 1983 - 109 - 187 - 1999.

13. BLICHERT-TOFT. M. ; EGEDORF. J. ; CHRISTIANSEN. C. ; AXELSSON. C.K.

Fonction of pituitary thyroid axis after surgical treatment of non toxic nodular goiter
Acta Med Scand : 206 - 15 - 19 - 1979

14. BLONDEAU. Ph. ; LEGROS A. ; Rene. L.

Le risque hemorragique dans la chirurgie du corps thyroide
Ann. Chir ; 29 (6) - 519 - 527 - 1975

15. BLONDEAU Ph. ; LEDUCQ. J. ; ROULLEAU.P. ; RENE. L.

Le risque recurrentiel. Etude d'une série de 1.000 observations
Ann. Chir. 1973 - pp. 771 - 780.

16. BLONDEAU. Ph.

La chirurgie du corps thyroide en 1984.
Rev. Prat. 1984 (34) - 2169 - 2181.

17. BLUM. M. . SHENKMAN.L. ; HOLLANDER. Ch.

The autonomons nodule of the thyroid - correlation of patient age, nodule size and fonctionnal status
Am. J. Med. 269 - 43 - 1975

18. BRUNETON. J.N. ; MARCY.P.Y. ; BALU-MAESTRO. C. ; DUBRUQUE. F.

Les nodules thyroidiens : Apport de l'imagerie
Feuillets de radiologie 1993 - 33 - n°3 - 145 - 155

19. CANNONI.M. ; THOMASSON.J.M. ; ZAHARET.M. , PECH. A.

Hypo-parathyroidism : Its prevention and the indications and technique for parathyroid transplantation.
Acta-oto-rhino-laryngol. Belgica - 1987 - 41 - 926 - 943

20. CARDITELLO. A.

Peut-on proposer la thyroidectomie totale pour goitre multi-nodulaire diffus ?
Lyon chir. 1989 - 85 - 264

21. CARDITELLO A.

Thyreopathies nodulaires . Résultats de 1.300 interventions
J. Chir. 1990 - 127 - 330 - 333 n° 6 - 7.

22. CARDITELLO A.

Les résultats de 1.800 interventions pour thyreopathies bénignes
Lyon chirurgical 1993 - in press.

23. CHANG. D.C.S. ; WHEELER. M.H. ; WOODCOCK. J.P. et cde

The effect of preoperative lugol's iodine on thyroid blood flow in patients with graves hyperthyroidism
Surgery - 1987 - 103 : 1055 - 1061.

24. CLARK. Q.H.

Invited commentary
World. J. Surg. 1988 - 12 - 244 - 245.

25. CORBETT. C. ; YOUNG. A.E. ; (ENGLAND) ; UNAL H. ; UNALG ; (Turkey).

The effect of ligation of the inferior thyroid thyroid remnant fonction.
Surg. Gynecol. Obstet. 1988 - 166 - 418 - 420.

26. COUGARD. P. ; BARRY.P. ; MELNICK. W. ; RAT.P. ; LALOUE. C.

Les risques fonctionnels des thyroidectomies itératives pour goitre bénin.
Rev. Fraç. Endocrinol. Clin. (26) 6 - 524 - 529 - 1985.

27. DEJONG. S.A. ; PALOYA. E. and Coll

Follicular cell predominance in the cytologie examination of dominant thyroid nodules indicates a sixty perrent incidence of neoplasia
Surgery 108 - 1990 - 794 - 800

28. DELATTRE. J.F. ; FLAMENT. J.B. ; PLUOT. M.

Les variations des parathyroides, nombre, situation et vascularisation artérielles, étude anatomique et appréciations chirurgicales
J. Chir ; 1982 - 119 - 633 - 641.

29. DEMARD. F. ; SANTINI. J. ; PEPINO. J.M.

La thyroidectomie subtotale pour goitre multi-nodulaire à propos de 223 cas
Annales de chirurgie Vol 42 n° 10 - 1988.

