

UNIVERSITE MOHAMMED V - RABAT  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT-

ANNEE: 2017

THESE N°: 170

LES FACTEURS PREDICTIFS  
DE L'HYPOPARATHYROIDIE POST THYROÏDECTOMIE

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le : .....

PAR

Mme. Hajar AIT TALEB OUM'HAND

Née le 08 Mars 1990 à Salé

Médecin Interne du CHU Ibn Sina de Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES : Hypoparathyroïdie – Hypocalcémie – Thyroïdectomie totale.

JURY

Mme. L. ESSAKALLI HOUSSYNI

Professeur d'Oto-Rhino-Laryngologie  
et Chirurgie Cervico-faciale

PRESIDENT

Mme. S. NITASSI

Professeur d'Oto-Rhino-Laryngologie  
et Chirurgie Cervico-faciale

RAPPORTEUR

Mr. A. OUJILAL

Professeur d'Oto-Rhino-Laryngologie  
et Chirurgie Cervico-faciale

Mr. M. A. BENBOUZID

Professeur d'Oto-Rhino-Laryngologie  
et Chirurgie Cervico-faciale

JUGES

Mr. A. EL AYOUBI

Professeur d'Anatomie

Mme. H. IRAQI

Professeur d'Endocrinologie et Maladies Métaboliques

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا

عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ

سورة البقرة: الآية: 31

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ



**UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT**

**DOYENS HONORAIRES :**

1962 – 1969 : Professeur Abdelmalek FARAJ  
1969 – 1974 : Professeur Abdellatif BERBICH  
1974 – 1981 : Professeur Bachir LAZRAK  
1981 – 1989 : Professeur Taieb CHKILI  
1989 – 1997 : Professeur Mohamed Tahar ALAOUI  
1997 – 2003 : Professeur Abdelmajid BELMAHI  
2003 – 2013 : Professeur Najia HAJJAJ - HASSOUNI



**ADMINISTRATION :**

**Doyen** : Professeur Mohamed ADNAOUI  
**Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes**  
Professeur Mohammed AHALLAT  
**Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération**  
Professeur Taoufiq DAKKA  
**Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie**  
Professeur Jamal TAOUFIK  
**Secrétaire Général** : Mr. Mohamed KARRA

**1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS**

**ET  
PHARMACIENS**

**PROFESSEURS :**

**Décembre 1984**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Pr. MAAOUNI Abdelaziz    | Médecine Interne – <i><u>Clinique Royale</u></i> |
| Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi | Anesthésie -Réanimation                          |
| Pr. SETTAF Abdellatif    | pathologie Chirurgicale                          |

**Novembre et Décembre 1985**

|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| Pr. BENSAID Younes | Pathologie Chirurgicale |
|--------------------|-------------------------|

**Janvier, Février et Décembre 1987**

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Pr. CHAHED OUZZANI Houria | Gastro-Entérologie |
| Pr. LACHKAR Hassan        | Médecine Interne   |
| Pr. YAHYAOUI Mohamed      | Neurologie         |

**Décembre 1988**

|                                 |                       |
|---------------------------------|-----------------------|
| Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib | Chirurgie Pédiatrique |
| Pr. DAFIRI Rachida              | Radiologie            |

### Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed  
Pr. CHAD Bouziane  
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne – Doyen de la FMPR  
Pathologie Chirurgicale  
Neurologie

### Janvier et Novembre 1990

Pr. CHKOFF Rachid  
Pr. HACHIM Mohammed\*  
Pr. KHARBACH Aïcha  
Pr. MANSOURI Fatima  
Pr. TAZI Saoud Anas

Pathologie Chirurgicale  
Médecine-Interne  
Gynécologie -Obstétrique  
Anatomie-Pathologique  
Anesthésie Réanimation

### Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AL HAMANY Zaïtounia  
Pr. AZZOUZI Abderrahim  
Pr. BAYAHIA Rabéa  
Pr. BELKOUCHI Abdelkader  
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif  
Pr. BENSOU DA Yahia  
Pr. BERRAHO Amina  
Pr. BEZZAD Rachid  
Pr. CHABRAOUI Layachi  
Pr. CHERRAH Yahia  
Pr. CHOKAIRI Omar  
Pr. KHATTAB Mohamed  
Pr. SOULAYMANI Rachida  
Pr. TAOUFIK Jamal

Anatomie-Pathologique  
Anesthésie Réanimation – Doyen de la FMPO  
Néphrologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pharmacie galénique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Biochimie et Chimie  
Pharmacologie  
Histologie Embryologie  
Pédiatrie  
Pharmacologie – Dir. du Centre National PV  
Chimie thérapeutique V.D à la pharmacie+Dir du CEDOC

### Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed  
Pr. BENSOU DA Adil  
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib  
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza  
Pr. CHRAIBI Chafiq  
Pr. DEHAYNI Mohamed\*  
Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
Pr. FELLAT Rokaya  
Pr. GHAFIR Driss\*  
Pr. JIDDANE Mohamed  
Pr. TAGHY Ahmed  
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale V.D Aff. Acad. et Estud  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Gastro-Entérologie  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Neurochirurgie  
Cardiologie  
Médecine Interne  
Anatomie  
Chirurgie Générale  
Microbiologie

### Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Nouredine  
Pr. BEN RAIS Nozha  
Pr. CAOUI Malika  
Pr. CHRAIBI Abdelmjid  
Pr. EL AMRANI Sabah

Radiothérapie  
Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques Doyen de la FMPA  
Gynécologie Obstétrique



Pr. EL BARDOUNI Ahmed  
Pr. EL HASSANI My Rachid  
Pr. ERROUGANI Abdelkader  
Pr. ESSAKALI Malika  
Pr. ETTAYEBI Fouad  
Pr. HADRI Larbi\*  
Pr. HASSAM Badredine  
Pr. IFRINE Lahssan  
Pr. JELTHI Ahmed  
Pr. MAHFOUD Mustapha  
Pr. RHRAB Brahim  
Pr. SENOUCI Karima

### **Mars 1994**

Pr. ABBAR Mohamed\*  
Pr. ABDELHAK M'barek  
Pr. BELAIDI Halima  
Pr. BENTAHILA Abdelali  
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali  
Pr. BERRADA Mohamed Saleh  
Pr. CHAMI Ilham  
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae  
Pr. JALIL Abdelouahed  
Pr. LAKHDAR Amina  
Pr. MOUANE Nezha

### **Mars 1995**

Pr. ABOUQUAL Redouane  
Pr. AMRAOUI Mohamed  
Pr. BAIDADA Abdelaziz  
Pr. BARGACH Samir  
Pr. CHAARI Jilali\*  
Pr. DIMOU M'barek\*  
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine\*  
Pr. EL MESNAOUI Abbes  
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila  
Pr. HDA Abdelhamid\*  
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed  
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia  
Pr. SEFIANI Abdelaziz  
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

### **Décembre 1996**

Pr. AMIL Touriya\*  
Pr. BELKACEM Rachid  
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim  
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan  
Pr. GAOUZI Ahmed  
Pr. MAHFOUDI M'barek\*  
Pr. OUADGHIRI Mohamed  
Pr. OUZEDDOUN Naima  
Pr. ZBIR EL Mehdi\*

Traumato-Orthopédie  
Radiologie  
Chirurgie Générale- **Directeur CHIS**  
Immunologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Médecine Interne  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Anatomie Pathologique  
Traumatologie – Orthopédie  
Gynécologie –Obstétrique  
Dermatologie

Urologie  
Chirurgie – Pédiatrique  
Neurologie  
Pédiatrie  
Gynécologie – Obstétrique  
Traumatologie – Orthopédie  
Radiologie  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie

Réanimation Médicale  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Médecine Interne  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Cardiologie - **Directeur HMI Med V**  
Urologie  
Ophtalmologie  
Génétique  
Réanimation Médicale

Radiologie  
Chirurgie Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Radiologie  
Traumatologie-Orthopédie  
Néphrologie  
Cardiologie



### Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan  
Pr. BEN SLIMANE Lounis  
Pr. BIROUK Nazha  
Pr. ERREIMI Naima  
Pr. FELLAT Nadia  
Pr. HAIMEUR Charki\*  
Pr. KADDOURI Nouredine  
Pr. KOUTANI Abdellatif  
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid  
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ  
Pr. TAOUFIQ Jallal  
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique  
Urologie  
Neurologie  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Pédiatrique  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Psychiatrie  
Gynécologie Obstétrique

### Novembre 1998

Pr. AFIFI RAJAA  
Pr. BENOMAR ALI  
Pr. BOUGTAB Abdesslam  
Pr. ER RIHANI Hassan  
Pr. BENKIRANE Majid\*  
Pr. KHATOURI ALI\*

Gastro-Entérologie  
Neurologie – *Doyen de la FMP Abulcassis*  
Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Hématologie  
Cardiologie

### Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed\*  
Pr. AIT OUMAR Hassan  
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd  
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine  
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer  
Pr. ECHARRAB El Mahjoub  
Pr. EL FTOUH Mustapha  
Pr. EL MOSTARCHID Brahim\*  
Pr. ISMAILI Hassane\*  
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim\*  
Pr. TACHINANTE Rajae  
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumophtisiologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Pneumo-phtisiologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pneumo-phtisiologie  
Neurochirurgie  
Traumatologie Orthopédie- *Dir. Hop. Av. Marr.*  
Anesthésie-Réanimation *Inspecteur du SSM*  
Anesthésie-Réanimation  
Médecine Interne



### Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia  
Pr. AJANA Fatima Zohra  
Pr. BENAMR Said  
Pr. CHERTI Mohammed  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma  
Pr. EL HASSANI Amine  
Pr. EL KHADER Khalid  
Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah\*  
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan  
Pr. MAHASSINI Najat  
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae  
Pr. ROUIMI Abdelhadi\*

Neurologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Générale  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Pédiatrie *Directeur Hop. Chekikh Zaied*  
Urologie  
Rhumatologie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Anatomie Pathologique  
Pédiatrie  
Neurologie

## Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH\*

ORL

## Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham\*  
Pr. BENABDELJLIL Maria  
Pr. BENAMAR Loubna  
Pr. BENAMOR Jouda  
Pr. BENELBARHDADI Imane  
Pr. BENNANI Rajae  
Pr. BENOACHANE Thami  
Pr. BEZZA Ahmed\*  
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi  
Pr. BOUMDIN El Hassane\*  
Pr. CHAT Latifa  
Pr. DAALI Mustapha\*  
Pr. DRISSI Sidi Mourad\*  
Pr. EL HIJRI Ahmed  
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid  
Pr. EL MADHI Tarik  
Pr. EL OUNANI Mohamed  
Pr. ETTAIR Said  
Pr. GAZZAZ Miloudi\*  
Pr. HRORA Abdelmalek  
Pr. KABBAJ Saad  
Pr. KABIRI EL Hassane\*  
Pr. LAMRANI Moulay Omar  
Pr. LEKEHAL Brahim  
Pr. MAHASSIN Fattouma\*  
Pr. MEDARHRI Jalil  
Pr. MIKDAME Mohammed\*  
Pr. MOHSINE Raouf  
Pr. NOUINI Yassine  
Pr. SABBABH Farid  
Pr. SEFIANI Yasser  
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Anesthésie-Réanimation  
Neurologie  
Néphrologie  
Pneumo-phtisiologie  
Gastro-Entérologie  
Cardiologie  
Pédiatrie  
Rhumatologie  
Anatomie  
Radiologie  
Radiologie  
Chirurgie Générale  
Radiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie-Pédiatrique  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie **Directeur. Hop.d'Enfants**  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie Générale  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Thoracique  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Médecine Interne  
Chirurgie Générale  
Hématologie Clinique  
Chirurgie Générale  
Urologie **Directeur Hôpital Ibn Sina**  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Pédiatrie



## Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane\*  
Pr. AMEUR Ahmed \*  
Pr. AMRI Rachida  
Pr. AOURARH Aziz\*  
Pr. BAMOU Youssef \*  
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene\*  
Pr. BENZEKRI Laila  
Pr. BENZZOUBEIR Nadia  
Pr. BERNOUSSI Zakiya  
Pr. BICHA Mohamed Zakariya\*  
Pr. CHOHO Abdelkrim \*

Anatomie Pathologique  
Urologie  
Cardiologie  
Gastro-Entérologie  
Biochimie-Chimie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique  
Psychiatrie  
Chirurgie Générale

Pr. CHKIRATE Bouchra  
 Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair  
 Pr. EL HAOURI Mohamed \*  
 Pr. FILALI ADIB Abdelhai  
 Pr. HAJJI Zakia  
 Pr. IKEN Ali  
 Pr. JAAFAR Abdeloihab\*  
 Pr. KRIOUILE Yamina  
 Pr. LAGHMARI Mina  
 Pr. MABROUK Hfid\*  
 Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss\*  
 Pr. OUJILAL Abdelilah  
 Pr. RACHID Khalid \*  
 Pr. RAISS Mohamed  
 Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha\*  
 Pr. RHOU Hakima  
 Pr. SIAH Samir \*  
 Pr. THIMOU Amal  
 Pr. ZENTAR Aziz\*

Pédiatrie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Dermatologie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Ophtalmologie  
 Urologie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Pédiatrie  
 Ophtalmologie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Oto-Rhino-Laryngologie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Chirurgie Générale  
 Pneumophtisiologie  
 Néphrologie  
 Anesthésie Réanimation  
 Pédiatrie  
 Chirurgie Générale

### Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan  
 Pr. AMRANI Mariam  
 Pr. BENBOUZID Mohammed Anas  
 Pr. BENKIRANE Ahmed\*  
 Pr. BOUGHALEM Mohamed\*  
 Pr. BOULAADAS Malik  
 Pr. BOURAZZA Ahmed\*  
 Pr. CHAGAR Belkacem\*  
 Pr. CHERRADI Nadia  
 Pr. EL FENNI Jamal\*  
 Pr. EL HANCHI ZAKI  
 Pr. EL KHORASSANI Mohamed  
 Pr. EL YOUNASSI Badreddine\*  
 Pr. HACHI Hafid  
 Pr. JABOUIRIK Fatima  
 Pr. KHARMAZ Mohamed  
 Pr. MOUGHIL Said  
 Pr. OUBAAZ Abdelbarre\*  
 Pr. TARIB Abdelilah\*  
 Pr. TIJAMI Fouad  
 Pr. ZARZUR Jamila

Ophtalmologie  
 Anatomie Pathologique  
 Oto-Rhino-Laryngologie  
 Gastro-Entérologie  
 Anesthésie Réanimation  
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
 Neurologie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Anatomie Pathologique  
 Radiologie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Pédiatrie  
 Cardiologie  
 Chirurgie Générale  
 Pédiatrie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Chirurgie Cardio-Vasculaire  
 Ophtalmologie  
 Pharmacie Clinique  
 Chirurgie Générale  
 Cardiologie

### Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah  
 Pr. AL KANDRY Sif Eddine\*  
 Pr. ALLALI Fadoua  
 Pr. AMAZOUZI Abdellah  
 Pr. AZIZ Nouredine\*  
 Pr. BAHIRI Rachid

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
 Chirurgie Générale  
 Rhumatologie  
 Ophtalmologie  
 Radiologie  
 Rhumatologie



Pr. BARKAT Amina  
 Pr. BENYASS Aatif  
 Pr. BERNOUSSI Abdelghani  
 Pr. DOUDOUH Abderrahim\*  
 Pr. EL HAMZAOUI Sakina\*  
 Pr. HAJJI Leila  
 Pr. HESSISSEN Leila  
 Pr. JIDAL Mohamed\*  
 Pr. LAAROUSSI Mohamed  
 Pr. LYAGOUBI Mohammed  
 Pr. NIAMANE Radouane\*  
 Pr. RAGALA Abdelhak  
 Pr. SBIHI Souad  
 Pr. ZERAIDI Najja

Pédiatrie  
 Cardiologie  
 Ophtalmologie  
 Biophysique  
 Microbiologie  
 Cardiologie (mise en disponibilité)  
 Pédiatrie  
 Radiologie  
 Chirurgie Cardio-vasculaire  
 Parasitologie  
 Rhumatologie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Histo-Embryologie Cytogénétique  
 Gynécologie Obstétrique

### Décembre 2005

Pr. CHANI Mohamed

Anesthésie Réanimation

### Avril 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen\*  
 Pr. AKJOUJ Saïd\*  
 Pr. BELMEKKI Abdelkader\*  
 Pr. BENCHEIKH Razika  
 Pr. BIYI Abdelhamid\*  
 Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine  
 Pr. BOULAHYA Abdellatif\*  
 Pr. CHENGUETI ANSARI Anas  
 Pr. DOGHMI Nawal  
 Pr. FELLAT Ibtissam  
 Pr. FAROUDY Mamoun  
 Pr. HARMOUCHE Hicham  
 Pr. HANAFI Sidi Mohamed\*  
 Pr. IDRIS LAHLOU Amine\*  
 Pr. JROUNDI Laila  
 Pr. KARMOUNI Tariq  
 Pr. KILI Amina  
 Pr. KISRA Hassan  
 Pr. KISRA Mounir  
 Pr. LAATIRIS Abdelkader\*  
 Pr. LMIMOUNI Badreddine\*  
 Pr. MANSOURI Hamid\*  
 Pr. OUANASS Abderrazzak  
 Pr. SAFI Soumaya\*  
 Pr. SEKKAT Fatima Zahra  
 Pr. SOUALHI Mouna  
 Pr. TELLAL Saida\*  
 Pr. ZAHRAOUI Rachida

Rhumatologie  
 Radiologie  
 Hématologie  
 O.R.L  
 Biophysique  
 Chirurgie - Pédiatrique  
 Chirurgie Cardio – Vasculaire  
 Gynécologie Obstétrique  
 Cardiologie  
 Cardiologie  
 Anesthésie Réanimation  
 Médecine Interne  
 Anesthésie Réanimation  
 Microbiologie  
 Radiologie  
 Urologie  
 Pédiatrie  
 Psychiatrie  
 Chirurgie – Pédiatrique  
 Pharmacie Galénique  
 Parasitologie  
 Radiothérapie  
 Psychiatrie  
 Endocrinologie  
 Psychiatrie  
 Pneumo – Phtisiologie  
 Biochimie  
 Pneumo – Phtisiologie

### Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid  
 Pr. ACHACHI Leila

Réanimation médicale  
 Pneumo phtisiologie



Pr. ACHOUR Abdessamad\*  
 Pr. AIT HOUSSA Mahdi\*  
 Pr. AMHAJJI Larbi\*  
 Pr. AOUI Sarra  
 Pr. BAITE Abdelouahed\*  
 Pr. BALOUCH Lhousaine\*  
 Pr. BENZIANE Hamid\*  
 Pr. BOUTIMZINE Nourdine  
 Pr. CHARKAOUI Naoual\*  
 Pr. EHIRCHIOU Abdelkader\*  
 Pr. ELABSI Mohamed  
 Pr. EL MOUSSAOUI Rachid  
 Pr. EL OMARI Fatima  
 Pr. GHARIB Noureddine  
 Pr. HADADI Khalid\*  
 Pr. ICHOU Mohamed\*  
 Pr. ISMAILI Nadia  
 Pr. KEBDANI Tayeb  
 Pr. LALAOUI SALIM Jaafar\*  
 Pr. LOUZI Lhousain\*  
 Pr. MADANI Naoufel  
 Pr. MAHI Mohamed\*  
 Pr. MARC Karima  
 Pr. MASRAR Azlarab  
 Pr. MRABET Mustapha\*  
 Pr. MRANI Saad\*  
 Pr. OUZZIF Ez zohra\*  
 Pr. RABHI Monsef\*  
 Pr. RADOUANE Bouchaib\*  
 Pr. SEFFAR Myriame  
 Pr. SEKHSOKH Yessine\*  
 Pr. SIFAT Hassan\*  
 Pr. TABERKANET Mustafa\*  
 Pr. TACHFOUTI Samira  
 Pr. TAJDINE Mohammed Tariq\*  
 Pr. TANANE Mansour\*  
 Pr. TLIGUI Houssain  
 Pr. TOUATI Zakia

### **Décembre 2007**

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

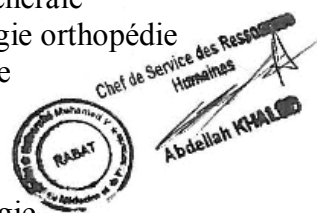
### **Décembre 2008**

Pr ZOUBIR Mohamed\*  
 Pr TAHIRI My El Hassan\*

Chirurgie générale  
 Chirurgie cardio vasculaire  
 Traumatologie orthopédie  
 Parasitologie  
 Anesthésie réanimation **Directeur ERSM**  
 Biochimie-chimie  
 Pharmacie clinique  
 Ophtalmologie  
 Pharmacie galénique  
 Chirurgie générale  
 Chirurgie générale  
 Anesthésie réanimation  
 Psychiatrie  
 Chirurgie plastique et réparatrice  
 Radiothérapie  
 Oncologie médicale  
 Dermatologie  
 Radiothérapie  
 Anesthésie réanimation  
 Microbiologie  
 Réanimation médicale  
 Radiologie  
 Pneumo phtisiologie  
 Hématologique  
 Médecine préventive santé publique et hygiène  
 Virologie  
 Biochimie-chimie  
 Médecine interne  
 Radiologie  
 Microbiologie  
 Microbiologie  
 Radiothérapie  
 Chirurgie vasculaire périphérique  
 Ophtalmologie  
 Chirurgie générale  
 Traumatologie orthopédie  
 Parasitologie  
 Cardiologie

Ophtalmologie

Anesthésie Réanimation  
 Chirurgie Générale



## **Mars 2009**

Pr. ABOUZAHIR Ali\*  
Pr. AGDR Aomar\*  
Pr. AIT ALI Abdelmounaim\*  
Pr. AIT BENHADDOU El hachmia  
Pr. AKHADDAR Ali\*  
Pr. ALLALI Nazik  
Pr. AMINE Bouchra  
Pr. ARKHA Yassir  
Pr. BELYAMANI Lahcen\*  
Pr. BJIJOU Younes  
Pr. BOUHSAIN Sanae\*  
Pr. BOUI Mohammed\*  
Pr. BOUNAIM Ahmed\*  
Pr. BOUSSOUGA Mostapha\*  
Pr. CHAKOUR Mohammed \*  
Pr. CHTATA Hassan Toufik\*  
Pr. DOGHMI Kamal\*  
Pr. EL MALKI Hadj Omar  
Pr. EL OUENNASS Mostapha\*  
Pr. ENNIBI Khalid\*  
Pr. FATHI Khalid  
Pr. HASSIKOU Hasna \*  
Pr. KABBAJ Nawal  
Pr. KABIRI Meryem  
Pr. KARBOUBI Lamya  
Pr. L'KASSIMI Hachemi\*  
Pr. LAMSAOURI Jamal\*  
Pr. MARMADE Lahcen  
Pr. MESKINI Toufik  
Pr. MESSAOUDI Nezha \*  
Pr. MSSROURI Rahal  
Pr. NASSAR Ittimade  
Pr. OUKERRAJ Latifa  
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani \*

## **PROFESSEURS AGREGES :**

### **Octobre 2010**

Pr. ALILOU Mustapha  
Pr. AMEZIANE Taoufiq\*  
Pr. BELAGUID Abdelaziz  
Pr. BOUAITY Brahim\*  
Pr. CHADLI Mariama\*  
Pr. CHEMSI Mohamed\*  
Pr. DAMI Abdellah\*  
Pr. DARBI Abdellatif\*  
Pr. DENDANE Mohammed Anouar  
Pr. EL HAFIDI Naima  
Pr. EL KHARRAS Abdennasser\*

Médecine interne  
Pédiatre  
Chirurgie Générale  
Neurologie  
Neuro-chirurgie  
Radiologie  
Rhumatologie  
Neuro-chirurgie  
Anesthésie Réanimation  
Anatomie  
Biochimie-chimie  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Traumatologie orthopédique  
Hématologie biologique  
Chirurgie vasculaire périphérique  
Hématologie clinique  
Chirurgie Générale  
Microbiologie  
Médecine interne  
Gynécologie obstétrique  
Rhumatologie  
Gastro-entérologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Microbiologie *Directeur Hôpital My Ismail*  
Chimie Thérapeutique  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Pédiatrie  
Hématologie biologique  
Chirurgie Générale  
Radiologie  
Cardiologie  
Pneumo-phtisiologie



