



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE
RABAT



Année: 2021

Thèse N°: 327

IMPACT DE LA CLASSIFICATION EU-TIRADS SUR LES THYROÏDECTOMIES A PROPOS DE 120 CAS

THESE

Présentée et soutenue publiquement le : / /2021

PAR

Monsieur Othmane KHAYA

Né le 20 Juin 1995 à Safi

De L'Ecole Royale du Service de Santé Militaire - Rabat

Pour l'Obtention du Diplôme de
Docteur en Médecine

Mots Clés: Nodule thyroïdien; Echographie; Classification EU-TIRADS;
Chirurgie thyroïdienne

Membres du Jury :

Monsieur El hassane KABIRI

Professeur de Chirurgie Thoracique

Monsieur Ahmed BOUNAIM

Professeur de Chirurgie Viscérale

Monsieur Rahal MSSROURI

Professeur de Chirurgie Viscérale

Monsieur Hakim EL KAOUI

Professeur de Chirurgie Viscérale

Monsieur Issam EN-NAFAA

Professeur de Radiologie

Président

Rapporteur

Juge

Juge

Juge

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قالوا سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا
إنك أنت العليم الحكيم

سورة البقرة: الآية 32

صَلَّى
الْعَظِيمُ



**UNIVERSITE MOHAMMED V
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIERABAT**

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 estudiantines

Professeur Brahim LEKEHAL

Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération

Professeur Taoufiq DAKKA

Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie

Professeur Younes RAHALI

Secrétaire Général

Mr. Mohamed KARRA

**Enseignant militaire*

1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Décembre 1984

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

Médecine Interne - [Clinique Royale](#)
Anesthésie -Réanimation
Pathologie Chirurgicale

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed
Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne –[Doyen de la FMPR](#)
Neurologie

Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. TAZI Saoud Anas

Gynécologie -Obstétrique
Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENSOUDA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZAD Rachid
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. KHATTAB Mohamed
Pr. SOULAYMANI Rachida
Pr. TAOUFIK Jamal

Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique Méd. [Chef Maternité des Orangers](#)
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pédiatrie
Pharmacologie- [Dir. du Centre National PV Rabat](#)
Chimie thérapeutique

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUDA Adil
Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. EL OUAHABI Abdessamad
Pr. FELLAT Rokaya
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale [Doyen de FMPT](#)
Anesthésie Réanimation
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie
Cardiologie
Anatomie
Microbiologie

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid
Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques [Doyen de la FMPA](#)
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale – [Directeur du CHIS](#)
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Chirurgie Générale
Gynécologie –Obstétrique
Dermatologie

**Enseignant militaire*

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Urologie [Inspecteur du SSM](#)
Pédiatrie
Traumatologie – Orthopédie
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. EL MESNAOUI Abbas
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Décembre 1996

Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Néphrologie
Cardiologie [Directeur HMI Mohammed V](#)

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BIROUK Nazha
Pr. FELLAT Nadia
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique
Neurologie
Cardiologie
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie [Directeur Hôp.Ar-razi Salé](#)
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*

Neurologie Doyen de la FMP Abulcassis
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUAMAR 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. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

**Enseignant militaire*

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AJANA Fatima Zohra
Pr. BENAMR Said
Pr. CHERTI Mohammed
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
Pr. EL HASSANI Amine
Pr. EL KHADER Khalid
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae

Neurologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie - [Directeur Hôp. Cheikh Zaid](#)
Urologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pédiatrie

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJIL 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. 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. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim
Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MIKDAME Mohammed*
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBABH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-[Pédiatrique Directeur Hôp. Des Enfants Rabat](#)
Chirurgie Générale
Pédiatrie - [Directeur Hôp. Univ. International \(Cheikh Khalifa\)](#)
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale [Directeur Hôpital Ibn Sina](#)
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique [V-D chargé Aff Acad. Est.](#)
Chirurgie Générale
Hématologie Clinique
Chirurgie Générale
Urologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie

Décembre 2002

Pr. AMEUR Ahmed *
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURLARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef *
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. CHOHO Abdelkrim *
Pr. CHKIRATE Bouchra
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair
Pr. FILALI ADIB Abdelhai

Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Pédiatrique
Gynécologie Obstétrique

**Enseignant militaire*

Pr. HAJJI Zakia
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RAISS Mohamed
Pr. SIAH Samir *
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Ophtalmologie
Pédiatrie
Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
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. HACHI Hafid
Pr. JABOUIRIK Fatima
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre *
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

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

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENYASS Aatif*
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Rhumatologie
Ophtalmologie
Rhumatologie [Directeur Hôp. Al Ayachi Salé](#)
Pédiatrie
Cardiologie
Biophysique
Cardiologie (mise en disponibilité)
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Avril 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal

Rhumatologie
Hématologie
O.R.L
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio – Vasculaire. [Directeur Hôpital Ibn Sina Marr.](#)
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie

**Enseignant militaire*

Pr. FELLAT Ibtissam
 Pr. FAROUDY Mamoun
 Pr. HARMOUCHE Hicham
 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. SOUALHI Mouna
 Pr. TELLAL Saida*
 Pr. ZAHRAOUI Rachida

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
 Pr. ACHACHI Leila
 Pr. AMHAJJI Larbi *
 Pr. AOUI Sarra
 Pr. BAITE Abdelouahed *
 Pr. BALOUCH Lhousaine *
 Pr. BENZIANE Hamid *
 Pr. BOUTIMZINE Nourdine
 Pr. CHERKAoui Naoual *
 Pr. EL BEKKALI Youssef *
 Pr. EL ABSI Mohamed
 Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
 Pr. EL OMARI Fatima
 Pr. GHARIB Nouredine
 Pr. HADADI Khalid *
 Pr. ICHOU Mohamed *
 Pr. ISMAILI Nadia
 Pr. KEBDANI Tayeb
 Pr. LOUZI Lhoussain *
 Pr. MADANI Naoufel
 Pr. MARC Karima
 Pr. MASRAR Azlarab
 Pr. OUZZIF Ez zohra *
 Pr. SEFFAR Myriame
 Pr. SEKHSOKH Yessine *
 Pr. SIFAT Hassan *
 Pr. TACHFOUTI Samira
 Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
 Pr. TANANE Mansour *
 Pr. TLIGUI Houssain
 Pr. TOUATI Zakia

Mars 2009

Pr. ABOUZAHER Ali *
 Pr. AGADR Aomar *
 Pr. AIT ALI Abdelmounaim *
 Pr. AKHADDAR Ali *

Cardiologie
 Anesthésie Réanimation
 Médecine Interne
 Microbiologie
 Radiologie
 Urologie
 Pédiatrie
 Psychiatrie
 Chirurgie – Pédiatrique
 Pharmacie Galénique
 Parasitologie
 Radiothérapie
 Psychiatrie
 Endocrinologie
 Pneumo – Phtisiologie
 Biochimie
 Pneumo – Phtisiologie

Réanimation médicale
 Pneumo phtisiologie
 Traumatologie orthopédie
 Parasitologie
 Anesthésie réanimation
 Biochimie-chimie
 Pharmacie clinique
 Ophtalmologie
 Pharmacie galénique
 Chirurgie cardio-vasculaire
 Chirurgie générale
 Anesthésie réanimation
 Psychiatrie
 Chirurgie plastique et réparatrice
 Radiothérapie
 Oncologie médicale
 Dermatologie
 Radiothérapie
 Microbiologie
 Réanimation médicale
 Pneumo phtisiologie
 Hématologie biologique
 Biochimie-chimie
 Microbiologie
 Microbiologie
 Radiothérapie
 Ophtalmologie
 Chirurgie générale
 Traumatologie-orthopédie
 Parasitologie
 Cardiologie

**Enseignant militaire*

Pr. ALLALI Nazik
 Pr. AMINE Bouchra
 Pr. ARKHA Yassir
 Pr. BELYAMANI Lahcen *
 Pr. BJIJOU Younes
 Pr. BOUHSAIN Sanae *
 Pr. BOUI Mohammed *
 Pr. BOUNAIM Ahmed *
 Pr. BOUSSOUGA Mostapha *
 Pr. 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. LAMSAOURI Jamal *
 Pr. MARMADÉ Lahcen
 Pr. MESKINI Toufik
 Pr. MESSAOUDI Nezha *
 Pr. MSSROURI Rahal
 Pr. NASSAR Ittimade
 Pr. OUKERRAJ Latifa
 Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
 Pr. AMEZIANE Taoufiq*
 Pr. BELAGUID Abdelaziz
 Pr. CHADLI Mariama*
 Pr. CHEMSI Mohamed*
 Pr. DAMI Abdellah*
 Pr. DARBI Abdellatif*
 Pr. DENDANE Mohammed Anouar
 Pr. EL HAFIDI Naima
 Pr. EL KHARRAS Abdennasser*
 Pr. EL MAZOUZ Samir
 Pr. EL SAYEGH Hachem
 Pr. ERRABIH Ikram
 Pr. LAMALMI Najat
 Pr. MOSADIK Ahlam
 Pr. MOUJAHID Mountassir*
 Pr. ZOUAIDIA Fouad

Decembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
 Pr. ABOUELALAA Khalil *
 Pr. BENCHEBBA Driss *

Radiologie
 Rhumatologie
 Neuro-chirurgie [Directeur Hôp. des Spécialités](#)
 Anesthésie Réanimation
 Anatomie
 Biochimie-chimie
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Traumatologie-orthopédie
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Hématologie clinique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Médecine interne
 Gynécologie obstétrique
 Rhumatologie
 Gastro-entérologie
 Pédiatrie
 Pédiatrie
 Chimie Thérapeutique
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Pédiatrie
 Hématologie biologique
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Cardiologie
 Pneumo-Phtisiologie

Anesthésie réanimation
 Médecine Interne [Directeur ERSSM](#)
 Physiologie
 Microbiologie
 Médecine Aéronautique
 Biochimie- Chimie
 Radiologie
 Chirurgie Pédiatrique
 Pédiatrie
 Radiologie
 Chirurgie Plastique et Réparatrice
 Urologie
 Gastro-Entérologie
 Anatomie Pathologique
 Anesthésie Réanimation
 Chirurgie Générale
 Anatomie Pathologique

Anatomie Pathologique

Chirurgie pédiatrique
 Anesthésie Réanimation
 Traumatologie-orthopédie

**Enseignant militaire*

Pr. DRISSI Mohamed *

Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna

Pr. EL OUAZZANI Hanane *

Pr. ER-RAJI Mounir

Pr. JAHID Ahmed

Anesthésie Réanimation

Chirurgie Générale

Pneumophtisiologie

Chirurgie Pédiatrique

Anatomie Pathologique

Février 2013

Pr.AHID Samir

Pr.AIT EL CADI Mina

Pr.AMRANI HANCHI Laila

Pr.AMOR Mourad

Pr.AWAB Almahdi

Pr.BELAYACHI Jihane

Pr.BELKHADIR Zakaria Houssain

Pr.BENCHEKROUN Laila

Pr.BENKIRANE Souad

Pr.BENSGHIR Mustapha *

Pr.BENYAHIA Mohammed *

Pr.BOUATIA Mustapha

Pr.BOUABID Ahmed Salim*

Pr.BOUTARBOUCH Mahjouba

Pr.CHAIB Ali *

Pr.DENDANE Tarek

Pr.DINI Nouzha *

Pr.ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali

Pr.ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa

Pr.ELFATEMI NIZARE

Pr.EL GUERROUJ Hasnae

Pr.EL HARTI Jaouad

Pr.EL JAOUDI 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 Meryem

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 *

Pharmacologie

Toxicologie

Gastro-Entérologie

Anesthésie-Réanimation

Anesthésie-Réanimation

Réanimation Médicale

Anesthésie-Réanimation

Biochimie-Chimie

Hématologie

Anesthésie Réanimation

Néphrologie

Chimie Analytique et Bromatologie

Traumatologie orthopédie

Anatomie

Cardiologie

Réanimation Médicale

Pédiatrie

Anesthésie Réanimation

Radiologie

Neuro-chirurgie

Médecine Nucléaire

Chimie Thérapeutique

Toxicologie

Pédiatrie

Anatomie Pathologique

Anatomie

Anesthésie Réanimation

Radiologie

Physiologie

Radiologie

Médecine Nucléaire

Pédiatrie

Endocrinologie et maladies métaboliques

Microbiologie

Psychiatrie

Radiologie

Médecine Interne

Pharmacologie

Neuro-chirurgie

Oncologie Médicale

Pharmacognosie

Chirurgie Pédiatrique

Anatomie Pathologique

Pharmacie Galénique [Vice-Doyen à la Pharmacie](#)

Génétique

Neurologie

Ophtalmologie

**Enseignant militaire*

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 *

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 *

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

Mai 2013

Pr. BOUSLIMAN Yassir*

Toxicologie

Mars 2014

Pr. ACHIR Abdellah
 Pr. BENCHAKROUN Mohammed *
 Pr. BOUCHIKH Mohammed
 Pr. EL KABBAJ Driss *
 Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira *
 Pr. HARDIZI Houyam
 Pr. HASSANI Amale *
 Pr. HERRAK Laila
 Pr. JEAIDI Anass *
 Pr. KOUACH Jaouad*
 Pr. MAKRAM Sanaa *
 Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar
 Pr. SEKKACH Youssef*
 Pr. TAZI MOUKHA Zakia

Chirurgie Thoracique
 Traumatologie- Orthopédie
 Chirurgie Thoracique
 Néphrologie
 Biochimie-Chimie
 Histologie- Embryologie-Cytogénétique
 Pédiatrie
 Pneumologie
 Hématologie Biologique
 Gynécologie-Obstétrique
 Pharmacologie
 CCV
 Médecine Interne
 Gynécologie-Obstétrique

Décembre 2014

Pr. ABILKACEM Rachid*
 Pr. AIT BOUGHIMA Fadila
 Pr. BEKKALI Hicham *
 Pr. BENAZZOU Salma
 Pr. BOUABDELLAH Mounya
 Pr. BOUCHRIK Mourad*
 Pr. DERRAJI Soufiane*
 Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali
 Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim*
 Pr. EL MARJANY Mohammed*
 Pr. FEJJAL Nawfal
 Pr. JAHIDI Mohamed*
 Pr. LAKHAL Zouhair*
 Pr. OUDGHIRI NEZHA
 Pr. RAMI Mohamed
 Pr. SABIR Maria
 Pr. SBAI IDRISSE Karim*

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

Aout 2015

Pr. MEZIANE Meryem
 Pr. TAHIRI Latifa

Dermatologie
 Rhumatologie

**Enseignant militaire*

PROFESSEURS AGREGES :

Janvier 2016

Pr. BENKABBOU Amine
Pr. EL ASRI Fouad*
Pr. ERRAMI Nouredine*
Pr. NITASSI Sophia

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

Juin 2017

Pr. ABI Rachid*
Pr. ASFALOU Ilyasse*
Pr. BOUAITI El Arbi*
Pr. BOUTAYEB Saber
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim
Pr. HAFIDI Jawad
Pr. MAJBAR Mohammed Anas
Pr. OURAINI Saloua*
Pr. RAZINE Rachid
Pr. SOUADKA Amine
Pr. ZRARA Abdelhamid*

Microbiologie
Cardiologie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Oncologie Médicale
Oncologie Médicale
Anatomie
Chirurgie Générale
O.R.L
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Chirurgie Générale
Immunologie

Mai 2018

Pr. AMMOURI Wafa
Pr. BENTALHA Aziza
Pr. EL AHMADI Brahim
Pr. EL HARRECH Youness*
Pr. EL KACEMI Hanan
Pr. EL MAJJAOUI Sanaa
Pr. FATIHI Jamal*
Pr. GHANNAM Abdel-Ilah
Pr. JROUNDI Imane
Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil
Pr. TADILI Sidi Jawad
Pr. TANZ Rachid*

Médecine interne
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Urologie
Radiothérapie
Radiothérapie
Médecine Interne
Anesthésie-Réanimation
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Oncologie Médicale

Novembre 2018

Pr. AMELLAL Mina
Pr. SOULY Karim
Pr. TAHRI Rajae

Anatomie
Microbiologie
Histologie-Embryologie-Cytogénétique

Novembre 2019

Pr. AATIF Taoufiq*
Pr. ACHBOUK Abdelhafid *
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah*
Pr. BASSIR RIDA ALLAH
Pr. BOUATTAR TARIK
Pr. BOUFETTAL MONSEF
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed *
Pr. BOUZELMAT HICHAM *
Pr. BOUKHRIS JALAL *
Pr. CHAFRY BOUCHAIB *
Pr. CHAHDI HAFSA*
Pr. CHERIF EL ASRI ABAD *
Pr. DAMIRI AMAL *

Néphrologie
Chirurgie réparatrice et plastique
Radiothérapie
Gynécologie-Obstétrique
Anatomie
Néphrologie
Anatomie
Chirurgie-Générale
Cardiologie
Traumatologie-Orthopédie
Traumatologie-Orthopédie
Anatomie pathologique
Neuro-chirurgie
Anatomie Pathologique

**Enseignant militaire*

Pr. DOGHMI NAWFAL*
 Pr. ELALAOUI SIDI-YASSIR
 Pr. EL ANNAZ HICHAM*
 Pr. EL HASSANI MOULAY EL MEHDI*
 Pr. EL HJOUJI ABDERRAHMAN *
 Pr. EL KAOUI HAKIM *
 Pr. EL WALI ABDERRAHMAN*
 Pr. EN-NAFAA ISSAM *
 Pr. HAMAMA JALAL *
 Pr. HEMMAOUI BOUCHAIB*
 Pr. HJIRA NAOUFAL *
 Pr. JIRA MOHAMED *
 Pr. JNIENE ASMAA
 Pr. LARAQUI HICHAM *
 Pr. MAHFOUD TARIK *
 Pr. MEZIANE MOHAMMED *
 Pr. MOUTAKI ALLAH YOUNES *
 Pr. MOUZARI YASSINE *
 Pr. NAQUI HAFIDA *
 Pr. OBTEL MAJDOULINE
 Pr. OURRAI ABDELHAKIM *
 Pr. SAOUAB RACHIDA *
 Pr. SBITTI YASSIR *
 Pr. ZADDOUG OMAR*
 Pr. ZIDOUH SAAD *

Anesthésie-Réanimation
 Pharmacie-Galénique
 Virologie
 Gynécologie-Obstétrique
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Anesthésie-Réanimation
 Radiologie
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
 O.R.L
 Dermatologie
 Médecine interne
 Physiologie
 Chirurgie-Générale
 Oncologie Médicale
 Anesthésie-Réanimation
 Chirurgie Cardio-Vasculaire
 Ophtalmologie
 Parasitologie-Mycologie
 Médecine préventive, santé publique et Hyg.
 Pédiatrie
 Radiologie
 Oncologie Médicale
 Traumatologie-Orthopédie
 Anesthésie-Réanimation

**Enseignant militaire*

2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUE

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

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. BARKIYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie <u>Vice-Doyen chargé de la Rech. et de la Coop.</u>
Pr. FAOUZI Moulay El Abbès	Pharmacologie
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRIS Med	Chimie Organique
Pr. RIDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie

PROFESSEURS HABILITES :

Pr. BENZEID Hanane	Chimie
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie-chimie
Pr. DOUKKALI Anass	Chimie Analytique
Pr. EL JASTIMI Jamila	Chimie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Histologie-Embryologie
Pr. LYAHYAI Jaber	Génétique
Pr. OUADGHIRI Mouna	Microbiologie et Biologie
Pr. RAMLI Youssef	Chimie
Pr. SERRAGUI Samira	Pharmacologie
Pr. TAZI Ahnini	Génétique
Pr. YAGOUBI Maamar	Eau, Environnement

Mise à jour le 09/04/2021

KHALED Abdellah

Chef du Service des Ressources Humaines

FMPR

****Enseignant militaire***



Dédicaces



A ALLAH

*Le tout puissant, le Miséricordieux; ainsi qu'à son prophète
Mohamed, paix et salut sur lui.*

*Par la grâce et la bonté de Dieu qui a toujours guidé nos pas et qui
nous a donné la chance et la force d'étudier et d'en arriver là.*

Je dédie cette thèse ...