30. DONIACH. D. ; CHIOVATO.L. ; BOTTAZZO. G.F.

The implication of "Thyroid - growth - Imminoglobulins (TGI)" for the understanding of sporadic non toxic nodular goiters
Sémin. Immuno-Pathol. 5. 443 - 1982.

31. DREXHAGE. H.A. ; BOTTAZO. G.F. ; DONIACH. D and AC

Evidence for thyroid growth stimulating immunoglobulins in some goitrous thyroid diseases
Lamet 2 : 287 - 1980.

32. BUBOST. C.C.; D'AGREMONT. B. ; GOSSOT.D. ; SARGATI. E.

VIcissitudes de la chirurgie parathyroidienne
Presse Med. 1990 - 19 : 21 - 25

33. DUH. Q.U.

Epidermal growth factor receptors in normal and néoplastic thyroid tissue
Surgery 98 - 1000 - 1985

34. DUH. Q.U. ; CLARK. O.H.

Factors influencing the growth of normal and néoplastic thyroid tissue
Surgical Clinis of north América - Vol 67, n° 2, April 1987.

35. EDIS. A.J.

Prévention and management of complication associated with thyroid and parathyroid surgery
Surg. Clin. Morth. Am. 1979 - 59 (1) - 83 - 92.

36. EL-OKBY. A.

A propos des cervicotomies basses en chirurgie thyroidienne (modalité.technique personnelle).
Ann. Alg. chir. n° 1 - 1977 - 73 - 86

37. EL-OKBY. A.

Lobectomie totale extra capsulaire : points technique
Ann. Alg. Chir. 1978 - 3 - 43 - 53.

38. FARRAR. W.B.

Complications of thyroidectony
Surg. Clin. North. Am. 1983 (63) - 1353 - 1361.

39. FOSTER. M.S.

Morbidity and mortality after thyroidectony
Surg. Gynecol. Obstet. 1978 - 146 (3) - 423 - 429.

40. FRAGU. P.

Le goitre physiopathologie, diagnostic et traitement.
Rev. Prat. 1982 - 32 - 1951 - 1961

41. FRAGU. P. ; GARDET.P. , LUMBROSO. J.

Exploration fonctionnelle et morphologique de la glande thyroide
Rev. Prat. 1982 - 32 - 1935 - 1947.

42. GEERDSEN. J.P. ; HEE. P.

Non toxic goiter, surgical complications and longterm prognosis
Acta. Chir. Scand. 1982 - 148 - 221 - 224.

43. GEERDSEN. J.P. ; FROLUND. L.

Recurrence of non toxic goitre with and without post-operative thyroxine médication
Clin. Endocrinol. 1984 - 21 - 529 - 533.

44. GEERDSEN. J.P. ; FROLUND. L.

Thyroid function after surgical treatment of non toxic goiter a randomised study of post-opérative thyroxine administration
Acta. Med. Scand. 1986 - 220 - 341 - 345

45. GERBER. H. ; STUDER. H.

Paradoxical effects of TSH on diffusion of thyroglibuline in the colloid of rat thyroide follicules after long term thyroxine treatment.
Endocrinology. 116 - 303 - 1985

46. GERBER. H. ; PETER. H.J. ; STUDER. H.

Goiter heterogeneity: a consequence of variable gene expression in growing human tissue
in reinwein D, Sriba PC (EDS) : treatment of endemic and sporadic goiter. Shutgart. Veerlag. 1985. P. 1 12

47. GORETZKI. P. ; ROEHER. H.D. ; HOREYSCK. G.

Prophylaxie of recurrent goiter by high-dose L. Thyroxine
World J. Surg. 5. 855 - 857 - 1981.

48. GORETZKI. P.E. ; WAHL. R.A. ; BRANSCHEID. D. ; JOSEPH.K. ; TSUCHIYA. A. ; ROHER. H.D.

Indication for operation of patients with autonomevaly functionning thyroid tissue in endemic goiter areas
World. J. Surg. 1985 - 9. 149 - 55.