Anesthésie réanimation  
Médecine interne  
Physiologie  
ORL  
Microbiologie  
Médecine aéronautique  
Biochimie chimie  
Radiologie  
Chirurgie pédiatrique  
Pédiatrie  
Radiologie

Pr. EL MAZOUZ Samir  
Pr. EL SAYEGH Hachem  
Pr. ERRABIH Ikram  
Pr. LAMALMI Najat  
Pr. MOSADIK Ahlam  
Pr. MOUJAHID Mountassir\*  
Pr. NAZIH Mouna\*  
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Chirurgie plastique et réparatrice  
Urologie  
Gastro entérologie  
Anatomie pathologique  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie générale  
Hématologie  
Anatomie pathologique

### Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed  
Pr. ABOUELALAA Khalil\*  
Pr. BELAIZI Mohamed\*  
Pr. BENCHEBBA Driss\*  
Pr. DRISSI Mohamed\*  
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna  
Pr. EL KHATTABI Abdessadek\*  
Pr. EL OUAZZANI Hanane\*  
Pr. ER-RAJI Mounir  
Pr. JAHID Ahmed  
Pr. MEHSSANI Jamal\*  
Pr. RAISSOUNI Maha\*

Chirurgie Pédiatrique  
Anesthésie Réanimation  
Psychiatrie  
Traumatologie Orthopédique  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Médecine Interne  
Pneumophtisiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Anatomie pathologique  
Psychiatrie  
Cardiologie

### Février 2013

Pr. AHID Samir  
Pr. AIT EL CADI Mina  
Pr. AMRANI HANCHI Laila  
Pr. AMOUR Mourad  
Pr. AWAB Almahdi  
Pr. BELAYACHI Jihane  
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain  
Pr. BENCHEKROUN Laila  
Pr. BENKIRANE Souad  
Pr. BENNANA Ahmed\*  
0.  
Pr. BENSghir Mustapha\*  
Pr. BENYAHIA Mohammed\*  
Pr. BOUATIA Mustapha  
Pr. BOUABID Ahmed Salim\*  
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba  
Pr. CHAIB Ali\*  
Pr. DENDANE Tarek  
Pr. DINI Nouzha\*  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa  
Pr. ELFATEMI Nizare  
Pr. EL GUERROUJ Hasnae  
Pr. EL HARTI Jaouad

Pharmacologie – Chimie  
Toxicologie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Réanimation Médicale  
Anesthésie Réanimation  
Biochimie-Chimie  
Hématologie  
Informatique Pharmaceutique

Anesthésie Réanimation  
Néphrologie  
Chimie Analytique  
Traumatologie Orthopédie  
Anatomie  
Cardiologie  
Réanimation Médicale  
Pédiatrie  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Neuro-Chirurgie  
Médecine Nucléaire  
Chimie Thérapeutique



Pr. EL JOUDI Rachid\*  
 Pr. EL KABABRI Maria  
 Pr. EL KHANNOUSSI Basma  
 Pr. EL KHLOUFI Samir  
 Pr. EL KORAICHI Alae  
 Pr. EN-NOUALI Hassane\*  
 Pr. ERRGUIG Laila  
 Pr. FIKRI Meryim  
 Pr. GHFIR Imade  
 Pr. IMANE Zineb  
 Pr. IRAQI Hind  
 Pr. KABBAJ Hakima  
 Pr. KADIRI Mohamed\*  
 Pr. LATIB Rachida  
 Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra  
 Pr. MEDDAH Bouchra  
 Pr. MELHAOUI Adyl  
 Pr. MRABTI Hind  
 Pr. NEJJARI Rachid  
 Pr. OUBEJJA Houda  
 Pr. OUKABLI Mohamed\*  
 Pr. RAHALI Younes  
 Pr. RATBI Ilham  
 Pr. RAHMANI Mounia  
 Pr. REDA Karim\*  
 Pr. REGRAGUI Wafa  
 Pr. RKAIN Hanan  
 Pr. ROSTOM Samira  
 Pr. ROUAS Lamiaa  
 Pr. ROUIBAA Fedoua\*  
 Pr. SALIHOUN Mouna  
 Pr. SAYAH Rochde  
 Pr. SEDDIK Hassan\*  
 Pr. ZERHOUNI Hicham  
 Pr. ZINE Ali\*

Toxicologie  
 Pédiatrie  
 Anatomie Pathologie  
 Anatomie  
 Anesthésie Réanimation  
 Radiologie  
 Physiologie  
 Radiologie  
 Médecine Nucléaire  
 Pédiatrie  
 Endocrinologie et maladies métaboliques  
 Microbiologie  
 Psychiatrie  
 Radiologie  
 Médecine Interne  
 Pharmacologie  
 Neuro-chirurgie  
 Oncologie Médicale  
 Pharmacognosie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Anatomie Pathologique  
 Pharmacie Galénique  
 Génétique  
 Neurologie  
 Ophtalmologie  
 Neurologie  
 Physiologie  
 Rhumatologie  
 Anatomie Pathologique  
 Gastro-Entérologie  
 Gastro-Entérologie  
 Chirurgie Cardio-Vasculaire  
 Gastro-Entérologie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Traumatologie Orthopédie

### **Avril 2013**

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim\*  
 Pr. GHOUNDALE Omar\*  
 Pr. ZYANI Mohammad\*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
 Urologie  
 Médecine Interne

**\*Enseignants Militaires**



## MARS 2014

ACHIR ABDELLAH  
BENCHAKROUN MOHAMMED  
BOUCHIKH MOHAMMED  
EL KABBAJ DRISS  
EL MACHTANI IDRISSE SAMIRA  
HARDIZI HOUYAM  
HASSANI AMALE  
HERRAK LAILA  
JANANE ABDELLA TIF  
JEAIDI ANASS  
KOUACH JAOUAD  
LEMNOUER ABDELHAY  
MAKRAM SANAA  
OULAHYANE RACHID  
RHISSASSI MOHAMED JMFAR  
SABRY MOHAMED  
SEKKACH YOUSSEF  
TAZL MOUKBA. :LA.KLA.

Chirurgie Thoracique  
Traumatologie- Orthopédie  
Chirurgie Thoracique  
Néphrologie  
Biochimie-Chimie  
Histologie- Embryologie-Cytogénétique  
Pédiatrie  
Pneumologie  
Urologie  
Hématologie Biologique  
Génécologie-Obstétrique  
Microbiologie  
Pharmacologie  
Chirurgie Pédiatrique  
CCV  
Cardiologie  
Médecine Interne  
Génécologie-Obstétrique

**\*Enseignants Militaires**

## DECEMBRE 2014

ABILKACEM RACHID'  
AIT BOUGHIMA FADILA  
BEKKALI HICHAM  
BENAZZOU SALMA  
BOUABDELLAH MOUNYA  
BOUCHRIK MOURAD  
DERRAJI SOUFIANE  
DOBLALI TAOUFIK  
EL AYOUBI EL IDRISSE ALI  
EL GHADBANE ABDEDAIM HATIM  
EL MARJANY MOHAMMED  
FEJJAL NAWFAL  
JAHIDI MOHAMED  
LAKHAL ZOUHAIR  
OUDGHIRI NEZHA  
Rami Mohamed  
SABIR MARIA  
SBAI IDRISSE KARIM

Pédiatrie  
Médecine Légale  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Maxillo-Faciale  
Biochimie-Chimie  
Parasitologie  
Pharmacie Clinique  
Microbiologie  
Anatomie  
Anesthésie-Réanimation  
Radiothérapie  
Chirurgie Réparatrice et Plastique  
O.R.L  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Pédiatrique  
Psychiatrie  
Médecine préventive, santé publique et Hyg.

**\*Enseignants Militaires**



## AOUT 2015

Meziane meryem  
Tahri latifa

Dermatologie  
Rhumatologie

## JANVIER 2016

BENKABBOU AMINE  
EL ASRI FOUAD  
ERRAMI NOUREDDINE  
NITASSI SOPHIA

Chirurgie Générale  
Ophtalmologie  
O.R.L  
O.R.L

## **2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES**

### PROFESSEURS / PRs. HABILITES

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Pr. ABOUDRAR Saadia              | Physiologie                            |
| Pr. ALAMI OUHABI Naima           | Biochimie – chimie                     |
| Pr. ALAOUI KATIM                 | Pharmacologie                          |
| Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma   | Histologie-Embryologie                 |
| Pr. ANSAR M'hammed               | Chimie Organique et Pharmacie Chimique |
| Pr. BOUHOUCHE Ahmed              | Génétique Humaine                      |
| Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz          | Applications Pharmaceutiques           |
| Pr. BOURJOUANE Mohamed           | Microbiologie                          |
| Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia | Biochimie – chimie                     |
| Pr. DAKKA Taoufiq                | Physiologie                            |
| Pr. DRAOUI Mustapha              | Chimie Analytique                      |
| Pr. EL GUESSABI Lahcen           | Pharmacognosie                         |
| Pr. ETTAIB Abdelkader            | Zootecnie                              |
| Pr. FAOUZI Moulay El Abbes       | Pharmacologie                          |
| Pr. HAMZAOUI Laila               | Biophysique                            |
| Pr. HMAMOUCHE Mohamed            | Chimie Organique                       |
| Pr. IBRAHIMI Azeddine            | Biologie moléculaire                   |
| Pr. KHANFRI Jamal Eddine         | Biologie                               |
| Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med   | Chimie Organique                       |
| Pr. REDHA Ahlam                  | Chimie                                 |
| Pr. TOUATI Driss                 | Pharmacognosie                         |
| Pr. ZAHIDI Ahmed                 | Pharmacologie                          |
| Pr. ZELLOU Amina                 | Chimie Organique                       |

Mise à jour le 14/12/2016 par le  
Service des Ressources Humaines





*DEDICACES*

## *A Mes très chers parents*

*Aucune phrase, aucun mot ne saurait exprimer à sa juste valeur le respect et l'amour que je vous porte.*

*Vous m'avez entouré d'une grande affection, et vous avez toujours été pour moi d'un grand support dans mes moments les plus difficiles.*

*Sans vos précieux conseils, vos prières, votre générosité et votre dévouement, je n'aurais jamais pu surmonter le stress de ces longues années d'étude.*

*Vous m'avez apporté toute la tendresse et l'affection dont j'ai eu besoin. Vous avez veillé sur mon éducation avec le plus grand soin.*

*Vous êtes pour moi l'exemple de droiture, de lucidité et de persévérance.*

*A travers ce modeste travail, je vous remercie et prie dieu le tout puissant qu'il vous garde en bonne santé et vous procure une longue vie que je puisse vous combler à mon tour.*

*Je vous aime ....*

*A mon très cher époux Nabil,*

*Aucune dédicace ne saurait exprimer l'estime, le dévouement, le respect et l'amour que j'ai envers toi.*

*Depuis que je t'ai rencontré, tu as toujours su m'encourager, me pousser à donner le meilleur de moi-même. Tu as toujours cru en moi même quand j'ai eu des moments de doute. Tu as été d'une patience et aide inestimables dans l'élaboration de ce travail.*

*Ta bonté et ta sincérité font de toi un homme aimé de tous et adoré par moi.*

*Je te souhaite le meilleur succès que tu mérites dans ta carrière de chirurgien vasculaire.*

*Que ce travail soit pour toi le témoignage de mon grand amour et de mon indéniable attachement.*

*A ma seule, unique et adorable sœur,*

*Tu as toujours été présente pour moi, je te remercie pour ta générosité, ta bonté, ta gentillesse et toutes les belles choses qui font de toi une personne spéciale et unique. Merci Fatima ezzahra d'être ce que tu es.*

*En témoignage de toute l'affection et des profonds sentiments fraternels que je te porte et de l'attachement qui nous unit je te dédie ce modeste travail et je te souhaite tout le succès et le bonheur que tu mérites .*

*A la mémoire de mes grands- pères et grand-mères,*

*J'aurais bien voulu que vous soyez parmi nous en ce jour mémorable.*

*Que la clémence de dieu règne sur vous et que sa miséricorde apaise vos âmes.*

*A mes beaux parents ,*

*Veillez trouver dans ce travail le témoignage de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.*

*A mes belles sœurs ,*

*Lina , Nour et Rim ,*

*Vous êtes mes petites sœurs que j'apprécie énormément , je vous souhaite tout le bonheur et le succès que vous méritez .*

*A mes oncles , tantes , cousins (es)*

*En témoignage de ma grande considération et de ma profonde affection.*

*je vous exprime ma reconnaissance et je vous souhaite bonheur et bonne santé.*

*A ma meilleure amie Sara ,*

*Je te remercie pour ta gentillesse ,ta tendresse et ta serviabilité .*

*Que dieu te réserve le succès et le bonheur que tu mérites .*

*A ma copine et consœur Imane ,*

*Je suis à la fois touchée et reconnaissante pour ton aide et ton soutien inconditionnels ainsi que ton engagement et ta gentillesse .*

*Je te souhaite le meilleur dans tout ce que tu entreprendras dans ta vie personnelle et professionnelle .*

*A mes copines , amies et consœurs Nejoua , Hanaa et Ikram*

*Je vous remercie pour votre esprit d'équipe et votre disponibilité , j'ai toujours compté sur vous et vous ne m'avez jamais déçu . Merci encore une fois .*

*A tous mes confrères et consœurs du service d'ORL et CCF à l'HSR*

*C'est un grand plaisir de vous connaître, de travailler avec vous et surtout de savoir que je peux toujours compter sur vous.*

*Vous m'avez tous aidé dans la réalisation de ce travail , je vous remercie et je souhaite à chacun de vous plein de bonheur et de succès .*

*A tous le personnel paramédical du service d'ORL et CCF*

*je vous remercie pour votre collaboration et votre soutien dans la réalisation de ce travail.*

*A tous mes amis et confrères de la promotion 2013 d'internat*

*A toute personne qui a contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail*

*A tous ceux à qui je pense et que j'ai omis de citer .*



*REMERCIEMENTS*

*A notre Maître et présidente de thèse*

*Madame le professeur ESSAKALLI HOUSSAYNI LEILA*

*Professeur d'ORL et CCF*

*Nous sommes très honorés par votre présence dans la présidence de notre jury de thèse .*

*Votre dévouement au travail , votre modestie ainsi que votre gentillesse, imposent le respect et représentent le modèle que nous serons toujours heureux de suivre .*

*Mais au-delà de tous les mots de remerciements que nous vous adressons , nous voulons louer en vous votre amabilité , votre courtoisie et votre générosité . C'est non seulement un privilège mais un honneur de faire partie de votre service et de travailler avec vous . Puisse ce travail être à la hauteur de la confiance que vous nous avez accordée.*

*Nous vous prions, cher maitre, d'accepter ce travail en témoignage à notre grande estime et profonde gratitude.*

*A notre Maitre et Rapporteur de thèse*

*Madame le professeur NITASSI SOPHIA*

*Professeur d'ORL et CCF*

*Vous nous avez fait l'honneur de bien vouloir superviser ce travail et nous tenons à vous exprimer nos plus vifs remerciements, tout en espérant être à la hauteur de vos attentes.*

*Votre modestie, votre sérieux et votre compétence professionnelle seront pour nous un exemple dans l'exercice de notre profession .*

*Veillez trouver ici, cher maître, le témoignage de notre profonde et sincère reconnaissance.*

*A notre maître et juge de thèse*

*Monsieur le professeur OUIJILAL ABDELILAH*

*Professeur d'ORL et CCF*

*Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger cette thèse.*

*Nous avons apprécié vos qualités d'enseignant et de médecin, votre dynamisme et votre extrême sympathie.*

*Veillez trouver ici, cher maître, l'expression de notre vive reconnaissance et notre gratitude.*

*A notre maître et juge de thèse*

*Monsieur le professeur BENBOUZID ANAS*

*Professeur d'ORL et CCF*

*Nous sommes très touchés par la spontanéité avec laquelle vous avez  
accepté de juger notre travail.*

*Nous sommes très honorés de votre présence parmi notre jury de thèse.*

*Veillez trouver ici, cher maître, le témoignage de notre vive gratitude et de  
nos respectueux sentiments.*

*A notre maître et juge de thèse*

*Monsieur le professeur EL AYOUBI ALI*

*Professeur d'Anatomie .*

*C'est pour nous un immense plaisir de vous voir siéger parmi le jury de notre thèse. Nous avons toujours été impressionné par vos qualités humaines et professionnelles.*

*Veillez agréer, cher maître, nos dévouements et notre éternelle reconnaissance.*

*A notre maître et juge de thèse*

*Madame le professeur IRAQI HINDE*

*Professeur d'Endocrinologie et diabétologie*

*Permettez-nous de vous remercier pour avoir si gentiment accepté de faire  
partie de nos juges.*

*Veillez trouver ici l'expression de nos sincères remerciements .*



*LISTE  
DES ILLUSTRATIONS*

## Liste des abréviations

|               |   |
|---------------|---|
| <b>ADP</b>    | : Adénopathie                               |
| <b>ATCD</b>   | : Antécédent                                |
| <b>CCF</b>    | : Chirurgie cervico faciale                 |
| <b>CHIS</b>   | : Centre hospitalier Ibn Sina               |
| <b>HSR</b>    | : Hôpital des spécialités de Rabat          |
| <b>IMC</b>    | : Indice de masse corporelle                |
| <b>J1</b>     | : 1er jour                                  |
| <b>J2</b>     | : 2ème jour                                 |
| <b>J7</b>     | : Septième jour                             |
| <b>LID</b>    | : Laryngoscopie indirecte                   |
| <b>M1</b>     | : 1er mois                                  |
| <b>M2</b>     | : 2ème mois                                 |
| <b>M6</b>     | : 6ème mois                                 |
| <b>OMS</b>    | : Organisation mondiale de santé            |
| <b>ORL</b>    | : Otorhinolaryngologie                      |
| <b>PTH</b>    | : Parathormone                              |
| <b>TIRADS</b> | : Thyroid Imaging Reporting and Data System |
| <b>TSH</b>    | : Thyréostimuline hormone                   |
| <b>Vit D</b>  | : Vitamine D                                |

## Liste des figures

- Figure 1** : Vue antérieure montrant une voussure basi-cervicale antérieure en rapport avec un goitre nodulaire .
- Figure 2** : Photo du nasofibroscope utilisé au sein de notre service : ( Bosch : Ref 31.1003S)
- Figure 3** : Aspect échographique d'un nodule thyroïdien kystique mesurant( 3,4 \*1,24 cm) (échographie réalisée au sein du service de radiologie à l'HSR) .
- Figure 4** : aspect échographique de nodules thyroïdiens mixte et charnu (échographie réalisée au sein du service de radiologie à l'HSR).
- Figure 5** : image peropératoire d'une thyroïdectomie totale réalisée au sein de notre service mettant en évidence la glande parathyroïde droite supérieure ainsi que le nerf récurrent droit .
- Figure 6** : image peropératoire d'une thyroïdectomie totale+ curage ganglionnaire central et latéral radical modifié réalisée au sein de notre service chez une patiente ayant un carcinome papillaire de la thyroïde.
- Figure 7** : Pièce opératoire de thyroïdectomie de la même patiente que l'image précédente .

## Liste des tableaux

**Tableau 1** : Données démographiques des patients .

**Tableau 2** : Données clinico-radiologiques des patients.

**Tableau 3** : Données biologiques des patients.

**Tableau 4** : Données chirurgicales et histologiques des patients.

**Tableau 5** : analyse univariée des caractéristiques démographiques des patients et la survenue d'hypocalcémie précoce.

**Tableau 6** : analyse univariée des caractéristiques clinico-radiologiques des patients et la survenue de l'hypocalcémie précoce.

**Tableau 7** : analyse univariée des caractéristiques biologiques , chirurgicales et histologiques des patients et la survenue d'hypocalcémie précoce.

**Tableau 8** : analyse univariée des caractéristiques démographiques des patients et la survenue d'hypocalcémie au 6ème mois .

**Tableau 9** : analyse univariée des caractéristiques clinico-radiologiques des patients et la survenue d'hypocalcémie au 6ème mois.

**Tableau 10** : analyse univariée des caractéristiques biologiques , chirurgicales et histologiques des patients et la survenue d'hypocalcémie au 6ème mois.

## Liste des graphiques

- Graphique 1** : répartition de la population en fonction des ATCD médicaux thyroïdiens.
- Graphique 2** : répartition de la population en fonction des signes cliniques d'hypocalcémie .
- Graphique 3** : Courbes comparatives des taux de la calcémie corrigée et ceux de la calcémie mesurée de toute notre population étudiée .
- Graphique 4** : courbe montrant la cinétique de la calcémie chez les patients présentant une hypocalcémie .
- Graphique 5** : répartition de notre population selon la présence ou non d'une hypocalcémie en J1 .
- Graphique 6** : répartition de notre population selon la présence ou non d'une hypocalcémie en J2 .
- Graphique 7** : répartition de notre population selon la présence ou non d'une hypocalcémie en J7 .
- Graphique 8** : répartition de notre population selon la présence ou non d'une hypocalcémie en M1 .
- Graphique 9** : répartition de notre population selon la présence ou non d'une hypocalcémie en M2 .
- Graphique 10** : répartition de notre population selon la présence ou non d'une hypocalcémie en M6.
- Graphique 11** : la cinétique de la calcémie sur toute la durée de l'étude .