À
FEU SA MAJESTE LE ROI HASSAN II



Que Dieu ait son âme en sa Sainte Miséricorde

À

SA MAJESTE LE ROI MOHAMED VI

***Chef Suprême et Chef d'Etat-Major Général des Forces
Armées Royales.***

Roi du MAROC et garant de son intégrité territoriale



Qu'Allah le glorifie et préserve Son Royaume

À
SON ALTESSE ROYALE LE PRINCE
HERITIER MOULAY EL HASSAN



Que Dieu le garde

À
SON ALTESSE ROYALE
LE PRINCE MOULAY RACHID



Que Dieu le protège

À TOUTE LA FAMILLE ROYALE

Je dédie cette thèse à :

*A ma très chère mère,
A mon très cher père
A ma très chère fiancée : Nour El Houda*

A mes sœurs :

Latifa et Ikram

A mes amis(es)

*Iliasse, Mehdi, Abido, Ayman, Hatim, Bassam, Ayoub, Abdelwadoud, Tariq,
abdelmouise, Mouhcine, chihab, hamza,*



Liste des abréviations



Abréviations

AACE	: Association américaine des endocrinologues cliniques
AME	: Association médicale des endocrinologues
ASI	: Atypias of undetermined significance
ATA	: Association américaine de la thyroïde
ATCDS	: Antécédents
AUS	: Atypies de signification indéterminée
BI-RADS	: Système de rapports et de données sur l'imagerie mammaire
CA	: Anaplastic carcinoma
CDD	: Circumstances of discovery
CG	: Lymph node dissection
CMT	: Medullary thyroid cancer
CNB	: Biopsie de l'aiguille centrale
CT	: Calcitonine
EU-TIRADS	: Européen - Système de rapports et de données sur l'imagerie thyroïdienne
FLUS	: Follicular lesion of undetermined significance
FN	: False negative
FP	: False positive
HAS	: High Health Authority
MTC	: Medullary thyroid cancer
NCI	: Institut national du cancer
NEM2	: multiple endocrine neoplasia type 2
FDG-TEP	: Fluoro deoxyglucose positron emission tomography.



Liste des illustrations



Liste des figures

Figure 1: Vue antérieure du cou montrant la situation de la thyroïde [Iconographie du laboratoire d'anatomie de la faculté de médecine et de pharmacie de Fès]	7
Figure 2: Schéma d'une coupe histologique de la glande thyroïde.....	9
Figure 3: structure de la L-Thyroxine et de la L-Triiodothyronine.....	10
Figure 4: représentation schématique des étapes de biosynthèse des hormones thyroïdiennes.	11
Figure 5: le sexe des malades	16
Figure 6: l'Age des malades	17
Figure 7: Circonstances de découverte	18
Figure 8: Délai de consultation.....	20
Figure 9: Taille des nodules	22
Figure 10: Présence d'adénopathies cervicales à l'échographie	25
Figure 11: Répartition des patients selon le Score TI-RADS	26
Figure 12: Répartition des résultats cytologiques.....	28
Figure 13: La conduite à tenir.....	29
Figure 14: traitement reçu par les patients classés selon TIRADS.....	30
Figure 15: Résultats de l'examen anatomopathologique.....	32
Figure 16: Résultats de l'examen anatomopathologique bénin	32
Figure 17: Résultats de l'examen anatomopathologique malin	33
Figure 18: résultats anatomopathologiques des cas non classés selon TIRADS.....	34

Figure 19: résultats anatomopathologique des cas classés selon TIRADS	35
Figure 20: Echographie d'un nodule thyroïdien (service chirurgie viscerale A HMIMV-RABAT).	51
Figure 21: Le schéma de repérage ganglionnaire d'après Robbins.....	53
Figure 22: Coupe longitudinale en mode triplex sur une artère thyroïdienne supérieure	54
Figure 23: A : anneau clair périphérique complet. B : contours irréguliers.	61
Figure 24: Micro calcifications au niveau d'un nodule	62
Figure 25: A : Microcalcifications. B : Loges de kystes. C : Gg échogène. D :atypies vasculaires	64
Figure 26: Organigramme permettant de définir la catégorie TI-RADS français 2011.....	72
Figure 27: aspect échographique de nodule TIRADS 2	76
Figure 28: aspect échographique de nodule TIRADS 3	76
Figure 29: aspect échographique de nodule TIRADS 4	77
Figure 30: aspect échographique de nodule TIRADS 5.....	78
Figure 31: Schéma de repérage nodulaire	81
Figure 32: Ponction sans guide (service de radiologie HMIMV rabat)	89
Figure 33: Algorithme décisionnel de la cytoponction selon l'ATA	91
Figure 34: Arbre décisionnel devant les signes de malignités et l'indication de la cytoponction selon la classification EU-TIRADS.....	92
Figure 35: Hypertrophie nodulaire macrovésiculaire visualisée à l'examen microscopique d'une pièce opératoire (Service d'anatomopathologie à l'HMIMV RABAT)	104

Figure 36: Chevauchement des noyaux caractéristiques (flèche noire)	105
Figure 37: Carcinome folliculaire (Variante oncocytaire) invasion de la capsule.....	106
Figure 38: Carcinome thyroïdien anaplasique : très grand polymorphisme histologique	107
Figure 39: carcinome médullaire de la thyroïde.....	108

Liste des tableaux

Tableau I: Répartition des patients selon les signes de dysthyroïdie	19
Tableau II: Signes de compression locorégionale.....	19
Tableau III: Consistance du nodule	20
Tableau IV: Mobilité par rapport aux plans superficiel.	21
Tableau V: Limites des nodules.	21
Tableau VI: Présence d'adénopathies cervicales.....	21
Tableau VII: Limites des nodules thyroïdiens en échographie	23
Tableau VIII: Echostructure des nodules thyroïdiens	23
Tableau IX: La localisation des nodules à l'échographie	24
Tableau X: Présence de calcification à l'échographie.....	24
Tableau XI: Le type de vascularisation à l'échographie	25
Tableau XII: Les valeurs de la TSH	27
Tableau XIII: Répartition des résultats cytologiques	27
Tableau XIV: La répartition selon l'indication thérapeutique.....	28
Tableau XV: Décision thérapeutique chez les cas non classés EU-TIRADS	29
Tableau XVI: Décision thérapeutique chez les cas classés EU-TIRADS.....	30
Tableau XVII: L'examen extemporané.....	31
Tableau XVIII: Le curage ganglionnaire.....	31
Tableau résumé XIX: Résultats comparés entre le groupe classé TI-RADS et le groupe non classé TI-RADS.....	35

Tableau XX: Fréquence des cancers thyroïdiens dans différentes études.....	37
Tableau XXI: Risque de malignité selon le sexe	38
Tableau XXII: La consistance dure du nodule et le risque de malignité	43
Tableau XXIII: Risque de malignité dans les nodules mal limités	43
Tableau XXIV: Les adénopathies cervicales et risque de malignité	44
Tableau XXV: Paralysie récurrentielle et risque de malignité	44
Tableau XXVI: Risque de malignité d'un nodule thyroïdien	45
Tableau XXVII: Echogénicité des nodules thyroïdiens et risque de malignité.	60
Tableau XXVIII: Les signes de bénignité et de malignité des nodules selon l'échographie	65
Tableau XXIX: TI-RADS Chilien.....	69
Tableau XXX: TI-RADS Français 2011	71
Tableau XXXI: Score de TI-RADS Français 2013	73
Tableau XXXII: Corrélation du score TIRADS à la cytoponction dans notre étude .	86
Tableau XXXIII: Corrélation du score TIRADS à histologie définitive	87
Tableau XXXIV: La classification Bethesda.....	95



Sommaire



Introduction	1
Rappels	4
Matériels et méthodes	12
1.1. Signes cliniques de dysthyroïdie	19
1.2. Signes de compression locorégionale	19
2. Délai de consultation	19
3. Mode d'installation	20
4. Signes physiques	20
4.1. Consistance	20
4.2. Caractère douloureux	20
4.3. Mobilité par rapport au plan superficiel	21
4.4. Signes inflammatoires et vasculaires	21
4.5. Limites des nodules	21
4.6. Présence d'adénopathies cervicales à la palpation	21
II. Examens para cliniques	22
1. Echographie cervicale	22
1.1 Taille	22
1.2. Contours des nodules	23
1.3. Echo-structure	23
1.4. Localisation des nodules à l'échographie	23
1.5. Le nombre de nodules à l'échographie	24
1.6. La présence de calcifications	24
1.7. Type de vascularisation	24
8.1. résultats anapath des cas non classés selon TIRADS	34
8.2. résultats anapath des cas classés selon TI- RADS	35
Discussion	36
1.1. Régime alimentaire	39
1.2. Les Radiations ionisantes	40
1.3. Antécédents familiaux	40
1.4. Examen physique	42
2.1. Le nombre de nodules	42
2.2. La taille du nodule	42
2.3. La consistance du nodule	43
2.4. Limites du nodule	43
2.5. Mobilité du nodule	43
2.6. Caractère douloureux	43
2.7. Les adénopathies cervicales	44
2.8. Paralysie des cordes vocales	44
3. Les explorations biologiques	46
3.1. Bilan fonctionnel	46
a. Dosage de la thyroïdostimuline hypophysaire (TSH)	46
b. Hormones thyroïdiennes	46
3.2. Marqueurs tumoraux	47
a. La calcitonine	47
b. La thyroglobuline	47
3.3. Bilan immunologique	48
a. Anticorps antithyroperoxydase ATPO	49
b. Anticorps antirécepteur de l'hormone thyroïdostimulante	49
4. L'échographie cervicale	49
4.1. Déroulement de l'examen échographique	51

a- Taille des nodules.....	55
b- Nombre des nodules	56
c- Forme des nodules	57
d- Echogénicité.....	57
e- Echostructure.....	58
f- Contours des nodules	60
g- Calcifications	61
h- Vascularisation.....	62
i- Présence d'adénopathies cervicales	63
5. Le système TI-RADS	65
a. définition.....	65
b. Objectifs	65
c. historique	66
d. Principe	75
e. Compte rendu standardisé	80
f. Les recommandations du Tirads	81
g. Corrélation du score TIRADS à la cytoponction.....	85
6. La cytoponction à l'aiguille fine.....	87
6.1. Principe et Technique	88
a. Position du patient	88
b. Techniques d'échoguidage.....	88
c. Techniques de prélèvement.....	89
d. Etalement	90
6.2. Indications	90
6.3. Quand renouveler la cytoponction ?.....	92
6.4. Les contre-indications	93
6.5. Limites.....	93
4.5. Résultats	94
7. L'examen extemporané.....	98
7.1. Conditions de réalisation d'un examen extemporané.....	98
7.2. Résultats attendus de l'examen extemporané.....	98
II. TRAITEMENT.....	99
1. Le traitement chirurgical	99
1.1. But.....	99
1.2. Indications du traitement chirurgical.....	99
1.3. L'étendue de la thyroïdectomie.....	100
2. Traitement médical	100
2.1. Hormonothérapie	100
a. Hormonothérapie substitutive	100
b. Hormonothérapie frénatrice.....	101
3. La surveillance	102
Conclusion	115
Résumés	117
Annexes.....	121
Bibliographie	125



Introduction



Le nodule de la thyroïde est une hypertrophie localisée du parenchyme de la glande thyroïde qui peut être palpée et/ou repérée par échographie. Il s'agit d'une pathologie très courante, environ 5% des femmes et 1% des hommes ont un nodule thyroïdien palpable. Sa fréquence augmente avec l'âge.

Si la plupart de ces nodules sont bénins, on trouve des tumeurs malignes dans environ 5 % des cas, quelle que soit leur taille [1].

Le grand défi du diagnostic d'un nodule thyroïdien est la complexité de la détermination précise de son niveau de malignité.

Néanmoins, les signes cliniques ou paracliniques auraient un impact majeur en phase préopératoire. L'attentisme peut mener à l'erreur de ne pas opérer un cancer en temps voulu. D'autre part, la chirurgie thyroïdienne systématique aboutit à un nombre important d'opérations non indiquées de nodules bénins, risquant les complications relatives à la chirurgie et dont le coût est souvent élevé.

L'échographie est désormais l'examen morphologique de référence du nodule thyroïdien.

Il est essentiel que le radiologue réalisant l'échographie soit conscient que ses résultats guident l'arbre décisionnel.

Tous les consensus publiés aux Etats-Unis et en Europe s'accordent sur la nécessité de la standardisation des examens échographiques ce qui a mené à l'instauration de la classification TI-RADS.

Le système TI-RADS est donc un outil standardisé qui permet de faciliter la démarche thérapeutique.

Tout au long de ce travail, notre objectif principal est d'évaluer l'impact de la classification TI-RADS sur les thyroïdectomies au sein du service de la chirurgie viscérale I, en comparant deux groupes ; un groupe classé TI-RADS et l'autre non, et de confronter nos résultats à ceux de la littérature.



Rappels



ANATOMIE

La glande thyroïde est une glande endocrine unique, médiane, placée à la région cervicale antérieure. Elle a une forme en H ou de papillon, pèse environ 20 à 30 grammes, a une consistance molle et élastique et est de couleur rougeâtre. Son volume est sujet à des variations interindividuelles en fonction de l'âge, du sexe, du poids, de la taille, de la charge iodée et d'une éventuelle pathologie (nodule, goitre, thyroïdite atrophique...).

La face antérieure convexe de la thyroïde est recouverte par l'aponévrose cervicale moyenne et les muscles sous-hyoïdiens. La face postérieure concave est appliquée sur les faces antérieures et latérales de la trachée et du larynx. En haut, elle est en rapport avec le bord postérieur du cartilage cricoïde ; en bas elle affleure le sternum. Ses rapports anatomiques sont sujets à variation selon l'implantation haute ou basse de la glande.

La thyroïde est une glande richement vascularisée, du fait notamment de la nécessité du passage du messenger hormonal dans le plasma pour atteindre ses organes cibles. La vascularisation artérielle est assurée par les artères thyroïdiennes supérieures (ATS), moyennes et inférieures. L'ATS, issue de la carotide externe, est la plus volumineuse. L'artère thyroïdienne inférieure est une collatérale du tronc bi-cervico-scapulaire né de l'artère sous-clavière. Le drainage veineux est essentiellement assuré par la veine jugulaire interne qui reçoit le tronc thyro-linguo-facial dans lequel se déverse la veine thyroïdienne supérieure. Elle suit grossièrement le même trajet que l'ATS. Les veines thyroïdiennes inférieures drainent la partie inférieure des lobes et de l'isthme et gagnent le tronc veineux brachio-céphalique.

Le drainage lymphatique est important à connaître notamment dans le cadre des cancers thyroïdiens où le « staging » ganglionnaire échographique est essentiel pour la prise en charge chirurgicale.

L'innervation thyroïdienne est un point essentiel à connaître. Le corps thyroïdien est en contact « intime » avec le nerf laryngé récurrent, moteur pour les cordes vocales. s'appliquant sur la face antérolatérale gauche de l'œsophage. On comprend donc aisément qu'outre une connaissance anatomique parfaite du chirurgien, l'expérience du chirurgien est essentielle, pour ne pas léser ce nerf et de conduire à une dysphonie par paralysie des cordes vocales. Actuellement, nombreux sont les opérateurs qui monitorent en per-opératoire, par EMG, le nerf récurrent afin de limiter au maximum son atteinte.[4]

HISTOLOGIE

L'étude histologique de la glande thyroïde est essentielle pour la bonne maîtrise des différentes pathologies thyroïdiennes, en particulier la pathologie tumorale [5].

Le follicule contient deux genres de cellules (figure 2) :

- Des cellules folliculaires.
- Des cellules C ou cellules à calcitonine.

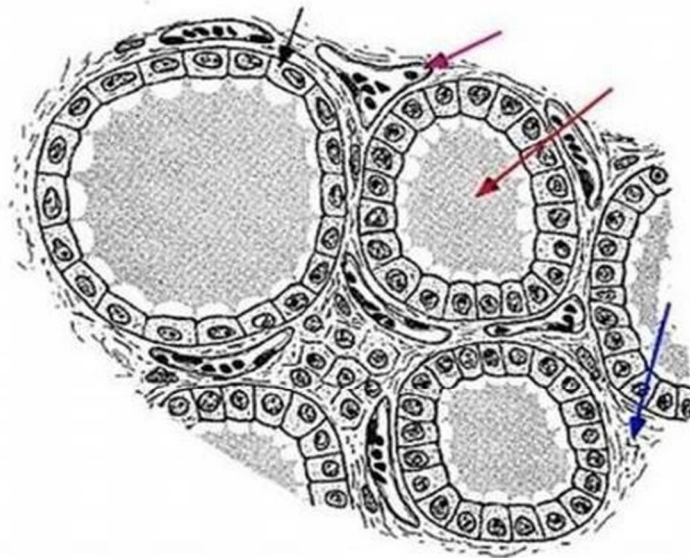


Figure 2: Schéma d'une coupe histologique de la glande thyroïde [5]

Flèche bleue : le stroma conjonctivo-vasculaire ; **Flèche rouge :** la colloïde ;

Flèche noire : un thyrocyte ;

Flèche mauve : un capillaire sanguin.

1. La cellule folliculaire :

Aussi appelé thyrocyte, d'origine endodermique. Constitue 99,9 % de la totalité du parenchyme thyroïdien. Elle est responsable de la sécrétion des hormones de la thyroïde : la tri-iodothyronine (T3) et la thyroxine (T4).

2. Les cellules C :

PHYSIOLOGIE

Le follicule thyroïdien est l'unité fonctionnelle de production des hormones thyroïdiennes. Les hormones thyroïdiennes T3 et T4 (figure 3) possèdent une structure organique commune, la thyronine, dérivant de l'acide aminé tyrosine et comprenant deux cycles phénol réunis par un pont diphenyl-éther.

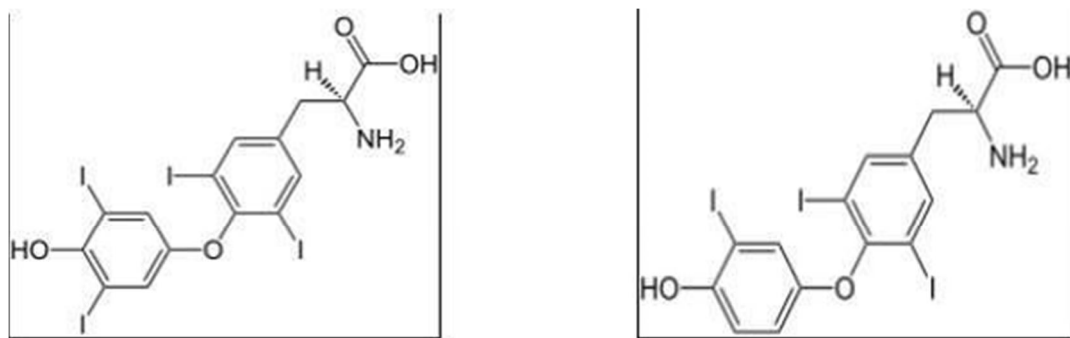


Figure 3: structure de la L-Thyroxine et de la L-Triiodothyronine.

Les différentes étapes de l'hormono-synthèse thyroïdienne (figure 4) :

- La cellule folliculaire capte les ions iodure par l'intermédiaire du NIS sous l'effet d'un gradient sodique généré par la Na^+/K^+ ATPase.
- Ces ions sont ensuite transportés du milieu intracellulaire vers la colloïde par la pendrine et l'AIT (apical iodide transporter) entre autres.
- Les ions iodures sont oxydés en iode libre, incorporés à la thyroglobuline grâce à la TPO et au système générateur d' H_2O_2 .

- L'iodation de résidus thyronine et le couplage des MIT et DIT permet la formation des HT. Celles-ci sont stockées dans la TG, cette dernière est internalisée par pinocytose.
- La fusion d'une vésicule et d'un lysosome permet la libération des HT par clivage protéolytique de la thyroglobuline.
- Les hormones thyroïdiennes peuvent ensuite être déversées dans la circulation générale tandis que la désiodation des MIT et DIT permet le recyclage interne de l'iode.

