

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

ANNEE: 2016

THESE N°: 317

**INTERET DE LA CHIRURGIE DANS LE TRAITEMENT
DES GOITRES BENINS CHEZ L'ENFANT
A PROPOS DE 15 CAS**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :

PAR

Mme. Asmaa KHLIFI
Née le 26 Avril 1987 à Laâyoune
Médecin Interne du CHU Ibn Sina de Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES : Thyroïde – Enfant – Goitre – Chirurgie.

JURY

Mr. M. N. BENHMAMOUCH
Professeur de Chirurgie Pédiatrique
Mr. M. KISRA
Professeur de Chirurgie Pédiatrique
Mr. M. ABDELHAK
Professeur de Chirurgie Pédiatrique
Mr. A. GAOUZI
Professeur de Pédiatrie
Mr. R. OULAHYANE
Professeur de Chirurgie Pédiatrique

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رَبَّنَا وَسِعْتَ كُلَّ شَيْءٍ
رَّحْمَةً وَعِلْمًا

سورة خافر

بِسْمِ اللَّهِ
الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



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. El Hassane AHALLAT

1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS

**ET
PHARMACIENS**

PROFESSEURS :

Mai et Octobre 1981

Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih
Pr. TAOBANE Hamid*

Chirurgie Cardio-Vasculaire
Chirurgie Thoracique

Mai et Novembre 1982

Pr. BENOSMAN Abdellatif

Chirurgie Thoracique

Novembre 1983

Pr. HAJJAJ Najia ép. HASSOUNI

Rhumatologie

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
Pr. SETTAF Abdellatif

Médecine Interne – *Clinique Royale*
Anesthésie -Réanimation
Pathologie Chirurgicale

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENJELLOUN Halima
Pr. BENSaid Younes
Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa

Cardiologie
Pathologie Chirurgicale
Neurologie

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. AJANA Ali
Pr. CHAHED OUZZANI Houria
Pr. EL YAACOUBI Moradh
Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah
Pr. LACHKAR Hassan
Pr. YAHYAOUY Mohamed

Radiologie
Gastro-Entérologie
Traumatologie Orthopédie
Gastro-Entérologie
Médecine Interne
Neurologie

Décembre 1988

Pr. BENHAMAMOUCH Mohamed Najib
Pr. DAFIRI Rachida
Pr. HERMAS Mohamed

Chirurgie Pédiatrique
Radiologie
Traumatologie Orthopédie

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed
Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali*
Pr. CHAD Bouziane
Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne – **Doyen de la FMPR**
Cardiologie
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. BENSOUDA 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

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUDA Adil
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. DAOUDI Rajae
Pr. DEHAYNI Mohamed*
Pr. EL OUAHABI Abdessamad

Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie

Pr. FELLAT Rokaya
Pr. GHAFIR Driss*
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. TAGHY Ahmed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Nouredine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid
Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. EL AOUAD Rajae
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. MOUDENE Ahmed*
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. ABDELHAK M'barek
Pr. BELAIDI Halima
Pr. BRAHMI Rida Slimane
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHAMI Ilham
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. EL ABBADI Najia
Pr. HANINE Ahmed*
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

Cardiologie
Médecine Interne
Anatomie
Chirurgie Générale
Microbiologie

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Gynécologie Obstétrique
Immunologie
Traumato-Orthopédie
Radiologie
Chirurgie Générale- **Directeur CHIS**
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Médecine Interne
Dermatologie
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique
Traumatologie – Orthopédie
Traumatologie- Orthopédie **Inspecteur du SS**
Gynécologie –Obstétrique
Dermatologie

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

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation – **Dir. HMIM**
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale

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. MOHAMMADI Mohamed
Pr. OUADGHIRI Mohamed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Novembre 1997

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

Novembre 1998

Pr. AFIFI RAJAA
Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. EZZAITOUNI Fatima
Pr. LAZRAK Khalid *
Pr. BENKIRANE Majid*
Pr. KHATOURI ALI*
Pr. LABRAIMI Ahmed*

Oto-Rhino-Laryngologie
Cardiologie - **Directeur ERSM**
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

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

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

Gastro-Entérologie
Neurologie – **Doyen Abulcassis**
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Néphrologie
Traumatologie Orthopédie
Hématologie
Cardiologie
Anatomie Pathologique

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
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AIT OURHROUI Mohamed
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. HSSAIDA Rachid*
Pr. LAHLOU Abdou
Pr. MAFTAH Mohamed*
Pr. MAHASSINI Najat
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
Pr. NASSIH Mohamed*
Pr. ROUIMI Abdelhadi*

Neurologie
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie
Urologie
Rhumatologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Anesthésie-Réanimation
Traumatologie Orthopédie
Neurochirurgie
Anatomie Pathologique
Pédiatrie
Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale
Neurologie

Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH*

ORL

Décembre 2001

Pr. ABABOU Adil
Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJLIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOUACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. DAALI Mustapha*

Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale

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. SABBAH Farid
 Pr. SEFIANI Yasser
 Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Radiologie
 Anesthésie-Réanimation
 Neuro-Chirurgie
 Chirurgie-Pédiatrique
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Neuro-Chirurgie
 Chirurgie Générale
 Anesthésie-Réanimation
 Chirurgie Thoracique
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Médecine Interne
 Chirurgie Générale
 Hématologie Clinique
 Chirurgie Générale
 Urologie
 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. BICHRA Mohamed Zakariya*
 Pr. CHOHO Abdelkrim *
 Pr. CHKIRATE Bouchra
 Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
 Pr. EL HAOURI Mohamed *
 Pr. EL MANSARI Omar*
 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. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*
 Pr. NAITLHO Abdelhamid*
 Pr. OUJILAL Abdelilah
 Pr. RACHID Khalid *

Anatomie Pathologique
 Urologie
 Cardiologie
 Gastro-Entérologie
 Biochimie-Chimie
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Dermatologie
 Gastro-Entérologie
 Anatomie Pathologique
 Psychiatrie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Chirurgie Pédiatrique
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Gynécologie Obstétrique
 Ophtalmologie
 Urologie
 Traumatologie Orthopédie
 Pédiatrie
 Ophtalmologie
 Traumatologie Orthopédie
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Médecine Interne
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Traumatologie Orthopédie

Pr. RAISS Mohamed
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
Pr. RHOUE Hakima
Pr. SIAH Samir *
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

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. KHABOUZE Samira
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. LEZREK Mohammed*
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
Gynécologie Obstétrique
Traumatologie Orthopédie
Urologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALAOUI Ahmed Essaid
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. AZIZ Nouredine*
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENHALIMA Hanane
Pr. BENYASS Aatif
Pr. BERNOUSSI Abdelghani
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. EL HAMZAOUI Sakina*
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Rhumatologie
Ophtalmologie
Radiologie
Rhumatologie
Pédiatrie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale
Cardiologie
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Biophysique
Microbiologie
Cardiologie (*mise en disponibilité*)
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire

Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. NIAMANE Radouane*
Pr. RAGALA Abdelhak
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

Décembre 2005

Pr. CHANI Mohamed

Avril 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. AKJOUJ Said*
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. ESSAMRI Wafaa
Pr. FELLAT Ibtiham
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. GHADOUANE Mohammed*
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

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. ACHOUR Abdessamad*
Pr. AIT HOUSSA Mahdi*
Pr. AMHAJJI Larbi*
Pr. AMMAR Haddou*
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed*

Parasitologie
Rhumatologie
Gynécologie Obstétrique
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Anesthésie Réanimation

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

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Chirurgie générale
Chirurgie cardio vasculaire
Traumatologie orthopédie
ORL
Parasitologie
Anesthésie réanimation

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. GANA Rachid
 Pr. GHARIB Noureddine
 Pr. HADADI Khalid*
 Pr. ICHOU Mohamed*
 Pr. ISMAILI Nadia
 Pr. KEBDANI Tayeb
 Pr. LALAOUI SALIM Jaafar*
 Pr. LOUZI Lhoussain*
 Pr. MADANI Naoufel
 Pr. MAHI Mohamed*
 Pr. MARC Karima
 Pr. MASRAR Azlarab
 Pr. MOUTAJ Redouane *
 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*

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*
 Pr. AGDR Aomar*

Biochimie-chimie
 Pharmacie clinique
 Ophtalmologie
 Pharmacie galénique
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Anesthésie réanimation
 Psychiatrie
 Neuro chirurgie
 Chirurgie plastique et réparatrice
 Radiothérapie
 Oncologie médicale
 Dermatologie
 Radiothérapie
 Anesthésie réanimation
 Microbiologie
 Réanimation médicale
 Radiologie
 Pneumo phtisiologie
 Hématologique
 Parasitologie
 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

Médecine interne
 Pédiatre

Pr. AIT ALI Abdelmounaim*
 Pr. AIT BENHADDOU El hachmia
 Pr. AKHADDAR Ali*
 Pr. ALLALI Nazik
 Pr. AMAHZOUNE Brahim*
 Pr. AMINE Bouchra
 Pr. ARKHA Yassir
 Pr. AZENDOUR Hicham*
 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 *
 Pr. ZOUHAIR Said*

Chirurgie Générale
 Neurologie
 Neuro-chirurgie
 Radiologie
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Rhumatologie
 Neuro-chirurgie
 Anesthésie Réanimation
 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
 Chimie Thérapeutique
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Pédiatrie
 Hématologie biologique
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Cardiologie
 Pneumo-phtisiologie
 Microbiologie

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*

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. LEZREK Mounir
 Pr. MALIH Mohamed*
 Pr. MOSADIK Ahlam
 Pr. MOUJAHID Mountassir*
 Pr. NAZIH Mouna*
 Pr. ZOUAIDIA Fouad

Chirurgie plastique et réparatrice
 Urologie
 Gastro entérologie
 Anatomie pathologique
 Ophtalmologie
 Pédiatrie
 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 ALAOU 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*
 Pr. BENSEFFAJ Nadia
 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

Pharmacologie – Chimie
 Toxicologie
 Gastro-Entérologie
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Réanimation Médicale
 Anesthésie Réanimation
 Biochimie-Chimie
 Hématologie
 Informatique Pharmaceutique
 Immunologie
 Anesthésie Réanimation
 Néphrologie
 Chimie Analytique
 Traumatologie Orthopédie
 Anatomie
 Cardiologie
 Réanimation Médicale
 Pédiatrie
 Anesthésie Réanimation
 Radiologie
 Neuro-Chirurgie

Pr. EL GUERROUJ Hasnae
 Pr. EL HARTI Jaouad
 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. GHANIMI Zineb
 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*

Médecine Nucléaire
 Chimie Thérapeutique
 Toxicologie
 Pédiatrie
 Anatomie Pathologie
 Anatomie
 Anesthésie Réanimation
 Radiologie
 Physiologie
 Radiologie
 Pédiatrie
 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**

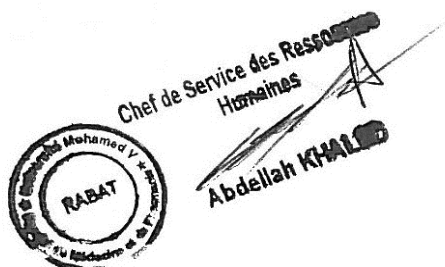
2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

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. BARKYOU Malika	Histologie-Embryologie
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 09/01/2015 par le
Service des Ressources Humaines*

- 9 JAN 2015



DEDICACES





A Allah

Tout puissant

Qui m'a inspiré

Qui m'a guidé dans le bon chemin

Je vous dois ce que je suis devenue

Louanges et remerciements

Pour votre clémence et miséricorde.

 Je dédie cette thèse à ...

A mes très chers parents

J'espère réaliser en ce jour un de vos rêves, et être digne, toute ma vie personnelle et professionnelle, de votre éducation et de votre confiance.

C'est grâce à ALLAH puis à vous que je suis devenue ce que je suis aujourd'hui.

Sans vous je ne suis rien. Je vous dois tout.

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.

A ma très chère mère Mme Salima BENMZIL

vous représentez pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. vos prières et votre bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études.

Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que vous méritez pour tous les sacrifices que vous n'avez cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte.

vous avez fait plus qu'une mère puisse faire pour que ces enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études. Vous êtes une mère formidable.

Je vous aime beaucoup maman et Je vous dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse Dieu, le tout puissant, vous préserver et vous accorder santé, longue vie et bonheur.

A mon très cher père Mr Youssef KHLIFI

Aucune expression, ni aucune dédicace ne pourrait exprimer mes meilleures reconnaissances Vous avez guidé mes premiers pas, et vous étiez toujours une source intarissable d'amour et de sacrifice. Vous avez toujours souhaité le meilleur pour nous.

Vous avez fournis beaucoup d'efforts aussi bien physiques et moraux à notre égard.

Vous n'avez jamais cessé de nous encourager et de prier pour nous

Ce modeste travail est le fruit de tout sacrifices déployés pour notre éducation.

vous méritez sans conteste qu'on vous décerne les prix « Père Exemplaire ».

Père : je vous aime et j'implore le tout puissant pour qu'il vous accorde une bonne santé et une vie heureuse.

A mon très cher mari Dr Amar BOUCHIBA

Ce travail n'aurait pu voir le jour sans ton aide, ton soutien, ta compréhension et ton amour ; tu étais toujours présent pour m'orienter et me conseiller puisses tu trouver dans ce travail le témoignage de mon amour le plus sincère. Que Dieu vous protège et consolide les liens sacrés qui nous unissent.

A ma fille OUMAMA Mon grand amour

J'avais cru que ta naissance allait prendre tout mon temps ; bien au contraire ta présence m'a beaucoup encouragée. Je t'aime ma chérie et je te dédie ce travail avec tout l'amour instinctif d'une maman.

A mes chers frères : ILIAS et ANAS

Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour et du soutien que vous m'avez toujours donné.

Je vous remercie énormément et j'espère que vous trouverez dans cette thèse l'expression de mon affection pour vous. Je vous souhaite une bonne santé et un avenir plein de joie, de bonheur et de réussite dans votre vie professionnelle.

A MA GRAND MERE que dieu la protège

A la mémoire de mes grands parents paternels,

ET mon grand père maternel Que Dieu vous accorde sa miséricorde.

A LA MEMOIRE DE MON BEAU PERE MOHAMEDDINE

BOUCHIBA

Que Dieu vous accueille en sa sainte miséricorde.

*A MA BELLE FAMILLE : ma belle mère FATIMA EL HAJJOUI . mes
belles sœurs : SOUAD . RAHMA . HADDA . NADIA . WAHIBA . IKRAM
ET MES BEAUX FRERES : MILOUD ET KAMAL*

*Vous nous avez accueillis chez vous, vous nous avez soutenus et aidé dans les
moments difficiles.*

*Je vous en serai toujours reconnaissante et soyez assurés de mon estime et mon
profond respect.*

A mes tantes et mes oncles

A mes cousins et cousines

A tous les membres de ma famille, petits et grands

*Veillez trouver dans ce modeste travail l'expression de mon affection la plus
sincère..*

A MES AMIES

NAHID ET NISRIN

Nous voilà arrivées à la fin d'un long et difficile parcours. Vous êtes plus que des amies, vous êtes des sœurs. Vous étiez toujours présentes pour me soutenir, m'écouter et me gâter, vous m'avez beaucoup aidée, je vous en serez toujours reconnaissante. Je vous aime mes sœurs et je vous dédie ce modeste travail.

*A TOUS MES MAÎTRES DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE, DE
L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE, ET DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR,*

En témoignage de mon affection et respect

*A TOUS CEUX QUI ONT CONTRIBUÉ DE PRÈS OU DE LOIN À LA
RÉALISATION DE CE TRAVAIL*

A TOUS CEUX QUE J'AI OMIS DE CITER

REMERCIEMENTS



A MON MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le professeur Mohamed Najib BENHMAMMOUCH

Professeur de chirurgie pédiatrique

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

Nous vous présentons tout notre respect devant vos compétences professionnelles, vos qualités humaines et votre disponibilité pour vos étudiants.

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

A MON MAÎTRE ET RAPORTEUR DE THÈSE

Monsieur le professeur Mounir KISRA

Professeur de chirurgie pédiatrique

Nous tenons à vous exprimer notre profonde reconnaissance pour l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de diriger ce travail. Nous avons eu le plus grand plaisir à travailler sous votre direction.

Votre compétence, votre sérieux, votre disponibilité et votre rigueur sont pour nous le meilleur exemple à suivre.

Nous voudrions être dignes de votre confiance en nous et vous prions de trouver, dans ce travail, l'expression de notre gratitude infinie.

A MON MAITRE ET JUGE DE THESE

Monsieur le professeur M'barek ABDELHAK

Professeur de chirurgie pédiatrique

*Nous avons été touchés par la grande amabilité avec laquelle vous avez accepté de
siéger dans notre jury.*

*Cet honneur que vous nous faites est pour nous l'occasion de vous témoigner respect
et considération.*

Soyez assuré de nos remerciements sincères.

A MON MAITRE ET JUGE DE THESE

Monsieur le professeur Ahmed GAOUZI

Professeur de pédiatrie

Vous avez accepté de siéger parmi le jury de notre thèse. Ce geste dénote non seulement de votre gentillesse mais surtout de votre souci du devoir envers vos étudiants.

Veillez accepter Monsieur le Professeur, ma profonde reconnaissance et mes remerciements les plus sincères.

Soyez assuré que c'est une fierté pour nous de vous compter parmi les membres de notre jury.

A MON MAITRE ET JUGE DE THESE
Monsieur le professeur Rachid OULAHYANE
Professeur de chirurgie pédiatrique

*Nous sommes profondément touchés par votre gentillesse et la spontanéité de votre
accueil.*

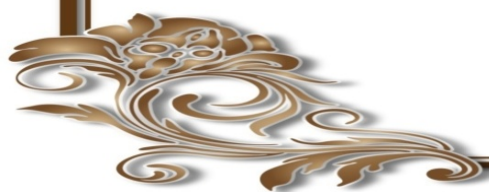
*Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger cette
thèse.*

Veillez trouver ici l'expression de nos sincères remerciements.

ABREVIATIONS

AC	: Anticorps
ADN	: Acide désoxyribonucléique
ADP	: Adénopathies
ATCDS	: Antécédents
CMT	: Carcinome médullaire thyroïdien
IRM	: L'imagerie par résonance magnétique
MEN	: multiple endocrine néoplasie
Nbre	: nombre
OMS	: Organisation mondiale de la santé
Post-op	: post opératoire
T3	: Triodo-thyronine
T3L	: Triodo-thyronine libre
T4	: Thyroxine
TDCI	: Troubles dus à la carence en iode
TDM	: Tomodensitométrie
TIRADS	: thyroid imaging reporting and data system
TRH	: Thyreotropin releasing hormone
TSH	: Thyreostimuline (thyroïd stimulating hormone)
TSH us	: Thyréostimuline ultrasensible

SOMMAIRE



INTRODUCTION	1
RAPPEL	4
I. EMBRYOLOGIE	5
II. ANATOMIE	6
1. Aspect et situation	6
2. Morphologie	8
3. Dimensions	9
4. Rapports	10
5. Vascularisation et innervation de la thyroïde	15
III. HISTOLOGIE	19
IV. PHYSIOLOGIE	21
1. Hormonosynthèse	21
2. La régulation	22
3. Le transport	24
4. Le catabolisme	24
5. Rôle physiologique	24
MATERIEL ET METHODES	27
I. MATERIEL	28
II. METHODES	28
RESULTATS	35
I. ETUDE EPIDÉMIOLOGIQUE	36
1. AGE	36
2. SEXE	37
3. ORIGINE GÉOGRAPHIQUE	38

4. ANTECEDENTS	39
II. ETUDE CLINIQUE	40
A. Durée d'évolution	40
B. Motif de consultation	40
III. ETUDE PARA-CLINIQUE	42
A. BILAN HORMONAL	42
B. IMAGERIE	43
C. LA CYTOPONCTION	50
D. Bilan pre-operatoire	50
IV. TRAITEMENT	50
A. Nodules thyroïdiens sur goitre	50
B. goitre multinodulaire	51
C. Le goitre homogène diffus	51
V. SUITES POSTOPÉRATOIRES	52
VI. RÉSULTATS ANATOMOPATHOLOGIQUES	53
VII. EVOLUTION	55
DISCUSSION	56
I. ETUDE GENERALE	57
A. Epidémiologie	57
1- Fréquence	57
2. Age	60
3. Sexe	61
4- Les origines géographiques	61
5- Des antécédents personnels ou familiaux de troubles de la thyroïde	62
6. Facteurs de risque	63

B. Etude clinique	65
1.l'interrogatoire :	65
2- Motif de Consultation	66
3. La durée d'évolution	68
4. Les signes physiques	68
C. ETUDE PARA-CLINIQUE.....	71
1- Le diagnostic anténatal	71
2- Imagerie.....	73
a- L'échographie thyroïdienne.....	73
b. La scintigraphie.....	79
c. La radiographie Du Thorax Prenant Le Cou	83
d. La TDM Cervico-Thoracique.....	84
e. L'IRM	85
3- Le Bilan Hormonal	86
4- La Cytoponction	89
II. LA REPARTITION ANATOMOCLINIQUE	92
A. Goitre diffus chez l'enfant	92
1- Goitre euthyroïdien	92
2- Goitre avec hypothyroïdie.....	93
3- Goitre avec hyperthyroïdie.....	94
B. Le goitre multinodulaire chez l'enfant	96
C. Le Nodule thyroïdien chez l'enfant.....	98
D. Thyroïdites chez l'enfant	102
1- Thyroïdite chronique	102
2- La thyroïdite subaigüe	103

III. LES MODALITES THERAPEUTIQUES	104
A. Le traitement hormonal	105
B. Les techniques chirurgicales	106
1. Préparation opératoire	106
2. Installation du malade	107
3. Incision et décollement cutanés	107
4. Exposition de la loge thyroïdienne	111
5. Les différents types de thyroïdectomie	113
a. L'énucleation	113
b. Les lobo-isthmectomies : gros nodule froid, cancer papillaire bien latéralisé	114
c. La chirurgie du goitre plongeant	117
d. La place de la thyroïdectomie totale	119
e. La thyroïdectomie mini-invasive vidéo assistée chez l'enfant (MIVAT)	124
C. Les indications et les gestes chirurgicaux selon le type anatomo-clinique	128
1- Goitre simple chez l'enfant	128
2- Goitre multinodulaire simple chez l'enfant	128
3- Goitre avec hyperthyroïdie chez l'enfant	129
4- Goitre multinodulaire toxique	132
D- L'irathérapie	132
V. LES SUITES POST-OPERATOIRES	133
A. La mortalité	133
B. La morbidité	134

1- Les complications hémorragiques	134
2- Les plaies trachéo-oesophagiennes	135
3- Les complications nerveuses	135
a- La paralysie récurrentielle	136
b- Paralysie du nerf laryngé supérieur	137
c- Paralysie du nerf phrénique	137
d- blessure du sympathique cervical.....	137
4- Les complications endocriniennes.....	137
a- L'hypoparathyroïdie	137
b- L'hypothyroïdie	139
c- Crise thyrotoxique	139
5- Les complications pariétales	140
a- Infection de la paroi	140
b- Les séquelles cosmétiques	140
VI. LE SUIVI THERAPEUTIQUE	141
CONCLUSION	142
RESUME	144
BIBLIOGRAPHIE	148

INTRODUCTION



Le goitre est la maladie endocrinienne la plus répandue dans le monde cependant il reste peu fréquent chez l'enfant par rapport à l'adulte avec un risque de malignité plus élevé d'où l'intérêt d'un examen clinique minutieux et d'un suivi rigoureux devant tout goitre même initialement bénin (1)

Le goitre désigne une hypertrophie généralisée ou localisée (nodule thyroïdien) du corps thyroïde. L'augmentation de la taille de la thyroïde peut être due soit à une hyperstimulation de la glande ce qui entraîne une augmentation du nombre de cellules épithéliales et des follicules thyroïdiens (goitre endémique et goitre simple), soit à une infiltration de la thyroïde par un processus inflammatoire, auto-immun ou néoplasique.

Le goitre peut s'accompagner d'une euthyroïdie, d'une hypothyroïdie ou d'une hyperthyroïdie.

Le nodule représente une tuméfaction localisée de la glande thyroïde, il constitue une pathologie rare chez l'enfant mais sa découverte est source d'inquiétude vu qu'il s'agit d'un adénocarcinome thyroïdien dans 15 à 20% des cas [2]

De grandes incertitudes planent sur la pathogénie des goitres, liée à des facteurs génétiques, mais aussi environnementaux que ne résume pas la carence relative en iode. De même, les attitudes thérapeutiques préventives et curatives de ces pathologies ne sont pas nettement codifiées.

La chirurgie thyroïdienne chez l'enfant s'inscrit dans une prise en charge globale pluridisciplinaire

Les indications chirurgicales doivent être posées après discussion entre endocrinologue pédiatrique et chirurgien spécialisé dans la chirurgie thyroïdienne [3]. Le geste en lui-même comporte des spécificités en termes de réalisation technique et de complications postopératoires [4.5].

Le but du traitement chirurgical est d'obtenir la plus forte efficacité thérapeutique avec la morbidité la plus basse.

Notre travail consiste à une étude rétrospective de 15 cas colligés au service de chirurgie pédiatrique A de l'Hôpital d'Enfants de Rabat s'étalant sur une période de 13 ans, allant du Mars 2002 à septembre 2015.

Le but de ce travail est d'exposer les différents aspects épidémiologiques, cliniques, paracliniques et histopathologiques des goîtres bénins opérés durant cette période, ainsi que les indications, l'efficacité et les effets indésirables du traitement chirurgical de la thyroïde chez l'enfant.



I. EMBRYOLOGIE :(6)

L'ébauche thyroïdienne apparaît au 17^{ème} jour du développement embryonnaire sous forme d'une prolifération épithéliale dans le plancher de l'intestin pharyngé. L'ébauche glandulaire s'enfonce par la suite dans le mésoblaste sous-jacent, cette migration va se poursuivre en formant un pédicule creux la reliant au plancher de l'intestin pharyngé, il s'agit du «canal thyroéoglosse».

Au cours de sa migration, l'ébauche glandulaire passe en avant de l'os hyoïde et des cartilages du larynx, pour atteindre à la 7^{ème} semaine sa position définitive.

Quand cette migration est perturbée ou interrompue, la glande occupe une situation ectopique qui peut être soit haute : linguale, sublinguale, hyoïdienne ou pré laryngée ou bien basse médiastinale.

L'ébauche thyroïdienne est formée par une masse cellulaire compacte qui va subir une fragmentation par les éléments conjonctivo-vasculaires en cordons cellulaires irrégulièrement anastomosés. Vers la fin du 2^{ème} mois apparaissent les premières vésicules « primaires» qui vont bourgeonner par la suite donnant naissance aux vésicules« Secondaires». Il s'agit là d'une structuration vésiculaire qui va se poursuivre tout au long de la vie fœtale.

Au bout du 3^{ème} mois on note l'apparition de la substance colloïde en intra-vésiculaire, ainsi acquiert la thyroïde du fœtus la capacité de fixer l'iode radioactif, première manifestation de son activité fonctionnelle, cette activité est sous le contrôle de l'hypophyse fœtale.

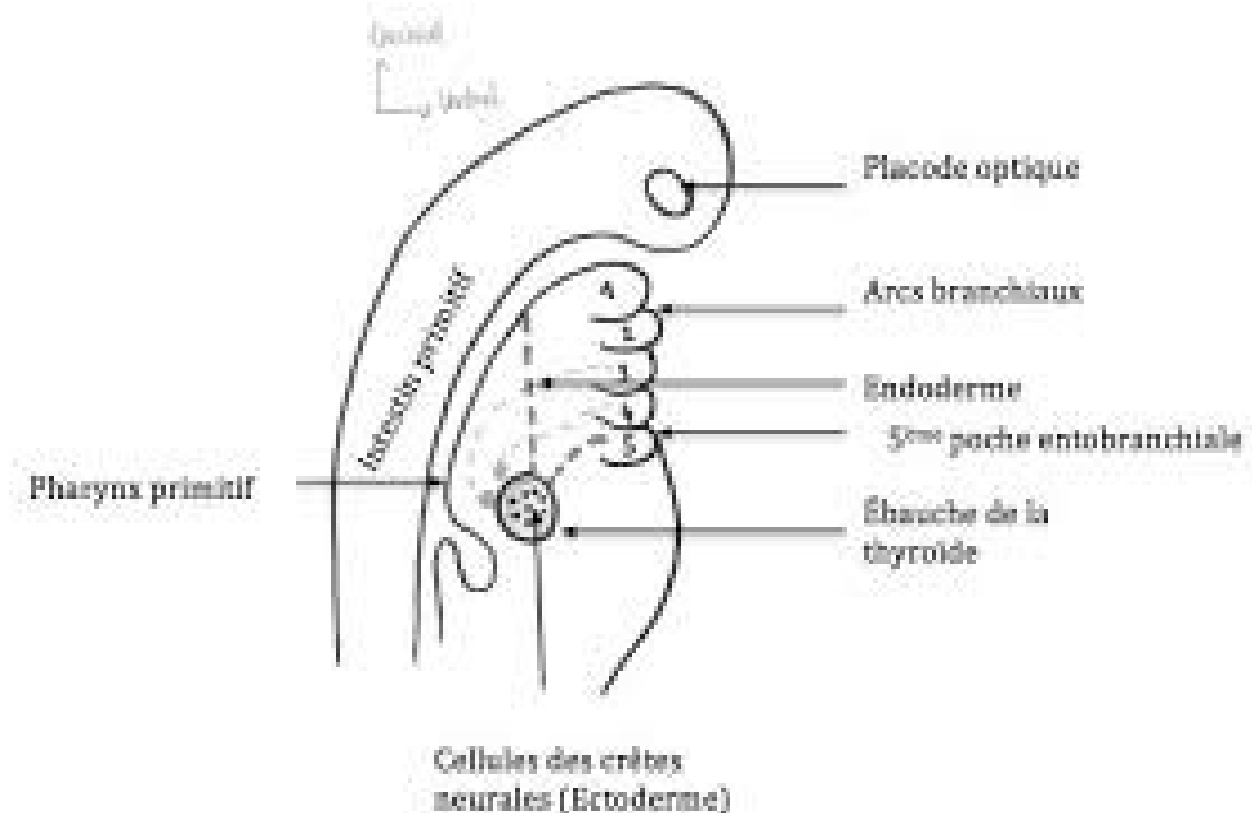


Figure 1: La position de l'ébauche thyroïdienne (9)

II. ANATOMIE :(6, 7,8)

1. Aspect et situation :

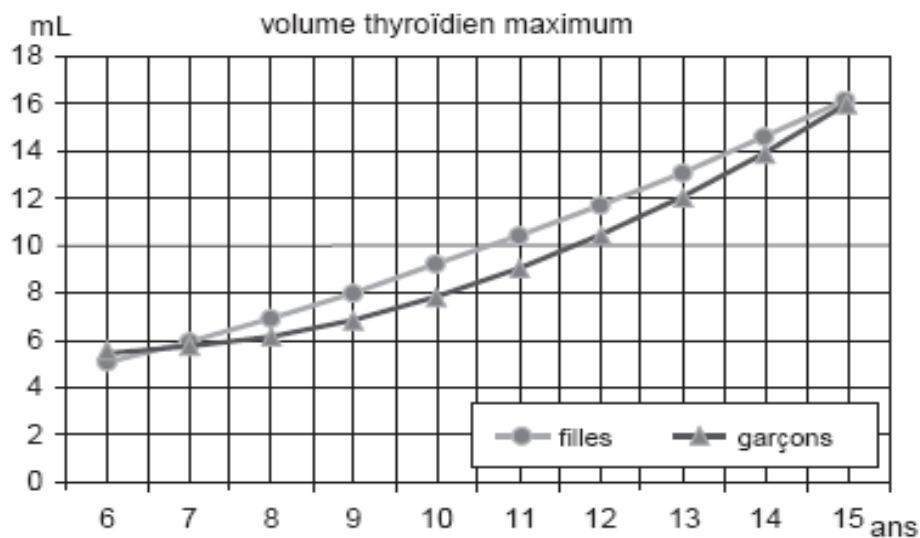
Le corps thyroïde est situé à la partie antérieure et basse du cou, présente une coloration rose, de consistance molle, dépressible et friable à surface lisse légèrement mamelonnée.

La glande thyroïde varie en taille selon l'âge ; chez le petit enfant elle est de la taille de la petite phalange, puis elle augmente progressivement jusqu'à l'âge de 15 ans où elle mesure environ :(10)

- Hauteur : 40 – 60 mm
- Largeur : 10 – 20 mm
- Diamètre antéro-postérieur : 10 – 20 mm

Son volume est sujet à de nombreuses variations individuelles et en fonction de l'âge (diagramme n : 2).

Le poids de la glande thyroïde à la naissance est approximativement d'un gramme, il augmente d'un gramme par an jusqu'à l'âge de 15 ans où il atteint entre 15 et 20 grammes. (10)



**Diagramme n°1 : Volume thyroïdien normal maximum de l'enfant d'après
(Delange) (11)**

2. Morphologie :

Classiquement, la glande thyroïde possède la forme d'un H, comportant deux lobes réunis par l'isthme, l'ensemble est incurvé en fer à cheval dont la concavité embrasse l'axe trachéo-oesophagien.

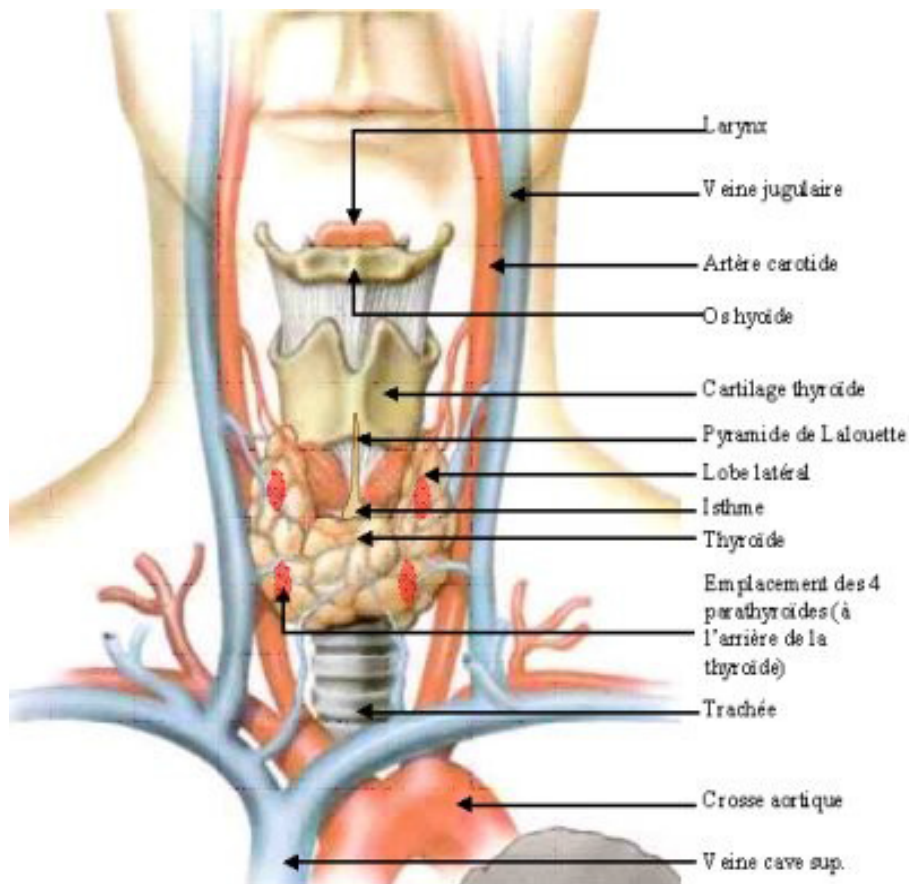


Figure 2: Région du cou (vue antérieure) (12)

a. L'isthme :

Lame aplatie plus haute que large recouvrant le 2ème, 3ème et 4ème anneau trachéal, présente deux bords supérieur et inférieur concaves, de son bord supérieur se détache un prolongement cylindrique déporté le plus souvent à gauche: la pyramide de la louette.

b .Les lobes latéraux :

De forme triangulaire, ils présentent :

- Un sommet : effilé, appliqué contre la partie postérieure et inférieure du cartilage thyroïde.
- Une base: arrondie située à 2 cm du sternum.

