



UNIVERSITE CADI AYYAD  
FACULTE DE MEDECINE ET DE  
PHARMACIE MARRAKECH

ANNEE 2015

THESE N°129

# Les hypoparathyroïdies post thyroïdectomies totales

---

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE .../.../2015

PAR

Mme. **Hasnaa BERRAMI**

Née Le 27 Avril 1986 à Ben guérir

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

---

## MOTS-CLES

Hypoparathyroïdie - Thyroïdectomie totale - Calcémie

---

## JURY

<b>Mr.</b>	<b>H.AMMAR</b> Professeur d'Oto-rhino-laryngologie	<b>PRESIDENT</b>
<b>Mr.</b>	<b>A. RAJI</b> Professeur d'Oto-rhino-laryngologie	<b>RAPPORTEUR</b>
<b>Mr.</b>	<b>R. BENOMAR BENELKHAÏAT</b> Professeur de Chirurgie générale	} <b>JUGES</b>
<b>Mme.</b>	<b>N. EL ANSARI</b> Professeur Agrégée d'Endocrinologie	
<b>Mr.</b>	<b>H. NOURI</b> Professeur agrégé d'Oto-rhino-laryngologie	



# *Serment d'hypocrate*

*Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.*

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

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

*Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*

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

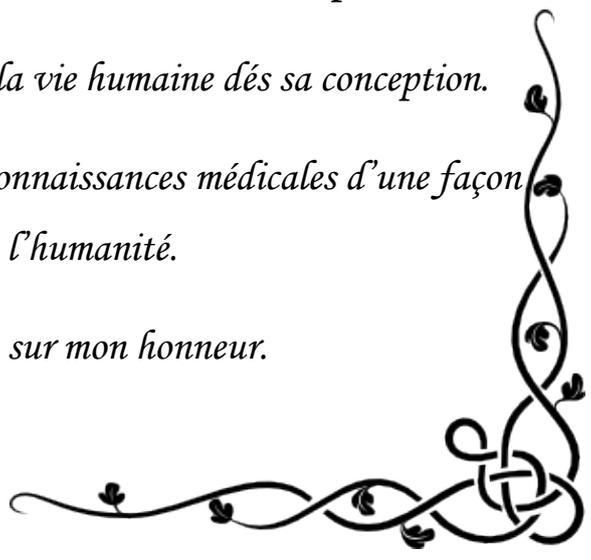
*Les médecins seront mes frères.*

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

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

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

*Je m'y engage librement et sur mon honneur.*



---

# **LISTE DES PROFESSEURS**

---

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

Doyen Honoraire

: Pr Badie Azzaman MEHADJI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr.Ag. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogique

: Pr. EL FEZZAZI Redouane

Secrétaire Générale

: Mr Azzeddine EL HOUDAIGUI

**Professeurs de l'enseignement supérieur**

<b>Nom et Prénom</b>	<b>Spécialité</b>	<b>Nom et Prénom</b>	<b>Spécialité</b>
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KISSANI Najib	Neurologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMAL Said	Dermatologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie

ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
CHABAA Laila	Biochimie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SARF Ismail	Urologie
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique A/B
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
FIKRY Tarik	Traumato- orthopédie A		

## Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie B	EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie-réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique B
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie
AIT ESSI Fouad	Traumato-orthopédie B	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire périphérique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KOULALI IDRISSE Khalid	Traumato- orthopédie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie - Virologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAKMICHY Mohamed Amine	Urologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique A	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BELKHOUE Ahlam	Rhumatologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie A
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENJILALI Laila	Médecine interne	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale

BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	MOUFID Kamal	Urologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique B	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Toxicologie	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOURRAHOUEAT Aicha	Pédiatrie B	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie A	QACIF Hassan	Médecine interne
CHAFIK Aziz	Chirurgie thoracique	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RADA Nouredine	Pédiatrie A
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie A	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale		

## Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie- embyologie cytogénétique
ADALI Nawal	Neurologie	FADIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	GHAZI Mirieme	Rhumatologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénétique
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ALJ Soumaya	Radiologie	KADDOURI Said	Médecine interne
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie - Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BENHADDOU Rajaa	Ophthalmologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	NADOUR Karim	Oto-Rhino - Laryngologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	OUERIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
DIFFAA Azeddine	Gastro- entérologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL HARRECH Youness	Urologie	SERHANE Hind	Pneumo- phtisiologie
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique

---

# **DEDICACES**

---

*Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...*

*Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude,*

*L'amour, Le respect, la reconnaissance...*

*Aussi, c'est tout simplement que*



*🌹 Je dédie cette thèse ... ✍️*

## **A mes très chers parents**

Sans vous, rien n'aurait pu être possible,

Aucune dédicace, aucun mot ne saurait exprimer tout le respect, toute l'affection et  
tout l'amour que je vous porte.

Merci de m'avoir soutenu et aidé à surmonter tous les imprévus de la vie.

Que ce travail, qui représente le couronnement de vos sacrifices généreusement  
consentis, de vos encouragements incessants et de votre patience, soit de  
mon immense gratitude et de mon éternelle reconnaissance qui si grande qu'elle puisse  
être ne sera à la hauteur de vos sacrifices et vos prières pour moi.

Je prie Dieu, le tout puissant, de vous protéger et de vous procurer santé, bonheur et  
longue vie.

## **A mes frères MOHAMMED ET ABDELALI:**

Cher frère Mohammed tu a été à ma compagnie depuis le début de mes études, tu m'as toujours  
aidé par ta soutenance tes encouragements et ta présence.

C'est de tout cœur que je te souhaite une vie pleine de joie, de bonheur et de prospérité.

## **A mes chers sœurs RACHIDA LATIFA RAFIKA ET SAMIRA**

Vos prières et vos encouragements ont été pour moi un grand soutien moral.

Que ce travail traduise toute mon affection et mes souhaits de bonheur, de santé et de  
longue vie. Que dieu vous garde et vous préserve

## **A ma sœur KHADIJA**

Plus qu'une sœur, tu es mon amie, ma confidente, ma complice.

Ce témoignage de mon affection est bien peu de choses au regard  
de tout ce que je te dois.

Puisse notre entente demeurer éternelle.

## **A la mémoire de mes grands parents**

Qui ont été toujours dans mon esprit et dans mon cœur,  
je vous dédie aujourd'hui ma réussite.

Que Dieu, le miséricordieux, vous accueille dans son éternel paradis.

## **A toute ma famille**

Avec mes sincères sentiments d'estime et de respect.

## **A mon mari mustapha**

L'amour de ma vie, mon tout, mon double.

Ton amour, tes attentions, ta patience et ton calme (à toutes épreuves !) même dans les moments difficiles sont le plus beau cadeau que tu me fais chaque jour.  
Je t'aime profondément.

## **A mon amie HANANE**

probablement ma plus ancienne amie, merci d'être toujours là malgré le temps et la distance.

## **A mes très chères amies**

Je ne peux vous citer toutes, car les pages ne le permettraient pas, et je ne peux vous mettre en ordre, car vous m'êtes toutes chères...

Avec toute mon affection, je vous souhaite tout le bonheur et toute la réussite dans la vie.

Trouvez dans ce travail, mon estime, mon respect et mon amour.

## **A mes amis et collègues**

Votre amitié m'est très précieuse

---

# REMERCIEMENT

---

**A**

**NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THÈSE**

**MONSIEUR LE PROFESSEUR H.AMMAR**

**Chef de service d'Otorhinolaryngologie**

**Hôpital Militaire Avicenne Marrakech**

Vous m'avez fait un grand honneur en acceptant aimablement la présidence de  
mon jury de thèse.

Votre modestie jointe, à vos compétences professionnelles et humaines seront pour  
nous

un exemple dans l'exercice de notre profession.

Veillez trouver ici, l'expression de mon respect et de ma très haute considération.

**A**

**NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE**

**MONSIEUR LE PROFESSEUR A. RAJI**

**Chef de service d'Otorhinolaryngologie**

**Au CHU Mohammed VI de Marrakech**

Je vous reconnais la gentillesse et la spontanéité avec

Les quelles vous avez bien voulu diriger ce travail.

Vous vous y êtes grandement impliqués par vos directives, vos  
remarques et suggestions, mais aussi par vos encouragements dans les  
moments clés de son élaboration.

Je tiens à vous remercier aussi pour  
votre manière de penser et de procéder, votre manière  
d'être, bref toute votre personnalité.

**A**

**NOTRE PROFESSEUR ET JUGE**

**Pr. R.BENELKHAÏAT BENOMAR**

Je suis infiniment sensible à l'honneur que vous m'avez fait en acceptant de siéger  
parmi mon jury de thèse.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude pour votre bienveillance et votre simplicité  
avec lesquelles vous m'avez accueillie.

Veillez trouver ici, Professeur, le témoignage de ma grande  
estime et de ma sincère reconnaissance.

**A**

**NOTRE MAITRE ET JUGE :**

**Pr. N.EL ANSSARI**

Veillez accepter Professeur, mes vives remerciements pour l'intérêt que vous avez  
porté à ce travail en acceptant de faire partie de mon jury de thèse.

Veillez trouver ici, Professeur, l'expression de mon profond respect.

**A**

**NOTRE PROFESSEUR ET JUGE :**

**Pr. H.NOURI**

Je vous remercie de la spontanéité et l'extrême gentillesse avec lesquelles vous avez  
bien voulu accepter de juger ce travail.

Veillez trouver ici, chère Professeur, le témoignage de ma profonde reconnaissance  
et de mon grand respect.

A tous les enseignants de la FMPM

Avec ma reconnaissance et ma haute considération

---

# **LISTE DES ABREVIATIONS**

---

Ca : calcium

Ph : phosphore

PTH : Parathormone

HP :Hypoparathyroïdie

HPT : hypoparathyroïdie transitoire

HPD :Hypoparathyroïdie définitive

TT :thyroïdectomie totale

TTT :Traitement

Mg /l :miligramme par litre

Mmol/l :milimol par litre

J : jour

ORL : otorhinolaryngologie

CHU : centre hospitalier universitaire

---

# PLAN

---

<b>INTRODUCTION</b>	<b>01</b>
<b>MATERIEL ET METHODES</b>	<b>03</b>
<b>RESULTATS</b>	<b>06</b>
I-Epidémiologie	07
1-Fréquence	07
2-Age	07
3-Sexe	08
4-Profession	09
5-Indication opératoire	09
II-Bilan pré thérapeutique	10
1-Endoscopie pré chirurgie	10
2-Le bilan thyroïdien	10
3-Le reste du bilan	11
III-Geste opératoire	11
1-Opérateur	11
2-Type d'exérèse	12
3-Technique chirurgicale	12
4-Avis per-opératoire sur les parathyroïdes	13
5-Diagnostic anatomopathologique	13
IV-La morbidité liée à l'hypoparathyroïdie	13
1-Les signes fonctionnels	13
2-La biologie	14

2.1–Le dosage de la phosphorémie	14
2.2–Le dosage la protidémie	15
2.2–Le dosage de la parathormone	15
V–Traitement	15
1–Une crise de tétanie	15
2–des paresthésie et des crampes	15
VI– Evolution	16
<b>DISCUSSION</b>	<b>17</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>36</b>
<b>RESUME</b>	<b>38</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>42</b>
I–Anatomie des glandes parathyroïdes	43
II–Fiche d’exploitation	56
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>59</b>

---

# INTRODUCTION

---

L'hypoparathyroïdie est une complication fréquente de la chirurgie thyroïdienne. Dans la plupart des cas l'hypoparathyroïdie est transitoire, secondaire au traumatisme ou à la dévascularisation des parathyroïdes.

Cette complication a été décrite avec des taux élevés dès les débuts de la chirurgie thyroïdienne, et était responsable de plusieurs décès. Ceci a conduit rapidement à modifier la technique opératoire en repérant les glandes parathyroïdes en per-opératoire et en réalisant une ligature vasculaire, Elle a bénéficié également des progrès d'amélioration de la technique par KOCHER dès 1917. Depuis, le risque a diminué mais il persiste et doit toujours être annoncé.

La majorité des hypoparathyroïdies post thyroïdectomies sont transitoires, et se corrigent spontanément après un traitement substitutif de quelques jours à quelques semaines. Cependant certains patients restent définitivement hypocalcémiques et dépendants d'apports exogènes de calcium et de vitamine D.

L'hypoparathyroïdie définitive, complication préoccupante en raison des contraintes et des risques non négligeables qu'elle entraîne à court terme comme à long terme est souvent difficile à prévoir au décours immédiat de l'intervention.

Le but de ce travail est de déterminer l'incidence de l'hypoparathyroïdie dans la chirurgie thyroïdienne chez les malades opérés dans le service d'ORL du CHU Mohammed VI MARRAKECH, et d'évaluer la prise en charge diagnostic, thérapeutique et évolutive.

---

# MATERIEL ET METHODES

---

Notre étude est rétrospective, étalée sur une période de neuf ans (de janvier 2005 à décembre 2013).

Les données ont été recueillies à partir des dossiers médicaux à l'aide d'une fiche d'exploitation (voir annexes) qui recense les données épidémiologiques, cliniques, para cliniques et évolutives des hypoparathyroïdies après thyroïdectomie.

L'évolution des patients a été constatée après leur convocation au service d'ORL du CHU Mohammed VI de Marrakech.

Mille et cent (1100) patients ayant bénéficié d'une thyroïdectomie dans notre service pendant cette période ont été inclus dans l'étude.

Nous avons exclu de notre étude les patients admis au service pour une pathologie parathyroïdienne, ainsi que les dossiers non exploitables.

Le bilan préopératoire comprenait un examen clinique, une échographie thyroïdienne ainsi qu'un dosage des hormones thyroïdiennes et de la TSH.une évaluation préopératoire de la mobilité des cordes vocales (laryngoscopie indirecte) a été réalisée chez tous les patients .l'indication opératoire retenue pour la thyroïdectomie totale correspondait à une compression trachéale et ou œsophagienne ainsi que la présence d'un diamètre du nodule principal supérieur ou égal à 3 cm.

Un consentement éclairé a été obtenu dans tous les cas en préopératoire.

Toutes les interventions chirurgicales ont été réalisées avec le même protocole d'anesthésie générale.les nerfs récurrents ainsi que les glandes parathyroïdes supérieurs et inférieur sont été systématiquement recherchées, disséquées, et préservées.

La durée opératoire a été évaluée entre l'incision cutanée et la dernière suture cutanée. Chez tous les patients un bilan biologique a été réalisé à 24h ,48h 72h, a j7 et au 30<sup>e</sup> jour de l'intervention : calcémie, phosphorémie et albuminémie.les valeurs normales pour le calcium ionisé étaient de 2.7 à 4.5 mg /dl. Une hypocalcémie postopératoire postopératoire temporaire a été définie comme la présence d'un calcium ionisé inférieur à 1.16 mmol/l avec des signes cliniques d'hypocalcémie traités pendant mois de 6 mois. Une hypoparathyroïdie définitive a été définie comme une hypocalcémie transitoire dont le traitement était supérieur à six mois .les signes cliniques d'hypocalcémie ont été traitées par une prise orale de gluconate de calcium( 1 mg/kg par heure).les signes d'hypocalcémie ,recherchés systématiquement en postopératoire, étaient le signe de Trousseau et/ou Chvostek, des paresthésies des extrémités ou de la région péri-orale,le suivi au long terme correspondait à une évaluation clinique et biologique pendant une année en postopératoire pour rechercher systématiquement une hypoparathyroïdie définitive.

La moyenne e l'âge des patients, de la durée opératoire, de la durée d'hospitalisation ainsi que des critères biologiques ont été évalués.