*SOMMAIRE*

|   |    |
|---|----|
| <b>INTRODUCTION</b> .....                                 | 1  |
| <b>MATERIEL ET METHODES</b> .....                         | 3  |
| I-Design de l'étude .....                                 | 4  |
| A- Le lieu .....  | 4  |
| B- Les acteurs .....                                      | 5  |
| C- Les critères de sélection des patients .....           | 6  |
| 1- Les critères d'inclusion .....                         | 6  |
| 2- Les critères d'exclusion .....                         | 7  |
| II- Le recueil des données .....                          | 7  |
| A-Les données .....                                       | 7  |
| 1-Les données démographiques .....                        | 7  |
| 2-Les antécédents thyroïdiens .....                       | 8  |
| 3- Les données cliniques .....                            | 8  |
| 4 - Les données biologiques .....                         | 12 |
| 5- Les données échographiques .....                       | 13 |
| 6- Le traitement .....                                    | 17 |
| 6-1-L'acte Chirurgical .....                              | 17 |
| 6-2-Les données recueillies concernant la chirurgie ..... | 21 |
| a- Le type de chirurgie .....                             | 21 |
| b- Le curage ganglionnaire .....                          | 21 |

|  |    |
|--|----|
| c- L'opérateur .....   | 22 |
| d- La durée du geste opératoire .....                                  | 22 |
| e- Les difficultés du geste opératoire .....                           | 22 |
| f- La durée du séjour post opératoire .....                            | 22 |
| 6-3 Le traitement de l'hypocalcémie .....                              | 23 |
| a-Traitement de la crise de tétanie .....                              | 23 |
| b- Traitement des paresthésies et des crampes.....                     | 23 |
| 7- Les données histologiques .....                                     | 23 |
| III- Analyse .....   | 25 |
| A- Analyse descriptive .....   | 25 |
| B- Analyse analytique .....  | 25 |
| <b>RESULTATS</b> .....   | 26 |
| I- Analyse descriptive .....   | 27 |
| A-Analyse descriptive des données démographiques .....                 | 27 |
| B-Analyse descriptive des données clinico-radiologiques .....          | 29 |
| C-Analyse descriptive des données biologiques .....                    | 32 |
| D-Analyse descriptive des données chirurgicales et histologiques ..... | 34 |
| 1-Analyse descriptive des données chirurgicales .....                  | 34 |
| 2-Analyse descriptive des données histologiques .....                  | 34 |
| E-La cinétique de la calcémie .....                                    | 36 |
| II- Analyse analytique .....   | 40 |

|  |    |
|--|----|
| A-L'hypocalcémie précoce ( J1,J2,J7) .....   | 40 |
| B-Analyse univariée de l'hypocalcémie précoce .....  | 40 |
| 1-Analyse univariée de l'hypocalcémie précoce et des données<br>démographiques des patients .....  | 40 |
| 2-Analyse univariée des caractéristiques clinico-radiologiques des patients<br>et la survenue d'hypocalcémie précoce. ....                         | 43 |
| 3-Analyse univariée des caractéristiques biologiques , chirurgicales et<br>histologiques des patients et la survenue d'hypocalcémie Précoce .....  | 46 |
| C-L'hypocalcémie au 6 <sup>ème</sup> mois : .....  | 49 |
| D-Analyse univariée de l'hypocalcémie au 6 <sup>ème</sup> mois .....   | 49 |
| 1-Analyse univariée des caractéristiques démographiques des patients et<br>la survenue de l'hypocalcémie au 6ème mois .....                        | 49 |
| 2-Analyse univariée des caractéristiques clinico-radiologiques des patients<br>et la survenue d'hypocalcémie au 6ème mois ;.....                   | 51 |
| 3-Analyse univariée des caractéristiques biologiques , chirurgicales et<br>histologiques des patients et la survenue d'hypocalcémie au 6ème mois . | 53 |
| <b>DISCUSSION</b> .....  | 55 |
| I-La prévalence de l'hypocalcémie post thyroïdectomie totale .....   | 56 |
| II- Les manifestations cliniques de l'hypocalcémie .....   | 57 |
| III-Les facteurs prédictifs de la survenue de l'hypocalcémie post<br>thyroïdectomie totale .....   | 60 |
| A-L'indice de masse corporelle .....   | 61 |
| B-La profession .....  | 61 |

|  |           |
|--|-----------|
| C-Les ATCD médicaux thyroïdiens .....              | 61        |
| D-La durée opératoire moyenne .....                | 62        |
| E-L'opérateur .....                                | 63        |
| F-Les difficultés du geste opératoire .....        | 63        |
| G-Le curage ganglionnaire central .....            | 64        |
| H-L'histologie .....                               | 65        |
| I-Les caractéristiques cliniques des nodules ..... | 65        |
| J-Les données de l'échographie .....               | 66        |
| K-L'exposition quotidienne au soleil .....         | 67        |
| L-l'âge et le sexe .....                           | 69        |
| IV -Le Traitement .....                            | 70        |
| a-Objectifs .....                                  | 70        |
| b. Moyens .....                                    | 70        |
| b-1. Traitement per Os .....                       | 70        |
| b-2 Traitement intraveineux .....                  | 71        |
| c-Indications .....                                | 71        |
| V – La prévention .....                            | 75        |
| VI-Les limites de notre étude .....                | 77        |
| <b>CONCLUSION</b> .....                            | <b>78</b> |
| <b>RESUMES</b> .....                               | <b>80</b> |
| <b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b> .....           | <b>84</b> |



L'hypoparathyroïdie est une complication fréquente de la chirurgie thyroïdienne [1] Son incidence dans la littérature varie de 1,6 % à plus de 50 % . [2]

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.

L'hypocalcémie post thyroïdectomie totale est définie par un taux de calcémie inférieur à 80 mg/l .[2,3,4,5 ,6,7]

Elle peut être asymptomatique, en particulier si les niveaux de calcium sont réduits légèrement, ou symptomatique avec des manifestations typiques allant des paresthésies et spasmes musculaires aux signes de Chvostek et Trousseau.[3]

C'est une cause majeure de séjours prolongés à l'hôpital nécessitant pour certains patients une supplémentation en calcium au long cours et un suivi post opératoire clinique et biologique très rapproché[2] .

Les objectifs de cette étude :

- Déterminer la prévalence de l'hypocalcémie dans la chirurgie thyroïdienne du service d'ORL et de CCF à l'hôpital des spécialités de rabat.
- Déterminer les facteurs prédictifs de sa survenue.



## **I –Design de l'étude :**

### **A- Le lieu :**

Cette étude a été réalisée au sein du service ORL et chirurgie cervico-faciale à l'hôpital des spécialités de Rabat .

- C'est un hôpital universitaire spécialisé à vocation nationale qui rassemble quatre spécialités très proches :
- L'Oto-rhino-laryngologie.
- L'Ophtalmologie.
- La Neurologie.
- La Neurochirurgie.
- Il a été inauguré le 25 Janvier 1983 par sa Majesté le Roi Mohammed VI alors Prince Héritier.

Il comprend également :

- Un service d'anesthésie-réanimation .
- Un service de radiologie et radiologie interventionnelle.
- Un laboratoire de biologie .
- Un laboratoire d'anatomopathologie.
- Un Centre de Consultation et d'explorations Fonctionnelles.
- Un Service de Neurophysiologie.
- Un bloc opératoire central .
- Le service d'ORL et CCF a une double vocation O.R.L et maxillo-faciale.

Sa capacité litière est de 85 lits.

Il comprend :

- 3 unités hospitalières
  - 6 professeurs
  - 2 spécialistes
  - 21 résidents en formation
- Ce service dispose d'un bloc opératoire comprenant deux salles opérationnelles .
  - Il dispose également d'un centre de consultation spécialisé .
  - Tous les patients hospitalisés sont recrutés à travers ce centre de consultation et du service des urgences.

#### **B- Les acteurs :**

- La collecte et la saisie des données a été faite par une seule personne :

Dr Hajar Ait Taleb oum'hand : Résidente en service d'ORL et de CCF à l'hôpital des spécialités de Rabat.

- L'analyse a été réalisée par :

- Pr Nitassi sophia : professeur agrégée en ORL et CCF à l'hôpital des spécialités de Rabat .
- Dr Dr Hajar Ait Taleb oum'hand :Résidente en service d'ORL et de CCF à l'hôpital des spécialités de Rabat .

- la méthode de travail était comme suit :

- Identification des patients concernés par ce travail .

- Collecte de toutes les données nécessaires pour l'étude durant l'hospitalisation des patients

- Enregistrement des coordonnées des patients afin de les convoquer pour :

- Contrôle clinique post opératoire
- Contrôle des bilans biologiques demandés en post opératoire
- Contrôle des résultats histologiques définitifs.

## **C – Les critères de sélection des patients :**

### **1- Les critères d'inclusion :**

- Le consentement de tous les patients a été recueilli préalablement :

Chaque patient a bénéficié d'informations loyales, claires et adaptées à son degré de compréhension , et a été libre de toute pression ou contrainte de choisir de participer à notre travail .

Ce travail a inclus :

- Tous les patients ayant subi une thyroïdectomie totale dans le service d'ORL et CCF à l'hôpital des spécialités de rabat .
- Les réinterventions pour totalisation thyroïdienne sur lobe ou moignons restants ont été incluses, et ceci même si le geste initial a été réalisé dans un autre centre.
- les patients ayant bénéficié d'une thyroïdectomie élargie :
  - Infiltration de la peau de la région cervicale antérieure et fistulisations cutanées.
  - Atteinte laryngée : Thyroïdectomie totale élargie au larynx .

## **2- Les critères d'exclusion :**

- Les patients ayant bénéficié d'une isthmolobectomie.
- Les patients n'ayant pas bénéficié de bilans calciques post opératoires.

## **II- Le recueil des données :**

Il s'agit d'une étude prospective analytique réalisée sur une durée de 07 mois allant de juin 2016 à janvier 2017 .

La saisie des données a été faite sur un logiciel d'analyses statistiques SPSS (version IBM 23.0; SPSS Inc., Chicago, IL, USA)

### **A- Les données :**

#### **1- Les données démographiques :**

- Age
- Sexe : ( masculin , féminin)
- Origine : rurale , urbaine.
- Indice de masse corporelle (IMC).
- Profession : sans , ouvrier , administratif , agriculteur .
- Etat matrimonial : célibataire , marié , veuf , divorcé
- Niveau socio-économique :
  - Bas : Revenu entre 1800 DH ET 3500 DH / mois
  - Moyen :Revenu entre DH 3500 DH et 7000 DH/ mois
  - Elevé : Revenu > 7000 DH /mois

- Exposition quotidienne au soleil: a été définie par une durée d'exposition au soleil dépassant 2 heures quotidiennement .

- Port du voile .

- Ménopause

## **2- Les antécédents thyroïdiens :**

❖ Personnels :

• Médicaux :

Hypothyroïdie , hyperthyroïdie , thyroïdite

• Chirurgicaux :

Isthmlobectomie , thyroïdectomie totale ( avec ou sans curage).

❖ Familiaux :

Goitre , carcinome

## **3- Les données cliniques :**

• Classification des goitres selon l'OMS [8] :

L'OMS, en 1974, a proposé la classification clinique suivante :

•Stade 0-A : pas de goitre

•Stade 0-B : goitre uniquement palpable, non visible cou en hyperextension

•Stade I : goitre palpable et visible seulement en hyperextension

•Stade II : goitre visible cou en position normale

•Stade III : très gros goitre visible à distance.

Dans notre travail , nous avons scindé notre échantillon en deux :

- Goitre non visible : qui correspond aux stades 0 et I selon l'OMS .
- Goitre visible : qui correspond aux stades II et III selon l'OMS.



**Figure 1 : Vue antérieure montrant une voussure basi-cervicale antérieure en rapport avec un goitre nodulaire .**

- **caractérisation clinique des nodules à la palpation :**

- Rénitents
- Elastiques
- Durs

- **Présence ou absence d'adénopathies .**

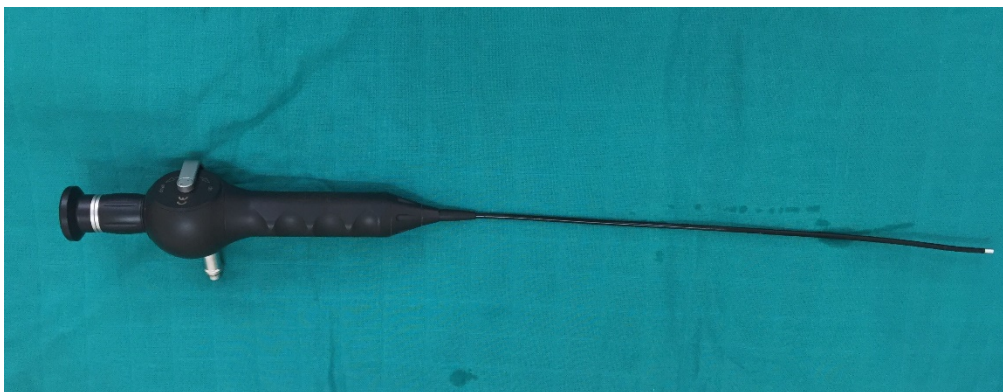
- Leur siège : unilatéral ou bilatéral .

- **La nasofibroscopie :**

Réalisée quand :

- ❖ la LID n'est pas réalisée ( patient non coopérant , épiglote rabattue..)
- ❖ Chez les patients présentant d'emblée une dysphonie en pré opératoire
- ❖ Chez les patients présentant une dysphonie en post opératoire ( ATCD d'isthmolobectomie ou de thyroïdectomie totale ).

-Elle permet d'apprécier la mobilité des 2 cordes vocales et de confirmer ou infirmer ainsi la présence d'une paralysie récurrentielle .



**Figure 2 : Photo du nasofibroscope utilisé au sein de notre service : ( Bosch : Ref 31.1003S)**

- **Les signes cliniques en faveur d'hypocalcémie :**

Ont été systématiquement recherchés en post opératoire :

- Les symptômes mineurs d'hypocalcémie : paresthésies des membres supérieurs et /ou péribuccales, crampes
- La crise de tétanie .

#### **4 – Les données biologiques :**

Les analyses des prélèvements sanguins préopératoires et ceux de la calcémie J1 et J2 ont été toutes réalisées au sein du laboratoire de l'hôpital avec la même technique.

C'est un laboratoire créé en 1983 avec l'ouverture de l'HSR dans le cadre du projet du centre hospitalier Ibn Sina (CHIS) de centralisation des laboratoires , ce laboratoire a connu une mutation jusqu'à ce qu'il devienne un laboratoire central spécialisé en virologie médicale délivrant des prestations aux 10 établissements du CHIS lesquels disposent d'une capacité litière de 3250 lits pour un effectif global de 6250 personnes .

Le 17 novembre 2011 ce laboratoire a bénéficié d'un certificat en virologie: NF EN ISO 9001 : 2008

Données préopératoires :

- Calcémie préopératoire : mg /L ( valeur normale : 84-102 )
- Albuminémie : g/L ( valeur normale : 35-50 )
- TSH préopératoire :  $\mu$ UI/ml ( valeur normale : 0,35 -4,94 )
- T3 –T4 quand le taux de TSH est perturbé .

Données postopératoires :

- Calcémie J1 -J2-J7 -J30
- Calcémie M1( 1<sup>er</sup> mois ) -M2 ( 2<sup>ème</sup> mois ) -M6( 6<sup>ème</sup> mois )
- TSH : au 1<sup>er</sup> et au 6<sup>ème</sup> mois .

Les analyses de la calcémie ( J7, J30, M1,M2,M6) ainsi que TSH (M1 et M6) ont été réalisées chez les mêmes patients au sein du même laboratoire .

• Nous avons procédé chez tous nos patients au calcul de la calcémie corrigée grâce à une équation qui prend en considération le taux d'albuminémie (hémodilution post-opératoire) selon la formule suivante :

$$\text{Ca corrigée} = \text{Ca mesurée} - 0,025 (40 - \text{Albumine})$$

Avec Ca mesurée en mmol/L et Albumine en g/L. [9,10].

• Par la suite nous avons convertie les taux de la calcémie corrigée obtenus chez chaque patient en mg/l pour pouvoir ainsi les comparer à ceux de la calcémie mesurée.

#### **5– Les données échographiques :**

❖ Tous les patients opérés ont bénéficié en pré opératoire d'une échographie cervicale réalisée au sein du service de radiologie à l'hôpital des spécialités de Rabat .

❖ L'appareil utilisé était : LOGIQ P6 PRO édition 2013 .

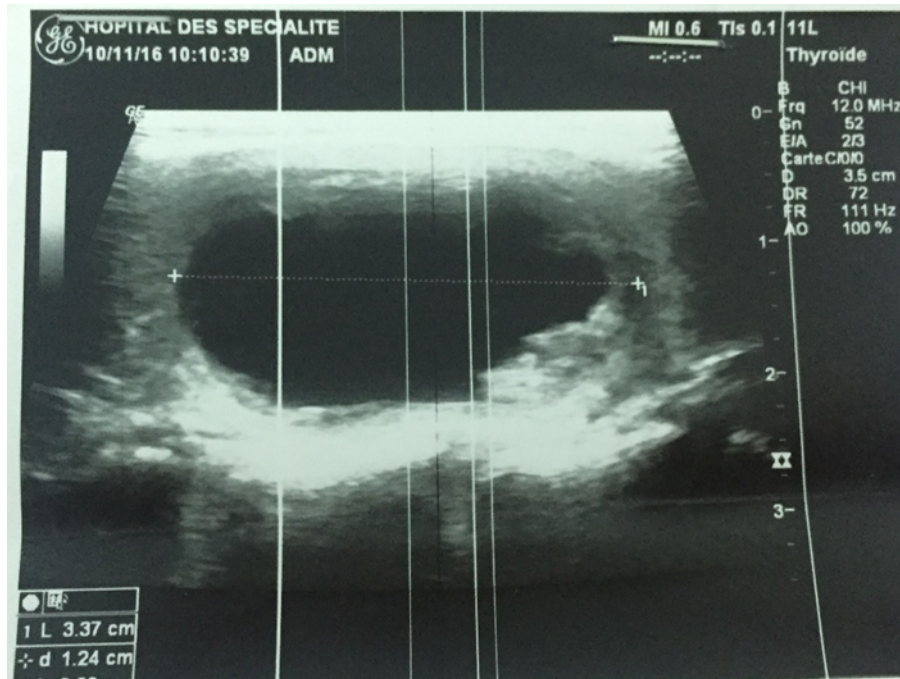


Figure 3 : Aspect échographique d'un nodule thyroïdien kystique mesurant (3,4 \*1,24 cm) (échographie réalisée au sein du service de radiologie à l'HSR) .

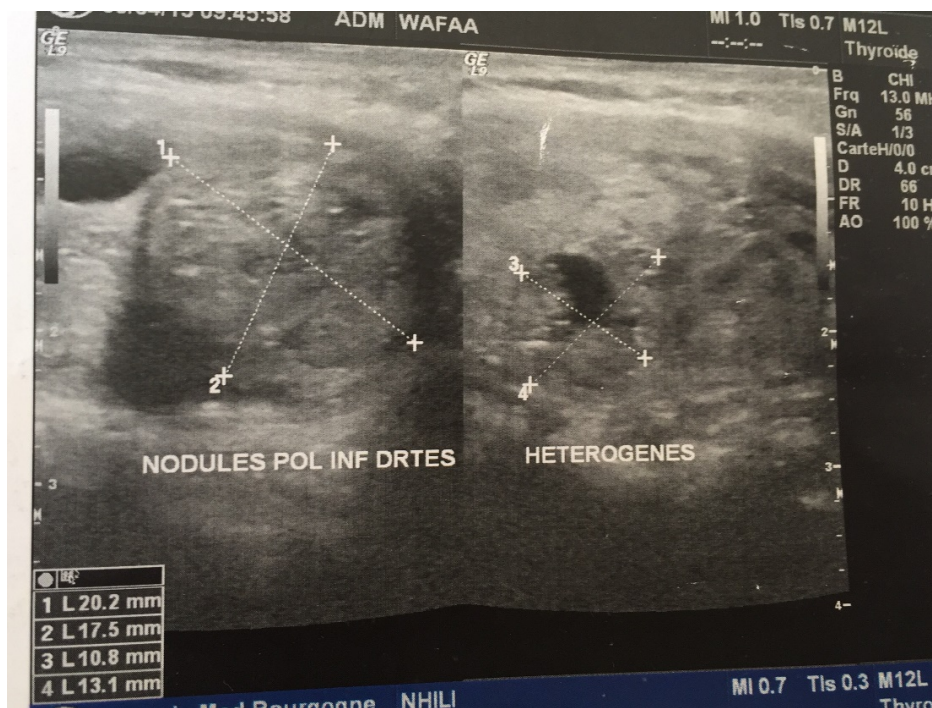


Figure 4 : aspect échographique de nodules thyroïdiens mixte et charnu (échographie réalisée au sein du service de radiologie à l'HSR)

Les données échographiques recueillies étaient :

- **La présence ou non d'ADP,**
- **Le Siège des ADP ( unilatéral , bilatéral )**
- **La Classification TIRADS .**

Thyroid Imaging Reporting and Data System 2010 [11]

**TIRADS 0** : évaluation en attente : documents antérieurs non disponibles, renseignements incomplets.

**TIRADS 1** : examen normal. Absence de surveillance échographique utile.

**TIRADS 2** : lésions bénignes. Une surveillance peut être effectuée.

**TIRADS 3** : anomalies très probablement bénignes. Une surveillance est conseillée. Un prélèvement peut être discuté en fonction des antécédents du patient et de la taille des nodules ( $\geq 20$  mm).

**TIRADS 4A, B et C** : lésions suspectes, de probabilité croissante de carcinome en fonction du grade

**4A** : faiblement suspect,

**4B** : suspicion intermédiaire,

**4C** : très suspect ; Un prélèvement guidé par l'échographie est conseillé.

**TIRADS 5** : anomalie évoquant un carcinome de manière pratiquement certaine. Un prélèvement guidé par l'échographie est conseillé.

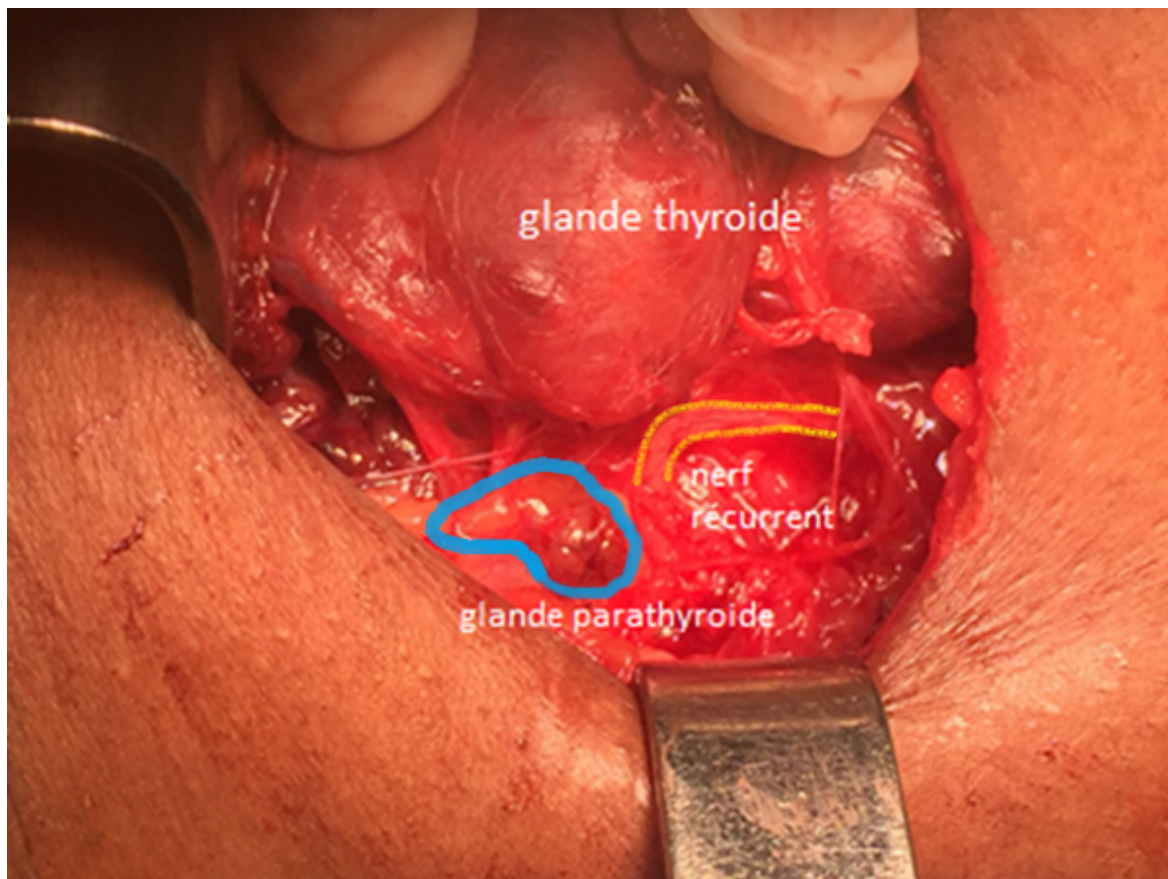
- Nous avons scindé cette classification pour la réalisation de nos statistiques en prenant en considération la taille de notre échantillon :
  - 1- Risque faible de malignité (0-10%): qui correspond à TIRADS : **2 – 3** et **4a**
  - 2- Risque modéré de malignité(10-80%):qui correspond à TIRADS : **4b** et **4c**
  - 3- Risque élevé de malignité (>80%) : qui correspond à TIRADS **5**