3 faces:

- Antéro- externe.
- Interne.
- Postérieure.

3. Dimensions :

- Les lobes latéraux mesurent :
- 6cm de largeur entre les bords externes.
- 6cm de hauteur.
- L'isthme :
- 1cm de largeur sur 1,5 cm de hauteur.

4. Rapports :

La glande thyroïde est placée dans une gaine aponévrotique constituée en avant par la lame profonde de l'aponévrose cervicale moyenne qui entoure les muscles sterno-thyroïdiens, et en arrière par la gaine viscérale et par des expansions de cette gaine. Celles-ci recouvrent de chaque côté la face postérieure des lobes latéraux de la glande et s'unissent en dehors au feuillet profond de l'aponévrose moyenne; ceci constitue la loge thyroïdienne.

Par l'intermédiaire de sa loge la glande thyroïde contracte des rapports avec divers organes.

4.1. Rapports avec le nerf récurrent, les glandes "parathyroïdes et le paquet vasculo-nerveux du cou :

a. Le nerf récurrent :

C'est une branche motrice de la Xème paire crânienne ou nerf pneumogastrique, il assure les fonctions de phonation et de respiration en innervant tous les muscles abducteurs du larynx à l'exception du crico-thyroïdien d'où la nécessité de le respecter au cours de la chirurgie thyroïdienne.

Le nerf récurrent a une origine, un trajet et des rapports différents selon qu'il soit droit ou gauche.

• Le nerf récurrent droit :

Son origine est cervicale, il se détache du pneumogastrique droit en arrière de l'artère sous clavière.

Par un trajet oblique, il monte jusqu'au larynx dans la gouttière formée à droite par la trachée et l'oesophage accolé.

- **Le nerf récurrent gauche :**

Est d'origine thoracique, il se détache du pneumogastrique gauche en regard de la face inférieure de la crosse de l'aorte.

Il se dirige en haut vers le larynx en restant appliqué sur l'oesophage qui déborde à gauche de la trachée.

Au cours de leurs trajets ascendants, les deux nerfs récurrents fournissent de nombreux rameaux collatéraux.

Arrivés à l'extrémité supérieure de la trachée, ils s'engagent au-dessous du constricteur inférieur du pharynx et ils se terminent en donnant :

- Des rameaux innervant les muscles du larynx excepté le crico-thyroïdien.
- Un rameau anastomotique avec celui du laryngé supérieur pour former l'anse de Galien.

Les deux récurrents au niveau de l'extrémité inférieure du lobe thyroïdien contractent des rapports variables avec l'artère thyroïdienne inférieure repère chirurgical important.

b. Les glandes parathyroïdes :

Il s'agit de glandes endocrines sécrétant la parathormone qui possède un rôle important dans le métabolisme phosphocalcique.

Elles sont de forme variable, encapsulées, à contours nets, leur surface est lisse possédant toujours un hile vasculaire unique. Leur poids est d'environ 40g, elles sont en général au nombre de 4.

Leur situation est variable « de l'angle de la mandibule au péricarde » ceci suppose le problème de repérage lors de l'acte chirurgical et les expose au risque de lésions.

En général on distingue :

- Les parathyroïdes supérieures : les plus fixes, situées à la face postérieure du corps thyroïde en dehors de la capsule thyroïdienne, au niveau d'un renflement appelé: le tubercule de Zukerkandel dans l'épaisseur du fascia péri-thyroïdien à la hauteur du cartilage cricoïde.
- Les parathyroïdes inférieures : plus variables, situées à la face postérieure du pôle inférieur du corps thyroïde toujours en dehors de la capsule thyroïdienne.

Leur vascularisation artérielle est assurée par une branche de l'artère thyroïdienne inférieure.

c. Le paquet vasculo-nerveux du cou :

Contenu dans sa propre gaine, situé au niveau de la face postérieure du lobe latérale du corps thyroïde ; il contient les éléments suivants :

- En dedans de la carotide primitive
- En dehors de la jugulaire interne
- Entre les deux nerfs pneumogastriques

4.2. Rapports avec l'axe respiratoire et digestif :

La face interne des lobes latéraux est moulée sur les 5 premiers anneaux trachéaux, unis par les ligaments latéraux de Grüber, plus en arrière la face interne est proche de l'oesophage cervical et de l'hypopharynx.

L'isthme thyroïdien est fixé à la trachée par le ligament de Grüber médian.

4.3. Rapports avec les plans superficiels de la région sous hyoïdienne:

Formée de la superficie à la profondeur par :

- La peau.
- Le tissu cellulaire sous cutané.
- Le fascia superficialis engainant les peauciers du cou.
- L'aponévrose cervicale superficielle qui enveloppe latéralement les SCM et contient les veines jugulaires antérieures.
- L'aponévrose cervicale moyenne dont le feuillet superficiel engaine l'homoyoidien en dehors et le sterno-cleido- hyoïdien en dedans, le feuillet profond engaine le sterno-hyoïdien et le thyro- hyoïdien.

Les bords internes des muscles sterno-cleido-hyoïdiens et sterno-thyroïdiens dont les directions sont inverses limitent le losange de la trachéotomie où les deux feuillets de l'aponévrose cervicale superficielle sont unis formant ainsi «la ligne blanche cervicale» avasculaire qui constitue la voie d'abord chirurgicale de la thyroïde.

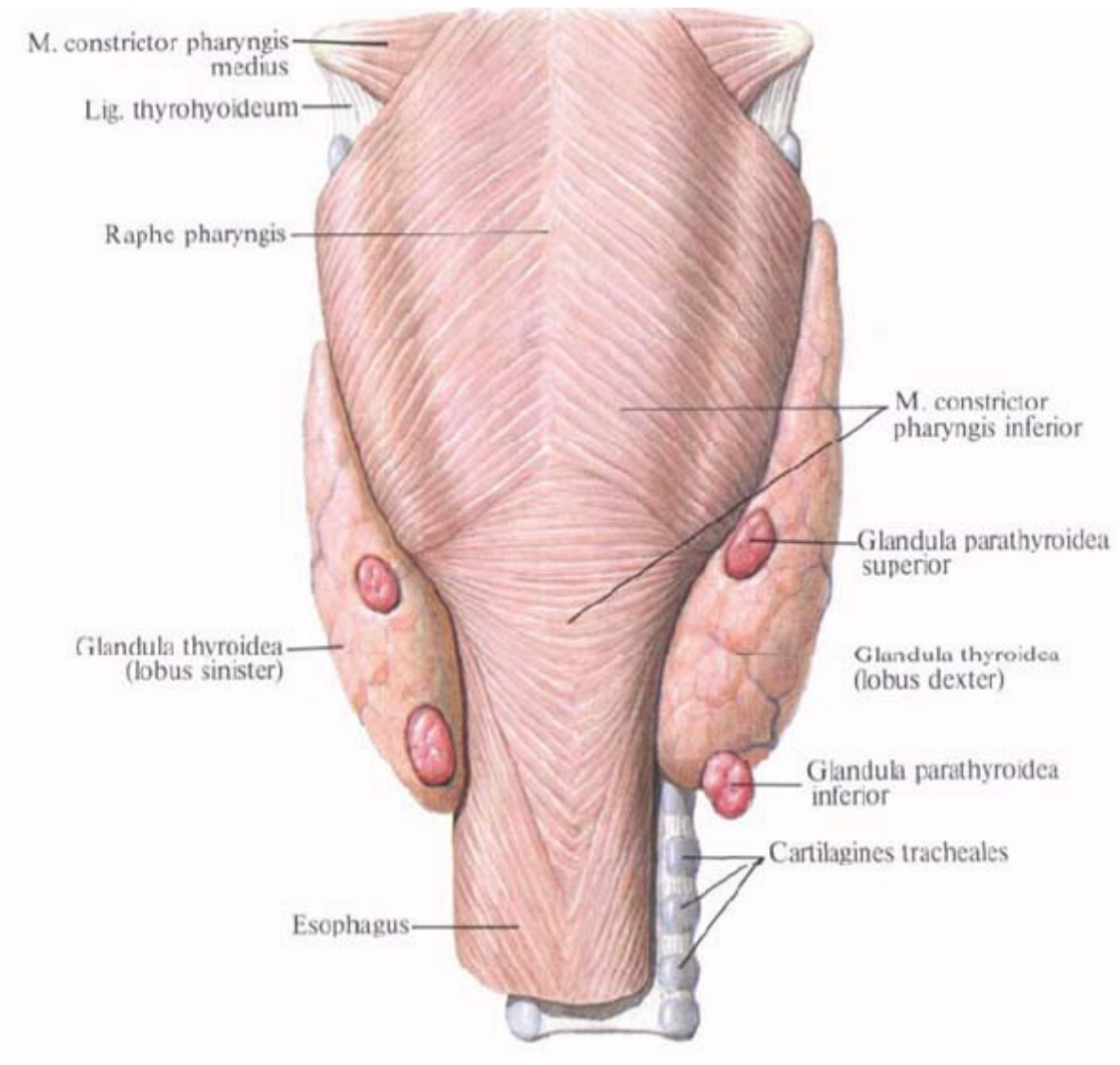


Figure 3: la disposition des parathyroïdes (vue postérieure) (6)

5. Vascularisation et innervation de la thyroïde :

5.1. Vascularisation artérielle :

La thyroïde est irriguée par 5 artères :

- Deux artères thyroïdiennes supérieures.
- Deux artères thyroïdiennes inférieures.
- Une artère thyroïdienne moyenne.

a. L'artère thyroïdienne supérieure :

Première collatérale de la carotide externe, elle se dirige en bas et en dedans et se termine au niveau du sommet du lobe latéral par trois branches terminales :

- La branche interne qui constitue avec l'artère controlatérale l'arcade sus isthmique.
- La branche postérieure qui s'anastomose avec la branche ascendante issue de la thyroïdienne inférieure.
- La branche externe qui se distribue à la face antéro-externe du lobe latéral.

b. L'artère thyroïdienne inférieure :

Branche de la sous-Clavière par l'intermédiaire du tronc thyro-bicervico-scapulaire, possède des rapports étroits avec le nerf récurrent.

Après un court trajet ascendant elle se termine en trois branches au niveau du lobe thyroïdien :

La branche inférieure qui constitue avec l'artère controlatérale l'arcade sus isthmique.

La branche postérieure qui s'anastomose avec la branche descendante de l'artère thyroïdienne supérieure homolatérale.

La branche interne qui se glisse entre la face interne du lobe et l'axe trachéo- oesophagien.

c. L'artère thyroïdienne moyenne :

Inconstante, naît de la crosse aortique ou du tronc artériel brachio-céphalique et se termine dans l'isthme.

5.2. Le drainage veineux :

Les veines du corps thyroïde forment un important plexus à la surface de la glande drainé par trois groupes de veines :

La veine thyroïdienne supérieure formée au sommet du lobe latérale, accompagne l'artère thyroïdienne supérieure et se jette directement dans la veine jugulaire interne ou bien par l'intermédiaire du tronc. thyro-linguo-pharyngo-facial.

Les veines thyroïdiennes moyennes ne correspondent à aucune artère, elles naissent du bord postéro- externe du lobe latérale et gagnent la veine jugulaire interne.

Les veines thyroïdiennes inférieures ne sont pas satellites de l'artère correspondante. Ils naissent du bord inférieur de l'isthme et de la base du lobe latéral et descendent dans la lame thyro-péricardique jusqu'au tronc veineux brachio-céphalique gauche.

5.3. Le drainage lymphatique :

La glande thyroïde est drainée par des collecteurs médians et latéraux :

Les collecteurs médians se rendent soit en haut aux ganglions pré-laryngés et de là aux ganglions sus digastriques de la chaîne jugulaire interne, soit en bas vers les ganglions pré-trachéaux et de là vers les chaînes récurrentielles droites et gauches.

Les collecteurs latéraux se rendent aux ganglions de la chaîne jugulaire interne.

5.4. L'innervation :

L'innervation de la glande thyroïde est double :

- Sympathique par les rameaux vasculaires des ganglions cervicaux.
- Parasympathique par des filets du nerf laryngé supérieur et inférieur.

Glande thyroïde : vue antérieure

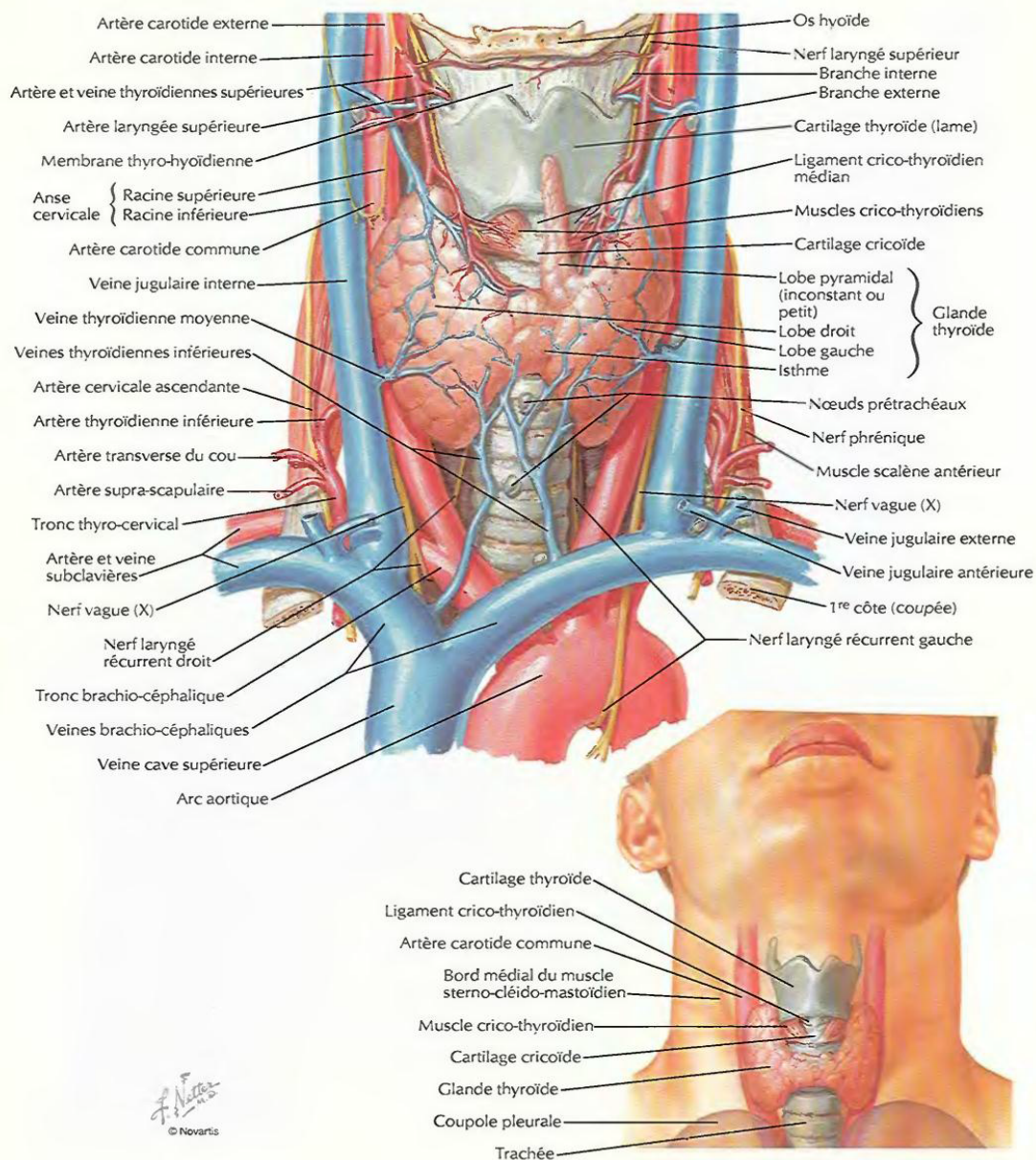


PLANCHE 68

TÊTE ET COU

Figure 4 : vascularisation et innervation de la glande thyroïde. (13)

III. HISTOLOGIE : (7)

1. Dispositif général :

La thyroïde est entourée d'une capsule conjonctive qui envoie des ramifications à l'intérieur de la glande la subdivisant ainsi en pseudo-lobules.

La structure élémentaire de la thyroïde est représentée par des vésicules de 200 μ de diamètre remplies de colloïde, entourées de tissu conjonctif lâche avec des cellules interstitielles.

2. La morphologie de la vésicule thyroïdienne :

a. La paroi folliculaire :

Formée d'un épithélium unistratifié constitué de cellules principales ou folliculaires reposant sur la membrane basale, entre les deux on trouve les cellules para-folliculaires ou les cellules C.

La membrane basale est une sorte d'enveloppe qui entoure complètement la vésicule formée de muco-polysaccharides.

La cellule folliculaire : élément cubique de 15 μ de hauteur à noyau arrondi et basal pourvu de 1 à 2 nucléoles. En microscopie électronique apparaissent les détails structuraux évoquant le rôle de ces cellules dans le métabolisme des hormones thyroïdiennes avec un important équipement enzymatique.

Les cellules para-folliculaires : se situant entre la membrane basale et les cellules vésiculaires, secrètent la Calcitonine : hormone hypocalcémiante.

b. La colloïde :

De nature visqueuse à affinité tinctoriale tantôt acidophile tantôt basophile, formée d'une glycoprotéine iodée : la Thyroglobuline.

c. Les cellules interstitielles :

Pourvues d'un protoplasme clair, elles sont isolées ou groupées en amas appelés : Ilots de wolfer

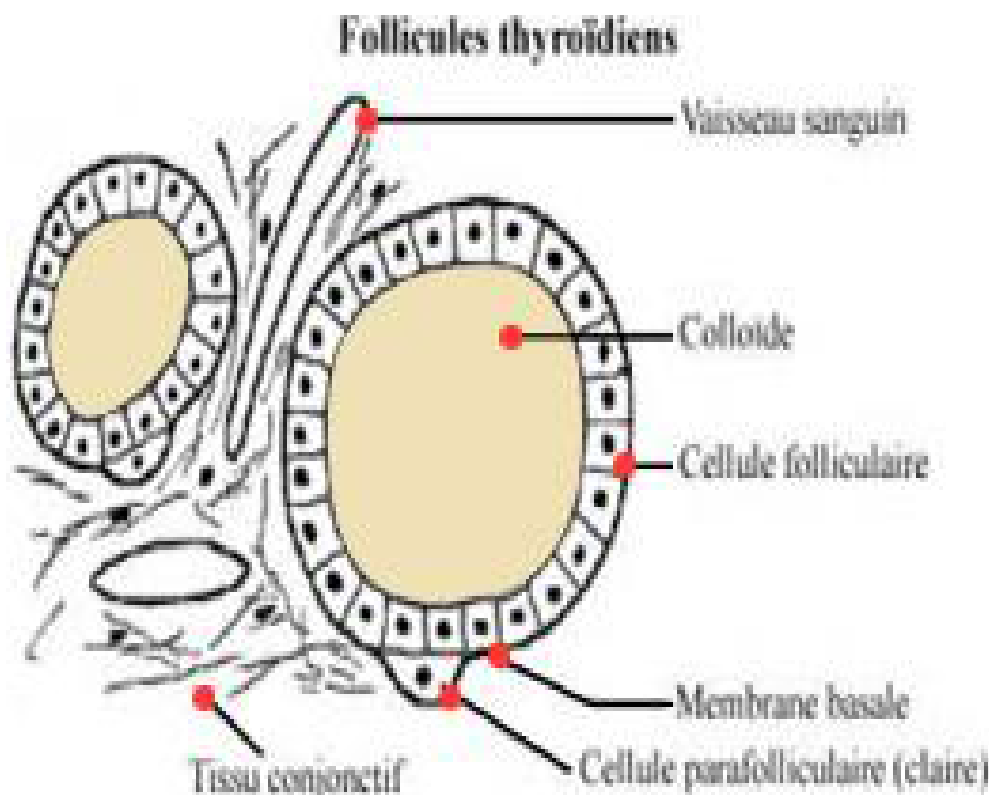


Figure 5 : Schéma montrant un follicule thyroïdien(14)

IV. PHYSIOLOGIE : (7)

La glande thyroïde sécrète deux hormones ; la Thyroxine T4 et la Tri-iodothyroxine T3; Ces deux composés ont une structure commune : la Thyronine.

La T4 est sécrétée en plus grande quantité mais la T3 est douée d'activité biologique supérieure.

L'aspect le plus important dans la physiologie thyroïdienne chez l'enfant est le taux élevé de T4 qui est de l'ordre de 4-6 ug/kg/j, et qui diminue progressivement pour atteindre 2-3 ug/kg/j entre 3 et 9 ans alors que chez l'adulte il n'est que de 1,5 ug/kg/j.(10)

La Thyrocalcitonine est élaborée par les cellules para- folliculaires douées d'activité hypocalcémiante.

1. Hormonosynthèse :

Débute par la captation de l'iodure d'origine alimentaire, qui sera transformé en iodure puis oxydé en iode sous l'action d'une peroxydase.

Ensuite s'effectue l'iodation des résidus thyrosines de la thyroglobuline pour former une mono-iodothyrosine (MIT) puis une di-iodo-thyrosine (DIT).

La condensation de deux molécules de DIT donne la tétra-iodo-thyronine T4. La condensation d'une molécule de DIT et MIT donne la tri-iodothyronine T3.

La thyroïde sécrète électivement la T4, la T3 provient essentiellement du métabolisme périphérique de la T4.

2. La régulation :

Son but est de contrôler la sécrétion hormonale et la réguler en fonction des besoins de l'organisme. Plusieurs éléments y participent :

- La TSH sécrétée par l'hypophyse par l'action stimulante de la TRH qui est d'origine hypothalamique. Leur action dépend du taux des hormones thyroïdiennes circulantes.
- L'axe hypothalamique est soumis à un rétro-contrôle (feed-back) qui peut être positif ou négatif et qui dépend du taux des hormones thyroïdiennes et du taux de la TSH.
- La sécrétion de la TRH peut être modifiée par des influences nerveuses.
- La TSH contrôle la synthèse et la sécrétion des hormones thyroïdiennes : tri-iodothyronine T3, et thyroxine T4. la TSH agit en stimulant le développement du follicule thyroïdien, en augmentant le transport de l'iode et en augmentant les autres étapes de la synthèse des hormones thyroïdiennes ; son action passe essentiellement par l'activation de l' adenylylacyclase thyroïdienne

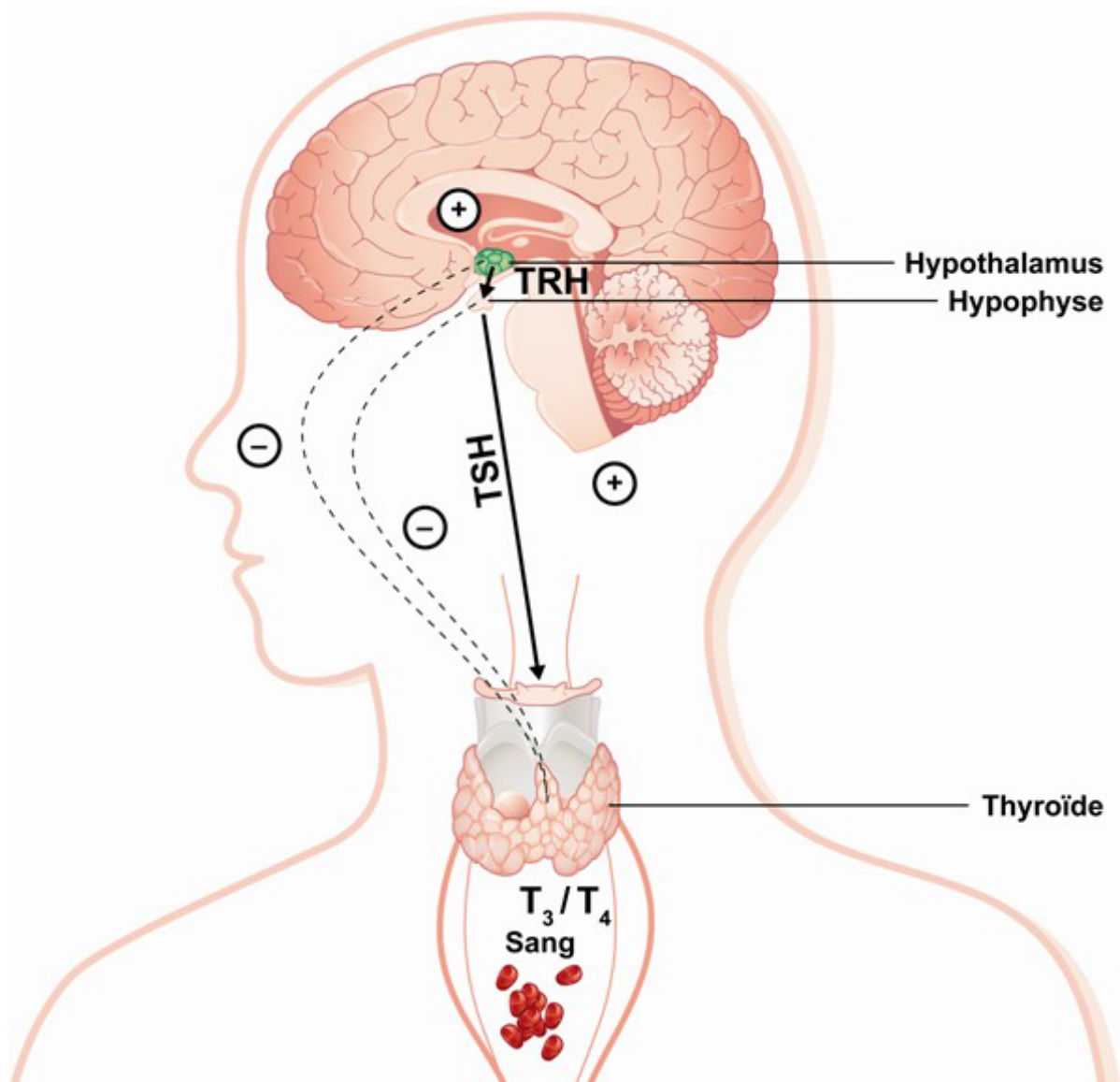


Figure 6 : Physiologie de l'axe thyroïdarien

3. Le transport :

Se fait à l'aide de protéines vécitrices (thyroïde binding protein) représentées par la TBG, la Trans-thyretine, l'albumine et certaines lipoprotéines.

4. Le catabolisme :

Se fait en 3 étapes :

- Déshalogénation.
- Désamination et décarboxylation.
- Formation de sulfo et glucuro- conjugaison.

Cette dégradation s'effectue au niveau du foie et l'élimination est rénale.

- La durée de vie de la T3 est de 2 à 3 jours.
- La durée de vie de la T4 est de 7 à 8 j.

5. Rôle physiologique :

a. Action sur le métabolisme :

➤ Métabolisme de base :

- Augmentation de la thermogénèse.
- Augmentation de la chaleur cutanée d'où la perspiration cutanée observée dans l'hyperthyroïdie.

➤ Métabolisme lipidique :

- Augmentation de la lipolyse.
- Diminution de la cholestérolémie.

➤ Métabolisme des hydrates de carbone :

- Augmentation de l'absorption intestinale du glucose.
- Augmentation de la néoglucogenèse et la glycogénolyse hépatique.

➤ Métabolisme protidique :

- Effet bi-phasique avec stimulation de la synthèse et accélération du catabolisme protéique; d'où l'amyotrophie et l'asthénie musculaire observées dans l'hyperthyroïdie.

b. Action sur les tissus :

- Les hormones thyroïdiennes ont une action stimulante sur le système nerveux sympathique ce qui explique la susceptibilité à ces hormones.

- Le tissu cardiaque : fréquence cardiaque et du débit cardiaque, de la contractilité myocardique.

- Système nerveux : hyperexcitabilité et développement des centres nerveux.

- Tube digestif : accélération du péristaltisme.

- Os et squelette : maturation des cartilages de croissance et de la résorption osseuse.

- Gonades : développement de l'appareil génital.

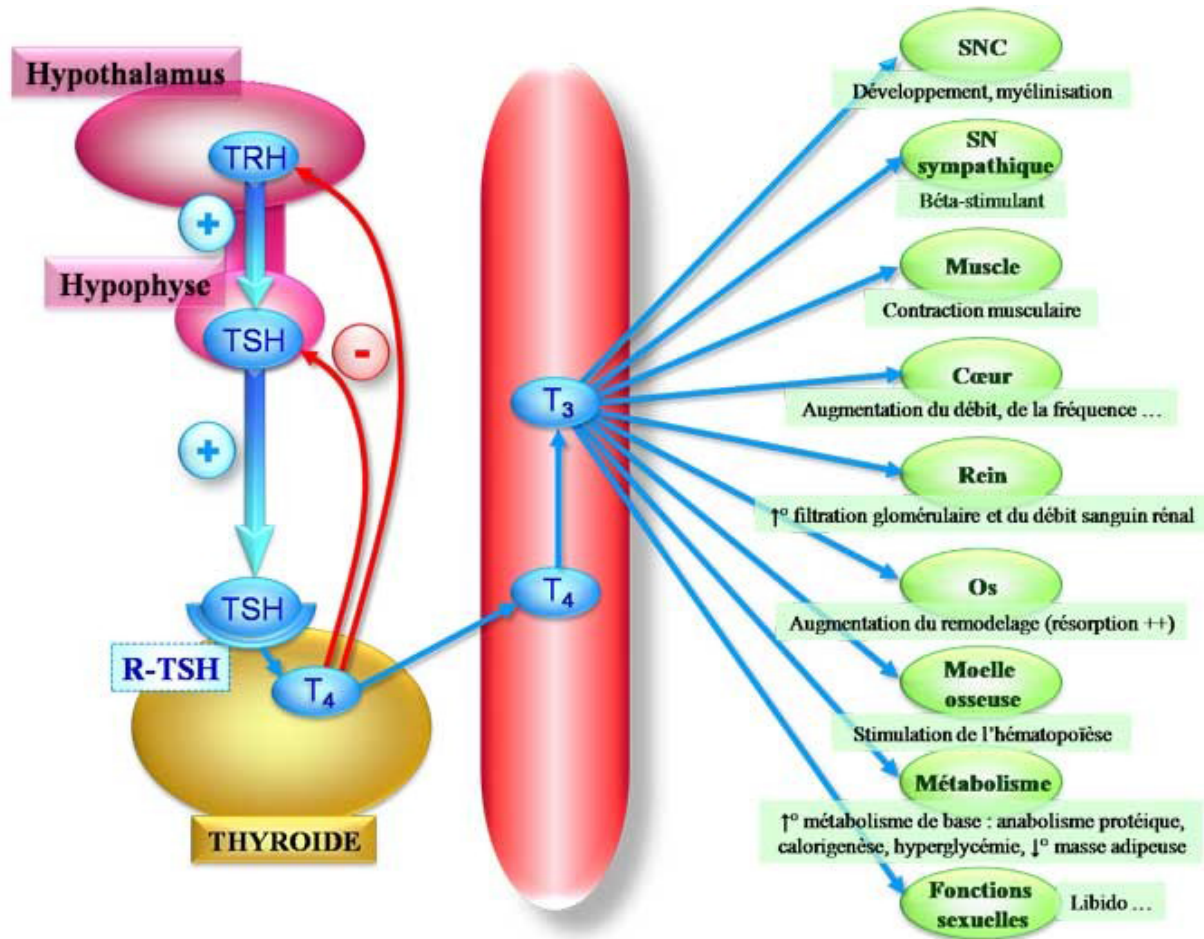


Figure 7 : Rôle physiologique de la thyroïde :(15)

*MATÉRIEL
ET MÉTHODES*

I. MATERIEL:

Nous rapportons dans ce travail une étude rétrospective portant sur 15 cas de goitre chez l'enfant âgés de moins de 15 ans suivis et qui ont bénéficié au service de chirurgie pédiatrique A de l'Hôpital d'Enfants de Rabat , d'une thyroïdectomie totale ou partielle sur une période s'étalant entre Mars 2002 et septembre 2015

II. METHODES :

Pour la réalisation de notre travail, nous avons établi une fiche d'exploitation comprenant les différentes variables nécessaires à notre étude :

- l'âge
- Sexe
- motif de consultation
- l'origine géographique
- Antécédents personnels et familiaux,
- Les données de l'examen clinique local et général
- recherche de signes de dysthyroïdie et de compression
- résultats du bilan thyroïdien et de la recherche des AC antithyroïdiens.
- Données de l'imagerie : échographie, scintigraphie.....
- le traitement CHIRURGICAL
- évolution et recul

Ces fiches ont été remplies en faisant recours aux dossiers des malades, ce qui nous a permis d'obtenir les résultats présentés dans le chapitre suivant. Cette étude a consisté en l'analyse rétrospective des données des dossiers cliniques.