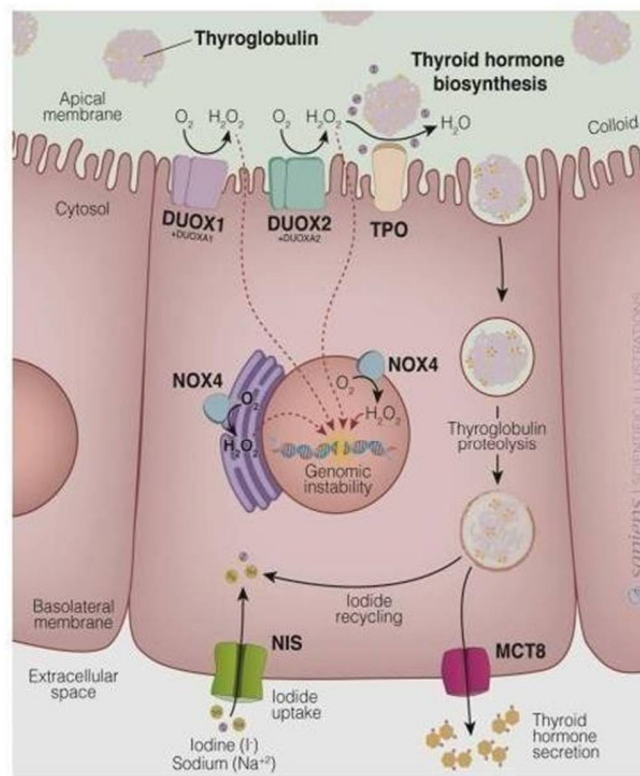


Figure 4: représentation schématique des étapes de biosynthèse des hormones thyroïdiennes.



Matériels et méthodes



I. But

Notre étude a comme objectif la mise en œuvre le rôle joué par la classification TI- RADS sur l'acte chirurgical, à partir de l'analyse des dossiers des sujets atteints des nodules thyroïdiens, tout en comparant nos résultats avec ceux de la littérature mondiale.

II. Type de l'étude :

Notre travail est une étude rétrospective réalisée sur la période du janvier 2017 au décembre 2020 et effectuée au service de chirurgie viscérale I de l'hôpital militaire de l'Instruction Mohammed V Rabat.

III. Matériel

Cette étude a porté sur 120 patients ayant comme motif de consultation des nodules thyroïdiens au sein du service de chirurgie viscérale I de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V Rabat durant les années 2017 à 2020.

IV. Méthodes

Afin de mener à bien notre mission, nous avons élaboré un formulaire d'exploitation (annexe) incluant les diverses données anamnestiques, cliniques et paracliniques de chaque malade.

V. Analyses statistiques :

Nous avons employé le test statistique (KHI2). Ce test est significatif si p (valeur de probabilité) est en dessous de 0,05.



Résultats



I. Données épidémiologiques :

1. Sexe :

Notre série concerne 120 cas, dont 97 de sexe féminin (80,83 %) et 23 de sexe masculin (19,17%),

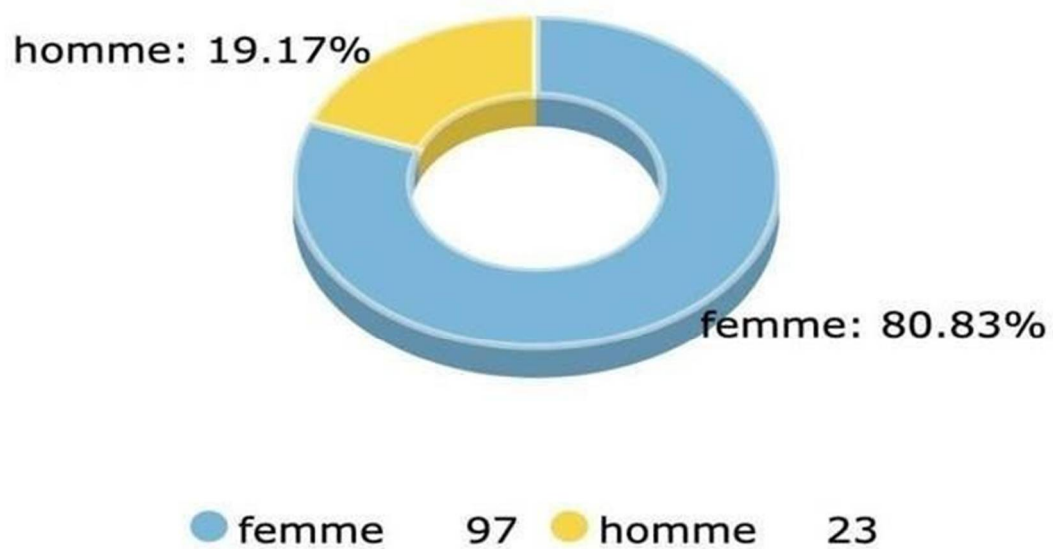


Figure 5: Répartition des patients selon le sexe

2. Age :

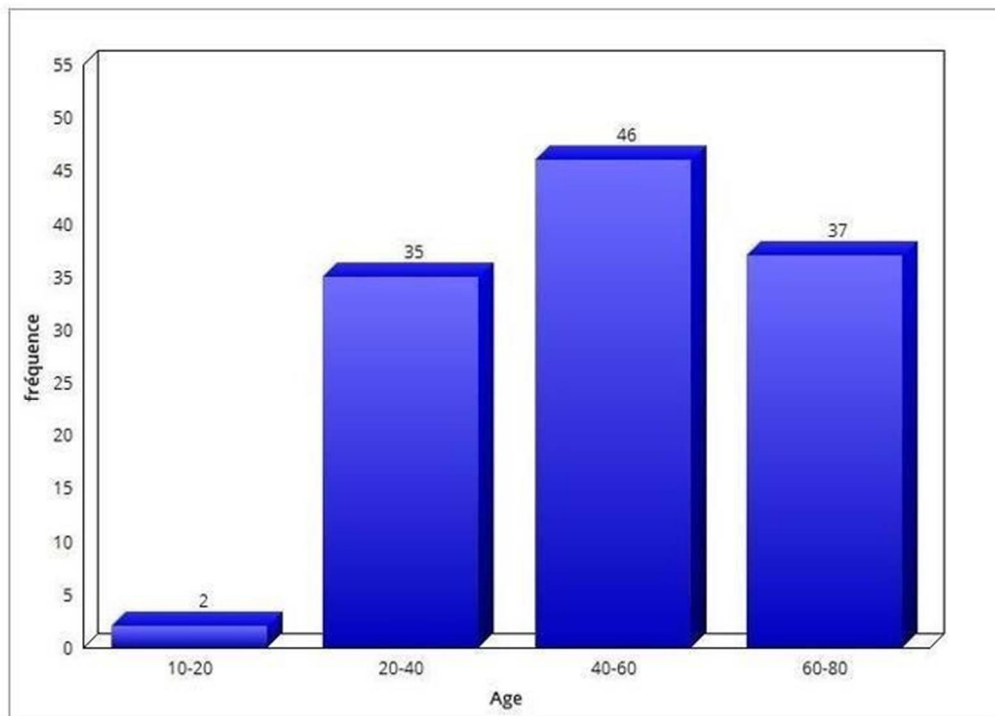


Figure 6: Répartition des patients selon l'âge

3. Origine géographique et la fréquence :

L'origine géographique a été précisée dans notre série, avec la répartition régionale suivante :

- Région de Rabat-Salé -Kénitra : 85 cas soit 70.83 %.
- Région de Casablanca : 25 cas soit 20.83 %.
- Région de Marrakech : 10 cas soit 8.33 %.

4. FDR des nodules :

Les antécédents :

- Chirurgie thyroïdienne antérieure : 2 cas (soit 1,67 %)
- ATCDs familiaux de goitre : 6 cas (soit 5 %)
- ATCDs familiaux de cancer thyroïdien : 2 cas (soit 1,67 %)

II. Clinique :

1. Mode de révélation :

- Découverte Fortuite : 5 cas (soit 4,17 %).
- Tuméfaction cervicale : 115 cas, (soit 95,83 %).



Figure 7: Circonstances de découverte

2. Signes fonctionnels :

2.1. Signes cliniques de dysthyroïdie :

92,5 % des patients (111 cas) étaient asymptomatiques, alors que 5 % (6 cas) étaient en hyperthyroïdie clinique et seulement 2,5 % (3 cas) étaient en hypothyroïdie.

2.2. Signes de compression locorégionale :

11 patients présentaient des signes de compression, dont 2 avec une dysphonie et 9 avec une dyspnée. Aucun patient ne présente des signes de dysphagie.

3. Délai de consultation :

En moyenne le début de la symptomatologie précédait la consultation de 10 mois avec une marge allant de 1 à 72 mois ; la majorité des patients (72%) ont consulté avant 12 mois.

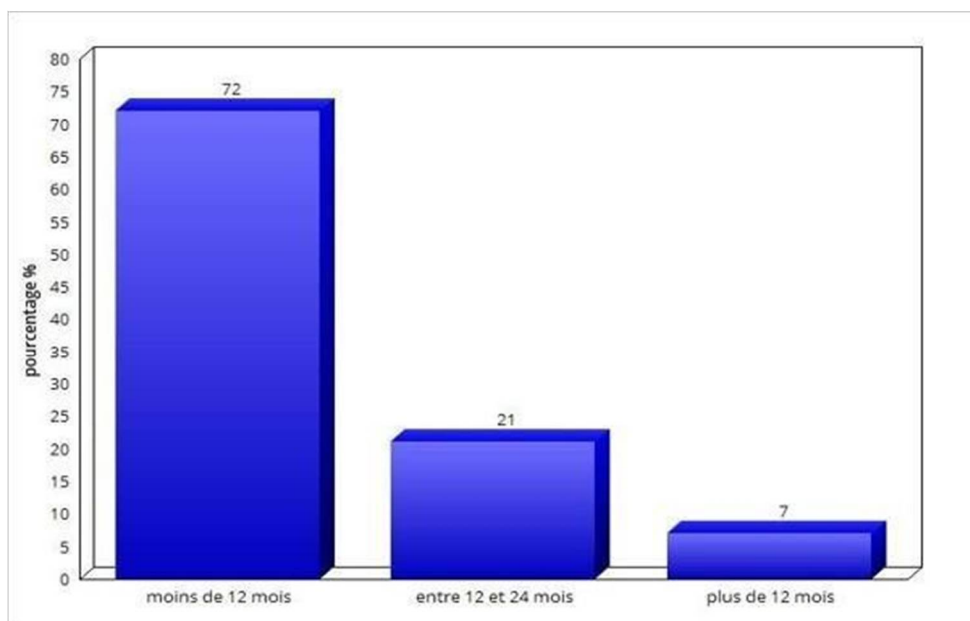


Figure 8: Délai de consultation

4. Mode d'installation :

Dans tous les cas le mode d'installation était progressif.

5. Signes physiques :

5.1. Consistance :

113 patients présentaient des nodules fermes (94,17 %), tandis que 4 patients présentaient des nodules moles (3,33 %) et dure chez 3 patients (2,5%).

5.2. Caractère douloureux :

Tous les nodules étaient indolores à la palpation.

5.1. Mobilité par rapport au plan superficiel :

118 patients (98,33%) présentaient des nodules mobiles, le reste (1,67%) présentaient des nodules fixes au plan superficiel.

5.2. Signes inflammatoires et vasculaires :

Aucun signe inflammatoire ni vasculaire n'a été observé.

5.3. Limites des nodules :

Dans la majorité des cas les limites des nodules étaient régulières. Seuls 2 patients (1,67 %) présentaient des nodules irréguliers.

5.4. Présence d'adénopathies cervicales à la palpation :

Des adénopathies cervicales ont été mises en évidence chez 5 patients.

III. Examens para cliniques :

1. Echographie cervicale :

1.1 Taille :

La taille moyenne des nodules est de 24 mm avec une marge qui varie entre 5 et 80 mm.

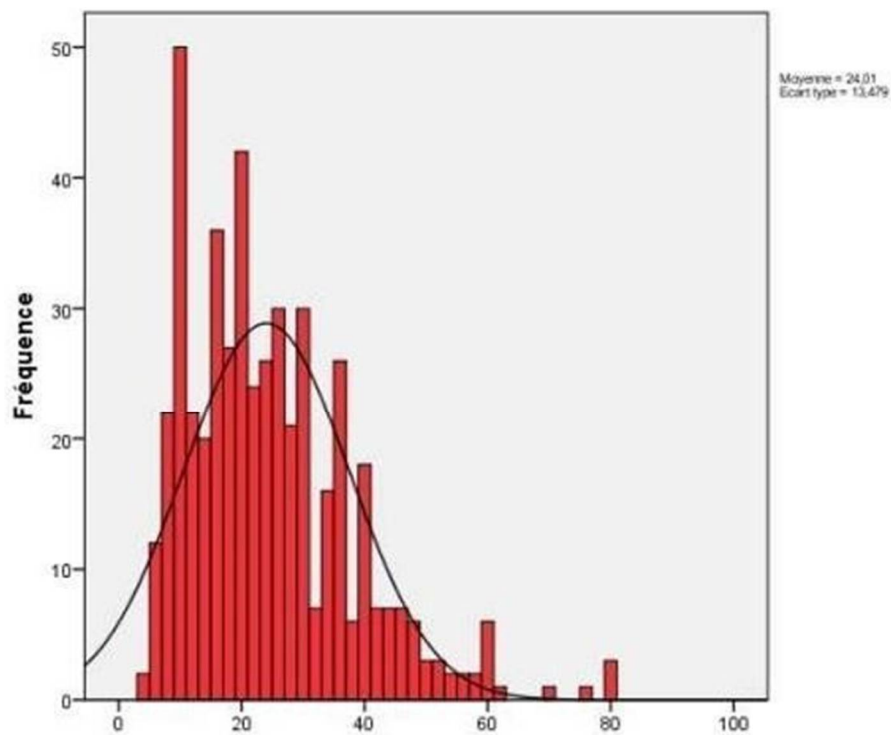


Figure 9 : Taille des nodules

1.2. Contours des nodules :

- Contours réguliers dans 93,33 % des cas (112 patients).
- Contours flous dans 6,67 % des cas (8 patients).

1.3. Echo-structure :

Les résultats de l'échographie cervicale étaient comme suit :

- 14,17 % hypoéchogènes.
- 33,33 % hétérogènes.
- 28,33 % Isoéchogènes.
- 20 % hyperéchogènes.
- 4,17 % kystique anéchogène.

1.4. Localisation des nodules à l'échographie :

La localisation était de 47,5 % au niveau du lobe droit ; 40,83 % au niveau du lobe gauche et 11,67 % de localisation isthmique.

1.2. Les calcifications :

Présentent chez 7 malades (5,83 %).

1.3. Type de vascularisation :

L'étude des nodules thyroïdiens à l'échographie Doppler :

- Pas de vascularisation : 81,67 % (98 patients).
- Périphérique : 9,17 % (11 patients).
- Mixte : 5,83 % (7 patients).
- Centrale 3,33 % (4 patients).

1.4. Présence d'adénopathies cervicales à l'échographie :

Chez 7 patients soit 5,83 % des cas la présence d'adénopathies cervicales a été notée.



Figure 10 : Présence d'adénopathies cervicales à l'échographie

2. Score TI-RADS :

Dans notre série, Le score TI-RADS a été adoptée chez 70,83 % des patients, (soit 85 patients).

Ça nous a permis d'avoir les résultats suivants :

- TI-RADS 2 : 9 patients.

- TI-RADS 3 :40 patients.
- TI-RADS 4 :
 - 4A : 22 patients.
 - 4B : 12 patients.
- TI-RADS 5 : 2 patients.

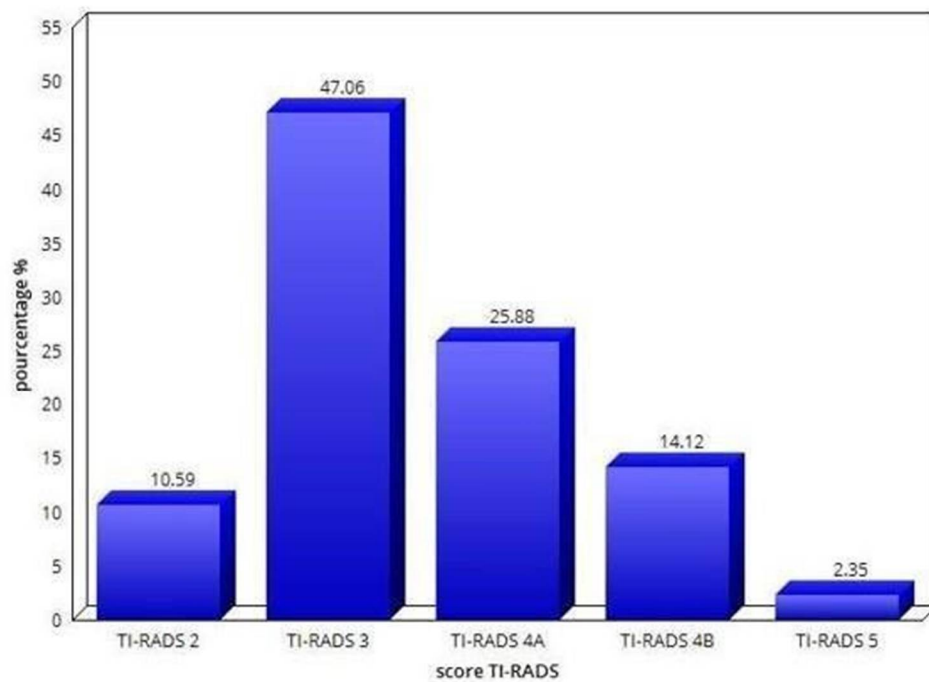


Figure 11 : Répartition des patients selon le Score TI-RADS

3. Bilan biologique :

3.1. TSH :

- Normale : 93,33 % des patients.
- Hyperthyroïdie : 5 % des patients.
- Hypothyroïdie : 1,67 % des patients.

4. La cytoponction à l'aiguille fine échoguidée :

- La classification Bethesda :
- G1 : 1 patient.
- G2 : 24 patients.
- G3 : 1 patient.
- G4 (Néoplasme folliculaire) : 2 patients.
- G5 (Suspect de malignité) : 7 patients.
- G6 (Malin) : 0 cas.