49. GOULD. E.A. ; HIRSH. E. ; BRECHER. I.

Complications arising in the course of thyroidectomy
Arch. Surg. 90 - 81 - 85 - 1965

50. GRIFFITHS. N.J. ; MURLEY. R.S. ; BURNETT. D.

Thyroid function following parial thyroidectony
Br. J. Surg. 1974 - 61 - 626 - 632.

51. HAMBURGER. J.I.

The autonomous functionning thyroide nodule : GOETSCH'S DISEASE
Endocrine Reviews. 1987 - 8 - 439 - 447.

52. HARNESS. J.K. ; FUNG. L. ; THOMPSON. N.W. ; McLEOD. M.K.

Total thyroidectomy : complication and technique
World. J. Surgery. 1986 - 10 - 781 - 786

53. HEDMANN.I. ; JANSSON. S. ; LINDBERG.S.

Need for thyroxine in patients lobectomised for benign disease as assessed by follow up on average fifteen years after surgery
Acta. Chir. Scand. 1986 - 152 - 481 - 486

54. HENNEMANN. G. ; VAN WELSUM. M. ; BERNARD. B. ; DOCTER. R. ; VISSEM. T.J.

Serum thyrotrophin concentration : an unreliable test for detection of early lympothyroidism after thyroidectomy
British. Med. J. 129 - 130 - 1975.

55. HEPPNER. G.H.

Tumor heterogeneity
Cancer. Mes 44 - 2259 - 1984.

56. HENRY. J.F. ; HANS. D. ; GUIRAL. O. ; FRANCE. G.

Autotransplantation parathyroidienne au cours des thyroidectomies totales elargies pour cancer.
Presse. Med. 1983 - 12 - 1401 - 1403.

57. HENRY. J.F. ; DENIZOT.

Anatomie et embryololigie des parathyroides
in " l'hyperparathyroidienne primaire"
93è Congrès Français de Chirurgie. 1992
Ed. Springer - Verlag.

58. HUBINOS. Ph ; Mogenet. M. ; REYNIER. J.

Les goitres hétéro-multinodulaires
Etude clinique et traitement
Nouv. Presse. Med. 1982 - 11 - 12 - 923 - 926.

59. JAECK.D. ; BACHELLIER. Ph. MAASSARD. G. ; PARIS. F.

La preservation parathyroidienne en chirurgie thyroidienne
Lyon Chir. 86/2 - 1990.

60. JORTSO.E. ; LENNQUIST.S. ; LUNDSTROM. B. NORRBY. K..; SMEDS.S.

The influence of remnant size, antithyroid antibodies, thyroid morphology and lymphocyte infiltration on thyroid function after subtotal resection for hyperthyroidism.
World. J. Surg. 11 (3) - 365 - 370 - 1987.

58b. IZEMBART,M; MASSER H; HESMATI H-M; VALLEE.G

Le bilan biologique thyroïdien : Etude critique

Ann- biol- Clin, 1987 - 45 : 412 - 417.

61. KATZ.A.C. ; BRONSON. D.

Total thyroidectomy : The indication and résults of 630 cases
Am. J. Surg. 1978 - 136 - 450 - 454

62. KODAMA. T.

Indiscussion (MASUDA)
World. J. Surg. 12 (5) 616 - 621 - 1988

63. KRAIMPS. J. L.

Analyse d'une série de 1.558 goitres opérés
Thèse, Paris - Necker 1985.

64. KURIHARA. H. ; TAKAHASHI. M.

Safety of opération and indications for total thyroidectomy
Opération 1981 - 35 = 1077 - 1086

65. LENNQUIST. S. ; ANDERBERG. B. ; JORSTO. E. ; SMEDS. S.

Beta blockers compared to antithyroid drugs as preoperative treatment of hyperthyroidism
Surgery, 1985 - 98 - 1141 - 1147.