FICHE D'EXPLOITATION DE GOITRE BENIN CHEZ
L'ENFANT

Identité :

Nom et prénom :

Numéro d'entrée :

Sexe :

Date de naissance :

Age :

Origine géographique :

Téléphone :

ATCD :

Personnels :

Grossesse suivie : oui : non :

Prise médicamenteuse au cours de la grossesse : oui : non :

Le /les quel(s) :

Accouchement : médicalisé : à domicile :

Mensuration : poids : taille :

Irradiation *cervicale* : oui : non :

Dysthyroïdie maternelle : oui : non :

Chirurgie pour goitre : oui : non :

Familiaux :

Consanguinité : oui : non :

Dysthyroïdie : oui : non :

Pathologie auto-immune : oui : non : La /les quelle(s) :

Goitre familial :

• Fratrie : oui : non :

• Parents : oui : non :

• Autres membres de la famille : oui : non :

CLINIQUE :

Motif de consultation:

Ancienneté de l'évolution :

- mode de début :
- Symptomatologie clinique :
 - Tuméfaction cervicale : oui : non :
 - Signes de compression :
 - Dyspnée : oui : non :
 - Dysphonie : oui : non :
 - Dysphagie : oui : non :
 - Douleur cervicale : oui : non :
 - Signes d'hyperthyroïdie : oui : non :
 - Signes d'hypothyroïdie : oui : non :
 - Exophtalmie : oui : non :
 - Autres signes :

PARACLINIQUE :

• Biologie :

- T3 libre :
- T4 libre :
- TSH ultrasensible :
- Auto anticorps anti thyroïdiens
- Calcitonine :

• Echographie cervicale :

- aspect :
- consistance :
- dimensions :
- taille du plus grand nodule :cm
- échostructure : liquide : solide :
- échogénicité : hypoéchogène : isoéchogène : hyperéchogène :
- contours des nodules : nets : flous : festonnés :
- calcifications : micro : macro : absents :
- vascularisation : non : intranodulaire : périnodulaire :
- ADP : oui : non :

• Cytoponction :

- ✓ Indication :
- ✓ Résultat :

• Scintigraphie :

• Rx de thorax :

- TDM cervicale :

Prise en charge :

- Abstention thérapeutique :

-Indication :

-Evolution :

- Traitement médical :

-Indication :

-moyens :

- ✓ traitement freinateur :
- ✓ antithyroïdiens de synthèse :
- ✓ iothérapie :
- ✓ autres :

-Evolution :

- Traitement chirurgical :

-Indication :

-voie d'abord :

-acte opératoire :

- | | | |
|---------------------------|----------|----------|
| ▪ Lobectomie : | droite : | gauche : |
| ▪ Lobo-isthmectomie : | droite : | gauche : |
| ▪ Thyroïdectomie totale : | | |

-Suites postopératoires :

Simple :

Complicées :

-Prise en charge postopératoire :

ANATOMOPATHOLOGIE :

-macroscopie :

-microscopie

EVOLUTION :

Intérêt de la chirurgie dans le traitement des goitres bénins chez l'enfant

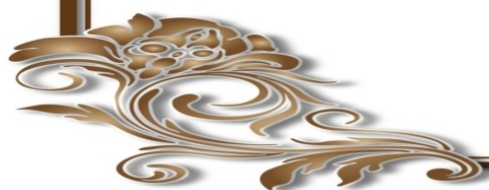
	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5
NOM/ ANNEE	AA/2002	MM/2002	BY/2003	HK/2003	ZM/2003
AGE	16 ANS	13 ANS	12 ANS	13 ANS	12 ANS
SEXE	F	M	M	F	F
ATCD	-GOITRE SS TTT -SŒUR OPEREE PR GOITRE	-HYPOTHYROIDIE CONGENITALE - CONSANGUINITE 1 ER DEGRE	-MERE DIABETIQUE	-GOITRE SS TTT	-PERE SUIVI PR GOITRE
ORIGINE GEOGRAPHIQUE	KSAR LAKBIR	MY BOUAZA	KENITRA	OUAZZANE	OUAZZANE
MOTIF CONSULTATION	TMF CERVICALE +GENE ESTHETIQUE	TMF CERVICALE + CONSTIPATION CHRONIQUE +DYSPONEE	TMF CERVICALE +DYSPHAGIE	VOIX RAUQUE +DYSPHONIE	TMF CERVICALE
CLINIQUE	RAS	-CONSTIPATION CHRONIQUE -DYSPONEE	-DYSPHAGIE AUX SOLIDES	RAS	RAS
BIOLOGIE	EUTHYROIDIE	HYPOTHYROIDIE	EUTHYROIDIE	EUTHYROIDIE	EUTHYROIDIE
IMAGERIE	GOITRE HOMOGENE	GMHN PLONGEANT	GROS NODULE FROID TOTOLABAIRE DROIT	GMHN LD : 2 NODULES FROIDS L G : NODULE ISOFIXANT	NODULE FROID GHE
CYTOPONCTION					
TRAITEMENT	THYROIDECTOMIE TOTALE	THYROIDECTOMIE TOTALE	ISTHMO LOBECTOMIE DROITE	THYROIDECTOMIE PARTIELLE	ISTHMO LOBECTOMIE GHE
SUITES POST OPERATOIRES	SIMPLES	INSUFFISANCE PARATHYROIDIENNE TRANSITOIRE	SIMPLES	SIMPLES	SIMPLES
ANATOMOPATH	HYPERPLASIE THYROIDIENNE	GMHN MICROVESICULAIRE TYPE FOETAL	ADENOME MACRO VESICULAIRE	ADENOME MACRO VESICULAIRE + ADENOME ONCOCYTAIRE	ADENOME VESICULAIRE
EVOLUTION	BONNE	BONNE	BONNE	BONNE	BONNE

	OBS 6	OBS 7	OBS 8	OBS 9	OBS 10
NOM/ ANNEE	CF/2003	AR/2003	CB/2004	LS/2009	BF/2009
AGE	13 ANS	13 ANS	12 ANS	15 ANS	10 ANS
SEXE	F	F	M	F	F
ATCD	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
ORIGINE GEOGRAPHIQUE	TEMARA	TEMARA	KSAR LAKBIR	TAOUNAT	MARRAKECH
MOTIF CONSULTATION	TMF CERVICALE	TMF CERVICALE	TMF CERVICALE	TMF CERVICALE	TMF CERVICALE +DYSPEE +DYSPHAGIE
CLINIQUE	RAS	-DYSPHONIE	RAS	RAS	DYSPEE +DYSPHAGIE AUX SOLIDES
BIOLOGIE	EUTYROIDIE	EUTYROIDIE	EUTYROIDIE	EUTYROIDIE	EUTYROIDIE
IMAGERIE	NODULE FROID ISTHMO BASAL GCHE	NODULE FROID TOTOLOBAIRE GCHE	ECHO : FORMATION LIQUIDIENNE DU L GCHE SCINT : NODULE FROID GCHE	NODULE ISTHMOLOBAIRE ISOCAPTANT DROIT	-RX THORAX : DEVIATION TRACHEE GOITRE PLONGEANT -TDM CERVICO- THOR : VOLUMINEUX GOITRE MHN COMPRESSIF
CYTOPONCTION					
TRAITEMENT	ISTHMO LOBECTOMIE GCHE	ISTHMO LOBECTOMIE GCHE	ISTHMO LOBECTOMIE GCHE	ISTHMO LOBECTOMIE DROITE	THYROIDECTOMIE TOTALE
SUITES POST OPERATOIRES	SIMPLES	SIMPLES	SIMPLES	légère dysphonie ayant régressé spontanément quelque jours après.	SIMPLES
ANATOMOPATH	ADENOME VESICULAIRE	ADENOME VESICULAIRE	KYSTE DU TRACTUS THYREOGLOSSE	ADENOME FOLLICULAIRE VARIANTE PAPILLAIRE	ADENOME VESICULAIRE
EVOLUTION	BONNE	BONNE	BONNE	BONNE	BONNE

Intérêt de la chirurgie dans le traitement des goitres bénins chez l'enfant

	OBS 11	OBS 12	OBS 13	OBS 14	OBS 15
NOM/ ANNEE	EN/2010	BM/2011	CM/2011	CK/2012	BF/2014
AGE	13 ANS	16 ANS	15 ANS	9 ANS	14 ANS
SEXE	F	M	M	F	F
ATCD	-MERE SUIVIE PR BASEDOW SS ATS	RAS	-GOITRE SS ATS -FRERE OPERE PR GOITRE	RAS	RAS
ORIGINE GEOGRAPHIQUE	RABAT	SIDI SLIMANE	BENI KHYRANE	BOUZNIKA	BENSLIMAN
MOTIF CONSULTATION	GOITRE TOXIQUE AUGMENTANT DE VOLUME SS TTT : LEUCONEUTROPENIE	TMF CERVICALE	GOITRE RESISTANT AUX ATS	TMF CERVICALE +DYSPNEE +DYSPHAGIE	TMF CERVICALE
CLINIQUE	THERMOPHOBIE	RAS	RAS	DYSPNEE DYSPHAGIE	IRRABILITE PALPITATION HYPERSEDATION DYSPNEE DYSPHONIE DYSPHAGIE
BIOLOGIE	HYPERTHYROIDIE	-EUTHYROIDIE -AC ABSENTS -CALCITONINE :N	-EUTHYROIDIE -AC ABSENTS - CALCITONINE :N	- EUTHYROIDIE -AC ABSENTS	HYPERTHYROIDIE
IMAGERIE	-ECHO : GOITRE VOLUMINEUX HOMOGENE	GMN AVEC NODULES FROIDS BILATERAUX	GOITRE HOMOGENE	NODULE THYROIDIEN CHAUD BASIOBAIRE GCHE	NODULE MEDIO LOLAIRE
CYTOPONCTION			CYTOLOGIE A CARACTERE BENIN		CYTOLOGIE A CARACTERE BENIN
TRAITEMENT	THYROIDECTOMIE TOTALE	THYROIDECTOMIE TOTALE	ABSTENTION THERAPEUTIQUE	ISTHMO LOBECTOMIE GHE	ISTHMO LOBECTOMIE GHE
SUITES POST OPERATOIRES	SIMPLES	SIMPLES		SIMPLES	SIMPLES
ANATOMOPATH	DYSTROPHIE THYROIDIENNE	ADENOME VESICULAIRE		ADENOME FOLICULAIRE VARIANTE PAPILAIRE	ADENOME VESICULAIRE
EVOLUTION	BONNE	BONNE	SUIVI REGULIER CLINIQUE ET ECHO TS 6 MOIS	BONNE	BONNE

RESULTATS



I. ETUDE EPIDÉMIOLOGIQUE :

1. AGE :

La moyenne d'âge de nos patients est de 12 ans avec des extrêmes de 9 ans et 16 ans. Avec une fréquence qui augmentait vers l'âge pubertaire et péri pubertaire.

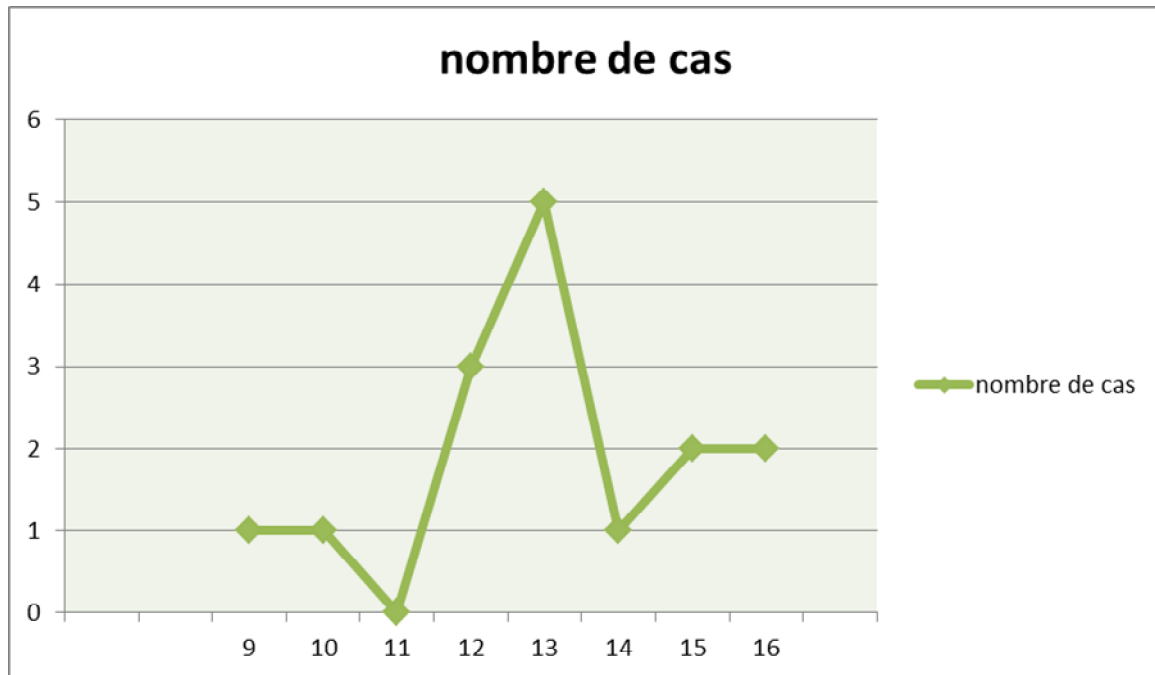


Diagramme n 2 : nombre de cas selon l'âge

2. SEXE :

Dans notre étude, il existe une prédominance féminine: 10 filles soit 67% contre 5 garçons soit 34% avec un sex-ratio (F /M) de 2.

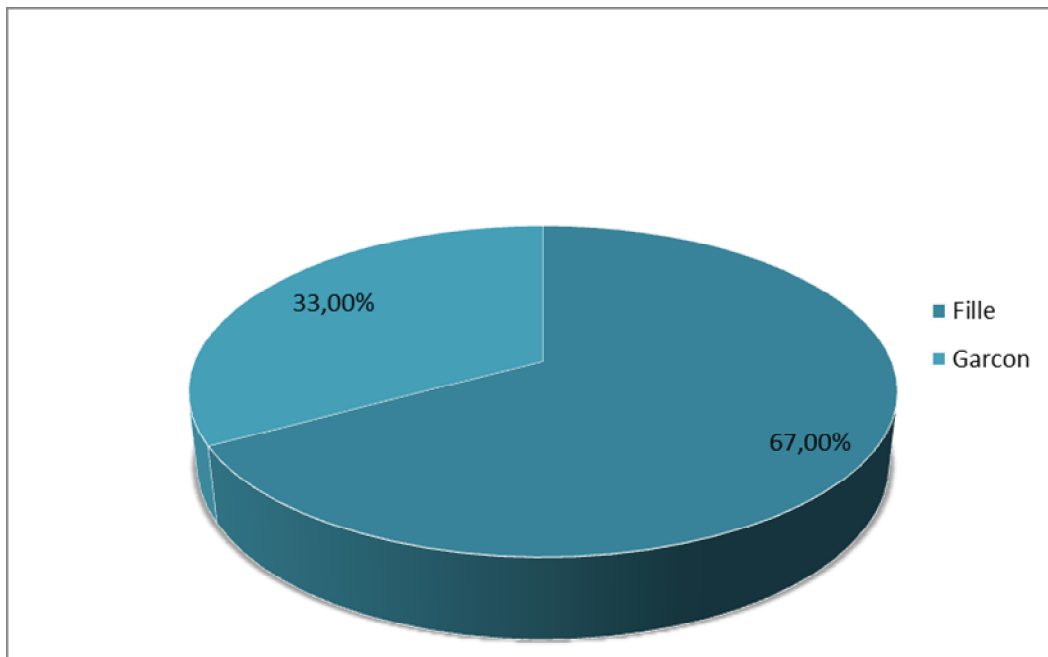


Diagramme n°3: répartition selon le sexe

3. ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :

Dans notre série ; il y a une légère prédominance urbaine.

- Les originaires du milieu rural sont au nombre de 4 (27%).
- Les originaires du milieu urbain sont au nombre de 11 (73%).
- Les originaires des régions montagneuses sont au nombre de 5 (33%)
(Zones d'endémie goitreuse)

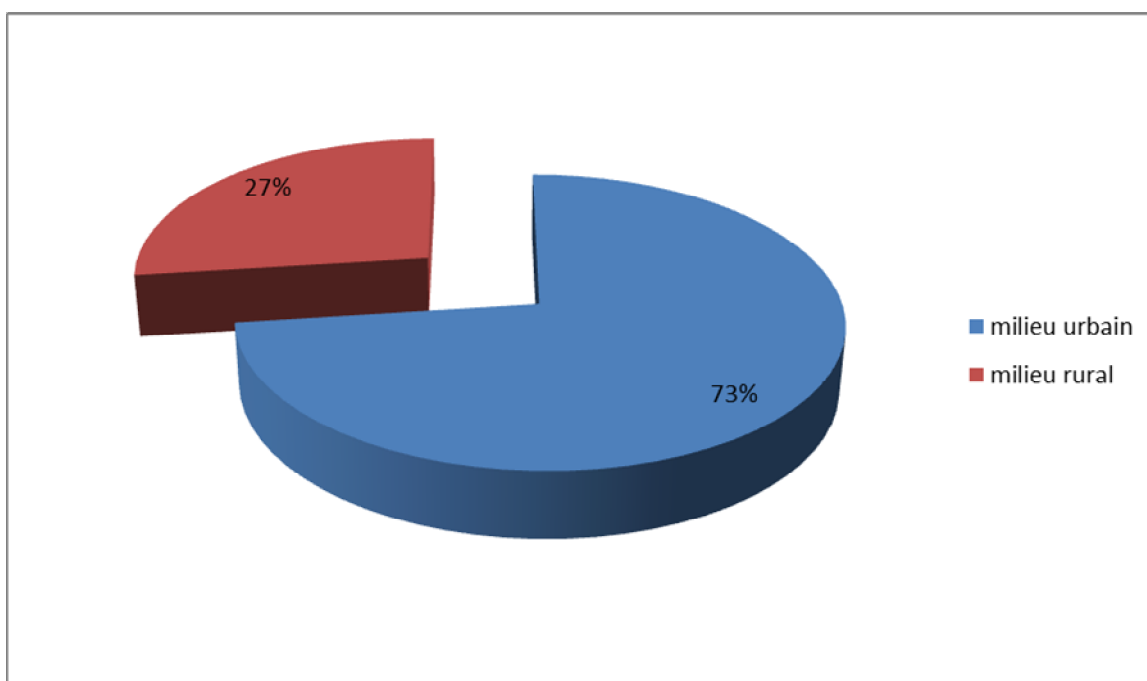


Diagramme n°4 : répartition selon l'origine géographique

4. ANTECEDENTS :

1- Familiaux et personnels :

On note

la présence d'un antécédent d'hypothyroïdie congénitale chez un cas, pour laquelle il a été hospitalisé et mis sous traitement.

La notion de pathologie thyroïdienne familiale a été retrouvée dans 4 cas, soit 27%.

Une consanguinité au premier degré était constatée dans 1 cas, soit 7%.

L'association du goitre à d'autres pathologies n'a été retrouvée dans aucun cas.

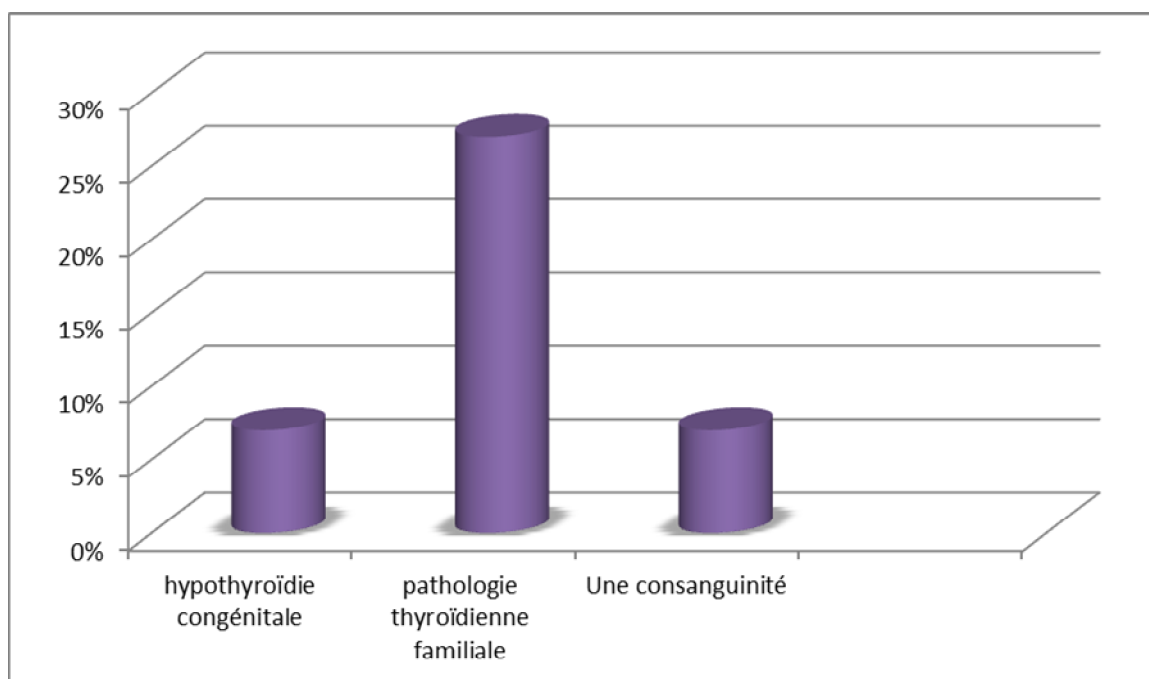


Diagramme n 5 : répartition selon les ATCD

2- Chirurgicaux :

Aucun cas de chirurgie thyroïdienne antérieure n'a été rapporté dans notre série.

3- Irradiation cervicale :

Aucun cas d'antécédent d'irradiation cervicale n'a été rapporté dans notre série.

II. ETUDE CLINIQUE :

A. Durée d'évolution :

Elle varie d'une année à 14 ans avec une moyenne de 4 ans.

B. Motif de consultation :

Est dominé par une tuméfaction cervicale antérieure dans 80% -

-Associée dans 47% des cas à une dyspnée et une gêne à la déglutition (signes de compression)

. Et dans 20% des cas à des signes de dysthyroïdie

Un seul cas d'hypothyroïdie clinique présentant une constipation chronique soit 7% des cas-

-deux cas d'hyperthyroïdie clinique présentant : thermophobie, irritabilité , palpitation et hypersudation

- deux cas de goitre résistant aux ATS soit 13% des cas

Tableau n I : Le motif de consultation

Motif de consultation	Nombre de cas	%
Tumefaction cervicale	12	80
Signes de dysthyroïdie	3	20
Signes de compression	7	47
Goitre resistant au ttt médical	2	13

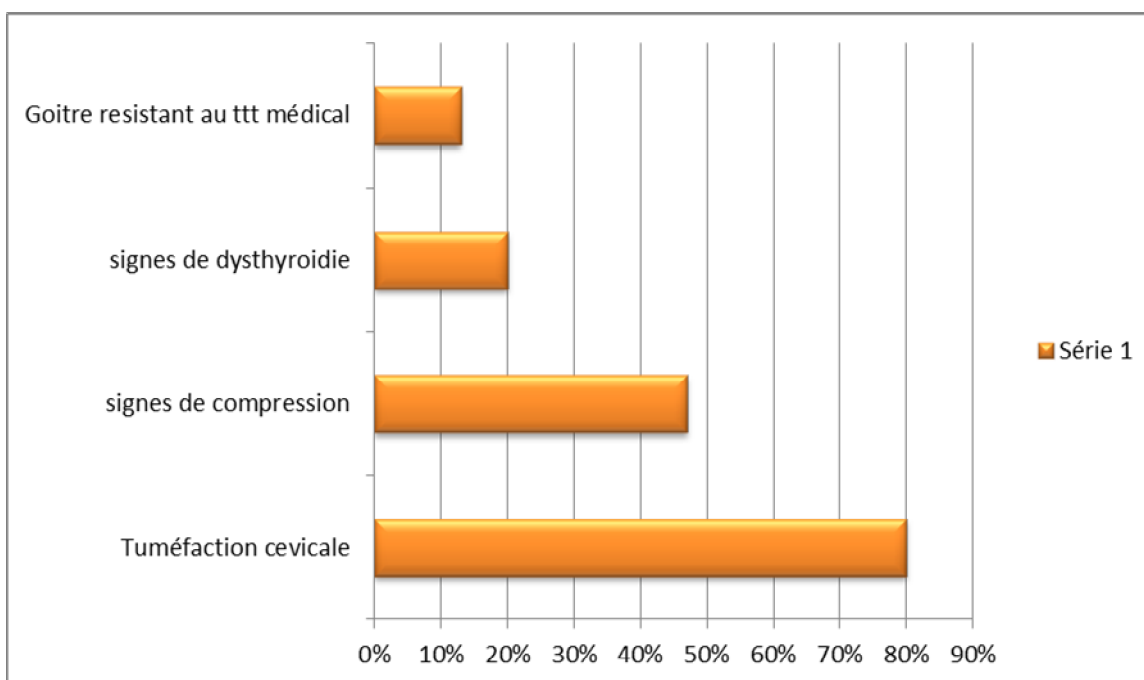


Diagramme n°5 : répartition selon le motif de consultation

III. ETUDE PARA-CLINIQUE :

A. BILAN HORMONAL

1. Dosage des hormones :

Les 15 malades ont bénéficié d'un bilan Hormonal (TSH, T3, T4) revenant en faveur des résultats suivants:

- une euthyroïdie chez 12 cas soit 80%
- une hyperthyroïdie chez 2 cas soit 13%
- une Hypothyroïdie chez 1 soit 7%

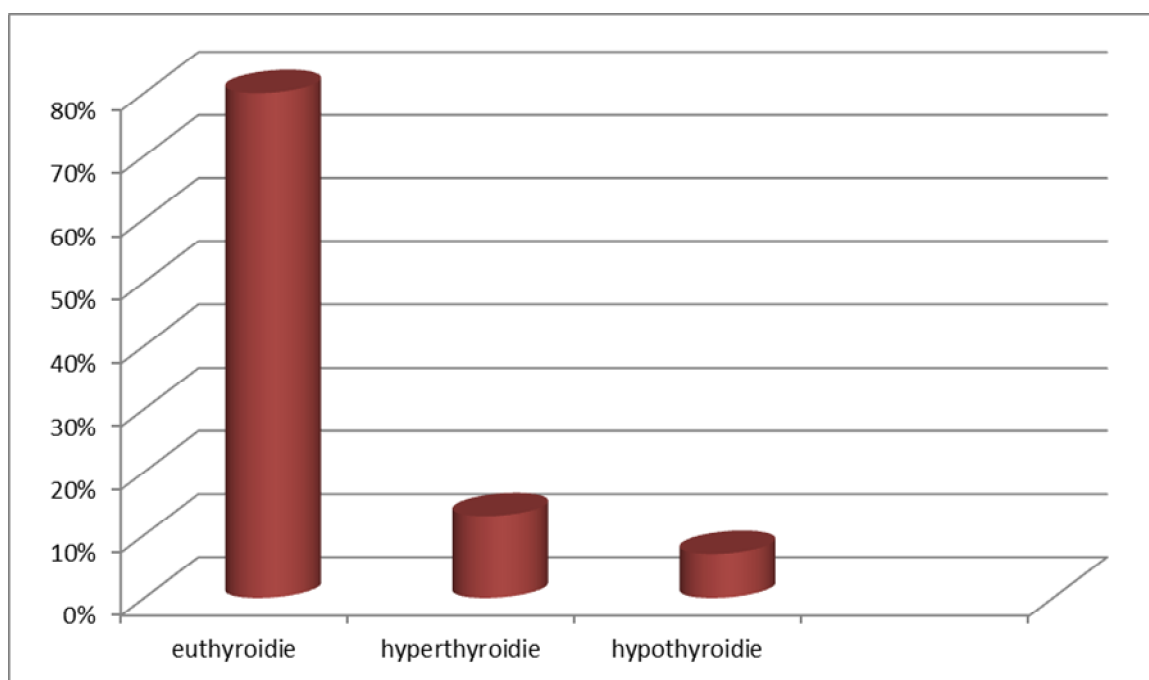


Diagramme n°6 : répartition par bilan biologique

2. Recherche d'anticorps :

Réalisé chez 3 malades ; ou une origine auto-immune a été suspectée ; elle est revenue négative

3 :DOSAGE CALCITONINE

Pratiqué chez deux patients et il est revenu normal

B. IMAGERIE :

1. Echographie cervicale :

Réalisée chez tous les patients, elle a objectivé les résultats suivants :

- ✓ volume : augmenté par rapport au volume normal chez tous les malades
- ✓ répartition géographique :
 - le goitre était symétrique dans 6 cas soit 40%
 - le goitre était asymétrique au dépend du lobe droit dans 4 cas soit 27%
 - le goitre était asymétrique au dépend du lobe gauche dans 5 cas soit 33%
- ✓ Signes de compression : absence de signes de compression à l'échographie chez tous les malades.
- ✓ Topographie : les goitres étaient à développement cervical chez tous les patients.

✓ Echo structure : l'étude de l'écho structure a montré les résultats suivants :

- a. Goîtres Homogènes : chez 3 cas soit 20 %
- b. Nodule isolé: chez 8 cas soit 53 %
- c. Goîtres Hétéro-Nodulaire: chez 4 seul cas 27%

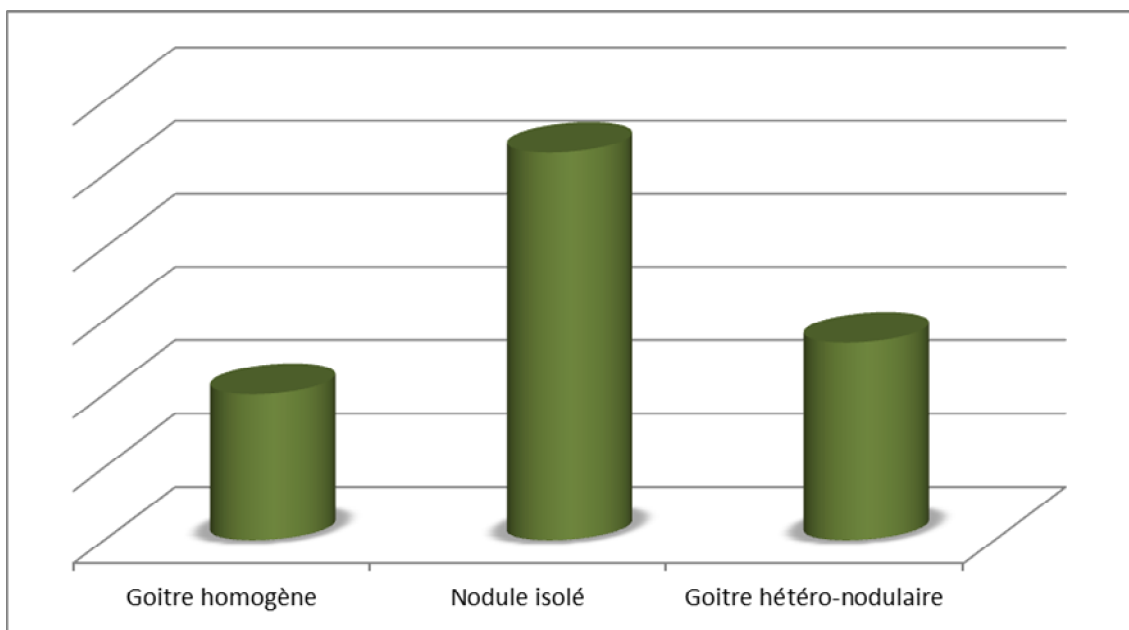


Diagramme n°7 : le nombre de cas selon les résultats d'échographie

2- La scintigraphie :

Elle a été pratiquée chez 12 patients (Soit 80% des cas).

Tableau II : Résultats de la scintigraphie thyroïdienne au Tc-99m

Interprétation	Nombres de cas	%
Nodules froids	8	53%
Nodule chaud	1	7%
GMHN	4	27%
Goitre homogène	3	20%

Elle a révélé un nodule froid dans 53% des cas.

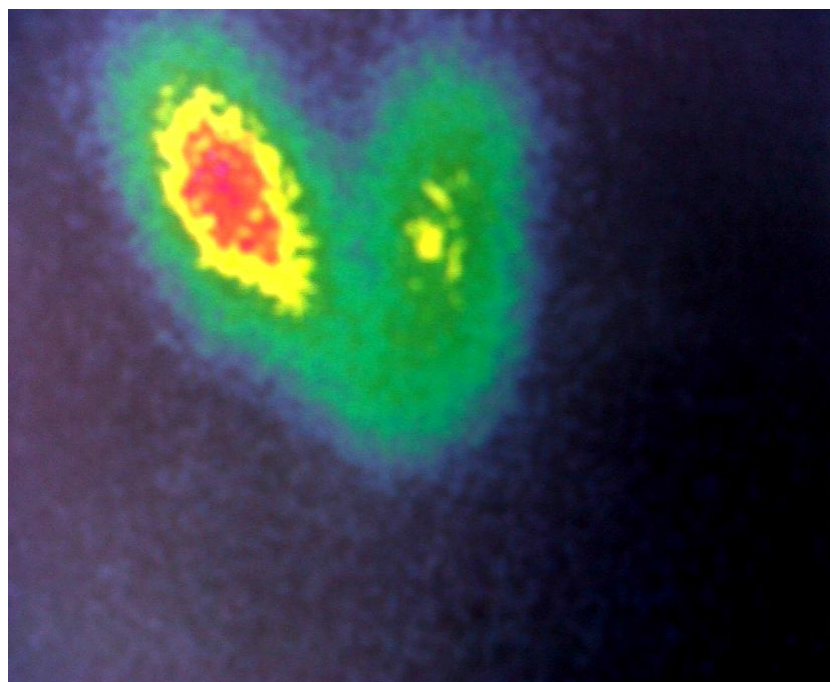


Figure. 8 : Scintigraphie montrant un nodule froid du lobe gauche.



Figure 9 : la scintigraphie du patient montrant un nodule chaud basilobaire gauche pré extinctif.

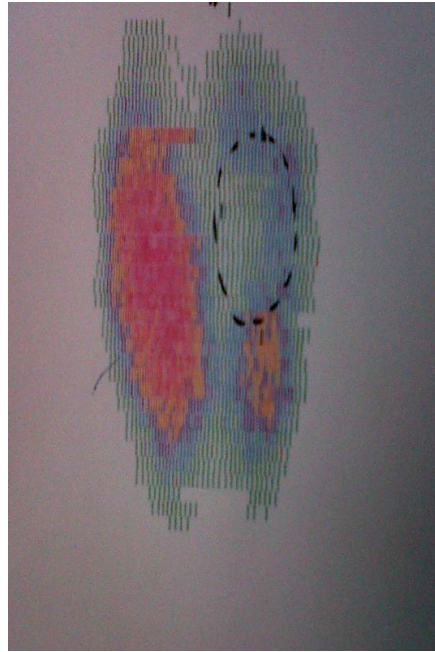


Figure 10 : scintigraphie du cas rapporté dans l'observation n°3, montrant un nodule thyroïdien froid prenant la quasitotalité du lobe gauche



Figure 11 : Une hyperfixation diffuse et homogène à tout le parenchyme correspondant à la maladie de basedow

3- La radiographie du thorax prenant le cou :

Elle a été demandée systématiquement chez tous les patients :

- Elle était normale chez 14 patients.
- Chez un patient, elle montrait un goitre plongeant avec déviation de la trachée à droite.



Figure 12: radiographie du thorax prenant le cou

4 - TDM cervico – thoracique:

Elle a été faite chez 2 patients qui présentaient une énorme tuméfaction cervicale, avec des signes compressifs faite de dyspnée et de dysphagie.

Elle a objectivé

un volumineux goitre hétéro nodulaire plongeant et compressif, avec présence de calcifications et de nécrose chez le premier cas

un nodule thyroïdien gauche isolé non compressif avec des adp latéro cervicales



Figure 13 : TDM cervicale du cas rapporté dans l'observation n°10, montrant un volumineux goitre hétérogène nodulaire plongeant et compressif.

C. LA CYTOPONCTION :

Elle a été réalisée chez 2 patients revenant normale avec absence de signes de malignité.

D. Bilan pre-operatoire :

Pratiqué systématiquement chez tous les patients.

Il comprend :

- Une numération de la formule sanguine
- Un bilan biochimique
- Un bilan d'hémostase
- Un groupage sanguin
- Une consultation pré-anesthésique.

Il était normal chez tous les patients.