---

# RESULTATS

---

## I. Epidémiologie :

### 1. Fréquence :

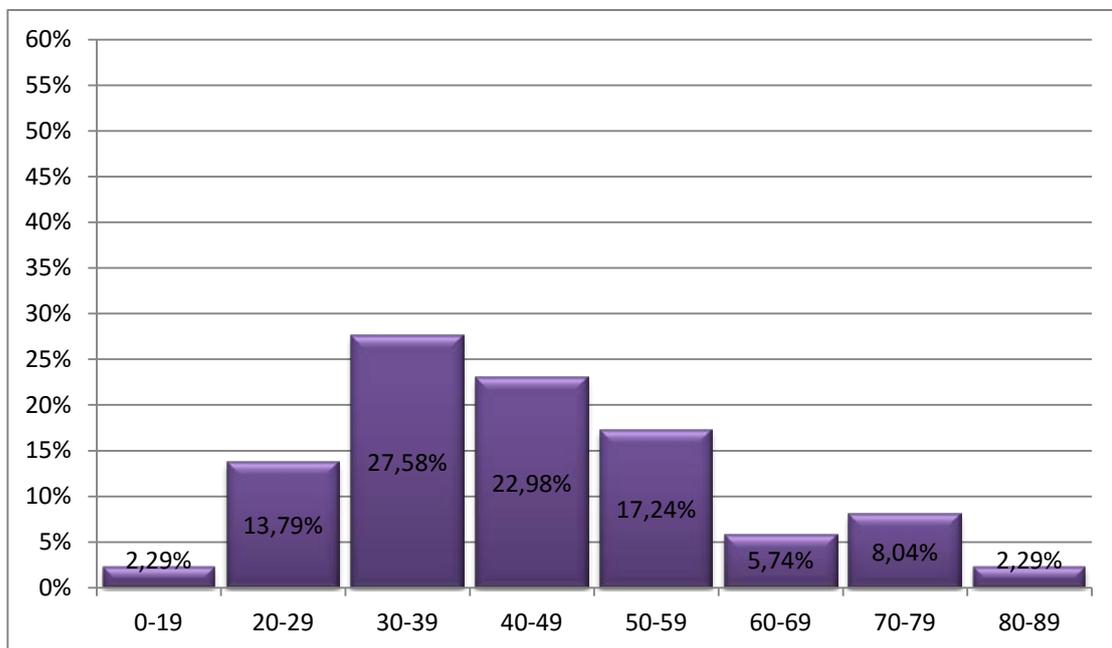
Sur une période de neuf ans, nous avons opéré 1100 patients présentant une pathologie thyroïdienne soit une moyenne de 122.22 thyroïdectomie /an.

Quatre vingt et sept (87) cas d'hypoparathyroïdie ont été recensés dont 83 cas d'hypoparathyroïdie transitoire; et quatre (04) cas d'ypoparathyroidie définitive.

### 2. Age :

L'âge des patients ayant présenté une hypoparathyroïdie était compris entre 12 et 81 ans, avec une moyenne de 46.5 ans.

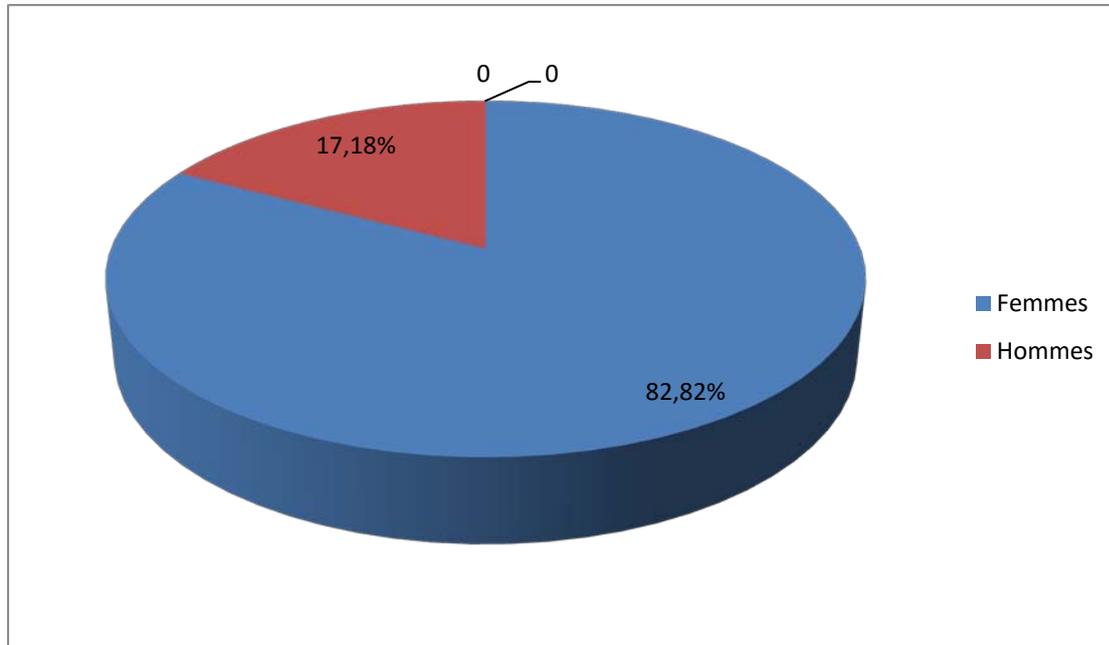
Le pic de l' HP a été constaté dans la tranche d'âge entre 30 et 49 ans avec quarante trois (43) cas soit 50% (figure 1).



**Figure 1 : répartition des malades ayant une HP en fonction de l'âge**

### 3. Sexe :

Dans notre série on a eu 911 femmes et 189 hommes. soit un sexe ratio de 1/5. (Figure 2).



**Figure 2 : sexe ratio 1/5**

Sur les 87 personnes qui ont eu une hypoparathyroïdie, on avait dénombré quatre (04) hommes et quatre vingt trois(83) femmes. (Figure 3).

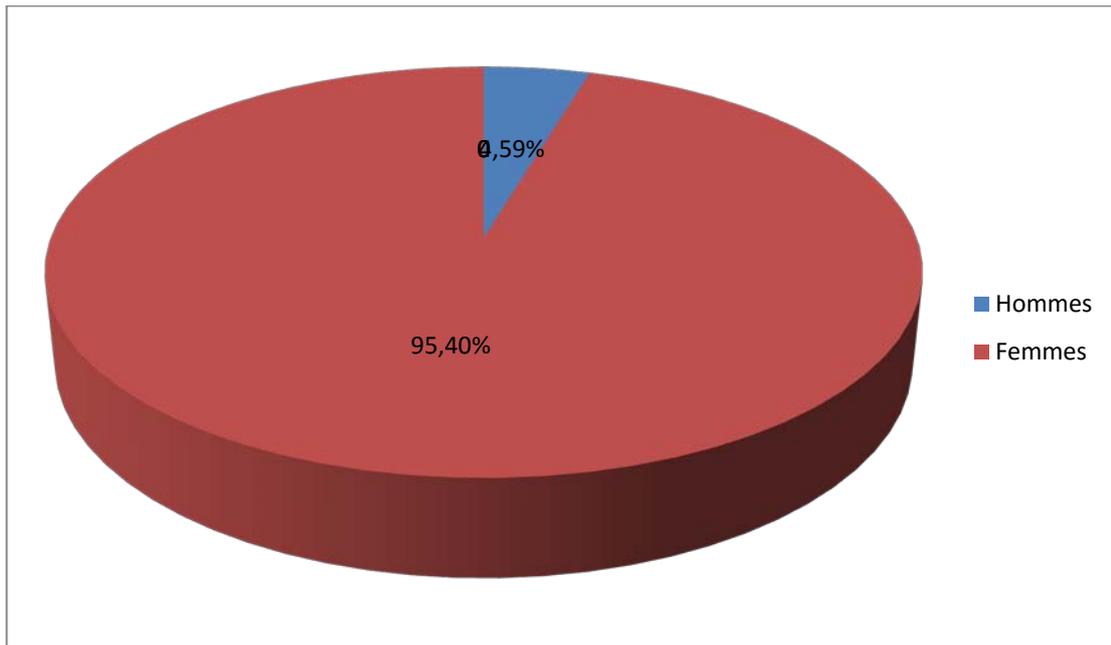


Figure 3 : pourcentage des femmes et des hommes qui ont présenté une hypoparathyroïdie

#### 4. Profession :

Soixante dix sept pour cent des patients étaient des femmes au foyer (tableau 1).

Tableau I: répartition des malades en fonction de la profession

Profession	HP	Pourcentage
Femme au foyer	77	88.50%
Fonctionnaire	4	4.59%
Etudiant	2	2.29%
Sans profession	4	4.59%
Total	87	99.97%

#### 5. Indication opératoire :

Le goitre multi nodulaire représentait l'indication principale, suivi du goitre plongeant (Tableau II).

**Tableau II : Répartition de nos patients selon l'indication opératoire**

Indication opératoire	Nombre total des patients dans la série	Pourcentage
Goitre multinodulaire	924	84%
Goitre plongeant	74	6.7%
Maladie de basedow	52	4.7%
Goitre suspect	22	2%
Goitre compressif	18	1.6%
Goitre basedowifié	10	0.9%
Total	1100	99.9%

## **II. Bilan pré thérapeutique :**

### **1. L'endoscopie laryngée:**

La laryngoscopie indirecte ou la nasofibroscopie ont été pratiquées chez 54 de nos malades en préopératoire et elles n'ont pas objectivé d'anomalies, et elle n'était pas mentionnée sur 33 dossier.

### **2. Le bilan thyroïdien :**

La réalisation d'un bilan thyroïdien hormonal était systématique dans notre série. Quatre vingt pourcent (80%) de nos patients étaient en euthyroïdie (tableau III). Un traitement médical a été instauré avant l'intervention chirurgicale de manière à ce que tous nos malades fussent en euthyroïdie. Sur les 87 patients, qui ont présenté une hypoparathyroïdie, quatre vingt et trois étaient en euthyroïdie soit quatre vingt et quinze %.

**Tableau III : statut hormonal des patients inclus dans l'étude**

Nombre de cas dans la série	NB	Nombre de HP	Pourcentage
Euthyroïdie	880	83	95.40%
Hyperthyroïdie	152	01	1.14%
Hypothyroïdie	68	03	3.44%
Total=1100	1100	87	99.98%

### **3. Le reste du bilan :**

Une numération formule sanguine ainsi que le bilan d'hémostase ont été réalisés systématiquement dans le cadre du bilan d'opérabilité et à la recherche d'une anomalie de crase sanguine pouvant rendre le geste très hémorragique. Un électrocardiogramme a été fait de façon systématique chez les patients qui étaient en hyperthyroïdie et ceux âgés de plus de 50 ans.

## **III. Le geste opératoire :**

### **1. Opérateur :**

Les interventions chirurgicales ont été réalisées par des chirurgiens otorhino laryngologues confirmés ou par des médecins résidents en formation assistés par un sénior dans un but de la formation chirurgicale. (Tableau IV)

**Tableau IV : répartition des malades selon le médecin opérateur**

Médecin opérateur	Nombre total des patients ayant une HP dans la série	Pourcentage
Senior	83	95.40%
Junior	04	4.59%
Total	87	99.99%

## **2. Type d'exérèse**

Les mille et cent patients avaient bénéficiés d'une thyroïdectomie totale. Parmi les 87 patients qui ont eu une HP, 24 avaient bénéficiés d'une thyroïdectomie totale associée à un curage ganglionnaire (tableau V).

**Tableau V : Répartition de l'HP selon le type d'intervention pratiquée**

Type d'intervention chirurgicale	Nombre de cas de HP	Pourcentage de HP
Thyroïdectomie totale sans curage ganglionnaire	68	78.16%
Thyroïdectomie totale+Curage ganglionnaire	19	21.83%
Total	87	99.99%

## **3. Technique chirurgicale**

La chirurgie thyroïdienne dans notre service se fait de façon standardisée avec respect des temps suivants :

- Incision cervicale type Kocher,
- Décollement du lambeau supérieur et inférieur,
- Ouverture de la ligne blanche,
- Accouchement du lobe thyroïdien,
- Ligature et section du pédicule thyroïdien supérieur,
- Repérage et abaissement des parathyroïdes, (reconnaître les glandes parathyroïdes, les situer, ne pas porter atteinte à leur pédicule vasculaire, préservant ainsi la fonction de chaque glande),
- Repérage et dissection du récurrent par une pince Halsted aux alentours de l'artère thyroïdienne inférieure,
- Hémostase par ligature vasculaire,
- Libération du lobe de ses adhérences au niveau du Gruber,
- Ablation de l'hémi-glande avec l'isthme, après vérification du lobe restant,

- Idem au lobe controlatéral,
- Vérification de l'hémostase et mise en place d'un drain de Redon,
- Fermeture plan par plan,
- Pansement.

#### **4. Avis per-opérateur sur les parathyroïdes:**

La Conservation des parathyroïdes a été faite dans 100% des cas.

Le Nombre moyen de parathyroïdes constaté en per opératoire était de 3,5.

Une Auto-transplantation a été préconisé dans le SCM dans 9 cas.

#### **5. Diagnostic anatomopathologique**

Parmi les patients qui ont eu l'HP soixante trois (63) avaient une dystrophie thyroïdienne et vingt quatre (24) avait un cancer thyroïdien. (Tableau VI).

**Tableau VI : diagnostic anatomopathologique**

<b>Diagnostic anatomopathologique</b>	<b>Nombre de cas dans la série</b>	<b>Nombre de PR</b>
Goitre multinodulaire	63	2.41%
Cancer thyroïdien		
• Carcinome médullaire	11	12.64%
• Carcinome papillaire	13	14.94%
Total	87	99.99%

### **IV. La morbidité parathyroïdienne :**

#### **1. Les signes fonctionnels :**

Nos malades ayant une HP ont présenté des signes fonctionnels à type de paresthésies des extrémités, des fasciculations musculaire, signe de CHVOSTEK et des crises de tétanie. (Tableau VII)

**Tableau VII : signes fonctionnels**

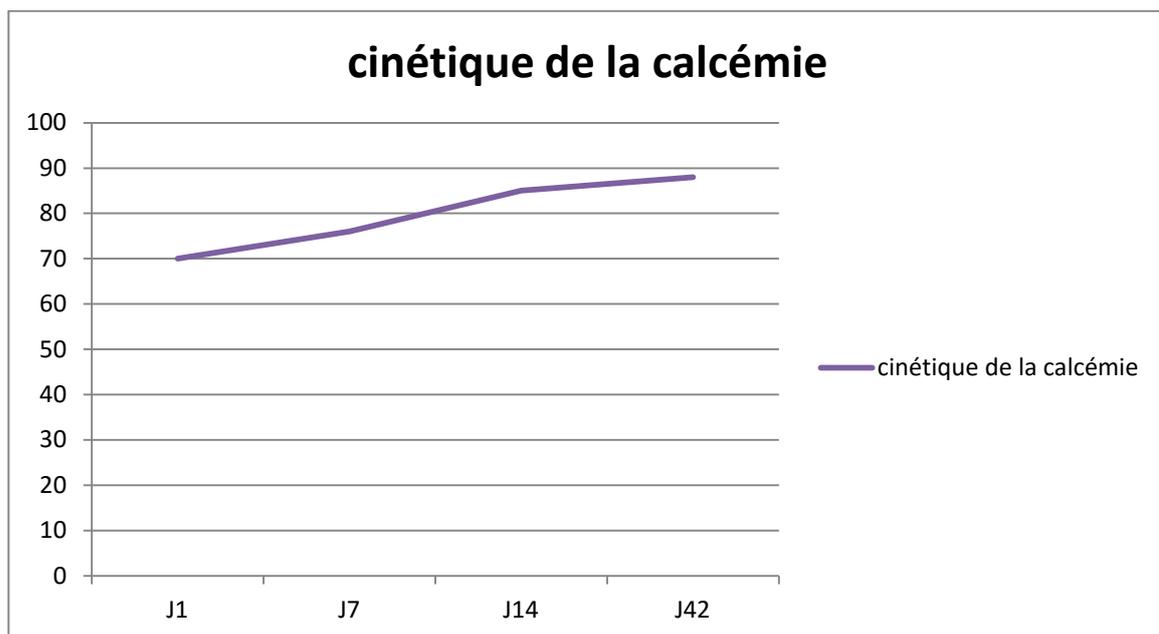
Signe fonctionnel	Nombre de cas	pourcentage
Paresthésies des extrémités	26	30%
Fasciculations musculaire	12	13%
Signe de CHOVSTEK	23	26%
Crise de tétanie	09	10%

## **2. La biologie :**

### **2.1. Le dosage de la calcémie :**

Le dosage de la calcémie post opératoire a été demandé systématiquement chez tous les patients inclus dans l'étude. Les patients ayant eu une HP avaient présenté une hypocalcémie postopératoire: entre j0 et j 42.

La Calcémie moyenne était de l'ordre de 71 mg/L. (figure IV)



**Figure IV: cinétique de la calcémie**

**2.2. Le dosage de la phosphorémie**

La Phosphorémie moyenne était de 52 mg/L.