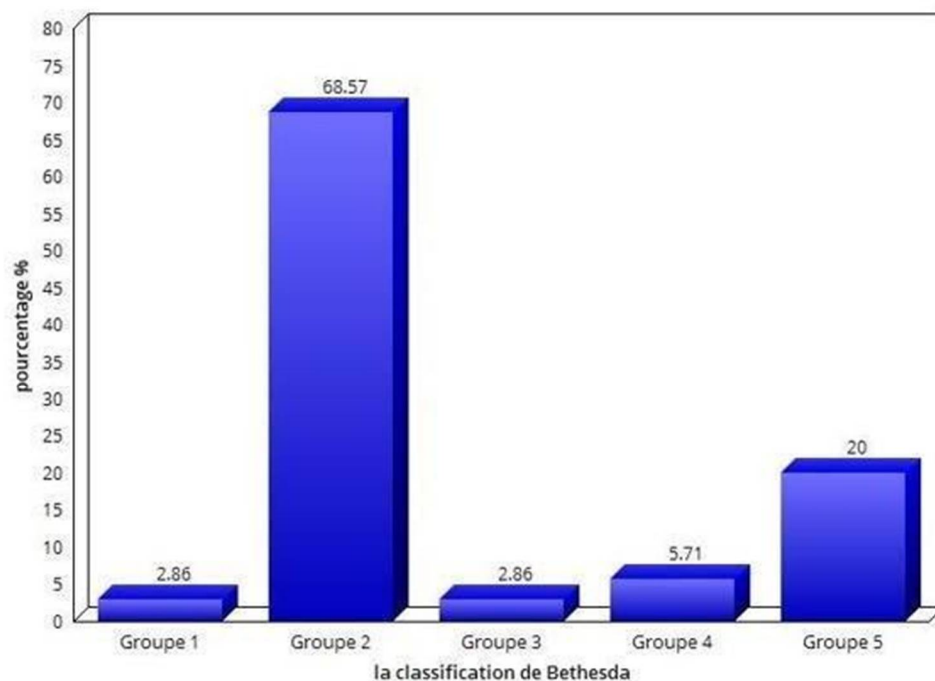


Figure 12 : Répartition des résultats cytologiques

5. L'indication thérapeutique :

- Indiquée chez 71 patients :
 - Thyroïdectomie totale : 47 cas
 - Lobo-isthmectomie : 24 cas.
- Surveillance chez 49 patients

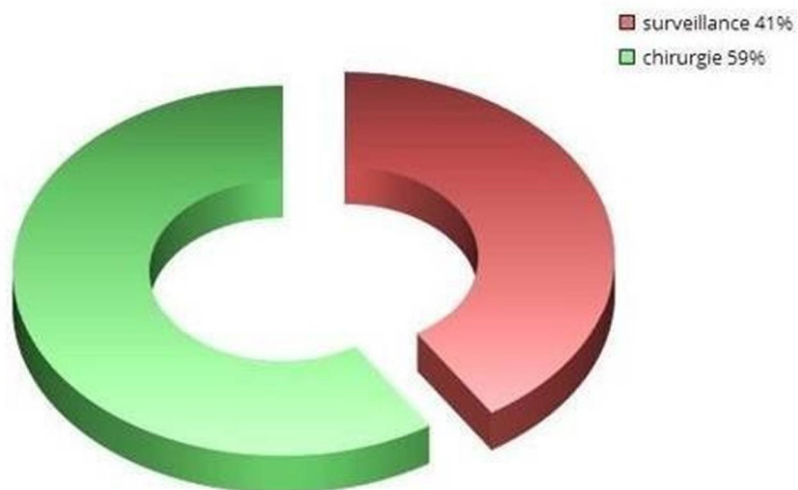


Figure 13 : La répartition selon l'indication thérapeutique

5.1. Les malades non classés selon TI-RADS :

La chirurgie a été posée chez tous les patients :

- Thyroïdectomie totale : 60 % des cas (21 patients)
- Lobo-isthmectomie : 40% des cas (14 patients).

5.2. Les malades classés selon TI-RADS :

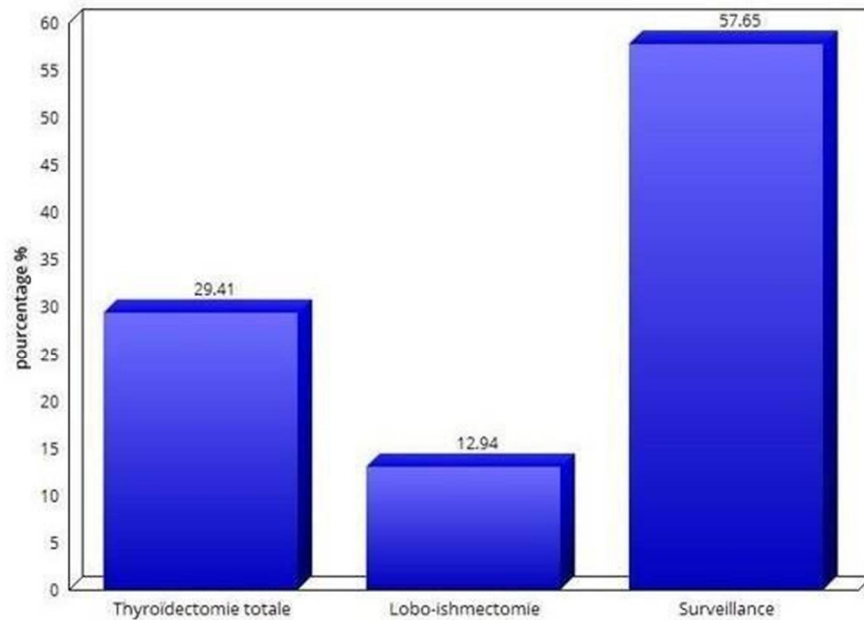


Figure 14 : L'indication thérapeutique des cas où la classification a été utilisée

6. L'examen extemporané :

21 patients ont bénéficié d'un examen extemporané, soit 17,5 % des cas opérés.

7. Curage ganglionnaire :

Réalisé chez 6 patients, soit 8,45 % des cas.

8. L'histologie :

8.1. Résultats de l'histologie :

L'examen histologique a retrouvé :

- 64 pièces bénignes, soit 90,14 %.
- 7 cas de cancer thyroïdien, soit 9,86 %.



Figure 15 : Résultats de l'examen anatomopathologique

8.2. Histologie bénigne :

- 62 cas d'adénomes : 96,88 %.
- 2 cas de thyroïdites : 3,12 %.



Figure 16 : Résultats de l'examen anatomopathologique bénin

8.3. Histologie maligne :

- Néoplasie papillaire : 4 cas soit 57,14 %.
- Néoplasie vésiculaire : 2 cas soit 28,57 %.
- Néoplasie médullaire : 1 cas soit 14,29 %



Figure 17 : Résultats de l'examen anatomopathologique malin

9.1. Résultats anapath des nodules non classés selon TI-RADS :

Malin pour 1 cas, soit 2.86 %. Bénin pour 34 cas, soit 97.14 %.

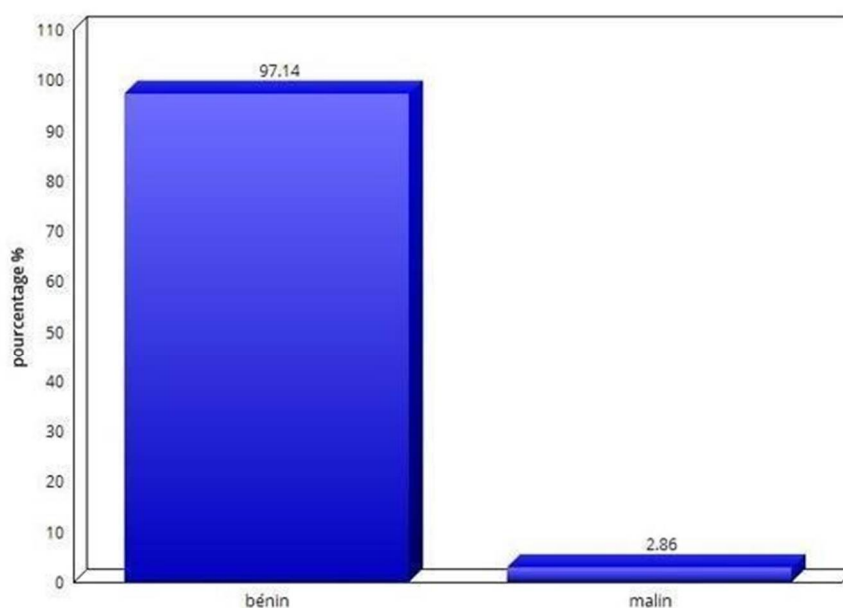


Figure 18 : L'histologie définitive des cas où la classification n'a pas été utilisée

9.2. Résultats anatopath des nodules classés selon TI-RADS :

Malin pour 6 cas, soit 16.67 %. Bénin pour 30 cas, soit 83.33 %.

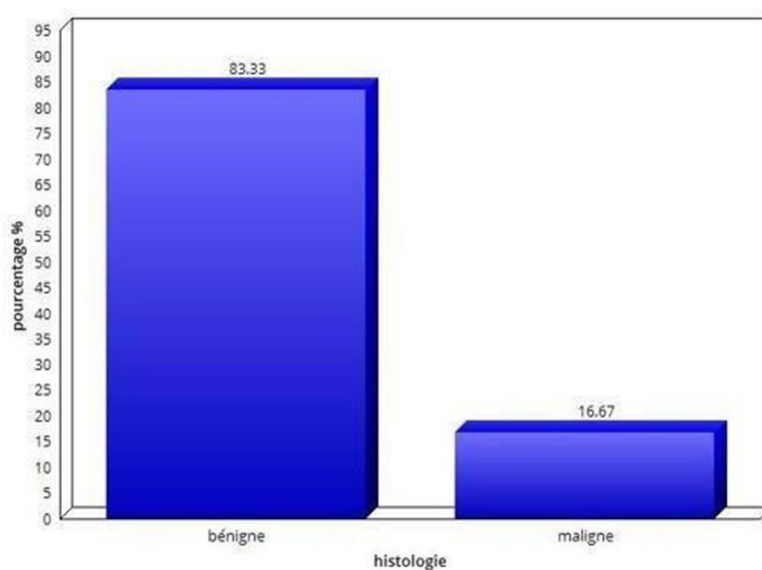


Figure 19 : L'histologie définitive des nodules qui ont été classifiés selon le score TI-RADS

Tableau résumé XIX : Résultats comparés entre le groupe classé TI-RADS et le groupe non classé TI-RADS :

	TI-RADS réalisée	TI-RADS non réalisée
Le nombre / pourcentage	85 / 70.83 %	35 / 29.17 %
Indication chirurgicale	42,35%	100%
Thyroïdectomie totale	29,41%	60%
Lobo-isthmectomie	12,94%	40%
Surveillance	57,65%	0%
Examen anatomopathologique bénin	83,33%	97,14%
Examen anatomopathologique malin	16,67%	2,86%



Discussion



I. Épidémiologie :

1. La fréquence :

Les nodules thyroïdiens sont une pathologie fréquente et leur incidence varie en fonction des moyens de repérage et, dans la plupart des cas, ils sont bénins. La fréquence à la palpation se situe entre 2 et 6 %, avec une augmentation annuelle de 0,1 % [6]. Si l'on ajoute les nodules non palpables repérés par examen d'imagerie, la fréquence passe à 35 %, et à 65 % après autopsie [7].

Considérant les statistiques nationales sur le cancer, les récentes informations fournies par le Registre du cancer de la région du Grand Casablanca (CRRC 2008-2012) indiquent que le taux de cancer de la thyroïde est de 6,6 pour 100 000 habitants [8].

Ce taux est plus important chez les femmes que chez les hommes avec 11,3 contre 1,8 pour 100 000 habitants [9].

Dans toutes les affections de la thyroïde, le taux de cancer est très faible. Selon les séries de thyroïdectomies, elle se situe entre 5 % et 16 %.

Notre série rapporte une incidence de cancer de 9,86% de toutes les pathologies thyroïdiennes opérées, ce qui est presque similaire à l'incidence rapportée par d'autres groupes de recherche.

2. Age :

La prévalence des nodules thyroïdiens croît en fonction de l'âge. Ceci est nettement illustré par les résultats de l'évaluation de MORTENSEN [15].

Dans une recherche effectuée par RALLISON [16], chez les enfants ou adolescents de moins de 20 ans, l'examen échographique a permis de constater que la prévalence des nodules 20 ans après était multiplié par 5.

3. Sexe :

La prédominance féminine dans la pathologie thyroïdienne est un constat classique dans la littérature. [17].

La prépondérance féminine n'est plus à prouver, mais elle est variable en Afrique [18]. Le rapport de masculinité (F/H) est de 2,1 au Niger, 2,5 au Soudan, 3,5 au Maroc, 3,7 à Madagascar et 4,5 à Île de la Réunion.

Notre série de résultats est conforme à la littérature avec un sex-ratio : 4.21F / 1H.

Néanmoins, la majorité des chercheurs conviennent que les hommes ont un plus haut risque de malignité.

II. Examen Clinique :

1. Interrogatoire :

- Age, genre, origine.
- Les ATCDs .
- L'histoire de la maladie

2. Antécédents :

2.1. Régime alimentaire :

Un manque d'iode favorise le développement du goitre et du cancer vésiculaire de la thyroïde.

Dans les régions où le goitre est endémique, la supplémentation en iode entraîne une augmentation du taux de cancer papillaire, expliquée par la baisse de la fréquence du cancer vésiculaire. [21].

Dans notre expérience, la grande majorité des malades avaient une alimentation normo-sodée, ce qui n'était pas significatif du point de vue statistique avec le risque de malignité du nodule thyroïdien.

2.2. Les Radiations ionisantes :

Les rayonnements ionisants sont en fait un facteur de risque avéré de cancers thyroïdiens. Concernant les cancers qui se développent chez les personnes exposées aux rayonnements, deux tiers sont des adénomes et un tiers sont des cancers, le plus fréquemment papillaires. La fréquence croît à partir d'une dizaine d'années suivant la contamination et atteint un pic 20 ans après celle-ci.

En effet, le risque pour une exposition donnée est maximisé lorsque celle-ci a lieu au cours des premières années de vie, puis décroît progressivement avec l'âge d'exposition et devient non significatif après 15 à 20 ans [22,23,24-25].

Les effets de cette irradiation ont été démontrés par Imaizumi et al, chez les personnes ayant survécu aux accidents nucléaires d'Hiroshima et de Nagasaki en 2006. Des lésions thyroïdiennes ont été constatées chez 44,8 % des 4091 participants (32,2 % des hommes et 51 % des femmes)[26].

Dans notre série, aucun malade n'a rapporté des antécédents d'irradiation.

A l'inverse, le risque de malignité augmente si l'antériorité familiale de cancer de la thyroïde a été mise en évidence [28].

Près de 20 à 25 % des tumeurs médullaires thyroïdiennes (MTC) sont attribuées à des mutations de la lignée germinale de l'oncogène RET [29].

Dans notre enquête, il y avait 6 cas de nodules thyroïdiens dans la famille, dont deux étaient des cancers.

3. Les signes associés :

De nombreuses recherches montrent que la coexistence de signes de compression tels que la dysphonie, la dysphagie et/ou la dyspnée peut être liée à une tumeur maligne [31].

4. Examen physique :

Elle est essentielle dans le diagnostic positif du nodule thyroïdien. La palpation cervicale soigneuse est la 1ère des étapes et est réalisée par l'examineur se tenant idéalement derrière le patient assis et penché. Elle est capable de trouver environ 70% des nodules de plus de 10 mm. Cette efficacité est encore plus élevée dans les cas où les nodules sont situés en avant, de grande taille et moins nombreux. Le nodule thyroïdien est mobile à la déglutition.

En dépit des diverses techniques paracliniques employées pour explorer le nodule thyroïdien, l'examen clinique demeure l'étape initiale du diagnostic des nodules thyroïdiens.

La palpation cervicale doit être particulièrement attentive à la recherche d'ADP cervicales de siège jugulo-carotidien, spinal, supra-claviculaire ou supra-isthmique.

4.1. Le nombre de nodules :

Plusieurs chercheurs estiment que le GMN et nodule unique ont un risque de malignité identique [35,36]. Dans notre étude, 4,94 % des goitres multinodulaires étaient malins, contre 7,69 % des nodules thyroïdiens uniques.

4.2. La taille du nodule :

Pour certains chercheurs [19,37,38], une dimension supérieure à 4 cm est hautement suspecte. Dans notre série, pas de corrélation entre taille et malignité.

4.3. Limites du nodule :

Des limites irrégulières constituent une forte suspicion de malignité avec un risque allant de 64 à 76,9%. Ceci a été confirmé dans notre série.

4.4. Mobilité du nodule :

La nature fixe du nodule est très évocatrice de malignité [48]. Dans notre série, le test statique est très significatif, avec un taux de malignité allant jusqu'à 100% pour les nodules fixes.

4.5. Paralysie des cordes vocales :

En cas de paralysie récurrentielle, le risque de malignité est très important.

5. Mode d'évolution clinique des nodules thyroïdiens :

Une masse rapidement évolutive est fortement suspecte [53]. Mais le caractère ancien des nodules ne doit pas conduire à exclure leur éventuel caractère malin, en considérant l'évolution silencieuse des cancers.

En résumé : les critères de malignité des nodules thyroïdiens se regroupent comme suit : un Age inférieur à 16 ans ou supérieur à 65 ans. Ainsi que les patients de genre masculin, un terrain de goitre familial, la présence des facteurs de risque goitrigènes, une apparition récente avec évolution rapide, et enfin la coexistence des signes de compression.

III. Explorations para clinique :

1. Les explorations biologiques :

1.1. Bilan fonctionnel :

a. Dosage de la thyroïdostimuline hypophysaire (TSH):

-La quantification de la TSH et des hormones de la thyroïde peut éliminer une dysthyroïdie, mais ne permet pas de différencier entre la bénignité et la malignité [54].

-Pour le cas où la TSH est normale, la pathologie est morphologique, en faveur d'un nodule thyroïdien sans dysthyroïdie. les études ont montré que, chez les sujets consultant pour un nodule thyroïdien, le risque de malignité est plus élevé si la TSH est dans la fourchette haute de la normale, plus faible en cas de valeurs normales ou basses. . Dans ces situations, les examens échographiques et cytologiques fournissent les meilleures données sur les aspects morphologiques du nodule et du reste du parenchyme [55].

-Boaelert et al, ont estimé que le potentiel de malignité d'un nodule thyroïdien croît avec une forte concentration de TSH [56].

-Les personnes ayant un cancer de la thyroïde sont souvent euthyroïdiennes et présentent rarement une hyperthyroïdie (Halac & Zimmermann 2005) [57].

Les normes de référence admises en Europe sont de 0,4 à 4 mIU/L pour les sujets ambulants. Ce dosage dépend de plusieurs paramètres tels que l'indice de masse corporelle, les anticorps antithyroperoxydases, le diabète et l'HTA [58].

b. Hormones thyroïdiennes :

La thyroxine (T4) est un excellent marqueur de fonction thyroïdienne, production thyroïdienne exclusive. On distingue deux formes de T4 : une libre (0,02%) et l'autre liée à des protéines de transport. La tri-iodothyronine (T3) provient de la désiodation de la T4 [58].

1.2. Marqueurs tumoraux :

a. La calcitonine :

Utilisée dans le repérage et le contrôle de ce cancer [60].

La calcitonine est hypocalcémiante et hypophosphatémiante.

Il doit être réalisé dans les cas suivants :

Diarrhée/ de flush/ contexte familial de NEM/cytoponction thyroïdienne douteuse.

Une mesure de base plus élevée que 35 ng/ml est suggestive d'un cancer médullaire, oblige la quête d'un NEM et surtout conditionne le protocole chirurgical qui inclut un curage ganglionnaire [61,62].

Cependant, la hausse de la calcitonine n'est pas propre au CMT et peut être constatée dans le cadre d'autres situations [63].

a. La thyroglobuline :

La Tg constitue un marqueur tumoral pour les carcinomes différenciés traités de manière radicale [64].

Les jours qui succèdent au traitement, la baisse de la teneur en Tg nous permet de juger de la portée de la résection, et dans les années qui suivront, les mesures de Tg permettront de détecter les rechutes, y compris les malades traités aux hormones thyroïdiennes. Elle est comprise entre 3 et 40 ng/ml en cas d'euthyroïdie, avec un apport iodé adapté, en dehors de toute pathologie thyroïdienne et d'ac antithyroïdiens, et à un âge inférieur à 40 ans [64]. Sa mesure n'est donc pas utile lors de la première exploration d'un nodule thyroïdien.

1.2. Bilan immunologique :

Elle comprend la détermination des ac antithyroïdiens (antithyroglobuline, antimicrosomes et antiperoxydase) de même que des anticorps anti-récepteurs de la TSH.

a. Anticorps antithyroperoxydase ATPO :

Même si la recherche d'ac antithyroperoxydase (anti-TPO) est réalisée par plus de la moitié des cliniciens européens, elle ne paraît pas être obligatoire. elle peut être effectué dans certaines circonstances précises : doute sur des éléments cliniques ou d'imagerie de la cohabitation avec une thyroïdite auto-immune (maladie de Basedow, thyroïdite atrophique, thyroïdite du post-partum, thyroïdite auto-immune asymptomatique, etc.), soutien à la prise en charge thérapeutique en cas d'élévation marginale de la TSH [65].

b. Anticorps antirécepteur de l'hormone thyroïdienne :

Dans des rares situations, ils exercent une action inhibitrice qui entraîne une hypothyroïdie avec hypotrophie de la glande. La mise en évidence de ces ac après interruption d'un traitement antithyroïdien peut être un facteur prédictif de récurrence [66].