IV.TRAITEMENT :

La décision chirurgicale a été prise pour des raisons multiples chez le même patient.

14 patients ont été opérés soit 93% des cas

L'indication la plus fréquente étant la présence d'un nodule thyroïdien

A. Nodules thyroïdiens sur goitre:

Les 8 patients (53%) qui présentaient un nodule thyroïdien ont été opérés.

- L'intervention chirurgicale a consisté en une isthmolobectomie chez tous ces patients.

B. goitre multinodulaire :

Parmi les 4 patients porteurs d'un goitre MHN,

un seul patient présentait une hypothyroïdie, ce qui a nécessité un traitement hormonal thyroïdien initial afin d'obtenir une euthyroïdie clinique et biologique. avant la réalisation du geste chirurgical

L'intervention chirurgicale a consisté en une thyroïdectomie totale chez tous les patients. soit 27% des cas

L'indication chirurgicale a été posée devant :

- La taille importante du goitre + gêne esthétique chez une patiente.(7%)
- La taille importante du goitre + signes compressifs chez 3 patients(20%)

C. Le goitre homogène diffus :

Il a été retrouvé chez 3 patients, soit 20% des cas

Deux patients ont bénéficié d'une thyroïdectomie totale qui était indiqué

Devant la taille volumineuse du goitre chez le premier cas, et la survenue de leuco-neutropénie sévère sous les antithyroïdiens de synthèse chez le deuxième cas ; le «3eme patient n'a pas été opéré

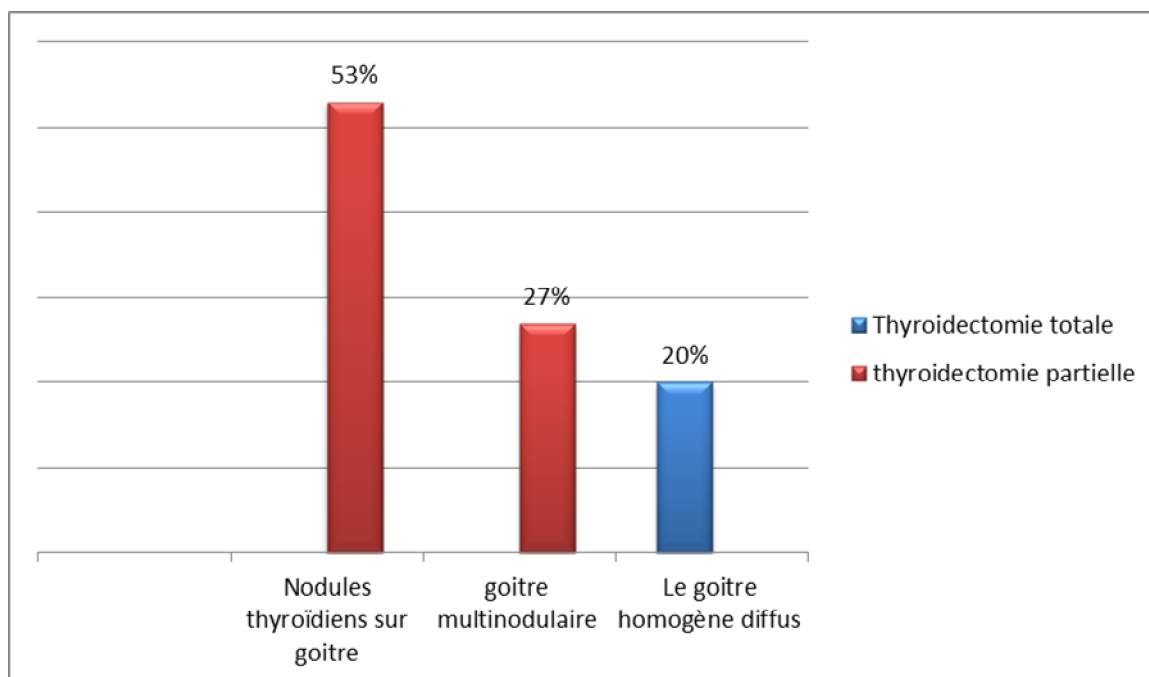


Diagramme n 8 : répartition selon le traitement chirurgical

V. SUITES POSTOPÉRATOIRES :

Les suites post opératoires ont été marquées par :

A. Atteinte récurrentielle : (9%)

Une patiente a présenté une parésie récurrentielle qui a régressée spontanément quelques jours après.

B. Hypoparathyroïdie : (9%)

Dans un seul cas, une hypocalcémie passagère a été observée, elle a régressé au bout de quelques jours sous traitement à base de calcium.

C. autres :

Aucun cas d'hématome post-opératoire n'a été retrouvé dans notre série

Aucun décès en per ou en post opératoire n'a été noté dans notre série

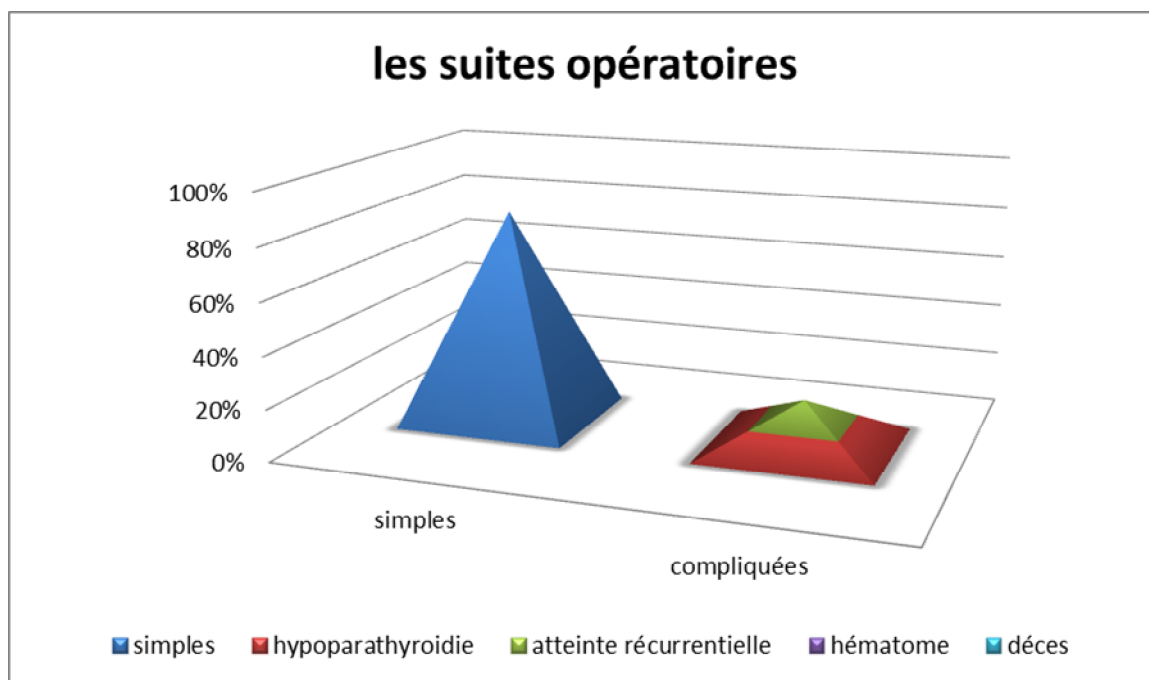


Diagramme n 9 : répartition selon les suites opératoires

VI. RÉSULTATS ANATOMOPATHOLOGIQUES :

Tableau III : Résultats anatomopathologiques

Le résultat anatomopathologique	Nombre
• Adénome vésiculaire	8(53%)
• Adénome folliculaire variante papillaire	2(13%)
• Hyperplasie thyroïdienne	1(7%)
• Kyste du tractus thyroïdienne remanié	1(7%)
• Dystrophie thyroïdienne	1(7%)
• Adénome oncocytaire	1(7%)

-Chez les 8 patients (53%)opérés pour nodule thyridien, le type anatomopathologique le plus fréquent est l'adénome vésiculaire

. Chez une d'eux, l'examen anatomopathologique a retrouvé un adénome folliculaire variante papillaire, et chez un autre patient il a trouvé un kyste du tractus thyroïdienne.

-Concernant les 4 patients (27%) opérés pour goitre multinodulaire hétérogène, l'examen anatomopathologique a objectivé un adénome vésiculaire dans 2 cas, et un adénome oncocytaire chez un cas

-les deux patients opérés pour goitre homogène l'examen anatomopathologique était en faveur d'une hyperplasie thyroïdienne chez l'un et une dystrophie thyroïdienne chez l'autre

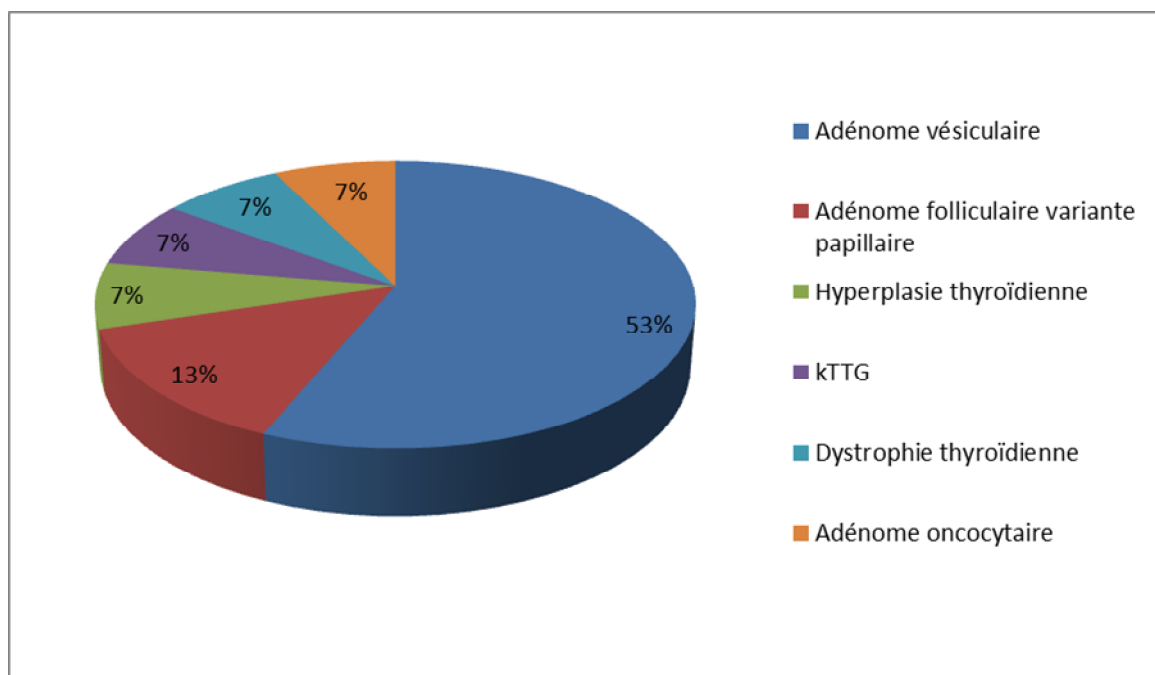


Diagramme n 10 : répartition selon le type anatomo pathologique

VII. EVOLUTION :

Aucun des patients opérés par lobo -isthméctomie n'a présenté de récurrence dans les trois années suivantes en moyenne.

Tous les patients opérés par thyroïdectomie totale , sont toujours sous traitement hormonal substitutif. Avec un suivi clinique et échographique régulier

DISCUSSION



I. ETUDE GENERALE :

A. Epidémiologie :

1- Fréquence : (16)

Le goitre est l'endocrinopathie la plus répandue dans le monde, cependant il est peu fréquent chez l'enfant comparativement à l'adulte, avec un risque de malignité plus élevé.

-La prévalence du goitre dans la population mondiale est extrême, estimée à 15,8 % en 2003 pour l'OMS. Elle apparaît moins importante dans les pays où l'apport iodé est adéquat (> 100 mg/jour), comme les États-Unis (4,5 % de goîtres), le Japon, la Suisse. Elle reste élevée dans le reste de l'Europe Occidentale (11,3 % des hommes, 13,9 % des femmes dans l'enquête SU-VI-MAX), 16 % en Grande-Bretagne dans la Whickham Survey. Le goitre est sporadique dans les populations occidentales car sa fréquence n'apparaît élevée que chez l'adulte. C'est seulement dans les populations d'Afrique et dans les autres pays en voie de développement que s'observent encore les traditionnels goîtres endémiques affectant plus de 5 % des enfants en âge scolaire ; mais ceci tend à s'atténuer du fait de très remarquables programmes d'iodation des populations, réalisés dans certains pays, par exemple en Amérique du Sud. **(17), (18), (19)**

Tableau IV : Le rapport de l'OMS(16)

Les pays	% Goitre 6-11 ans (1985-94)	% des maisons consomment sel iode 92-96
L'Afrique sud saharienne	18	50
L'Afrique du nord + est	20	52
Asie du sud	18	61
Asie de l'est	21	52
Amérique latine et les caraïbes	12	87
Les pays en voie de développement	18	57
Les pays sous développés	29	38
Le monde	18	56

Il a été estimée qu'en 1990 près de 1,6 Milliard d'êtres humains étaient à risque de carence iodée, soit 28,9% de la population du globe : 656 Millions étaient atteints de goitre et 11,2 de crétinisme endémique. En outre, près de 43 millions d'êtres humains supplémentaires étaient affectés d'un certain degré de retard mental dû à la carence iodée. Cette carence apparaît dès lors comme la cause principale dans le monde de retard mental potentiellement évitable.

Le terme endémique est utilisé lorsque plus de 10% de la population âgée de 6 à 12ans présente un goitre. On parle de goitre sporadique lorsque cette prévalence est <10%(20).

Tableau V : Classification des endémies goitreuses par sévérité : (16)

		Carence iodée		
		Légère	Modérée	Sévère
Prévalence du goitre ou volume thyroïdien > percentile 97 par ultrasons (%)	Ecoliers	5–19,9	20–29,9	≥ 30
Iode urinaire médian (ug/l)	Ecoliers	50–99	20–49	< 20
Facteur de TSH néonatale > 5Mu/l (sur sang total %)	Nouveaux nés	3–19,9	20–39,9	≥ 40

Au Maroc, d'après l'étude nationale qui a été réalisée au niveau des ménages et qui a concerné une population cible de 1594 enfants d'âge scolaire de 6 à 12 ans, on retrouve un taux de goitre de 22% chez ces enfants, Ce pourcentage est bien supérieur dans les régions montagneuses, il oscille entre 50 et 78%. (21)

Une étude réalisée conjointement par le ministère de la santé et par l'UNICEF, montre que le taux de crétinisme au Maroc est de 0,616%, alors que le taux des légers handicapés mentaux et moteurs est de 1,84%. Cette situation met le Maroc parmi les pays où la sévérité de la carence en iode est modérée avec des régions de haute prévalence (21)

Dans une étude européenne multicentrique, concernant 75 599 enfants de 6 à 17 ans, la prévalence du goitre est >5%, ceci pourrait être expliqué par des facteurs génétiques ou environnementaux dans les différentes populations, l'Europe a longtemps été carencée en iode. (16)

Dans notre série, le goitre endémique est présent dans 13% des cas alors que dans la série El Arabi (22) il est de l'ordre de (46%), et la série TANZ(23)il est de l'ordre de 50%

Tableau n VI : la fréquence de goitre endémique selon les séries

Les séries	Nombre de cas de goitre endémique	%
El Arabi	45cas	46%
TANZ	63cas	50%
Notre série	3cas	13%

2. Age :

La moyenne d'âge des patients, dans les différentes séries étudiant le traitement chirurgical de la pathologie thyroïdienne chez l'enfant, est de 14 ans avec des extrêmes 3 à 18 ans.

L'analyse de l'âge des patients dans notre série a montré que la fréquence augmentait avec l'âge ; avec un pic de survenue vers l'âge de 11-13 ans

La moyenne d'âge de nos patients est de 12ans, elle est inférieure à celle retrouvée dans les autres séries ; avec des extrêmes allant de 9ans à 16 ans.

Tableau n VII : l'âge moyen de goitre selon les séries

Les séries	HORRA (24)	ZAKI.M (25)	Notre série
L'âge moyen	15 ans	14 ans	12ans

3. Sexe : [26]

Une nette prédominance féminine caractérise la pathologie thyroïdienne avec un sex-ratio entre 3 et 4 (27)

. En revanche la littérature s'accorde sur le fait que le risque de malignité d'un nodule est plus élevé chez le sexe masculin (28).

Dans notre série on trouve une légère prédominance féminine avec un sex-ratio de 2 (10filles/5 garçons).

Tableau n°VIII : répartition des patients en fonction du sexe selon les séries :

Les séries	Nombre de filles	Le nombre de garçons	Le sexe ratio
Littérature(20)	–	–	4filles/ 1garçon
El Arabi(22)	23	8	2.8
TANZ(23)	100	26	3.8
Notre série	10	5	2

4-Les origines géographiques : [29]

Il existe de larges zones géographiques dans le monde où les besoins en iode ne sont pas couverts et qui sont affectées par les TDCI.

Il s'agit habituellement de régions montagneuses, parce que les sols actuellement les plus pauvres en iode, et donc à haut risque de goitre pour les populations, sont ceux qui ont été couverts le plus longtemps par les glaciers de l'ère quaternaire dont la fonte a entraîné l'iode du sol sous-jacent.

Les zones goitreuses les plus importantes se trouvent dans les chaînes de l'Himalaya et des Andes, néanmoins, on observe également des goîtres par

déficience iodée dans des régions de basse altitude situées loin des masses océaniques comme par exemple, la partie centrale du continent africain et dans une moindre mesure, le continent Européen.

Selon l'UNICEF, la prévalence du goitre au Maroc chez les enfants âgés de 6 mois à 12 ans atteint 77% dans les régions montagneuses.

Dans notre série, on note une légère prédominance urbaine, 5 patients (33%) sont originaires de zones d'endémie goitreuse.

5-Des antécédents personnels ou familiaux de troubles de la thyroïde

Les ATCDS familiaux de goitre sont souvent retrouvés à l'interrogatoire. Ceci serait lié à la transmission d'une susceptibilité particulière favorisant la goïtrigénèse.

- Une transmission verticale du goitre a en effet été notée dans certaines familles selon le mode autosomique dominant.
- Des études plus récentes ont retrouvés des marqueurs génétiques associés au goitre simple sporadique ce qui pourra expliquer les formes familiales.
- L'impact génétique a un rôle certain dans la survenue du goitre en raison de la concentration des goîtres dans certaines familles, particulièrement net chez les jumeaux homozygotes où l'on retrouve une concordance de 80%. Cela est en rapport avec un trouble de l'hormonogénèse thyroïdienne mais l'origine exacte de ces troubles n'est pas encore précisée. [10]

Tableau n°IX : la fréquence de la maladie thyroïdienne familiale selon les séries :

Les séries	HORRA (24)	El Arabi (22)	ZAKI.M (25)	Notre série
Pathologie thyroïdienne familiale(%)	36%	26%	30%	27%

La Pathologie thyroïdienne familiale est fréquente dans toutes les séries cela pourra expliquer les formes familiales de goitre, dans notre série elle est présente dans 27%des cas.

6. Facteurs de risque:(30.31.32.33)

Certains facteurs peuvent augmenter le risque de développer un trouble de la thyroïde :

- Le sexe : les filles ont 6 à 8 fois plus de risque de développer une pathologie de la thyroïde que les garçons.
- L'âge : le risque de la maladie thyroïdienne augmente avec l'âge.
- L'alimentation : le risque est légèrement augmenté par la consommation de poissons ou de fruits de mer dans les zones sans carence iodée. Les crucifères contiennent des composés pouvant intervenir dans le métabolisme thyroïdien. (34)
- La consommation d'iode : l'incidence des pathologies thyroïdiennes serait plus élevée dans les régions déficitaires en iode depuis de longue période. De même la carence d'iode est décrite comme étant impliquée dans l'apparition du cancer vésiculaire (35.36)

- Certains médicaments augmentent le risque de problèmes de la thyroïde comme le pentobarbital, la griséofulvine, la spironolactone, ont été incriminés dans le cancer de la thyroïde.
- Un stress majeur : les événements marquants de la vie, comme un deuil ou un divorce, ou un stress physique majeur, comme un accident de voiture, peuvent déclencher une maladie thyroïdienne autoimmune.
- Les causes physiologiques (29)

Le goitre est fréquent dans les périodes de vie où le besoin en synthèse d'hormones thyroïdiennes est augmenté :

- la puberté
- grossesse, allaitement (ceci peut être en partie la prépondérance féminine de l'affection).
- Les radiations ionisantes :

Seules les radiations ionisantes reçues pendant l'enfance à forte dose et à débit de dose élevé ont une responsabilité clairement établie dans la survenue d'un cancer de la thyroïde (37)

Aucun cas d'antécédent d'irradiation cervicale n'a été rapporté dans notre série.

B. Etude clinique :

1. l'interrogatoire :

L'anamnèse recherche des affections auto-immunes thyroïdiennes familiales, une consanguinité ou une irradiation

En cas de goitre il faut demander si l'aspect est diffus ou nodulaire, son asymétrie éventuelle et sa consistance doivent être précisées. La possibilité d'un cancer de la thyroïde doit être évoquée lorsqu'un goitre est asymétrique ou nodulaire. (38)

Compte tenu du rôle de l'apport d'iode et de la méthode de diagnostic, il faut interpréter avec prudence les études par ailleurs anciennes sur l'incidence du goitre en pédiatrie : pour l'enfant en âge scolaire, l'incidence est comprise entre 4 et 5%, soit moindre que chez l'adulte (15%). Chez l'enfant, il semble que la prévalence du goitre diffus soit trois fois plus importante que celle du goitre nodulaire.

L'analyse des observations cliniques suggère que le nodule thyroïdien peut débiter précocement dans la vie. Son développement semble lent, avec peu de manifestations cliniques pendant l'enfance ; son incidence augmente avec l'âge (0,07-0,2% annuellement). (38)

Comme pour les autres pathologies thyroïdiennes, les études révèlent une prévalence plus importante de goitre et de nodule dans le sexe féminin

On peut distinguer trois entités : le goitre diffus, le goitre multinodulaire et le nodule thyroïdien solitaire

2- Motif de Consultation (7)

Le goitre est le plus souvent diagnostiqué chez nous en cas d'augmentation importante du volume du cou constaté par le patient ou par son entourage.

Dans les pays occidentaux, le plus souvent le goitre est diagnostiqué par l'inspection ou la palpation au cours d'un examen clinique systématique.

Les autres circonstances de découverte sont : les signes de compression cervicale ou les signes de dysthyroïdie.

a-Tuméfaction cervicale :

Dans notre série, la tuméfaction cervicale a été retrouvée dans 80% des cas. Ce qui concorde avec les données de la littérature.

b. Les signes de dysthyroïdie :

Les patients sont en euthyroïdie clinique et biologique dans la plus grande majorité des cas,

Dans la littérature, quelques cas d'hyper et d'hypothyroïdie ont été décrits au diagnostic. (39, 40,41)

Dans notre série, une patiente a présenté les signes d'hypothyroïdie à type de fatigabilité et constipation chronique soit 7%, et 2 patients ont présenté un tableau d'hyperthyroïdie fait de palpitations hypersudation thermophobie et irritabilité soit 13%des cas



Figure 14: enfant porteur d'un goitre thyroïdien

c. Des signes compressifs cervicaux

Dans notre étude 7 patients présentaient des signes de compression soit (16%).

d- Les ADP cervicales

Dans notre série elles n'étaient présentes chez aucun cas

e-Autres

Goitre résistant au traitement médical chez un seul patient

Apparition d'une leuconeutropénie sous ATS chez une patiente suivie en endocrinologie pour goitre diffus toxique

Tableau n°X : comparaison des séries en fonction du motif de consultation le plus fréquent:

Les séries	HORRA (24)	ZAKI.M (25)	Notre série
Tuméfaction cervicale(%)	72%	70%	80%
Les signes de dysthyroïdie	18%	7%	20%
Adénopathies cervicales	18%	7%	–
Les signes de compression	9%	16%	33%

Donc la tuméfaction cervicale prédomine dans toutes les séries ; c'est le premier motif de consultation avec une fréquence qui varie entre 70% et 80%.

3. La durée d'évolution :

La date d'apparition de la symptomatologie est souvent difficile à préciser. le délai entre l'apparition des premiers symptômes cliniques et le diagnostic varie de quelques mois à plusieurs années.

Dans notre série, elle variait entre une année et 14 ans avec une moyenne de 4 ans.

4. Les signes physiques : (42)

L'examen cervical est le temps essentiel permettant une orientation diagnostique

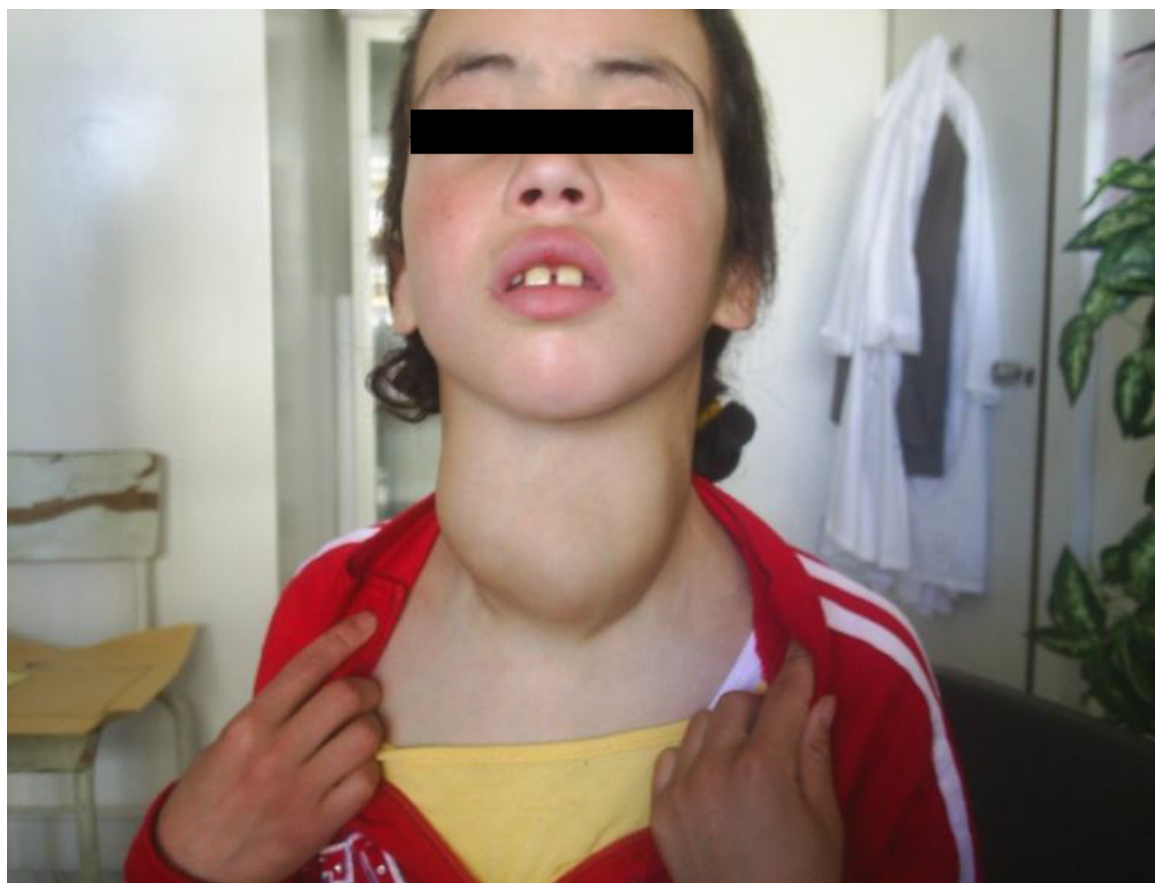


Figure N 15 : enfant porteur d'un goitre

Suivant les recommandations de l'OMS (16), une glande thyroïde dont les lobes latéraux ont un volume supérieur à la phalange terminale du pouce de la personne examinée est considérée comme goitreuse.

L'OMS, a proposé la classification clinique suivante ; approximative mais utile pour les enquêtes épidémiologiques :

Tableau n°XI: Stades du goitre selon la classification de l'OMS

Stade (0)	pas de goitre palpable ou visible.
Stade (1)	goitre palpable mais non visible lorsque le cou est en position normale -Si présence de nodule (s) même dans une thyroïde de volume normal.
Stade (2)	goitre visible lorsque le cou est en position normale.
Stade (3)	très gros goitre visible à distance

❖ **Un goitre:**

Sachant que le poids de la glande thyroïde normal est d'à peu près 1ml chez les nouveau-nés, il augmente progressivement tout au long de l'enfance, la croissance est d'environ 1ml/année jusqu'à l'adolescence, période à laquelle la thyroïde atteint son volume adulte de 20g (43)

Ainsi le goitre est défini par l'augmentation diffuse ou localisée de la glande thyroïde, consécutive soit à une augmentation du nombre des cellules épithéliales et des follicules thyroïdiens, soit à une infiltration de la glande par un processus inflammatoire, auto-immun ou néoplasique.

❖ **Un nodule :**

Le nodule est défini cliniquement comme une tuméfaction localisée de la glande thyroïde. Il est perçu sous la forme d'une hypertrophie arrondie et localisée dont on précise le siège, la consistance, les dimensions, la sensibilité, les contours, et la mobilité La palpation des aires ganglionnaires satellites est systématique

C. ETUDE PARA-CLINIQUE

Le développement au cours de ces dernières décennies des techniques d'imagerie médicale et des dosages hormonaux ont permis d'affiner le diagnostic de la pathologie thyroïdienne.

1- Le diagnostic anténatal : [44] [45]

Le goitre fœtal est rare et ne touche que 1 pour 30.000 à 50.000 naissances vivantes (44)

L'apport échographique est essentiel, outre son intérêt diagnostique, elle contrôle l'efficacité du traitement hormonal intra amniotique sans recourir à des moyens invasifs, ainsi sur l'échographie fœtale un goitre peut être identifié dès 18 semaines d'aménorrhée sous l'aspect d'une masse bilobée antérieure pré trachéale symétrique et homogène il est défini par des mesures de périmètre et de diamètre thyroïdienne supérieurs à deux déviations standards au-dessus de la moyenne pour le terme. Le doppler couleur précise l'aspect de la vascularisation elle est plutôt centrale dans les goîtres hyperthyroïdiens, et périphériques dans les goîtres hypothyroïdiens.

L'échographie recherche également des signes indirects notamment :

En cas d'hypothyroïdie on note un retard de maturation osseuse reconnaissable sur l'aspect du point fémoral inférieur et des points d'ossification sternaux, alors qu'en cas d'hyperthyroïdie on note une avance d'âge osseux du fœtus révélé par la présence de points d'ossification de Todd et Bécclard normalement absents à ce terme.

- Une tachycardie en faveur d'une hyperthyroïdie

- Une mobilité fœtale anormale
- Un hydramnios secondaire aux difficultés de déglutition par compression
- L'écartement des vaisseaux du cou et une hypotrophie fœtale qui peut aussi traduire une hyperthyroïdie.

L'échographie peut aussi montrer le degré d'extension de la tête, qui détermine le mode d'accouchement.

Alors, la présence d'un goitre détecté à l'échographie fœtale, peut attirer l'attention, mais pose un problème de prise en charge thérapeutique en cas d'absence de signes d'hypothyroïdie ou d'hyperthyroïdie, et on a recours à certains critères maternels et fœtaux pour poser le diagnostic (tableau).

**Tableau n°XII: les critères diagnostiques des hypothyroïdies et hyperthyroïdies fœtales
: Hypothyroïdie fœtale(45)**

		Hyperthyroïdie fœtale
Critères maternels		
ATS	+ et forte dose	(-) ou faible dose
TRAK	(-) ou faible dose	(+) et forte dose
Critères fœtaux		
Taille thyroïde	Goitre	Goitre
Doppler thyroïde	Signal positif en périphérie	Positive dans la totalité
Maturation osseuse	Retardée	Avancée
Fréquence cardiaque	Normale	160/min

L'IRM permet également de détecter un goitre fœtal

La confirmation de la nature du goitre se fait essentiellement sur les dosages hormonaux, en s'appuyant sur les courbes de Thorpe-Beston pour les valeurs des hormones thyroïdiennes en fonction de l'âge gestationnel, la cordocentèse est la meilleure méthode pour doser la T3L et la T4L et doit être recommandée malgré son caractère invasif. L'amniocentèse ne doit pas être effectuée en première intention, les valeurs de la T3L et de la T4L n'étant pas suffisamment fiables.

2- Imagerie

a- L'échographie thyroïdienne : (46, 47, 48,49)

L'échographie thyroïdienne est le meilleur examen pour apprécier la taille et le volume de la glande en relevant les mesures transversales et longitudinales de chaque lobe et de l'isthme.

Elle permet :

- D'apprécier le volume de la thyroïde.
- Etudier la relation de la thyroïde avec les organes et les tissus adjacents (Rechercher un prolongement sous thyroïdien éventuel, une déviation trachéale...). **(50)**
- Etudier l'échogénéicité de l'éventuel goitre.
- La recherche des ganglions cervicaux.
- De mettre en évidence des nodules multiples (< 1cm) alors que l'examen clinique en détectait qu'un seul.
- La surveillance volumétrique du nodule sous traitement freinateur

- De rechercher du tissu thyroïdien chez des nouveaux nés hypothyroïdiens (cas d'athyréose ou d'agénésie lobaire).
- De guider la ponction cytologique.
- L'échographie peropératoire permet quand à elle la détection du nodule résiduel.

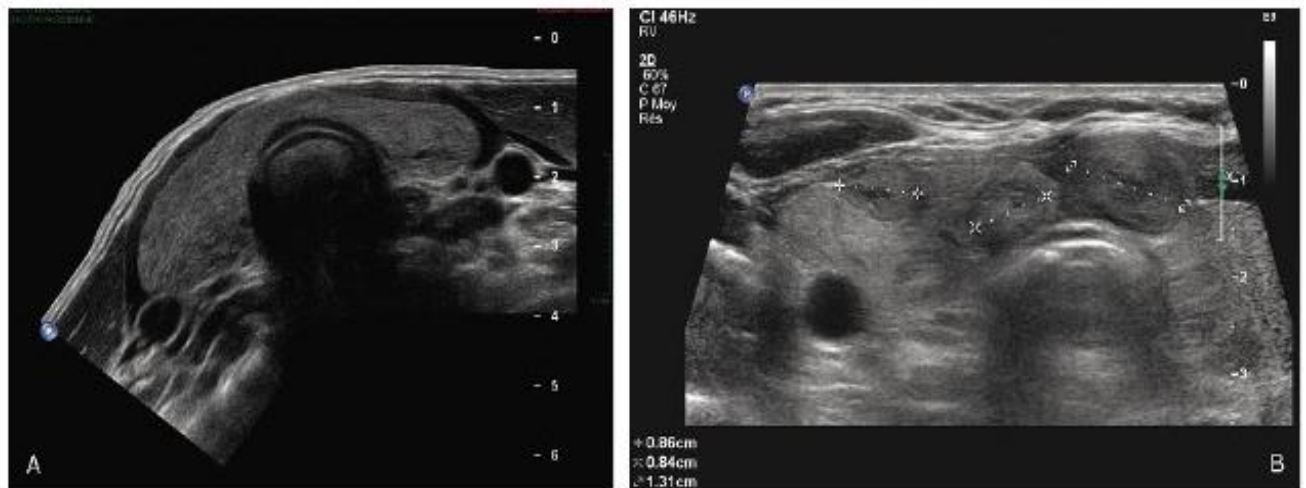


Figure 16 : vue panoramique d'un goitre simple homogène . (51)

Figure 17 : goitre en coupe transversale avec nodules bénins. (51)

L'échographie permet de distinguer :

✓ **Le goitre simple :**

L'échographie confirme le caractère homogène et normoéchogène du goitre, symétrique ou non, plongeant ou non

✓ **Le goitre multinodulaire euthyroïdien :**

- L'échographie doit dénombrer, localiser, mesurer et décrire les nodules, souvent plus nombreux que ne le laissait supposer la palpation.
- Rechercher les critères de malignité de chaque nodule. (L'échographie est le meilleur examen de surveillance du goitre multinodulaire à la recherche d'une augmentation de la taille d'un nodule connu ou de l'apparition de nouveaux nodules ou d'adénopathies.