**2.3. le dosage la protidémie**

La protidémie moyenne était de 64 g/L.

**2.4. Le dosage de la parathormone**

Dans notre série aucun des patients qui avaient présenté une HP n'avait bénéficié du dosage de la parathormone par l'absence de disponibilité de cet examen au sein de notre hôpital.

**V. Traitement :**

**1. Une crise de tétanie :**

- Traitement IV par le Gluconate de calcium I.V: 1 ampoule diluée dans 100 ml de soluté glucosé à 5 % à passer en 10 à 15 min.
  - => Perfusion de 6g /24h.
  - => Surveillance par la calcémie (> 80mg/L).
- le relais per os du traitement substitutif avait fait appel à :
  - Gluconate de calcium 1,5 à 3 g/j
  - alfacalcidol: 1 à 2 µg/j.

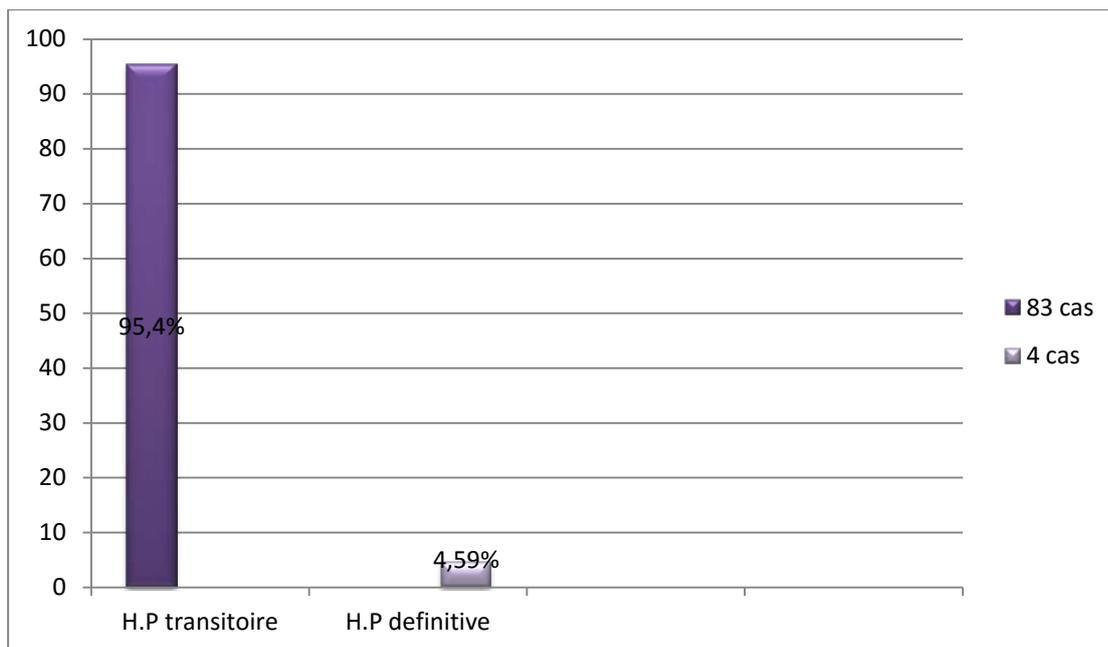
**2. des paresthésies et des crampes:**

Le traitement dans ces situations avait fait appel au Calcium per os avec ou sans vitaminothérapie D per os en fonction des situations.

## VI. Evolution :

### 1. Evolution de l'hypoparathyroïdie :

Quatre vingt et trois (83) patients ont récupéré une calcémie normale avec disparition des signes cliniques de l'hypoparathyroïdie, ce qui nous a permis d'arrêter le traitement substitutif, alors que quatre (4) patients ont gardé une hypoparathyroïdie définitive. (Figure V)



**Figure V : évolution des HP**

---

# DISCUSSION

---

## I. EPIDEMIOLOGIE :

### 1. Fréquence :

Nous avons étudié pour comparer nos résultats avec ceux de la littérature des séries qui rapportaient un effectif de thyroïdectomie totale qui excédait 60 cas par an. Les différentes études figurent sur le tableau VIII.

Tableau VIII : Comparaison des effectifs de thyroïdectomie totale dans la littérature

Auteurs	Date de publication	Pays	Nombre de thyroïdectomie	Durée (Ans)	Nombre de thyroïdectomie par an
AYACHE S. et coll	2005	Amiens en France	735	12	61
KOTISSO B. et coll	2004	Adis Abéba en Ethiopie	472	5	95
MICCOU P. et coll	2006	Pise (Rome) en Italie	833	8	104
SPANKNEBEL K. et coll	2006	New York aux Etats Unis	1194	8	149
AL- JARADI M. et coll	2005	Yémen	810	5	162
TANERI F. et coll	2005	Ankara en Turquie	518	3	172
Notre étude	-	Marrakech	1100	10	110

### 2. Age :

L'âge moyen des patients variait de 30 à 49 ans dans la littérature [2, 4,5]. Ceci est corrélé aux données retrouvées dans notre série Tableau IX.

**Tableau IX :** l'âge des patients opérés pour thyroïdectomie totale

<b>Auteurs</b>	<b>Age des patients</b>	<b>La moyenne d'âge</b>
KOTISSO B.et coll	15 à 73	35 ans
SPANKNEBEL K.et coll	-	49 ans
AL-JARADI M. et coll	21 à 40	30 ans
PISELLO et coll	17 à 86	41 ans
Notre étude	12 à 81	46 ans

### **3. Le genre :**

Une nette prédominance féminine a été observée dans notre série: 82.82% de femmes soit une 1/5. Le sex- ratio est de 1/3 pour KOTISSO B. et coll [2], 1/4 pour TANERI F. et coll [6], 1/6 pour MICCOU P. et coll [3] et de 1/9 pour AL- JARADI M. et coll [5]. Cependant, la constatation d'une tumeur thyroïdienne chez un homme doit faire craindre un cancer [1, 3,6].

### **4. Indications de la thyroïdectomie totale :**

Dans notre série, les goitres multi- hétéro- nodulaires avaient représenté 84%, les goitres plongeants 6.7%, les goitres compressifs 1.6%, la maladie de BASEDOW 4.7% et les cancers thyroïdiens 2 %.

Dans la série de AYTAC B. et coll [8] en Turquie en 2005, les indications ont été représentées par le goitre multinodulaire 64%, la maladie de BASEDOW 17,2% et le carcinome thyroïdien 1,3%.

Pour AYACHE S. et coll [1], le goitre multinodulaire a été la pathologie la plus rencontrée (80%). Dans la série de HILLAG. et coll [9], il y a eu 47% de goitre multinodulaire et 13% de maladie de Basedow. Ainsi les principales indications de thyroïdectomies totales retrouvées dans

la littérature étaient les goitres multi-hétéronodulaires, la maladie de BASEDOW et le cancer thyroïdien [6, 8,9] Tableau X.

**Tableau X** : les différentes indications des thyroïdectomies

<b>auteur</b>	<b>Indication opératoire</b>	<b>Pourcentage</b>
AYTAC B.et coll	Goitre multinodulaire	64%
	Maladie de basedow	17.2%
	carcinome thyroïdien	1.3%
AYACH S.et coll	Goitre multinodulaire	80%
HILL AG.et coll	Goitre multinodulaire	47%
	Maladie de basedow	13%
Notre série	Goitre multinodulaire	84%
	Maladie de Basedow	4.7%

## **5. La chirurgie :**

### **5.1. Technique opératoire :**

La chirurgie a été menée dans notre série par voie de kocher avec le respect de différents temps opératoires permettant l'individualisation, la préservation de parathyroïdes et de leurs vascularisations.

De plus en plus actuellement, il y'a le développement de la chirurgie minimale non invasive est aussi bien en Europe qu'aux Etats-Unis. Cette nouvelle approche a "avantage d'une faible *rançon* esthétique.

DUNCAN TD. et coll [10] a réalisé la thyroïdectomie par voie endoscopique trans-axillaire chez 32 patients avec de bons résultats. L'approche endoscopique de MICCOUP.et coll (3) à l'hôpital universitaire de Pise (Rome) en Italie se fait à partir d'une courte incision cervicale de 2 centimètres. Dans sa série les résultats étaient encourageants.

**5.2. Techniques d'hémostase :**

L'hémostase peut être réalisée par plusieurs procédés : clips vasculaires, pince monopolaire ou bipolaire, ou enfin bistouri ultrasonique. La réalisation de ligatures chirurgicales à l'aide de fils résorbables n'est pas décrite compte tenu de l'étroitesse de l'espace de dissection. Pour les vaisseaux de plus petit calibre, tous les procédés mentionnés peuvent être utilisés. En revanche, pour le pédicule thyroïdien supérieur, on recommandera les clips vasculaires ou bien l'électrocoagulation par pince coupante. Ce dernier procédé a montré l'efficacité et la sécurité de l'hémostase dans ce type de chirurgie [111].

Le premier vaisseau dont il faut faire l'hémostase est la veine thyroïdienne moyenne ou de petites veines entre la veine jugulaire interne et la capsule thyroïdienne. Le pédicule supérieur est ensuite exposé par sa face externe et parfaitement visualisé grâce à l'orientation de l'optique à 308. On exerce une traction du lobe vers le dedans et vers le bas à l'aide de l'écarteur médian, l'autre écarteur maintenant l'espace de dissection par traction douce vers le haut et le dehors des muscles sous-hyoïdiens. L'individualisation du pédicule supérieur se fait à l'aide des spatules. L'agrandissement fourni par l'optique permet l'identification sélective des différents vaisseaux du pédicule supérieur et du larynx en arrière parfaitement visualisé par le muscle cricothyroïdien. Une fois les vaisseaux ligaturés de manière sélective (Fig. 3), la branche externe du nerf laryngé supérieur est visualisée le long du muscle cricothyroïdien et préservée. Les vaisseaux du pôle inférieur de la thyroïde sont ensuite ligaturés de manière à permettre la mobilisation du lobe thyroïdien et une parfaite visualisation de l'œsophage et de la face latérale de la trachée.

Il existe différentes techniques pour réaliser l'hémostase en per opératoire :

- La technique conventionnelle utilisant clips et ligature
- L'électrofusion (Ligasure®)
- L'utilisation d'ultra-sons

Les deux derniers moyens cités ci-dessus ont initialement été utilisés pour diminuer le temps opératoire et améliorer l'hémostase.

Différentes études visent à comparer ces trois techniques en termes de complications post-opératoires. A l'heure actuelle, il n'y a pas encore de consensus sur la supériorité d'une des techniques.

Dans notre série, c'est la technique conventionnelle qui a été utilisée.

### **5.3. Notion d'expérience de l'opérateur :**

Différentes études ont été réalisées sur l'influence de l'expérience de l'opérateur sur la survenue de complications après thyroïdectomies. On retrouve quelques études qui se sont intéressées au lien qui pouvait exister entre l'expérience de l'opérateur (volume opératoire, âge) et la survenue d'une hypocalcémie. L'étude de Emre (93) a utilisé une cohorte de 144 patients qui étaient aléatoirement répartis entre des chirurgiens expérimentés et des « résidents », il ne retrouvait pas de différence statistiquement significative entre les 2 groupes pour la survenue d'une hypocalcémie post opératoire (15 cas pour les patients opérés par des résidents, 14 cas pour ceux opérés par des chirurgiens seniors), néanmoins cette étude manque de puissance (groupe peu importants). De plus les « résidents » étaient toujours accompagnés de seniors en peropératoire ce qui limitait la survenue de fautes techniques. Sosa et al. (95) ont montré que les chirurgiens avec un volume opératoire supérieur à 100 thyroïdectomies par an avaient un taux de complications inférieur aux autres chirurgiens. Une autre étude a été menée par Duclos et al. (94) ; prospective et multicentrique (intéressant 5 établissements hospitaliers français différents), 28 chirurgiens ont réalisés 3574 thyroïdectomies. L'étude montre que les chirurgiens sont les plus performants entre 35 et 50 ans, au-delà (après 20 ans d'expérience) on constate une re-ascension du taux de complications post opératoires notamment en termes d'hypocalcémie et de paralysie récurrentielle.

Dans notre étude, les interventions ont été réalisées par des opérateurs différents avec des niveaux d'expérience différents, tant en âge qu'en volume opératoire.

## 6. L'hypoparathyroïdisme post thyroïdectomie :

### 6.1. Incidence des hypoparathyroïdies:

Nous avons étudié pour comparer nos résultats avec ceux de la littérature des séries qui rapportaient une incidence d'hypoparathyroïdisme transitoire entre 5.4% et 8.7% et de 0% à 2.6% pour les hypoparathyroïdies définitives.

**Tableau XI : Pourcentage des hypoparathyroïdies selon les différentes études [14]**

Auteurs	Date de publication	Nombre de malades	hypoparathyroïdisme transitoire	Hypoparathyroïdisme définitive
Perzik	1976	250	-	0%
Reeve	1987	115	8.7%	0%
Carditello	1990	525	-	0.3%
Rodier	1991	75	5.4%	2.6%
Piex	1996	124	7.2%	0.8%
Notre étude	-	1100	7.54 %	0.36%

Ces données sont en accord avec les résultats retrouvés dans notre série.

### 6.2. Incidence de l'hypocalcémie :

L'incidence de l'hypocalcémie post-opératoire varie selon les séries. Elle s'échelonne de moins de 1% à plus de 50%.

Différents facteurs peuvent expliquer ces variations comme la définition de l'hypocalcémie, le type de pathologie thyroïdienne et la technique chirurgicale adoptée dans le traitement[15]. L'incidence de la morbidité parathyroïdienne dépend du type de thyroïdectomie mais aussi de la pathologie thyroïdienne sous jacente ainsi que de l'expérience de l'équipe chirurgicale et du chirurgien [12-16-28]. Ces taux élevés ainsi que la responsabilité des HP dans la survenue de plusieurs décès après les premières thyroïdectomies, ont rapidement conduit à modifier la technique opératoire en repérant les glandes parathyroïdes en per opératoire ou en

réalisant une ligature vasculaire, avec un certain succès. Depuis et grâce à des techniques chirurgicales standardisées, le risque a diminué mais il persiste.

Dès 1976, Perzik constatait une morbidité équivalente après TT ou TST pour goitre multi nodulaire euthyroïdien bénin. Après TT, des séries récentes retrouvent un taux d'hypoparathyroïdie définitive compris entre 0 et 2.6 % .après TST, le risque parathyroïdien définitif est évalué entre 0.15 et 5.4 %. La morbidité après TT dans notre étude est comparable aux données fournies par la littérature après TT.

Dans notre série la fréquence de l'hypoparathyroïdie transitoire est de 7.54%, proche de celle publiée par peix/1996 [21], alors que cette fréquence n'est que de 0.36 % pour l'hypoparathyroïdie définitive fréquence proche de celle publiée par Carditello/1990 [12] Tableau IV.

L'hypocalcémie associée à l'hypoparathyroïdie est généralement plus tardive et n'atteint son nadir qu'après quatre à cinq jours en post opératoire. Elle est associée à une hyperphosphorémie. Elle est généralement sévère et nécessite le plus souvent un traitement substitutif [15].

L'hypocalcémie induite après une thyroïdectomie totale est fréquemment transitoire et c'est l'hypoparathyroïdie qui constitue l'étiologie la plus préoccupante. L'hypoparathyroïdie post-opératoire est due le plus souvent à l'exérèse du parenchyme parathyroïdien ou sa dévascularisation au moment de la dissection sont les mécanismes habituellement retenus de cette complication [13-15].

## **II. Clinique :**

Il n'existe pas de corrélation stricte entre l'importance de l'hypocalcémie et l'existence de manifestations cliniques.

Il est assez fréquent d'observer après une thyroïdectomie totale une hypocalcémie sans manifestation clinique. Celle-ci a été mise en évidence par les dosages de la calcémie post-opératoire à J1, J2 et J3. Plus rarement, s'observent les signes cliniques de la tétanie parathyréoprive : fourmillements des membres, fasciculation musculaire, contractures des mains ou des pieds. A ce stade, le signe de Chvostek est positif [32].

La tétanie est le signe le plus fréquent des hypoparathyroïdies post opératoires ; elle se limite souvent aux manifestations discrètes de fourmillements déjà décrites, mais peut aller jusqu'aux crampes musculaires périphériques et abdominales qu'il faut prévenir par un traitement substitutif énergétique.[31]

Dans notre série nos malades ayant une HP ont présenté des signes fonctionnels à type de paresthésies des extrémités, des fasciculations musculaire, signe de CHVOSTEK et des crises de tétanie.les signes les plus fréquents étaient des paresthésies des extrémités suivies de signe de CHVOSTEK.