## 6- Le traitement :

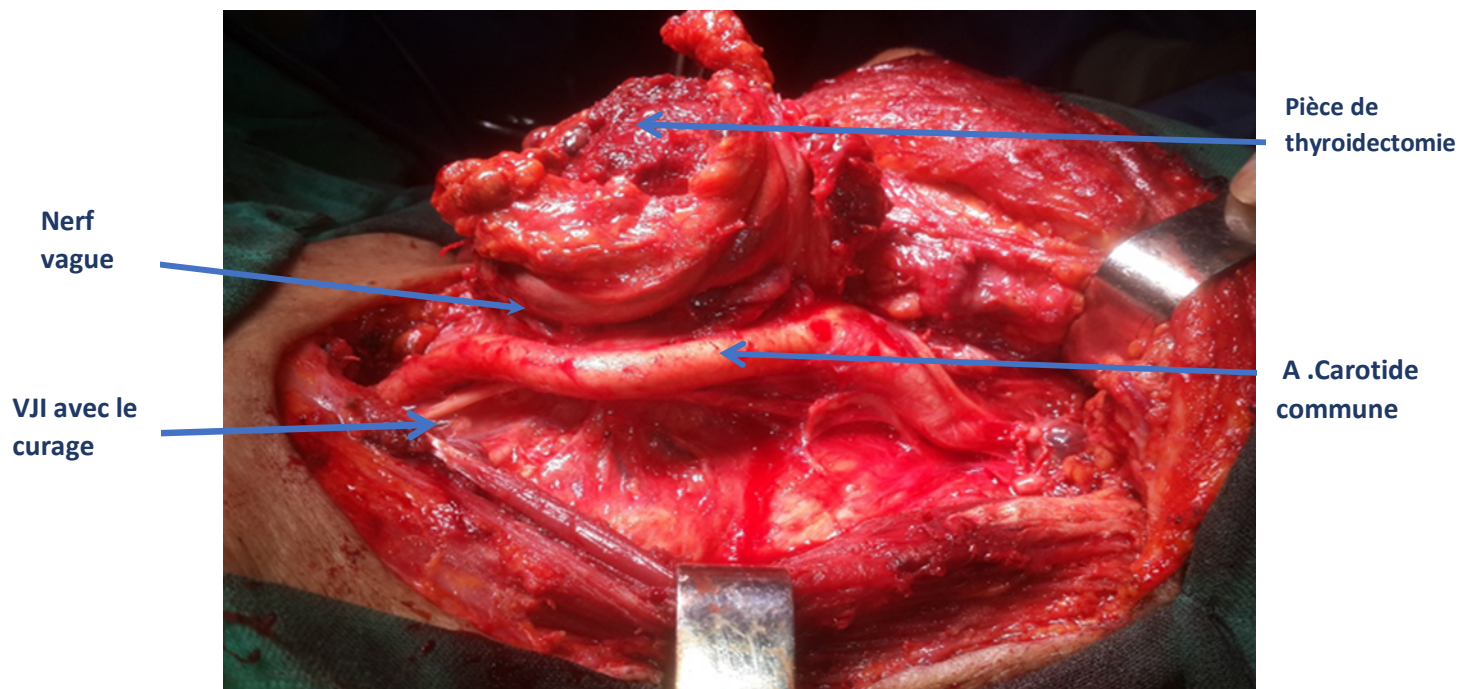
### 6-1 L'acte Chirurgical :

Tous nos patients ont été opérés selon la même technique :

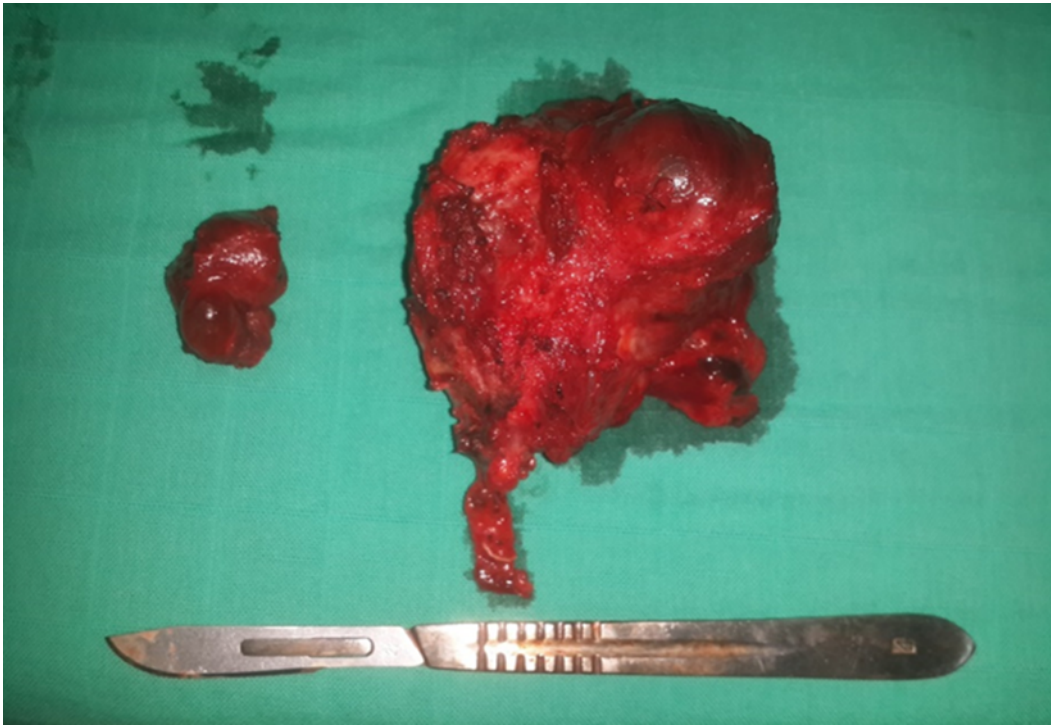
- ✚ Anesthésie générale , décubitus dorsal , Intubation oro-trachéale .
- ✚ Incision type Kocher
- ✚ Décollement du lambeau musculo-cutané
- ✚ Incision de la ligne blanche
- ✚ Accouchement du lobe
- ✚ Ligature section du pédicule supérieur avec dissection de la parathyroïde supérieure
- ✚ Repérage du nerf récurrent.
- ✚ Dissection de la parathyroïde inférieure .
- ✚ Loboisthmectomie unilatérale ( si le patient est déjà opéré ) ou associée à une lobectomie controlatérale.
- ✚ Vérification de l'hémostase
- ✚ Mise en place des redons
- ✚ Fermeture plan par plan.
- ✚ En cas de parathyroïdectomie accidentelle ou de dévascularisation, la parathyroïde est réimplantée dans le muscle sternocléidomastoïdien.



**Figure 5 : image peropératoire d'une thyroïdectomie totale réalisée au sein de notre service mettant en évidence la glande parathyroïde droite supérieure ainsi que le nerf récurrent droit .**



**Figure 6 : image peropératoire d'une thyroïdectomie totale+ curage ganglionnaire central et latéral radical modifié réalisée au sein de notre service chez une patiente ayant un carcinome papillaire de la thyroïde.**



**Figure 7 : Pièce opératoire de thyroïdectomie de la même patiente que l'image précédente .**

## ***6-2-Les données recueillies concernant la chirurgie:***

### **a- Le type de chirurgie :**

Thyroïdectomie totale ou totalisation ( patients ayant bénéficié préalablement d'une isthmolobectomie )

### **b- Le curage ganglionnaire :**

Réalisé quand l'histologie est en faveur de malignité

- Type :

- Récurrentiel uni ou bilatéral
- Latéral uni ou bilatéral ( dissection des chaînes des groupes : II ,III, IV et V ).

**Selon la classification UICC [12].**

Stade pTNM (UICC)

**T** : Tumeur primitive

**Tx** : Pas de tumeur mise en évidence

**T1** : Tumeur 1 cm limitée à la thyroïde

**T2** : Tumeur > 1 et < 4 cm limitée à la thyroïde

**T3** : Tumeur > 4 cm limitée à la thyroïde

**T4** : Tumeur de toute taille extrathyroïdienne

**Nx** : Pas de ganglions lymphatiques régionaux

**N0** : Pas de métastase ganglionnaire

**N1 a** : Métastase ganglionnaire régionale du même côté

**N1 b** : Métastase ganglionnaire régionale bilatérale, médiane, controlatérale, cervicale ou médiastinale

**c- L'opérateur :**

- Sénior : professeur
- Junior : spécialiste ayant au moins 02 ans d'expérience en chirurgie thyroïdienne.

**d- La durée du geste opératoire :**

a été appréciée en minutes

**e- Les difficultés du geste opératoire :**

- Absence
- Présence de difficultés :
  - Liées au saignement
  - Liées au repérage :
    - Du nerf récurrent
    - Des glandes parathyroïdes
      - liées à la fibrose retrouvée lors des reprises chirurgicales .

**f- La durée du séjour post opératoire :**

- Normale : inférieure ou égale à 3 jours
- Prolongée : durée du séjour dépassant 3 jours .

### ***6-3 Le traitement de l'hypocalcémie :***

#### ***a-Traitement de la 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 :

- Carbonate de calcium : 1,5 à 3 g/j

- alfacalcidol: 1 à 2 µg/j.

#### ***b- Traitement 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.

En cas de persistance de l'hypocalcémie biologique au-delà des deux premières semaines ( sous traitement ) le patient est adressé en service d'endocrinologie pour une éventuelle prise en charge et un éventuel suivi .

### **7- Les données histologiques :**

Basées sur les résultats anatomopathologiques définitifs des patients :

On distingue selon la classification histologique des tumeurs thyroïdiennes (OMS 2004) [12]:

### **Carcinomes thyroïdiens :**

- Carcinome papillaire
- Carcinome folliculaire (vésiculaire)
- Carcinome peu différencié
- Carcinome indifférencié (anaplasique)
- Carcinome épidermoïde
- Carcinome muco-épidermoïde
- Carcinome muco-épidermoïde sclérosant avec éosinophilie
- Carcinome mucineux
- Carcinome médullaire
- Carcinome mixte, médullaire et vésiculaire
- Tumeur à cellules fusiformes avec différenciation de type thyroïdienne (SETTLE) Carcinome avec différenciation de type thyroïdienne (CASTLE)

### **Adénomes thyroïdiens et tumeurs apparentées**

- Adénome folliculaire (vésiculaire)
- Tumeur trabéculaire hyalinisante

Dans notre travail , on a scindé en histologie bénigne ou maligne .

### **III- Analyse :**

#### **A- Analyse descriptive :**

-Toutes les données quantitatives ont été exprimées en moyenne  $\pm$  écart type pour les données à distribution gaussienne et en médiane et intervalle interquartile pour les données à distribution non gaussienne .

Les variables qualitatives ont été présentées en effectif et pourcentage.

#### **B- Analyse analytique :**

L'analyse descriptive de notre population a été suivie d'une analyse univariée basée sur la comparaison des différentes caractéristiques chez les sujets ayant présenté ou non une hypocalcémie post thyroïdectomie totale.

Les variables quantitatives à répartition gaussienne ont été comparées par le Test de student .

Les variables quantitatives à répartition non gaussienne ont été comparée par le test de Man Whitney .

Les variables qualitatives ont été comparée par le test de Khi-deux .

Le seuil de significativité  $p$  a été fixé à 0,05 ( Intervalle de confiance de 95%) .



*RESULTATS*

## **I - Analyse descriptive :**

### **A- Analyse descriptive des données démographiques :**

120 patients opérés entre juin 2016 et janvier 2017 ont été inclus dans notre étude.

On a retrouvé 102 femmes 85% et 18 hommes (soit 15% de la population).

L'âge moyen des patients était de 49,58 ans  $\pm$  11,96 écart type ,l 'IMC moyen était de 27,42kg/m<sup>2</sup>.

Sur un total de 120 patients , Quatre-vingt et un patients étaient mariés : 67,5% et quatre-vingt-dix étaient sans profession : 75%.

Le niveau socioéconomique était bas chez 52,5% et moyen chez 47,5% des patients .

Les femmes incluses dans notre série étaient majoritairement voilées : 84,3% .

Le pourcentage des patients exposés quotidiennement au soleil était de 50%.

(Voir tableau 1)

**Tableau 1 : données démographiques des patients .**

| Caractéristiques               | n= 120 (%)       |
|--------------------------------|------------------|
| Age                            | 49,58 (± 11,96)* |
| Sexe                           |                  |
| Masculin                       | 18 (15)          |
| Féminin                        | 102 (85)         |
| Origine                        |                  |
| Rurale                         | 68 (56,7)        |
| Urbaine                        | 52 (43,3)        |
| IMC                            | 27,42 (± 5,67)*  |
| Etat matrimonial               |                  |
| Marié                          | 81 (67,5)        |
| Célibataire                    | 17 (14,2)        |
| Veuf                           | 12 (10)          |
| Divorcé                        | 10 (8,3)         |
| Profession                     |                  |
| Sans                           | 90 (75)          |
| Agriculteurs                   | 10 (8,3)         |
| Industriel                     | 13 (10,8)        |
| Administratif                  | 7 (5,8)          |
| Niveau socio-économique        |                  |
| Bas                            | 63 (52,5)        |
| Moyen                          | 57 (47,5)        |
| Elevé                          | 0 (0)            |
| Exposition solaire quotidienne |                  |
| Oui                            | 60 (50)          |
| Non                            | 60 (50)          |
| Femme voilée                   |                  |
| Oui                            | 86 (84,3)        |
| Non                            | 16 (15,7)        |
| Femme ménopausée               |                  |
| OUI                            | 44 (43,1)        |
| NON                            | 58 (56,9)        |

\*(± écart type)

## **B- Analyse descriptive des données clinico-radiologiques :**

(voir tableau 2)

-La majorité de nos patients 84,2% n'avaient aucun antécédent médical thyroïdien cependant 9,2 % étaient suivis pour une hypothyroïdie et 6,7 % pour une hyperthyroïdie. ( voir graphique 2)

- Soixante- dix patients : 58,3% n'avaient aucun ATCD thyroïdien familial , quarante : 33,3% avaient un ATCD familial de goitre et dix : 8,3% d'entre eux avaient un ATCD familial de carcinome thyroïdien .

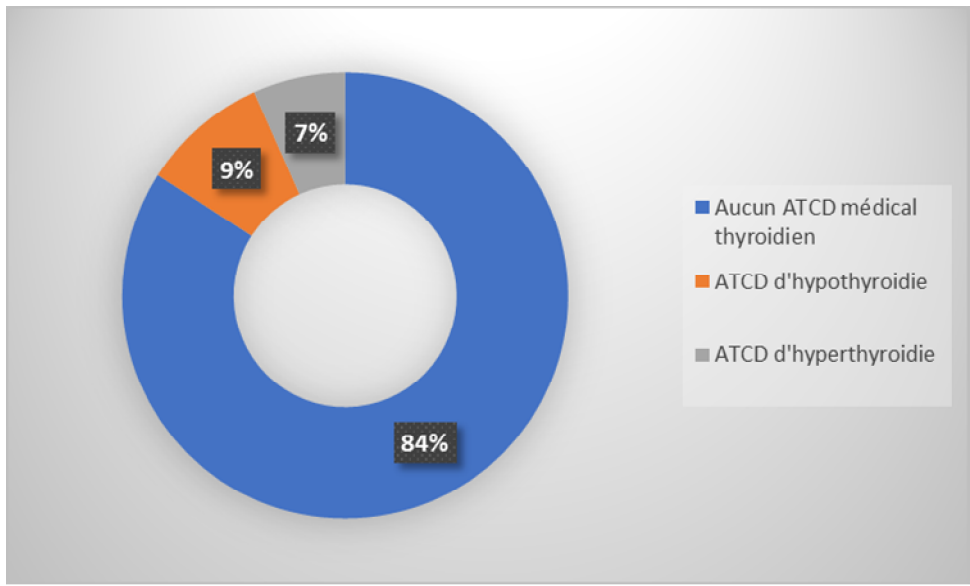
- soixante-dix-huit patients : 65 % n'avaient présenté aucun signe clinique d'hypocalcémie post opératoire cependant 22,5% avaient présenté des symptômes mineurs alors que les crises de tétanie n'ont été décelées que chez 12,5% des patients .(Voir graphique 3)

- la structure des nodules à l'échographie était charnue chez 51,5% des patients, kystique chez 14,2% des patients et mixte chez 34,2%.

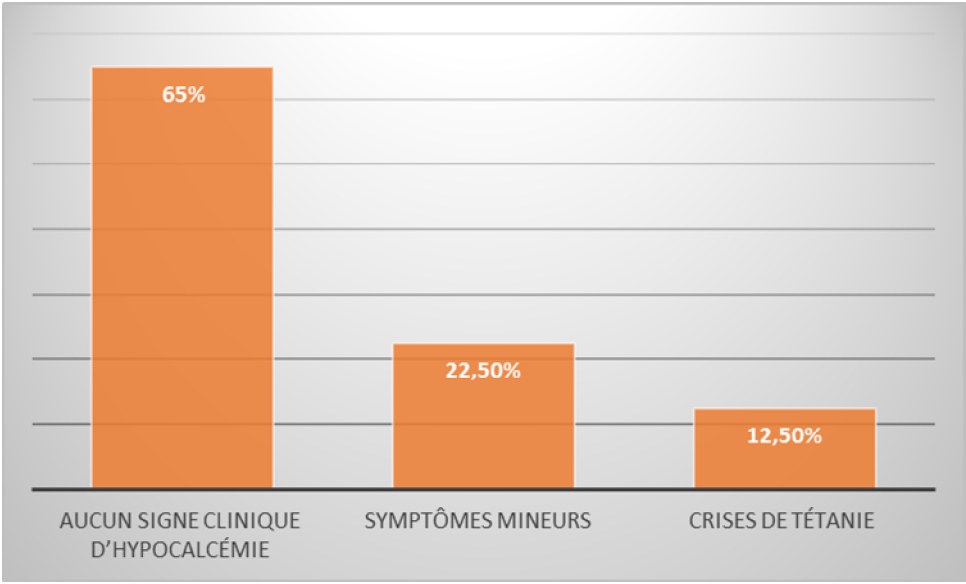
- les ADP cervicales à l'échographie étaient absentes chez 86,7% des patients et unilatérales chez 13,3%.

- la répartition de notre population en fonction du TIRADS modifié était comme ceci :

- Risque faible de malignité : 55 %
- Risque modéré de malignité : 34,2%
- Risque élevé de malignité : 10,8%



**Graphique 1 : répartition de la population en fonction des ATCD médicaux thyroïdiens**



**Graphique 2 : répartition de la population en fonction des signes cliniques d'hypocalcémie**

**Tableau 2 : Données clinico-radiologiques des patients**

| Caractéristiques                                | n ( %)      |
|---|-------------|
| ATCD médicaux thyroïdiens                       |             |
| Aucun   | 101 ( 84,2) |
| Hypothyroïdie                                   | 11 ( 9,2)   |
| Hyperthyroïdie                                  | 8 ( 6,7)    |
| ATCD chirurgicaux thyroïdiens                   |             |
| oui   | 18 ( 15)    |
| non   | 102(5)      |
| Type de chirurgie thyroïdienne aux ATCD         |             |
| Isthmolobectomie                                | 12 (60)     |
| Thyroïdectomie totale                           | 8 (40)      |
| ATCD thyroïdiens familiaux                      |             |
| aucun   | 70 (58,3)   |
| goitre  | 40 (33,3)   |
| carcinome                                       | 10 (8,3)    |
| Goitre  |             |
| Non visible                                     | 79 (65,8)   |
| Visible   | 41 ( 34,2)  |
| Caractéristiques cliniques du nodules           |             |
| Rénitent  | 36 (30)     |
| Dur   | 84 (70)     |
| Elastique                                       | 0 (0)       |
| ADP à l'échographie                             |             |
| Absentes  | 104 ( 86,7) |
| Unilatérales                                    | 16 ( 13,3)  |
| Bilatérales                                     | 0 ( 0)      |
| Paralysie récurrentielle                        |             |
| Oui   | 10 ( 8,3 )  |
| Non   | 110 ( 91,7) |
| Signes cliniques d'hypocalcémie post opératoire |             |
| Aucun   | 78 ( 65)    |
| Symptomes mineurs                               | 27 ( 22,5)  |
| Tétanie   | 15 (12,5)   |
| Nodules à l'échographie                         |             |
| Unique  | 4 ( 3,3)    |
| Multiples                                       | 116 ( 96,7) |
| Siège des nodules à l'échographie               |             |
| Isthmolobaire                                   | 8 ( 6,7)    |
| Toute la thyroïde                               | 112 (93,3)  |
| Structure des nodules à l'échographie           |             |
| Charnu  | 62 ( 51,7)  |
| Kystique  | 17 ( 14,2)  |
| Mixte   | 41 ( 34,2)  |
| TIRADS modifié :                                |             |
| Risque faible de malignité                      | 66 ( 55)    |
| Risque moyen de malignité                       | 41 (34,2)   |
| Risque élevé de malignité                       | 13 ( 10,8)  |

## C – Analyse descriptive des données biologiques :

Les taux de la calcémie mesurée et ceux de la calcémie corrigée étaient quasiment équivalents chez la totalité des patients en préopératoire et en J1 et J2 postopératoires avec une légère différence notée à partir de J7.

( voir graphique 3)

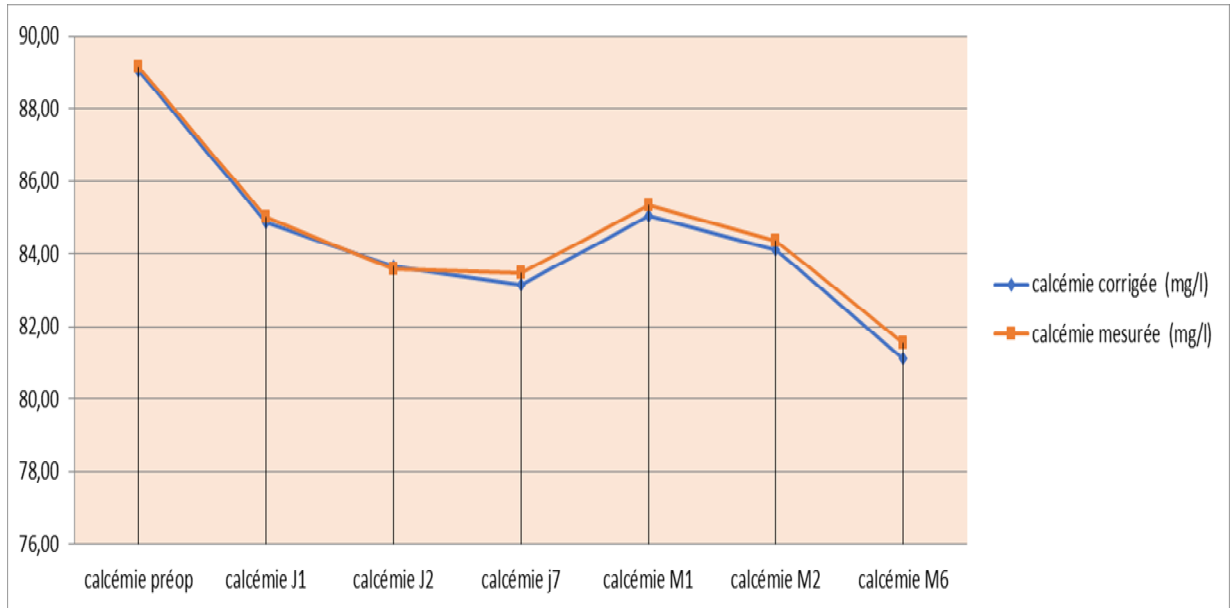
Vue la superposition des taux de la calcémie corrigée et ceux de la calcémie mesurée, le calcul et l'analyse de nos résultats étaient basés uniquement sur les taux de la calcémie mesurée.

Nous avons collecté tous les patients qui avaient présenté une hypocalcémie post thyroïdectomie totale et nous avons suivi la cinétique de leur calcémie depuis la calcémie préopératoire jusqu'à la calcémie du 6ème mois ( le seuil d'hypocalcémie était de 80 mg/l) .