✓ **Le nodule thyroïdien.**

L'échographie permet la confirmation du diagnostic du nodule devant une anomalie de la palpation du corps thyroïde, ainsi que la caractérisation du nodule et la recherche d'éventuels signes de malignité, également la recherche de nodules associés, l'analyse du parenchyme adjacent et des aires ganglionnaires.

Dans notre série, l'échographie à été pratiquée chez tous les patients (100%), elle a objectivé un goitre homogène dans 3 cas (20%), un goitre multinodulaire dans 4 cas (27%) et un nodule thyroïdien isolé dans 8 cas (53 %).

Tableau n°XIII : Comparaison des séries en fonction des résultats de l'échographie

Les séries	goitre diffus homogène	goitre multi hétéro- nodulaire	Nodules isolés
HORRA	4.5%	33%	62.5%
ZAKI.M	7%	23%	70%
Notre série	20%	27%	53%

L'échographie permet le guidage d'une cytoponction et la surveillance des nodules non opérés.

Selon leur constitution, les nodules sont dits, liquidien, mixte ou solide :

✓ Les nodules liquidien, rares (10%) :

Généralement bénins: image anéchogène à bords $\pm$ réguliers avec un renforcement postérieur net, leur bénignité est d'au moins 98%.

✓ Les nodules mixtes (50% des nodules) :

Des nodules solides remaniés par une composante kystique $\pm$ importante.

10 à 20% de ces nodules seraient cancéreux.

✓ Les nodules solides:

✓ Le nodule hypoéchogène :(40-60% des nodules).Le cancer thyroïdien se présente comme un nodule solide hypo-échogène dans 55 à 95%.

- ✓ Le nodule iso-échogène: (3 à 25% des nodules), son risque de malignité est moins bien documenté (7-25% selon les séries).
- ✓ Le nodule hyperechogène (10 à 20 % des nodules) est généralement rassurant et rarement malin (1,3 à 4 %).

La valeur diagnostique en faveur de la malignité :

Les critères échographiques en faveur de la malignité ne sont pas pathognomoniques mais leur association constitue des arguments de présomption :

- ✓ Le caractère solide hypoéchogène du nodule. La valeur prédictive positive du caractère solide hypoéchogène est de 53 à 63 %.
- ✓ Les contours irréguliers avec effet de masse et effraction capsulaire.
- ✓ La présence de microcalcifications. Elles sont d'autant plus évocatrices qu'elles sont nombreuses, elles peuvent être groupées en amas ou diffuses dans tout le nodule. Les cancers papillaires contiennent souvent des calcosphérites, la présence de ces microcalcifications semble être très spécifique.
- ✓ L'existence d'ADP ≥ 1 cm hypo-échogènes globuleuses

-Globalement, l'échographie a une sensibilité de l'ordre de 75 %, une spécificité variant de 61 % à 83 % et une valeur prédictive de plus de 19 à 51 %.

Malgré ces avantages, l'échographie connaît quelques faux négatifs, facteurs de nodules résiduels après chirurgie, et qui donneront lieu à de véritables récidives. La réalisation systématique d'une échographie peropératoire semble le meilleur garant contre le nodule résiduel.

- ✓ Valeur pronostique : TIRADS pour Thyroid Imaging Reporting And Data System est créé par Horvath en 2009(52)

.cet auteur et son équipe développent un regroupement des signes échographiques en dix aspects liés à des catégories TIRADS 1à 6 de probabilité croissante de malignité, cette classification est applicable pour les nodules thyroïdiens.

Catégories d'évaluation TIRADS (53)

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 (≥ 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.
TIRADS 6 : carcinome prouvé cytologiquement ou histologiquement. Examen à visée préthérapeutique.

b. La scintigraphie : (47.48)

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

- ✓ Les isotopes :
- ✓ Les critères de choix des isotopes sont l'organification du traceur, L'irradiation et le coût.
- ✓ L'iode 131 : à l'intérêt de son faible coût et de son stockage aisé, en revanche il entraîne une irradiation non négligeable qui le fait réserver actuellement aux indications thérapeutiques.
- ✓ L'iode 123 : est cher, mais constitue le traceur idéal en raison de sa demi-vie courte de son irradiation cent fois inférieure à celle de l'iode 131.

L'iode 123 n'est pas utilisé en routine clinique, il est préconisé chez l'enfant car il est indiqué, pour la détection thyroïdienne, en cas d'ectopie thyroïdienne ou de troubles de l'hormonosynthèse chez le nouveau-né et chez l'enfant hypothyroïdien.

- ✓ Le technétium 99 m : est plus souvent utilisé en raison de son faible coût, de sa disponibilité, même si les images apparaissent moins performantes.

- ✓ Le thallium 201 : peut être couplé au technétium et la divergence froid-technétium /chaud –thallium est en faveur d'un cancer, cependant les thyroïdites et les adénomes folliculaires fixent également le thallium ce qui limite la portée des informations données par ce couplage.
- ✓ Les indications :

La Scintigraphie thyroïdienne doit être réalisée en première intention face aux situations cliniques suivantes :

- ✓ Dans le cadre d'un bilan d'hyperthyroïdie afin de définir si cette pathologie est associée à une glande thyroïde normale ou à une thyroïde augmentée de volume (maladie de Basedow), ou si il existe une zone hypercaptante associée ou non à une extinction du reste de la glande (adénome toxique).
- ✓ Afin d'apprécier la quantité de parenchyme captant le radio traceur (thyroïde atrophique, maladie d'Hashimoto).
- ✓ En présence d'un nodule palpable ou d'un nodule échographique supérieur à 1 cm. (car la scintigraphie ne permet pas de détecter les nodules infra centimétriques).
- ✓ Dans le cadre de la surveillance du cancer thyroïdien.

Au total, la scintigraphie permet seulement de distinguer les nodules chauds (avec le risque de passage à la toxicité) et les nodules froids (avec le risque de cancer), distinction intéressante mais schématique, un certain nombre de cancers ayant été retrouvés en présence de nodules chauds.

Le pourcentage de cancer en cas d'un nodule froid est de 6-15% selon les séries, le caractère multi nodulaire d'un goitre à la scintigraphie ne permet pas d'exclure le risque d'une dégénérescence néoplasique, ce risque est estimé entre 6,6 et 10%.

L'emploi des isotopes radio-actifs est formellement contre-indiqué pendant la grossesse et l'allaitement.

Examen irradiant, elle ne doit être prescrite que si elle peut apporter des éléments indispensables à la détermination de la conduite à tenir et qui ne peuvent pas être obtenus par des techniques non irradiantes.

Dans notre série : Elle a été pratiquée chez 12 patients Soit 80% des cas elle a mis en évidence des nodules froids chez 8 patients (53%), un goitre multinodulaire chez 4 patients (27%) , un goitre à fixation homogène Chez 3 patients (20%) ET un nodule chaud dans un seul cas (7%).

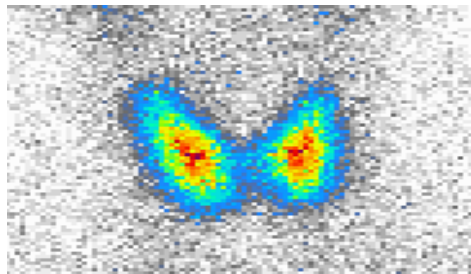


Figure 18 : Scintigraphie thyroïdienne normale au technétium 99 m

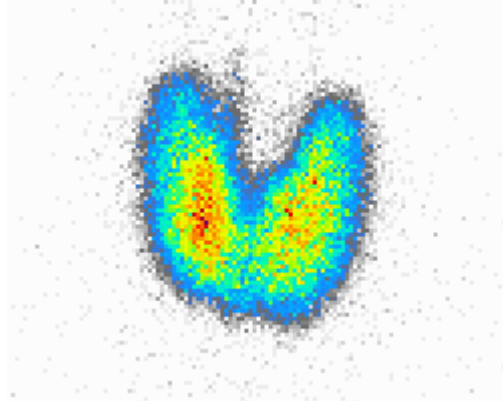


Figure 19 : Scintigraphie thyroïdienne au technétium 99 m : montrant une maladie de Basedow

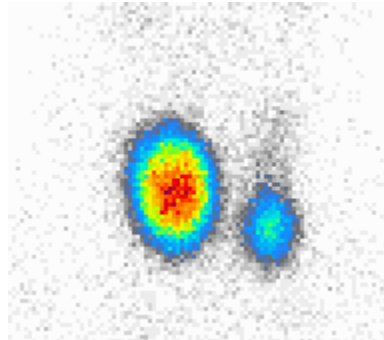


Figure 20 : Scintigraphie thyroïdienne au technétium 99 m : nodule chaud droit partiellement extinctif

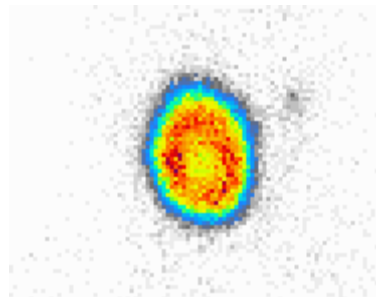


Figure 21 : Scintigraphie thyroïdienne au technétium 99 m : nodule chaud droit totalement extinctif.

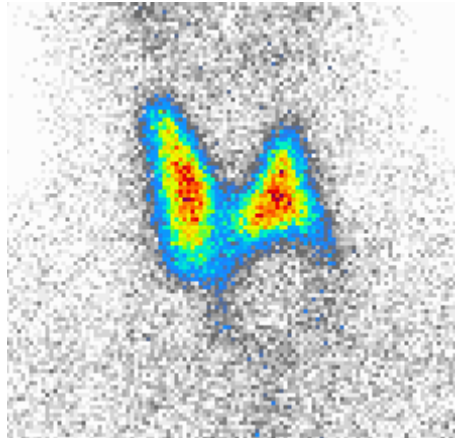


Figure 22 : Scintigraphie thyroïdienne au technétium 99 m : nodule froid droit.

c. La radiographie Du Thorax Prenant Le Cou : (47, 48)

Souvent négligée, elle peut donner une approximation non négligeable du retentissement du goitre sur l'axe trachéal, et de son caractère plongeant et donc faire poser l'indication d'investigations supplémentaires comme la TDM et l'IRM.

Elle permet également de montrer :

La présence de calcifications intra thyroïdiennes :

Volumineuse en faveur d'un remaniement hémorragique ou nécrotique.

Micro calcifications de pronostic péjoratif puisque évocatrice de cancer.

La présence de métastases pulmonaires

Dans notre étude Elle a été pratiquée systématiquement chez tous nos patients, elle a permis de révéler chez un seul patient un goitre plongeant

d. La TDM Cervico-Thoracique: (47,7)

Elle trouve son intérêt dans le bilan d'extension tumorale : son intérêt réside en préopératoire dans l'étude morphologique du nodule ou du goitre thyroïdien ainsi que l'étude des rapports anatomiques du nodule avec les éléments de voisinage notamment la trachée, l'oesophage, les gros troncs vasculaires de la base du cou ainsi que la recherche d'ADP médiastinales.

❖ Goitre plongeant : la TDM permet une étude morphologique détaillée de la portion intra-thoracique du goitre qui est inaccessible à l'échographie. Elle précisera les limites inférieures et postérieures du goitre ; ses rapports avec les gros vaisseaux cervico-thoraciques et avec l'axe oeso-trachéal : compression ou envahissement endoluminal, ce dernier étant synonyme de malignité, la présence d'un prolongement rétro-oesophagien ou inter-trachéo-esophagien, source de difficultés chirurgicales pour l'extirpation du goitre et d'un risque de lésions récurrentielles accru.

❖ Goitre suspect : (cette notion est essentiellement clinique), certains facteurs de risque peuvent être mis en évidence et influencer sur la décision thérapeutique dans des situations particulières.

Les éléments à risque sont : la mauvaise limitation périphérique, le contenu inhomogène, les ADP cervicales et médiastinales.

Par ailleurs l'imagerie par TDM ne permet pas de distinguer, de façon fiable, entre lésion bénigne et lésion maligne.

Elle peut être utile dans l'exploration de récidives néoplasiques locorégionales où la scintigraphie peut être muette et l'échographie d'interprétation difficile.

Enfin cette technique radiologique doit toujours être réalisée après la scintigraphie, car l'injection systématique d'un produit de contraste iodé rend tout document scintigraphique ultérieur impossible pendant 6 à 8 semaines.

Dans notre série, elle a été pratiquée chez deux patients, Elle a objectivé un volumineux goitre hétéro nodulaire plongeant et compressif, avec présence de calcifications et de nécrose chez le premier cas et un nodule thyroïdien gauche isolé non compressif avec des adp latéro cervicales chez le deuxième cas

e. L'IRM : (47,48)

La grande majorité des pathologies thyroïdiennes sont évaluées par l'échographie, la scintigraphie et la ponction percutanée à l'aiguille.

Malgré son excellent contraste tissulaire, l'IRM ne peut distinguer une lésion bénigne d'une lésion maligne.

L'étude du rehaussement est également peu contributive, de plus la faible fréquence des cancers thyroïdiens contrastent avec celle des pathologies nodulaires bénignes, sans oublier le coût élevé de cette exploration.

Pour ces raisons, la seule présence d'un goitre ou de nodules ne justifie pas l'emploi de l'IRM.

Cependant certaines indications « indiscutables » se dégagent :

- Bilan d'extension endothoracique des goîtres volumineux.
- Recherche de récidives tumorales post- chirurgicales.
- Dans notre série, elle n'a été pratiquée chez aucun patient.

3- Le Bilan Hormonal (54)

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

a. Les hormones thyroïdiennes : (55)

Thyroxine (T4) totale ou libre (T4L) ; triiodothyronine (T3) totale ou libre(T3L)

Le dosage de la thyroxine libre a tendance à se généraliser en Europe occidentale et aux Etats-Unis. Les méthodes de mesure, isotopiques ou non, sont actuellement bien standardisées et reproductibles et l'avantage de la T4L par rapport au dosage de la T4 totale est indiscutable.

Le dosage de la T3 totale ou libre fait appel aux mêmes techniques, mais la mesure de la T3L est plus délicate que celle de la T4L, du fait des concentrations circulantes beaucoup plus faibles et de la moindre affinité des protéines vectrices pour la T3, ce qui rend plus difficile l'obtention de l'équilibre avec les anticorps anti-T3

b. La TSH :

Troisième paramètre majeur dans l'exploration thyroïdienne en routine, l'amélioration progressive de la sensibilité de son dosage a permis d'obtenir une meilleure discrimination entre les états d'euthyroïdie et d'hyperthyroïdie :

Les dosages actuellement utilisés en routine seront ceux de 2ème et 3ème génération : on ne trouve plus que 2,5% de sujets normaux au-dessous de 0,3 mUI/L (56)

Le système encore plus sensible mis au point par Spencer et coll.(57) reste encore du domaine du laboratoire de recherches.

Une étude récente ne montre pas de différence entre les taux de T4L et de TSH de l'enfant et de l'adulte ; par contre les fillettes, avant la puberté, semblent avoir des taux de T3L un peu supérieurs aux valeurs normales des adultes (58).

Le dosage de la thyroestimuline (TSH) sérique permet le dépistage des anomalies de la fonction thyroïdienne, le développement des méthodes de dosage immunogénétique a permis d'affiner la sensibilité des dosages. Les méthodes de 3ème génération (TSH ultrasensible), par immuno-chimiluminescence permettent de détecter le moindre dysfonctionnement thyroïdien pour un individu donné.

Le taux de TSH étant certainement le meilleur index d'appréciation de l'effet biologique des hormones thyroïdiennes, le dosage des hormones libres n'apparaît plus indispensable lorsque la TSH ultrasensible est normale. (54)

Le dosage de la FT3 et de la FT4 n'est donc justifié qu'en cas d'élévation ou d'abaissement de la TSH ultrasensible.

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

Dans notre étude, les dosages d'hormones thyroïdiennes ont révélé 1 cas d'hypothyroïdie, et 2 cas d'hyperthyroïdie.

Tableau n°XIV : comparaison des séries selon les résultats du bilan biologique:

Les séries	Euthyroïdie	Hypothyroïdie	Hyperthyroïdie
ZAKI.M	77%	23%	–
TANZ.M	75%	20%	5%
Horra	79%	21%	–
Notre série	80%	7%	13%

On remarque qu'il y a une prédominance de l'euthyroïdie ce qui concorde avec les données de la littérature

La calcitonine :

C'est un marqueur des Tumeurs médullaires ayant une grande spécificité, il permet le diagnostic et également le dépistage de formes familiales des cancers médullaires.

Avec l'antigène carcino-embryonnaire (ACE) , ils constituent les marqueurs de surveillance.

Demandé chez deux patients et il est revenu normal

Thyroglobuline

Marqueur sérique de surveillance de cancer thyroïdiens différenciés traités, son augmentation permet de dépister l'apparition de métastases.

Les anticorps antithyroïdiens:

En cas de suspicion d'une immunothyroïdopathie, il est possible de déterminer les anticorps antithyroïdiens pour éclaircissement.

- les anticorps des récepteurs de la TSH sont augmentés dans plus de 90% dans la maladie de Basedow.

- dans le cas de la thyroïdite auto-immune, on trouve dans plus de 80% des anticorps contre la TPO (peroxydase thyroïdienne) augmentés.

Réalisé chez 3 malades ; ou une origine auto-immune a été suspectée ; elle est revenue négative

4- La Cytoponction : (59,60, 61, 62,63)

La cytologie thyroïdienne est un examen très sensible (sensibilité nettement supérieure à 90 % dans la plupart des données de la littérature) mais dont la spécificité est plus faible (70 à 84 % selon les séries). Elle peut être réalisée soit d'emblée par le clinicien soit après repérage échographique par le radiologue.

C'est donc cet examen qui, à la suite du bilan clinique et radiologique, permettra de faire le tri entre les nodules bénins et ceux qui nécessitent une chirurgie pour un contrôle histologique.

Elle présente la méthode de diagnostic de choix chez l'adulte, elle demeure peu utilisée dans la population pédiatrique souvent peu enthousiaste à ce test invasif. Seul le traitement anticoagulant la contre indique. Les nodules solides sont sa meilleure indication.

La technique :

- Réalisée avec une aiguille fine dont le calibre peut varier de 23G (q 6mm) 27G (q 4mm) montée ou non sur une seringue de 10 à 20ml.
- La technique sans aspiration avec une aiguille non montée déplacée sur elle-même par rotation paraît la meilleure.
- Trois ponctions sont nécessaires par nodule et six étalements sont réalisés. Les frottis sont séchés et colorés.

La ponction échoguidée permet l'analyse de Tumeurs profondes ou de petites tailles, et améliore les performances.

L'intérêt :

L'objectif principal de la cytologie thyroïdienne est de confirmer la bénignité du nodule ou de dépister un carcinome. Cet examen est performant pour le diagnostic des lésions bénignes et du carcinome le plus fréquent, le carcinome papillaire. Cependant, la cytologie ne permet pas de poser un diagnostic précis dans le cadre des lésions d'architecture vésiculaire telles que l'adénome vésiculaire, le carcinome vésiculaire et la variante vésiculaire du carcinome papillaire. En effet, seule l'étude histologique de la capsule à la recherche d'une invasion et d'embolies vasculaires permettent de distinguer les adénomes des carcinomes vésiculaires.

Un des problèmes majeurs de la cytologie thyroïdienne résidait dans l'interprétation du libellé des conclusions effectuées par le pathologiste ; jusqu'à récemment, il n'y avait pas de classification consensuelle. La formulation des conclusions étant très « pathologiste-dépendant », on comprend donc facilement l'absence de véritables consensus dans les conduites thérapeutiques à adopter.

Pour certains auteurs, la ponction à l'aiguille fine permet de réduire un certain nombre d'interventions inutiles dans le seul but diagnostique car permet d'éliminer les cas bénins.

Dans les grandes séries de cytoponctions réalisées chez l'adulte soit sur nodules hypofixants au sein de goitres multinodulaires ou de nodules isolés, le nombre des prélèvements insuffisants varie de 3,2 à 21% - la spécificité varie entre 78,4 et 99,4% - la sensibilité varie entre 84,6 – 97,8% et le nombre de

diagnostic corrects varie entre 96% -98%. (Faux (-) : 2-21,6% et faux (+) : 1,1-18,2%). **(59)**

Résultats :

Un résultat sera interprétable s'il permet d'analyser au moins 6 placards cellulaires sur un minimum de 2 lames.

Les résultats fournis par la cytoponction sont classés :

a- Cytologies bénignes : 65-70% correspondent soit au nodule colloïde isolé ou situé dans un goitre, soit à une lésion de thyroïdite. Dans ce cas il faut répéter la ponction après une année car statistiquement on évalue de 2 à 5% le risque de méconnaître un cancer.

b- Les cytologies malignes : 5-10% (95-100% correspond à un cancer) : Le diagnostic des carcinomes papillaires, médullaires, anaplasiques est habituellement sûr.

c- Les cytologies intermédiaires ou douteuses : évocatrices de nodules microvésiculaires, trabéculaires, oncocytaires ou atypiques. Les auteurs suédois les nomment «folliculor tumor », ils nécessitent une confirmation histologique et par conséquent nécessite une exérèse chirurgicale .Le risque de cancer est estimé à 17-54%, donc il faut répéter le geste.

Les différentes études concernant l'utilisation de la cytoponction dans l'étude des nodules thyroïdiens chez l'enfant et l'adolescent, la recommandent comme examen précis très utile qui devrait être utilisé usuellement :

Raab et al ont révisé leur expérience de 66 cytoponctions chez 57 enfants et le diagnostic préliminaire concordait avec le diagnostic histopathologique dans

tous les cas sauf un. De leur étude, ils ont conclu que la cytoponction à l'aiguille fine est un test diagnostique très précis peu invasif et devrait être utilisé de façon routinière chez les enfants. (64)

Dans une étude Italienne rétrospective concernant 42 enfants opérés pour nodules thyroïdiens, la cytoponction a été recommandé comme premier test diagnostique chez les enfants qui présentent des nodules thyroïdiens dans un contexte euthyroïdien(65)

Cependant il ne faut pas oublier que cette technique dépend largement de l'expérience de l'opérateur et celle du pathologiste.

Dans notre étude, la cytoponction était réalisé chez 2 patients revenant en faveur de bénignité.

II. LA REPARTITION ANATOMOCLINIQUE :

A. Goitre diffus chez l'enfant :

1- Goitre euthyroïdien :

Il peut s'agir d'un goitre simple ou d'un goitre secondaire à une thyroïdite. Le goitre simple se voit essentiellement chez les filles à l'âge de la puberté

Il est modéré, homogène, de consistance molle et de surface lisse. De nature parenchymateuse par multiplication des vésicules contenant peu ou pas de colloïde.

Ceci est confirmé par l'échotomographie thyroïdienne qui montre une structure homogène(66)

Il s'accompagne d'une euthyroïdie clinique et biologique. (66)

L'étiologie de ce goitre n'est pas connue. Les facteurs invoqués à son origine sont : **(66)**

Une augmentation des besoins en hormones thyroïdiennes à la puberté.

La carence iodée.

L'auto-immunité avec présence d'anticorps stimulant la croissance de la thyroïde (TGAb).

Une augmentation du volume peut survenir du fait d'hémorragies intrakystiques.

L'évolution spontanée se fait vers la régression du goitre. Certains préconisent un traitement par la thyroxine à faible dose pour accélérer la diminution du volume du goitre par le feed back négatif de la thyroxine sur la TSH.

Dans notre série : deux cas avaient un goitre simple péri pubertaire soit 13% des cas

Tableau n°XV : la fréquence du goitre péri pubertaire selon les séries

	ARABI	TANZ	NOTRE SERIE
Goitre péri pubertaire	13%	25%	13%

1- Goitre avec hypothyroïdie : (66,67 ,68)

La prévalence de l'hypothyroïdie congénitale primaire 1/3000 A 1/4000naissance. (67)

Le sex-ratio est de 2 filles / 1 garçon

La prévalence de L'hypothyroïdie acquise est de : 0,04 et 0,06 (basée sur de rares études). (67)

La majorité des patients ont une hypothyroïdie acquise due à un mécanisme auto-immun, et on retrouve chez ces patients d'autres maladies associées à médiation auto-immune telles : l'atopie, le diabète type 1, l'arthrite juvénile idiopathique.

Contrairement à l'hypothyroïdie néonatale, l'hormonothérapie n'est pas une urgence, le traitement est instauré avec des doses progressives jusqu'à normalisation du taux des hormones thyroïdiennes sur plusieurs mois.

Dans notre étude ; un seul patient avait un goitre avec hypothyroidie congénitale (depuis l'âge de 4 ans)

2- Goitre avec hyperthyroïdie : (66, 69,70)

L'hyperthyroïdie est peu fréquente ; Appelée également goitre diffus toxique (ou graves disease), elle s'apparente chez l'enfant par un certain nombre de caractéristiques à la maladie de Basedow de l'adulte. Les autres étiologies sont l'adénome toxique, la thyroïdite, l'hypersécrétion de TSH et l'ingestion de thyroxine.

Beaucoup plus rare chez l'enfant que chez l'adulte, l'hyperthyroïdie est le plus souvent de type auto-immun beaucoup plus rarement elle est secondaire à un nodule thyroïdien et exceptionnellement elle est d'origine centrale.

Trois à cinq fois plus fréquente chez les filles, l'incidence augmente au cours de l'enfance avec un pic au moment de la puberté, une pathologie thyroïdienne familiale est retrouvée dans 60 % des cas. Elle peut être associée à

d'autres maladies auto-immunes : diabète insulino-dépendant, maladie de Biermer et l'hyperparathyroïdie Une exophtalmie est présente dans la moitié des cas, et un goitre dans la quasi-totalité des cas.

Cependant, l'ophtalmopathie de l'enfant n'est jamais sévère, le tableau est souvent limité à une exophtalmie modérée et à une rétraction de la paupière supérieure(71)

Le volume du goitre n'est pas corrélé au degré d'hyperthyroïdie. La glande est élastique sans être dure, non douloureuse, régulière et bien limitée.

L'échographie thyroïdienne confirme le caractère diffus et exclut un nodule isolé .Les anticorps antirécepteurs de la TSH sont présents dans 93% des hyperthyroïdies de l'enfant, lors du diagnostic. Ils ont une valeur dans le diagnostic de la maladie active et dans la décision d'interruption du traitement. (66)

Les possibilités thérapeutiques sont les antithyroïdiens de synthèse, la thyroïdectomie subtotale et l'iode radioactif, elles ont pour but de réduire la production et les effets périphériques des hormones thyroïdiennes.

Dans notre série, la maladie de basedow a été diagnostiquée chez un seul cas soit 7% avec une prédominance féminine.

Tableau n°XVI : la fréquence de la maladie de basedow selon les séries

	ARABI	TANZ	NOTRE SERIE
la maladie de basedow	19%	5%	7%

B. Le goitre multinodulaire chez l'enfant : (66)

Sur le plan anatomopathologique, il associe des adénomes bénins à un remaniement du tissu thyroïdien avec présence d'hémorragie, d'oedème et de fibrose.

Leur extension sur la thyroïde est variable. Ils sont le plus souvent associés à un état d'euthyroïdie. Par ailleurs le risque de dégénérescence existe et les différents examens pratiqués (échographie ...) malgré les progrès effectués, ne permettent pas dans tous les cas de rassurer de façon formelle sur leur nature histologique. **(66)**

Egalement, le goitre peut engendrer d'autres complications de type mécanique (compression des organes de voisinage) ou endocrinienne à type d'hyperthyroïdie même si c'est une situation rare chez l'enfant. **(66)**

L'indication d'une intervention chirurgicale peut venir des éléments suivants : le préjudice esthétique, une complication aigue à type de gêne respiratoire ou de dysphagie secondaire à un saignement intra-kystique. la thyroïdectomie est soit bilatérale en cas d'atteinte diffuse, soit unilatérale, la lésion multinodulaire peut alors se développer sur le tissu restant.

Dans notre série, on a noté 4 cas de goitre multinodulaire (36%), dont 3 parmi eux ont présenté des signes compressifs.

Quel est l'apport réel des évaluations de goitre multinodulaire ? **(51.72.73)**

1. la normalité de la TSH est suffisante pour vérifier l'absence de dysfonction thyroïdienne. La mesure des concentrations de T3, T4 libres n'est à envisager qu'en cas d'anomalie de la TSH ;

2. le taux de la calcitonine est susceptible d'apprécier une éventuelle différenciation médullaire ;

3. la calcémie permet de vérifier l'absence d'hyperparathyroïdisme primaire associé ;

4. l'échographie contribue à la surveillance du volume du goitre et des nodules, guide les éventuelles ponctions ;

5. la scintigraphie révèle ordinairement une fixation hétérogène, avec un captage de degrés différents au sein des diverses formations nodulaires. Elle est plutôt réservée aux situations d'hyperfonctionnement thyroïdien, pour reconnaître les foyers d'hyperfixation, vérifier l'éventuelle accessibilité au traitement radio- isotopique. Couplée au thallium, la scintigraphie au technétium permet de détecter des formations éventuellement plus suspectes du fait de leur moindre différenciation fonctionnelle et de leur cellularité accrue (hypofixantes au technétium, captant le thallium) ;

6. la radiographie thoracique de face et de profil est suffisante pour détecter les éventuels prolongements médiastinaux.

Un éventuel refoulement trachéal n'a pas la signification plus péjorative des rétrécissements trachéaux par compression bilatérale ;

7. la tomodensitométrie possède une excellente résolution spatiale, susceptible de préciser nettement les caractéristiques des goîtres, leur rapport avec les axes vasculaires, trachéaux, oesophagiens, utile pour l'intervention chirurgicale. Elle n'est pas sans danger, si elle comporte l'administration d'agents de contraste radiographique iodés, susceptibles de déclencher un hyperfonctionnement des nodules captant et l'apparition d'une hyperthyroïdie ;

8. l'image par résonance magnétique nucléaire est souvent préférée, à réaliser seulement dans la période préopératoire, pour l'appréciation dans le plan frontal et sagittal de l'extension du prolongement médiastinal, et les rapports viscéraux

C. Le Nodule thyroïdien chez l'enfant (74, 64, 66,75)

Rare chez l'enfant et l'adolescent, sa prévalence est située entre 0,2-1,8%, 5 à 10% plus fréquent chez l'adulte. Cependant, le pourcentage de malignité est largement supérieur à celui retrouvé chez l'adulte. (66, 75)

Différentes séries ont rapporté un pourcentage entre 15-20% avec un seuil maximal de 50% de malignité. (64, 75)

En dehors des rares cas de nodules responsables d'hyperthyroïdie, le nodule est le plus souvent asymptomatique, il est alors découvert soit par le patient, soit par son médecin lors de la palpation systématique du cou. Le nodule palpé peut alors correspondre à divers types de lésions: kyste, adénome abcès ou cancer. (66)

Les éléments du diagnostic viennent de la clinique, de l'échotomographie, de la scintigraphie et de l'histologie.

Les éléments cliniques en faveur d'une lésion maligne sont : (66)

- Une histoire familiale de "multiple endocrine néoplasie" (MEN) est en faveur d'un cancer médullaire.
- Des ATCDs d'irradiation du cou.
- La présence d'ADP cervicales.

- Une augmentation rapide de la taille du nodule.
- Son caractère fixé aux structures adjacentes.

Il est impossible de différencier entre nodules bénins et malins par l'imagerie seule :

- L'échotomographie permet de savoir si la structure est kystique ou solide. Même si les lésions solides ont un plus haut risque de malignité (un carcinome thyroïdien est un nodule hypoéchogène dans 70,3%)(76) , la majorité d'entre eux sont bénins, et une lésion kystique n'exclut pas automatiquement la présence de malignité et donc l'échographie s'avère être utile la détermination du caractère unique ou multiple des nodules mais peu utile pour prédire la malignité.

-la nouvelle classification TIRADS s'avère nécessaire également pour apprécier la malignité de ces nodules et donc évaluer leur pronostic à côté de leur valeur diagnostique

- La scintigraphie permet de distinguer un nodule froid (non fixant) d'un nodule chaud (fixant). Le risque de malignité existe surtout parmi les nodules froids (jusqu'à 30% de malignité) (76), alors qu'il est très faible en cas de nodule chaud (5,9% de malignité). (76)

- Malgré la grande fiabilité de la cytoponction à l'aiguille fine chez l'adulte, elle est encore en cours d'évaluation chez l'enfant .Cependant il y a des équipes qui la recommandent comme examen initial dans l'exploration des nodules thyroïdiens chez l'enfant avec une sensibilité de 80% et une spécificité de 100%. (74)

- La thyroglobuline n'est pas utile dans la distinction entre nodules bénins et malins.

Lorsque la calcitonine est élevée, c'est un argument solide qui permet de suspecter un cancer médullaire.

Il est admis que les nodules thyroïdiens chez l'enfant doivent être rapidement explorés et traités en raison de leur haut potentiel de malignité. (74)

- Le traitement est basé sur l'excision chirurgicale, même en cas de cytoponction négative (76). Le degré d'extension chirurgicale dépend du volume de ou des nodules thyroïdiens et des arguments cliniques et paracliniques en faveur de la malignité d'où l'intérêt de l'examen extemporané qui permet d'éviter une éventuelle réintervention en cas de malignité avec tous les risques de complications peropératoires que cela peut entraîner.

Selon les auteurs le traitement par la LT4 n'a pas place car elle n'a pas donné de résultats convaincants, sans oublier le risque d'hyperthyroïdie et surtout celui de passer à côté d'un carcinome thyroïdien. (76)

Les kystes thyroïdiens : Contrairement à l'adulte, les kystes thyroïdiens sont rares chez l'enfant et l'adolescent, ce sont selon la plupart des auteurs des lésions bénignes résultant de la nécrose et la dégénérescence des nodules thyroïdiens. (66)

Les diagnostics différentiels sont : le kyste thyroïdien, le kyste parathyroïdien, l'adénome folliculaire, la thyroïdite chronique lymphocytaire, le goitre multinodulaire mais également le carcinome thyroïdien.