2. L'échographie cervicale :

La palpation cervicale était la méthode de référence dans la détection des nodules thyroïdiens, que se soit effectué par le médecin ou le patient lui-même. Ceci est changé dès l'apparition de l'échographie au début des années 80.

L'échographie est désormais l'imagerie de base du nodule thyroïdien [67,68]. Cette prédominance est valable pour la découverte, le diagnostic, la mise en évidence de signes de malignité et la surveillance du nodule. Elle rend également possible la visualisation des ADP cervicaux.

La découverte fortuite s'observe chez 40 à 50% des patients ayant effectué une échographie de manière systématique ou pour une raison autre que tuméfaction cervicale.

La création de ce discours cohérent, a simplifié la collaboration entre les différents professionnels de la santé (médecin traitant, endocrinologue, médecin nucléaire, radiologue et chirurgien) [71].

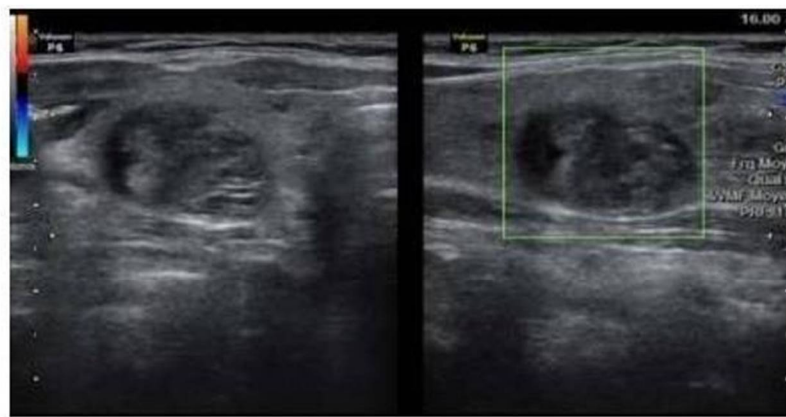


Figure 20 : Echographie d'un nodule thyroïdien (service chirurgie viscérale I HMIMV-RABAT).

2.1. Déroulement de l'examen échographique [72] :

- Position du patient :

Cet examen devra être effectué en position de décubitus, avec la tête en hyper extension pour mettre la thyroïde en situation cervicale. Il est nécessaire de bien détendre le cou.

- **Palpation :**

La palpation est une partie essentielle de l'examen clinique de la thyroïde. Ce n'est pas le travail ordinaire de l'échographe de la refaire au cours d'une échographie ; cependant, il est préférable d'effectuer une rapide et superficielle inspection et palpation avant de débiter l'échographie.

Biométrie :

La palpation cervicale était la méthode de référence dans la détection des nodules thyroïdiens, que ce soit effectué par le médecin ou le patient lui-même. Ceci est changé dès l'apparition de l'échographie au début des années 80.

Aspect du parenchyme :

Il est essentiel de spécifier la situation des nodules et de préciser s'ils se trouvent dans une thyroïde de volume normal ou dans un goitre, dans un tissu normo- ou hypo-échogène, dans une thyroïde uni- ou multi-nodulaire. L'échographie en effet nous permet de repérer précisément la localisation isthmique ou lobaire du nodule. De plus, certaines situations ont leur propre poids [34], pour quelques chercheurs, la localisation au lobe droit est suggestive de malignité ou même une localisation à l'isthme selon Hughes [20]. Pour d'autres, les CPT ou les CVL ne possèdent pas de situation de choix [74]. Dans notre série, le lobe droit était le site privilégié des nodules (47,5 %).

Chaînes ganglionnaires lymphatiques :

Une section centrale et une section latérale. Chaque segment est également subdivisé en plusieurs parties identifiées par des chiffres romains. Ceci n'a aucun impact dans le contexte de l'échographie normale, mais est d'un grand intérêt en pathologie tumorale. Il est important de connaître la physionomie normale du ganglion de la bifurcation carotidienne, qui est parfois très volumineux (jusqu'à 2 cm de long).

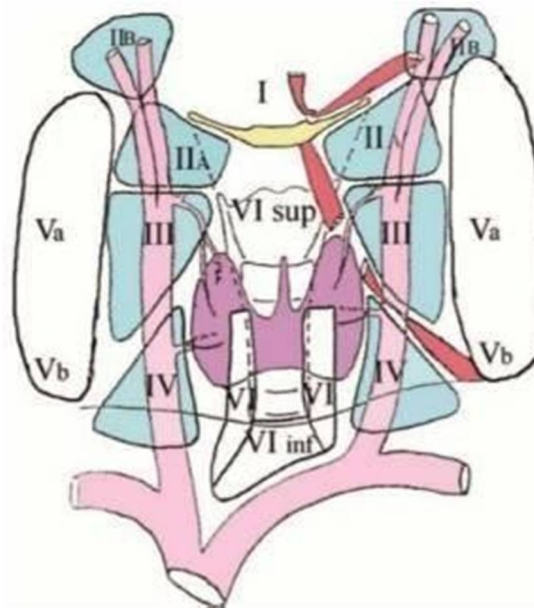


Figure 21 : Le schéma de repérage ganglionnaire d'après Robbins

- Echodoppler couleur et pulsé :

L'échodoppler couleur et pulsé ont de multiples utilisations dans la caractérisation échographique de la thyroïde.

La vascularisation normale de la thyroïde est assurée par deux paires d'artères thyroïdiennes, toutes abordables par le Doppler pulsé et le Doppler couleur. La mauvaise qualité du spectre est expliquée parfois par le petit calibre de ces artères, dégradé encore par le mode triplex.

L'évaluation de la vascularisation du parenchyme en Doppler couleur est strictement de nature qualitative. Elle nécessite une bonne connaissance du matériel.

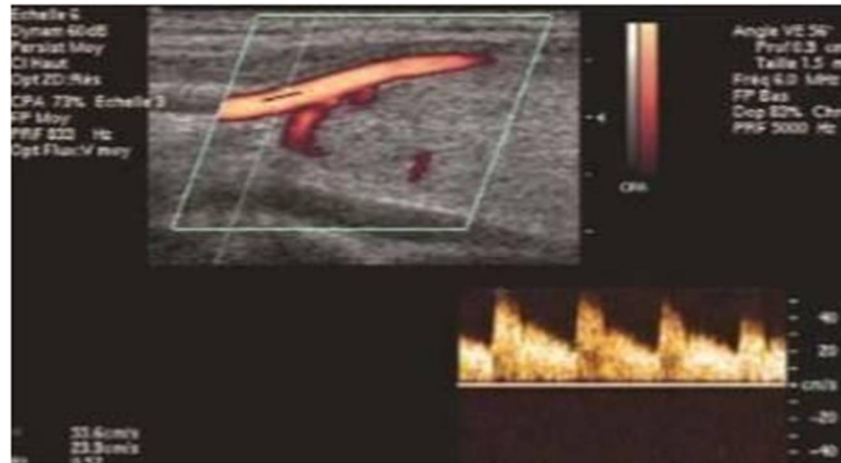


Figure 22 : Coupe longitudinale en mode triplex sur une artère thyroïdienne supérieure

- L'élastographie [73] :

L'élastographie est intégrée à la procédure conventionnelle d'échographie.

*Elastographie quasi-statique : La sonde est placée en vis-à-vis du nodule avec un gel interposé (ou de l'eau en cas de cytoponction associée). Le battement de la carotide produit une déformation qui suffit à obtenir une image cartographique qualitative dans la région concernée. Le temps de l'opérateur n'est que très peu augmenté.

* Elastographie par ondes de cisaillement (Aixplorer) : Le boîtier de saisie élastographique est placé sur la thyroïde en veillant à ne pas forcer sur la sonde. Il permet d'obtenir en temps réel une cartographie des élasticités. L'observation d'une très faible teneur (autour de 0) indique une atteinte liquidienne.

2-2 : Etude échographique des nodules :

a- Siège :

Il est essentiel de spécifier la situation des nodules et de préciser s'ils se trouvent dans un tissu normo- ou hypo-échogène, d'un volume normal ou augmenté. L'échographie en effet nous permet de repérer précisément la localisation isthmique ou lobaire du nodule. De plus, certaines situations ont leur propre poids [34], pour quelques chercheurs, la localisation au lobe droit est suggestive de malignité ou même une localisation à l'isthme selon Hughes [20]. Pour d'autres, les CPT ou les CVL ne possèdent pas de situation de choix [74]. Dans notre série, le lobe droit était le site privilégié des nodules (47,5 %).

b- Taille :

Dans une étude réalisée par Sfar [75], il a constaté que les nodules de plus de 2 cm étaient souvent cancéreux. Les résultats de l'étude de Schlumberger [76] vont dans ce sens. D'autres chercheurs se trouvent en désaccord avec cette constatation [44,79,80].

Il est impératif de mesurer les trois paramètres de chaque nodule : longueur, largeur, épaisseur et volume, afin de déterminer sa taille [81]. Le fait que les nodules soient plus épais que larges (diamètre antéro-postérieur supérieur au diamètre transversal) doit être souligné, car c'est un critère indicatif de malignité [82].

c- Nombre des nodules :

L'échographie peut compter avec précision les nodules à l'intérieur de la thyroïde [75]. Dans notre travail, la recherche échographique de la thyroïde a montré un nodule solitaire dans 32,5% des cas (soit 39 patients), et un goitre multi-nodulaire dans 67,5% des cas (soit 81 patients).

d- Forme des nodules :

Selon une recherche d'Alexander [84] sur la forme des nodules thyroïdiens et la prévision de la malignité, les nodules de forme ovale ne constituent pas un facteur déterminant de malignité. (Figure n° 23).

e- Echogénicité :

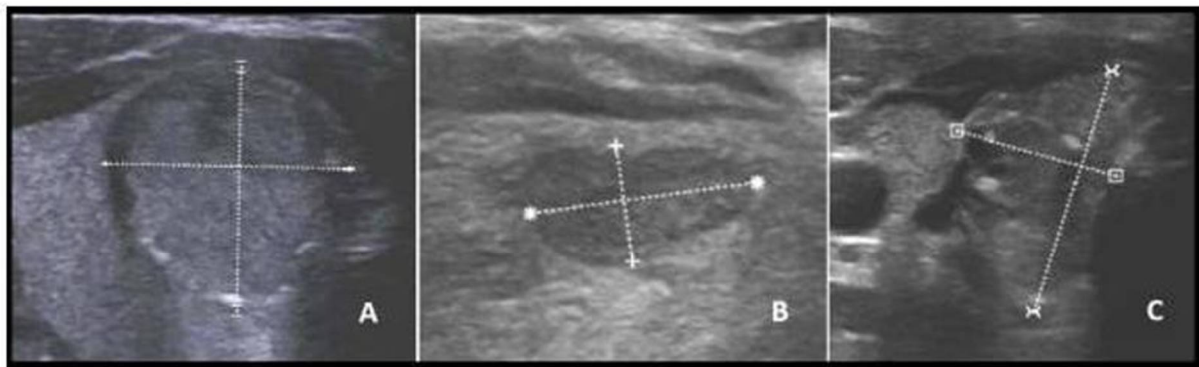


Figure 23 : La forme des nodules : A. nodule de forme ronde, B : nodule de forme ovale, C : nodule de forme irrégulière. [83]

Cette entité échographique est exclusivement intéressante pour les nodules solides et plus ou moins pour les nodules mixtes. Elle est déterminée par comparaison avec le parenchyme normal. (Figure 24). Les nodules hyperéchogènes ont un faible pourcentage de malignité de 1,3 à 4% [86,87].

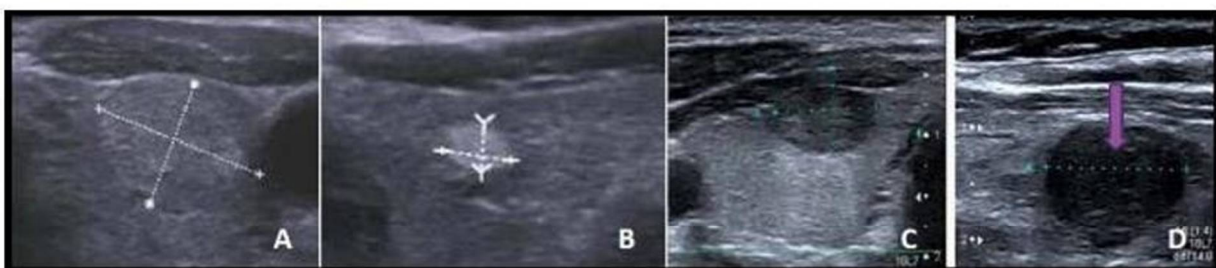


Figure 24 : Echogénicité tissulaire des nodules : A : nodule Isoéchogène. B : nodule hyperéchogène. C : nodule modérément hypo échogène. D : nodule fortement hypoéchogène. [83]

f- Echostructure :

La structure échographique est un élément qui permet de prédire la malignité. Il est nécessaire de faire la distinction entre les nodules liquidiens purs, spongiformes et solides, et les nodules mixtes, pour lesquels l'importance relative de la composante liquidienne doit être précisée [89].

Les nodules à composante liquide sont rares (1 à 3 %). Ils sont caractérisés par 4 éléments échographiques en mode B : un caractère anéchogène en réglage normal du gain, un remplissage avec des échos fins en saturation de gain.

Les nodules contenant un liquide épais (colloïde, sang) peuvent adopter un faux aspect solide hypoéchogène.

Les nodules à composante mixte constituent 25 % de tous les nodules thyroïdiens. Il s'agit de nodules solides avec une composante liquide de volume variable. Le taux de malignité de ces nodules varie entre 14 et 25%. Certaines séries constatent que le risque de cancer est égal pour les nodules à prédominance liquide et les nodules à prédominance solide [88]. Dans cette série, une échostructure mixte est observée chez 28,57% des nodules malins. Enfin, le nodule solide est sans doute le plus fréquent des aspects échographiques. Ce qui est concordant avec les résultats de notre recherche puisque 71,43% des tumeurs avaient une composante solide.

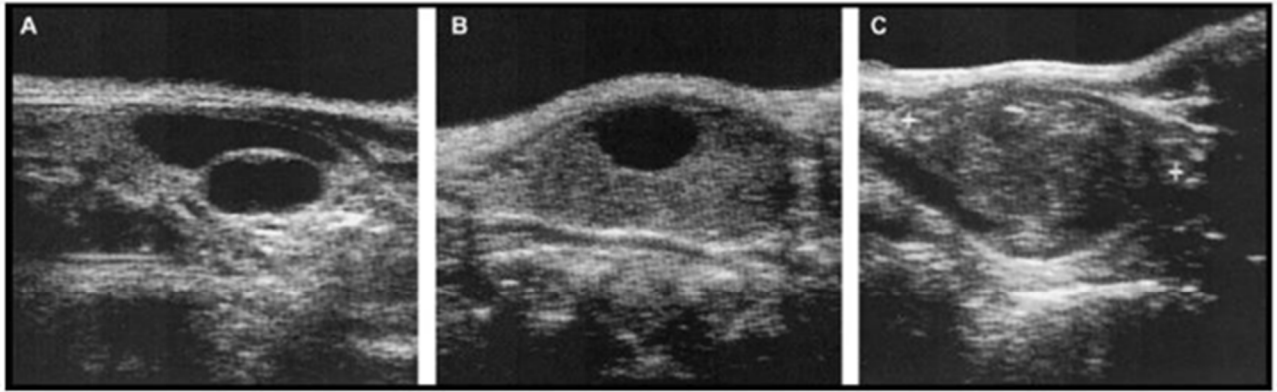


Figure 25 : A : Nodule liquidien : formation vide d'écho à bords minces avec renforcement postérieur. B : Nodule mixte : nodule solide avec composante liquide. C : Nodule solide. [88]

g- Bords :

Les bords du nodule sont à analyser attentivement. Ils peuvent être remarquables, flous ou irréguliers. Leur analyse est un élément très déterminant dans le diagnostic du nodule dans la mesure où 55 à 75% des cancers présentent des contours irréguliers [88].

La présence d'un halo doit être rapportée, car sa complétude est une caractéristique rassurante (Figure 26) [88]. Dans cette étude, les contours flous ou irréguliers des nodules étaient malins dans 75% des cas.

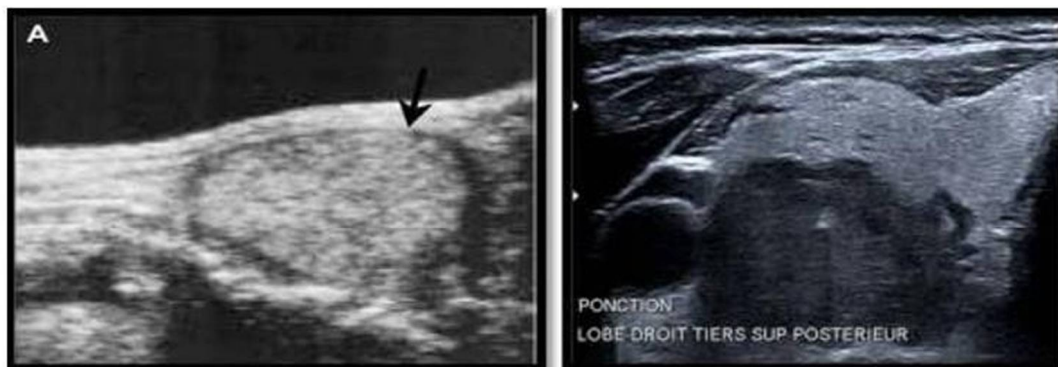


Figure 26 : A : anneau clair périphérique complet. B : contours irréguliers. [72,86]

h- Calcifications :

Les calcifications sont courantes. Leur existence augmente de 2,5 fois le risque de cancer. Ce risque peut aller jusqu'à 75% pour les nodules isolés. Leur incidence croît avec l'âge. (Figure 27)

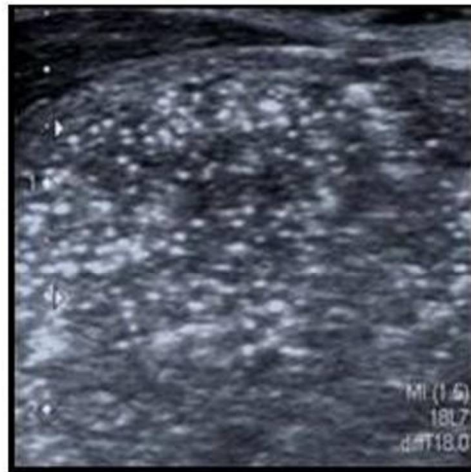


Figure 27 : Micro calcifications au niveau d'un nodule [91].

i- Vascularisation :

La classification par échodoppler couleur permet de distinguer 4 catégories de nodules [25] (Figure n°28) :

I : absence de vascularisation (de plus en plus rare avec la sensibilité accrue des modules Doppler).

II : péri-nodulaire quasi exclusive.

III : riche intra-et péri-nodulaire.

IV : intra-nodulaire prédominante.

Les nodules bénins ont généralement une vascularisation de type I et II, alors que les nodules malins sont plus susceptibles de présenter une vascularisation de type III [91].