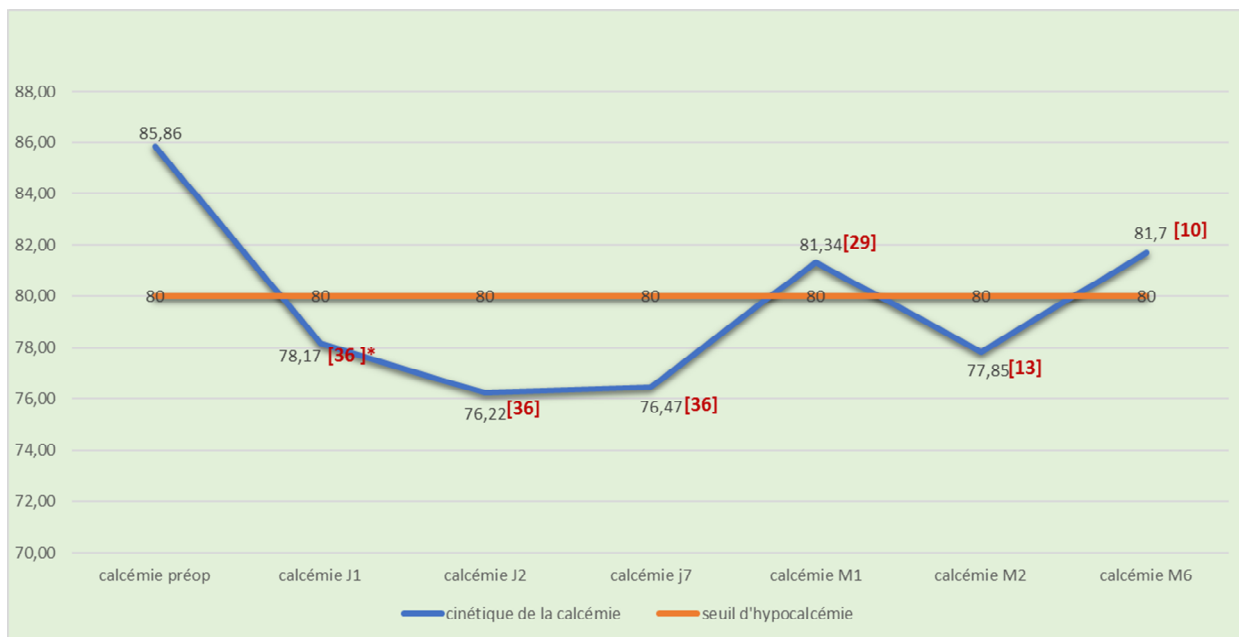
( voir graphique 4)

**Tableau 3 : données biologiques de nos patients**

| Caractéristiques                 | n                   |
|----------------------------------|---------------------|
| Calcémie préopératoire (mg/L)    | 89 ( 86 – 92)       |
| Calcémie J1 (mg/L)               | 85 (± 6,44)         |
| Calcémie J2 (mg/L)               | 83,55 (±6,64)       |
| Calcémie J7 (mg/L)               | 84 ( 80 – 88)       |
| Calcémie M1 (mg/L)               | 85,35 (±6,65)       |
| Calcémie M2 (mg/L)               | 84,35 (±6,59)       |
| Calcémie M6 (mg/L)               | 84,59 (±5,19)       |
| TSH préopératoire (μUI/ml)       | 1,20 ( 0,68 – 2,21) |
| TSH M1 (μUI/ml)                  |                     |
| Patients mis sous lévothyrox     | 1,45 ( 0,73 – 2,88) |
| Patients non mis sous lévothyrox | 0,86 ( 0,45-1,34)   |
| TSH M6 (μUI/ml)                  |                     |
| Patients mis sous lévothyrox     | 1,39 (± 0, 74)      |
| Patients non mis sous lévothyrox | 0,72 ( 0,45-1,21)   |
| Albuminémie g/L                  | 41,03 (± 3,36)      |



**Graphique 3 : Courbes comparatives des taux de la calcémie corrigée et ceux de la calcémie mesurée de toute notre population étudiée .**



\* effectif

**Graphique 4 : courbe montrant la cinétique de la calcémie chez les patients présentant une hypocalcémie .**

## **D- Analyse descriptive des données chirurgicales et histologiques :**

### **1- Analyse descriptive des données chirurgicales :**

Cent quinze patients avaient bénéficié d'une thyroïdectomie totale cependant les cinq patients restant avaient bénéficié d'une totalisation de thyroïdectomie .

La durée opératoire moyenne était de 118 minutes  $\pm$  30,87 écart type .

Le geste chirurgical était aisé chez 61,7% des patients et difficile chez 38,3%

Un curage central était associé à la thyroïdectomie totale dans 11% des cas (forte suspicion de cancer lors de la cytoponction réalisée en préopératoire et à l'extemporanée ).

La durée d'hospitalisation n'avait pas dépassé 3 jours chez 79,2% de la totalité des patients opérés.

Les résultats histologiques définitifs étaient bénins chez 80,5% des patients et malins chez 19,5% des patients .

( voir tableau 4)

### **2-Analyse descriptive des données histologiques :**

Les résultats histologiques définitifs étaient bénins chez 80,5% des patients et malins chez 19,5% des patients.( voir graphique 6)

Le carcinome papillaire a été retrouvé chez 95,65 % des patients présentant une histologie maligne cependant le carcinome médullaire n'a été retrouvé que chez un seul patient . (voir tableau 4)

**Tableau 4 : Données chirurgicales et histologiques des patients .**

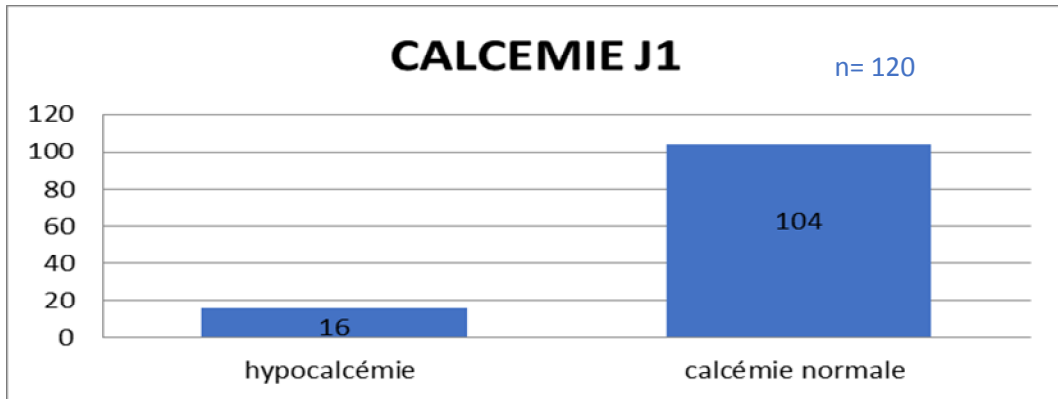
| Caractéristiques                  | n ( %)         |
|-----------------------------------|----------------|
| Type de chirurgie                 |                |
| Totalisation de thyroïdectomie    | 5 (4,2)        |
| Thyroïdectomie totale             | 115 (95,8)     |
| Curage central                    |                |
| OUI                               | 23 ( 19,2)     |
| NON                               | 97 ( 80,8)     |
| Opérateur                         |                |
| Sénior                            | 60 ( 50)       |
| Junior                            | 60 ( 50)       |
| Geste chirurgical                 |                |
| Aisé                              | 74 ( 61,7)     |
| Difficile                         | 46 ( 38,3)     |
| Durée du geste opératoire ( min ) | 118 (± 30,87 ) |
| Durée du séjour post opératoire   |                |
| Normale                           | 95 ( 79,2)     |
| Prolongée                         | 25 ( 20,8)     |
| Données histologiques définitives |                |
| Bénin                             | 95 ( 80,5)     |
| Malin                             | 23 ( 19,5)     |

## **E- La cinétique de la calcémie :**

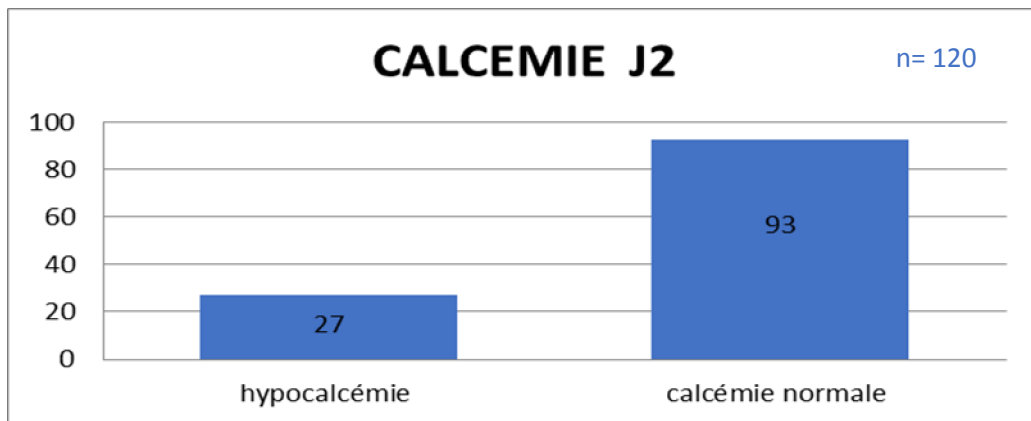
Dans notre série, nous nous sommes basés sur une méthode biologique pour définir l'hypocalcémie postopératoire précoce ( J1 ,J2,J7) et au 6<sup>ème</sup> mois , basée sur le dosage du calcium sérique total.

Les patients ont été considérés en hypocalcémie quand la calcémie était inférieure à 80 mg/L (2 mmol/L). [2,3,4,5 ,6,7]

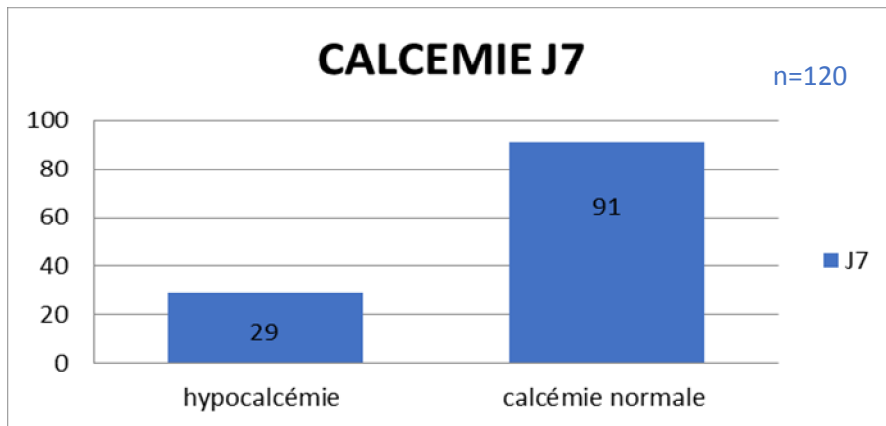
Nous avons suivi la cinétique de la calcémie chez tous nos patients :120



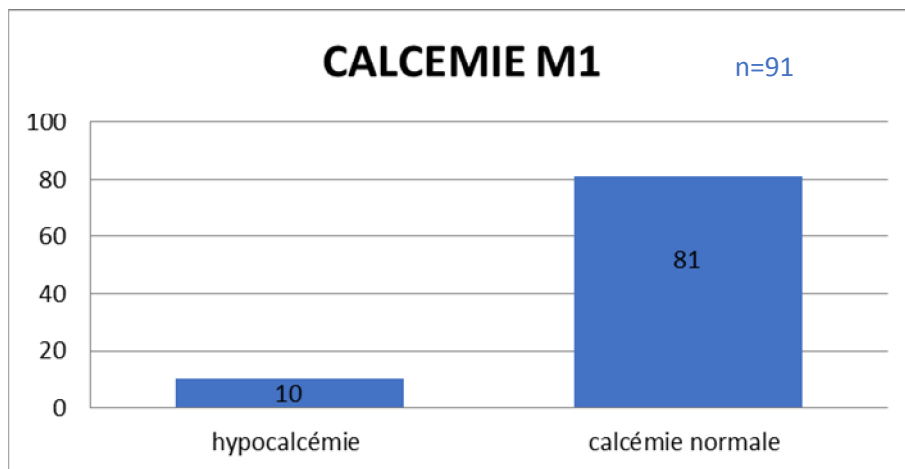
**Graphique 5 : répartition de notre population selon la présence ou non d'une hypocalcémie en J1 .**



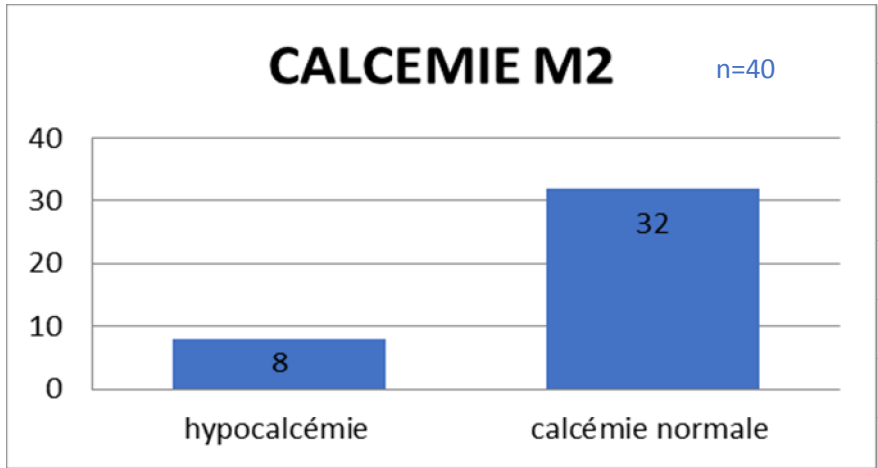
**Graphique 6 : répartition de notre population selon la présence ou non d'une hypocalcémie en J2 .**



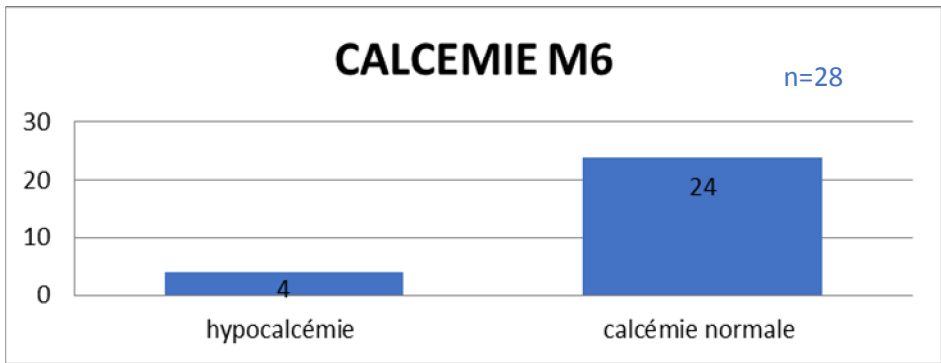
**Graphique 7 : répartition de notre population selon la présence ou non d'une hypocalcémie en J7 .**



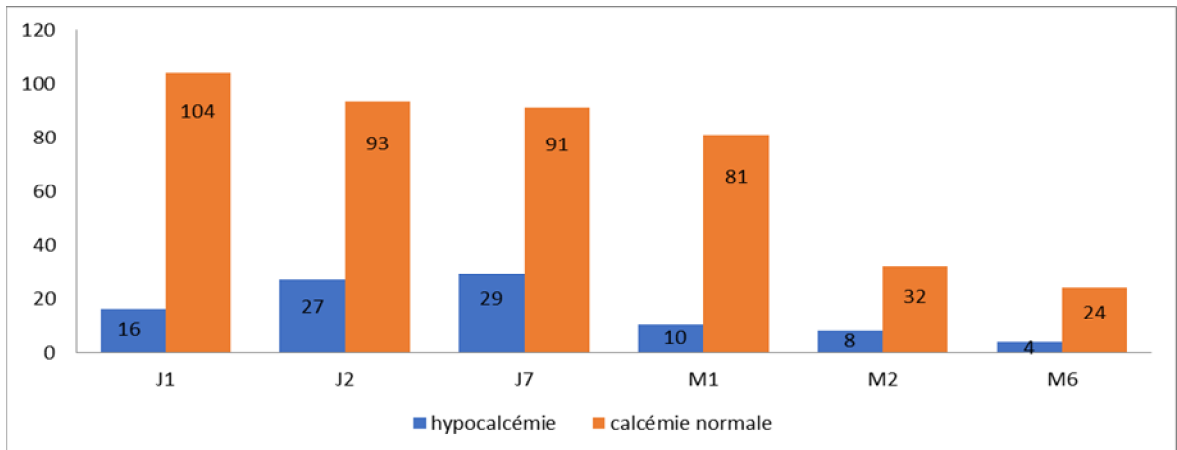
**Graphique 8 : répartition de notre population selon la présence ou non d'une hypocalcémie en M1 .**



**Graphique 9 : répartition de notre population selon la présence ou non d'une hypocalcémie en M2 .**



**Graphique 10 : répartition de notre population selon la présence ou non d'une hypocalcémie en M6.**



**Graphique 11 : la cinétique de la calcémie sur toute la durée de l'étude**

## **II- Analyse analytique :**

### **A- L'hypocalcémie précoce ( J1,J2,J7) :**

En J1 postopératoire sur un total de 120 patients 16 patients ont présenté une hypocalcémie biologique soit (13,3%).

- En J2 postopératoire 27 patients sur un total de 120 ont présenté une hypocalcémie biologique soit (22,5%).
- En J7 postopératoire 29 patients ont présenté une hypocalcémie biologique soit (24,2%) .

Dans notre étude nous avons considéré comme hypocalcémie précoce

Une hypocalcémie survenant en J1 postopératoire et/ou en J2 postopératoire et/ou en J7 postopératoire .

**La prévalence de l'hypocalcémie précoce dans notre étude était de 25,8%.**

### **B- Analyse univariée de l'hypocalcémie précoce .**

Dans cette analyse nous nous sommes basés sur la comparaison des différentes caractéristiques chez les sujets ayant présenté ou non une hypocalcémie précoce .

#### **1- Analyse univariée de l'hypocalcémie précoce et des données démographiques des patients :**

Le risque d'hypocalcémie précoce était associé à l'IMC des patients (  $P=0,015$ ) :En effet, les patients qui avaient présenté une hypocalcémie précoce

avaient un IMC de 29,41(  $\pm$  4,88) alors que ceux qui n'avaient pas présenté d'hypocalcémie précoce avaient un IMC de 26,73 ( $\pm$  5,78).

Le risque de survenue de l'hypocalcémie précoce était également associé à la profession (  $P= 0,03$ ) : Le sujet actif avait un risque plus élevé de faire une hypocalcémie post opératoire .

Par ailleurs nous avons noté que l'âge, le sexe , l'origine géographique , l'état matrimonial , le niveau socio-économique des patients ainsi que l'exposition quotidienne au soleil n'avaient aucune association statistique avec la survenue de l'hypocalcémie précoce .

Chez la population féminine le risque de survenue d'hypocalcémie précoce n'était associé ni au port du voile ni au fait que la femme soit ménopausée ou non .

( Voir tableau 5)

**Tableau 5 : analyse univariée des caractéristiques démographiques des patients et la survenue d'hypocalcémie précoce**

| Caractéristiques               | Hypocalcémie  |                 | p            |
|--------------------------------|---------------|-----------------|--------------|
|                                | OUI           | NON             |              |
| Age                            | 51,41±(14,45) | 48,94 ± (10,98) | [NS]*        |
| Sexe                           |               |                 | [NS]         |
| Masculin                       | 7 (38,9)      | 11( 61,1)       |              |
| Féminin                        | 24( 23,5)     | 78(76,5)        |              |
| Origine                        |               |                 | [NS]         |
| Urbaine                        | 11(21,2)      | 41( 78,8)       |              |
| Rurale                         | 20( 29,4)     | 48( 70,6)       |              |
| IMC                            | 29,41± 4 ,88  | 26,73 ± 5,78    | <b>0,015</b> |
| Etat matrimonial               |               |                 | [NS]         |
| Marié                          | 19 (23,5)     | 62 ( 76,5)      |              |
| Célibataire                    | 7( 41,2)      | 10( 58,8)       |              |
| Veuf                           | 1 ( 8,3)      | 11 ( 91,7)      |              |
| Divorcé                        | 4(40)         | 6 ( 60 )        |              |
| Profession                     |               |                 | <b>0,03</b>  |
| OUI                            | 14(46,7)      | 16(53,3)        |              |
| NON                            | 17(18,9)      | 73 ( 81,1)      |              |
| Niveau socio-économique        |               |                 | [NS]         |
| BAS                            | 1( 8,33)      | 11(91,66)       |              |
| MOYEN                          | 3( 20)        | 12(80)          |              |
| Exposition solaire quotidienne |               |                 | [NS]         |
| OUI                            | 15(25)        | 45(75)          |              |
| NON                            | 15(26,3)      | 42 (73,7)       |              |
| Femme ménopausée               |               |                 | [NS]         |
| OUI                            | 13(29,5)      | 31(70,5)        |              |
| NON                            | 11(19)        | 47(81)          |              |
| Femme voilée                   |               |                 | [NS]         |
| OUI                            | 20(23,3)      | 66(76,7)        |              |
| NON                            | 4(25)         | 12 (75)         |              |

\* : non significatif

## 2- Analyse univariée des caractéristiques clinico-radiologiques des patients et la survenue d'hypocalcémie précoce.

✚ Le risque de survenue de l'hypocalcémie précoce était associé aux ATCD médicaux thyroïdiens des patients ( $P= 0,048$ ) :

- La moitié des patients ayant comme ATCD médical thyroïdien une hyperthyroïdie avaient présenté une hypocalcémie précoce.
- 45,5% des patients ayant comme ATCD médical thyroïdien une hypothyroïdie avaient présenté une hypocalcémie précoce .
- 21,8% des patients qui n'avaient aucun ATCD médical thyroïdien avaient présenté une hypocalcémie précoce.

✚ Le risque de survenue de l'hypocalcémie précoce était également associé aux ATCD chirurgicaux thyroïdiens ( $p= 0,04$ ) :

- Soixante-quinze pour cent des patients qui avaient un ATCD de thyroïdectomie totale avaient présenté une hypocalcémie précoce , cependant seulement 8,3% des patients qui avaient un ATCD d'isthmolobectomie avaient présenté une hypocalcémie précoce .

✚ Les ATCD thyroïdiens familiaux étaient associés également à la survenue de l'hypocalcémie précoce avec un seuil de significativité de ( $P= 0,028$ ) :

Les patients ayant un ATCD familial de carcinome thyroïdien avaient plus de risque de faire une hypocalcémie précoce .

✚ Les caractéristiques cliniques des nodules étaient également impliquées dans la survenue de l'hypocalcémie précoce ( $p=0,01$ ) : Le caractère dur du nodule à la palpation constitue un facteur de risque d'hypocalcémie.

✚ La présence d'ADP cervicales constitue un facteur de risque de survenue de l'hypocalcémie précoce ( $p=0,05$ )

✚ La structure des nodules thyroïdiens à l'échographie était étroitement liée à la survenue de l'hypocalcémie précoce : ( $p= 0,00$ ) : 50% des patients qui avaient une structure charnue des nodules à l'échographie avaient présenté une hypocalcémie précoce.

✚ Le risque de survenue de l'hypocalcémie précoce était associé au TIRADS modifié ( $p=0,01$ ) :

- 53,8% des patients ayant un risque élevé de malignité avaient présenté une hypocalcémie précoce .
- 36,6% ayant un risque modéré de malignité avaient présenté une hypocalcémie précoce .
- 13,6% des patients ayant un risque faible de malignité avaient présenté une hypocalcémie précoce.