La chirurgie reste le traitement de choix. (66)

Le nodule thyroïdien chez l'enfant est le plus souvent asymptomatique, donc qu'elle sera la conduite à tenir devant des nodules asymptomatiques :

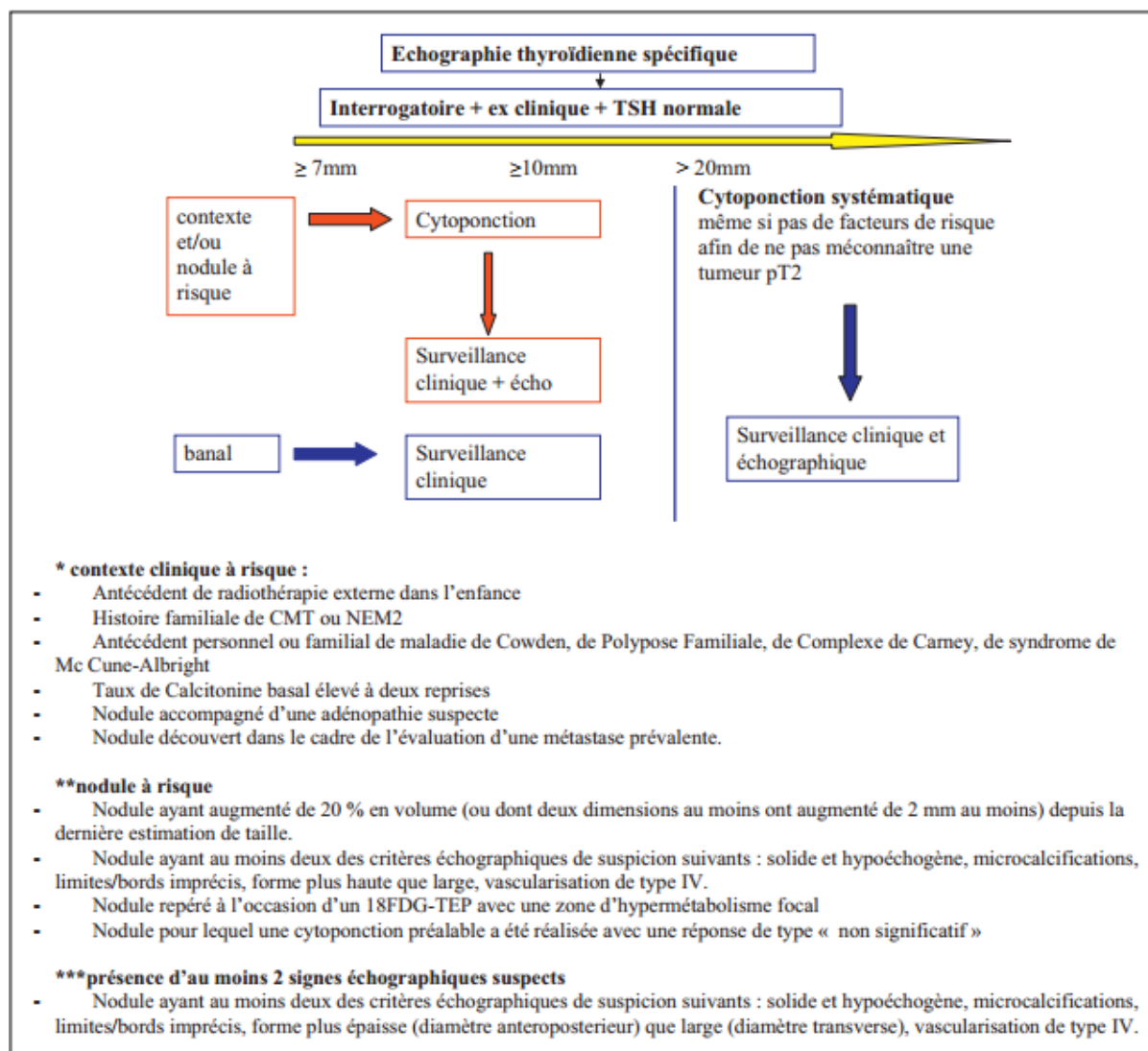


Diagramme 11 : conduite à tenir devant des nodules thyroïdiens occultes(77)

Dans notre série, un nodule thyroïdien isolé a été retrouvé chez 8 patients (53%)

Tableau n°XVII : la fréquence du nodule thyroïdien isolé selon les séries

	TANZ	HORRA	NOTRE SERIE
Nodule thyroïdien isolé	11%	58%	53%

D. Thyroïdites chez l'enfant : (74,66,78,61)

1- Thyroïdite chronique :

Il s'agit de la **thyroïdite auto-immune de Hashimoto** appelée aussi thyroïdite lymphocytaire chronique.

Elle se voit surtout chez les filles et particulièrement chez les patients ayant des ATCDs familiaux de pathologie thyroïdienne ou des ATCDs familiaux de pathologie auto-immune type diabète de type I. De plus, elle survient avec une particulière fréquence chez les patients ayant une trisomie 21 ou un syndrome de Turner. **(66)**

- La thyroïdite auto-immune est la cause la plus fréquente de goitre en dehors des zones d'endémie goitreuse. En effet, le goitre est le motif de consultation le plus fréquent. Il s'accompagne d'un état d'euthyroïdie ou d'hypothyroïdie. **(66)**

- Le goitre est généralement large et diffus de consistance dure, la surface est souvent bosselée, il peut être asymétrique et s'accompagne quelques fois d'adénopathies superficielles.

- La plupart des patients (95%) ont des taux circulants d'AC antithyroïdiens élevés. Il s'agit d'AC antimicrosomiaux et d'antithyroglobuline.

- Le traitement substitutif par la thyroxine est indiquée en cas d'hypothyroïdie compensée (TSH élevée et T4 normale), ou décompensée (TSH élevée et T4 diminuée). L'évolution peut se faire :

- De la normo vers l'hypothyroïdie.
- vers la réduction de la taille du goitre avec disparition des Ac antithyroïdiens.

- En cas d'hypothyroïdie, la possibilité de récupérer une fonction thyroïdienne normale pose la question de l'indication à poursuivre le traitement substitutif par la thyroxine.

Pour répondre à cette question, une fenêtre thérapeutique de 6 semaines suivie d'un dosage de T4 et TSH est nécessaire. **(66)**

Dans les cas où les taux circulants de T4 et TSH sont redevenu normaux, il n'est pas nécessaire de poursuivre le traitement par la thyroxine. Un nouveau contrôle biologique est à faire 6 mois après, puis en cas d'augmentation de la taille de la thyroïde ou d'apparition de signes cliniques de dysthyroïdie. **(66)**

2- La thyroïdite subaigüe : (66)

Elle est aussi appelée la **thyroïdite de Quervain**. Il s'agit d'une inflammation de la thyroïde souvent associée à une infection virale des voies respiratoires, dans un contexte fébrile.

La thyroïde est douloureuse à la palpation. La phase initiale peut s'accompagner d'hyperthyroïdie due à la libération d'hormones thyroïdiennes.

Le traitement comporte des anti-inflammatoires (salicylés), au besoin associé à des corticoïdes.

La récupération d'un état thyroïdien normale se fait en 2 à 3 mois.

3- La thyroïdite aiguë : (66)

Il s'agit d'une infection aiguë bactérienne de la thyroïde. Le traitement est antibiotique.

Elle fait rechercher, surtout si elle récidive, une fistule pharyngée.

III. LES MODALITES THERAPEUTIQUES :

Le choix thérapeutique est fonction du stade de la maladie : (73)(79)(80)

1. au stade initial de goitre homogène du sujet jeune, il est recommandé d'en obtenir l'éradication précoce par l'administration d'hormone thyroïdienne à posologie modérée, amenant la TSH à une valeur proche de la limite inférieure des normes. Des études allemandes, l'enquête du GRT a démontré que dans ces circonstances les comprimés d'iodure ont une efficacité analogue ; celle de l'association d'hormone thyroïdienne (100 mg) et d'iodure (200 mg) est supérieure. Les comprimés d'iodure ne sont pas actuellement disponibles en France. Il faut encourager à majorer la charge alimentaire en iode (consommation de lait, de produits de la mer, utilisation d'un sel enrichi en iode)

2. au stade de goitre organisé en nodules, mais cliniquement asymptomatique à TSH normale, l'hormonothérapie est peu efficace, éventuellement simplement susceptible d'éviter l'aggravation du volume thyroïdien. Elle est à envisager avec prudence au-delà de la cinquantaine, où ses risques sont majorés, surtout si existent des formations nodulaires autonomes

(malfreinables). La simple surveillance est ordinairement recommandée, pour autant qu'il n'y ait pas d'anomalie morphologiquement suspecte, et si le taux de TSH est Normal.

3. la chirurgie est particulièrement justifiée lorsque la gêne fonctionnelle liée au goitre, la disgrâce esthétique, son risque évolutif propre l'emportent sur les risques potentiels de la chirurgie : cicatrice, atteinte récurrentielle, parathyroïdienne. Elle est particulièrement justifiée chez un sujet en bon état général apparent, lorsqu'apparaissent de petits signes compressifs, un abaissement discret de la TSH. Elle est aussi bien sûr recommandée si existent des zones nodulaires suspectes cliniquement, à l'échographie et la cytologie ;

4. le traitement radio-isotopique est particulièrement préconisé chez les sujets âgés, souffrant d'atteinte cardiaque, de troubles du rythme, sous anticoagulants, même au stade de goitre compressif, pour autant qu'il n'y ait pas d'anomalie morphologiquement suspecte, d'hyperparathyroïdie primaire associée.

A. Le traitement hormonal :

- Ce traitement a un double objectif, d'abord c'est un traitement substitutif car il permet de corriger l'hypothyroïdie tout en se tenant à la limite supérieure de l'euthyroïdie, mais c'est également un traitement suppressif qui permet de diminuer les rechutes par inhibition de la sécrétion de la TSH et d'empêcher la stimulation de la croissance d'éventuelles métastases (généralement récepteurs à la TSH) **(33)**

- Le choix médicamenteux fait appel à la lévothyroxine sodique qui grâce à une demi-vie longue garantit une bonne compliance thérapeutique.

- La posologie usuelle est fonction de l'indication de l'hormonothérapie. Dans le cadre d'un traitement substitutif la posologie moyenne est de 1,7 µg/kg/j en une prise matinale. Dans cette indication l'objectif est d'obtenir des taux de T4 et TSH dans les valeurs normales.

- L'hormonothérapie substitutive est un traitement à vie. La surveillance biologique repose sur le dosage de la TSH tous les 6 à 12 mois.

- La dose nécessaire à la suppression de la sécrétion de TSH dépend du poids et de l'âge : la dose moyenne chez l'enfant est de 3,5 ug/kg (3 à 4ug/kg) avec une prise journalière unique. Elle est inversement proportionnelle à l'âge ; on a besoin de doses plus élevées chez le tout petit afin d'obtenir un effet suppressif. **(81)**

Dans ce cas l'efficacité de la LT4 est contrôlée par un dosage de TSH, 2 à 3 mois après le début du traitement. Un dosage de T3 libre est effectué simultanément. La posologie adaptée est celle qui diminue le taux de TSH à une valeur basse (< 0,1 µUI/ml) alors que le taux de T3L reste normal.

- Lorsque la posologie adéquate est obtenue, le contrôle biologique devient annuel.

B. Les techniques chirurgicales (82)

1. Préparation opératoire :

Le bilan préopératoire doit comporter, en plus des examens biologiques habituels, un dosage de la calcémie, une laryngoscopie indirecte et une radiographie pulmonaire de face et de profil. Une échographie et une

scintigraphie thyroïdienne ainsi qu'un bilan hormonal, en cas de contexte endocrinien, complètent habituellement le dossier médical.

La prémédication et l'anesthésie relèvent de la compétence du médecin anesthésiste.

Sa collaboration est tout particulièrement indispensable en cas d'hyperthyroïdie. Dans ce dernier cas, une préparation médicale jointe à un repos de quelques jours est absolument indispensable.

2. Installation du malade :

La mise en place des champs opératoires stériles doit prévoir l'accès aux aires ganglionnaires cervicales.

Au plan instrumental, la boîte comprend les instruments habituels de la chirurgie cervicale que peuvent utilement compléter de fines pinces à griffes de Leriche, un écarteur automatique de Joll, et surtout une pince à coagulation bipolaire.

On peut conseiller l'utilisation de lunettes loupes durant la thyroïdectomie.

Si un monitoring du nerf récurrent est prévu, on demandera au médecin anesthésiste d'éviter les curares ou autres paralytiques.

3. Incision et décollement cutanés :

L'incision doit être symétrique, car rien n'est plus disgracieux qu'une cicatrice oblique ou décalée.

L'incision doit être adaptée à chaque cas particulier. La petite voie d'abord de principe ne traduit nullement la griffe d'un grand chirurgien. La longueur et la position de l'incision dépendent de la morphologie du cou, de la hauteur des pôles supérieurs, de l'existence d'un goitre plongeant.

L'incision, tracée sur un cou en hyperextension, apparaît ultérieurement souvent plus basse que prévue.

La libération du bord antérieur du sterno-cléido-mastoïdien jusqu'au pôle supérieur de la glande améliore souvent, de façon considérable, l'exposition du champ opératoire.

Le malade est installé en décubitus dorsal. Sa tête est surélevée par rapport au corps grâce au proclive, calée en parfaite rectitude par une têtère ou par un simple anneau en caoutchouc, et défléchie par un billot transversal placé sous les épaules. Celles-ci sont abaissées au maximum pour dégager la base du cou.

La désinfection du champ opératoire ne doit pas utiliser de produit iodé susceptible de perturber les épreuves scintigraphiques ou thérapeutiques ultérieures à l'iode radioactif.

Deux champs roulés sont coincés de part et d'autre du cou afin d'éviter une souillure des cheveux, de la nuque, ou du dos.

La position de la tubulure reliant le respirateur artificiel et la sonde d'intubation doit permettre au premier aide de faire face au chirurgien, et au second, de se placer à la tête de l'opéré.

- En pratique (Fig. 25)

Le tracé de l'incision arciforme, à concavité supérieure, est dessiné au crayon dermographique ou à l'aide d'un fil de soie appuyé avec force, dans un pli naturel de flexion du cou, un à deux travers de doigt au-dessus de la fourchette sternale. Généralement, plus l'incision est basse, meilleur en est le résultat esthétique. Deux ou trois scarifications perpendiculaires à ce tracé permettront une coaptation fidèle des berges lors de la fermeture. L'accès aux aires ganglionnaires cervicales doit être prévu en prolongeant latéralement l'incision si nécessaire. Peau, tissu cellulaire sous-cutané et peaucier sont incisés. Le lambeau supérieur est libéré à la surface des veines jugulaires antérieures et remonté au-delà du bord supérieur du cartilage thyroïde. En effet, la dissection de certaines pyramides de Lalouette nécessite un accès à la membrane thyrohyoïdienne. L'aponévrose cervicale superficielle doit être respectée. Si les muscles sous-hyoïdiens sont exposés durant l'élévation du lambeau, des adhérences postopératoires peuvent provoquer des plissures cutanées lors de la déglutition. Si l'incision cervicale est basse, le décollement du lambeau inférieur jusqu'au bord supérieur du sternum est rarement nécessaire. Latéralement, le bord antérieur du sterno-cléido-mastoïdien est dégagé par l'incision de l'aponévrose cervicale superficielle au bistouri à main ou à la pointe entrouverte des ciseaux, jusqu'en regard du pôle supérieur du corps thyroïde.

Il est de bonne routine chirurgicale de border le champ opératoire par deux petits champs fixés à l'aide d'agrafes métalliques aux berges de l'incision ce qui, d'une part, minimise les risques de contamination et d'autre part, complète l'hémostase des tranches de section. L'exposition peut être maintenue soit par

un écarteur automatique placé aux pôles supérieur et inférieur, soit en fixant le lambeau supérieur au champ opératoire supérieur en prenant soin de ne pas marquer la peau du menton. Celle-ci pourra donc être protégée par une compresse.

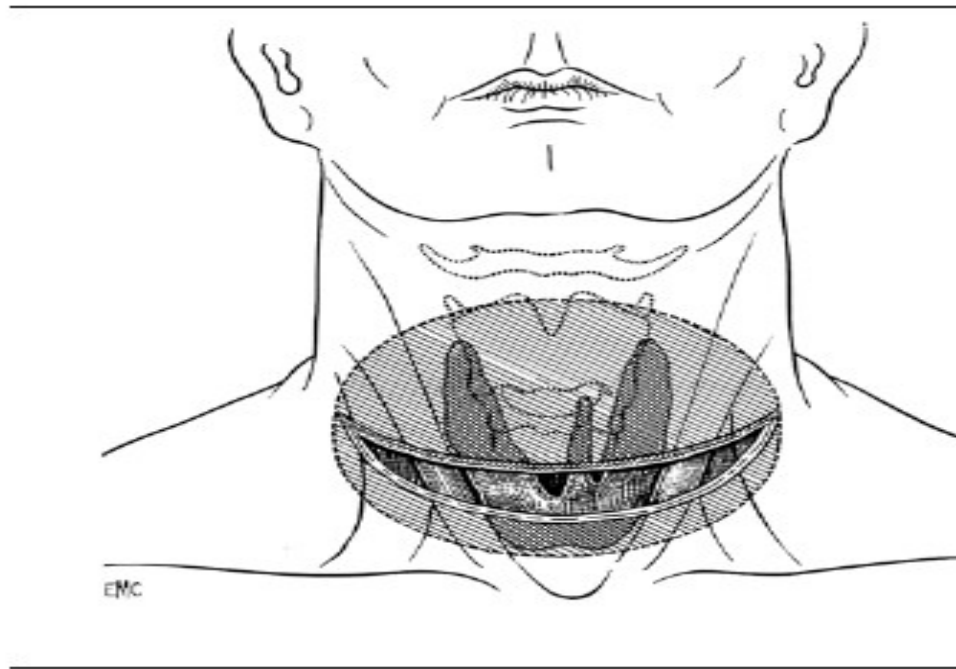


Fig. 23 : Incision cutanée. Les zones hachurées représentent les zones de décollement des lambeaux supérieurs et inférieurs(82)

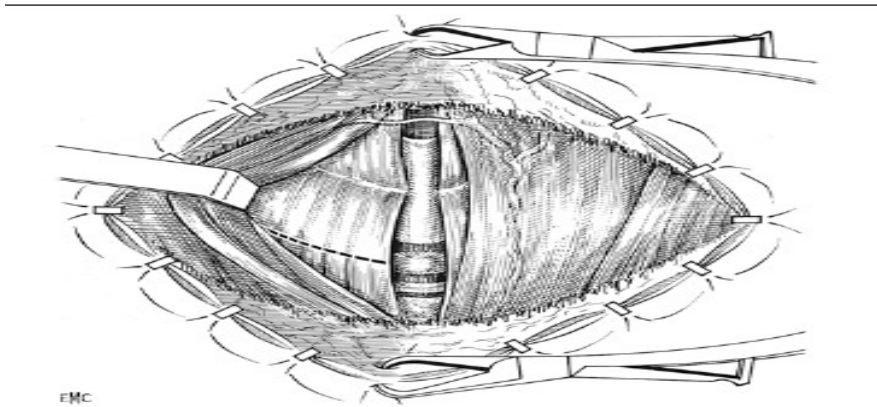


Fig. 24 : exposition du plan musculaire sous hyoïdien(82)

4. Exposition de la loge thyroïdienne :

Une bonne exposition de la loge thyroïdienne est le meilleur garant d'une chirurgie thyroïdienne de qualité. Elle n'impose nullement la section systématique des muscles sous-hyoïdiens. La réclinaison latérale de ces muscles à l'aide d'écarteurs de Farabeuf permet l'exposition et le dégagement de la plupart des goîtres.

La ligne d'accolement des aponévroses cervicales superficielles et moyennes est incisée au bistouri depuis l'angle supérieur du cartilage thyroïde jusqu'à la fourchette sternale. Cette ligne, dite blanche car avasculaire, est en réalité croisée par les veines anastomotiques des deux jugulaires antérieures qu'il faut lier préalablement. La réclinaison latérale des sterno-cléido-hyoïdiens fait apparaître les fibres musculaires des sternothyroïdiens, étalées sur la face superficielle du corps thyroïde (Fig. 26).

La section musculaire doit être décalée par rapport à l'incision cutanée et n'est effectuée qu'après avoir dégagé la face profonde des muscles afin d'éviter une blessure des vaisseaux thyroïdiens souscapsulaires souvent dilatés, voire une veine jugulaire interne proche ;

Cette section intéresse aponévrose cervicale superficielle, veine jugulaire antérieure, sterno-cléido-hyoïdien, omohyoïdien et sternothyroïdien (dont les fibres sont d'ailleurs souvent dilacérées par l'expansion du goitre) ; les veines jugulaires antérieures seront liées préalablement par des points transfixiants

Temps suivants :

Ils sont fonction du type de thyroïdectomie réalisé. Dans tous les cas, il est préférable de parfaitement repérer la ligne médiane au-dessus et en dessous de l'isthme thyroïdien. Ceci est particulièrement important lorsqu'un goitre volumineux déforme et déplace l'axe laryngotrachéal. C'est aussi l'occasion de disséquer et d'examiner les espaces préaryngés et prétrachéaux et d'envoyer toute adénopathie suspecte en examen anatomopathologique extemporané.

Fermeture :

L'irrigation du lit opératoire au sérum tiède visualise les points hémorragiques et en facilite l'hémostase élective. Le lavage final de la loge de thyroïdectomie se fait à l'aide d'un antiseptique non iodé. Le drainage n'est pas spécifiquement nécessaire durant la chirurgie de la thyroïde sauf en cas de section des muscles sous-hyoïdiens et lorsqu'un volumineux goitre a été réséqué. La mise en place d'un ou de deux drains aspiratifs du type Jost-Redon se fait alors en les faisant sortir dans la région présternale médiane ou dans l'alignement de la cicatrice en prenant soin de ne pas transfixier la veine

jugulaire externe. Ces drains seront laissés en place 2 à 3 jours afin de favoriser l'évacuation des hématomes et l'application des différents plans.

La réfection des plans musculaires et aponévrotiques doit être soigneuse.

Après suppression de l'hyperextension cervicale, la fermeture de la cicatrice s'effectue par suture :

- soit de la peau en un ou deux plans, à points séparés, aux agrafes
- soit au surjet intradermique
- soit par des points séparés résorbables sous-cutanés puis des Steri-Stript sur la peau placée perpendiculairement à la cicatrice.

5. Les différents types de thyroïdectomie :

a. L'énucléation :

L'énucléation est souvent associée à une lobectomie controlatérale. En cas d'énucléo-résection, isolée, l'incision doit être le plus près possible du nodule afin d'être la plus petite et la plus rectiligne. C'est un geste simple qui ne nécessite pas de ligature vasculaire.

En cas de nodule isthmique, une simple résection de l'isthme est suffisante.

Si les décollements latéraux sont suffisants il peut être intéressant de reconstituer un isthme.

Enfin, en cas de nodule intra- parenchymateux, après hémostase à la pince bipolaire du tissu recouvrant le nodule, celui-ci est incisé. Le nodule est ensuite disséqué. L'hémostase est ensuite vérifiée au niveau de la cavité créée par

l'exérèse puis les tranches de section sont rapprochées. Le drainage n'est pas toujours nécessaire (83).

b. Les lobo-isthmectomies : gros nodule froid, cancer papillaire bien latéralisé :

La lobectomie ou lobo-isthmectomie se déroule en 4 temps, qui peuvent être réalisés dans des ordres différents en fonction des habitudes du chirurgien et des lésions de la thyroïde (84,85):

La libération du pôle inférieur nécessite qu'on soulève celui-ci délicatement, afin d'exposer de proche en proche les grosses veines thyroïdiennes inférieures et les artéριοles au contact du parenchyme thyroïdien. Ces hémostases doivent être prudentes si on n'a pas préalablement recherché le récurrent. C'est également dans cette région qu'il faut être vigilant quant à la situation de la parathyroïde inférieure (40.86)

. Sa vascularisation doit être préservée.

La libération du pôle supérieur doit libérer le sommet du lobe de ses attaches artérielles (artère thyroïdienne supérieure), et de ses veines, sans léser le nerf laryngé externe. Pour cela, ses vaisseaux seront disséqués et ligaturés un à un, en commençant par les vaisseaux antéro-internes. Ce temps est toujours précédé du repérage du nerf laryngé externe, qui est bien souvent facilement vu. On préservera autant que faire se peut la branche postérieure de la trifurcation de l'artère, car bien souvent la vascularisation de la parathyroïde supérieure en dépend (87)(88)(89)

La recherche du récurrent et sa dissection au bord externe du lobe nécessite attention, minutie et rigueur de dissection (90.91.92).

La veine thyroïdienne moyenne est d'abord liée, puis on libère les nombreux tractus fibreux de la région de l'artère thyroïdienne inférieure qui doit être repérée pour faciliter la découverte du nerf.

A droite, le nerf est recherché dans l'axe de la bissectrice formée par la trachée d'une part et l'artère thyroïdienne inférieure d'autre part. A gauche, il est retrouvé dans le dièdre trachéo-oesophagien, avec un trajet beaucoup plus vertical. Une fois le nerf repéré, il est disséqué avec délicatesse jusqu'à son entrée dans le larynx. Le lobe peut alors être décollé sans risque.

Cependant tout chirurgien peut se trouver face à des situations où ce repérage par la technique classique est plus difficile. Dans ce cas, il est préférable avant d'entreprendre la dissection de la face latérale et postérieure du lobe, de rechercher le nerf récurrent à sa pénétration dans le larynx, qui constitue un point fixe insensible aux modifications morphologiques induites par la pathologie thyroïdienne. Cette identification est appelée la dissection rétrograde du nerf récurrent (87, 88,89).

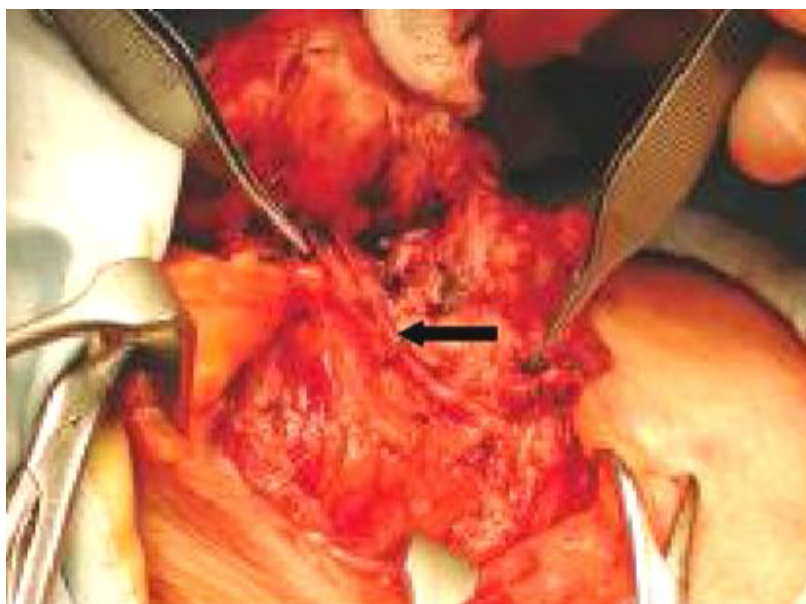


Fig. 25 : Identification du nerf récurrent et des parathyroïdes (93)

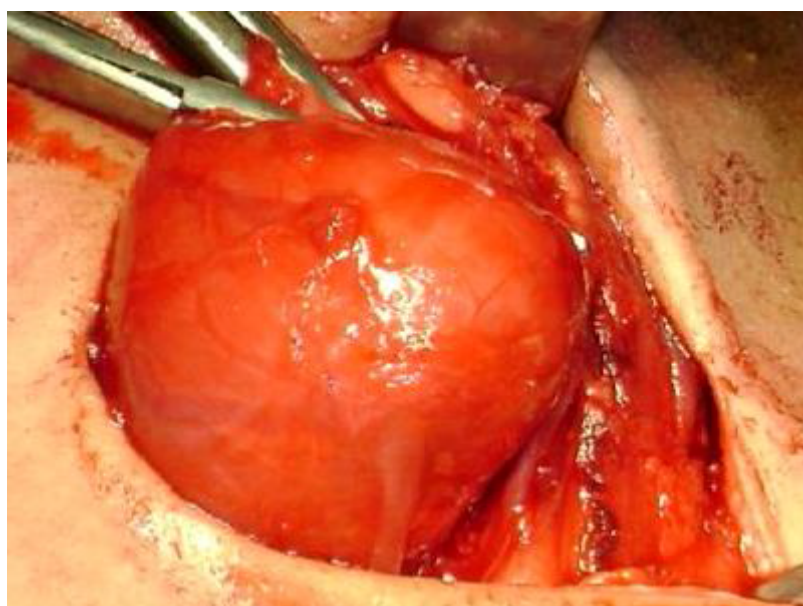


Fig. 26 : résection de l'isthme. (93)

La section de l'isthme, qui peut avoir lieu au tout début de l'intervention, est réalisée une fois que celui-ci est décollé de l'axe trachéal. Un surjet est réalisé sur la tranche de section restante (94, 87, 88, 89).

La vérification soigneuse des hémostases est une étape indispensable, en raison des risques de constitution d'hématome suffoquant (95).

Le drainage de la loge par un drain de redon est indispensable pour beaucoup (87, 89), moins systématique pour d'autres (93, 83)

La fermeture reconstituera tous les plans musculaires sectionnés, le plan du peaucier et le panicule adipeux sur la ligne médiane (87, 91).

La thyroïdectomie totale ne diffère de la lobo-isthmectomie que par sa bilatéralité.

En cas de thyroïdectomie sub-totale, on peut laisser en place une clochette de tissu thyroïdien normal lobaire supérieur (87, 89).

On peut aussi laisser une toute petite épaisseur de tissu thyroïdien en regard de l'entrée du nerf récurrent dans le larynx. En effet à cet endroit il y a parfois des difficultés de dissection et surtout des difficultés d'hémostase, qui peuvent conduire à laisser une toute petite épaisseur de tissu thyroïdien le protégeant. La thyroïdectomie subtotale adaptée une fois effectuée, il convient de capitonner très soigneusement les deux tranches des moignons supérieurs. Le drainage est systématique. (87).

c. La chirurgie du goitre plongeant :

Nous n'envisagerons ici que le traitement chirurgical des goîtres plongeants cervicomédiastinaux ; qui peuvent être extirpés par voie cervicale pure.

La cervicotomie doit être large, avec section des muscles sous-hyoïdiens, complétée, parfois par la section du sterno-cléido-mastoïdien. La dissection aveugle au doigt du goitre sans repérage du nerf récurrent augmente significativement le risque de traumatisme du nerf. Dans ces cas il faut repérer le nerf récurrent dans ses derniers centimètres extralaryngés et d'en faire la dissection rétrograde pour extraire le goitre (89). La sternotomie est rarement nécessaire pour l'exérèse de volumineux goîtres à prolongements endothoraciques (96). La dissection au doigt permet généralement d'extraire les extensions parapharyngées.

La dissection doit commencer par le pôle supérieur de la glande du côté plongeant (87, 89).

Après ligature du pédicule supérieur et repérage du nerf laryngé externe, le lobe est mobilisé. L'isthme est ensuite sectionné. Le ou les nerfs récurrents sont alors recherchés et identifiés, à partir de leur point de pénétration laryngé, puis suivis de façon rétrograde sur une partie de leur trajet, pendant que les parathyroïdes sont refoulées vers l'arrière et la thyroïde vers l'avant (92,97).

Les branches de l'artère thyroïdienne inférieure sont liées au contact du parenchyme glandulaire. L'index s'insinue alors dans le défilé cervicothoracique se repérant sur le siège des battements de la carotide primitive ou de la sous-clavière l'index va luxer la tumeur et provoquer l'accouchement de la masse (87). Une fois l'exérèse pratiquée, la cavité médiastinale est lavée au sérum et l'absence de brèche pleurale soigneusement vérifiée. Un drainage aspiratif est laissé dans le lit opératoire et une radiographie pulmonaire de contrôle est effectuée au réveil (87,97).



Fig. 27 : Ascension du prolongement inférieur d'un goitre plongeant (89)

d. La place de la thyroïdectomie totale : (91, 98).

Récemment, des études plaident en faveur d'une utilisation accrue de la chirurgie comme traitement pour la pathologie de la thyroïde (99,100). De plus, ces études ont montré les avantages d'une thyroïdectomie totale par rapport à la thyroïdectomie partielle aussi bien dans la pathologie bénigne que maligne (99,101), ça permet d'une part de réduire le risque de récurrence et d'autre part le besoin d'une réintervention, l'utilisation accrue des médicaments antithyroïdiens et l'exposition à l'iode radioactif. Il n'est maintenant admis que les patients subissant des nouvelles techniques chirurgicales, avec des soins postopératoires bien menés ont moins de complications et leur séjour à l'hôpital est très réduit (102, 103, 104, 105)

La maladie thyroïdienne chez l'enfant est relativement rare par rapport à celle de l'adulte, ce qui explique le nombre annuel diminué des cas opérés chez les enfants, même au niveau des grands centres de chirurgie. Ces faibles chiffres conduisent à rechercher un grand échantillon de population à partir de laquelle on peut tirer des conclusions en ce qui concerne les pratiques de mise à jour dans la pathologie de la thyroïde chez les enfants.

Une étude rétrospective faite à l'Université du Wisconsin and American Family Children's Hôpital par Jocelyn F, Burke, Rebecca S, Sippel et Herbert Chen entre 1994 et 2009 basée sur la sélection des enfants âgés moins de 19 ans qui ont subi une opération de la thyroïde et puis l'examen des données recueillies de façon prospectives.

Cette étude rétrospective de 78 opérations de la thyroïde en pédiatrie a montré une augmentation du taux de la pathologie thyroïdienne chez l'enfant et une nette augmentation de l'indication de la chirurgie dans la pathologie thyroïdienne bénigne ainsi que l'indication de la thyroïdectomie totale par rapport à la thyroïdectomie partielle

Les données des études internationales et des études individuelles des institutions disent que la chirurgie endocrinienne doit être réalisée par des chirurgiens pédiatres de haut niveau ayant exercé dans des grands centres de chirurgie endocrinienne, c'est la condition pour diminuer le taux de complications en post op. et la durée de séjour hospitalière (101, 106, 107, 108).

L'un des avantages d'un centre endocrinien interdisciplinaire est l'adoption plus rapide de la technologie ; ainsi l'aspiration à l'aiguille fine a été recommandée par l'American Thyroid Association en tant que premier outil de

diagnostic chez les adultes (109), mais elle a été moins utilisée chez l'enfant même si le risque de cancer chez les enfants présentant des nodules est plus élevé que chez l'adulte (110, 111).

Le souci d'un risque plus élevé de complications chez les enfants ayant subi une thyroïdectomie par rapport à l'adulte a conduit à recommander une thyroïdectomie partielle pour tous les nodules uniques (112,113).

Cependant l'étude de l'université du Wisconsin and American Family Children's Hôpital, montre que les complications sont similaires à la série adulte sans notion d'augmentation du risque par rapport à l'augmentation du taux de la thyroïdectomie totale, en outre il a été démontré que le taux de récurrence avec une thyroïdectomie partielle est très élevé même avec des petites tumeurs (20% à 30%) et nécessite le plus souvent une réintervention chirurgicale (101, 114,115).