66. LENNQUIST. S. ; CAHUN. C. ; SMEDS. S.

The superior laryngeal nerve in thyroid surgery.
Surgery 1987 - 102 - 999 - 10008.

67. LENNQUIST. S.

The thyroid nodule - Diagnosis and surgical treatment
Surgical clinis of north America Vol 67 - n° 2 - April 1987.

68. LENNQUIST. S. ; SMEDS. S. "The hypermetabolique syndrome : hyperthyroidien".

in : FRIEUSEUX. S.R. ; THOMPSON. N.W.
Surgical Endocrinology clinical syndromes, 2nd, ed.
Philadelphia, Lippincot co ; 1990 , 127 - 161.

69. MALVY.P.

Traitement des goitres nodualires.
82è Congrès Français de Chirurgie . Ed. Masson (Paris) 37 - 68.

70. MARESCAUX. J.

Thyroide
In "endocrinologie chirurgicale"
Ed. MEDSI/MC GRAW-HIW 1991.

71. MARTENSON. H. ; TERINS. J.

Recurrent laryngeal nerve palsy in thyroid gland surgery related to opérations and nerves at risk.
Arch. Surg (120) 474 - 477 - 1985.

71. MASUDA. H. ; SUGENOVA. A. ; KOBAYASHI. S. ; KASUGA. Y. ; LIDA. F.

Epidermal grewth factor receptor on human thyroid neoplasma
World. J. Surg. 12 (5) 616 - 621 - 1988

73. MELLIERE. D. ; ETIENNE. G. ; BECQUEMIN. J.P.

Operation fore hyperthyroidism - Methods and rationnale
Am; J. Surg. 1988 : 155 - 395 - 399.

74. MITCHELL.S. ; KARLAN. M.S. ; CATZ.B.

A safe technic for thyroidectomy with complet nerve dissection and parathyroid preservation
Head and Neck Surgery - 1984 - 6 - 1014 - 1019.

75. NIEDERLE. B. ; ROKA. R. ; BRENNAN. M.F.

The transplantation of parathyroid in man : developement, indications techniques and results.
Endoc. Rev. 1982 - 3 - 245 - 279.

76. OHMAN. U. ; GRANBERG. P.O. ; LINDEU.

Fonction of the parathyroid glands after total thyroidectomy
Surgery. Gyn. Obst. 146 - 773 - 778 - 1978.

77. PAINEAU. J. ; HNGRAT. J.Y. ; VISSET. J.

Le risque parathyroidien en chirurgie thyroidienne
Valeur de la réimplantation parathyroidienne
J. Chir. - 1984 - n° 1. - 25 - 32.

78. PECH.A. ; CANNONI. M. ; APPAIX. M.L. ; ROUBEAUD. M.

La chirurgie du goitre multinodualire
. Fr. ORL. - 1979 - 28 - 629 - 634.

79. PEIX. J.L. ; ZABOT. J.M.

Complications et sequelles de la chirurgie thyroidienne
Presse. Med. 1989 - 17 - 1749 - 1753

80. PEIX. J.L. ; TCHATIRAN. E. ; MASSARD. J.L. ; ROCHE. E.

Les réinterventions thyroidiennes : complications et séquelles
Lyon. Chirg. 86 (5) - 373 - 375 - 1990.

81. PERZIK. S.L.

Total thyroidectomy - Indications, complications and sequelac
Am. J. surg. 1963 - 106 - 744 - 747.

82. PERZIK. S.L.

The place of total thyroidectomy in the management of 909 patients with thyroid desease
Am. J. Surg. 1976 - 32 - 480 - 483.

83. PETER.H.J. ; STUDER. H. ; FORSTER. R. GERBER.H.

Pathogenesis of "hot" and "cold" follicules in multinodular goiters.
J. Clin. Endocrinol Metab 55 : 941 - 1982.