La tétanie est définie par une contraction musculaire spontanée et persistante : elle survient chez plus de 90 % des patients atteints d'hypocalcémie. La contracture est secondaire à une augmentation de l'excitabilité neuronale, directement liée à la diminution de la concentration de calcium dans le liquide extracellulaire. Cette diminution du seuil d'excitabilité neuronale aboutit à une réponse répétitive des neurones à un stimulus unique. En conséquence, les manifestations cliniques de la tétanie apparaissent comme étant le résultat de décharges spontanées des fibres sensibles et motrices des nerfs périphériques.

Les crises de tétanie débutent en général par des paresthésies péribuccales et des

extrémités ; apparaissent ensuite des crampes musculaires prédominant aux membres inférieurs, puis un spasme musculaire carpopédal entraînant une déformation de la main en « main d'accoucheur » (abduction du pouce, extension des interphalangiennes, flexion des métacarpophalangiennes et flexion du poignet) ou plus rarement du pied en varus équin (hyperflexion plantaire du pied et des orteils). Dans la plupart des cas, ces manifestations sont bénignes, mais tous les muscles peuvent être atteints et des formes avec atteinte de la musculature lisse du larynx, des bronches ou du diaphragme, responsables de laryngospasme et de troubles respiratoires graves, sont possibles.

Les crises de tétanie apparaissent spontanément ou après un effort, l'hyperventilation responsable d'une alcalose respiratoire entraînant une brusque diminution de la concentration de calcium ionisé sérique. La tétanie peut également être provoquée par le praticien. Le signe de Chovstek est la contraction involontaire de la commissure labiale lors de la percussion du nerf facial au niveau de la joue à mi-distance entre la commissure labiale et l'oreille. Ce signe est cependant peu spécifique, positif chez 10 % des patients normocalcémiques. Le signe de Trousseau est beaucoup plus spécifique ; il correspond à l'apparition d'une « main d'accoucheur » lors de la compression du bras par un sphygmomanomètre à mercure gonflé 10 mmHg au-dessus de la pression artérielle systolique pendant 3 minutes. (107,108)

### **III. Diagnostic différentiel :**

L'hypocalcémie est une complication fréquente de la chirurgie thyroïdienne dont l'incidence dans la littérature [17-28] varie de 1.6% jusqu'à plus de 50% des cas.

Dans la plupart des cas, l'hypocalcémie est liée à un hypoparathyroidisme transitoire, secondaire au traumatisme ou à la dévascularisation des parathyroïdes. d'autres facteurs tels que l'hémodilution péri-opératoire [18], la libération de calcitonine au cours de la manipulation de la thyroïde [19], ou la résolution de l'osteodystrophie chez les patients hyperthyroïdiens[20] peuvent également contribuer à la diminution transitoire de la calcémie au décours d'une

thyroïdectomie. la majorité de ces hypocalcémies sont transitoires et se corrigent spontanément après un traitement substitutif de quelques jours à quelques semaines.

Cependant environ 2% des patients restent définitivement hypocalcémiques et dépendants d'apports exogènes de calcium et de vitamine D. l'hypocalcémie est alors toujours secondaire à une lésion irréversible des parathyroïdes survenue au cours de la thyroïdectomie.

Donc différents facteurs peuvent contribuer à la diminution de la calcémie après thyroïdectomie. au cours des premières 24h postopératoire, une diminution modérée de la calcémie est observée chez la plupart des patients. Habituellement asymptomatiques, cette hypocalcémie régresse spontanément à partir du deuxième jour. Parallèlement, on observe également une diminution de la phosphorémie chez l'opéré encore à jeun [18-24]. cette hypocalcémie modérée postopératoire n'est pas spécifique de la chirurgie thyroïdienne. Elle s'observe après d'autres interventions [18] avec perte sanguine identique et semble liée à l'hypoalbuminémie, secondaire à l'hémodilution iatrogène péri-opératoire.

La libération de calcitonine lors de la manipulation de la thyroïde a été avancée par d'autres auteurs [19] pour expliquer la diminution de la calcémie pendant quelques heures. Son rôle est cependant remis en cause par les études les plus récentes [22-24].

L'hypocalcémie postopératoire est particulièrement fréquente après chirurgie pour l'hyperthyroïdie. la diminution de la calcémie apparaît alors après la 24h et atteint son nadir avant le 3<sup>ème</sup> jour [27]. elle peut être symptomatique et nécessiter un traitement substitutif. Le risque de survenue d'une hypocalcémie chez les patients en hyperthyroïdie est corrélé à la valeur de la thyroxine libre préopératoire [22]. son intensité est proportionnelle à l'élévation préopératoire des phosphatases alcalines ( marqueur de la réparation osseuse) [18] et de l'hydroxyproline urinaire (marqueur de la résorption osseuse) [29]. l'étiologie la plus probable de l'hypocalcémie chez ces patients semble donc l'accrétion osseuse du calcium lors de la réparation des lésions osseuses de l'hyperthyroïdie [20]. le traitement préopératoire qui diminue

l'hydroxyproline urinaire et plus lentement les phosphatases alcalines plasmatiques[20] ne diminue que partiellement la résorption osseuse et n'évite pas l'hypocalcémie postopératoire[29].

L'hypocalcémie induite après une thyroïdectomie bilatérale par ces différents mécanismes est heureusement toujours transitoire et c'est l'hypoparathyroïdie qui constitue l'étiologie la plus préoccupante. Toujours secondaire au geste chirurgical lui-même, l'hypoparathyroïdie est secondaire à une lésion réversible ou non des parathyroïdes (traumatismes, dévascularisation), voir à leur excision malcontreuse. L'hypocalcémie associée à une hyperphosphorémie, elle est généralement sévère et nécessite le plus souvent un traitement substitutif.

Lorsque les lésions des parathyroïdes sont réversibles, la normalisation du bilan phosphocalcique peut prendre quelques semaines à plusieurs mois. Bien que des récupérations tardives aient été exceptionnellement décrites, les patients toujours dépendants du traitement substitutif un an après l'intervention doivent être considérés comme définitivement hypocalcémiques.

#### **IV. Paraclinique :**

Le risque d'hypoparathyroïdie, après chirurgie thyroïdienne, varie selon les séries. Si le taux d'hypocalcémie transitoire après thyroïdectomie totale est supérieur à 20 % (calcémie < 2 mmol/l), la persistance d'une hypocalcémie nécessitant un traitement substitutif vitaminocalcique définitif est de l'ordre de 2 %. L'étiologie est soit l'ablation anatomique, soit la dévascularisation des glandes parathyroïdes.

Le risque d'hypoparathyroïdie est accru du fait de la dévascularisation des parathyroïdes et des difficultés fréquentes à les distinguer dans le tissu cellulo-lymphatique récurrentiel. Malgré la réimplantation immédiate possible de ces parathyroïdes, le risque d'hypocalcémie immédiate est multiplié par trois par rapport à une thyroïdectomie totale sans curage. Le risque

d'hypocalcémie définitive serait, en revanche, peu modifié. (33)

## **1. Calcémie :**

L'hypocalcémie se définit par une calcémie inférieure à 2 mM/L (80 mg/L) pour le calcium total ou inférieur à 1,10 mM/L pour le calcium ionisé [44].

L'incidence de l'hypocalcémie postopératoire varie de 2 % à 83 %, selon l'auteur qu'en donnent les auteurs. Certains ne prennent en compte que les hypocalcémies symptomatiques, d'autres y incluent les hypocalcémies asymptomatiques en rapport avec une hypoparathyroïdie transitoire [45,46]. À long terme le taux d'hypocalcémie définitive rapporté dans les séries comprenant plus de 100 patients est inférieur à 3 % [45—47]. En prenant comme seuil une calcémie inférieure à 2 mmol/L, Duclos et al. ont trouvé que les taux d'hypoparathyroïdie postopératoire et d'hypoparathyroïdie définitive étaient respectivement de 25,9 % et 2,69 % [44].

Le risque d'hypocalcémie postopératoire, transitoire ou définitive, est majoré par plusieurs facteurs :

- Le drainage veineux des parathyroïdes, qui se fait exclusivement vers la thyroïde pour les parathyroïdes supérieures ;
- La situation sous-capsulaire fréquente en cas de goitre volumineux ou plus rarement la situation intrathyroïdienne des parathyroïdes, le plus souvent inférieures, non repérables en peropératoire ; le taux de parathyroïdectomie involontaire varie selon les auteurs de 6 à 21 % [58], provoquant une hypocalcémie transitoire dans 50 % des cas, avec un risque d'hypocalcémie définitive .
- Le volume de la thyroïde, l'existence d'une maladie de basedow, ou d'un cancer thyroïdien imposant des curages emportant souvent les parathyroïdes inférieures
- [49,58—59] ;
- Les cervicotomies itératives où les adhérences nécessitent une dissection délabrante de la

loge et majorent le risque de dévascularisation des parathyroïdes [59] ;

## **2. Les Phosphates :**

Les taux de calcium et de phosphates sont étroitement liés. La PTH en plus de son action sur la calcémie est un puissant régulateur du taux sanguin de phosphates. En effet, le changement de la phosphatémie en réponse à une modification du taux de PTH peut être détecté presque immédiatement alors que la modification de la calcémie peut être différée (nadir de l'hypocalcémie entre 24 et 48h voire jusqu'à J4).

Cette différence de réponse dans le temps entre calcium et phosphate à une modification de la PTH pourrait faire des phosphates un facteur prédictif d'hypocalcémie.

Dans leur étude Sam et al. ont utilisé un dosage de phosphate le soir de l'intervention ainsi que le lendemain matin, ils ont également dosé la vitamine.

D, au total ils retrouvent que le taux de phosphate est un facteur prédictif d'hypocalcémie post opératoire chez les patients avec un taux de vitamine D normal.

Dans notre étude nous n'avons dosé les phosphates qu'à J1 post opératoire il serait peut-être intéressant de réaliser la même étude avec un dosage plus précoce des phosphates, voire au moment de la fermeture tout comme la PTH.

## **3. Parathormone :**

L'hypoparathyroïdie postopératoire est secondaire à un défaut de sécrétion de PTH, qui a pour conséquence une hypocalcémie associée habituellement à une hyperphosphorémie. En postopératoire l'hémodilution, la libération d'hormone antidiurétique en réponse au stress chirurgical abaissent le calcium total [48—50]. Environ 50 % de ce dernier est sous forme ionisée, 40 % est liée principalement à l'albumine et 10 % est complexé à des phosphates ou citrates. Il est donc préférable de corriger le calcium total dosé en fonction de la concentration d'albumine

selon la formule « calcium corrigé (mg/dL) = Ca total (mg/dL) + 0,8 × (40—albumine g/L) ». La PTH est basse, parfois indétectable. Son taux doit toutefois être interprété en fonction de la créatininémie, du taux de vitamine 25(OH) D3, et de magnésium [49—51].

L'évaluation du risque d'hypoparathyroïdie postopératoire a fait l'objet de nombreux travaux. Le taux de PTH postopératoire est un meilleur facteur prédictif d'hypocalcémie que la calcémie isolée [52]. Ainsi pour Wang et al., si la PTH postopératoire est supérieure ou égale à 5 pg/mL, aucune supplémentation vitaminique n'est nécessaire [53]. Dans une méta-analyse de quatre études australiennes, Grodski et al. ont montré qu'une PTH indétectable à la quatrième heure postopératoire était prédictive de l'hypocalcémie avec une sensibilité et une spécificité respectivement de 48,4 % et 96,7 % [54]. Sa sensibilité et sa spécificité dépendent toutefois de la valeur seuil choisie [57]. La prise en compte du taux de décroissance de PTH améliore ces valeurs. Dans une méta-analyse regroupant neuf études, Noordzij et al. ont montré qu'une décroissance de plus de 65 % de la concentration de PTH entre sa période basale et la sixième heure postopératoire prédisait l'hypocalcémie avec une sensibilité et une spécificité respectivement de 96,4 % et 91,4 % [56]. Ces résultats sont étayés par de multiples travaux dont ceux récemment publiés de Lecerf et al. [57].

## **V. Traitement :**

### **1. But :**

Le traitement d'une hypoparathyroïdie devrait avoir pour objectif de rétablir une calcémie proche de la normale, afin d'une part de faire en sorte que le patient soit asymptomatique, et d'autre part d'éviter les complications chroniques de l'hypocalcémie. En pratique, le traitement par l'hormone parathyroïdienne n'étant pas utilisable, les patients hypoparathyroïdiens sont traités par calcium et dérivés de la vitamine D. L'administration de dérivés de la vitamine D et de calcium est à l'origine d'une augmentation de l'absorption intestinale de calcium, et donc d'une

augmentation de la charge filtrée. Parce que les patients hypoparathyroïdiens ont une diminution de la réabsorption rénale du calcium, cette augmentation

de la charge filtrée de calcium peut entraîner une hypercalciurie, avec le risque de lithiase rénale et de néphrocalcinose. Il est donc nécessaire de proposer les doses minimales de vitamine D et de calcium qui vont permettre le maintien d'une calcémie dans les valeurs basses de la normale, et aussi le maintien d'une calciurie des 24 heures inférieure à 0,1 mmol/kg.

## **2. Moyens :**

La thyroïdectomie au cours d'une maladie de Basedow ou d'un cancer peut s'accompagner d'une insuffisance parathyroïdienne dans moins de 10 % des cas. Le plus souvent, elle est transitoire, liée à une supplémentation calcique : 1 à 2 g/j. En cas de manifestations cliniques ou d'hypocalcémie sévère (inférieure à 1,8 mmol/L), l'introduction de vitamine D est nécessaire, de préférence sous forme de dérivés à demi-vie courte. Le traitement est mis en route pour plusieurs semaines. La posologie est ensuite réduite progressivement, tant que la calcémie se maintient au-dessus de 2 mmol/L. Si la calcémie baisse significativement parallèlement à la réduction de la posologie, l'hypoparathyroïdie persiste. L'absence de réponse 6 mois après l'intervention nous paraît signer une hypoparathyroïdie définitive, et le patient doit être informé de la nécessité d'un traitement à vie. [102]

## **3. Traitement de l'hypocalcémie aigue :**

La tétanie est la seule complication spécifique relativement fréquente. La chute de la calcémie est maximale entre le premier et le troisième jour postopératoire. Environ 20 à 30 % des opérés présentent des manifestations cliniques modérées : paresthésies des extrémités et péri-buccales, signes de Chvostek et de Trousseau. Dans ce cas, de même que lorsque l'hypocalcémie n'a pas de traduction clinique, aucun apport de calcium per os ne doit être prescrit. Les tétanies franches sont très rares avec crampes musculaires, douleurs abdominales, troubles psychiques, laryngospasme : elles nécessitent un traitement rapide par apport

intraveineux de gluconate de calcium. Il peut être nécessaire dans ces cas de prescrire transitoirement un dérivé de la vitamine D, le  $1\alpha$  (OH) cholécalférol (Un-Alfa®) à la dose de 1 à 2  $\mu\text{g}/24$  h. S'il n'existe pas de corrélation entre le taux de la calcémie et les manifestations cliniques de tétanie, la rapidité et surtout le gradient de la chute de la calcémie paraissent, en revanche, des facteurs majeurs dans la survenue d'une tétanie [16].

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

=> Perfusion de 6g /24h.

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

Puis relais per os: 1,5 à 3 g/j + alfacalcidol: 1 à 2  $\mu\text{g}/\text{j}$ .