En concordance avec des études récentes (100), cette étude a montré une augmentation dans le temps du pourcentage de la thyroïdectomie totale par rapport à la thyroïdectomie partielle de 58% à 85% avec une élévation significative du nombre des patients subissant une thyroïdectomie totale pour une pathologie bénigne.

Les études montrent une baisse des taux de complications avec aucune récurrence de la maladie après une durée médiane de 9 ans (116, 117).

Au total, avec un traitement chirurgical définitif pour une pathologie bénigne, on permet aux patients d'éviter le taux élevé de rechutes et la toxicité liée à l'utilisation des médicaments antithyroïdiens comme la propylthiouracile

et la méthimazole (118 119,98), ainsi les risques liés à l'utilisation de l'ioderadioactif.

Une étude rétrospective faite par Stephan Scholz et al. à l'hôpital d'enfants de Boston entre 1970 et 2004 a montré un total de 175 enfants qui ont subi une intervention chirurgicale pour la pathologie thyroïdienne. (120)

L'exérèse chirurgicale est le traitement recommandé pour les cytologies anormales des nodules thyroïdiens et de l'hyperthyroïdie.

Parmi les 175 enfants nécessitant une chirurgie thyroïdienne à l'hôpital d'enfants de Boston, les nodules thyroïdiens ont été de loin l'indication la plus fréquente (83%). Suivie de l'hyperthyroïdie (7%), goitre (7%), NEM2 (2%).

Une thyroïdectomie totale a été pratiquée dans 29% des cas, une isthmolobectomie dans 60% des cas et une résection isolée du nodule dans 11%.

L'incidence des nodules thyroïdiens atteint le sommet à l'adolescence avec une nette prédominance féminine 3,7/1.

Notre étude concorde avec l'étude de Stephan Scholz et al. une thyroïdectomie partielle a été réalisée pour 8 patients : 62% des cas avec une totalisation pour deux patients. Une thyroïdectomie totale a été indiquée chez 5 patients : 39% des cas dont 3 dans un but prophylactique et 2 pour un GMHN.

La thyroïdectomie partielle a été réalisée pour une pathologie bénigne chez 6 patients sur 8.

Tableau XVIII : thyroïdectomie totale vs thyroïdectomie partielle.

	Thyroïdectomie totale	Thyroïdectomie partielle	Résection du nodule
Stephan Scholz et al. (122)	29%	60%	11%
Jocelyn F. et al. (121)	70%	30%	_____
Notre étude	39%	62%	7%

Selon Jocelyn F. et al. La pathologie bénigne est prédominante, dominée par la maladie de basedow, les goîtres puis les adénomes. Ceci concorde avec les résultats de Stephan Scholz et al. Cependant c'est les adénomes qui sont prépondérants dans cette étude.

Les résultats de notre étude concordent avec les résultats de la littérature, avec une prédominance de la pathologie bénigne, les adénomes présentent (30%).

Tableau XIX : les résultats anatomopathologiques selon les séries :

*Pathologie thyroïdienne bénigne :	S.Scholz et al.	Jocelyn F. et al.	NOTRE SERIE
- adénome :	38%	9%	53%
-goitre :	0%	12%	13%
-thyroïdite :	3%	0%	7%
- Basedow :	-----	21%	7%
- autres	30%	25%	

e. La thyroïdectomie mini-invasive vidéo assistée chez l'enfant (MIVAT) : (123)

La MIVAT est sûre et efficace dans le traitement des pathologies de la thyroïde chez les enfants.

Depuis 1996, date Gagner (124), a décrit les différents types de la thyroïdectomie mini invasive vidéo-assistée (MIVAT), ou endoscopique (125,126).

Malgré l'intention de simplicité que donne le geste, les différentes expériences rapportées dans la littérature de nos jours ont largement ouvert la question au sujet de la sécurité et du risque de complications en per et en post opératoire.

La MIVAT décrite par Miccoli (127, 128, 129) a été largement appliquée dans le traitement de la pathologie thyroïdienne de l'enfant que ça soit bénigne ou maligne. (130)

Elle est désormais couramment utilisée pour le traitement de la pathologie thyroïdienne bénigne et maligne chez l'adulte (125, 127, 131, 132, 133).

En comparant les différentes approches proposées comme minimalement invasives (125, 127) donc moins traumatiques, il semble qu'une thyroïdectomie endoscopique comme celle utilisée par Gagner (124,127) ne serait pas facile à appliquer chez l'enfant, vu les problèmes que peut engendrer l'insufflation du CO2 (l'hypercapnie et l'emphysème du cou).

Les procédures proposées par Shimizu (125), Ikeda (134) et Oghami (135) permettent d'éviter les cicatrices du cou certes, mais elles sont plus difficiles que la technique de Miccoli (136) car elles nécessitent l'utilisation de plusieurs trocars (134, 135) ou un dispositif de traction pour ouvrir le champ opératoire.

En plus les deux techniques endoscopiques d'Ikeda et Oghami n'éliminent pas les risques liés à l'utilisation du CO2.

La MIVAT permet au chirurgien d'effectuer une thyroïdectomie totale et si nécessaire, un curage ganglionnaire à travers la même incision (137, 128), donc un résultat plus esthétique elle réduit le risque traumatique des patients, diminue la douleur et la durée d'hospitalisation en post opératoire avec la même efficacité de résection et le même taux de complications par rapport aux procédures classiques (138)

Une étude faite en Italie au niveau du : « Department of General Surgery of the University of Pisa » menée entre octobre 1998 au décembre 2005 chez 35 patients avec une moyenne d'âge de 14 ans ayant subi une MIVAT. Cette étude confirme l'innocuité et l'efficacité de la technique.

La MIVAT s'est également avérée valable chez les patients porteurs de l'oncogène RET et nécessitant une thyroïdectomie prophylactique (139).

La technique chirurgicale : (26)

Le patient est placé en décubitus dorsal, le cou est en légère extension. La MIVAT est réalisée au moyen d'une incision médiane horizontale unique de 1,5 à 2,0 cm, 2 cm au-dessus de la fourchette sternale.

La première étape de la procédure est réalisée sous vision directe et après l'incision de la ligne de Hunter sur la sangle des muscles sterno-hyoïdiens.

Avec une dissection prudente, un espace chirurgical est obtenu entre la glande thyroïde et le muscle sterno-hyoïdien, un endoscope de 30° 5 mm est introduit à travers l'incision et l'opération est ensuite effectuée en utilisant un Kit spécialement conçu (Miccoli kit; Storz), biseau vers le bas, le pôle supérieur est visualisé, le premier assistant tient et manipule l'endoscope, le deuxième assistant fournit une traction pour créer un espace de libération des vaisseaux des attaches du pôle supérieur ainsi que des attaches latérales tout en identifiant les glandes parathyroïdes supérieures.

L'endoscope est ensuite dirigé vers le bas et le pôle inférieur de la thyroïde est rétracté en haut avec un instrument contondant pour faciliter l'identification et la dissection du nerf laryngé récurrent et des glandes parathyroïdes inférieures.

Une fois le nerf laryngé est identifié et disséqué, le reste de l'opération peut être effectué comme une procédure ouverte avec des loupes chirurgicales, l'endoscope est utilisé en cas de besoin. L'extraction de la thyroïde peut se faire à travers l'incision de 2 cm.

L'hémostase est réalisée en utilisant le Harmonique CS-14C (Ethicon Endosurgery, Cincinnati, OH). L'incision du cou est fermée avec de la colle chirurgicale (Dermabond, Ethicon, Inc, somerville, NJ)

En général, les drains ne sont pas utilisés.

Le nerf laryngé récurrent est suivi comme repère anatomique principal (Fig. 33),

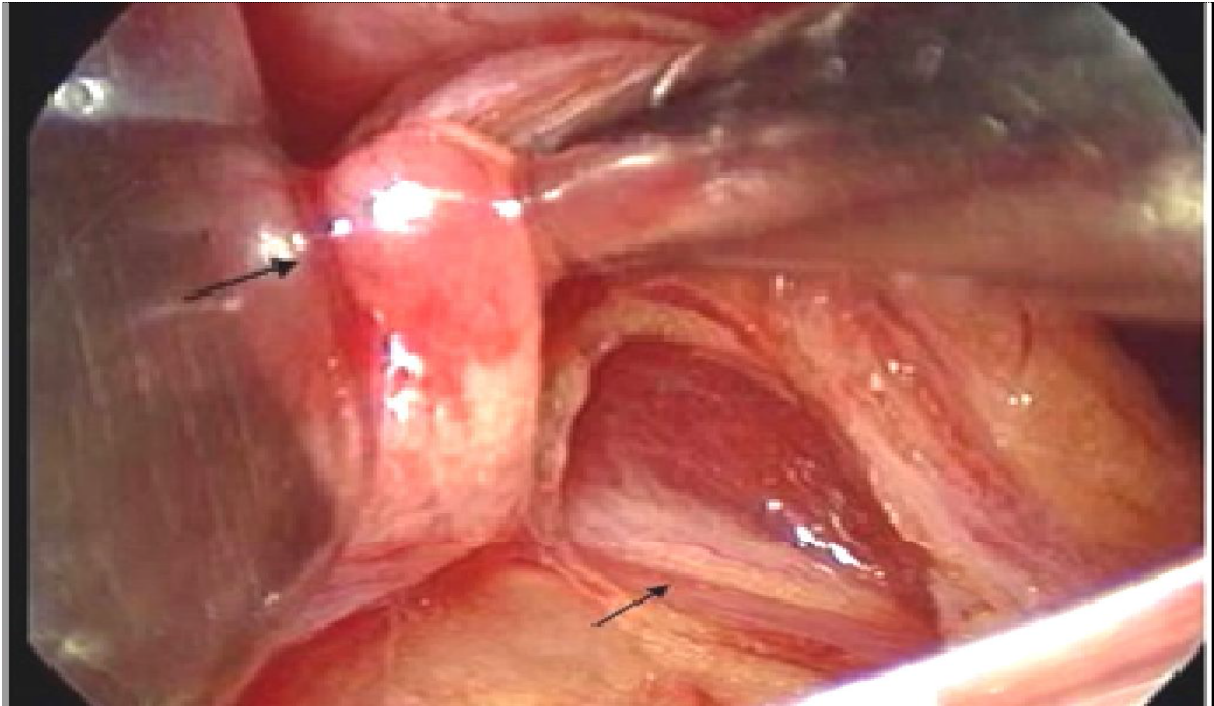


Fig. 28 : image endoscopique per opératoire : glande parathyroïde supérieure droite (flèche gauche) et le nerf laryngé récurrent (flèche droite). (123)

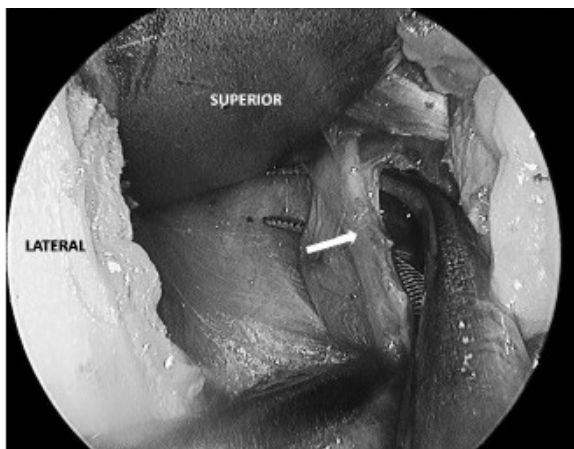


Fig.29 : Vue endoscopique des vaisseaux du pôle supérieur au cours d'une ILD à l'aide d'un endoscope(123)

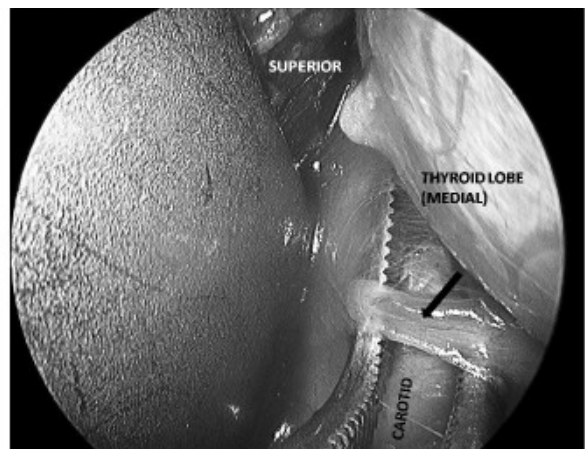


Fig.30 : vue endoscopique de la veine Thyroïdienne moyenne. (123)

Dans notre série aucun patient n'a été opéré par la technique de la MIVAT.

C. Les indications et les gestes chirurgicaux selon le type anatomo-clinique :

1- Goitre simple chez l'enfant : (66)

L'évolution spontanée se fait en général vers la régression du goitre.

Certains préconisent un traitement substitutif par la thyroxine à faible dose pour accélérer la diminution du volume du goitre, permettant de constater la réduction du volume du goitre et à défaut, l'arrêt de son évolution. **(66 ,140)**

Des contrôles de TSH sont nécessaires chaque fois que l'examen oriente vers une dysthyrécie.

Le recours à la chirurgie n'est nécessaire qu'en cas de goîtres volumineux, compressifs et/ou plongeants, ou dans un but esthétique.

Dans notre série une patient a été opérée pour goitre simple volumineux et a bénéficié d'une thyroïdectomie totale

2- Goitre multinodulaire simple chez l'enfant: (64 ,141 ,142)

La chirurgie a pour but de faire l'exérèse des différents nodules afin de s'assurer de leur nature histologique tout en essayant de préserver dans la mesure du possible la fonction thyroïdienne afin de limiter la prise d'hormones thyroïdiennes· ceci sans oublier qu'il faut éviter à tout prix une récurrence nécessitant une réintervention dont les risques post-opératoires sont toujours plus importants qu'en cas d'intervention primaire.

Il y a plusieurs possibilités chirurgicales selon la taille, le siège et le nombre de nodules : **(142)**

En cas de nodules multiples unilatéraux, l'indication de choix est la lobectomie isthmectomie. Les énucléation multiples, compte tenu du risque de récurrence, ne sont pas recommandés.

En cas de goitre avec nodules multiples bilatéraux, volumineux la préférence actuelle est la thyroïdectomie totale car la thyroïdectomie subtotale laissant en place un mur postérieur ou plutôt une clochette de parenchyme supérieur, permet rarement de garder suffisamment de parenchyme pour assurer une fonction thyroïdienne normale et expose aux récurrences avec difficultés en cas de réinterventions .

Cette attitude chirurgicale permet de donner un diagnostic histologique sur les nodules les plus gros, de préserver la fonction thyroïdienne quand cela est possible et de réintervenir ultérieurement si nécessaire dans des conditions satisfaisantes.

Dans notre série, 4 patients ont été opérés pour goitre multinodulaire, on a réalisé une thyroïdectomie totale chez 3 patients et une isthmolobectomie chez un seul patient

3- Goitre avec hyperthyroïdie chez l'enfant :

Maladie de Basedow :

L'hyperthyroïdie est peu fréquente chez l'enfant, dans la majorité des cas, il s'agit d'une maladie de Basedow. (66)

Le traitement médical à base d'antithyroïdiens de synthèse reste le traitement le plus utilisé en première intention par la plupart des équipes. Le carbimazole est le plus prescrit à la dose de 0,5 mg /kg. Les effets secondaires

sont généralement modérés, ils sont observés dans 5 à 10% : urticaire, arthralgies, leucopénie transitoire (1500 granulocytes /mm²). Rarement on observe une hépatite, une thrombopénie ou une leucopénie sévère (≤ 250 granulocytes/mm³). En cas de survenue de l'un de ces signes le traitement doit être arrêté. **(143)**

Dix pour cent des patients développent une hypothyroïdie, la rémission est obtenue dans 20 à 25% après 2 ans de traitement et 50% après 5 ans. **(144)**

En cas d'échec, d'effets indésirables majeurs (neutropénie) ou de non compliance ce qui est souvent le cas chez l'adolescent, on a recours à d'autres thérapeutiques à savoir l'irathérapie et la chirurgie.

L'irathérapie est de plus en plus utilisée au fur et à mesure que sont publiées des études pilotes, il semble être un traitement acceptable et efficace. Elle est recommandée comme traitement en première intention chez l'adolescent, en cas de retard mental ou de non observance du traitement.

La dose ablative varie de 50-200 uCi/ μ g selon les études et dépend essentiellement de l'âge. Des doses élevées sont recommandées chez l'enfant afin d'obtenir un effet ablatif surtout si le goitre est volumineux, mais aussi car elles permettent de diminuer le risque de cancérisation secondaire.

L'effet thérapeutique est obtenu 6 semaines à 3 mois après irathérapie avec une rémission allant jusqu'à 88% dès la première année. **(143,144)**

L'irathérapie peut engendrer une hypothyroïdie dans moins de 50% avec des doses avoisinant 90 Gy et jusqu'à 70 à 80% avec des doses supérieures à 200 Gy. **(144)**

La troisième alternative thérapeutique est la chirurgie, elle a pour avantage la rapidité et l'efficacité. La thyroïdectomie subtotale est la technique de choix car elle diminue le risque de récurrence. Néanmoins elle expose à de nombreuses complications : l'hypocalcémie transitoire (1,2%), l'hyperparathyroïdie (2%) et elle entraîne une hypothyroïdie dans 50% des cas. Ce qui explique que la majorité des auteurs la réserve à des indications particulières : Echec du traitement médical, présence d'un goitre volumineux ou en cas de refus de l'irathérapie. **(143,144)**

Dans notre série, une seule patiente présentait la maladie de Basedow, avec un volumineux goitre homogène, et chez qui les antithyroïdiens de synthèse ont causé une leuconéutropénie sévère, d'où l'indication de thyroïdectomie totale chez elle.

Nodule thyroïdien toxique : (66)

Cette situation est très rare chez l'enfant et l'adolescent. La plupart de ces nodules sont des adénomes folliculaires et sont bénins.

Le diagnostic de nodule toxique est fait à la scintigraphie thyroïdienne : elle montre un nodule fixant l'iode radio-actif alors qu'au niveau du reste de la glande, la fixation est faible, voire nulle. Le traitement est l'exérèse chirurgicale du nodule.

Dans notre série un patient a été opéré pour nodule toxique et il a bénéficié d'une isthmolobectomie gauche

4- Goitre multinodulaire toxique : (66)

Situation également rare chez l'enfant et l'adolescent. Le traitement de choix pour la plupart des auteurs est la chirurgie, car elle permet à la fois d'enlever le ou les nodules chauds responsables de la toxicité et d'analyser les nodules froids associés et potentiellement malins. L'étendue de l'exérèse peut être discutée, mais la diffusion des lésions et le risque non négligeable de cancer, justifient la thyroïdectomie totale ou subtotale pour la plupart des auteurs.

D- L'irathérapie :

De nombreuses études ont permis de montrer l'efficacité du traitement chirurgical dans le cadre de la pathologie thyroïdienne et de signaler la place du traitement par l'iode radioactif comme moyen pour éliminer les reliquats thyroïdiens par rapport à la chirurgie.

Le traitement par l'iode ¹³¹ radio-actif utilise la propriété spécifique du tissu thyroïdien différencié (vésiculaire, papillaire) à capter l'iode qu'il soit bénin ou malin dans l'aire thyroïdienne ou à distance.

L'iode ¹³¹ émet des rayonnements et pour de faibles doses réalisant une irradiation interne (métabolique) du tissu thyroïdien sain ou tumoral. **(140.141)**

V. LES SUITES POST-OPERATOIRES :

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

La morbidité et la mortalité de la chirurgie thyroïdienne ont nettement diminuée ces dernières décennies. Les raisons en sont nombreuses : les progrès de l'anesthésie, une meilleure connaissance de l'anatomie de la région thyroïdienne, un plateau technique plus étoffé et l'affinement des techniques opératoires.

Les complications semblent être plus fréquentes chez l'enfant par rapport à la population adulte. **(145)**

Elles semblent augmentées également en cas de pathologie thyroïdienne maligne. Elles dépendent de la technique chirurgicale, elles sont plus fréquentes en cas de chirurgie extensive (notamment une thyroïdectomie élargie) et en cas de reprise chirurgicale. **(145)**

Elles sont plus fréquentes dans la thyroïdectomie totale par rapport à la lobectomie et la lobo-isthmetomie.

Dans la période postopératoire, une surveillance soigneuse s'impose afin de déceler la survenue de complications pouvant engager le pronostic vital ou fonctionnel du patient.

A. La mortalité :

Au début du siècle dernier, la mortalité de la chirurgie thyroïdienne atteignait 20% (146)

. Actuellement elle est nulle ou ne dépassant pas 1% (147,148). Le décès survient généralement par asphyxie aiguë liée à des lésions récurrentielles bilatérales ou par hémorragie.

L'amélioration de l'incidence de la mortalité s'explique par une meilleure connaissance de la physiologie thyroïdienne et par le progrès qu'ont connu la chirurgie et l'anesthésie. Dans notre série il n'y avait aucun décès en per ou en post-opératoire. L'évaluation préopératoire du malade doit garantir la sécurité de l'intervention quelle que soit sa nature.

B. La morbidité :

1- Les complications hémorragiques :

La chirurgie thyroïdienne est une chirurgie réglée. Des complications peuvent survenir au cours de l'intervention. Cette dernière doit être exsangue.

Cependant, les thyroïdectomies peuvent être hémorragiques pour diverses raisons :

- La plaie de la veine jugulaire interne, se produit lors de l'exérèse d'un volumineux corps thyroïdien. La compression suivie de la suture de la plaie avec ou sans dissection de la veine permet de contrôler l'hémorragie. La survenue d'une embolie gazeuse cérébrale est exceptionnelle (149)
- Les plaies de l'artère carotide ne s'observent que lors de l'exérèse de cancers très invasifs ou de tractions incontrôlées (150).

Mais le plus souvent le saignement provient soit du lâchage d'une ligature, soit de l'arrachement d'une veine inférieure ou moyenne ou encore d'une manipulation peu délicate de la glande surtout lors de la maladie de Basedow.

la meilleure prévention de cet accident est une hémostase soignée effectuée pas à pas, la vérification soignée du lit opératoire en fin d'intervention, un bon drainage efficace et enfin un réveil doux avec extubation précoce afin d'éviter les réflexes de toux liés à la sonde trachéale. (151)

2- Les plaies trachéo-oesophagiennes :

Elles sont rares (148)

Ce genre de complications survient le plus souvent à la suite d'un défaut d'attention une fois que la dissection du nerf récurrent et des parathyroïdes est terminée. La trachée peut être lésée lorsqu'il y a des adhérences entre la thyroïde et la trachée lors de cancers et d'anciens goîtres. Une simple suture avec du fil résorbable est suffisante.

L'oesophage peut être repéré par la mise en place d'une sonde gastrique.

Cette dernière sera maintenue quelques jours en cas de plaie suturée.

L'utilisation de ciseaux et non du bistouri électrique et le contrôle visuel des tissus sectionnés réduisent ce genre d'incident. (96)

3- Les complications nerveuses :

Elles sont exceptionnelles. Une section nerveuse peut se produire, Le plexus cervical est atteint lors d'un curage extensif. Les patients ayant une extension retro-oesophagienne d'un goitre avec un cou maigre en hyperextension (146,150) sont les plus exposés à cet incident

a- La paralysie récurrentielle : (153, 152,151)

L'importance de la symptomatologie rencontrée dépend du caractère uni ou bilatéral complet ou partiel, transitoire ou permanent de la lésion. La fréquence et la gravité potentielle de ces lésions imposent la réalisation systématique d'une laryngoscopie pré-opératoire et d'un contrôle en post-opératoire de la mobilité de la corde vocale à la phonation.

En effet une paralysie unilatérale serait à l'origine d'une faiblesse ou d'une modification de la voix s'améliorant par compensation et le plus souvent, la rééducation vocale permet de bien compenser cette paralysie. Les lésions récurrentielles bilatérales sont exceptionnelles, elles peuvent causer une détresse respiratoire aiguë pouvant nécessiter une trachéotomie définitive.

L'atteinte du nerf récurrent est considérée comme une faute technique en dehors de la nécessité chirurgicale en cas d'envahissement carcinologique ou de difficultés anatomiques.

La prévention préconise le repérage et la dissection du nerf récurrent sur tout son trajet.

Afin de diminuer l'incidence des atteintes récurrentielles, certains ont proposé l'utilisation systématique de lunettes grossissantes et le repérage par électrostimulation du nerf, et électromyographie cordale par des électrodes endolaryngées soit implantées, soit de surface. Cette technique est fiable mais son usage est limité par les prix de l'appareillage. **(152)**

b- Paralysie du nerf laryngé supérieur : (151)

Ce nerf peut être lésé au cours de la ligature du pôle supérieur de la thyroïde. Il en résulte une faiblesse du muscle crico-thyroïdien (extenseur de la corde vocale), à l'origine d'un défaut de tension de la corde vocale et un asynchronisme, le patient présente un enrouement, une raucité de la voix avec perte des sons aigus et tendance à se fatiguer facilement.

Dans notre série on a rapporté un seul cas de dysphonie, qui a régressé spontanément quelques jours après l'opération.

c- Paralysie du nerf phrénique : (151)

Exceptionnelle, cette complication peut prendre une tournure dramatique.

d- blessure du sympathique cervical : (151)

Lésé lors de la ligature de l'artère thyroïdienne inférieure. La blessure se manifeste par le syndrome de Claude-Bernard-horner (exophtalmie-ptosis-myosis).

4- Les complications endocriniennes :(145,151)

a- L'hypoparathyroïdie :

Elle est fréquente quelque soit le geste réalisé et peut n'avoir aucune manifestation clinique.

Elle se voit surtout après une intervention bilatérale et due le plus souvent à une dévascularisation accidentelle des parathyroïdes.

Les manifestations de l'hypoparathyroïdie aiguë liées à l'hypocalcémie se caractérisent par une hyperexcitabilité neuro-musculaire allant de la simple paresthésie au risque de laryngospasme et de convulsions. Les manifestations cliniques sont plus sévères chez l'enfant. **(154)**

Le diagnostic est basé sur la clinique associée au dosage de la calcémie dans les 3 jours après le geste opératoire.

L'hypocalcémie est souvent transitoire avec un minimum atteint à 48h en post-opératoire suivi d'une remontée lente au cours des jours suivants

A l'inverse l'apparition de paresthésies importantes, une chute majeure et prolongée du calcium en particulier ionisé sont l'indication d'une prescription de calcium en IV puis par voie orale. La dose journalière de calcium est de 1,5 à 2,5 g, les analogues de la vitamine D sont également administrés (calcitriol : 0,5 à 2ug). Le dosage de calcium sanguin est effectué une fois par semaine au début puis tous les 3 mois sans oublier le dosage de la calciurie /24 h. **(154)**

La meilleure prévention de l'hypoparathyroïdie est la reconnaissance des parathyroïdes avec notamment un contrôle macroscopique et histologique de la pièce opératoire pour chercher d'éventuelles parathyroïdes intra-thyroïdienne, et enfin le respect de leur vascularisation.

C'est pourquoi la ligature de l'artère thyroïdienne inférieure qui assure l'essentiel de l'apport artériel est déconseillée et qu'il faut réaliser une coagulation ou une «ultraligature» des branches terminales de l'artère au contact du parenchyme thyroïdien. **(152)**

Lorsqu'au terme de la thyroïdectomie, l'aspect des parathyroïdes semble dévascularisé ou qu'une parathyroïde est retrouvée au sein du tissu thyroïdien, certains auteurs ont proposé une autotransplantation immédiate. Celle-ci est réalisée après section en petits fragments soit dans les muscles de la loge antéro-interne de l'avant-bras, soit plus simplement dans le sterno-cléido-mastoïdien.

(152)

Dans notre série, il y avait un seul cas qui a présenté une hypoparathyroïdie transitoire en post-opératoire, traité par l'apport exogène de calcium.

b- L'hypothyroïdie : (152)

Elle ne se manifeste jamais de façon aiguë en post-op immédiat en raison de la durée de vie des hormones thyroïdiennes. Ce n'est qu'au 15^{ème} jour post-opératoire qu'une évaluation de la fonction thyroïdienne par dosage hormonal justifiera ou non la prescription d'une hormonothérapie par la thyroxine.

Elle est recherchée au décours d'une thyroïdectomie totale. En cas de thyroïdectomie subtotale moins de 10% des patients auront besoin d'une hormonothérapie substitutive.

c- Crise thyrotoxique : (152)

Devenue aujourd'hui très rare en raison d'une meilleure préparation des patients, elle se traduit classiquement par une accélération brutale du pouls, une élévation de la température à 39°-49 °c, une polypnée avec agitation, sueurs, tremblements et vomissements.

5- Les complications pariétales : (152)

a- Infection de la paroi :

Elle est rare. Elle surviendrait dans moins de 0,1% des cas (146, 150,155).

Le drainage de la collection après désunion des points de sutures et l'utilisation (parfois) d'antibiotiques sont suffisants. Le recours à une réintervention est rare.

Elle peut être envisagée devant des collections récidivantes pouvant survenir, par exemple, suite à l'oubli d'une compresse (146, 156,89).

Les cicatrices disgracieuses ou chéloïdes sont les conséquences de gestes grossiers et du maintien prolongé des fils (111, 157,158). Les injections de corticoïdes retard en intra chéloïdien. L'évolution est satisfaisante après deux injections à 15 jours d'intervalle.

Aucun patient dans notre série n'a fait une infection pariétale.

b- Les séquelles cosmétiques :

La cervicotomie basse selon Kocher réalisée de façon symétrique par rapport à la ligne médiane dans une ride cutanée ne laisse au bout de 3 à 6 mois qu'une cicatrice fine souvent invisible.

L'automassage précoce de la cicatrice permet de diminuer les adhérences entre les plans de couverture et les plans profonds qui peuvent être à l'origine d'une ascension inesthétique lors de la déglutition, on peut avoir recours à une corticothérapie locale ou à la cryothérapie en cas de cicatrice colloïde.

VI. LE SUIVI THERAPEUTIQUE :

- La surveillance a deux buts : le contrôle de l'opothérapie substitutive et le dépistage des récurrences nodulaires.
- Le nombre de récurrences n'est sans doute pas négligeable. Pour l'évaluer, les malades doivent être suivis longtemps (15 à 20 ans).
- La fréquence des récurrences semble augmentée chez l'enfant et l'adolescent comparé à l'adulte. (7)
- L'opothérapie freinatrice systématique n'a pas fait la preuve de son efficacité. La dose et la durée sont variables selon les auteurs. (7)
- Toutes les récurrences ne doivent pas être opérées, systématiquement mais justifient une surveillance.

CONCLUSION



La maladie thyroïdienne chez l'enfant est relativement rare par rapport à celle de l'adulte, ce qui explique le nombre annuel diminué des cas opérés chez les enfants, même au niveau des grands centres de chirurgie

Devant un goitre thyroïdien et en l'absence d'arguments irréfutables, la décision d'opérer doit prendre en compte les données objectives de l'examen clinique, de l'échographie, des dosages hormonaux, de la scintigraphie et de la cytoponction qui devrait être utilisée de façon plus courante chez l'enfant vue son innocuité et l'utilité des éléments qu'elle peut apporter.

Cependant chez l'enfant, d'autres arguments plus subjectifs doivent être pris en considération tel le préjudice esthétique, la mauvaise tolérance psychologique, voire la possibilité de se soumettre à un traitement médical au long cours.

Pour toutes ces raisons, l'indication chirurgicale est généralement le fruit d'une réflexion conjointe du médecin endocrinologue et du chirurgien.

La chirurgie thyroïdienne est une chirurgie courante mais non dénuée de complications dont les plus redoutables restent l'atteinte récurrentielle et l'hypoparathyroïdie définitive.

L'expérience de toutes les équipes chirurgicales en matière d'anatomie vasculo-nerveuse du cou est le meilleur garant pour réduire ces complications et les prévenir.

RESUME



RESUME

Titre : Intérêt de la chirurgie dans le traitement des goîtres bénins chez l'enfant.

Auteur : Asmaa Khlifi.

Mots clés : Goitre-Enfant-Diagnosti- Traitement.

Le goitre thyroïdien reste une pathologie rare chez l'enfant et l'adolescent.

Notre étude consiste en une étude rétrospective des caractères épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutifs chez 15 enfants porteurs de goitre thyroïdien hospitalisés entre mars 2002 et septembre 2015 au service de chirurgie pédiatrique A à l'hôpital d'enfant de rabat.

Nos patients :10 filles et 5 garçons ont un âge moyen de 12 ans, 80% ont consulté pour une tuméfaction cervicale isolée.

Après un examen clinique complet, les explorations paracliniques sont représentées par l'échographie ainsi que la scintigraphie thyroïdienne.

La radiographie du thorax prenant le cou a été également demandée systématiquement chez tous nos patients. La TDM cervicale a été pratiquée chez une seule patiente (9%). Le bilan hormonal a été fait chez tous les patients, il a révélé une dysthyroïdie chez 2 patients.

La cytoponction a été pratique chez 3 patient revenant normale.

Le traitement chirurgical a été retenu chez 14 patients (93%).

Les gestes réalisés sont une thyroïdectomie totale chez 5 patients (33%), une lobosithmectomie chez 8 patients (53%).

Les affections thyroïdiennes opérées sont dominées par les adénomes thyroïdiens (8 cas), adénomes vésiculaires (6 cas), adénome oncocytaire (1cas) et adénome papillaire (1 cas).

Les suites opératoires étaient simples chez 9 patients. On a noté un cas de parésie récurrentielle transitoire (9%), et un cas d'hypocalcémie passagère chez un patient (9%).

SUMMARY

Title : goiter in children : surgical study about 15 cases

Author: Asmaa Khlifi.

Keywords: Thyroid-Child-treatment- surgery.

The thyroid goiter is still a rare pathology in the child and the adolescent.

Our retrospective study is about the epidemiologic, clinic, paraclinic, therapeutic and evolutive features in 15 children carrier of thyroid goiter hospitalized between Mars 2002 and September 2015 at the department of Paediatric surgery A in children hospital of Rabat.

Our patients: 10 girls and 5 boys have an average age about 12 years old, 80% consulted because of isolate servical tumefaction.

After a complete clinical examination, the paraclinic explorations that consisted in the echography as well as the scintiscanner of the thyroid.

The radiography of the thorax and the neck has been also practiced systematically in all our patients. The cervical computerized tomography has been practiced in 2 patients (13%). The hormonal complete examination has concerned all the patients; it showed a dysthyroidism in 3 patients.

The cytopuncture has been practiced in 2 of the patients.

The surgical treatment has been practiced in all the patients (100%).

The procedures of surgery consisted in a total thyroidectomy in 7 patients (47%), a lobosithmectomy in 8 patients (53%).

The thyroid affections has been operated were dominated by thyroid adenomas (9 cases), vesicular adenomas (6 cases), oncocyta adenoma (1 case), and papillary adenoma (2cases).

The operative sequelae were simple in 14 patients. We noticed 1 case of fleeting hypocalcemia in one patient (7%).

ملخص

العنوان : فائدة الجراحة في علاج دراق الدرقية الحميد عند الطفل بصدد 15 حالة .

من طرف: خليفى أسماء.

تحت إشراف الأستاذ: منير كيسرى

الكلمات الأساسية: دراق الدرقية - طفل - التشخيص - علاج.