84. PETER. H.J. ; GERBER. H. ; STUDER. H. ; SMEDS. S.

Pathogenesis of heterogeneity in human multinodular goiter
J. Chir. Invest. 76 - 1992 - 2002 - Nov. 1985.

85. PROYE. C. ; MAES. B. ; BONDIL. P. ; LAGRACHE. G.

Le risque parathyroidien en chirurgie thyroidienne, sa réalité et sa prevention. 502 exereses bilatérales
J. Chir. 1982 - 119 - 491 - 498

86. PROYE. C.

Les goitres plongeants, considérations anatomiques cliniques et chirurgicales.
Lyon Chir. 1982 - 78 - 19 - 25.

87. PROYE.C. ; DUMONT. H.G. ; DERADT. G. ; LAGACHE. G.

Le nerf "recurrent non recurrent" danger en chirurgie thyroidienne
Ann. Chir. 1982 - 36 - n°7 - 454 - 458.

88. PROYE. C. ; bizard; j;p; ; CARNAILLE. B. ; QUIEIREUX. J.L.

La cinquième glande en chirurgie parathyroidienne
Lyon. Chir. 88/2 - 1992

89. PROYE. C.

Le nodule thyroidien
in "enseignements post-universitaires" 90è Congrès Français de Chirurgie - Septembre 1988.

90. PROYE. C.

Hyperparathyroidies primaires : les ectopies majeures, la 5è glande
Lyon Chir. 86/2 - 1990.

91. PROYE.C. ; CARNAILLE. B. ; MAYNOU. C.

Le risque parathyroidien en chirurgie thyroidienne
Chir. 1990 - 116 - 493 - 500

92. PROYE. C.
Chirurgie des hyperthyroidies
Presse. Médicale, 1990 - 19 - n°39

93. PROYE. C. ; CANNAILLE. B.M. ; GOROPOULOS.A.

Non recurrent and recurrent inferior laryngeal nerve : a surgical pitfall in cervical exploration
Am. J. Surg. 162 - 1991 - 495

94. PROYE. C.

Principes généraux de traitement en chirurgie endocrine
in "endocrinologie chirurgicale"
Ed. MEDSI/MC GRAW-HU - 1991.

95. PROYE. C.

Les hyperthyroidies récidives après chirurgie
93è congrès Français de ehirurgie 1992.

96. RAMELLI. F. ; STUDER. H. ; BRUGGISSER. D.

Pathogenesis of thyroid nodules in multinodular goiter
Am. J. Pathol 109 : 215 - 223 - Nov. 1982.

97. REEVE. T.S. ; DELBRIDGE. L. ; BRADY.P. ; CRUMMER. P. ; SMYTH. C.

Secondary thyroidectomy : a twenty-year experience
World. J. Surg. 12 - 449 - 453 - 1988

98. REEVE. T.S. ; DELBRIDGE. M.D. ; COHEN. A. ; CRUMMER. P.

Total thyroidectomie - the prefered option for multinodular goiter
Ann. Surg. Vol - n° 6 - Dec. 1987.

99. REYNIER. J.

Indications et techniques chirurgicales en pathologie thyroidienne
Rev. Fr. Endocrinol. Chir. 1981 - 22 - 48-49.

100. RODIER. J.F. ; STRASSER. C. ; PUSEL. J. ; METHLIN. G. ; RODIER. D.

Fonction thyroidienne après thyroidectomie pour goitre bénin
J. Chir. 1990 n° 10 - 445-451.

91. PROYE.C. ; CARNAILLE. B. ; MAYNOU. C.

Le risque parathyroidien en chirurgie thyroidienne
Chir. 1990 - 116 - 493 - 500

92. PROYE. C.
Chirurgie des hyperthyroidies
Presse. Médicale, 1990 - 19 - n°39

93. PROYE. C. ; CANNAILLE. B.M. ; GOROPOULOS.A.

Non recurrent and recurrent inferior laryngeal nerve : a surgical pitfall in cervical exploration
Am. J. Surg. 162 - 1991 - 495

94. PROYE. C.

Principes généraux de traitement en chirurgie endocrine
in "endocrinologie chirurgicale"
Ed. MEDSI/MC GRAW-HU - 1991.