( voir tableau 6)

**Tableau 6 : analyse univariée des caractéristiques clinico-radiologiques des patients et la survenue de l'hypocalcémie précoce**

| Caractéristiques                                | Hypocalcémie |            | p            |
|---|--------------|------------|--------------|
|   | OUI          | NON        |              |
| ATCD médicaux thyroïdiens                       |              |            | <b>0,048</b> |
| Aucun   | 22(21,8)     | 79(78,2)   |              |
| Hypothyroïdie                                   | 5(45,5)      | 6 (54,5)   |              |
| Hyperthyroïdie                                  | 4 (50)       | 4(50)      |              |
| ATCD chirurgicaux thyroïdiens                   |              |            | [NS]         |
| oui   | 7(38,9)      | 11(61,1)   |              |
| non   | 24(23,5)     | 78 ( 76,5) |              |
| Type de chirurgie thyroïdienne aux ATCD         |              |            | <b>0,04</b>  |
| Isthmolobectomie                                | 1 (8,3)      | 11(91,7)   |              |
| Thyroïdectomie totale                           | 6 ( 75)      | 2(25)      |              |
| ATCD thyroïdiens familiaux                      |              |            | <b>0,028</b> |
| aucun   | 14(20)       | 56(80)     |              |
| goitre  | 11(27,5)     | 29(72,5)   |              |
| carcinome                                       | 6 (60)       | 4(40)      |              |
| Goitre  |              |            | [NS]         |
| Non visible                                     | 16 (20,3)    | 63( 79,7)  |              |
| Visible   | 15 ( 36,6)   | 26(63,4)   |              |
| Caractéristiques cliniques du nodule            |              |            | <b>0,01</b>  |
| Dur   | 29(34,5)     | 55(65,5)   |              |
| Rénitent  | 2(5,6)       | 34(94,4)   |              |
| ADP   |              |            | <b>0,05</b>  |
| Absentes  | 22(21,2)     | 82(78,8)   |              |
| Unilatérales                                    | 9 (56 ,3)    | 7(43,8)    |              |
| Paralysie récurrentielle                        |              |            | [NS]         |
| Oui   | 5(50)        | 5(50)      |              |
| Non   | 26(23,6)     | 84(76,4)   |              |
| Signes cliniques d'hypocalcémie post opératoire |              |            | <b>0,00</b>  |
| OUI   | 27 (64,3)    | 15(35,7)   |              |
| NON   | 4 ( 5,1)     | 74(94,9)   |              |
| Nodules à l'échographie                         |              |            | [NS]         |
| Unique  | 0 (0)        | 4(100)     |              |
| Multiples                                       | 31(26,7)     | 85(73,3)   |              |
| Siège des nodules à l'échographie               |              |            | [NS]         |
| Isthmolobaire                                   | 2 (25)       | 6 (75)     |              |
| Toute la thyroïde                               | 29(25,9)     | 83 (74,1)  |              |
| Structure des nodules à l'échographie           |              |            | <b>0,00</b>  |
| Charnu  | 31(50)       | 31(50)     |              |
| Kystique  | 0 (0)        | 17(100)    |              |
| Mixte   | 0 (0)        | 41(100)    |              |
| TIRADS modifié :                                |              |            | <b>0,01</b>  |
| Risque faible de malignité                      | 9 (13,6)     | 57(86,4)   |              |
| Risque moyen de malignité                       | 15 (36,6)    | 26(63,4)   |              |
| Risque élevé de malignité                       | 7(53,8)      | 6 ( 46,2)  |              |

### **3- Analyse univariée des caractéristiques biologiques , chirurgicales et histologiques des patients et la survenue d'hypocalcémie Précoce .**

✚ Une association statistiquement significative a été retrouvée dans notre étude entre la réalisation du curage central et la survenue de l'hypocalcémie précoce ( $p=0,00$ ) : 65,2% des patients qui avaient bénéficié d'un curage central avaient présenté une hypocalcémie précoce alors que seulement 16,5% des patients qui n'avaient pas bénéficié d'un curage central avaient présenté une hypocalcémie précoce .

✚ La survenue de l'hypocalcémie précoce était opérateur dépendant ( $p=0,022$ ) : Elle a été retrouvée chez 35% des patients opérés par des chirurgiens seniors et chez 10% des patients opérés par des chirurgiens juniors .

✚ Le risque de survenue de l'hypocalcémie précoce était fortement associée aux difficultés du geste opératoire ( $p=0,00$ ) :

- 50% des patients chez qui le geste opératoire était marqué par des difficultés ( repérage , saignement, fibrose) avaient présenté une hypocalcémie précoce.
- 10,8% des patients chez qui le geste opératoire était aisé avaient présenté une hypocalcémie précoce .

✚ La durée du geste opératoire était impliquée également dans la survenue de l'hypocalcémie précoce, En effet plus la durée du geste opératoire était longue plus de risque de survenue d'hypocalcémie était important :

- La durée moyenne des gestes opératoires chez les patients qui avaient présenté une hypocalcémie précoce était de 135,16 ( $\pm 29$ ) min
- La durée moyenne des gestes opératoires chez les patients qui n'avaient pas présenté une hypocalcémie précoce était de 112,8( $\pm 29$ ) min .

✚ Une association statistiquement significative a été retrouvée entre les résultats anatomo-pathologiques définitifs et la survenue de l'hypocalcémie transitoire ( $p=0,00$ ) : 60,9 % des patients qui avaient des résultats anatomo-pathologiques définitifs en faveur de malignité avaient présenté une hypocalcémie précoce .

( voir tableau 7)

**Tableau 7 : analyse univariée des caractéristiques biologiques , chirurgicales et histologiques des patients et la survenue d’hypocalcémie précoce**

| Caractéristiques                  | Hypocalcémie    |               | P            |
|-----------------------------------|-----------------|---------------|--------------|
|                                   | OUI             | NON           |              |
| Albuminémie                       | 40,16 (± 3,3)   | 41,33(± 3,34) | [NS]         |
| Type de chirurgie                 |                 |               | [NS]         |
| Totalisation de thyroïdectomie    | 3(60)           | 2(40)         |              |
| Thyroïdectomie totale             | 28(24,3)        | 87(75,7)      |              |
| Curage central                    |                 |               | <b>0,00</b>  |
| OUI                               | 15 (65,2)       | 8(34,8)       |              |
| NON                               | 16(16,5)        | 81(83,5)      |              |
| Opérateur                         |                 |               | <b>0,022</b> |
| Sénior                            | 21(35)          | 39(65)        |              |
| Junior                            | 10(16,7)        | 50(83,5)      |              |
| Geste chirurgical                 |                 |               | <b>0,00</b>  |
| Aisé                              | 8(10,8)         | 66(89,2)      |              |
| Difficile                         | 23(50)          | 23(50)        |              |
| Durée du geste opératoire ( min ) | 135,16 (±29,87) | 112,80 (±29)  | <b>0,01</b>  |
| Durée du séjour post opératoire   |                 |               | <b>0,00</b>  |
| Normale                           | 13(13,68)       | 82(86,31)     |              |
| Prolongée                         | 18(72)          | 7(28)         |              |
| Résultat histologique définitif   |                 |               | <b>0,00</b>  |
| Malin                             | 14(60,9)        | 9(39,1)       |              |
| bénin                             | 16(16,8)        | 79(83,2)      |              |

### **C- L'hypocalcémie au 6<sup>ème</sup> mois :**

Selon notre étude la prévalence de l'hypocalcémie au 6<sup>ème</sup> mois était de **14,8%** .

### **D- Analyse univariée de l'hypocalcémie au 6<sup>ème</sup> mois .**

Dans cette analyse nous nous sommes basés sur la comparaison des différentes caractéristiques chez les sujets ayant présenté ou non une hypocalcémie au 6<sup>ème</sup> mois .

#### **1- Analyse univariée des caractéristiques démographiques des patients et la survenue de l'hypocalcémie au 6<sup>ème</sup> mois :**

✚ Le risque d'hypocalcémie était associé à l'IMC des patients (  $P=0,021$ ) :

plus l'IMC était élevé plus le risque de survenue de l'hypocalcémie était important .

✚ Le risque de survenue de l'hypocalcémie était également associé à la profession (  $P= 0,042$ ) : 42,85% des patients qui avaient une profession avaient présenté une hypocalcémie au 6<sup>ème</sup> mois alors que seulement 5% des patients qui étaient sans profession l'avaient présenté .

✚ Les sujets qui s'exposaient quotidiennement au soleil n'avaient pas présenté une hypocalcémie ; ces résultats étaient statistiquement significatifs : ( $p= 0,012$ )

✚ L'âge, le sexe , l'origine géographique et l'état matrimonial des patients n'étaient pas associés à la survenue de l'hypocalcémie au 6<sup>ème</sup> mois .

( voir tableau 8)

**Tableau 8 : analyse univariée des caractéristiques démographiques des patients et la survenue d'hypocalcémie au 6<sup>ème</sup> mois .**

| Caractéristiques               | Hypocalcémie  |                | P            |
|--------------------------------|---------------|----------------|--------------|
|                                | OUI           | NON            |              |
| Age                            | 52,12(±13,21) | 45,64((±11,12) | [NS]         |
| Sexe                           |               |                | [NS]         |
| Masculin                       | 2 (33,33)     | 4 ( 66,66)     |              |
| Féminin                        | 2 ( 17,39)    | 19(82,60)      |              |
| Origine                        |               |                | [NS]         |
| Urbaine                        | 0(0)          | 7 ( 100)       |              |
| Rurale                         | 4( 20)        | 16( 80)        |              |
| IMC                            | 30,11(3,22)   | 24,34(4,13)    | <b>0,021</b> |
| Etat matrimonial               |               |                | [NS]         |
| Marié                          | 2 (12,5)      | 14 ( 87,5)     |              |
| Célibataire                    | 2( 50)        | 2( 50)         |              |
| Veuf                           | 0 ( 0)        | 4 ( 100)       |              |
| Divorcé                        | 0(0)          | 3( 100 )       |              |
| Profession                     |               |                | <b>0,042</b> |
| OUI                            | 3(42,85)      | 4(57,14)       |              |
| NON                            | 1(5)          | 19 ( 95)       |              |
| Niveau socio-économique        |               |                | [NS]         |
| BAS                            | 1( 8,33)      | 11(91,66)      |              |
| MOYEN                          | 3( 20)        | 12(80)         |              |
| Exposition solaire quotidienne |               |                | <b>0,012</b> |
| OUI                            | 0(0)          | 17(100)        |              |
| NON                            | 4(40)         | 6 (60)         |              |
| Femme ménopausée               |               |                | [NS]         |
| OUI                            | 1(14,28)      | 6(85,7)        |              |
| NON                            | 1(7,14)       | 13 (92,85)     |              |
| Femme voilée                   |               |                | [NS]         |
| OUI                            | 2(11,11)      | 16(88,88)      |              |
| NON                            | 0(0)          | 3 (100)        |              |

## **2- Analyse univariée des caractéristiques clinico-radiologiques des patients et la survenue d'hypocalcémie au 6ème mois :**

Selon notre étude le risque de survenue de l'hypocalcémie au 6<sup>ème</sup> mois était associé aux caractéristiques cliniques des nodules ( $p= 0,04$ ) , à la présence ou absence d'ADP ( $p=0,049$ ) : En effet 66,66% des patients qui avaient des ADP cervicales unilatérales avaient présenté une hypocalcémie au 6<sup>ème</sup> mois . Et aux signes cliniques d'hypocalcémie : ( $p= 0,022$ ) : 36,36% des patients qui avaient présenté des signes cliniques postopératoires d'hypocalcémie avaient présenté une hypocalcémie au 6<sup>ème</sup> mois .

( voir tableau 9)

**Tableau 9 : analyse univariée des caractéristiques clinico-radiologiques des patients et la survenue d'hypocalcémie au 6<sup>ème</sup> mois**

| Caractéristiques                                | Hypocalcémie |            | p            |
|---|--------------|------------|--------------|
|   | OUI          | NON        |              |
| ATCD médicaux thyroïdiens                       |              |            | [NS]         |
| Aucun   | 4(16)        | 21(84)     |              |
| Hypothyroïdie                                   | 0(0)         | 1 (100)    |              |
| Hyperthyroïdie                                  | 0(0)         | 1(100)     |              |
| ATCD chirurgicaux thyroïdiens                   |              |            | [NS]         |
| oui   | 2(25)        | 6(75)      |              |
| non   | 2(10,52)     | 17(89,47)  |              |
| Type de chirurgie thyroïdienne aux ATCD         |              |            | [NS]         |
| Isthmolobectomie                                | 0(0)         | 7(100)     |              |
| Thyroïdectomie totale                           | 2 ( 66,66)   | 1 (33,33)  |              |
| ATCD thyroïdiens familiaux                      |              |            | [NS]         |
| aucun   | 2(9,52)      | 19(90,47)  |              |
| goitre  | 2(40)        | 3(60)      |              |
| carcinome                                       | 0 (0)        | 1(100)     |              |
| Goitre  |              |            | [NS]         |
| Non visible                                     | 1 (5,26)     | 18( 94,73) |              |
| Visible   | 5 ( 62,5)    | 3(37,5)    |              |
| Caractéristiques cliniques du nodule            |              |            | <b>0,04</b>  |
| Dur   | 0(0)         | 19(100)    |              |
| Rénitent  | 4(50)        | 4(50)      |              |
| ADP   |              |            | <b>0,049</b> |
| Absent  | 2(8,33)      | 22(91,66)  |              |
| Unilatérales                                    | 2 (66,66)    | 1(33,33)   |              |
| Paralysie récurrentielle                        |              |            | [NS]         |
| Oui   | 0(0)         | 1(100)     |              |
| Non   | 4(15,38)     | 22(83,61)  |              |
| Signes cliniques d'hypocalcémie post opératoire |              |            | <b>0,022</b> |
| OUI   | 4 (36,36)    | 7(63,63)   |              |
| NON   | 0( 0)        | 15 (100)   |              |
| Nodules à l'échographie                         |              |            |              |
| Unique  | 0            | 0          |              |
| Multiples                                       | 4( 14,81)    | 23( 85,18) |              |
| Siège des nodules à l'échographie               |              |            | [NS]         |
| Isthmolobaire                                   | 0(0)         | 2 (100)    |              |
| Toute la thyroïde                               | 4(16)        | 21(84)     |              |
| Structure des nodules à l'échographie           |              |            | [NS]         |
| Charnu  | 4(23,52)     | 13(76,47)  |              |
| Kystique  | 0 (0)        | 5(100)     |              |
| Mixte   | 0 (0)        | 5(100)     |              |
| TIRADS modifié :                                |              |            | [NS]         |
| Risque faible de malignité                      | 2 (12,5)     | 14(87,5)   |              |
| Risque moyen de malignité                       | 2 (22,22)    | 7(77,7)    |              |
| Risque élevé de malignité                       | 0(0)         | 2( 100)    |              |

### **3- Analyse univariée des caractéristiques biologiques , chirurgicales et histologiques des patients et la survenue d'hypocalcémie au 6ème mois**

✚ Une association significative a été retrouvée dans notre étude entre la réalisation du curage central et la survenue de l'hypocalcémie au 6<sup>ème</sup> mois ( $p = 0$ ) : 91,66 % des patients qui avaient bénéficié d'un curage central avaient présenté une hypocalcémie .

✚ Le risque de survenue de l'hypocalcémie au 6<sup>ème</sup> mois était associé aux résultats anatomo-pathologiques définitifs ( $p=0,049$ ) : 60,66 % des patients qui avaient des résultats anatomo-pathologiques définitifs en faveur de malignité avaient présenté une hypocalcémie au 6<sup>ème</sup> mois .

( voir tableau 10)

**Tableau 10 : analyse univariée des caractéristiques biologiques , chirurgicales et histologiques des patients et la survenue d’hypocalcémie au 6<sup>ème</sup> mois.**

| Caractéristiques                   | Hypocalcémie |               | p            |
|------------------------------------|--------------|---------------|--------------|
|                                    | OUI          | NON           |              |
| TSH préopératoire                  | 0,81(±0,5)   | 1,93 (±0,31)  | [NS]         |
| Albuminémie                        | 42,41(±3,6)  | 43,12 (±1,16) | [NS]         |
| Type de chirurgie                  |              |               | [NS]         |
| Totalisation de thyroïdectomie     | 0(0)         | 2(100)        |              |
| Thyroïdectomie totale              | 4(16)        | 21(84)        |              |
| Curage central                     |              |               | <b>0,049</b> |
| OUI                                | 22 (91,66)   | 2 (8,33)      |              |
| NON                                | 2(66,66)     | 1(33,33)      |              |
| Opérateur                          |              |               | [NS]         |
| Sénior                             | 3(14,28)     | 18(85,71)     |              |
| Junior                             | 1(16,66)     | 5(83,33)      |              |
| Geste chirurgical                  |              |               | [NS]         |
| Aisé                               | 2(15,38)     | 11(84,61)     |              |
| Difficile                          | 2(14,28)     | 12(85,71)     |              |
| Durée du geste opératoire ( min )  |              |               | [NS]         |
| Durée du séjour post opératoire    |              |               | [NS]         |
| Normale                            | 2(9,52)      | 19(90,47)     |              |
| Prolongée                          | 2(33,33)     | 4(66,66)      |              |
| Résultats histologiques définitifs |              |               | <b>0,049</b> |
| Bénins                             | 2(8,33)      | 22(91,66)     |              |
| Malins                             | 2(66,66)     | 1(33,33)      |              |



## **I- La prévalence de l'hypocalcémie post thyroïdectomie totale**

la prévalence de l'hypocalcémie transitoire post thyroïdectomie totale était de 20,3% dans notre étude .

Bien que ses conséquences soient souvent plus insidieuses que celles de la paralysie récurrentielle, l'hypocalcémie est la complication la plus préoccupante de la thyroïdectomie totale . Elle prolonge souvent l'hospitalisation afin de dépister et de traiter une crise de tétanie [13].

L' hypocalcémie est définie par une calcémie inférieure à 80 mg/L, même dans un seul prélèvement que les symptômes cliniques soient présents ou non.[4,5,14]

La supplémentation en calcium est donnée quand la calcémie est inférieure à 80 mg/l avec ou sans présence de symptômes cliniques d'hypocalcémie , une supplémentation en vitamine D est ajoutée quand les signes cliniques d'hypocalcémie sont très importants . Le recours au gluconate de calcium par voie injectable a lieu quand les symptômes persistent malgré un traitement oral ou quand la prise orale n'est pas autorisée. [15].

La prévalence de l'hypocalcémie postopératoire varie selon les séries, de moins de 1 % à plus de 50 %.[2 ,16,17]

## **II- Les manifestations cliniques de l'hypocalcémie :**

L'hypocalcémie aiguë peut causer des symptômes graves qui exigent une hospitalisation, tandis que les patients qui la développent graduellement sont le plus souvent asymptomatiques [18] Cette hypocalcémie clinique a été retrouvée chez 64,3% des patients de notre série qui avaient présenté une hypocalcémie précoce, et chez seulement 36,36 % des patients qui avaient présenté une hypocalcémie au 6ème mois.

Parmi les 42 patients symptomatiques, 27 soit 64,28% avaient manifesté des paresthésies associées à des crampes musculaires et 15 patients 35,71% avaient présenté des crises de tétanie.

Dans notre étude, la gravité des signes cliniques n'était pas corrélée à la profondeur de l'hypocalcémie comme l'a rapporté Reza et al [19].

Selon la littérature, les symptômes d'hypocalcémie les plus courants sont les paresthésies, les spasmes musculaires, les crampes, la tétanie, l'engourdissement péribuccal et les convulsions [18,20,21]. Les personnes hypocalcémiques peuvent aussi présenter des laryngospasmes, une irritabilité neuromusculaire, une déficience cognitive, des troubles de la personnalité, des intervalles Q-T prolongés et des changements dans l'électrocardiogramme qui ressemblent à ceux d'un infarctus du myocarde ou d'une défaillance cardiaque [20,21]

A l'examen physique deux signes sont à rechercher pour identifier un risque de tétanie :

- Le signe de Trousseau : On maintient le brassard à 20 mm Hg plus élevé que la tension systolique et on observe pendant 3 minutes si on

peut provoquer un spasme (flexion du poignet, adduction du pouce, extension des métacarpophalangiennes et extension des interphalangiennes), appelé communément « main d'accoucheur »

- Le signe de Chvostek : il consiste à percuter l'arcade zygomatique en préauriculaire avec la bouche légèrement ouverte, ce qui provoquera une contraction au niveau de la lèvre ainsi qu'une réaction plus diffuse des muscles de la face tel que la joue et l'angle de l'œil .

Une réaction isolée de la lèvre se retrouve chez 25 % des gens normaux et une réaction plus diffuse est spécifique de l'hypocalcémie grave [22].

Comme Netterville qui a également précisé que le signe de Chvostek était positif chez 15 % de la population témoin normocalcique [23].

Les signes cliniques sont de moins en moins retrouvés du fait du dosage systématique de la PTH au bloc opératoire à l'incision ensuite à la 4<sup>ème</sup> heure postopératoire puis le lendemain , ou à défaut de la calcémie J1,J2.

L'hypoparathyroïdie postopératoire est secondaire à un défaut de sécrétion de la 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 . 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 la 25(OH) D3, et du magnésium [24,25].

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 [26 ,27]. Ainsi pour Wang et al, si la PTH postopératoire est supérieure ou égale à 5 pg/mL, aucune supplémentation vitaminique n'est nécessaire [28]. 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 % [29]. Sa sensibilité et sa spécificité dépendent toutefois de la valeur seuil choisie [30 ,31]. 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 % [32]. Ces résultats ont été confirmés par de multiples travaux dont ceux récemment publiés de Lecerf et al [33].

### **III- Les facteurs prédictifs de la survenue de l'hypocalcémie post thyroïdectomie totale :**

Différents facteurs peuvent expliquer la variation de la prévalence de l'hypocalcémie post thyroïdectomie , tels que la définition de l'hypocalcémie qui varie de 75mg/l – 80mg/l [2,12,16,17] ,le type de pathologies thyroïdiennes prises en charge [17,19,34] et la technique chirurgicale qui est retrouvée comme facteur dans plusieurs séries [1,3,7,17,35].

Dans notre série au cours des premières 24 heures postopératoires, une diminution modérée de la calcémie a été observée chez 63,45% des patients. Habituellement asymptomatique, cette hypocalcémie régresse spontanément à partir du deuxième jour. Parallèlement, on observe également une diminution modérée de la phosphorémie chez l'opéré encore à jeun [19,34]. Cette hypocalcémie modérée postopératoire n'est pas spécifique de la chirurgie thyroïdienne. Elle s'observe après d'autres interventions avec perte sanguine identique et semble liée à l'hypoalbuminémie, secondaire à l'hémodilution iatrogène péri-opératoire. [34]

La libération de la calcitonine lors de la manipulation de la thyroïde a été avancée par d'autres auteurs [35,36,37] Son rôle est cependant remis en cause par des études plus récentes [38,39, 40].

Divers facteurs biologiques, cliniques et chirurgicaux peuvent influencer le développement de l'hypoparathyroïdie après la thyroïdectomie totale :

### **A- L'indice de masse corporelle :**

Selon notre étude, l'IMC était un facteur prédictif de survenue d'hypocalcémie post thyroïdectomie totale : en effet plus l'IMC du patient était important plus le risque développer une hypocalcémie était grand .

Les données de la littérature restent contradictoires :

Dans les séries de Jeong Nam Cho et all [36] et Rogério A D et all [37], l'IMC n'était pas un facteur prédictif de survenue d'hypocalcémie post opératoire , cependant Yihan Lin et all [41] avaient trouvé qu'un IMC qui dépassait 25 kg/m<sup>2</sup> était un facteur de survenue d'hypocalcémie post opératoire.

### **B- La profession :**

La profession avait constitué un facteur de risque statistiquement significatif .

En effet , le risque de développer une hypocalcémie post thyroïdectomie était plus important chez le sujet actif dans notre série . Aucune étude dans la littérature n'a recherché ce facteur de risque. L'hypothèse serait peut être due à des facteurs de stress mais ceci nécessiterait une confirmation par une étude avec un échantillon plus important .

### **C- Les antécédents médicaux thyroïdiens :**

l'hypothyroïdie constituait un facteur de risque de survenue d'hypocalcémie post thyroïdectomie totale dans notre série , cependant dans la littérature c'est l'hyperthyroïdie qui était impliquée dans la survenue de l'hypocalcémie post opératoire ; Ceci s'expliquerait par le fait que

l'augmentation des hormones thyroïdiennes augmente le taux de renouvellement osseux augmentant ainsi l'excrétion fécale et urinaire du calcium qui conduirait en post thyroïdectomie totale au " Hungry bone syndrome" [3,35 ,42].

Certaines études ont lié l'hyperthyroïdie au caractère épaissi et inflammatoire de la capsule thyroïdienne et des fascias ce qui engendrerait des difficultés de dissection et des manipulations prolongées des glandes parathyroïdes. Mais la physiopathologie la plus probable de cette hypocalcémie serait la résolution de l'ostéodystrophie chez les patients hyperthyroïdiens . Le traitement préopératoire de l'hyperthyroïdie ne diminuerait que partiellement la résorption osseuse et n'éviterait pas l'hypocalcémie postopératoire [43 ,44].