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

Chez l'adulte, le traitement de l'hypocalcémie aiguë, symptomatique et sévère (inférieure à 1,9 mmol/L) qui peut s'observer par exemple après ablation accidentelle des parathyroïdes, lors de la chirurgie thyroïdienne, justifie un apport calcique par voie parentérale, en attendant le relais par voie orale : le gluconate de calcium à 10 % existe en ampoules de 10 mL contenant environ 90 mg de calcium-élément. Après injection par voie intraveineuse d'une à deux ampoules diluées dans 50 à 100 mL de soluté glucosé isotonique en 5 à 10 minutes, une perfusion de 10 ampoules diluées dans 900 mL de soluté glucosé isotonique peut être administrée initialement au débit de 50 mL (soit environ 45 mg de calcium) par heure, le débit étant secondairement adapté pour maintenir une calcémie dans les valeurs basses de la normale. Le chlorure de calcium à 10 % existe en ampoules de 10 mL contenant chacune 182 mg de calcium-élément, rendant cette préparation nettement plus agressive pour les veines. En cas d'hypocalcémie modérée, comprise entre 1,9 et 2,1 mmol/L, chez un patient asymptotique, une supplémentation calcique orale (500 à 1 000 mg de calcium-élément toutes les 6 heures)

assortie d'une surveillance clinique et biologique peut être suffisante.( 103,104,105,106) contracture des mains et des pieds, signe de Chvostek positif, et exposant à un risque d'insuffisance cardiaque et de laryngospasme, le traitement repose sur l'administration intraveineuse de une à deux ampoules de gluconate de calcium à 10 % pendant 24 à 48 heures, associé à une supplémentation orale par 3 g de calcium couplé à la prise de 2 à 3 g de dihydrocholécalférol et 1 à 2 gde magnésium s'il existe une hypomagnésémie associée. L'administration intraveineuse de gluconate de calcium peut se faire sous forme d'un bolus initial puis par l'intermédiaire d'une seringue électrique (1 à 3 mg de gluconate de calcium/kg/h dans 500 mL de G5 % sur 12 h). Le risque majeur de l'hypocalcémie profonde est la défaillance cardiaque par troubles du rythme [90].

Ce traitement doit être poursuivi pendant au minimum dix jours, jusqu'à disparition des signes cliniques.

Nous proposons de traiter, dès l'apparition des premiers signes cliniques, chaque fois que la calcémie descend au-dessous de 80 mg/L (soit 1,9 mmol/L). Le traitement associe la prise de calcium par voie orale (6 sachets de phosphate neutre de carbonate de calcium) associée à 1 à 3 mg d'alphacalciférol (Un-Alpha®). Dans les formes les plus sévères annoncées par une chute très rapide de la calcémie, il faut administrer le calcium intraveineux sous forme de gluconate de calcium (2 à 3 ampoules/j).

Cette thérapeutique associant calcium per os et Un-Alpha® est instituée pour 15 jours, et sera éventuellement prolongée en fonction des données de la surveillance biologique [30].

Donc le traitement de l'insuffisance parathyroïdienne aiguë repose sur deux points :

- Le gluconate ou carbonate de calcium administré soit per os à raison de 4 à 6 comprimés dosés à 500 mg par jour, soit par voie intraveineuse à raison d'une à 2 ampoules par jour;

- Le déhydrotachystérol (calcamine®), aux doses de 3 à 6 comprimés ou 30 à 60 gouttes par jour : ce médicament possède une assez faible activité vitaminique d mais une très forte activité hypercalcémiant par augmentation de l'absorption intestinale du calcium. Ce traitement doit être poursuivi pendant une dizaine de jours jusqu'à suppression totale des signes cliniques et retour à la normale de la calcémie. Tout accident parathyroïdien impose une surveillance prolongée avec un bilan phosphocalcique systématique au 3<sup>e</sup> mois [32].

## **VI. Recommandations**

En chirurgie thyroïdienne il est recommandé de préserver les glandes parathyroïdes.

On recommande de s'attacher à identifier les quatre glandes en per opératoire, à préserver leur vascularisation et à respecter la graisse environnante.(96)

En cas d'infarctissement veineux des glandes ou de difficultés per opératoires il est recommandé de réaliser une réimplantation de la glande lésée dans le muscle sterno-cléido-mastoïdien ou dans un muscle de l'avant-bras. La réimplantation est un succès dans environ 50% des cas, elle permet de diminuer l'hypocalcémie post opératoire et surtout l'hypoparathyroïdisme permanent.(97)(98)

La technique la plus utilisée est la technique de Wells : la parathyroïde est placée dans une solution saline à 4 degrés pendant une durée de 30min puis elle est découpée en coupes millimétriques.

Ces coupes sont ensuite placées dans le muscle sterno-cléido-mastoïdien qui est refermé par un fil non résorbable afin de pouvoir retrouver le site de réimplantation en cas d'hyperparathyroïdisme développé à distance de la chirurgie thyroïdienne.(97)

---

# CONCLUSION

---

*L*a chirurgie thyroïdienne est l'une des chirurgies très grande pourvoyeuse de complications nerveuse et glandulaires parathyroïdienne vu les rapports intimes que contracte la glande avec ces éléments nobles.

*I*l est recommandé dans cette chirurgie de préserver les glandes parathyroïdes par leur identification et la préservation de leur vascularisation.

*E*n cas d'infarcissement veineux des glandes ou de difficulté per opératoire, il est recommandé de réaliser une réimplantation de la glande lésée dans le muscle sterno cleido mastoïdien ou dans le muscle de l'avant bras.

*L*a réimplantation a un succès dans environ 50% des cas, elle permet de diminuer l'hypocalcémie post opératoire et surtout l'hypoparathyroidisme permanent.

Cette complication est à guetter systématiquement en post opératoire par la réalisation du dosage du calcium à J1, J2, et J3.

*L*a prise en charge thérapeutique est stéréotypée et consiste en un traitement substitutif calcique et vitaminique armée d'une surveillance régulière afin de juger de la permanence des perturbations.

---

# RESUMES

---

## **Résumé**

L'hypoparathyroïdie (HP) constitue avec la paralysie récurrentielle la principale source de morbidité dans la chirurgie thyroïdienne. Cette complication a été responsable de plusieurs décès depuis le début de la chirurgie thyroïdienne. Le but de cette étude est de déterminer la fréquence, la prise en charge diagnostique, thérapeutique ainsi que évolutive après thyroïdectomie. C'est une étude rétrospective qui a porté sur l'étude de 1100 dossiers de patients ayant bénéficié d'une thyroïdectomie totale dans le service d'ORL CHU MOHAMMED VI de Marrakech entre Janvier 2005 et Décembre 2013. Dans notre série, nous avons eu quatre vingt trois cas d'hypoparathyroidies transitoires sur mille et cent thyroïdectomie soit une fréquence de 7.54% après thyroïdectomie et quatre cas d'hypoparathyroidies définitives soit une fréquence de 0.37% . L'âge des patients variait entre 12 et 81ans avec une moyenne d'âge de 46.5 ans. Vue la prédominance féminine on a noté un sex-ratio de 1/5. L'hypoparathyroidie post thyroïdectomie est une complication iatrogène de fréquence variable. L hypoparathyroidie se manifeste essentiellement par des crises de tetanie, des paresthésies des extrémités, signe de chvostek ainsi que des fasciculations musculaires. Les examens complémentaires à visée diagnostic sont le dosage de la calcémie et de la phosphoremie ainsi que le dosage de la parathormone.cettedernière qui n'est pas de pratique courante. Le traitement de l'hypoparathyroidie repose sur l'administration du calcium et le vitamine D. La prévention repose sur le repérage, la ligature vasculaire et la préservation des glandes parathyroides lors des thyroïdectomies.

## Abstract

The hypoparathyroidism and recurrent laryngeal nerve palsy are the major sources of morbidity in thyroid surgery. This complication has been responsible for several deaths since the beginning of thyroid surgery. The aim of this study is to determine the frequency, diagnostic, therapeutic and evolutionary management. It's a retrospective study of 1100 records of patients who underwent total thyroidectomy in the ENT department of university hospital center Mohammed VI of Marrakech between January 2005 and December 2013. In our study, we found eighty three cases of transient hypoparathyroidism so a frequency of 7.54% after total thyroidectomy and for cases of permanent hypoparathyroidism so a frequency of 0.37%. The age of patients ranged between 12 and 81 years with a mean age of 46 years. Predominance was female with a sex ratio of 1/5. The hypoparathyroidism after total thyroidectomy is an iatrogenic complication of variable frequency. This complication manifest themselves mainly by tetany, paresthesia monkey ends, chvostek and muscle twitching. Additional tests are referred for diagnostic assay are serum calcium and phosphate and parathyroid hormone assay. The later which is not common practice. The treatment of hypoparathyroidism is based on the administration of calcium and vitamin D. Prevention is based on the systematic identification and dissection of the vascular ligation and prevention of parathyroid glands during thyroidectomy

## ملخص

حالات قصور الدريقيات وشلل العصب الحنجري الراجع هما السبب الرئيسي للمرضة بعد جراحة الغدة الدرقية. كان قصور الدريقيات سببا في عدة وفيات منذ بداية جراحة الغدة الدرقية. الهدف من هذه الدراسة هو تحديد التردد و كيفية تشخيص القصور وطرق العلاج إضافة إلى تطورهاته المضاعفات بعد استئصال الدرقية. هذه دراسة إستيعادية بصدد ملفات 1100 مريض خضعوا لاستئصال الدرقية في قسم جراحة الأذن والأنف والحنجرة بالمركز الإستشفائي الجامعي محمد السادس بمراكش ما بين يناير 2005 وديسمبر 2013. وجدنا في دراستنا ثلاثة وثمانون حالة لقصور الدريقيات العابرة من بين ألف ومائة استئصال للدرقية أي بتردد 7.54% بعد استئصال الدرقية بينها كما عثرنا على أربع حالات لقصور الدرقية الدائم. تراوح سن المرضى بين 12 و 81 عاما مع متوسط السن 46.5 عاما. كانت الغلبة للإناث، مع نسبة جنس 5/1. قصور الدريقيات بعد استئصال الدرقية هو مضاعفة علاجية المنشأ ذو تردد متغير. تتجلى أساسا أعراض قصور الدريقيات بوخز في العضلات، أزيمات التكرز، و علامة chvostec. فحوصات التشخيص تتجلى في القيام بتحليل بيولوجية و ذلك بقياس نسبة الكاسيوم والفوسفور وهرمون الدريقيات في الدم. يستند علاج قصور الدريقيات على حين أن العلاج تزويد المريض بالكالسيوم و الفيتامين د. تستند الوقاية على تحديد الموضع والتشريح الممنهجين وكذا الحفاظ على الدريقيات أثناء استئصال الدرقية

---

# ANNEXE

---

## **I-Anatomie des glandes parathyroïdes**

Les parathyroïdes sont des glandes endocrines situées dans la région cervicale, de part et d'autre de l'axe viscéral, aux bords postéro-internes des lobes thyroïdiens.

Habituellement allongées, les parathyroïdes sont légèrement aplaties mais leur forme peut être très variable. Leur consistance est molle et elles peuvent être entourées, au moins partiellement, de graisse. Elles mesurent en moyenne de 4 à 6 mm de long, 2 à 4 mm de large et 0,5 à 2 mm d'épaisseur. Chaque glande pèse de 30 à 40 mg, le poids total des parathyroïdes normales chez un individu n'excédant pas 210 mg. La couleur typique est brun chamois, bien distincte du rose violacé de la thyroïde. Les glandes riches en adipocytes sont plus jaunes, celles pauvres en adipocytes plus foncées, brun-rouge. Elles sont habituellement au nombre de quatre (80 à 84 % des cas), deux inférieures et deux supérieures. Dans 3 à 13 % des cas, il n'existe que trois parathyroïdes, dans 6 à 13 % des cas cinq parathyroïdes, et moins de trois ou plus de cinq parathyroïdes dans moins de 1 % des cas.

### **1-Topographie des glandes parathyroïdes [21-30]**

Leur topographie est très variable, ce qui explique les difficultés que l'on peut parfois rencontrer dans le repérage des parathyroïdes normales. Cependant, dans trois quarts des cas la disposition de glandes parathyroïdiennes est symétrique, ce qui facilite leur localisation lors d'une cervicotomie.

#### **1-1 Parathyroïdes supérieures**

Elles sont généralement situées dans une zone relativement limitée, centrée sur la jonction des tiers supérieur et moyen du bord postéro-interne du lobe thyroïdien, en situation postérieure par rapport au nerf récurrent, juste au-dessus de la branche la plus crâniale de l'ATI.

La localisation des parathyroïdes supérieures est le plus souvent symétrique.

Les parathyroïdes supérieures sont retrouvées :

- en position moyenne dans 75 % des cas, à la hauteur du deuxième anneau trachéal dans les branches de division de l'ATI, au niveau du croisement avec le nerf récurrent ; en position haute dans 25 % des cas, en rapport avec la petite corne du cartilage thyroïde, le muscle cricopharyngien, et la zone de pénétration récurrentielle.

### **1-2 Parathyroïdes inférieures**

Elles ont une aire de dispersion plus importante que les parathyroïdes supérieures, au-dessous de l'ATI, en position prérécurrentielle, leur répartition entre les deux côtés est souvent asymétrique.

Les parathyroïdes inférieures sont retrouvées :

- en position basse, dans la majorité des cas, c'est-à-dire, au niveau des quatrième et cinquième anneaux trachéaux, à la limite du pôle inférieur du lobe thyroïdien, ou au sommet de la loge thymique ;
- en position moyenne, dans 20 % des cas, entre les branches de division de l'ATI.

### **1-3 Ectopies**

Deux types d'ectopies sont rapportés :

- les ectopies congénitales, conséquences de migrations embryonnaires pathologiques, elles concernent le plus souvent les glandes P3 ;
- les ectopies acquises par migration secondaire par un mécanisme de gravité. Elles concernent le plus souvent les glandes P4 et sont favorisées par l'augmentation de leur poids liée à la pathologie.
- Localisations ectopiques des parathyroïdes supérieures

Les localisations décrites sont :

- rétro- et sous-artérielles, par étirement du pédicule et descente de l'adénome sous l'ATI ;
- rétro-oesophagiennes et inter-trachéo-oesophagiennes ;
- latéro-pharyngées ou rétro-pharyngées ;
- inter-crico-thyroïdiennes ;
- artérielles thyroïdiennes supérieures, satellites du pédicule vasculaire ;

- intrathyroïdiennes : classiques mais rares (1,5 % des ectopies) [18].
- Localisations ectopiques des parathyroïdes inférieures

Les localisations décrites sont :

- thymiques : dans la lame thyrothymique ou le thymus cervical (la plus fréquente) ;
- prétrachéales (rares) ;
- préthyroïdiennes : à la face antérieure du pôle inférieur thyroïdien ;
- intra thyroïdiennes (rares) ;
- sous-angulomandibulaires, par absence de migration (exceptionnelle) ;
- médiastinales : dans le médiastin antérieur et moyen, elles se dispersent jusqu'à la limite de la face antérieure de la crosse de l'aorte, en arrière du plan veineux (exceptionnel).

## **2-Rapports des parathyroïdes [21]**

### **3-1-rapports avec les muscles cervicaux**

Le muscle le plus superficiel est le peaucier du cou, situé juste au-dessous de la peau et du tissu sous-cutané. La thyroïde et les parathyroïdes sont protégées latéralement par les volumineux muscles sterno-cléido-mastoïdiens et, en avant, par les muscles sous-hyoïdiens constitués superficiellement des muscles sterno-cléido-hyoïdiens et plus profondément des muscles sternothyroïdiens. Les muscles sous-hyoïdiens sont séparés sur la ligne médiane par la ligne blanche avasculaire.

### **3-2-Rapports avec la thyroïde**

Dans 80 % des cas, les parathyroïdes sont en contact étroit avec le corps thyroïde dans l'espace thyroïdien entre la capsule propre de la thyroïde et la gaine fibromusculaire. Elles restent habituellement extracapsulaires et sont clivables de la capsule thyroïdienne. Elles sont plus rarement intracapsulaires, dans un dédoublement de la capsule, et exceptionnellement intrathyroïdiennes, postérieures pour P4 et antérieures pour P3.

**3-3rapports avec les nerfs**

Le nerf laryngé supérieur issu de l'extrémité inférieure du ganglion plexiforme se divise en deux branches : une branche supérieure entrant dans le larynx à travers la membrane thyroïdienne, et une branche inférieure (nerf laryngé externe), plus petite, descendant le long de l'artère thyroïdienne supérieure en avant du constricteur du pharynx jusqu'au muscle cricothyroïdien. Seule cette branche externe peut être lésée au cours de la chirurgie parathyroïdienne au moment de la ligature du pédicule vasculaire supérieur. Une paralysie du muscle cricothyroïdien est responsable d'une faiblesse de la voix avec fatigue précoce.