95. PROYE. C.

Les hyperthyroidies récidives après chirurgie
93è congrès Français de ehirurgie 1992.

96. RAMELLI. F. ; STUDER. H. ; BRUGGISSER. D.

Pathogenesis of thyroid nodules in multinodular goiter
Am. J. Pathol 109 : 215 - 223 - Nov. 1982.

97. REEVE. T.S. ; DELBRIDGE. L. ; BRADY.P. ; CRUMMER. P. ; SMYTH. C.

Secondary thyroidectomy : a twenty-year experience
World. J. Surg. 12 - 449 - 453 - 1988

98. REEVE. T.S. ; DELBRIDGE. M.D. ; COHEN. A. ; CRUMMER. P.

Total thyroidectomie - the prefered option for multinodular goiter
Ann. Surg. Vol - n° 6 - Dec. 1987.

99. REYNIER. J.

Indications et techniques chirurgicales en pathologie thyroidienne
Rev. Fr. Endocrinol. Chir. 1981 - 22 - 48-49.

100. RODIER. J.F. ; STRASSER. C. ; PUSEL. J. ; METHLIN. G. ; RODIER. D.

Fonction thyroidienne après thyroidectomie pour goitre bénin
J. Chir. 1990 n° 10 - 445-451.

101. ROHER. H.D. ; GORETZKI. P.E.

Management of goiter and thyroid nodules in an area of endemic goiter
Surgical Clinis of North. America - Vol 67 n° 2 , April 1987.

102. ROJESKI. M.T. ; GHARIB. H.

Nodular thyroid disease - évaluation and management
New Engl. J. Med. 1985 - 313 - 428-436.

103. SAXE. A.W.

Parathyroid transplantation : a revieu
Surgery 1984 - 95 - 507 - 526.

104. SCHWARTZ. A.E. ; FREIDMAN. E.W.

Preservation of the parathyroid glands in total thyroidectomy
S.G.O. 1987 - 165 - 327-332.

105. SHAHA. A.R. ; JAFFE. B.M.

Complications of thyroid surgery performed by residents
Surgery, 1988 - 104 - 1109 - 1114.

106. SHAHA. A. ; JAFFE. B.M.

Complications of thyroid surgery performed by residents
Surgery, 1988 - 104 - 1109 - 114.

107. SHIMAOKA. K. ; SOKAL. J.E.

Suppressive therapy of non toxic goiter
Am. J. Med. 57 - 576 - 1974

108. SMEDS. S. ; PERTER. H.J. ; JORTSO. E.

Natyraly occuring clones of celles with high intrinsic prolifération potential within the follicular épithélium of mouse thyroids
Cancer. Res 47 : 1646 - 1987

109. SMEDS. S. ; PETER. H.J. ; GERGER. H. ; JORSTO. E. LENQUIST. S. STUDER. H.

Effects of thyroxine on cell proliferation in human multinodular goiter : a study on growth of thyroid tissue transplant to nude mice
World; J. Surg. 1988 - 12 - 241 - 244.

110. STUDER. H. ; HUNZIKER. H.R. ; RUTCHI. C.

Morphologic and fonctionnal substrate of thyrotoxicosis caused by nodular goiters
Am. J. Med. 65 - 227 - 1978.

111. STUDER. H. ; HUNZIKER. H.R. ; RUTCHIC. C.

Morphologic and functionnal substrate of thyrotosicosis caused by nodular goiters.
Am. J. Med. 65 : 227 - 1978

112. STUDER. H. ; GERBER. H. ; PETER. H.J.

Multinodular goiter
in Endocrinology. L.J. de GROTT and al - Editor GRUNE and STRATTON
New-York 1979, Vol 1 - pp. 489 - 499

113. STUDER. H.

A fresh look at an old thyroid disease :
Euthyroid and hyperthyroid nodular goiter
J. Endocrinol. Invest. 5 - 57 - 1982

114. STUDER. H. ; RAMELLI.F.

Simple goiters and its variants : euthyroid and hyperthyroid multinodular goiters
Endocr. Rev. 3. : 40 , 182.