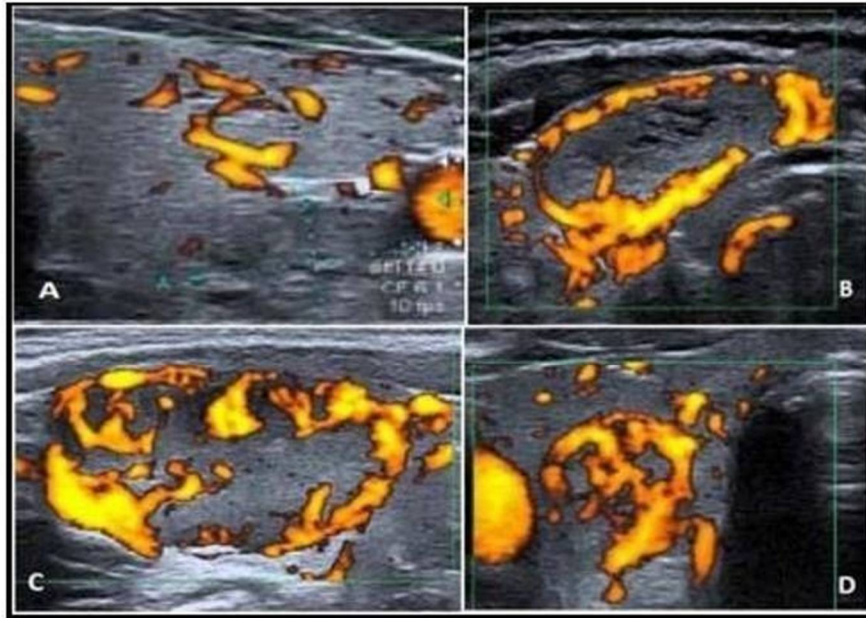


Figure 28 : Les quatre groupes de vascularisation nodulaire : A : Absente. B :Périphérique. C : Mixte. D : Centrale. [91]

j- Présence d'adénopathies cervicales :

L'échographie est plus performante dans la détection des ganglions cervicaux. C'est également l'une des techniques les plus précises dans la distinction entre les ganglions normaux et les adénopathies métastatiques. La vérification des chaînes lymphatiques cervicales doit être effectuée de manière méthodique en cas de nodule [94].

Il existe trois facteurs essentiels de malignité qui distinguent les ganglions lymphatiques normaux des adénopathies [67 ;68] :

- Forme : Steinkamp < 2 en cas d'ADP ;
- Structure ;
- Vascularisation : l'adénopathie perd le caractère central de sa vascularisation.

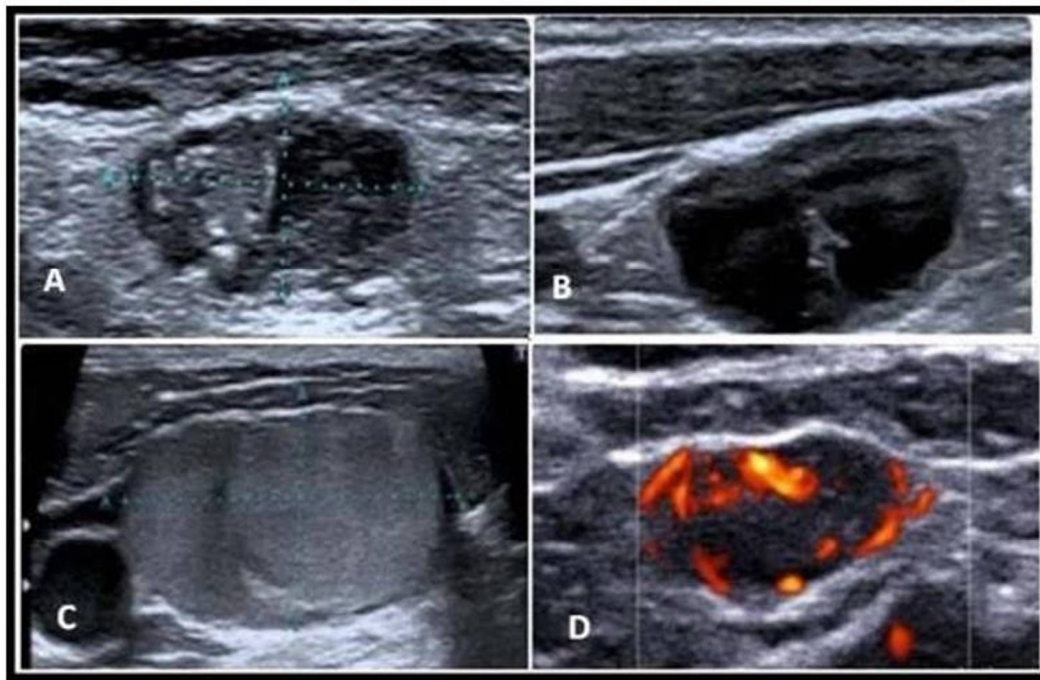


Figure 29 : Microcalcifications. B : Loges de kystes. C : Ganglion échogène évoquant le parenchyme thyroïdien. D : Vascularisation anormale à l'échodoppler.

✓ En dépit de la multiplicité des paramètres échographiques qui rendent les nodules thyroïdiens suspects de malignité, il a été proposé de les combiner car leur valeur prédictive est individuellement faible. Ce raisonnement a mené Horvath [2] en 2009 à suggérer le recours à des scores de risque échographique qu'elle a appelé TI-RADS.

3. Le système TI-RADS :

a. Définition :

TI-RADS est destiné à stratifier le risque de malignité des nodules thyroïdiens par échographie. Il est doté d'un atlas lexical, d'un rapport uniformisé et de classes d'évaluation des nodules, rendant possible la détermination du risque

Initialement mis au point par Horwath sur la base du score mammaire BIRADS, le score TIRADS a rendu possible une démarche diagnostique et thérapeutique plus appropriée, dans la mesure où chaque aspect échographique est combiné à un risque de malignité. La vulgarisation et la généralisation de ce score permettront de mettre en place un diagnostic échographique qui pourra être comparé au score de diagnostic cytologique.

b. Objectifs :

La découverte des nodules thyroïdiens jusqu'aux années 1980 se fait surtout par l'examen clinique, par inspection et palpation. Avec la venue de l'échographie, la découverte de nodules thyroïdiens a augmenté, créant une réelle "épidémie". La majorité de ces nodules était considérée comme bénigne, ce qui ne permettait pas de se passer du risque de malignité. Il fallait donc élaborer un système fondé sur la généralisation des termes utilisés et du compte rendu, visant à classer le risque de malignité en fonction des éléments rencontrés à l'imagerie.

Objectifs : Le score TIRADS a par conséquent pour but de mieux homogénéiser la façon de décrire les nodules, et donc facilité la stratification du risque de malignité de la thyroïde afin de définir la stratégie à suivre [93].

c. historique:

Kim et al [82] en 2002 ont été les précurseurs d'une recherche prospective dont le but était de déterminer de nouveaux paramètres échographiques pour la pratique de la cytoponction thyroïdienne des nodules thyroïdiens non palpables. Il faisait partie d'une étude prospective comprenant 155 patients ayant des lésions solides non palpables de la thyroïde.

A l'issue de cette recherche, des signes de suspicion de malignité ont été définis. Ces signes seront plus tard utilisés comme base du score de Tirads et pour la 1ère fois, on a évoqué la possibilité d'un lien entre les signes échographiques des lésions suspectes du sein et de la thyroïde, appelant à la réalisation d'autres études dans ce sens.

En 2009, Horvath et son équipe de radiologue ont réalisé une analyse rétrospective et prospective en différentes étapes consécutives pendant 8 ans, qui détermine 10 catégories d'aspect échographique. Celles-ci se fondent principalement sur une présence de taches hyperéchogènes, d'une capsule, d'une échogénicité et d'une vascularisation.

Le projet s'est déroulé en 3 phases : la 1ère phase a été consacrée au classement des indices échographiques en 10 aspects originaux liés aux catégories TIRADS 1 à 6 de risque croissant de malignité. La 2ème phase a consisté à définir 4 groupes TIRADS en fonction du risque de malignité : TIRADS 2 (0% de malignité), TIRADS 3 (5% de malignité), TIRADS 4 (5-80% de malignité) et TIRADS 5 (80% de malignité).

Alors que la 3ème étape a consisté à vérifier la validité du score.

Tableau XXIX: TI-RADS Chilien [2].

Caractérisation échographique	Modèle US	Malignité	TI-RADS
Glande thyroïde normale		0 %	TI-RADS 1
Anéchogène avec spots hyperéchogènes. Vascularisation nulle	Colloïde type 1	0 %	TI-RADS 2 bénin
Non encapsulé, mixte, limité, avec spots hyperéchogènes ; aspect spongiforme, vascularisé	Colloïde type 2		
Non encapsulé, mixte avec portion solide, isoéchogène, spots hyperéchogènes, vascularisé	Colloïde type 3		
Hyper, iso ou hypoéchogène, partiellement encapsulé, vascularisation périphérique, dans un contexte de thyroïdite d'Hashimoto	Pseudo- nodule	<5 %	TI-RADS 3 à priori bénin
Solide ou mixte, hyper, hypo ou isoéchogène, avec une fine capsule	Bénin	5-10 %	TI-RADS 4A indéterminé
Hypoéchogène, sans limites nettes ni Calcifications	De Quervain		
Hyper, hypo ou isoéchogène, hypervascularisé, avec capsule épaisse, et micro ou macrocalcifications	Suspect	10-80 %	TI-RADS 4B suspect
Hypoéchogène, sans halo, avec limites Irrégulières vascularisation pénétrante, avec ou sans calcifications	Cancer pattern 1		
Iso ou hypoéchogène, sans halo, avec Microcalcifications périphériques multiples et hyper vascularisation	Cancer pattern 2	>80 %	TI-RADS 5 sûrement malin
Sans halo, iso ou hypoéchogène, vascularisation mixte avec ou sans calcifications, sans ponctuation colloïde	Cancer pattern 3 confirmé par Cytologie	100 %	TI-RADS 6 malin

En 2009, la Corée du Sud a confirmé un nouveau système de classification des risques de malignité appelé K-TIRADS, consistant à comparer les signes échographiques aux résultats cytologiques et histologiques.

Actuellement, plusieurs versions distinctes de la partition coexistent en Corée du Sud. La plus récente, effectuée entre juin 2013 et mai 2015 [98], a contrôlé la fiabilité du diagnostic pour chacune des classes K-TIRADS et a évalué le rendement de la cytoponction par rapport à un système de classification du risque à trois niveaux.

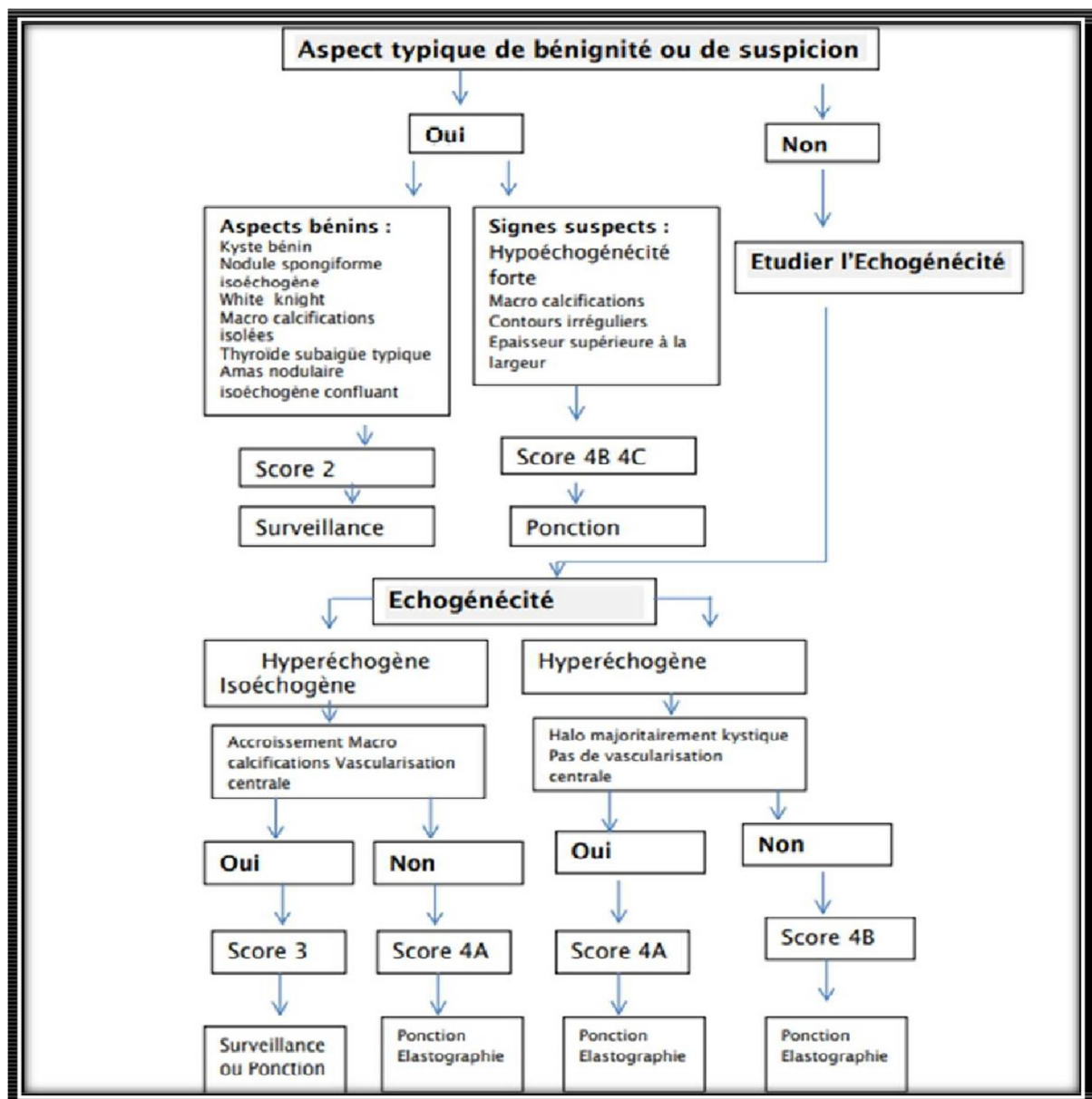
En 2011, Russ et al ont proposé une forme plus simple qui garantit une excellente fiabilité inter-observateurs. Leur intention était de mettre au point un système standard d'analyse et de rapport, afin de rendre homogènes les descriptions et la prise en charge d'un nodule [93].

La phase initiale a été d'accompagner de commentaires sur l'imagerie thyroïdienne, Les termes ont été élaborés sur le même modèle que ceux utilisés en imagerie ultrasonore du sein dans le système BI-RADS.

La seconde étape a été de déterminer une formule de rapport standard.

Finalement, la 3ème étape a consisté à évaluer le rendement du système développé grâce à une recherche rétrospective réalisée entre janvier 2008 et février 2010 sur 500 nodules en combinant les indices échographiques avec les résultats cytologiques et histologiques.

Le classement d'un nodule peut être établi grâce à un simple organigramme en fonction des différents indices sémiologiques (figure 30) et il comprend également des suggestions de prise en charge.



En 2013, Russ a tenté de nous simplifier le score TI-RADS en intégrant comme 5ième indice de forte suspicion la présence d'un aspect dur à l'élastographie, bien qu'elle soit toujours en cours de validation, et en retirant le groupe 4 C présent dans la 1ère définition. (Tableau XXX) [71].

En 2015, l'ACR a publié la 1ère phase de l'ACR Tirads. Le but était de mettre au point un vocabulaire normalisé utile pour désigner les particularités échographiques des nodules thyroïdiens, avec pour objectif ultime de le mettre en service pour la quantification du risque et le classement des nodules en vue d'un suivi systématique dans la conduite clinique. Pour cela, un ensemble de médecins radiologues experts en imagerie thyroïdienne avait engagé dès 2012, un procédé en 3 étapes avec 3 sous-comités (chacun chargé d'une partie). 2 ans après, le nouveau score ACR Tirads était né, comprenant 5 catégories avec un risque croissant de malignité [101].

Au Brésil, une recherche menée rétrospectivement de novembre 2011 à février 2014, portant sur l'évaluation de 1 000 nodules thyroïdiens, a été effectuée afin de valider la pertinence du système TIRADS dans le cadre de la prise en charge des nodules thyroïdiens, dans le but d'aider à la prise de décision quant au moment de leur réalisation [102].

d. Principe :

L'EU- TIRADS compte actuellement 5 scores [73] :

- TI-RADS 1 : examen normal
- TI-RADS 2 : Lésion bénigne :



Figure 31: Nodule thyroïdien classé EU TIRADS 2

- TI-RADS 3 : lésion de risque faible :



Figure 32: Nodule thyroïdien classé EU TIRADS 3

-TI-RADS 4 : lésion de risque intermédiaire :

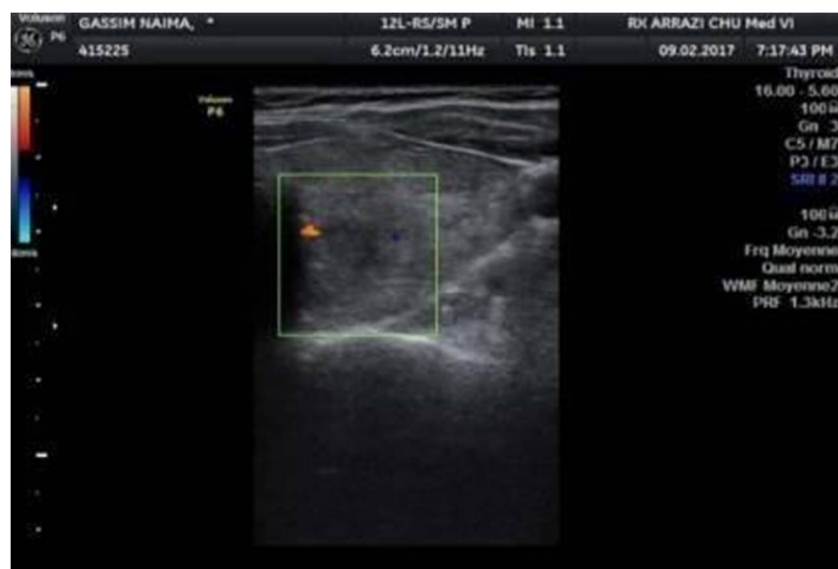


Figure 33: Nodule thyroïdien classé EU TIRADS 4

- TI-RADS 5 : la présence d'au moins un des signe(s) fort(s) de suspicion :



Figure 34: Nodule thyroïdien classé EU TIRADS 5

e. Compte rendu standardisé :

Il faut décrire l'équipement utilisé, à savoir le type de sonde et la date de mise en service de l'appareil, ainsi que les difficultés particulières liées au patient.

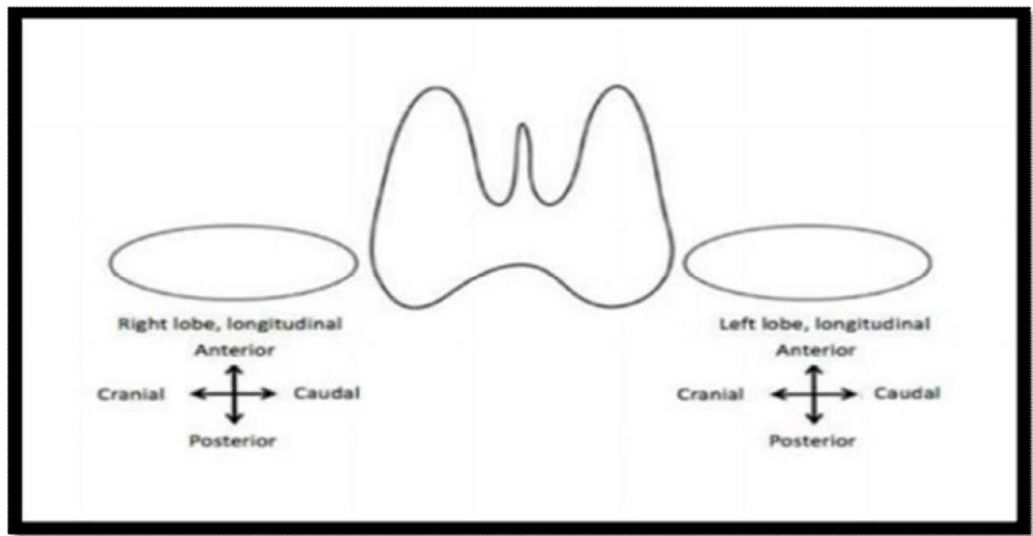


Figure 35 : Schéma de repérage nodulaire

f. Faux positifs et négatifs du TI-RADS [53] :

- Faux positif :
 - Thyroïdite subaigüe
 - Kystes colloïdes en involution.
 - Thyroïdite de Riedel [104,105].

g. Affinité de la classification TI-RADS à l'examen anapath :

Dans cette recherche, l'histologie définitive a été bénigne dans 113 cas, soit 94,17% des patients, et maligne pour 7 patients, soit 5,83% des cas.