#### **D- La durée opératoire moyenne :**

La durée opératoire supérieure à 2 heures constituait un facteur de risque de survenue d'hypocalcémie post thyroïdectomie totale . ceci pourrait être lié à la difficulté opératoire ou à l'opérateur . La réalisation d'une régression logistique multivariée aurait été intéressante afin de préciser le facteur responsable et éliminer les autres facteurs .

La durée opératoire moyenne était également un facteur de risque de survenue d'hypocalcémie post opératoire dans l'étude de Montana .S et all [15] : les patients dont la durée opératoire était supérieure à 3 heures avaient un risque statistiquement plus important de développer une hypocalcémie contrairement à ceux dont la durée opératoire était inférieure à 3 heures.

L'étude de Ilker M.A et all [38] n'avait pas trouvé de corrélation entre la durée opératoire prolongée et la survenue de l'hypocalcémie post opératoire.

## **E- L'opérateur :**

Nous avons trouvé que l'opérateur était un facteur statistiquement significatif dans la survenue de l'hypocalcémie post opératoire . En effet , plus l'opérateur était avancé plus le risque était élevé ; ceci pourrait être expliqué par le fait que la grande majorité des patients opérés par les seniors nécessitaient des interventions lourdes et prolongées :

une thyroïdectomie totale + un curage ganglionnaire central bilatéral

, une laryngectomie associée en cas d'extension vers le larynx ou une reprise chirurgicale d'une récidive après thyroïdectomie totale.

Les données de la littérature sont discordants ; pour Sosa et al et Promberger et al [44, 45] les patients opérés par des chirurgiens ayant une expérience supérieure à 10 ans en matière de chirurgie thyroïdienne font moins d'hypocalcémie post opératoire .

A l'opposé , Thomusch et al [46] n'ont pas retrouvé de relation entre l'expérience du chirurgien et la survenue de l'hypocalcémie . Cependant dans leur étude les chirurgiens moins expérimentés étaient sous la supervision de leurs séniors ce qui pourrait constituer un biais en lui-même .

## **F- Les difficultés du geste opératoire :**

Selon notre étude les difficultés retrouvées au cours des thyroïdectomies totales étaient : le saignement , les difficultés liées au repérage du nerf récurrent et / ou des glandes parathyroïdes et la fibrose retrouvée dans les cas de reprise chirurgicales . Ces difficultés étaient statistiquement liés à la survenue de l'hypocalcémie post opératoire .

C. Coimbra et al [39] ont confirmé nos résultats car selon leur étude il existe un risque important de survenue d'hypocalcémie post opératoire chez les patients qui avaient bénéficié de reprises chirurgicales, en particulier quand la deuxième intervention avait lieu plus d'un mois après la première , dans ce cas le risque de lésions iatrogène était 10 fois supérieur au cours de la réintervention.

### **G- Le curage ganglionnaire central :**

Il existe une corrélation statistiquement significative entre la réalisation de la thyroïdectomie totale + curage ganglionnaire central bilatéral et la survenue d'une hypocalcémie en post opératoire dans notre série ; en effet l'hypocalcémie au 6<sup>ème</sup> mois persistait plus chez les patients ayant bénéficié d'un curage central par rapport à ceux n'ayant pas eu de curage central .

Ces données sont confortés par les résultats retrouvés dans la littérature qui ont confirmé la présence d'une corrélation solide et évidente entre la réalisation du curage ganglionnaire central bilatéral et la survenue de l'hypocalcémie post opératoire [15, 39,46,47]

Ceci pourrait être expliqué par le fait qu'au cours du curage ganglionnaire central , la glande parathyroïde supérieure pourrait être laissée en place avec une vascularisation satisfaisante du fait de sa topographie fixe cependant la parathyroïde inférieure, située volontiers dans la graisse thyrothymique ou à l'inverse en situation sous capsulaire thyroïdienne, ne pourrait pas toujours être conservée in situ lors du curage[48].

D'où l'intérêt de la prévention et la préservation des parathyroïdes supérieures mais surtout de leur vascularisation .

## **H- L'histologie :**

Quatorze patients : 60,9% qui avaient des résultats histologiques malins avaient présenté une hypocalcémie transitoire .

La nature histologique influence la survenue de l'hypocalcémie post thyroïdectomie totale . En effet , lorsque le résultat histologique est malin , l'hypocalcémie transitoire est retrouvée chez 13,6% à 19,3% des patients [40,49] , et peut même atteindre 75 % des patients [35,50] , Tandis que l'hypocalcémie permanente liée à une hyperparathyroïdie définitive après un an est notée chez 3,3 % à 5,8% des patients selon les séries [49 ,51,52].

Nous ne disposons pas d'assez de recul dans notre étude pour statuer l'hyperparathyroïdie définitive puisque notre étude s'est arrête au 6<sup>ème</sup> mois .

Le carcinome papillaire est associé à une incidence plus élevée d'hypocalcémie transitoire et permanente, ceci serait probablement secondaire à la réalisation du curage ganglionnaire central bilatéral. [39,44]

## **I- Les caractéristiques cliniques des nodules :**

Il existe une relation statistiquement significative entre le caractère dur des nodules thyroïdiens à la palpation et la survenue de l'hypocalcémie post opératoire . ceci pourrait être expliqué par le fait que le caractère dur du nodule thyroïdien est plus en faveur de la malignité à l'histologie ce qui impliquerait d'une part la réalisation d'un curage ganglionnaire central qui constitue un grand risque de survenue de l'hypocalcémie post opératoire , et d' autre part par une difficulté chirurgicale supplémentaire dans le cas d'une effraction capsulaire et d'une infiltration péri thyroïdienne.

Nous n'avons pas retrouvé de corrélation entre les caractéristiques cliniques des nodules et la survenue de l'hypocalcémie dans notre recherche .

Cette comparaison aurait été confortée probablement par les données de l'élastographie à l'échographie . Nous ne disposons pas d'élastographie à l'hôpital.

### **J- Les données de l'échographie :**

Notre étude s'est intéressée à la recherche de la corrélation entre la survenue de l'hypocalcémie et à certaines données de l'échographie et nous avons trouvé qu' :

- Il existe une relation statistiquement significative entre la structure charnue des nodules à la palpation et la survenue de l'hypocalcémie .
- Il existe une relation statistiquement significative entre la classification TIRADS et la survenue de l'hypocalcémie : 53,8 % des patients ayant un TIRADS 5 ont présenté une hypocalcémie post opératoire
- La présence d' ADP cervicales dans les territoires latéraux à l'échographie est un facteur de survenue de l'hypocalcémie : 56,3 % des patients qui avaient des ADP cervicales à l'échographie avaient présenté une hypocalcémie en post opératoire .

Nous n'avons pas trouvé dans la littérature de séries qui se sont intéressées à étudier la corrélation entre les données de l'échographie et la survenue de l'hypocalcémie .

## **K- L'exposition quotidienne au soleil :**

Il existe une corrélation statistiquement significative entre la survenue de l'hypocalcémie au 6<sup>ème</sup> mois et l'exposition quotidienne au soleil , dans notre étude aucun des patients exposés quotidiennement au soleil n'avait présenté une hypocalcémie au 6<sup>ème</sup> mois . ( ces résultats sont à la limites de la significativité (  $p= 0,049$  ) .

Une régression logistique aurait été intéressante pour infirmer ou confirmer ce résultat . La taille de l'échantillon ne nous a pas permis de la faire.

Ces résultats restent préliminaires et l'étude prospective est toujours en cours .

Cependant on pourrait expliquer ceci par la synthèse de la vitamine D dans notre organisme à partir de l'exposition solaire :

La vitamine D3 (Vit D3) ou cholécalciférol est une vitamine liposoluble qui est synthétisée dans la peau grâce à l'action des rayons ultraviolets B (UVB) [53].

Ceux-ci agissent sur les membranes des kératinocytes et sont responsables de l'isomérisation réversible du 7- déhydrocholestérol (7DHC) en proVit D3.

Sous l'effet des UV, cette dernière est soit transformée en quelques heures en Vit D3, soit convertie en dérivés inactifs (lumistérol et tachystérol). Une brève exposition solaire aboutit rapidement à un état d'équilibre entre ces différentes formes, la Vit D3 ne pouvant représenter au maximum que 12 à 15 % des isomères. Une fois cet état d'équilibre atteint, les irradiations UV

supplémentaires ne sont plus productives et la proVit D3 restante dans l'épiderme peut être dégradée en isomères inactifs.[54]

La Vit D3 est transportée dans le sang par une protéine porteuse jusqu'au foie où elle est hydroxylée en 25-hydroxy-Vit D3 (25OHD3), puis dans les reins où elle sera transformée en son métabolite actif, la 1,25-dihydroxy-Vit D3 (1,25OHD3) ou calcitriol. Cette hydroxylation est stimulée par l'hormone parathyroïdienne, par une hypophosphatémie ou de faibles apports alimentaires en calcium.

Le rôle le plus important de la 1,25OHD3 est d'assurer la promotion de la minéralisation osseuse et de **maintenir l'homéostasie phosphocalcique par augmentation de l'absorption intestinale du calcium et du phosphore** [55] .

Malgré le rôle important que joue la vitamine D dans le maintien de l'équilibre phosphocalcique dans l'organisme :

Chia et al [56] n'ont trouvé aucune corrélation entre les taux de la vitamine D préopératoires et la survenue de l'hypocalcémie en post thyroïdectomie totale .

Pour Sam et al [57,58] , la comparaison des taux d'hypocalcémie après thyroïdectomie chez les patients atteints (37,5 %) et non atteints (39,7 %) d'une carence en vitamine D était non significative .

En revanche, d'autres études[59,60,61] ont montré que la carence en vitamine D est associée à un risque accru de survenue de l'hypocalcémie après thyroïdectomie totale .

Pour confirmer cette hypothèse , un dosage de la vitamine D aurait été nécessaire . le dosage de la Vit D est indisponible au sein de notre établissement.

## **L- l'âge et le sexe :**

l'âge et le sexe n'étaient pas des facteurs statistiquement significatifs dans la survenue de l'hypocalcémie post thyroïdectomie totale.

Roh JL et al [62] n'ont pas trouvé de corrélation entre l'âge et la survenue de l'hypocalcémie post opératoire , par contre Bonnema et al ainsi que Heaney et al [63,64] ont trouvé qu'un âge supérieur à 50 ans était un facteur de risque de survenue d'hypocalcémie post opératoire suite à son action sur la vitamine D : ceci serait dû à une diminution de l'activité de la 1- alpha hydroxylase et de l'absorption intestinale du calcium ainsi qu'un déclin de l'accumulation continue de la 7-dehydrocholestérol, qui est normalement convertie à la pré vitamine-D3 grâce aux radiations solaires ultraviolettes.

La plupart d'études n'ont pas trouvé de corrélation entre le sexe des patients et la survenue de l'hypocalcémie post opératoire [38, 42,50 ,52] alors que nous avons trouvé dans deux études [65,66] que le sexe féminin était statistiquement lié à la survenue de l'hypocalcémie post thyroïdectomie totale .

Cette différence pourrait être secondaire à la fréquence élevée de carence en vitamine D remarquée chez les femmes surtout en périodes de ménopauses .

Dans une étude portant sur un groupe de femmes atteintes de maladies de Basedow, Yamashita [66] a démontré que l'hypocalcémie postopératoire était plus fréquente chez les patientes qui avaient un taux de vitamine D <10 ng/ml. En 2011, Erbil avait publié des résultats similaires [59].

De nombreuses séries ont étudié les facteurs de risque de survenue d'hypocalcémie post thyroïdectomie totale les plus probables , dont certaines ont été acceptées . Cependant définir ces facteurs de risque demeure toujours un défi [36].

## **IV- Le Traitement :**

### **a-Objectifs :**

Du fait des complications de l'hypocalcémie qui peuvent être graves, le traitement de l'hypocalcémie constitue une urgence .

L'objectif est de rétablir une calcémie proche de la normale (une calcémie entre 2 mmol/l et 2,2 mmol/l équivalent à 80 mg/l et 88 mg/l ) et une calciurie inférieure à 0,1 mmol/kg/j [67].

### **b. Moyens :**

#### **b-1. Traitement per Os :**

Le calcium et la vitamine D et ses métabolites par voie orale sont essentiels dans la prise en charge de l'hypocalcémie postopératoire [67].

Le traitement repose essentiellement sur les analogues de la vitamine D : En effet les posologies vont de la dose de 1 à 3µg/j pour l'alfacalcidol et de la dose 0,5 à 1µg/j pour le calcitriol.

Le carbonate de calcium et le citrate de calcium ont la plus forte proportion de calcium élémentaire (40 % et 28 %, respectivement) et sont facilement absorbés; ils sont considérés comme les suppléments à privilégier [68, 69].

Les doses de supplémentation de calcium sont de 1 à 3 g de calcium élémentaire par jour en une à deux prise.

L'hypercalciurie est une complication de la thérapie à la vitamine D, Par conséquent on peut être confronté à des complications telles que les lithiases urinaires , c'est pour cela que les diurétiques thiazidiques sont parfois associés

pour augmenter la réabsorption rénale du calcium et diminuer la calciurie avec une dose allant de 25 à 50mg par jour répartie en deux prises[70,71].

### **b-2 Traitement intraveineux :**

Le gluconate de calcium intraveineux administré avec un cathéter veineux central est préférable au chlorure de calcium pour éviter l'extravasation et l'irritation des tissus avoisinants [18,20,70,72,73].

Le calcium intraveineux est donné sous forme de 1 ou 2 ampoules de gluconate de calcium à 10 % dilué dans 50 à 100 ml de dextrose à 5 %, perfusé pendant 5 à 10 minutes [40,51], suivi de 1,5g de calcium dilué dans 1500cc de sérum glucosé ou physiologique à perfuser sur 24h. [67-74] une correction rapide de l'hypocalcémie peut contribuer à l'arythmie cardiaque [40,41]. Il est nécessaire de procéder à un monitoring cardiaque durant l'administration intraveineuse d'un supplément de calcium surtout chez les patients qui suivent une thérapie à la Digoxine [18,72,75], et il faut également éviter de perfuser du phosphate et du bicarbonate en même temps, afin de prévenir la précipitation des sels de calcium [73].

### **c- Indications :**

Le traitement de l'hypocalcémie dépend de la gravité des symptômes et de la concentration sérique du calcium.

Les patients présentant une hypocalcémie légère (calcémie totale à 80mg/l) n'ont habituellement pas de symptômes , Ils peuvent être traités adéquatement par une simple augmentation de l'apport calcique alimentaire ou par des suppléments de calcium à raison de 1000 mg / jour .

Les patients dont la concentration de calcium total est inférieure à 72mg/l ou ceux qui présentent une hypocalcémie symptomatique et des signes de Trousseau ou de Chvostek doivent recevoir rapidement des suppléments calciques par voie parentérale [61-72].

Dans le cadre de l'hypocalcémie on peut être confronté aux situations suivantes :

**Patient asymptomatique :**

Dans ce cas on ne donne pas de traitement vitamino-calcique, une augmentation des apports calciques peut suffire ; L'hypocalcémie étant le meilleur stimulant du système parathyroïdien, celle-ci se résoudra plus rapidement. Le patient sort avec la consigne de prendre 3g de calcium/jour en cas d'apparition de symptômes en l'attente d'une prise en charge adéquate à base d'alfacalcidol 1 à 3µg/j ou 0,5 à 1µg/j de Calcitriol par voie orale. Il ne faut pas oublier que le nadir de la calcémie se situe souvent entre le troisième et le cinquième jour post-opératoires [67].

**Patient symptomatique à type de paresthésies :**

Le patient prend quotidiennement 1 à 3µg/j d'alfacalcidol ou 0,5 à 1µg/j de Calcitriol par voie orale avec une augmentation de l'apport calcique ou une supplémentation de calcium en cas d'échec de cette dernière.

La première prise journalière de calcium doit être à distance de la prise du Lévothyrox. En effet les sels de calcium (ou de fer) diminuent la biodisponibilité du Lévothyrox.

Le patient sort de l'hôpital quand la symptomatologie a disparu et que la calcémie a cessé de chuter, sous un traitement à base d'analogues de la vitamine D (1 à 1,5µg/j pour l'alfacalcidol et de 0,5 à 0,75µg/j pour le Calcitriol) avec une augmentation des apports calciques quotidiens et une surveillance rapprochée.

### **Patient symptomatique à type de crampes :**

On administre en perfusion 2 ampoules de gluconate de calcium à 10% diluée dans 100ml du sérum glucosé 5%, que l'on poursuit par une perfusion sur 24 heures de 1500 ml de sérum glucosé ou physiologique avec 1,5 g de calcium. On associe en per os 3 g de calcium. La perfusion est généralement retirée le lendemain pour un relais per os de 1 à 3µg/j d'alfacalcidol ou 0,5 à 1µg/j de Calcitriol.

Selon Moore [76] et Bellantone et al [77], les suppléments calciques et en vitamine D jouent un rôle important dans la prévention et dans le traitement des hypocalcémies post thyroïdectomie totale.

Dans notre série les 42 patients symptomatiques ont été mis sous le protocole vitamino-calcique suivant :

#### ***La phase aigue :***

- 10ml de Gluconate de calcium en IV, suivi de 10 ampoules de ce dernier dans 1000 cc de sérum glucosé 5% à perfuser en 24 h qu'on a gardé jusqu'à la disparition des signes cliniques, ou l'obtention d'une calcémie de 80 mg/l.

Ensuite :

***La phase d'entretien :***

- 0,5 µg/j d'alfacalcidol avec augmentation par palier de 0,25 µg/j tous les cinq jours jusqu'à une dose maximale de 3 µg/j associé à une augmentation des apports calcique avec une supplémentation de 1 à 3 g de calcium par jour jusqu'à disparition des symptômes de l'hypocalcémie ou normalisation de la calcémie sanguine.

Le taux de réussite de notre traitement était de 69% vu que parmi les 42 patients symptomatiques 29 ont pu récupérer une fonction normale du métabolisme calcique. ( patients suivis après sortie de notre service en service d'endocrinologie au CHU Avicenne )

Concernant les patients qui sont restés en hypoparathyroïdie, cet échec pourrait être dû à une mauvaise observance thérapeutique ou à une lésion irréversible des glandes parathyroïdes au cours de l'acte chirurgical . La poursuite de notre étude prospective apportera les réponses nécessaires .

## **V- La prévention :**

La supplémentation en calcium et en vitamine D en post opératoire joue un rôle important dans la prévention de la survenue de l'hypocalcémie post thyroïdectomie totale [76,77] .

Mais l'acte chirurgical en lui-même est considéré comme l'élément déclencheur de cette complication et plusieurs auteurs considèrent que la prévention se fait à ce stade ; selon Elias [78] c'est la reconnaissance et la conservation des parathyroïdes avec leur vascularisation qui permettront d'éviter une éventuelle hypocalcémie post opératoire (prévention en amont) d'où l'utilisation selon lui du bleu de méthylène qui se fixe sur les parathyroïdes et qui permet de faciliter leur repérage per opératoire ainsi que leurs vascularisations au cours de la dissection [76 , 83].

Selon Rimpl et wahl [79] l'identification d'au moins trois glandes parathyroïdes permet d'éviter l'hypocalcémie .

D'un autre coté Walsh et al [80] nient toute association du nombre de glandes identifiées et la survenue de l'hypocalcémie .

Il faut que tous les chirurgiens s'efforcent de respecter le tronc de l'artère thyroïdienne inférieure qui ne doit être jamais lié, seule les branches terminales seront liées le plus près du parenchyme thyroïdien (Ultraligature).

La préservation de la vascularisation veineuse des parathyroïdes se fait par la ligature des veines, le plus près du parenchyme thyroïdien.

En cas d'infarcissement 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'hypoparathyroïdie permanente

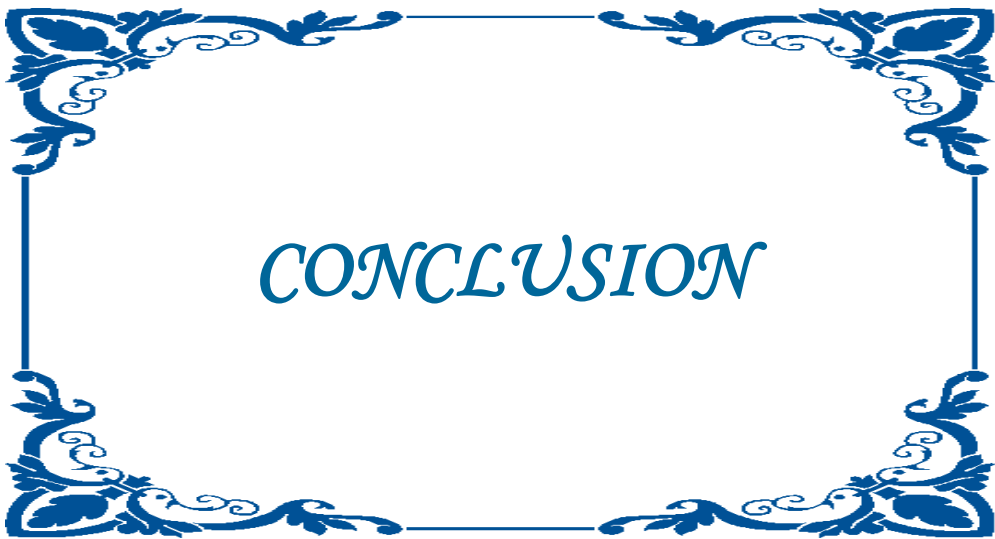
La technique la plus utilisée est la technique de Wells : la parathyroïde est placée dans une solution saline à 4 degrés pendant une durée de 30min puis elle est découpée en coupes millimétriques qui seront ensuite placées dans le muscle sterno-cléido-mastoïdien[81,82 ,83 ,84].

## **VI- Les limites de notre étude :**

Notre étude est un travail original , par son caractère prospectif , le nombre de variables étudiées ainsi que par les efforts déployés par toute l'équipe médicale et paramédicale du service dans l'acheminement , la réalisation des prélèvements et la surveillance cliniques et biologique de chaque patient .

Cependant elle garde quelques limites :

- La taille de l'échantillon (120 patients) ; qui malgré son importance ne nous a pas permis de faire une régression logistique ( étude multivariée)
- Les perdus de vue .
- L'indisponibilité de la PTH au sein de notre institution .
- Le non dosage de la vitamine D qui aurait permis de conforter les résultats significatifs de l'exposition solaire quotidienne .
- La durée de notre étude (7 mois) nous a empêché d'évaluer la prévalence de l'hypocalcémie définitive mais l'étude est toujours en cours .



*CONCLUSION*

La chirurgie thyroïdienne est l'une des chirurgies très pourvoyeuse de complications nerveuses et glandulaires parathyroïdiennes vu les rapports intimes que contracte la glande avec ces éléments nobles.

La prévalence de l'hypocalcémie transitoire post thyroïdectomie totale était de 20,3% dans notre étude .

Les principaux facteurs prédictifs retrouvés sont : le curage ganglionnaire central , la durée du geste opératoire et la malignité des résultats histologiques

Les études sont multiples sur le sujet et ne sont pas toujours concordantes.

Cependant la prévention trouve toute son importance :

La prévention primaire : par le respect de la vascularisation des parathyroïdes.

La prévention secondaire : par la détection rapide de l'hypoparathyroïdie transitoire par le dosage de la PTH dans le bloc opératoire ou à défaut de la calcémie comme c'est le cas dans notre étude .

En cas de survenue de l'hypocalcémie , la prise en charge ne doit souffrir d'aucune attente et consiste en un traitement substitutif de calcium et des dérivés de la Vit D en fonction de la profondeur de l'hypocalcémie .

La fréquence de la chirurgie thyroïdienne est en nette augmentation, la prise en charge de cette pathologie est codifiée en fonction du score TIRADS .

La bonne connaissance des facteurs prédictifs est un moyen de prévention de l'hypoparathyroïdie post opératoire .