أن دراق الدرقية لازال مرضا نادرا عند الطفل و المراهق. أنها دراسة استعادية بصدد الخصائص الوبائية، السريرية شبه السريرية، العلاجية و التطورية عند 15 طفل مصاب بدراق الدرقية تم استشفائهم بين 2010 و شتنبر 2015 بمصلحة جراحة الأطفال-أ- بمستشفى الأطفال بالرباط.

متوسط سن مرضانا المشكلون من 10 إناث و 5 ذكور بلغ 12 سنة، 80 بالمائة استشاروا الطبيب لأجل التورم منعزل العنق.

بعد فحص سريري شامل أنجزت الاستقصاءات الشبه السريرية المتمثلة في تخطيط الصدى ثم سانتغرافيا الدرقية.

التصوير الشعاعي للصدر مع العنق تم طلبه كذلك بصورة منتظمة عند كل مرضانا .

التصوير المقطعي للعنق أنجزا عند مرضين 13 بالمائة.

حصيلة الفحوص الهرمونية أنجزت عند كل المرضى و أظهرت خلا في تركيز هرمونات الغدة الدرقية عند 3 مرضى.

إن بزل الخلايا تم عند مرضين وكان حميدا.

العلاج بالجراحة أنجز عند كل المرضى 100 بالمائة.

العمليات الجراحية المنجزة تمثلت في استئصال تام للدرقية عند 7 مرضى 47 بالمائة بينما استئصال الفص تم عند 8 مرضى 53 بالمائة .

إن الإصابات الدرقية التي خضعت للجراحة عرفت غالبية الأورام الغدية الدرقية .

مخلفات الجراحة كانت بسيطة عند 14 مرضى. وقد سجلت حالة نقص الكلسيمة المؤقتة عند مريض واحد 7 بالمائة.

BIBLIOGRAPHIE



- [1] **Lloyd RV, Douglas BR, Young WF.**
Endocrine diseases.first series ed. American registry of pathology and
Armed forces institute of pathology, 2002
- [2] **Gharib H, Papini E, Paschke R**
2008 Thyroid nodules: areview of current guidelines, practices, and
prospects. Eur J Endocrinol 159:493–505.
- [3] **Tuggle CT, Roman SA, Wang TS, et al.**
Pediatric endocrine surgery: who is ope-rating on our children? Surgery
2008;
- [4] **Karnak I, Ardicli B, Ekinci S, et al.**
Papillary thyroid carcinoma does not have standard course in children.
Pediatr Surg Int 2011; 27:931–6.
- [5] **Kim YS.**
Impact of preserving the parathyroid glands on hypocalcemia after total
thyroidectomy with neck dissection ;J Korean Surg Soc 2012; 83:75–
82. 144:869–77
- [6] **LHLAIDI.A :**
Les glandes thyroïde et parathyroïdes. Anatomie topographique V : 6
(tête et cou), p : 193-197 (1986)

- [7] **Linquette.M**
La thyroïde : Généralités, sémiologie générale, thyroépathies non fonctionnelles, cancers de la thyroïde. Précis d'endocrinologie, p : 211-221,223-231,287-301, (1973)
- [8] **Robie.D, Dinauer.W, Tuttle.R et al :**
The impact of initial surgical management on outcome in young patients with differentiated thyroid cancer J. pediatr. surg.33:1134-1138 (1998).
- [9] **Embryologie thyroïde: <http://slideplayer.fr/slide/186061/>**
- [10] **FISHER.DA, KLEIN.AH:**
Thyroid development and disorders of thyroid function in the new born. New England Journal of Medicine, 304: 702 (1981)
- [11] **TOURINIAIRE J:**
Prise en charge du nodule thyroïdien isolé, évaluation clinique ; Ann d'endocrinologie, 54:226-229, (1993)
- [12] **La thyroïde :<http://bio.m2osw.com/gcartable/thyroïde.htm>**
- [13] **FRANK H.NETTER, MD. ;**
< Atlas d'anatomie humaine, 4eme édition> Masson Elsevier.
- [14] **mapapageweb.umontreal.ca/Cabanet/bio2412/chapitre18.html**

- [15] **Physiologie de la thyroïde:** http://www.memobio.fr/html/bioc/bi_th_ph.html CHOW.TL, LIM.BH Outcomes and complications of thyroid surgery: retrospective study .HKMJ, vol:7, N:3 (2001).
- [16] **DELANGE.F:**
Iodine deficiency. (The thyroid: fundamental and clinical text Philadelphia: lippincot, P: 295-316. (2000)
- [17] **KNUDSEN N, LAURBERG P, PERRILD H, BÜLOW I, OVESEN L, JØRGENSEN T.**
Risk factors for goiter and thyroid nodules. Thyroid. 2002 ; 12 : 879-88.
- [18] **DELANGE F.**
Les troubles liés à la carence en iode. In: La Thyroïde. Paris: Elsevier; 2002. p. 355-64.
- [19] **HEGEDÜS L, BONNEMA SJ, BENNEDBAEK FN.**
Management of simple nodular goiter : current status and future perspectives. Endocr Rev. 2003 ; 24 : 102-32.
- [20] **KADIRI.A**
- le goitre diffus- espérance médicale, septembre1999, tome 6 n°53,page412-414).
- [21] **ABOUSSAD.A.**
Les carences en iode au Maroc ;Le guide de la médecine et de la santé au Maroc (Mai 2003).

- [22] **H. El Arabi, M. El Fares, F. Jennane, F. Dehbi :**
Goitre thyroïdien de l'enfant : à propos de 31 cas
- [23] **TANZ.R, B.BENHAMMOU, A.GAOUZI, A .BENTAHILA, L.CHAT, Y.KRIOULE:** Goitre de l'enfant: à propos de 123cas
- [24] **A. Horra, M.Y. Bajja, R.L. Abada, R. Sami, M. Mahtar, M. Roubal**
Goitre de l'enfant: à propos de 24cas
- [25] **Mlle Mona ZAKI, Pr M.ESSAADI ; A.JANAH, C.AIT BENHAMMOU, Mme F.JANNANE :**
Goitre thyroïdien chez l'enfant à propos de 13cas.)
- [26] **CIAUDIO SPINELLI, GIANLUCA DONATINI, PIERO BERTI, GABRIEL Materazzi, SARA COSTANZO, PAOLO MICCOLI.**
(Minimally invasive video-assisted thyroidectomy in pediatric patients)
Journal of pediatric surgery 2008. 43, 1259 1261
- [27] **BOUDAYA M, GERMAZI F, DRIRA MM.**
Cancers de la thyroïde. In : Maalej M. carcinologie pratique.Collection
M/Sciences médicales 1999 : 199-208
- [28] **BELFIORE A, LA ROSA GL, LA PORTA GA.**
Cancer risk in patient with cold thyroid nodes: relevance of iodine
intake, sex, age and multinodularity. Am J Med 1992: 363-69
- [29] **DANESE.D, GARDINI.A, FARSETTI.A, et al**
Thyroid carcinoma in children and adolescents. Eur. J. pediatr.,
156:190-194 (1997).

- [30] **LEUX C, GUENEL P.**

Risk factors of thyroid tumors: role of environmental and occupational exposures to chemical pollutants. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2010;58:359–67

- [31] **BRINDEL P, DOYON F, RACHEDI F, BOISSIN JL, SEBBAG J, SHAN L, et al.**

Anthropometric factors in differentiated thyroid cancer in French Polynesia: a case-control study. *Cancer Causes Control* 2009;20:581–90.

- [32] **CIERO E, LEUX C, BRINDEL P, TUONG T, ANGER A, TEINTURIER C, et al.**

Poole analysis of two case-control studies in New Caledonia and French Polynesia of body mass index and differentiated thyroid cancer: the importance of body surface area. *Thyroid* 2011; 20:1285–93.

- [33] **ASTL.J, DVORAKOVA.M, VLCEK.P ET AL.**

Thyroid surgery in children and adolescents *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 68: 1273-1278 (2004).)

- [34] **KENT WD, HALL SF, ISOTALO PA, HOULDEN RL, GEORGE RL, GROOM PA.**

Increased incidence of differentiated thyroid carcinoma and detection of sub clinical disease. *CMAJ* 2007; 177:1357–61

- [35] **WEMEAU JL, CARON P, HELAL N, BALRAC L, LEENHARDT Y, MALTHIERY M, MISRAHI P, NICCOLI-SIRE J, ORGIAZZI B, ROUSSET JL, SADOUL M.**
Thyroid et tchernobyl. Annales d'endocrinologie 2001,62 :5,4,,
- [36] **WEMEAU JL, CARON P, SCHWARTZ C, ET AL.**
Effects of thyroid stimulating hormone suppression with levothyroxine in reducing the volume of solitary thyroid nodules and improving extranodular non palpable changes: a randomised double blind placebo controlled trial by the French thyroid research group. The journal of clinical endocrinology and metabolism 2002, 87, (10): 4928-4934)
- [37] **CARDIS E, KESMIENNE A, IVANOV V, MALAKHOVA I, SHIBATA Y, KHROUCH V, et al.**
Risk of thyroid cancer after exposure to I131 in childhood. J Natl cancer Inst 2005, 97:724-32).
- [38] **P. BALICE G. THEINTZ**
Revue Médicale Suisse N° 107 publiée le 18/04/2007 Goîtres et nodules thyroïdiens chez l'enfant et l'adolescent.
- [39] **SEVEN H, GURKAN A CINER U, VURAL C, TURGUT S.**
Incidence of occult thyroid carcinoma metastases in lateral cervical Cysts.American Journal of Otolaryngology 2004; 25: 11-17

- [40] **CAUSERET S, LIFANTE JC, BORSON-CHAZOT F, VARCUS F, BERGER N, PEIX JL.**
Cancers différenciés de la thyroïde chez l'enfant et l'adolescent: stratégie thérapeutique adaptée à la présentation Clinique. Ann Chir 2004. 129 (6-7) : 359-364
- [41] **SCHLUMBERGER R, CAILLOU B, TRAGLIA JP ET al.**
Cancer de la thyroïde (à l'exclusion du cancer médullaire). Edition technique EMC. Gland Endoc Nutr 1990;10008-A50-12 :13.
- [42] **SCHLUMBERGER M, DE VATHAIRE F.**
Iode 131 : utilisation médicale. Effets cancérigènes et génétiques. Annales d'endocrinologie (Paris) 1996 ; 57 : 166-76)
- [43] **Defrance-Faivre F.,**
La thyroïde aux différents âges de la vie. In : Wémeau JL., Les Maladies de la Thyroïde, Masson, 2010.p171-178.
- [44] **Magri K.,**
Conduite à tenir diagnostique et thérapeutique devant un goitre foetal : à propos d'un cas. Journal de Gynécologie obstétrique et Biologique de Reproduction 34, 2005. P-304.
- [45] **Polak M.**
Fetal and neonatal thyroid function in relation to maternal Graves' disease. Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism. Vol 18, 2004. P289-302

- [46] **CHIGOT.JP, AURENGO.A. LEENHARDT.L**
Que faut-il attendre de l'imagerie Ann. Chir. vol : 1, p:61-64(1999),
- [47] **HERMANS.J**
Les techniques d'imagerie thyroïdienne Annales d'endocrinologie, 56:495-506 ;1995,
- [48] **LEENHARDT.L, DUPASQUIER.F**
Imagerie thyroïdienne EMC Endocrinologie –Nutrition, 10, 002-F-10:p9(1999),
- [49] **TRAMALLONI.J, MONPEYSSEN.H**
L'échographie de la thyroïde EMC, radiodiagnostic cœur–poumon, 32–700 A–200 p : 1-21 (2003)
- [50] **TOURINIAIRE J**
Prise en charge du nodule thyroïdien isolé, évaluation clinique Ann d'endocrino, 54:226-229, (1993)
- [51] **GUITARD-MORET M, BOURNAUD C.**
Goitre simple. EMC Endocrinologie-Nutrition 2009 : 10-007-A-10)
- [52] **Hovrvath E,Majilis S,Rossi R,Franco C,Niedman J, Castro A,et al.**
An ultrasonogram reporting system for thyroid nodules stratifying cancer risk for clinical management.JCEM2009 ;(90):1748-51)
- [53] **G.Russ,C.Bigorgne,B.Royer,A.Rouxel,M.Bienvenu-Perrard :**
le système TIRADS en échographie thyroïdienne

- [54] **VASSILOPOULOU.S, JEAN KLEIN.M et al**
Pulmonary metastases in children and young adults with differentiated thyroid carcinoma. Cancer, 71:1348-1352, [1993]
- [55] **VOLPE R.**
Rational use of thyroid function tests. Crit. Rev. Clin.Lab. Sci. 1997; 34 : 405-38.
- [56] **SCHILIENGER J.L., SAPIN R., GOICHOT B.**
Signification d'une valeur isolément abaissée de TSH. Immunoanal. Biol. Spéc. 1996; 11 : 319-24
- [57] **SPENCER C.A., SCHWARZBEIN D., GUTTLER R.B., LO PRESTI J.S., NICOLOFF J.T.**
Thyrotropin-releasing hormone stimulation tests responses employing third and fourth generation TSH assays. J. Clin. Endocrinol. Metab. 1993; 76 : 494-8.
- [58] **GOBINET A., VALLI N., BORDENAVE L.**
Etablissement des valeurs de référence pour la thyroestimuline (TSH), la thyroxine libre (T4L) et la triiodothyronine libre (T3L) chez l'enfant. XVe Colloque CORATA, Deauville 20-22 Octobre 1998. Abstr. p. 245.
- [59] **ARDA.I, YILDIRIM.S, DEMIRLAN.B**
Fine needle aspiration biopsy of thyroid nodules. Arch Dis Child, 85: 313-317 (2001),

- [60] **LA RSA.GL, BELFIORE.A**
Evaluation of the fine needle aspiration biopsy in preoperative selection of cold thyroid nodules *Cancer*, 67 : 2137-41(1991),
- [61] **MALECKA.T, MATUSIK.P, JARZAB.B**
Fine needle aspiration biopsy in the diagnosis of nodular thyroid disease in children *Endokrynol. Diabetol. Chor.* 5 (2): 79 – 83 (1999)
- [62] **LACOSTE-COLLIN, COURTADE-SAIDI, Pr DELISLE**
National Cancer Institut: Thyroid Fine Needle Aspiration State of Science Conference. *Diagnostic Cytopathology* 2008;6:388-448
- [63] **Ali SZ, Cibas ES.**
The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology: definitions, criteria and explanatory notes. Springer, 2010
- [64] **GIROUX.M, SAINT-VIL.D, DESJARDINS.J G**
Le traitement chirurgical des pathologies thyroïdiennes chez l'enfant. *Annales de chirurgie*, 51, n°8 p :835-838 (1997).
- [65] **CORRIAS.A, EINAUDI.S, CHIORBOLI.E et al**
Accuracy of Fine needle aspiration biopsy of thyroid nodules in detecting malignancy in childhood: Comparison with conventional clinical, laboratory, and imaging approaches *The journal of clinical endocrinology and metabolism*, vol: 86: N° 10 p: 4644-4648. (2001).

- [66] **BRAUNER.R, FONTOURA.M**
Pathologie de la glande thyroïde chez l'enfant EMC pédiatrie, 4-105 A-10 p:7,(1998)
- [67] **GRUTERS.A** Screening for congenital hypothyroidism Baillière's clinical pediatrics: pediatric Endocrinology, 4:2. (1996)
- [68] **HUNTER.I, AGREENE.S, MACDONALD.T et al**
Prevalence and aetiology of hypothyroidism in the young Arch. Dis. Child., 83:207-210 (2000)
- [69] **CABEZAS.R, MUNOZ.C, ROMAN.P**
Graves disease in children: management and review of 20 patients Ann. Pediatr. (barc)., 61(2): 131-6 (2004)
- [70] **LAZAR.L, KALTER-LEIBOVICIO.O, PERTZELAN.A**
Thyrotoxicosis in prepubertal children compared with pubertal and postpubertal patients J. Clin. Endocrinol. Metab.; 85:3678-3682,(2000)
- [71] **CHAN.W, WONG.G**
Ophthalmopathy in childhood graves disease British journal of ophthalmology, 86: 740-742 (2002)
- [72] **BRAUER VF, BELOW H, KRAMER A, FÜHRER D, PASCHKE R.**
The role of thiocyanate in the etiology of goiter in an industrial metropolitan area. Eur J Endocrinol. 2006 ; 154 : 229-35.),

- [73] **WÉMEAU JL, ARCHAMBEAUD F, CONTE-DEVOLX B, COUSTY C, DAUMERIE C, Delemer B, et al. ;**
The French Thyroid Research Group. Oral session : A french multicentric prospective randomised evaluation of levo-thyroxine, potassium iodide, and levothyroxine +potassium iodide in the management of non nodular simple goiters. 307 patients. European Thyroid Association Annual Meeting : Edimbourg 18-22 octobre 2003.
- [74] **ARDITO.G,PINTUS.C,REVELLI.L**
Thyroid tumors in children and adolescents :Preoperative study Eur J Pediatr Surg ,11: 154-157(2001)
- [75] **SPINELLI.C, BERTOCCHINI.A , ANTONELLI.A et al**
Surgical therapy of the thyroid papillary carcinoma in children: Experience with 56 patients<16 years old Journal of pediatric surgery. Vol: 39 N:10 p:1500-1505 (2004).
- [76] **NIEDZIELA.M,**
Diagnosis and management of thyroid nodules in children Endocrin. Related, 13 (2) : 427-453 (2006)
- [77] **Jean-LOUIS Wémeau :**
recommandations de la société française d'endocrinologie pour PEC des nodules thyroïdiens
- [78] **LONDON.WT, KOUTRAS.DA**
Epidemiologic and metabolic studies of goiter endemic in eastern Kentucky J. clin. Endocrinol. Metab., 25:1091-1100,(1965). .

- [79] **VELAYOUDOM FL, MARCHANDISE X, NOCAUDIE M, D'HERBOMEZ M, DOCAO C, BAUTERS C, et al.**
Iode 131 dans le traitement des goîtres bénins. Presse Med. 2005 ; 34 :94-100
- [80] **WESCHE MF, TIEL-V BUUL MM, LIPS P, SMITS NJ,WIERSINGA WM.**
A randomized trial comparing levo-thyroxine with radioactive iodine in the treatment of sporadic nontoxic goiter. J Clin Endocrinol Metab. 2001 ; 86 (3) : 998-1005
- [81] **DOTTORINI .M , VIGNATIA, MAZZUCHELLI.L et al**
Differentiated thyroid carcinoma in children and adolescents: A37 year experience in 85 patients J. Nucl. Med., 38: 669-675 (1997).
- [82] **P. TRAN B HUY R. KANIA.**
Service d'oto-rhino-laryngologie et de chirurgie de la face et du cou, Hôpital Lariboisière, 2, rue Ambroise-Paré, 75010 Paris, France. 2004 Elsevier SAS 46-460
- [83] **HARRIS J, MORRISSEY A**
A comparaison of drain vs no drain, thyroidectomy: a randomized prospective clinical trial. Arch otolaryngol head neck surg, 2006. 132: p. 907-908.

- [84] **S. CAUSERET A, J.C LIFANTE A, F; BORSON-CHAZOT B, F.VARCUS A, N. BERGER C, J.-L. PEIX**
Cancers différenciés de la thyroïde chez l'enfant et l'adolescent :
Stratégie Thérapeutique adaptée à la présentation clinique. 2004 publié
par Elsevier SAS. Doi : 10.1016/j.anchir.2004.04.013,
- [85] **TRAVAGLI LP. DE VATHAIRE F, CAILLOU B, SCHLUBERGER M.**
(Treatment of differentiated thyroid cancers in children. Study and
follow- up of a series of 130 cases 'at the Gustave-Roussy institute).
Ann Endocrinolo (Paris) 1997.58(3):254-256)
- [86] **OLSON S, STARLING J**
Symptomatic benign multinodular goiter: Unilateral or bilateral
thyroidectomy? Surg, 2007.142:p.458-62.
- 87] **TRAN BA HUY P, KANIA R**
Thyroidectomy Encycl Med Chir Chir, 2004.1: p.187–210.,
- [88] **WISEMAN S, TOMLJANOVICH P**
Thyroid lobectomy: operative anatomy, technique, and morbidity, Oper
Tech Otolaryngol,2004.15: p. 210-219.
- [89] **AYÇA ALTINCIK, KORCAN DEMIR, AYHAN ABACI, ECE BÖBER, ATILLA BÜYÜKGEBİZ**
Fine-Needle Aspiration Biopsy in the Diagnosis and Follow-Up of
Thyroid Nodules in Childhood. J Clin Res Ped Endo 2010; 2(2):78-80

- [90] **SHINDO M, WU J**
Recurrent laryngeal nerve anatomy during thyroidectomy revisited.
Otolaryngol Head Neck Surg, 2005.131(2): p.514-519.
- [91] **HUNG-HIN LANG B**
Total thyroidectomy for multinodular goiter in the elderly Am J Surg,
2005. 190: p.418–423.
- [92] **HERMANN M, ALK G**
Laryngeal recurrent nerve injury in surgery for benign thyroid diseases
Ann Surg, 2002. 235: p.261-8
- [93] **HOBBS C, WATKINSON J**
Thyroidectomy Surg, 2007. 25(11):p. 474-478
- [94] **OUDDI A, EL ALAMI M N**
Extension laryngotrachéale des carcinomes de la thyroid La Lettre
d’Oto-rhino-laryngologie et de chirurgie cervico-faciale – no 301 -
novembre-décembre 2005.
- [95] **DEFECHEREUX T, MEURISSE M**
Hémostase et ultracision en chirurgie thyroïdienne. Ann chir, 2006.
131:p.154–156.
- [96] **MAKEIEFF M, MARLIER F**
Les goîtres plongeants. À propos de 212 cas Ann de Chir, 2000. 125 :p.
18–25.

- [97] **SIMENTAL A, MYERS E**
Thyroidectomy: technique and application operative techniques
Otolaryngol Head Neck Surg, 2003.14 (2): p.63-73.
- [98] **MONTAGNE S, BRUNAUD L.**
Comment prévenir la morbidité chirurgicale de la thyroïdectomie totale
pour goitre multinodulaire euthyroïdien ? Ann Chir, 2002. 127 :p. 449-
55
- [99] **CHIAPPONI C, STOCKER U, MUSSACK T, ET AL.**
The surgical treatment of Graves' disease in children and adolescents.
World J Surg 2011;35:2428
- [100] **HO TWT, SHAHEEN AA, DIXON E, HARVEY A.**
Utilization of thyroidectomy for benign disease in the United States: a
15- Year population-based study. Am J Surg 2011;201:570.
- [101] **BARGREN AE, MEYER-ROCHOW GY, DELBRIDGE LW,
SIDHU SB, CHENH.**
Outcomes of surgically managed pediatric thyroid cancer. J Surg Res
2009;156:70.
- [102] **TUGGLE CT, ROMAN SA, WANG TS, ET AL.**
Pediatric endocrine surgery: Who is operating on our children? Surgery
2008;144:869.

- [103] **WOOD JH, PARTRICK DA, BARHAM HP, ET AL.**
Pediatric thyroidectomy: a collaborative surgical approach. J Ped Surg 2011;46:823.
- [104] **CHEN H, ZEIGER MA, GORDON TA, UDELSMAN R.**
Parathyroidectomy in Maryland: effects of an endocrine center. Surgery 1996;120:948.
- [105] **YOUNGWIRTH L, BENAVIDEZ J, SIPPEL R, CHEN H.**
Parathyroid hormone deficiency after total thyroidectomy: incidence and time. J Surg Res 2010;163:69.
- [106] **SOSA JA, BOWMAN HM, TIELSCH JM, ET AL.**
The importance of surgeon experience for clinical and economic outcomes from thyroidectomy. Ann Surg 1998;228:320
- [107] **SOSA JA, TUGGLE CT, WANG TS, ET AL.**
Clinical and economic outcomes of thyroid and parathyroid surgery in children. J Clin Endocrinol Metab 2008;93:3058.
- [108] **WANG TS, ROMAN SA, SOSA JA.**
Predictors of outcomes following pediatric thyroid and parathyroid surgery. Curr Opinion Oncol 2008; 21:23.
- [109] **MALLICK UK.**
The revised American thyroid association management guidelines 2009 for patient with differentiated thyroid cancer: an evidence-based riskadapted approach. Clin Oncol (R Coll Radiol) 2010;22:472.

- [110] **ALTINCIK A, DEMIR K, ABACI A, ET AL.**
Fine-needle aspiration biopsy in the diagnosis and follow-up of thyroid nodules in childhood.
J Clin Res Ped Endo 2010;2:78.
- [111] **STEVENS C, LEE JKP, SADATSAFAVI M, BLAIR GK.**
Pediatric thyroid fine-needle aspiration cytology: a meta-analysis. J Ped Surg 2009;44:2184-2191.
- [112] **BARGREN AE, MEYER-ROCHOW GY, SYWAK MS, ET AL.**
Diagnostic utility of fine-needle aspiration cytology in pediatric differentiated thyroid cancer. World J Surg 2010;34:1254
- [113] **KHOZEIMEH N, GINGALEWSKI C.**
Thyroid nodules in children: A single institution's experience. J Oncology; 2011. [http:// dx.doi.org/10.1155/2011/974125](http://dx.doi.org/10.1155/2011/974125).
- [114] **RIVKEES SA, MAZZAFERRI EL, VERBURG FA, ET AL.**
The treatment of differentiated thyroid cancer in children: emphasis on surgical approach and radioactive iodine therapy. Endocrine Rev 2011;32:798.
- [115] **JOCELYN F, BURKE, REBECCA S, SIPPEL, AND HERBERT CHEN**
Evolution of pediatric thyroid surgery at tertiary medical centre Journal of Surgical Research 177 (2012) 268-274.

- [116] **RAVAL MV, BROWNE M, CHIN AC, ET AL.**
Total thyroidectomy for benign disease in the pediatric patient: feasible and safe. *J Ped Surg* 2009;44:1529.
- [117] **Efremidou Ei, Papageorgiou MS, Liratzopoulos N, Manolas KJ.**
The efficacy and safety of total thyroidectomy in the management of benign thyroid disease: a review of 932 cases. *Can J Surg* 2009;52:39.
- [118] **BAKER B, SHAPIRO B, FIG LM, ET AL.**
Unusual complications of antithyroid drug therapy: four case reports and review of literature. *Thyroidology* 1989;1:17.
- [119] **LIVADAS S, XYRAFIS X, ECONOMOU F, ET AL.**
Liver failure due to antithyroid drugs: report of a case and literature review. *Endocrine* 2010;38:24.
- [120] **Stephan Scholz, Jessica R. Smith, Beverly Chaignaud Robert C, Shamberger, Stephan A, Huang.**
Thyroid surgery at children's hospital Boston: a 35- year single institution experience *Journal of pediatric surgery* (2011) 46, 437, 442.
- [121] **Jocelyn F, Burke, Rebecca S, Sippel, And Herbert Chen**
Evolution of pediatric thyroid surgery at tertiary medical centre *Journal of Surgical Research* 177 (2012) 268-274.

- [122] **Stephan Scholz, Jessica R. Smith, Beverly Chaignaud, Robert C, Shamberger, Stephan A, Huang.**
Thyroid surgery at children's hospital Boston: a 35- year single institution experience Journal of pediatric surgery (2011) 46, 437, 442.
- [123] **JASON DUREL, MD, EVELYN KLUKA, MD, ROHAN R. WALVEKAR, MD**
Minimally Invasive Video-Assisted Thyroidectomy for Treatment of Benign Solitary Thyroid Nodules in Pediatric Patients Academic Division of Ochsner Clinic Foundation The Ochsner Journal 11:128–131, 2011
- [124] **GAGNER M.**
Endoscopic parathyroidectomy. Br J Surg 1996;83:875
- [125] **SHIMIZU K, AKIRA S, JASMI AY, ET AL.**
Video-assisted neck surgery: endoscopic resection of thyroid tumors with a very minimal neck wound. J Am Coll Surg 1999;188:697-703.
- [126] **GAGNER M, INABNET III WB.**
Endoscopic thyroidectomy for solitary thyroid nodules. Thyroid 2001;11:161-3.
- [127] **MICCOLI P, BERTI P, BENDINELLI C.**
Minimally invasive videoassisted surgery of the thyroid: a preliminary report. Arch Surg 2000;385: 261-4.

- [128] **MICCOLI P, MATERAZZI G.**
Minimally Invasive video assisted thyroidectomy (MIVAT). Surg Clin North Am 2004;84:735-41
- [129] **MICCOLI P, ELISEI R, MATERAZZI G, ET AL.**
Minimally invasive video-assisted thyroidectomy for papillary carcinoma: a prospective study of its completeness. Surgery 2002;132:1070-3.
- [130] **SPINELLI C, BERTOCCHINI A, DONATINI G, ET AL.**
Minimally invasive video-assisted thyroidectomy: report of 16 cases of children older than 10 years. J Pediatr Surg 2004;39(9):1312-5.
- [131] **CHEAH WK, ARICI C, ITUARTE PH, ET AL.**
Complications of neck dissection for thyroid cancer. World J Surg 2002;26(8):1013-6.
- [132] **MICCOLI P, ELISEI R, DONATINI G, ET AL.**
Video-assisted central compartment lymphadenectomy in patients with positive RET oncogene. Initial experience. Surg Endosc 2007;21(1): 120- 3.
- [133] **TERRIS DJ, GOURIN CG, CHIN E.**
Minimally invasive thyroidectomy: basic and advanced techniques. Laryngoscope 2006;116(3):350-6.

- [134] **IKEDA Y, TAKAMI H, SASAKI Y, ET AL.**
Endoscopic resection of thyroid tumors by the axillary approach. J Cardiovasc Surg 2000;41:791-2.
- [135] **OGHAMI M, ISHII S, OHMORI T, ET AL.**
Scarless endoscopic thyroidectomy: breast approach better cosmesis. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2000;10:1-4.
- [136] **VAYSBERG M, STEWARD D.**
Minimally invasive video-assisted thyroidectomy. Laryngoscope. 2008;118(5):786-789.
- [137] **BELLANTONE R, LOMBARDI CP, RAFFAELLI M, ET AL.**
Central neck lymph node removal during minimally invasive videoassisted thyroidectomy for thyroid carcinoma: a feasible and safe procedure. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 2002;12(3):181-5
- [138] **DOBRINJA C, TREVISAN G, MAKOVAC P, LIGUORI G.**
Minimally invasive video-assisted thyroidectomy compared with Conventional thyroidectomy in a general surgery department. Surg Endosc. 2009;23(10):2263-2267.
- [139] **MICCOLI P, BERTI P, FRUSTACI GL, ET AL.**
Video-assisted thyroidectomy: indications and results. Langenbecks Arch Surg 2006; 391(2):68-71.

[140] **DELISLE.MJ, CLERC.J**

L'iode 131 lors du traitement initial du cancer thyroïdien Annales d'endocrinologie, 58: 197-203 (1997),

[141] **JARZAB.B, HANDKIEWICZ-JUNAK.D, WLOCH.J**

Juvenile differentiated thyroid carcinoma and the role of radioiodine in its treatment: a qualitative review Endocrine-Related Cancer,12: 773-803 (2005)

[142] **KOYUNCU.A, DOKMETAS.M et al**

Comparison of different thyroïdectomy, techniques for benign thyroid disease Endocrine journal, 50(6) : 723-727 (2003).

[143] **SIARKOWSKI.K et al**

Advances in assessment, diagnosis and treatment of thyroid carcinoma in children Journal of Pediatric Nursing, Vol: 20, N : 2 : 119-126 (2005)

[144] **SCOTT.AR,CORNELIUS.EA**

Influence of iodine-131 dose on outcome of hyperthyroidism in children. Pediatrics, 40: 1655-1659 (2004)

[145] **HAVEMAN.J.W. , KARIN.M, CATRIENUS.W**

Surgical experience in children with differentiated thyroid carcinoma. Ann. surg. oncol., 10(1):15-20 (2003)

[146] **CHAPUIS Y.**

Risques et Complications de la chirurgie thyroïdienne. Rev Prat. (Paris) 1996;46 (19): 2325-2329.

[147] **GOULD E.A. E. HIRSCH, J. BRECHER.**

Complications arising in the course of thyroidectomy. Arch. Surg. 1965; 90 : 81.

[148] **CHICOT J.-P., J. VISET, M. DAHMAN.**

Les complications de la chirurgie thyroïdienne. In : Le traitement du cancer du corps de la thyroïde. Rapport présenté au 100ème Congrès Français de Chirurgie. Arnette Paris. 1998. 67-72.

[149] **WELTI H.**

Problèmes veineux en chirurgie thyroïdienne. Mem Acad Chir 1968; 94 : 83.

[150] **REEVE T., N.W. THOMPSON.**

Complications of thyroid surgery: how to avoid them, how to manage them, and observations on their possible effect on the whole patient. World J Surg 2000; 24 (8): 971-975.

[151] **MOREAU.S, BABIN.E, GOULLET.D**

Complications de la chirurgie thyroïdienne : à propos d'une série de 225 cas J. fr. ORL, volume 46/N°1 p :33-38 (1997).

- [152] **BHATTACHACHRYN.A, MARVIN.P**
Assesment of the morbidity and complications of total thyroidectomy
Arch. ORL Head and Neck surgery ,128:389-392 (2002)
- [153] **CHOW.TL, LIM.BH**
Outcomes and complications of thyroid surgery: retrospective study
HKMJ, vol:7, N:3 (2001).
- [154] **LEBELLOUX.S,BAUDIN.E,TRAVAGLI.JP,SCHLUMBERGER**
Follicular-cell derived thyroid cancer in children European Journal of
Cancer,40: 1655-1659 (2004)
- [155] **FONIADAKI D, ROUSSAKIS G**
Can non steroid anti-inflammatory drugs reduce post-operative
occipital headache and/or posterior neck pain after thyroidectomy?
Posters, Postoperative Pain Management, 2006.389:p.140.
- [156] **WILLGERODT H, KELLER E, BENEK J, EMMRICH P.**
Diagnostic value of fine needle aspiration biopsy of thyroid nodules in
children and adolescents. J Ped Endoc Metab 2006;19:507-515
- [157] **GEORGE H. GEORGE PEROSA S**
Thyroid nodules: Does the suspicion for malignancy really justify the
increased thyroidectomy rates? Surg Oncol, 2006. 15:p. 43–55.
- [158] **TRIPONES F, SIMON S**
Cancers de la thyroïde : expérience genevoise Ann Chir, 2001.126 :p.
969-76.

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 .

أهمية الجراحة في علاج دراق الدرقية الحميد عند الطفل

بصدد 15 حالة

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرف

السيدة: أسماء خليفي

المزودة في 26 أبريل 1987 بالعيون

طبيبة داخلية بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن سينا بالرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: الغدة الدرقية - طفل - دراق - جراحة.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

مشرف

أعضاء

السيد: محمد نجيب بنحماموش

أستاذ في جراحة الأطفال

السيد: منير كسرى

أستاذ في جراحة الأطفال

السيد: مبارك عبد الحق

أستاذ في جراحة الأطفال

السيد: أحمد كاوي

أستاذ في طب الأطفال

السيد: رشيد أولحيان

أستاذ في جراحة الأطفال