4. La cytoponction :

La PAF est un examen important dans l'exploration des nodules thyroïdiens [111,112,113]. Les recommandations du National Cancer Institute (NCI) publiées en 2008 sur les indications de la cytologie dans les nodules thyroïdiens proposent d'effectuer une cytoponction si le nodule a un plus grand diamètre d'au moins 10–15 mm sauf s'il s'agit de kystes purs ou de kystes cloisonnés sans composante solide notable [51]. La cytoponction est conseillée, quelle que soit la taille du nodule, s'il présente échographiquement des signes évocateurs de malignité (cf. tableaux sur les critères échographiques de malignité des nodules).

4.1. Principe et Technique :

a. Position :

Décubitus dorsal, le cou en hyperextension [115].

b. L'échoguidage :

Il se fait par l'échographie en suivant deux techniques distinctes : systèmes avec guide et systèmes sans guide, cette dernière est la plus utilisée [116].



Figure 36 : Ponction à main sans guide (iconographie du service de radiologie de l'HMIMV rabat)

a. Prélèvement :

Le Prélèvement sans aspiration est la méthode de base pour ce genre d'acte. Pratiquée la 1ère fois en France par Zajdela en 1987 [117].

b. Etalement :

Se fait sur des lames sèches au nombre de 6 lames au moins pour chaque nodule. [119].

4.2. Indications :

Les recommandations:

★ **L’American Thyroid Association (ATA)** (figure 37) [120].

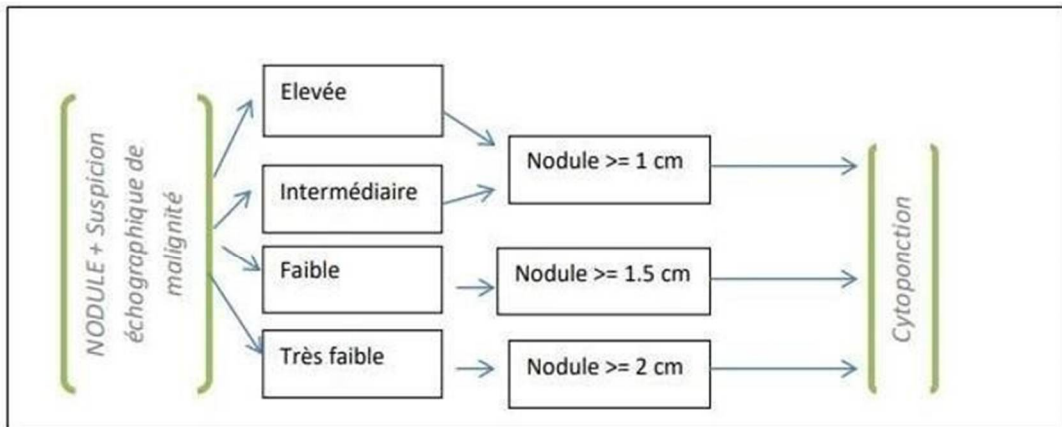


Figure 37 : Algorithme décisionnel de la cytoponction selon l'ATA [63].

★ **European Thyroid Association (ETA)** (figure 38) [102] :

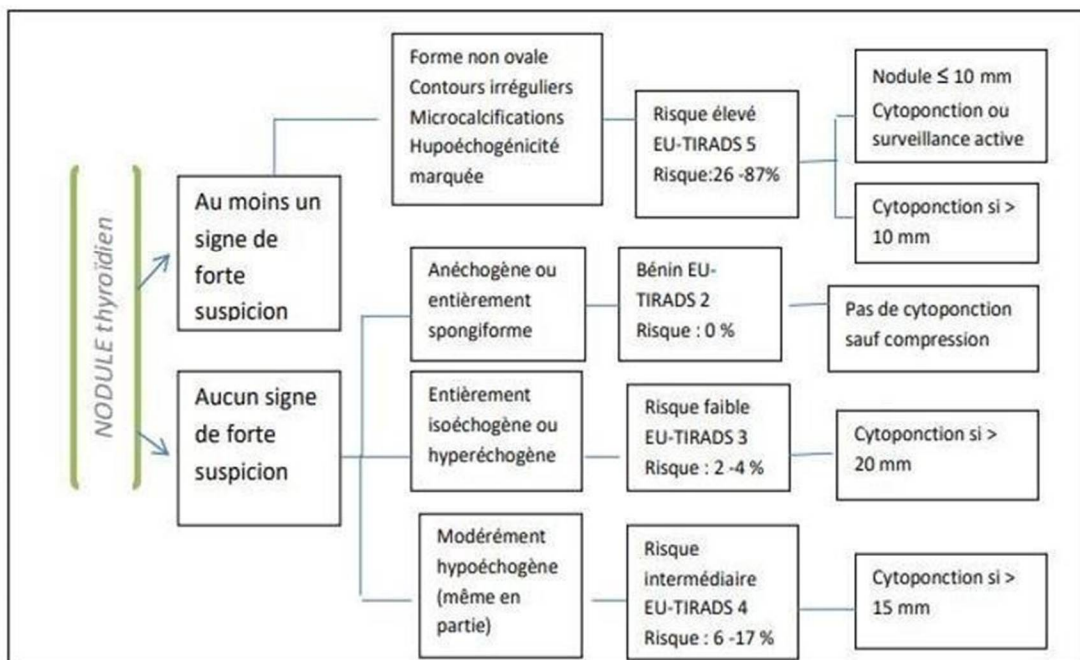


Figure 38 : Arbre décisionnel devant les signes de malignités et l'indication de la cytoponction selon la classification EU-TIRADS

4.3. Quand renouveler la cytoponction ?

La cytoponction doit être renouvelée entre 3 à 6 mois après la première cytoponction pour les nodules solides et pour l'échostructure mixte elle se fait après 6 à 18 mois. [123].

Dans le cas où le résultat de l'examen cytologique est bénin, une 2^e réalisation peut être envisagée 6 mois à un an après le 1^{er} examen :

- Si apparition de signes cliniquement ou échographiquement suspects [124].
- Si les résultats échographiques et cytoponction sont discordants [125].

4.4. Les contre-indications :

- Troubles de l'hémostase
- Chez les patients sous anticoagulants [126].

4.5. Limites :

Les tumeurs vésiculaires du fait de l'existence d'anomalies non cytologiques dans ce type de pathologie.

4.5. Résultats :

Classification de Bethesda [126].

Tableau XXXIV : La classification Bethesda [128]

Catégorie Prévalence	Bethesda 2010		Bethesda 2017	
	Risque de malignité	Conduite à tenir	Risque de malignité	Conduite à tenir
I. Non diagnostique	1–4 %	Si nodule solide, 2 ^{ème} ponction après un délai de 3 mois Si nodule kystique, corréler avec la clinique et échographie. Si zones suspectes ré-aspirer sous contrôle échographique	5–10 %	Refaire la PAF et L'échographie
II. Bénin	0–3 %	Simple contrôle échographique à 6 — 18 mois d'intervalle pendant une période de 3 à 5 ans	5–10 %	Surveillance clinique, refaire la PAF
III. Lésion folliculaire de signification indéterminée ou atypies de signification indéterminée (AUS)	5–15 %	2 ^{ème} ponction dans un délai approprié (3 à 6 mois) sous contrôle échographique	10–30 %	Refaire la PAF, test moléculaire ou lobectomie
IV. Néoplasme folliculaire / Néoplasme folliculaire à cellules oncocytaires	15–30 %	Contrôle chirurgical (lobectomie)	25–40 %	Test moléculaire ou lobectomie
V. Suspect de malignité	60–75 %	Contrôle chirurgical (thyroïdectomie totale ou lobectomie)	10–30 %	Test moléculaire ou lobectomie
VI. Malin	97–99 %	Contrôle chirurgical (thyroïdectomie totale) ou Traitement médical spécifique (Radiothérapie ± chimiothérapie)	97–99 %	thyroïdectomie totale ou lobectomie

✓ Les limites : les lésions thyroïdiennes d'architecture microvésiculaire et oncocytaire. Dont Le diagnostic repose sur l'examen anatomopathologique [130].

5. L'examen extemporané

5.1. Conditions de réalisation d'un examen extemporané :

Le geste chirurgical initial est généralement une isthmolobectomie. La pièce opératoire, orientée par deux fils repères, est adressée au laboratoire accompagné de renseignements cliniques et paracliniques indispensables [134].

5.2. Résultats attendus de l'examen extemporané :

Ces résultats diffèrent puisqu'il dépend de l'expérience du pathologiste et du type de lésion thyroïdienne.

Le résultat est communiqué à l'opérateur en moins d'une demi-heure influençant ou pas la décision chirurgicale [135].

IV. TRAITEMENT :

1. Le traitement chirurgical :

1.1. But :

- L'exérèse chirurgicale : lobo-isthmectomie ou thyroïdectomie totale, et prévenir les récives.
- régulation hormonale en cas de dysfonction thyroïdien.

1.2. Indications [25] :

- Un goitre avec risque malin :
 - Un nodule malin ou suspect.
 - Hypercalcitoninémie.
 - Un nodule augmenté de taille avec signes de compression.

- GMN avec nodule $\geq 2\text{cm}$.

1.3. L'étendue de l'exérèse [25] :

- L'énucléation ou la lobectomie partielle sont à éviter.
- La lobectomie simple est insuffisante en cas de cancer.
- La thyroïdectomie totale est le traitement de choix. Associée un traitement hormonal par la lévothyroxine.

Dans cette étude : Thyroïdectomie totale : 66,2 % du total des cas opérés

2. Traitement médical :

2.1. Hormonal :

Traiter l'hypothyroïdie post-opératoire et éviter les récurrences [96].

a. Hormonothérapie substitutive :

Utilisée chez tous les patients post-thyroïdectomie totale.

Le but est de traiter une éventuelle dysthyroïdie. [96].

b. Hormonothérapie frénatrice :

→ Indications :

- Nodule thyroïdien récent, colloïde, stable ou évolutif.
- Dystrophie thyroïdienne nodulaire.[129].

→ N'est pas recommandée chez les femmes après la ménopause.

→ Contre-indications : TSH $< 0,5$ mU/l, un GMN, une ostéoporose, une atteinte cardiaque [129].

3. La surveillance :

Concerne les nodules simples asymptomatiques avec cytoponction bénigne [25].

Elle a comme objectifs :

- Détection ultérieure des cancer non diagnostiqués avant.
- Détection d'apparition d'une dysthyroïdie.
- Détection d'apparition d'un signe de compression.

Les moyens de la surveillance : examen clinique complet /bilan thyroïdien /contrôle échographique/cytoponction si apparition d'un désordre clinique ou échographiqu



Conclusion



- Le diagnostic positif du cancer thyroïdien repose sur : la clinique, l'échographie et la cytologie.
- Les signes de suspicion de malignité : genre masculin, signes de compression locorégionale, consistance dure, irrégularité des limites, adénopathies cervicales ou de paralysie du nerf récurrent.
- L'échographie est désormais l'examen paraclinique de base du nodule thyroïdien, tant pour la découverte que pour le suivi et la détection de signes évoquant le risque malin. Ces signes sont : l'hypoéchogénicité, irrégularité des contours, d'ADPs cervicales à l'échographie, les microcalcifications et une vascularisation mixte et centrale.
- La découverte de la classification TI-RADS a rendu possible la standardisation des examens échographiques et la stratification facile de risque de malignité grâce aux catégories TI-RADS afin de déterminer la nature de la prise en charge.
- L'association de l'échographie à la cytoponction reste un moyen très efficace pour réduire les chirurgies inutiles en permettant de mieux identifier les malades à opérer.
- La généralisation de l'usage de la classification TI-RADS est particulièrement conseillée en pratique au cours des échographies cervicales pour les radiologues et les praticiens afin d'améliorer la qualité de la prise en charge.



Résumés



Résumé

Titre: Impact de la classification EU-TIRADS sur les thyroïdectomies, à propos de 120 cas.

Auteur: KHAYA OTHMANE.

Mots clés: Nodule thyroïdien, échographie, classification EU-TIRADS, chirurgie thyroïdienne.

Introduction: Le goitre est une pathologie fréquente mis en évidence par des examens cliniques et paracliniques. La confirmation de la malignité de ces nodules qui se fait exclusivement par l'anapath, ce qui fait découler la complexité de la prise en charge de cette pathologie.

Notre intérêt est d'analyser l'efficacité de la classification TI-RADS vis-à-vis de l'éviction des opération inutiles

Résultats: 80,83% de nos patients se composent de femmes (97 femme), la prédominance féminine set indiscutable. Avec une moyenne d'Age de 45 ans.

La comparaison de deux groupes de patients : un classé selon TIRADS et l'autre non. Les résultats étaient comme suit :

- Baisse de l'opérabilité de 57 %.
- Augmentation de la surveillance.
- Augmentation du taux de repérage des nodules malin de 13,84%.

Conclusion: Malgré la grande prévalence de la pathologie nodulaire de la glande thyroïde, l'incidence de cancer reste rare.

L'échographie constitue l'examen imagerique de base et surtout en association avec la classification TIRADS qui doit être pratiquée de façon générale pour améliorer la qualité de soins.

Summary

Title: Impact of EU-TIRADS classification on thyroidectomies, about 120 cases.

Author: KHAYA OTHMANE.

Key words: Thyroid nodule, ultrasound, classification EU-TIRADS, thyroid surgery.

Introduction: Thyroid nodules are frequently discovered in clinical and paraclinical examinations. The difficulty in managing this pathology stems from the fact that only histology can confirm or deny the malignant nature of these nodules.

The interest of this study is to evaluate the impact of the TI-RADS ultrasound classification on the surgical indication, in order to decrease the rate of unnecessary surgery.

Materials and methods: This is a retrospective study about 120 cases who consulted for isolated thyroid nodules or multi nodular goiter at the visceral surgery department 1 of HMIMV Rabat from January 2017 to December 2020.

Results: The analysis of the results revealed a clear female predominance with 97 women, i.e. 80.83%, the sex ratio was 4.21F/1H. The age group most affected was that over 40 years with an average age of 45 years.

Comparing two groups according to whether or not they used the TI-RADS classification, we found that this classification led to the following results:

- Decrease in surgical indication by 57%. And consequently, increase in the number of patients monitored.
- Increase in the detection of malignancy of 13.84% of cases among the operated patients.

Conclusion: Thyroid nodule is a common condition, but thyroid cancer remains rare. Ultrasound allows a better diagnostic approach. The generalization of the TI-RADS score in our context is strongly recommended in daily practice, in order to improve the validity indices.

ملخص

العنوان: أثر تصنيف تيرادس على استئصال الغدة الدرقية، حوالي 120 حالة.

الكاتب: عثمان خيا.

الكلمات الأساسية: العقيدات الدرقية، الموجات فوق الصوتية، تصنيف تيرادس، جراحة الغدة الدرقية

مقدمة : في كثير من الأحيان يتم اكتشاف العقيدات الدرقية في الاختبارات السريرية و المخبرية، و ترجع صعوبة اكتشاف هذه الحالة المرضية إلى أن التشريح المرضي يبقى الوسيلة الوحيدة التي تؤكد أو تنفي خباثة هذه العقيدات.

الفائدة من هذه الدراسة هي تقييم تأثير تصنيف تيرادس بالموجات فوق الصوتية على نسبة الجراحة، في إطار الحد من العمليات الجراحية غير الضرورية

المواد والأساليب : إنها دراسة إسترجاعية ل 120 حالة استشارت لعقيدات الغدة الدرقية المعزولة أو تضخم الغدة الدرقية متعددة العقيدات في قسم جراحة البطن ١ في المستشفى العسكري الدراسي محمد الخامس بالرباط من يناير 2017 إلى دجنبر 2020.

النتائج : كشفت هذه الدراسة هيمنة العنصر النسوي (97 امرأة) أي بنسبة 80,83 % ، وبمؤشر جنسي يعادل 4,21 امرأة/ 1 رجل . الفئة العمرية الأكثر تضررا هي الفئة العمرية الأكبر من 40 سنة، بمتوسط عمر يبلغ 45 سنة.

وقد تمت المقارنة بين مجموعتين: مجموعة تم إخضاعها لتصنيف تيرادس في حين أن المجموعة الأخرى لم تستفد من هذا التصنيف. أدى إستخدام تصنيف تيرادس إلى النتائج التالية:

- إنخفاض عدد العمليات الجراحية بنسبة 57%، وبالتالي عدد المرضى الذين يخضعون للمراقبة .

- زيادة اكتشاف الأورام الخبيثة بنسبة 13,84% من حالات المرضى الذين أجريت لهم جراحة.

الخاتمة : عقيدة الغدة الدرقية هي حالة شائعة، ولكن نسبة سرطان الغدة الدرقية قليلة، الموجات فوق الصوتية تتيح نهج تشخيص أفضل. لهذا ننصح بنشر استعمال اختبار تيرادس في سياقنا اليومي من أجل تحسين مؤشرات الصلاحية في الكشفوفات الطبية.



Bibliographie



- [1] Manuel d'imagerie radiologue cardio cervico thoracique de page 1 à la page 18,
Wémeau JL. Tramalloni
- [2] Ecn le tout en un volet de la biochimie métaboliques année 2009 paragraphe 5
de la page 94 Niedmann JP, Rossi R, Horvath
- [3] La classification européenne des maladies de la thyroïde et manuel de
l'association française de l'ORL année 2003 Erdogan M.F.c · Durante C.d
- [4] Atlas d'anatomie 2003 p 245
- [5] le tout sur les différents types d'histologie de la thyroïde 2015 p
617Orgiazzi J , Schlienger J.L
- [6] La biochimie métaboliques clinique Gharib H. 2008;22(6):901-11.
- [7] The manual of thyroïd cancer Correa year 2004;209(2):129-37.
- [8] Le registre régional de Casablanca concernant les cancers
- [9] Le manuel de contrôle des différents causes de cancer en Chine WardHolford
MH,
- [10] 2009;20(5):525-31.
- [11] La revue parisienne de la chirurgie cervico thoracique et faciale J
Haddad.
- [12] 2000;117(6):383-9.
- [13] La revue parisienne de la thyroïdeChir. 2000;117(1):40-4.
- [14] La thèse de la faculte de médecine et de pharmacie de Casablanca sur
90 cas de la chirurgie thyroïdienne L, Detsouli M. Laamri
- [15] La thèse de la faculté de médecine et de pharmacie de rabat 2007
L.wartiti à propos de 78 cas

- [16] La thèse de la faculté de médecine et de pharmacie de marrakech à propos de 50 cas O, AMMAR H. RACHID
- [17] Revue clinique de l'endocrinologie et du métabolisme 1955, 15, 1270-1280
- [18] Les nodules thyroïdien chez les enfants Rallison ML, 233 :1069-1072
- [19] La revue américaine de l'endocrinologie T, Fiore E, M, RagoCoscio GDScutari San 2010;162(4):763-70.
- [20] La revue française de médecine nucléaire publié par Gaye G, 2001;25:17–23.
- [21] French society of ORL Ed Arnette 1995;
- [22] L'article de la société Algérienne de l'ORL publié par Lahmar Harzallah I2007;5:18
- [23] Le journal français des tumeurs endocrinienne RA, Lioryd RD, PU, et al.
i. Lyon, France: 2004, 502p
- [24] Le rapport de la société américaine de l'endocrinologie publié par, Bernier Hoang MO, et al. 2005 ; 2(1) :1–38.
- [25] Le tout sur l'endocrinologie edition calamar MJ. Schlumberger 2007;68:120–128
- [26] Le rapport mensuel du service de radiothérapie de l'hôpital universitaire saint Denis edite par M, Chevillard 2011; 15(5):394-9.
- [27] La revue des sciences médicales française publié par JL, Tramalloni i. .2011;40(9P1):793-826.
- [28] La revue de Hiroshima sur les maladies thyroïdienne auto immune M., et al Imaizumi., 2006. 295(9): p. 1011-22.