Une étude avec un échantillon plus important sur une durée plus longue nous permettrait une meilleure approche de la prévalence de l'hypoparathyroïdie définitive au sein de notre population d'étude , ainsi que ses facteurs prédictifs .Une étude parallèle sur l'exposition solaire , le rôle de la vitamine D dans l'hypoparathyroïdie définitive est également en prospection .



## RESUME

**Titre : Les facteurs prédictifs de l'hypoparathyroïdie post thyroïdectomie**

**Auteur : HAJAR AIT TALEB OUM'HAND**

**Rapporteur : Professeur SOPHIA NITASSI**

**Mots clés : hypoparathyroïdie , hypocalcémie , thyroïdectomie totale**

### **Introduction :**

L'hypoparathyroïdie est une complication fréquente de la chirurgie thyroïdienne, son incidence dans la littérature varie de 1,6 % à 50 %. C'est une cause majeure de séjours prolongés à l'hôpital nécessitant pour certains patients une supplémentation en calcium au long cours et un suivi post opératoire clinique et biologique très rapproché.

Les objectifs de cette étude sont de déterminer la prévalence de l'hypocalcémie dans la chirurgie thyroïdienne à travers notre expérience au service d'ORL de Rabat ainsi que les facteurs prédictifs de sa survenue.

### **Matériel et méthodes :**

Il s'agit d'une étude prospective analytique réalisée au sein du service d'ORL et de CCF à l'hôpital des spécialités de rabat sur une durée de 07 mois allant de juin 2016 à janvier 2017.

### **Resultats–discussion :**

La prévalence de l'hypocalcémie précoce dans notre série était de 25,8% .

La moyenne d'âge des patients était de 49,5 ans +/- 11,96 avec une nette prédominance féminine (85%). L'IMC moyen des patients était de 27,42kg/m<sup>2</sup>.

Le niveau socioéconomique était bas chez (52,5%) et moyen chez (47,5%) des Patients.

Les principaux facteurs prédictifs retrouvés sont : Le curage ganglionnaire central (p=0), la malignité des résultats histologiques (p=0), la durée du geste opératoire (p=0 ,01) et l'IMC (p=0,015).

### **Conclusion :**

L'hypocalcémie post thyroïdectomie totale constitue une urgence diagnostique et thérapeutique , sa prévalence reste encore élevée .

La bonne connaissance des facteurs prédictifs permettra à tout chirurgien de prévenir la survenue de l'hypoparathyroïdie après toute chirurgie thyroïdienne.

## SUMMARY

**Title** : Predictive factors of Post-thyroidectomy hypoparathyroidism

**Author** : HAJAR AIT TALEB OUM'HAND

**Supervisor** : Professor SOPHIA NITASSI

**Keywords** : hypoparathyroidism, hypocalcemia , total thyroidectomy

### **Introduction :**

Hypoparathyroidism is a frequent complication of thyroid surgery, its incidence in the literature varies from 1.6% to more than 50% of cases. It is a major cause of prolonged hospital stays requiring long-term calcium supplementation for some patients and very close clinical and biological post-operative follow-up.

The purpose of this study is to determine the prevalence of hypocalcaemia in thyroid surgery through our experience of ENT and CFC service at the Rabat specialty hospital and the predictive factors for its occurrence.

### **Materials and methods :**

This is a prospective, analytical study carried out within the ORL and CCF department at the Rabat Specialty Hospital over a period of seven months from June 2016 to January 2017.

### **Results- discussion :**

The prevalence of early hypocalcemia in our study was 25.8%.

The mean age of the patients was 49.5 years +/- 11.96. There was a clear female predominance (85%) The average BMI of patients was 27.42kg / m<sup>2</sup>.

Socioeconomic status was low in (52.5%) and median in (47.5%) of patients.

The main predictive factors found were : Central neck dissection (p=0) , the duration of the surgical procedure (p=0) ,malignancy in histological results (p=0 ,01) and BMI (p=0,015).

### **Conclusion:**

Post thyroidectomy hypocalcemia constitutes a diagnostic and therapeutic emergency, and its prevalence remains high.

The good knowledge of the predictive factors will allow any surgeon to avoid as much as possible the occurrence of hypoparathyroidism after the thyroid surgery.

## ملخص

**العنوان:** العوامل المتنبئة بقصور الدريقات بعد استئصال الدرقية  
**من طرف:** هاجر آيت الطالب امحمد  
**المشرف:** الأستاذة صوفيا النيطاسي  
**الكلمات الأساسية:** قصور الدريقات, نقصان الكالسيوم, استئصال الغدة الدرقية

### مقدمة :

يعتبر قصور الدريقات مضاعفة شائعة لجراحة الغدة الدرقية . يختلف حدوثه من 1,6% الى أكثر من 50%. تعد هذه المضاعفة من أحد الأسباب الرئيسية للإقامة المطولة في المستشفى لبعض المرضى الذين يحتاجون الى مكملات الكالسيوم طويلة الأجل , كما الى متابعة سريرية و بيولوجية وثيقة. أهداف هذه الدراسة هي تحديد مدى انتشار نقصان الكالسيوم في الدم بعد جراحة الغدة الدرقية من خلال تجربتنا في قسم جراحة الأذن و الأنف و الحنجرة و جراحة الوجه و العنق بمستشفى الاختصاصات بالرباط و كذلك تحديد العوامل المتنبئة بحدوثه.

### المواد و الطرق:


انها عبارة عن دراسة تحليلية مستقبلية أجريت بقسم جراحة الأذن و الأنف و الحنجرة و جراحة الوجه و العنق بمستشفى الاختصاصات بالرباط خلال مدة دامت سبعة أشهر تراوحت بين يونيو 2016 و يناير 2017.

### النتائج و المناقشة:

حسب دراستنا و صل معدل نقصان الكالسيوم في الدم المبكر الناتج عن استئصال الدرقية الى 25,8% متوسط عمر المرضى كان 49,5 سنة و كانت هناك غلبة واضحة للإناث 85%. معامل الكتلة الجسمية المتوسط كان  $27,42 \text{ kg/m}^2$  و متوسطا عند 47,5% من الأشخاص . 52,5% كان منخفضا عند المستوى الاقتصادي الاجتماعي. من اهم العوامل المتنبئة بحدوث نقصان الكالسيوم في الدم نجد : استئصال اللفاويات المركز , مدة العملية الجراحية و نتائج التشريح الخبيثة و معامل الكتلة الجسمية.

### الاستنتاج:

بعد علاج نقصان الكالسيوم في الدم حالة استعجالية و ذلك نظرا لمضاعفاته التي قد تكون خطيرة. تمكن المعرفة التامة للعوامل المتنبئة الجراح من تفادي أقصى ما يمكن حدوث قصور الدريقات بعد استئصال الغدة الدرقية.



*REFERENCES*  
*BIBLIOGRAPHIQUES*

- [1] C F Huang, Y Jeng , K D Chen , J K Yu , C M Shih , M Huang , C-H Lee, Chou , Ming-Lang Shih f, Kee-Ching Jeng b,Tzu-Ming Chang  
Annals of Medicine and Surgery 4 (2015) 5e10
- [2] Maria B, A-Cruz, N Pozdeyev, S Robbins, R Chandramouli ,C D. R, J Klopper, Bryan R. Haugen, Robert McIntyre. The American Journal of Surgery (2015) 210, 1162-1169.
- [3] S T Seo , Jae W C, Jun J, Young C L, Ki-Sang R, Bon S K, Jilin Y ,  
Transient and permanent hypocalcemia after total thyroidectomy  
2015;158:1492-9.
- [4] Hermann M, Ott J, Promberger R, Kober F, et al. Kinetics of serum parathyroid hormone during and after thyroid surgery. Br J Surg. 2008;95:1480e1487
- [5] Emre AU, Cakmak GK, Tascilar O, et al. Complications of total thyroidectomy performed by surgical residents versus specialist surgeons. Surg Today. 2008;38:879e885
- [6] Pattou FP, Combemale F, Fabre S, Carnaille B, Decoulx M, Wemeau J et al. Hypocalcemia following thyroid surgery : incidence and prediction of outcome. World J Surg 1998 ;22 : 718-24
- [7] Glinoeer D, Andry G, Chantrain G, Samil N.Clinical aspects of early and late hypocalcemia after thyroid surgery. Eur J Surg Oncol 2009;26:571-7

- [8] J.-L. Wémeau , Goitres simples et nodulaires Les maladies de la thyroïde, 2010, Pages 63-69
- [9] Labriola L, Wallemacq P, Gulbis B, Jadoul M. The impact of the assay for measuring albumin on corrected (« adjusted ») calcium concentrations. *Nephrol Dial Transplant* 2009 ; 24 : 1834-8.
- [10] Payne RB, Little AJ, Williams RB, Milner JR. Interpretation of serum calcium in patients with abnormal serum proteins. *Br J Med* 1999 ; 4 : 643-6.
- [11] Cibas E.S., Ali S.Z. The Bethesda system for reporting thyroid cytopathology *Am J Clin Pathol* 2010 ; 132 (5) : 655-657
- [12] Bejareno PA, Nikiforov YE, Swenson ES, Biddinger PW. Thyroid transcription Factor-1, thyroglobulin, cytokeratin7 and cytokeratin 20 in thyroid neoplasms. *Appl Immunochem Mol Morphol* 2000; 8: 189-194
- [13] Reber PM, Heath H. Hypocalcemic emergencies. *Med Clin North Am* 1995;79:93–106.
- [14] Mehanna HM, Jain A, Randeva H, Watkinson J, Shaha A. Postoperative hypocalcemia dthe difference a definition makes. *Head Neck*. 2010;32:279e283.
- [15] Montana S , Wallaya J , Palapong C , Ronnarat S , Chutintorn S Single measurement of intact parathyroid hormone after thyroidectomy can predict transient and permanent hypoparathyroidism: a prospective study 2015 ; 10.1016

- [16] C. Page, V. Strunski, Parathyroid risk in total thyroidectomy for bilateral, benign, multinodular goitre: report of 351 surgical cases, *J. Laryngol. Otol.* 121 (2007) 237e241.
- [17] L. Rosato, N. Avenia, P. Bernante, 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.* 28 (2004) 271e276.
- [18] Cooper MS, Gittoes NJ. Diagnosis and management of hypocalcaemia. *BMJ* 2008;336(7656):1298-302.
- [19] Reza A, Christian P, Klaus K, Christian S, Bruno N Hypoparathyroidism After Total Thyroidectomy A Prospective Study Section of Endocrine Surgery, Division of General Surgery, Department of Surgery, Medical University of Vienna, Austria. 2008 ;143(2):132-137
- [20] Murphy E, Williams GR. Hypocalcaemia. *Medicine* 2009;37(9):465-8.
- [21] Shoback D. Clinical practice. Hypoparathyroidism. *N Engl J Med* 2008;359(4):391-403.
- [22] Houillier P, Paillard M. Désordres du métabolisme du calcium et du phosphate. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale* . Paris : Elsevier, 2000, 18-034-F-10.
- [23] Netterville JL, Aly A, Ossof RH. Evaluation and treatment of complications of thyroid and parathyroid surgery. *OtoLaryngol Clin North Am* 2000; 23: 529-52

- [24] Shoback D, Hypoparathyroidism. *N Engl J Med* 2008;359:391—403.
- [25] Higgins KM, Mandell DL, Govindaraj S, et al. The role of Intraoperative rapid parathyroid hormone monitoring for predicting thyroidectomy-related hypocalcemia. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;130:63—7.
- [26] 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.
- [27] A Puzziello, R Gervasi, G Orlando, N Innaro, M Vitale, R Sacco Hypocalcaemia after total thyroidectomy: Could intact parathyroid hormone be a predictive factor for transient postoperative hypocalcemia? *Surgery* 2015;157:344-8.
- [28] 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.
- [29] Grodski S, Farrell S Early post operative PTH levels as a predictor of hypocalcemia and facilitating safe early discharge after total thyroidectomy, *Asian j surgery* 2007, 30(3) : 178-82

- [30] Youngwirth L, Benavidez J, Sippel R, Chen H. Parathyroidhormone deficiency after total thyroidectomy: incidence andtime. *J Surg Res* 2010;163:69—71.
- [31] 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.
- [32] Noordzij JP, Lee SL, Bernet VJ, et al. Early detection of hypocalcemia after thyroidectomy using parathyroid hormone: ananalysis of pooled individual patient data from nine observational studies. *J Am CollSurg* 2007;205:748—54
- [33] Lecerf P, Orry D, Perrodeau E, et al. Parathyroid hormone decline 4 hours after total thyroidectomy accurately predictshypocalcemia. *Surgery* 2012;152:863—8.
- [34] 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
- [35] Abboud B, Sargi Z, Akkam M, Sleilaty F. Risk factors forpostthyroidectomy hypocalcemia. *J Am Coll Surg.* 2002;195:456---61

- [36] Jeong N C, Won S P, Sun Y M, Predictors and Risk Factors of Hypoparathyroidism After Total Thyroidectomy International Journal of Surgery 2016 .08.019.
- [37] Rogério A D, Elio G P, Carlos E , Emmanuel C D, Prospective study of clinical and laboratorial hypocalcemia after thyroid surgery Braz J Otorhinolaryngol. 2010;76(1):71-7.
- [38] Ilker M. A, Murat K, Nezih A, Huseyin O A, Hakan Y ,Kenan C, Mehmet A T , Prophylactic oral calcium supplementation therapy to prevent early post thyroidectomy hypocalcemia and evaluation of postoperative parathyroid hormone levels to detect hypocalcemia: A prospective randomized study International Journal of Surgery .2016.12.041
- [39] Coimbra C, Monteiro F, Oliveira P ,Ribeiro L, Giesteira de Almeida M, CondéCentro A Hypoparathyroidism following thyroidectomy:Predictive factors Acta Otorrinolaringol Esp. j.otorri.2016.06.008
- [40] AlQahtani A, Parsyan A, Payne R, Tabah R. Parathyroid hormone levels 1 hour after thyroidectomy: an early predictor of postoperative hypocalcemia. CJS. 2014;57:237---40.17
- [41] Yihan L, Hayley L, Christopher D, Peter E, Maria A, Edward L , Robert C, Vitamin D deficiency does not increase the rate of postoperative hypocalcemia after thyroidectomy The American Journal of Surgery (2012) 204, 888–894.

- [42] Zambudio AR, Rodríguez J, Riquelme J, Soria T, Canteras M, Parrilla P. Prospective study of postoperative complications after total thyroidectomy for multinodular goiters by surgeons with experience in endocrine surgery. *Ann Surg.* 2004;240:18---25
- [43] Lachkhem, H. Ouertani, D. Belhassen, A. Chorfa, S. Touati, S. Gritli Hypocalcémie Post-Thyroidectomie *J Tun ORL* 2008, 21 : pp.19-36
- [44] Sousa A, Salles J, Soares J, Moraes G, Carvalho J, Savassi-Rocha P. Fatores preditores para hipocalcemia pós-tireoidectomia. *Rev Col Bras Cir.* 2012;39:476---82
- [45] R Promberger, J Ott , C Bures, F Kober, M Freissmuth, R Seemann, M Hermann, Can a surgeon predict the risk of postoperative hypoparathyroidism during thyroid surgery? A prospective study on self-assessment by experts *The American Journal of Surgery* 2013.11.007
- [46] Thomusch O , Andreas M, Carsten S, Jörg U, Michael B, Henning D, The impact of surgical technique on postoperative hypoparathyroidism in bilateral thyroid surgery: A multivariate analysis of 5846 consecutive patients University Freiburg, Freiburg, Germany msy.2003.61
- [47] D. Glinioer, G. Andry, G. Chantrain and N. Samil Clinical aspects of early and late hypocalcaemia after thyroid surgery *European Journal of Surgical Oncology* 2008; 26: 571–577

- [48] Cheah WK, Arici C, Iuarte P, HSiperstein A, EDuh QY, Clark OH. Complications of neck dissection for thyroid cancer. *World J Surg* 2002;26 (8) 1013- 1016
- [49] Szubin L, Kacker A, Kakani R, Komisar A, Blaugrund S. The management of post-thyroidectomy hypocalcemia. *Ear Nose Throat J.* 1996;75:612---6.15
- [50] Abboud B, Sargi Z, Akkam M, Sleilaty F. Risk factors for postthyroidectomy hypocalcemia. *J Am Coll Surg.* 2002;195:456---61.22
- [51]. Lam A, Kerr PD. Parathyroid hormone: an early predictor of postthyroidectomy hypocalcemia. *Laryngoscope.* 2003;113:2196---200
- [52] Nair C, Babu M, Menon R, Jacob P. Hypocalcaemia following total thyroidectomy: an analysis of 806 patients. *Indian J EndocrMetab.* 2013;17:298---303.20
- [53] Cormier C, Souberbielle JC. Nouvelles définitions de l'insuffisance vitaminique D, retentissement sur les normes de PTH. *Rev Med Interne* 2006;27:684—9.
- [54] Webb AR. Who, what, where and when — influences on cutaneous vitamin D synthesis. *Prog Biophys Mol Biol* 2006;92: 17—25
- [55] L. Meunier, Expositions solaires et vitamine D *Annales de dermatologie et de vénéréologie* (2008) 135, 549—550

- [56]. Chia SH, Weisman RA, Tieu D, et al. Prospective study of perioperative factors predicting hypocalcemia after thyroid and parathyroid surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2006;132:41–5.
- [57] Sam AH, Dhillo WS, Donaldson M, et al. Serum parathyroid hormone is not an accurate predictor of postthyroidectomy hypocalcemia in vitamin D-deficient patients: a pilot study. *Clin Chem* 2011;57: 1206–7.
- [58] Sam AH, Dhillo WS, Donaldson M, et al. Serum phosphate predicts temporary hypocalcaemia following thyroidectomy. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2011;74:388 –93.
- [59] Erbil Y, Barbaros U, Temel B, et al. The impact of age, vitamin D(3) level, and incidental parathyroidectomy on postoperative hypocalcemia after total or near total thyroidectomy. *Am J Surg* 2009;197:439–46.
- [60] Kirkby-Bott J, Markogiannakis H, Skandarajah A, et al. Preoperative vitamin D deficiency predicts postoperative hypocalcemia after total thyroidectomy. *World J Surg* 2011;201:324 –30.
- [61] Erbil Y, Ozbey NC, Sari S, et al. Determinants of postoperative hypocalcemia in vitamin D-deficient Graves' patients after total thyroidectomy. *Am J Surg* 2011;201:68591.
- [62] Roh JL, Park CI. Intraoperative parathyroid hormone assay for management of patients undergoing total thyroidectomy. *Head Neck* 2006;28:990-7.

- [63] Bonnema SJ, Bennedbaek FN, Ladenson PW, et al. Management of the nontoxic multinodular goiter :a North American survey . J Clin Endocrinol Metab 2002;87:112-75-11.
- [64] Heaney RP. Vitamin D, nutritional deficiency, and the medical paradigm. J Clin Endocrinol Metab 2003;88:5107-8
- [65] Barczynski M, Cichon S, Konturek A. Which criterion of intraoperative iPTH assay is the most accurate in prediction of true serum calcium levels after thyroid surgery? Langenbecks Arch Surg 2007;392:693-8.
- [66] Yamashita H, Murakami T, Noguchi S, Shiiba M, WatanabeS, Uchino S, et al. Postoperative tetany in Graves disease:important role of vitamin D metabolites. Ann Surg. 1999;229:237---45.
- [67] Lambert AS, Silve C, Linglart A. Hypoparathyroidie. EMC Endocrinologie-Nutrition octobre 2014 : 4-11
- [68] Murphy E, Williams GR. Hypocalcaemia. Medicine 2009;37(9):465-8.
- [69] Walker Harris V, Jan De Beur S. Postoperative hypoparathyroidism: medical and surgical therapeutic options. Thyroid 2009;19(9):967-73.
- [70] Body JJ, Bouillon R. Emergencies of calcium homeostasis. Rev Endocr Metab Disord 2003;4(2):167-75
- [71] Harvey JA, Zobitz MM, Pak CY. Dose dependency of calcium absorption: a comparison of calcium carbonate and calcium citrate. J Bone Miner Res2004;3(3):253-8.

- [72] Shoback D. Clinical practice. Hypoparathyroidism. *N Engl J Med* 2008;359(4):391-403.
- [73] Tohme JF, Bilezikian JP. Diagnosis and treatment of hypocalcemic emergencies. *Endocrinologist* 1996;6(1):10-8.
- [74] Cusano NE, Rubin MR, Sliney Jr J, Bilezikian JP. Mini-review: new therapeutic options in hypoparathyroidism. *Endocrine* 2012;41:410-4
- [75] Maeda SS, Fortes EM, Oliveira UM, Borba VC, Lazaretti Castro M. Hypoparathyroidism and pseudohypoparathyroidism. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2006;50(4):664-73.
- [76] Moore FD jr. Oral calcium supplements to enhance early hospital discharge after bilateral surgical treatment of the thyroid gland or exploration of parathyroid glands. *J Am Coll Surg* 1994;178:11-16
- [77] Bellantone R, Lombardi CP, Rafaelli M ,et al . Is routine supplementation therapy (calcium and vitamin D) useful after total thyroidectomy . *Surgery* 2002;132:1109-12
- [78] Elias D, Schlumberger M, Treish G, Massiani F, Travagli JP. Repérage des parathyroïdes par le bleu de méthylène au cours de la chirurgie thyroïdienne. *Presse Méd* 2011 ; 12 :1229-31.
- [79] Rimpl I, Wahl RA. Surgery of nodular goiter: postoperative hypocalcemia in relation to extent of resection and manipulation of the parathyroid glands. *Langenbecks Arch chir Suppl Kongressbd* 2006 115;1063-6

- [80] Walsh SR , Kumar B, Conveney EC. Serum calcium slope predicts hypocalcemia following thyroid surgery. *Int J Surg* 2007;5:41-4
- [81] Lo C-Y. Parathyroid autotransplantation during thyroidectomy. *Anz J. Surg.* Déc 2002;72(12):902-907.
- [82] 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
- [83] Elias D, Schlumberger M, Treish G, Massiani F, Travagli JP. Repérage des parathyroïdes par le bleu de méthylène au cours de la chirurgie thyroïdienne. *Presse Méd* 2003 ; 12 :1229-31
- [84] 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

# *Serment d'Hippocrate*

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

- **Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.**
- **Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.**
- **Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.**
- **Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.**
- **Les médecins seront mes frères.**
- **Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.**
- **Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.**
- **Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.**
- **Je m'y engage librement et sur mon honneur.**

# قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
- وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه .
- وأن أمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشر في جاعلا صحة مريض هدي في الأول .
- وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
- وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
- وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
- وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
- وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
- وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
- بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بالله .

والله على ما أقول شهيد .

جامعة محمد الخامس - الرباط  
كلية الطب والصيدلة بالرباط

أطروحة رقم: 170

سنة : 2017

## العوامل المتنبئة بقصور الدريقات بعد استئصال الدرقية

### أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : .....

من طرفه

**السيدة: هاجر آيت الطالب امحمد**

المزادة في 08 مارس 1990 بسلا

طبيبة داخلية بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن سينا بالرباط

**لنيل شهادة الدكتوراه في الطب**

الكلمات الأساسية: قصور الدريقات - نقصان الكالسيوم - استئصال الغدة الدرقية.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيدة: ليلي الصقلي الحسيني

مشرف

أستاذة في أمراض الأذن، الأنف والحنجرة وجراحة الوجه والعنق

السيدة: صوفيا النيطاسي

أستاذة في أمراض الأذن، الأنف والحنجرة وجراحة الوجه والعنق

السيد: عبد الإله أوجيلا

أستاذ في أمراض الأذن، الأنف والحنجرة وجراحة الوجه والعنق

السيد: محمد أنس بنبوزيد

أستاذ في أمراض الأذن، الأنف والحنجرة وجراحة الوجه والعنق

السيد: علي الأيوبي

أستاذ في أمراض الأذن، الأنف والحنجرة وجراحة الوجه والعنق

السيدة: هند العراقي

أستاذة في أمراض الغدد والأمراض الاستقلابية

أعضاء