Le nerf laryngé inférieur (ou nerf récurrent) n'a pas la même origine des deux côtés. A droite, il naît du nerf vague au niveau de son croisement avec l'artère sous-clavière qu'il contourne par en dessous, puis se dirige vers le haut et en dedans vers la gouttière que forment la trachée et l'oesophage. A gauche, il naît sous la crosse de l'aorte, son trajet cervical est donc beaucoup plus interne, dans l'angle trachéoesophagien. Les deux nerfs récurrents se terminent sous le muscle cricothyroïdien en entrant dans le constricteur inférieur du pharynx. Les rapports des nerfs récurrents avec l'artère thyroïdienne inférieure et les parathyroïdes (surtout P3) sont variables. Ils sont le plus souvent profonds, en arrière de la terminaison de l'artère, plus rarement ils sont antérieurs ou passent au milieu de ses branches de division. Enfin, le nerf laryngé inférieur peut avoir un trajet non récurrent dans 1 à 5 % des cas, presque exclusivement à droite. Une paralysie du nerf récurrent est responsable d'une dysphonie par paralysie de la corde vocale homolatérale.

**3-vascularisation des parathyroïdes (figure 3) [30,31] :**

**3-1 vascularisations artérielles :**

De façon synthétique et dans une optique chirurgicale, elle présente les particularités suivantes :

- elle est de type terminal unique, l'artère glandulaire pénètre la glande au niveau d'un hile, où elle peut se bifurquer ou se trifurquer ;

- la longueur de l'artère glandulaire est variable : courte, ou flexueuse (1 à 40 mm) ce qui favorise sa dissection ;
- le système de l'ATI est prépondérant dans la majorité des cas (80 à 90 %), l'artère glandulaire provient de l'ATI ou de l'arcade marginale postérieure d'Halsted et Evans, tendue au bord postéro-interne du lobe thyroïdien, entre l'ATI et la branche de trifurcation postérieure de l'ATS, dans ce cas l'artère glandulaire naît de cette arcade près du tronc de l'ATI ;
- le plus souvent, l'artère glandulaire naît d'une branche de division de l'ATI, quelquefois directement du tronc de l'ATI, elle est alors courte ;
- la parathyroïde supérieure peut être vascularisée par la branche de division la plus postérieure de l'artère thyroïdienne supérieure (5 à 10 %), l'artère glandulaire dans ce cas est toujours très courte ;
- la parathyroïde inférieure en situation basse peut être vascularisée par une branche venant de la crosse de l'aorte (artère thyroïdienne moyenne), du tronc artériel brachio-céphalique ou de l'artère mammaire interne homolatérale.

### **3-2 drainage veineux**

Il est assuré par un réseau superficiel sous-capsulaire qui conflue vers le hile et un réseau profond de distribution plus variable, non systématisé.

Les parathyroïdes supérieures se drainent vers les veines thyroïdiennes moyennes, ou vers le corps thyroïde.

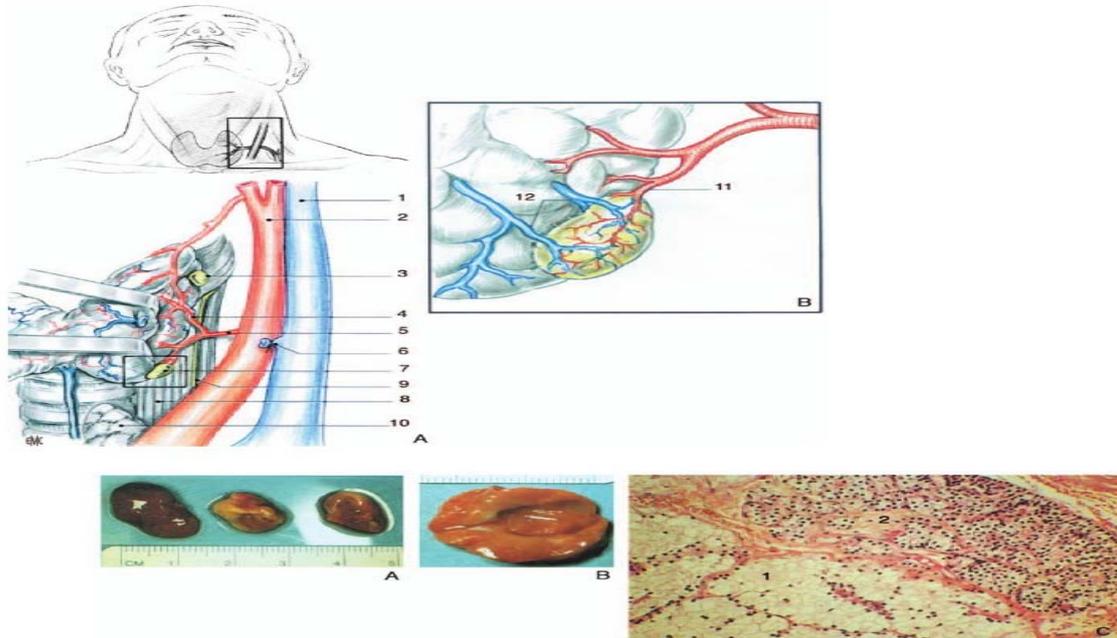
Les parathyroïdes inférieures se drainent le plus souvent dans les veines thyroïdiennes inférieures.

**Figure 3.** Vascularisation des glandes parathyroïdes, schéma de la distribution vasculaire habituelle. 1. Veine jugulaire interne ; 2. Artère Carotide primitive ; 3. Parathyroïde supérieure ; 4. Arcade artérielle ; 5. Artère thyroïdienne inférieure ; 6. Veine thyroïdienne latérale ; 7. Parathyroïde inférieure ; 8. Œsophage ; 9. Nerf

récurrent ; 10. Corne thymique ; 11. Artère parathyroïdienne ; 12. Veines parathyroïdiennes.

A. Vue d'ensemble.

B. Vue rapprochée (parathyroïde inférieure).



### **III-Principes généraux de la chirurgie thyroïdienne[22].**

Les temps opératoire à risque pour les glandes parathyroïdes sont :

#### **1-La libération de la face postérieure**

- (Cette étape essentielle de l'intervention peut être schématiquement et artificiellement décomposée en trois temps :
- découverte de l'artère thyroïdienne inférieure ;
- recherche du nerf récurrent ;
- Réclinaison des glandes parathyroïdes

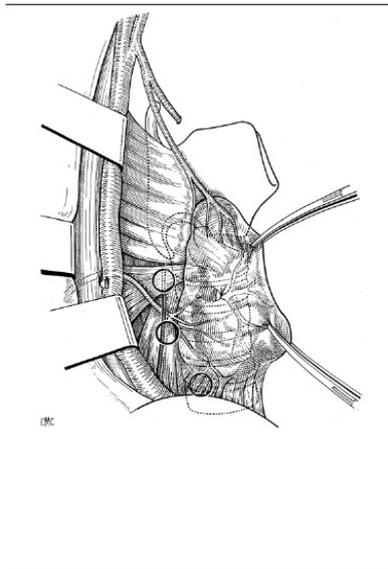
##### **1-1 découverte de l'artère thyroïdienne inférieure (figure 4,5)**

Le danger d'hypoparathyroïdie post chirurgicale est plus important que classiquement, moins du fait des accidents précoces, aisément corrigés et imposant une surveillance systématique, que d'une évolution possible à bas bruit vers un déficit chronique. Dans les deux

cas, c'est moins l'exérèse par excès de ces glandes que leur dévascularisation accidentelle qui est en cause.

La figure 8 illustre les trois zones anatomiques où peuvent se distribuer les glandes. Cependant, la pathologie thyroïdienne peut bouleverser ces données anatomiques normales et le chirurgien doit veiller à reconnaître systématiquement toute structure ressemblant à ces glandes.

**Figure 8** : position anatomique des glandes parathyroïdes. Trois variétés peuvent être distinguées. Dans un tiers des cas, la glande se trouve en regard du pôle inférieur du corps thyroïde, en avant du nerf récurrent, en regard des 4e et 5e anneaux trachéaux, 3 à 4 cm sous le bord inférieur du cricoïde : c'est la variété inférieure. Dans la moitié des cas, la glande est située dans l'angle dièdre du corps thyroïde et de l'œsophage en regard du 2e anneau trachéal, dans l'épanouissement des branches de division de l'artère thyroïdienne inférieure : c'est la variété moyenne. Dans 10 % des cas environ, la glande doit être recherchée contre le constricteur inférieur du pharynx en arrière de la petite corne du cartilage thyroïde, en arrière et au-dessous du point de pénétration laryngé du nerf récurrent : c'est la variété dite haute.



Le repérage des parathyroïdes, facilité pour certains par l'injection intraveineuse de bleu de méthylène ou de bleu de toluidine qui se fixe sur elles <sup>[46]</sup>, ainsi que la préservation de leur vascularisation sont impératifs dès lors que l'exérèse thyroïdienne est bilatérale.

Au plan artériel, les glandes parathyroïdes ne reçoivent aucune artère provenant du corps thyroïde. Les parathyroïdes en position basse sont exclusivement vascularisées par l'artère thyroïdienne inférieure. Les parathyroïdes en position moyenne et haute sont vascularisées soit par une longue et fine branche de l'arcade anastomotique marginale postérieure, soit par une branche de l'artère thyroïdienne supérieure.

Le respect de leur vascularisation terminale impose :

- pour les parathyroïdes en position inférieure, la ligature ou la coagulation au contact du parenchyme thyroïdien des branches terminales de l'artère thyroïdienne inférieure ;
  - pour les parathyroïdes en position moyenne ou haute, le respect de l'arcade anastomotique marginale postérieure.
  - Par voie de conséquence, la ligature de principe, même unilatérale, du tronc de l'artère thyroïdienne inférieure est proscrite quel que soit le type de thyroïdectomie.
- La préservation du drainage veineux est essentielle. En effet, les parathyroïdes en position haute se drainent exclusivement vers le corps thyroïde ; toute thyroïdectomie totale, supprimant ce retour veineux, entraîne un infarctus de la glande ; ceci explique sans doute les hypocalcémies observées après thyroïdectomie totale où seules les parathyroïdes hautes ont été préservées. Les parathyroïdes en position moyenne ou inférieure se drainent dans les veines thyroïdiennes moyennes et inférieures respectivement : celles-ci doivent donc théoriquement être liées au contact du parenchyme thyroïdien pour conserver la valeur fonctionnelle des glandes qu'elles drainent.

- En cas de difficulté particulière, certains auteurs ont proposé la transplantation de principe de l'une des quatre parathyroïdes, soit dans le sterno-cléido-mastoïden (SCM), soit dans un muscle de l'avant-bras.

En pratique

C'est lors de l'attaque de la lame cellulogriseuse qui va le mener sur le nerf récurrent que le chirurgien doit identifier toute structure susceptible de ressembler aux parathyroïdes. Celles-ci se présentent sous forme de petits amas ocre ou jaune chamois, lisses et brillants, compacts ou aplatis, et de consistance élastique. Leur préservation repose d'une part sur l'abord prudent de la face postérieure de la thyroïde et, d'autre part, sur le contrôle des pédicules artériels au contact même de la glande.

Lors de l'extraction du pôle inférieur, la glande parathyroïde, en position inférieure est située pratiquement au contact des veines thyroïdiennes inférieures. Il faut donc lier au contact du parenchyme les vaisseaux qui en naissent et se contenter d'abaisser prudemment à la compresse la structure glandulaire.

La parathyroïde en position haute est toujours située en dessous du point de pénétration laryngée du nerf et plus profondément que lui.

Le danger siège surtout le long du bord postéro-interne et à la face postérieure du pôle inférieur, là où le lobe contracte des adhérences avec les deux premiers anneaux trachéaux. La section de cette zone d'adhérence, c'est-à-dire du ligament de Gruber et de l'artériole qu'il contient, découvre la partie terminale du récurrent et l'artère de la parathyroïde dans sa variété moyenne.

Dans les cas difficiles, et lorsque le chirurgien n'est pas sûr d'avoir conservé au moins deux parathyroïdes fonctionnelles, certains auteurs conseillent la transplantation intramusculaire systématique et immédiate de deux ou trois glandes parathyroïdes. Une fois extraites de leur lit,

les glandes sont placées dans un milieu nutritif du type milieu de Waymouth, stérile et à 4 °C. Après dégraissage, les parathyroïdes sont découpées en une dizaine de fins fragments d'environ 1 × 1 mm. Ces fragments sont ensuite insérés à l'aide de micro-instruments dans des lits séparés, créés soit dans l'un des muscles de l'avant-bras, soit dans le SCM plus facilement accessible. Après hémostase soignée du site musculaire récepteur les berges en sont suturées.

## **2-Suites post opératoires et surveillance :**

### **1-Usuelles :**

La surveillance postopératoire immédiate doit porter sur les éléments suivants : pouls, tension artérielle, température, respiration et surtout drain aspiratif et région cervicale antérieure. En effet, une hémorragie secondaire avec hématome compressif représente la complication la plus habituelle de cette chirurgie imposant une action immédiate. Au plan biologique, une calcémie est systématiquement demandée après toute thyroïdectomie totale ou subtotalaire.

Dans l'éventualité la plus fréquente, une dysphagie douloureuse avec fébricule à 38 °C et quelques quintes de toux sont volontiers observées durant les deux premiers jours. La dysphonie fréquemment notée durant cette période ne traduit souvent qu'un discret traumatisme de la sonde d'intubation. Les drains aspiratifs sont enlevés au troisième jour, les fils au septième. L'antibiothérapie est habituellement inutile.

### **2-Absence de drainage aspiratif :**

Devant le faible taux d'hématome ou d'hémorragie postopératoire, l'absence de drainage chirurgical après thyroïdectomie a été décrite. [35 ,36 ,37 ,38 ,39 ,40] Certains auteurs ont rapporté la réalisation de thyroïdectomies totales et subtotalaires en chirurgie ambulatoire, sans noter une augmentation de la morbidité ou de la mortalité. [37] L'absence de drainage postopératoire simplifie les suites postopératoires, améliore le confort du patient et diminue la

durée de séjour à l'hôpital et le coût hospitalier. [35] Cependant, le drainage reste souvent recommandé en cas de problèmes hémorragiques ou d'évidement cervical associé à la thyroïdectomie.

### **3-Les complications**

Les complications chirurgicales comprennent principalement les lésions nerveuses (nerfs laryngés inférieur et supérieur), et l'hypoparathyroïdisme. D'autres complications non spécifiques comme une hémorragie, une infection, un sérome ou l'apparition de cicatrice chéloïde peuvent être rencontrées. L'hypocalcémie est la complication postopératoire la plus fréquente après thyroïdectomie totale. Les autres complications sont plus rares et sont estimées à environ 1 % des cas pour la paralysie du nerf laryngé inférieur. [40] Les complications sont présentées en complications précoces et tardives.

#### **1-3 Complications précoces**

Si l'on met à part les accidents hémorragiques déjà mentionnés plus haut, ces complications peuvent être les suivantes.

Une dyspnée postopératoire de type inspiratoire traduit habituellement une paralysie bilatérale des récurrents en fermeture. Cet accident, rare mais grave, impose habituellement une trachéotomie immédiate. Un enrouement persistant traduit habituellement une lésion unilatérale du nerf récurrent. Il réalise la classique voix bitonale. Certains auteurs ont proposé une réintervention rapide pour lever une ligature traumatisante, évacuer un hématome compressif, ou suturer un nerf sectionné. [41] Souvent, cependant, une récupération vocale spontanée est observée soit par une restauration de la fonction nerveuse, soit par une compensation de la corde vocale controlatérale. Parfois, le trouble vocal se limite à une discrète modification du timbre, à un manque de puissance vocale, notamment dans les aigus, ou à une fatigabilité inhabituelle.

L'examen otorhinolaryngologique très minutieux en laryngoscopie indirecte ne retrouve

pas toujours d'atteinte évidente de la mobilité laryngée. Il faut alors évoquer la possibilité d'une lésion de la branche externe du nerf laryngé supérieur estimée entre 0,4 et 3 % des cas. [34] La rééducation vocale est ici très utile.

L'insuffisance parathyroïdienne aiguë : il est assez fréquent d'observer après une intervention bilatérale une hypocalcémie sans manifestation clinique.