- [29] Le livre international de L'ORL édit califourchon Tome XXXIII, n°3, 1997, 121-127.
- [30] Thèse de doctorat de la faculté de médecine et de pharmacie de sfax 2002
- [31] Article sur la chirurgie médullaire thyroïd publié par Cote DB, Shap2007,141:96– 99.
- [32] Revue de l'académie d'Oxford sur la chirurgie médullaire thyroïd publié par Hemminki Kari 2005 .
- [33] Étude algérienne sur les cancers de la thyroïde à propos de 212 cas. 2000 ; 125 : 18 25.
- [34] Rapport du forum suisse des sciences médicales 2002;(44):1039-43.
- [35] Revue italienne de la biologie moléculaire et de médecine nucléaire 2004, 48,82-95.
- [36] Le journal européenne de l'oncologie chirurgicale publié par ZAROUALI 2004; 30 : 58-62.
- [37] Réalité et perspectives de la chirurgie endocrinienne edition fourchon publié par L, SJ 2003;24(1):102-32.
- [38] La revue indienne de New Delhi de la biochimie métaboliques publié par A, Patnayak 2015;19(4):498-503.
- [39] Annales de l'endocrinologie 1993;54:226-9.
- [40] European journal of thyroidien disease Jou, Castellano M 2006;155(1):27-31.
- [41] Rapport annuel de la société américaine de la thyroïde publié par Helal B 2001;62(5):435-6.

- [42] Revue française de l'endocrinologie clinique R.M.Barnoin 1987;177-80.
- [43] Néoplasie de la thyroïde Springer, Boston, MA; 2010: 23-34.
- [44] Le manuel italien de la thyroïde publié par Schlienger Orgiazzi i. . Elsevier. Paris: 2001:617
- [45] Annales du métabolisme 2000;54:230-1.
- [46] Rapport mensuel de service ORL HÔPITAL MILITAIRE DE TUNIS - n° 19 décembre 2007
- [47] Rapport annuel de tchernobyl sur les maladies thyroïdienne 2001; 62:435-6 [46]
- [48] Service de chirurgie cervico thoracique de l'hôpital universitaire de Bordeaux Issue 4, September 2015, Pages 418-419
- [49] Rapport du congrès italien de la communication orale sur les cancers de la thyroïde 131 (2014) A2–A28
- [50] Le congrès français de la thyroïde 1976 ; 131;(6):707-709
- [51] La société américaine de la biochimie métabolique F.C. M.Laccourreya 1989 ; 106 : 77-81
- [52] Évaluation clinique des malades du cancer de la thyroïde a l'hôpital universitaire de Paris 1993, 54:226-229
- [53] La thèse de la faculté de médecine et de pharmacie de marrakech these N°119
- [54] Les épreuves des ECN de la chirurgie de la chirurgie cervico thyreo thoracique publié par J, Wémeau 2012;7(4):1-18.

- [55] La revue médicale de Liege publié par L.D. BETEA 2006; 61 : 5-6 : 309-316.
- [56] Chapitre 7 de revue de pathologie thyroïdienne en Italie, ElsevierMasson p:59,
- [57] Le journal canadien des investigations sur les nodules thyroïdiens de l'enfant a l'aide de cytoponction K, Holder RL 2006;91(11):4295–301.
- [58] Revue de la pathologie de la thyroïde publié par Zimmermann 2005 i. ;13:427-53.
- [59] Revue française de l'immunologie 17 (2002) 165–171
- [60] Les thyroïdites auto immune 2003.1:10- 40
- [61] Encyclopédie de la médecine interne volet de la thyroïde Fronty Lopez S2002;23-65.
- [62] Les annales de la médecine interne 2003; 154 (2): 109- 116.
- [63] Encyclopédie de la médecine nucléaire 10- 008-B-10, 2001, 15 p.
- [64] Le congrès de la société italienne des spécialistes en ORL 2017.13(1): 17-23.
- [65] Précis de la biopathologie de la thyroïde 2013
- [66] L'étude allemande sur la réalité et les perspectives des cancers de la thyroïde 2003;24:102-32.
- [67] Encyclopédie américaine de la chirurgie endocrinienne 2005;2:10–19
- [68] Association des pays bas de la thyroïde 1997 : 256.
- [69] Encyclopedie de la société américaine des sciences médicales 1993;328:553-9.

- [70] Diagnostic et traitement des cancers de thyroïde 2008;37(2):401-17.
- [71] Encyclopédie des échographies cervicales dans les cancers de la thyroïde Berlin: springer;2010.
- [72] Le journal européenne de la thyroïde publié en 2013;168(5):649-55
- [73] Revue italienne de l'imagerie thyroïdienne et parathyroïdienne Paris 2012 ; 263p.
- [74] La classification eu thirads des différents pathologies de la thyroïde p123 ep 56
- [75] les annales de la chirurgie et de l'échographie pré opératoire MATHONNET M 2006 ; 131 : 577–582
- [76] Encyclopédie Larousse des spécialistes en ORL et chirurgie cervico thyreo thoracique Elsevier Masson, 2008. p. 122-127.
- [77] Encyclopédie de la nutrition 1990; 10008-A50-12 :1
- [78] Anden. Paris: Editions Norbet AttaIi; (1997), 256p
- [79] Poncin Uiateau J. 2°Ed.Paris:edUigot;1992
- [80] IOS ET, -POFAGHA SANTOS S, CUNNINGHAN KEYHANI JJ, NAZZAFEPPIEI. The diIenna of nalignant Iesions. Arch Intern Ned1990; 150: 1422–7.
- [81] NI, SI, IJ, ASA FPEENANJI WITTEPICK KHOO. 2002; 24:651–5.
- [82] S.Paj, A., N., H.Pegaieg BenFredj Ezzine NeIki, N.Guezguez. UoIune 76, Issue 4, Septenber 2015, Pages 418-419.
- [83] K, Cheon GJ Pak.: a neta-analysis of randonized controlled trials. J Korean Ned. 2014 ; 29:811–817
- [84]
- [85] Puss.. Ultrasonography. 2015. 35(1): 25-38.
- [86] A., E., S. Ghattananeni Uogiazanos Kyriacou1. Journal of Thyroid Disorders and Therapy. 30 Nay, 2014

- [87] EG, Tessier Grant FN: Journal of the American College of Radiology 2015 Dec. Volume 12, Issue 12, Part A, Pages 1272–1279
- [88] A., Junior Pahal. Einstein (Sao Paulo). 2016 Apr-Jun; 14(2): 119–123
- [89] G, Iebouilleux Puss S. Thyroid incidentalomas. Eur Thyroid J 2014; 3:154– 163
- [90] DG Puss. actualités 2017. Journée du CIPEOI 2017.:63.
- [91] B, Nigda N, Nigda NS, Slapa PZ Nigda. systematic review and metaanalysis. Eur Radiol. 2018;28(6):23808.
- [92] NJ, EK, Kwak JY Kin Iee, et al. 2009;19:341–46.
- [93] Suzanne Natali. universite sidinohanned ben abdelilah faculte de medecine et de pharmacie de fes
- [94] B, EO, Tanbe Noifo J, Blane F, Fortsin JG Takoeta. Journal Of Radiology, 2013,3,103-07.
- [95] Kaur Nohi, Jaswinder Naukiran Bhatnagar Sinni Kaur, Anarjeet Kaur and Iouepreet Singh
- [96] Albair Gerneen, Nohaned Ali AshanaHah EI-Adalany. Journal of Radiology and Nuclear Medicine 47 (2016) 1373–1384
- [97] NG DeIgrange. J Radiol . 2011;127.
- [98] SA, Anastasilakis Polyzos AD. Clin Endocrinol (Oxf). 2009;71(2):157-65.
- [99] ES, SZ Ali Cibas. Journal of Clinical Pathology , 2009,36(6): 390-9
- [100] G, G, C, Bellotti Zanpatti N, Serio Ionuscio Sangalli G Cytopathology, 2006,17(5): 245-50.

- [101] Manuel d'imagerie radiologue cardio cervico thoracique de page 1 à la page 18, Wémeau JL. Tramalloni
- [102] Ecn le tout en un volet de la biochimie métaboliques année 2009 paragraphe 5 de la page 94 Niedmann JP, Rossi R, Horvath
- [103] La classification européenne des maladies de la thyroïde et manuel de l'association française de l'ORL année 2003 Erdogan M.F.c · Durante C.d
- [104] Atlas d'anatomie 2003 p 245
- [105] le tout sur les différents types d'histologie de la thyroïde 2015 p 617Orgiazzi J , Schlienger J.L
- [106] La biochimie métaboliques clinique Gharib H. 2008;22(6):901-11.
- [107] The manual of thyroïd cancer Correa year 2004;209(2):129-37.
- [108] Le registre régional de Casablanca concernant les cancers
- [109] Le manuel de contrôle des différents causes de cancer en Chine Ward Holford MH,
i. 2009;20(5):525-31.
- [110] La revue parisienne de la chirurgie cervico thoracique et faciale J Haddad.
i. 2000;117(6):383-9.
- [111] La revue parisienne de la thyroïdeChir. 2000;117(1):40-4.
- [112] La thèse de la faculte de médecine et de pharmacie de Casablanca sur 90 cas de la chirurgie thyroïdienne L, Detsouli M. Laamri
- [113] La thèse de la faculté de médecine et de pharmacie de rabat 2007 L.wartiti à propos de 78 cas

- [114] La thèse de la faculté de médecine et de pharmacie de marrakech à propos de 50 cas O, AMMAR H. RACHID
- [115] Revue clinique de l'endocrinologie et du métabolisme 1955, 15, 1270-1280
- [116] Les nodules thyroïdien chez les enfants Rallison ML, 233 :1069-1072
- [117] La revue américaine de l'endocrinologie T, Fiore E, M, RagoCoscio GDScutari San 2010;162(4):763-70.
- [118] La revue française de médecine nucléaire publié par Gaye G, 2001;25:17–23.
- [119] French society of ORL Ed Arnette 1995;
- [120] L'article de la société Algérienne de l'ORL publié par Lahmar Harzallah I2007;5:18
- [121] Le journal français des tumeurs endocrinienne RA, Liloyd RD, PU, et al.
i. Lyon, France: 2004, 502p
- [122] Le rapport de la société américaine de l'endocrinologie publié par, Bernier Hoang MO, et al. 2005 ; 2(1) :1–38.
- [123] Le tout sur l'endocrinologie edition calamar MJ. Schlumberger 2007;68:120–128
- [124] Le rapport mensuel du service de radiothérapie de l'hôpital universitaire saint Denis edite par M, Chevillard 2011; 15(5):394-9.
- [125] La revue des sciences médicales française publié par JL, Tramalloni
i. .2011;40(9P1):793-826.
- [126] La revue de Hiroshima sur les maladies thyroïdienne auto immune M., et al Imaizumi., 2006. 295(9): p. 1011-22.

- [127] Le livre international de L'ORL édit califourchon Tome XXXIII, n°3, 1997, 121-127.
- [128] Thèse de doctorat de la faculté de médecine et de pharmacie de sfax 2002
- [129] Article sur la chirurgie médullaire thyroïd publié par Cote DB, Shap2007,141:96– 99.
- [130] Revue de l'académie d'Oxford sur la chirurgie médullaire thyroïd publié par Hemminki Kari 2005 .
- [131] Étude algérienne sur les cancers de la thyroïde à propos de 212 cas. 2000 ; 125 : 18 25.
- [132] Rapport du forum suisse des sciences médicales 2002;(44):1039-43.
- [133] Revue italienne de la biologie moléculaire et de médecine nucléaire 2004, 48,82-95.
- [134] Le journal européenne de l'oncologie chirurgicale publié par ZAROUALI 2004; 30 : 58-62.
- [135] Réalité et perspectives de la chirurgie endocrinienne edition fourchon publié par L, SJ 2003;24(1):102-32.
- [136] La revue indienne de New Delhi de la biochimie métaboliques publié par A, Patnayak 2015;19(4):498-503.
- [137] Annales de l'endocrinologie 1993;54:226-9.
- [138] European journal of thyroidien disease Jou, Castellano M 2006;155(1):27-31.
- [139] Rapport annuel de la société américaine de la thyroïde publié par Helal B 2001;62(5):435-6.

- [140] Revue française de l'endocrinologie clinique R.M.Barnoin
1987;177-80.
- [141] Néoplasie de la thyroïde Springer, Boston, MA; 2010: 23-34.
- [142] Le manuel italien de la thyroïde publié par Schlienger Orgiazzi
i. . Elsevier. Paris: 2001:617
- [143] Annales du métabolisme 2000;54:230-1.
- [144] Rapport mensuel de service ORL HÔPITAL MILITAIRE DE TUNIS -
n° 19 décembre 2007
- [145] Rapport annuel de tchernobyl sur les maladies thyroïdienne 2001;
62:435-6 [46]
- [146] Service de chirurgie cervico thoracique de l'hôpital universitaire de
Bordeaux Issue 4, September 2015, Pages 418-419
- [147] Rapport du congrès italien de la communication orale sur les cancers de
la thyroïde 131 (2014) A2–A28
- [148] Le congrès français de la thyroïde 1976 ; 131;(6):707-709
- [149] La société américaine de la biochimie métabolique F.C. M.Laccourreye
1989 ; 106 : 77-81
- [150] Évaluation clinique des malades du cancer de la thyroïde a l'hôpital
universitaire de Paris 1993, 54:226-229
- [151] La thèse de la faculté de médecine et de pharmacie de marrakech these
N°119
- [152] Les épreuves des ECN de la chirurgie de la chirurgie cervico thyreo
thoracique publié par J, Wémeau 2012;7(4):1-18.

- [153] La revue médicale de Liege publié par L.D. BETEA 2006; 61 : 5-6 : 309-316.
- [154] Chapitre 7 de revue de pathologie thyroïdienne en Italie, ElsevierMasson p:59,
- [155] Le journal canadien des investigations sur les nodules thyroïdiens de l'enfant a l'aide de cytoponction K, Holder RL 2006;91(11):4295–301.
- [156] Revue de la pathologie de la thyroïde publié par Zimmermann 2005 i. ;13:427-53.
- [157] Revue française de l'immunologie 17 (2002) 165–171
- [158] Les thyroïdites auto immune 2003.1:10- 40
- [159] Encyclopédie de la médecine interne volet de la thyroïde Fronty Lopez S2002;23-65.
- [160] Les annales de la médecine interne 2003; 154 (2): 109- 116.
- [161] Encyclopédie de la médecine nucléaire 10- 008-B-10, 2001, 15 p.
- [162] Le congrès de la société italienne des spécialistes en ORL 2017.13(1): 17-23.
- [163] Précis de la biopathologie de la thyroïde 2013
- [164] L'étude allemande sur la réalité et les perspectives des cancers de la thyroïde 2003;24:102-32.
- [165] Encyclopédie américaine de la chirurgie endocrinienne 2005;2:10–19
- [166] Association des pays bas de la thyroïde 1997 : 256.
- [167] Encyclopedie de la société américaine des sciences médicales 1993;328:553-9.

- [168] Diagnostic et traitement des cancers de thyroïde 2008;37(2):401-17.
- [169] Encyclopédie des échographies cervicales dans les cancers de la thyroïde Berlin: springer;2010.
- [170] Le journal européenne de la thyroïde publié en 2013;168(5):649-55
- [171] Revue italienne de l'imagerie thyroïdienne et parathyroïdienne Paris 2012 ; 263p.
- [172] La classification eu thirads des différents pathologies de la thyroïde p123 ep 56
- [173] les annales de la chirurgie et de l'échographie pré opératoire MATHONNET M 2006 ; 131 : 577–582
- [174] Encyclopédie Larousse des spécialistes en ORL et chirurgie cervico thyreo thoracique Elsevier Masson, 2008. p. 122-127.
- [175] Encyclopédie de la nutrition 1990; 10008-A50-12 :1
- [176] Anden. Paris: Editions Norbet Attali; (1997), 256p
- [177] Poncin Uiateau J. 2°Ed.Paris:edUigot;1992
- [178] IOS ET, -POFAGHA SANTOS S, CUNNINGHAN KEYHANI JJ, NAZZAFEPPIEI. The diIenna of nalignant Iesions. Arch Intern Ned1990; 150: 1422–7.
- [179] NI, SI, IJ, ASA FPEENANJI WITTEPICK KHOO. 2002; 24:651–5.
- [180] , S.Paj, A., N., H.Pegaieg BenFredj Ezzine NeIki, N.Guezguez. UoIune 76, Issue 4, Septenber 2015, Pages 418-419.
- [181] K, Cheon GJ Pak.: a neta-analysis of randonized controlled trials. J Korean Ned. 2014 ; 29:811–817
- a. [99] Puss.. Ultrasonography. 2015. 35(1): 25-38.
- [182] A., E., S. Ghattananeni Uogiazanos Kyriacou1. Journal of Thyroid Disorders and Therapy. 30 Nay, 2014

- [183] EG, Tessier Grant FN: Journal of the American College of Radiology 2015 Dec. Volume 12, Issue 12, Part A, Pages 1272–1279
- [184] A., Junior Pahal. Einstein (Sao Paulo). 2016 Apr-Jun; 14(2): 119–123
- [185] G, Iebouilleux Puss S. Thyroid incidentalomas. Eur Thyroid J 2014; 3:154– 163
- [186] DG Puss. actualités 2017. Journée du CIPEOI 2017.:63.
- [187] B, Nigda N, Nigda NS, Slapa PZ Nigda. systematic review and metaanalysis. Eur Radiol. 2018;28(6):23808.
- [188] NJ, EK, Kwak JY Kin Iee, et al. 2009;19:341–46.
- [189] Suzanne Natali. université Mohammed VI ben Abdellah faculté de médecine et de pharmacie de fès
- [190] B, EO, Tanbe Noifo J, Blane F, Fortsin JG Takoeta. Journal Of Radiology, 2013,3,103-07.
- [191] Kaur Nohi, Jaswinder Naukiran Bhatnagar Sinni Kaur, Anarjeet Kaur and Ioupreet Singh
- [192] Albair Gerneen, Nohaned Ali Ashanaiah El-Adany. Journal of Radiology and Nuclear Medicine 47 (2016) 1373–1384
- [193] NG DeIgrange. J Radiol . 2011;127.
- [194] SA, Anastasilakis Polyzos AD. Clin Endocrinol (Oxf). 2009;71(2):157-65.
- [195] ES, SZ Ali Cibas. Journal of Clinical Pathology , 2009,36(6): 390-9
- [196] G, G, C, Bellotti Zanpatti N, Serio Ionuscio Sangalli G Cytopathology, 2006,17(5): 245-50.

- [197] Gilles Russ et Bénédicte Royer cytoponctions échoguidées :
Indications Comment diminuer ses prélèvements non significatifs ? JFR 2012,
disponible sur:
[http://www.sfrnet.org/rc/org/sfrnet/htn/Article/2012/20120420-](http://www.sfrnet.org/rc/org/sfrnet/htn/Article/2012/20120420-120745-156/src/htn_fullText/fr/B_ROYER.pdf)
[198] [120745-156/src/htn_fullText/fr/B_ROYER.pdf](http://www.sfrnet.org/rc/org/sfrnet/htn/Article/2012/20120420-120745-156/src/htn_fullText/fr/B_ROYER.pdf)

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 أبقرات

بسم الله الرحمان 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 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 بطرق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
- بكل هذا أتعهد عن كامل اختياري ومقسما بالله.

والله على ما أقول شهيد .



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



أطروحة رقم: 327

سنة : 2021

أثر تصنيف تيرادس على استئصال الغدة الدرقية بصدد 120 حالة

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2021

من طرفه

السيد عثمان خيا

المزاد في 20 يونيو 1995 بآسفي

من المدرسة الملكية لمصلحة الصحة العسكرية - الرباط

لنيل شهادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية : العقيدات الدرقية؛ الموجات فوق الصوتية؛ تصنيف تيرادس؛
جراحة الغدة الدرقية

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس

مشرف

عضو

عضو

عضو

السيد الحسن كبيري

أستاذ في جراحة الصدر

السيد أحمد بونعيم

أستاذ في جراحة الأحشاء

السيد رحال مسروري

أستاذ في جراحة الأحشاء

السيد حكيم الكاوي

أستاذ في جراحة الأحشاء

السيد عصام النافع

أستاذ في طب الأشعة