115. STUDER. H.

Pathogenesis of goiter : A unifying hypothesis
thyroid today 7 : 4 - 1984.

116. STUDER. H. ; PETER. H.J. GERBER.H

Toxic nodular goiter
clin. Endocrinol. Metab 14 : 351 - 1985

117. TAYLOR. S.

Genesis of the thyroide nodule
Br. Med. Bull - 1960 - 102 - 16

118. TSEUSCHER. J. ; PETER. H.J. ; GEBER. H. ; BERCHTOLD. R. ; STUDER. H.

Pathogenesis of nodular goiter and its implications for surgical management.
Surgery - Vol 103, n° 1, January 1988.

119. THOMAS. CG. Jr.

Invited commentary in goretzki - Autonomely. f. thy
World. J. Surg. 1985, 1, 154.

120. THOMAS. C.G. ; GROOM. R.D.

Current management of the patient with autonomously functionning nodular goiter.
Surgical clinis of North. América. Vol 67 - n°2 - April 1987.

121. THOMPSON. W.N. ; OLSEN. W.R. ; HOFFMAN. G.L.

The continuing development of the technique of thyroidectomy
Surgery Vol 73 n°6 - June 1973

122. VAGN.NIELSEN. O. ; IVERSEN. O. ; BAGGE. E.

Surgical treatment of non toxic goiter : follow-up-on patients operated upon during the perad 1945 - 1955
DANISH. Med. Bull 10 (3) - 68 - 70 - 1963.

123. VALENTE. W.A. ; KOHN. D.L. and Coll.

Antibodies that promote thyroid growth
a distinct population of thyroid - Stimulating autoantibodies
New. Engl. J. Med. 1983 - 27 - 1028-1034.

124. WALFISH. P.G. ; WALL. J.R. ; VOLPE. A.

Autoimmunity and the thyroid
Academie Presse London 1985 - 109-124.

125. WANG. C.A.

The anatomic basis of parathyroid surgery
Ann. Surg. 183 : 271 - 275 - 1976

126. WELCH. cl.

Therapy for multinodular goiter
J. Am. Med. Assoc. 1966 - 195 - 339

127. WELLS. S.A. ; GUNNELS. J.C. ; SHELBURNE. J.D. ; SCHEINDER. A.B. ; SHERWOOD. L.M

Transplantation of the parathyroid glands : clinical indication and results.
Surg. 1975 - 78 (1) - 34 - 44

128. WELLS. S.A. ; ROSS. A.J. ; DALE. J.K. ; ERAY. R.S.

Transplantation of the parathyroide glands - current stahis
Surg. Clin. North. Am. - 1979 - 59 (1) 167-177.

129. WESTERMARK. K. ; KARLSSON. F.A. ; WESTERMARK. B.

Epidermal growth factor nodulates thyroid growth and function in culture
Endocrinology 112. - 1680 - 1983.

130. WESTERMARK. K. ; PERSON. P.A. ; JOHAUSSON. H. ; KARLSON. F.A.

Nodular goiter : effects of surgery and thyroxine médication
World. J. Surg. 10 : 481 - 1986.

131. WIHLBORG. O. ; BERGLUNG. L. ; MARTENSSON. H.

To drain or not to drain in thyroid surgery
Arch. Surg. 1988 - 123 - 40 - 1

132. YOUNG. H.B. ; MACLEOD. N.

The fate and function of the thyroid remnant
Br. J. Surg. 1972 - 59 - 726 - 731.

133. YOUANOVITCH. B.Y.

Complications des thyroidectomies : études statistiques
A propos de 1.500 observations.
Presse Médicale 57 - 227 - 1960.