### **1-4 Complications tardives**

#### **A-Paralysie permanente du nerf laryngé inférieur**

La paralysie du nerf laryngé inférieur est difficile à estimer car un certain nombre d'études ne comprennent pas de laryngoscopie postopératoire systématique. Elle est estimée entre 1 et 2 % des cas. [34, 40] L'incidence serait plus élevée en cas de reprise chirurgicale, thyroïdectomie pour cancer, goitre avec extension thoracique ou en cas d'hématome postopératoire nécessitant une réintervention. [34, 42,43)

#### **B-Insuffisance thyroïdienne**

Elle apparaît quelques semaines ou quelques mois après les thyroïdectomies larges effectuées aussi bien pour un goitre multinodulaire, pour un cancer que pour une hyperthyroïdie.

La surveillance clinique et biologique consiste donc habituellement en un dosage de T3 T4 et thyroid stimulating hormone (TSH) pratiqué à 3 mois, 1 an et 2 ans. L'indication d'une surveillance plus prolongée ne peut venir que d'arguments particuliers :

- Biologique postopératoire : taux de TSH élevé malgré des taux de T3 et T4 normaux, ou augmentation importante de la TSH lors du test à la thyroid releasing hormone (TRH) ;
- Histologique : infiltration lymphocytaire importante ou adénocancer.

Dans les autres cas, la surveillance peut être abandonnée après 2 ans ; il suffit d'informer les malades des symptômes cliniques d'hypothyroïdie et de la nécessité de consulter devant leur apparition.

**C-Hypoparathyroïdie chronique**

Cette séquelle, relativement fréquente après thyroïdectomie totale ou subtotale, est d'autant plus grave qu'elle peut s'installer à bas bruit en l'absence de toute manifestation parathyroïdienne postopératoire (laquelle a le mérite d'imposer une surveillance et un bilan phosphocalcique systématiques). En raison du caractère retardé de sa survenue, c'est rarement au chirurgien qu'incombe sa reconnaissance. Celle-ci doit être évoquée de principe devant l'apparition de crises de tétanie, même fruste, de troubles des phanères, de signes ophtalmologiques, ou de désordres neuropsychiatriques chez un malade ancien thyroïdectomisé. Le traitement relève de l'endocrinologue.

## II- Fiche d'exploitation

### I - Identité

- Nom et prénom : .....
- Age ..... Ans
- Sexe : F  M
- Profession : .....
- Adresse : .....
- Téléphone : .....

### II - Antécédents

#### • Médicaux

- Irradiation cervicale antérieure : Oui  Non
- Pathologie favorisant le saignement : insuffisance rénale  HTA   
ttthypocoagulant            autre .....
- Prise médicamenteuse : Oui  Non 
  - o Quel médicament : .....
- Trouble métabolique phosphocalcique préopératoire : Oui  Non
- Autres : .....

#### • Chirurgicaux : .....

- Antécédents familiaux de thyroépathie : Oui  Non

### III - Les indications opératoires

- |                   |                          |                      |                          |
|-------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| Goitre modulaire  | <input type="checkbox"/> | Thyroïdite chronique | <input type="checkbox"/> |
| Goitre diffus     | <input type="checkbox"/> | Hypothyroïdie        | <input type="checkbox"/> |
| Goitre compressif | <input type="checkbox"/> | Hyperthyroïdie       | <input type="checkbox"/> |
| Goitre plongeant  | <input type="checkbox"/> | Maladie de basedow   | <input type="checkbox"/> |

Volume du goitre : .....

- Diagnostic définitif histopathologique : .....

### IV - Bilan préopératoire :

- |       | Normale                  | Elevée                   | Diminuée                 |
|-------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| • TSH | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • T3  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • T4  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

• Laryngoscopie indirecte : Réalisée  Non réalisée

• Autre : .....

### **V - Le déroulement chirurgical**

Médecin opérateur : Résident  PA  Pr. Agrégé  PES

Geste opératoire : Thyroïdectomie totale

Lobosthnectomie totale : Droite  Gauche

Technique d'hémostase : .....

Ligature vasculaire  Coagulation : Monopolaire  Bipolaire

Drainage opératoire : Non  Oui : aspiratif  Non aspiratif

➤ Parathyroïdes :

Présentation anatomique des parathyroïdes : intra capsulaire  extra capsulaire

Nombre de parathyroïdes retrouvées en per opératoire : 4  3  2  1

Conservée

Disséquée et réimplantée

Sacrifiée

Nombre : .....

Siège : .....

Curage ganglionnaire :

	Droit		Gauche		Bilatéral	
	OUI	NON	OUI	NON	OUI	NON
Jugulocarotidien	<input type="checkbox"/>					
Recurrentiel	<input type="checkbox"/>					

### **VI - Complications post opératoire**

**1 - Hémorragie :** Oui  Non

Si oui :

Atteinte Vasculaire  Oui  Non

Lâchage de suture  Oui  Non

Prise en charge : .....

**2 - Accidents anesthésiques :** Oui  Non

Si oui : Type d'accident : .....

Prise en charge : .....

### **VII - Suites post opératoire :**

Simple  Hématome  Surinfection  Paralysie récurrentielle

Si oui :

a – Prise en charge : .....

b- Evolution : .....

➤ Signes cliniques de l’hypocalcémie :

Paresthésie des extrémités : Non  Oui

Fasciculation musculaire : Non  Oui

Signes de Chvostek : Négatif  Positif

Crise de Tétanie : Non  Oui

➤ Cinétique du bilan phosphocalcique :

	Calcémie (Mg/l)	Phosphorémie (Mg/l)
<b>La veille de l’intervention</b>		
<b>J0</b>		
<b>J1</b>		
<b>J2</b>		
<b>J42</b>		
<b>12 mois</b>		

➤ Dosage du PTH : .....

➤ Durée d’hospitalisation : .....

➤ Traitement substitutif normocalcémiant: Non  Oui

• Administration du Calcium par voie orale : Dose : ..... g/j

Durée : ..... j

• Administration du Calcium par voie parentérale : Dose : .....g/j

Durée : ..... j

• Administration d’une vitaminothérapie D : Dose : .....µg/j

Durée : ..... j

➤ Disparition des signes cliniques d’hypocalcémie en post opératoire :

Non

Oui  ..... j

---

# BIBLIOGRAPHIE

---

- 1. AYACHE S, TRAMIER B, CHATELAIN D, MARDYLA N, BENHAIM T, STRUNSKI V.**  
Evolution of the thyroid surgical treatment to the total thyroidectomy. Study of about 735 patients  
*Ann Otolaryngol Chir Cervicofac. 2005; 122(3): 127- 133*
- 2. KOTISSO B. ERSUMO T, ALI A, WASSIE A.**  
Thyroid disease in Tikur Anbessa Hospital: a five-year review.  
*Ethiop Med J.2004;42 (3):205- 209*
- 3. MICCOLI P, BERTI P, FRUSTACI GL, AMBROSINI CE, MATERAZZI G.**  
" Video-assisted thyroidectomy: indications and results. I.anqenbecks  
*Arch Surg.2006;391 (2):68-71.*
- 4. SPANKNEBEL K, CHABOT JA, DI GIORGI M, CHEUNG K, CURTY J, ALLENDORF J, LO GERFO P.**  
Thyroidectomy using monitored local or conventional general anesthesia: ananalysis of outpatient surgery,outcome and cost in 1194 consecutive cases.  
*World J Surg.2006; 30 (5):813- 824.*
- 5. AL- JARADI M, SALLAM A, JABR H, BORDA A, DECAUSSINPETRUCCI M, BERGER N.**  
Prevalence of differentiated thyroid cancer in 810 cases of surgically treated goiter in Yemen.  
*Ann SaudiMed.2005;25 (5):394- 397*
- 6. TANERI F, KURUKAHVECIOGLU O, EGE B, YILMAZ U, TEKIN E, CIFTER C, ONUK E.**  
Prospective analysis of 518 cases with thyroidectomy in Turkey.  
EndocrRegul. 2005; 39 (3):85 - 90.

**7. PISELLO F, GERACI G, SCIUME C, LI VOLSI F, FACELLA T, MODICA G.**

Prevention of complications in thyroid surgery recurrent laryngeal.nerve injury persona) experience on 313 cases.

*Ann Ital Chir.2005; 76 (1):23 – 28. '*

**8. AYTAC B, KARAMERCAN A.**

Recurrent laryngeal nerve injury and preservation in thyroidectomy.

*SaudiMedJ.2005; 26 (11): 1746-1749.*

**9. HILL AG, MWANGI I, WAGANA L.**

Thyroid disease in a rural Kenyan hospital.

*East Afr Med J.2004;81 (12): 631– 633.*

**10. DUNCAN TO, EJEH IA, SPEIGHTS F, RASHID QN, IDEIS M.**

Endoscopie transaxillary near total thyroidectomy.

*JSLs. 2006; 10(2):206– 211.*

**11. Piex JL , Van Box Som P.**

Place de la thyroïdectomie totale dans le traitement des maladies thyroïdiennesbénignes.

*Ann Endocrinol1996 ; 57 :502-7*

**12. Vaiman M,NagibinA,HagagP,BuyankinA,OlevsonJ,shlamkovich N.**

Subtotal and total versus total thyroidectomy in the management of multinodular goiter.World J surg.

*Surg Today.2008; 32:1546-51*

**13. Carditello A.**

Thyreopathies nodulaires: les résultats de 1300 interventions.

*J Chir 1990; 127:330-3*

**14. S.Montagne, L.Brunaud, L.Bresler.A.Ayav, J.M.Tortuyaux, P.Boissel**

Comment prévenir la morbidité chirurgicale de la thyroïdectomie totale pour goitre multinodulaire euthyroïdien

*Ann Chir 2002; 127:449-55*

**15. M.Jafari ,F.Pattou ,B.Soudan ,M.Devos ,S.Truant ,T.Mohiedine ,G.Taillier ,E.coeugniet  
J.L.Wemeau ,B.Carnaille ,A.Boersma ,C.Proye.**

Etude prospective des facteurs prédictifs précoces de la survenue d'hypocalcémie définitive après thyroïdectomie bilatérale.

*Annales de Chirurgie 127(2002) 612-618*

**16. DUBOST C.**

Parathyroïdes.

*In :Proye C, Dubost C eds. Endocrinologie Chirurgicale. Medsi/McGraw-Hill. Paris. 1991 ;pp  
55-96*

**17. Prim MP, de Diego JI, Hardisson D, Madero R, Gavilan J,**

Factors related to nerve injury and hypocalcemia in thyroid gland surgery.

*Otolaryngol Head Neck Surg 2001; 124:111-4*

**18. Demeester–Mirkin N, Hooghe L, Van Geertruyden J, de Maertelaer V.**

Hypocalcemia after thyroidectomy.

*Arch Surg* 1992; 127:854–8.

**19. Michie W, Stowers JM, Frazer SC.**

Post-thyroidectomy hypocalcemia.

*Lancet* 1977; 1:1051–2.

**20. Michie W, Duncan T, Hamer–Hogdges DW, Bewsher PD, Stowers JM, Pegg CAS, et al.**

Mechanism of hypocalcemia after thyroidectomy for thyrotoxicosis.

*Lancet* 1971; 1:508–13.

**21. Fabrice Menegaux, Jean–Paul Chigot**

Endocrinologie–Nutrition

[10–011–A–10] *Glandes parathyroïdes : anatomie, histologie et chirurgie*

**22. McHenry CR, Speroff T, Wentworth D, Murphy T.**

Risk factors for post-thyroidectomy hypocalcemia.

*Surgery* 1994; 116:641–8.

**23. Attie JN, Khafif RA.**

Preservation of parathyroid glands during total thyroidectomy.

*Am J Surg*. 1975; 130:399–404.

**24. Percival RC, Hargreaves AW, Kanis JA.**

The mechanism of hypocalcemia following thyroidectomy.

*Acta Endocrinol* 1985; 109:220–6.

**25. Thompson NW, Harness JK.**

Complications of total thyroidectomy for carcinoma.

*Surg Gynecol Obstet.* 1970 ;131:861-8

**26. Wingert DJ, Friesen SR, Iliopoulos JI, Pierce GE, Thomas JH, Hermreck AS.**

Post-thyroidectomy hypocalcemia. incidence and risk factor.

*Am J Surg.* 1986 ;152 :606-10

**27. See ACH, Soo KC.**

Hypocalcemia following thyroidectomy for thyrotoxicosis.

*Br J Surg* 1997 ;84 :95-7.

**28. Jacobs JK, Aland JW, Ballinger JF.**

Total thyroidectomy. A review of 213 patients.

*Ann Surg* 1983 ;197 :542-9.

**29. Laitinen O.**

Hypocalcemia after thyroidectomy.

*Lancet* 1976;2:859-60.

**30. José Santini , Laurent Castill, Gilles Poissonnet , François Demard**

Techniques chirurgicales – Tête et cou

*[46-465] Chirurgie des glandes parathyroïdes*

**31. Guevara N., Castillo L., Santini J.**

Chirurgie des glandes parathyroïdes. EMC (Elsevier SAS, Paris),

*Techniques chirurgicales – Tête et cou, 46-465, 2006.*

**32. Patrice Tran Ba Huy :Professeur des Universités,**

Praticien hospitalier Clinique oto-rhino-laryngologique, hôpital Lariboisière, 2, rue Ambroise-Paré, 750 10 Paris France.

*Techniques chirurgicales – Tête et cou*  
*[46-460] Thyroïdectomies*

**33. 04-Annexe I.**

Fm Page 73 Lundi, 19. novembre 2007 11:35 11

Annalesd'Endocrinologie 68 (2007) S73-S76

**34. Randolph G.**

Surgery of the thyroid and parathyroidglands. In: Surgery of the larynx, trachea, esophagus and neck.

*Philadelphia: Elsevier, 2002; 398-403*

**35. Daou R.**

Thyroidectomywithout drainage.

*Chirurgie 1997; 122: 408-410*

**36. Defechereux T, Hamoir E, Nguyen Dang D, Meurisse M.**

Drainage in thyroid surgery. Is it always a must?

*Ann Chir1997; 51: 647-653*

**37. Lo Gerfo P, Gates R, Gazetas P.**

Outpatient and short-staythyroid surgery.

*Head Neck 1991; 13: 97-101*

**38. Mowschenson PM, Hodin RA.**

Outpatient thyroid and parathyroid surgery: a prospective study of feasibility, safety, and costs.

*Surgery 1995; 118: 1051-1054*

**39. Ariyanayagam DC, Naraynsingh V, Busby D, Sieunarine K, Raju G, Jankey N.**

Thyroid surgery without drainage: 15 years of clinical experience.

*J R Coll Surg Edinb 1993; 38: 69-70*

**40. Bhattacharyya N, Fried MP.**

Assessment of the morbidity and complications of total thyroidectomy.

*Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2002; 128: 389-392*

**41. Crumley RL.**

Repair of the recurrent laryngeal nerve.

*Otolaryngol Clin North Am 1990; 23: 553-563*

**42. Muller PE, Jakoby R, Heinert G, Spelsberg F.**

Surgery for recurrent goitre: its complications and their risk factors.

*Eur J Surg 2001; 167: 816-821*

**43. Lo CY, Kwok KF, Yuen PW.**

A prospective evaluation of recurrent laryngeal nerve paralysis during thyroidectomy.

*Arch Surg 2000; 135: 204-207*

**44. Duclos A, Peix JL, Colin C, et al.**

Influence of experience on performance of individual surgeons in thyroid surgery: prospective cross-sectional multicentre study.

*BMJ 2012;10.*

**45. Rosato L, Avenia N, Bernante P, et al.**

Complications of thyroid surgery: analysis of a multicentric study on 14,934 patients operated on in Italy over 5 years.

*World J Surg 2004;28:271—6.*

**46. Pattou F, Combemale F, Fabre S, et al.**

Hypocalcemia following thyroid surgery: incidence and prediction of outcome.

*World JSurg 1998;22:718—24.*

**47. Tomusch O, Machens A, Sekulla C, Ukkat J, Brauckhoff M, Dralle H.**

The impact of surgical technique on postoperative hypoparathyroidism in bilateral thyroid surgery: a multivariate analysis of 5846 consecutive patients.

*Surgery 2003;133:180—5.*

**48. Cooper MS, Gittoes NJL.**

Diagnosis and management of hypocalcemia.

*BMJ 2008;336:1298—302.*

**49. Shoback D,**

Hypoparathyroidism.

*NEngJMed 2008;359:391—403.*

**50. Khan MI, Waguespack SG, Hu MI.**

Medical management of postsurgical hypoparathyroidism.

*EndocrPract 2011;17(Suppl.1):18—25.*

**51. Higgins KM, Mandell DL, Govindaraj S, et al.**

The role of Intraoperative rapid parathyroid hormone monitoring for predicting thyroidectomy-related hypocalcemia. Arch Otorinolaryngol

*Head Neck Surg 2004;130:63—7.*

**52. Wang TS, Cayo AK, Wilson SD, Yen TWF.**

The value of postoperative parathyroid hormone levels in predicting the need for long-term vitamin D supplementation after total thyroidectomy.

*Ann Surg Oncol 2011;18:777—81.*

**53. AES Guidelines 06:01 Group.**

Australian Endocrine Surgeons Guidelines AES06/01. Postoperative parathyroid hormone measurement and early discharge after total thyroidectomy. Analysis of Australian data and management recommendations.

*ANZ J Surg 2007;77:199—202.*

**54. Youngwirth L, Benavidez J, Sippel R, Chen H.**

Parathyroid hormone deficiency after total thyroidectomy: incidence and time.

*J Surg Res 2010;163:69—71.*

**55. Noordzij JP, Lee SL, Bernet VJ, et al.**

Early detection of hypocalcemia after thyroidectomy using parathyroid hormone: an analysis of pooled individual patient data from nine observational studies.

*J Am Coll Surg 2007;205:748—54.*

**56. Lecerf P, Orry D, Perrodeau E, et al.**

Parathyroid hormone decline 4 hours after total thyroidectomy accurately predicts hypocalcemia.

*Surgery 2012;152:863—8.*

**57. Sakorafas GH, Stafyla V, Bramis C, Kotsifopoulos N, Kolettis T, Kassaras G.**

Incidental parathyroidectomy during thyroid surgery: an underappreciated complication of thyroidectomy.

*World J Surg 2005;29:1539—43.*

**58. Gourgiotis S, Moustafellos P, Dimopoulos N, Papaxoinis G, Baratsis S, Hadjiyannakis E.**

Inadvertent parathyroidectomy during thyroid surgery: the incidence of a complication of thyroidectomy.

*Langenbecks Arch Surg 2006;391:557—60.*

**59. Lind DT, Patel SG, Shaha AR, Singh B, Shah JP.**

Incidence of inadvertent parathyroid removal during thyroidectomy. *Laryngoscope 2002;112:608—11.*

**60. Carditello A.**

Thyréopathies nodulaires : les résultats de 1300 interventions

*Journal de chirurgie :1990, vol. 127, no6-7, pp. 330-333 (11 ref).*

**61. Edis AJ.**

Prevention and management of complications associated with thyroid and parathyroid surgery. *Surg Clin North Am.* 1979 Feb;59(1):83-92.

**62. HK. Eltzschig, MD; Matthew Posner, MD; Francis D. Moore, MD**

The Use of Readily Available Equipment in a Simple Method for Intraoperative Monitoring of Recurrent Laryngeal Nerve Function During Thyroid Surgery Initial Experience With More Than 300 Cases

*Arch Surg.* 2002;137(4):452-457. doi:10.1001/archsurg.137.4.452.

**63. Lo CY, Kwok KF, Yuen PW.**

A prospective evaluation of recurrent laryngeal nerve paralysis during thyroidectomy

*Arch Surg.* 2000 Feb;135(2):204-7

**64. Ready AR, Barnes AD.**

Complications of thyroidectomy.

*Br J Surg.* 1994 Nov;81(11):1555-6

**65. TRESALLET C. (1) ; CHIGOT J.-P. (1) ; MENEGAUX F. (1)**

Comment prévenir la morbidité récurrentielle en chirurgie thyroïdienne

*Annales de chirurgie* 2006, vol. 131, n2, pp. 149-153 [5 page(s) (article)] (21 ref.)

**66. Wagner HE, Seiler C**

Recurrent laryngeal nerve palsy after thyroid gland surgery.

*Br J Surg.* 1994 Feb; 81(2):226-8

67. Zakaria HM, Al Awad NA, Al Kreedes AS, Al-Mulhim AM, Al-Sharway MA, Hadi MA, Al Sayyah AA

Recurrent laryngeal nerve injury in thyroid surgery.

*Oman Med J. 2011 Jan;26(1):34-8. doi: 10.5001/omj.2011.09.*

68. Zheng H, Zhou S, Li Z, Chen S, Zhang S, Wen W, Shen X, Liu F, Huang Y, Cui Y, Geng L

Laryngeal reinnervation for unilateral traumatic recurrent laryngeal nerve injuries

*ZhonghuaEr Bi Yan HouKeZaZhi. 2002 Aug;37(4):291-*

69. Testini M, Nacchiero M, Portincasa P, Miniello S, Piccinni G, Di Venere B, Campanile L Lissidini G, Bonomo GM

Risk factors of morbidity in thyroid surgery: analysis of the last 5 years of experience in a general surgery unit.

*International Surgery [2004, 89(3):125-130]*

70. Thomusch O, Machens A, Sekulla C, Ukkat J, Lippert H, Gastinger I, Dralle H

Analysis of Risk Factors for Postoperative Complications in Benign Goiter Surgery: Prospective Multicenter Study in Germany

*World Journal of Surgery November 2000, Volume 24, Issue 11, pp 1335-1341*

71. P Tran Ba Huy, R Kania

Thyroïdectomie

*EMC - Chirurgie Volume 1, Issue 3, June 2004, Pages 187-210*

**72. Rödmark J, Järhult J.**

High long term recurrence rate after subtotal thyroidectomy for nodular goitre.

*Eur J Surg. 1995 Oct;161(10):725-7*

**73. Shaha AR.**

Revision thyroid surgery – technical considerations.

*Otolaryngol Clin North Am. 2008 Dec;41(6):1169-83, x. doi: 10.1016/j.otc.2008.05.002*

**74. Reeve TS, Delbridge L, Brady P, Crummer P, Smyth C**

Secondary thyroidectomy: a twenty-year experience.

*World J Surg. 1988 Aug;12(4):449-53*

**75. Prim MP, de Diego JI, Hardisson D, Madero R, Gavilan J**

Factors related to nerve injury and hypocalcemia in thyroid gland surgery.

*Otolaryngol Head Neck Surg. 2001 Jan;124(1):111-4.*

**76. Perzik S.**

The place of total thyroidectomy in the management of 909 patients with thyroid disease.

*Am J Surg. 1976 Oct;132(4):480-3.*

**77. Lubrano D, Levy-Chazal N, Araya Y, Avisse C**

La recherche du nerf laryngé inférieur ou récurrent lors d'une lobectomie thyroïdienne

*Annales de Chirurgie Volume 127, Issue 1, January 2002, Pages 68-72*

**78. Makeieff M, Marlier F, Khudjadze M, Garrel R, Crampette L, Guerrier B**

Les goitres plongeants. À propos de 212 cas

*Annales de Chirurgie Volume 125, Issue 1, January 2000, Pages 18-25.*

**79. Levin KE, Clark AH, Duh QY, Demeure M, Siperstein AE, Clark OH.**

Reoperative thyroid surgery.

*Surgery. 1992 Jun;111(6):604-9.*

**80. Kandil E, Abdelghani S, Friedlander P, Alrasheedi S, Tufano RP, Bellows CF, Slakey D**

Motor and sensory branching of the recurrent laryngeal nerve in thyroid surgery.

*Surgery. 2011 Dec; 150(6):1222-7. doi: 10.1016/j.surg.2011.09.002*

**81. Herranz-González J, Gavilán J, Matínez-Vidal J, Gavilán C**

Complications following thyroid surgery

*Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1991 May;117(5):516-8*

**82. Jatzko GR, Lisborg PH, Müller MG, Wette VM.**

Recurrent nerve palsy after thyroid operations--principal nerve identification and a literature review.

*Surgery. 1994 Feb;115(2):139-44*

**83. Berglund J, Bondesson L, Christensen SB, Larsson AS, Tibblin S**

Indications for thyroxine therapy after surgery for nontoxic benign goitre.

*Acta ChirScand. 1990 Jun-Jul;156(6-7):433-8.*

**84. Beldi G, Kinsbergen T, Schlumpf R.**

Evaluation of intraoperative recurrent nerve monitoring in thyroid surgery

*World J Surg. 2004 Jun;28(6):589-91.*

- 85. Thomusch O, Machens A, Sekulla C, et al.**  
Multivariate analysis of risk factors for postoperative complications in benign goiter surgery: prospective multicenter study in Germany. *World J Surg* 2000;24:1335—41.
- 86. Lefevre JH, Tresallet C, Leenhardt L, Jublanc C, Chigot JP, Menegaux F.**  
Reoperative surgery for thyroid diseases.  
*Langenbecks Arch Surg* 2007;392:685—91.
- 87. Flynn MB, Lyons KJ, Tarter JW, et al.**  
Local complications after surgical resection for thyroid carcinoma.  
*Am J Surg* 1994;168:404—7.
- 88. Goldfarb M, Perry Z, Parangi H.**  
Medical and surgical risks in thyroid surgery: lessons from the NSQIP.  
*Ann Surg Oncol* 2011;18:3551—8.
- 89. Stavrakis A, Iturte P, Ko C, Yeh M.**  
Surgeon volume as a predictor of outcomes in inpatient and outpatient endocrine surgery.  
*Surgery* 2007;142:887—99.
- 90. Gourgiotis S, Moustafellos P, Dimopoulos N, Papaxoinis G, Baratsis S, Hadjiyannakis E.**  
Inadvertent parathyroidectomy during thyroid surgery: the incidence of a complication of thyroidectomy.  
*Langenbecks Arch Surg* 2006;391:557—60.

91. **Aluffi P, Aina E, Bagnati T, Toso A, Pia F.**  
Prognostic factors for definitive hypoparathyroidism following total thyroidectomy.  
*Acta Otorrinolaringologica (English Edition) 2008;59:321—4.*
92. **Serpell JW, Yeung MJ, Grodski S.**  
The motor fibers of the recurrent laryngeal nerve are located in the anterior extralaryngeal branch.  
*Ann Surg 2009;249:648—52.*
93. **Emre AU, Cakmak GK, Tascilar O, Ucan BH, Irkorucu O, Karakaya K, et al.**  
*Complications of total thyroidectomy performed by surgical residents versus specialist surgeons. Surg. Today. 2008;38(10):879–885.*
94. **Duclos A, Peix J-L, Colin C, Kraimps J-L, Menegaux F, Pattou F, et al.** Influence of experience on performance of individual surgeons in thyroid surgery: prospective cross sectional multicentre study.  
*BMJ. 2012;344:d8041.*
95. **Sosa JA, Bowman HM, Tielsch JM, Powe NR, Gordon TA, Udelsman R.**  
*The importance of surgeon experience for clinical and economic outcomes from thyroidectomy*  
*Ann.Surg. sept 1998;228(3):320–330.*
96. **Montagne S, Brunaud L, Bresler L, Ayav A, Tortuyaux JM, Boissel P.**  
*Comment prévenir la morbidité chirurgicale de la thyroïdectomie totale pour goitre multinodulaire euthyroïdien?*

97. Lo C-Y.

*Parathyroid autotransplantation during thyroidectomy. Anz J. Surg. déc 2002;72(12):902-907.*

98. Abboud B, Sleilaty G, Zeineddine S, Braidy C, Aouad R, Tohme C, et al.

*Is therapy with calcium and vitamin D and parathyroid autotransplantation useful in total thyroidectomy for preventing hypocalcemia? Head Neck. sept 2008;30(9):1148-1154; discussion 1154-1155.*

99. Bellamy RJ, Kendall-Taylor P.

Unrecognized hypocalcaemia diagnosed 36 years after thyroidectomy.  
J R Soc Med 1995 **88** 690-691.

100. Gourin CG, Johnson JT.

Postopérative complications. In Randolph GW. Surgery of the thyroid and parathyroid glands.  
*1st ed. Philadelphia: W.B saunders; 2003 433-443*

101. Duclos A, Peix JL, Colin C, Kraimps JL, Menegaux F, Pattou F, Sebag F, Touzet S, Bourdy S, Voirin N, Lifante JC.

Influence on performance on individual surgeons in thyroid surgery: prospective cross sectional multicentre study.  
*BMJ 2012 344 d8041.*

102. Bourel C.

Transient hypocalcemia after thyroidectomy.  
*Ann Otol Rhinol Laryngol 1993 ; 102 : 496-501*

**103. Bushinsky DA, Monk RD.**

*Calcium. Lancet 1998 ; 352 : 306-311*

**104. Goltzman D, Cole D.**

Hypoparathyroidism. In : Favus M ed. Primer on the metabolic bone diseases and disorders of mineral metabolism.

*Philadelphia : Lippincott-Raven, 1999 : 226-230*

**105. O’Riordan JL.**

Treatment of hypoparathyroidism. In : Bilezikian JP, Levine MA eds. The parathyroids. New York :

*Raven Press, 2001 : 801-804*

**106. Shane E.**

Hypocalcemia: pathogenesis, differential diagnosis, and management. In : Favus MJ ed. Primer on the metabolic bone diseases and disorders of mineral metabolism.

*Philadelphia : Lippincott-Raven, 1999 : 223-226*

**107. Guise TA, Mundy GR.**

Clinical review 69: Evaluation of hypocalcemia in children and adults. J Clin Endocrinol Metab

*1995 ; 80 : 1473-1478*

**108. Mundy G.**

Hypocalcemia-causes, clinical features, differential diagnosis. In : Dunitz M ed. Calcium homeostasis:hypercalcemia and hypocalcemia.

*London : Oxford University Press, 1990 : 196-214*

**109. Duan Y, De Luca V, Seeman E.**

Parathyroid hormone deficiency and excess: similar effects on trabecular bone but differing effects on cortical bone.

*J Clin Endocrinol Metab 1999 ; 84 : 718-722*

**110. Fujiyama K, Kiriya T, Ito M, Nakata K, Yamashita S, Yokoyama N et al. Attenuation of postmenopausal high turnover bone loss in patients with hypoparathyroidism.**

*J Clin Endocrinol Metab 1995 ; 80 : 2135-2138*

**111. Miccoli P, Berti P, Raffaelli M, Materazzi G, Conte M, Galleri D.**

Impact of harmonic scalpel on operative time during video-assisted thyroidectomy.

*Surg Endosc 2002;16:663-6.*

## قسم الطبيب

اقسمُ باللهِ العَظِيمِ

أن أراقبَ اللهَ في مهنتي.

وأن أصونَ حياةَ الإنسانِ في كافّةِ أدوارها في كل الظروف والأحوال

بإدلاءٍ وسعيٍ في استنقاذها من الهلاكِ و المرضِ و الألمِ والقلقِ.

وأن أحفظَ للناسِ كرامَتَهُم، و أستُرَ عَوْرَتَهُم، و أكتُمَ سِرَّهُم.

وأن أكونَ على الدوامِ من وسائلِ رحمةِ اللهِ، بإدلاءٍ رعائتي الطبية للقريبِ و البعيدِ

،للصالحِ والطالحِ، و الصديقِ و العدو.

وأن أثابرَ على طلبِ العلمِ، أسخره لنفعِ الإنسانِ .. لا لأذاه.

وأن أوقِرَ من علّمني، وأعلّمَ من يصغرنِي، وأكونَ أخا لِكُلِّ زَميلٍ في

المِهنةِ الطِبّيّةِ

مُتعاونينَ على البرِّ و التقوى.

وأن تكونَ حياتي مصداقَ إيماني في سري و علانيتي،

نقيّةً ممّا يشينها تجاهَ اللهُ ورسولهِ و المؤمنينِ.

واللهِ على ما أقولَ شهيد



جامعة القاضي عياض  
كلية الطب و الصيدلة  
مراكش

أطروحة رقم 129

سنة 2015

## قصور الدريقات بعد الإستئصال الكلي للدرقية

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم...../...../2015

من طرف

السيدة **حسنا برامي**

المزداة في 27 أبريل 1986 بابين جرير

**لنيل شهادة الدكتوراه في الطب**

الكلمات الأساسية:

قصور الدريقات - استئصال الدرقية - كالسيوم في الدم

اللجنة

الرئيس

**ح. عمار**

السيد

أستاذ في جراحة الأذن والأنف والحنجرة

المشرف

**ع. الراجي**

السيد

أستاذ في جراحة الأذن والأنف والحنجرة

**ر. بنعمر بن الخياط**

السيد

أستاذ في الجراحة العامة

**ن. الأنصاري**

السيدة

أستاذة مبرزة في طب أمراض الغدد والسكري

**ح. النوري**

السيد

أستاذ مبرز في جراحة الأذن والأنف والحنجرة

الحكام