



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



Année : 2021

Thèse N° :169

OSTEOME OSTEOIDE DE LA MAIN (À PROPOS DE QUATRE CAS)

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le: / / 2021

PAR :

Madame Imane ABU HASAN

Née le 17 Juin 1988 à Rabat

Pour l'Obtention du Diplôme de

Docteur en Médecine

Mots Clés : ostéome ostéoïde- main - chirurgie à ciel ouvert - thermo coagulation - photo coagulation

Membres du Jury :

Monsieur Mansour TANANE

Professeur en Traumatologie-Orthopédie

Monsieur Mohammed BENCHAKROUN

Professeur en Traumatologie-Orthopédie

Monsieur Omar ZADDOUG

Professeur en Traumatologie-Orthopédie

Monsieur Mohammed Anouar DENDANE

Professeur en Chirurgie Pédiatrique

Président

Rapporteur

Juge

Juge

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا

إنك أنت العليم الحكيم

بِسْمِ اللَّهِ
الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سورة البقرة: الآية: 31



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

DOYENS HONORAIRES :

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

ADMINISTRATION :

Doyen :
Professeur Mohamed ADNAOUI

Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes
Professeur 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

*Enseignants Militaires

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. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne –**Doyen de la EMPR**
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. BENSOUA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZAD Rachid

Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique **Méd. Chef Maternité**

des Orangers

Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. KHATTAB Mohamed
Pr. SOULAYMANI Rachida

Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pédiatrie
Pharmacologie- **Dir. du Centre National PV**

Rabat

Pr. TAOUFIK Jamal

Chimie thérapeutique

Décembre 1992

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

Chirurgie Générale **Doyen de EMPT**
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

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques **Doyen**

de la FMPA

Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. RHRAB Brahim

Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale - **Directeur du CHUIS**
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Chirurgie Générale
Gynécologie –Obstétrique

*Enseignants Militaires

Pr. SENOUCI Karima

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*

Pr. BENTAHILA Abdelali

Pr. BERRADA Mohamed Saleh

Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae

Pr. LAKHDAR Amina

Pr. MOUANE Nezha

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane

Pr. AMRAOUI Mohamed

Pr. BAIDADA Abdelaziz

Pr. BARGACH Samir

Pr. EL MESNAOUI Abbes

Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila

ANDALOUSSI Ahmed

Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia

Pr. SEFIANI Abdelaziz

Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

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*

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan

Pr. BIROUK Nazha

Pr. FELLAT Nadia

Pr. KADDOURI Noureddine

Pr. KOUTANI Abdellatif

Pr. LAHLOU Mohamed Khalid

Pr. MAHRAOUI CHAFIQ

Pr. TOUFIQ Jallal

Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI

Pr. BOUGTAB Abdesslam

Pr. ER RIHANI Hassan

Pr. BENKIRANE Majid*

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

Dermatologie

Urologie **Inspecteur du SSM**

Pédiatrie

Traumatologie - Orthopédie

Ophtalmologie

Gynécologie Obstétrique

Pédiatrie

Réanimation Médicale

Chirurgie Générale

Gynécologie Obstétrique

Gynécologie Obstétrique

Chirurgie Générale

Oto-Rhino-Laryngologie Pr. IBEN ATTYA

Urologie

Ophtalmologie

Génétique

Réanimation Médicale

Chirurgie Pédiatrie

Ophtalmologie

Chirurgie Générale

Pédiatrie

Néphrologie

Cardiologie **Directeur HMI Mohammed V**

Gynécologie-Obstétrique

Neurologie

Cardiologie

Chirurgie Pédiatrique

Urologie

Chirurgie Générale

Pédiatrie

Psychiatrie **Directeur Hôp.Ar-razi Salé**

Gynécologie Obstétrique

Neurologie **Doven de la FM Abulcassis**

Chirurgie Générale

Oncologie Médicale

Hématologie

Pneumo-phtisiologie

Pédiatrie

Pédiatrie

Pneumo-phtisiologie

Chirurgie Générale

Chirurgie Générale

Pneumo-phtisiologie

*Enseignants Militaires

Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

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

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJLIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOUACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. EL HIJRI Ahmed
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
Pr. EL MADHI Tarik

Rabat

Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Said

(Cheikh Khalifa)

Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. HRORA Abdelmalek
Pr. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim

Acad. Est.

Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MIKDAME Mohammed*
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBAH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Décembre 2002

Pr. AMEUR Ahmed*
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*

Neurochirurgie
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Neurologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie - **Directeur Hôp. Cheikh Zaid**
Urologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pédiatrie

Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique **Directeur Hôp. Des Enfants**

Chirurgie Générale
Pédiatrie - **Directeur Hôp. Univ. International**

Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale **Directeur Hôpital Ibn Sina**
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique **V-D chargé Aff**

Chirurgie Générale
Hématologie Clinique
Chirurgie Générale
Urologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie

Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie

*Enseignants Militaires

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

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

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

*Enseignants Militaires

Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Pédiatrique
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Pédiatrie
Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

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

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

Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*

Ibn Sina Marr.

Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
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*

*Enseignants Militaires

Parasitologie
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Rhumatologie
Hématologie
O.R.L
Chirurgie – Pédiatrique
Chirurgie Cardio - Vasculaire. **Directeur Hôpital**

Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
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

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. ABOUZAHIR Ali*
Pr. AGADR Aomar*
Pr. AIT ALI Abdelmounaim*
Pr. AKHADDAR Ali*
Pr. ALLALI Nazik
Pr. AMINE Bouchra
Pr. ARKHA Yassir
Pr. BELYAMANI Lahcen*
Pr. BJIJOU Younes
Pr. BOUHSAIN Sanae*
Pr. BOUI Mohammed*
Pr. BOUNAIM Ahmed*
Pr. BOUSSOUGA Mostapha*
Pr. 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 Lamyia
Pr. LAMSAOURI Jamal*
Pr. MARMADE Lahcen
Pr. MESKINI Toufik
Pr. MESSAOUDI Nezha*
Pr. MSSROURI Rahal
Pr. NASSAR Ittimade
Pr. OUKERRAJ Latifa
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani*

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
Pr. AMEZIANE Taoufiq*
Pr. BELAGUID Abdelaziz
Pr. CHADLI Mariama*

*Enseignants Militaires

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Hématologie biologique
Biochimie-chimie
Microbiologie
Microbiologie
Radiothérapie
Ophtalmologie
Chirurgie générale
Traumatologie-orthopédie
Parasitologie
Cardiologie

Médecine interne
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Neuro-chirurgie
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

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*
Pr. DRISSI Mohamed*
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
Pr. EL OUAZZANI Hanane*
Pr. ER-RAJI Mounir
Pr. JAHID Ahmed

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*

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
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie Pathologique

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

*Enseignants Militaires

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*
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*

AVRIL 2013

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM*

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

*Enseignants Militaires

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
Neurologie
Physiologie
Rhumatologie
Anatomie Pathologique
Gastro-Entérologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Gastro-Entérologie
Chirurgie Pédiatrique
Traumatologie Orthopédie

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

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

Pr. SEKKACH Youssef*
Pr. TAZI MOUKHA Zakia

DECEMBRE 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*

AOUT 2015

Pr. MEZIANE Meryem
Pr. TAHIRI Latifa

PROFESSEURS AGREGES :

JANVIER 2016

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

JUN 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*

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*

Médecine Interne
Génécologie-Obstétrique

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.

Dermatologie
Rhumatologie

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

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

Médecine interne
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Urologie
Radiothérapie
Radiothérapie
Médecine Interne

*Enseignants Militaires

Pr. GHANNAM Abdel-Ilah
Pr. JROUNDI Imane
Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil
Pr. TADILI Sidi Jawad
Pr. TANZ Rachid*

NOVEMBRE 2018

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

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*
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. NAOUI HAFIDA*
Pr. OBTEL MAJDOULINE
Pr. OURRAI ABDELHAKIM*
Pr. SAOUAB RACHIDA*
Pr. SBITTI YASSIR*
Pr. ZADDOUG OMAR*
Pr. ZIDOUH SAAD*

Anesthésie-Réanimation
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Oncologie Médicale

Anatomie
Microbiologie
Histologie-Embryologie-Cytogénétique

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

*Enseignants Militaires

2. ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

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 Vice-Doyen chargé de la Rech. et de la Coop.
Pr. FAOUZI Moulay El Abbas	Pharmacologie
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Mohammed	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 05/03/2021

KHALED Abdellah

Chef du Service des Ressources Humaines

FMPR

*Enseignants Militaires



DEDICACES



Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que

Je dédie cette thèse ...



A mon Dieu, le tout puissant

Mon seigneur qui m'a créé, qui m'a toujours soutenu et fortifié dans mon parcours. C'est à Dieu que je dois ce succès aujourd'hui, à lui soit la gloire.

A mes très chers parents

Suleiman Abuhassan et Abida Allach

Vos prières ont été pour moi un grand soutien moral tout au long de mes études. Puisse Dieu tout puissant vous protéger, vous procurer vie longue, santé et bonheur afin que je puisse vous rendre un minimum de ce que je vous dois...

A mon cher époux M'hammed Belallam

Des mots ne pourront jamais exprimer la profondeur de mon amour et mon affection. Merci pour ton soutien, ton aide et ta gentillesse...

Merci d'être dans ma vie...

A mes chers petits anges Mohamed elhassan, Yassine et Yasmine

Vous êtes ma plus belle histoire d'amour. Dès que je pose le regard sur vous, je sais pourquoi j'existe... vous êtes ma passion, mon bonheur, ma joie de vivre, ma plus belle réussite, ma plus grande fierté... tout simplement ma raison d'être...

***A mon adorable sœur Fidae , son époux et à mes chers neveux
Mohamed Amine, Rim et Sarah..***

*Je vous dédie ce travail en témoignage de ma profonde affection
pour vous...*

A mes chers frères : Mahmoud, Alae, Oussama, Omar et Sami.

*Vous êtes si chers à mon coeur ! Vous êtes ma famille, merci pour
votre soutien. Je vous dédie ce travail témoin de mon profond
amour...*

A tous les membres de ma famille paternelle : Abuhassan

*A la mémoire de mes chers grands parents Amneh et Mahmoud
abuhassan*

*A mes chers oncles : Mhammed, Abdelnasser, Jamal, Ahmed, Yahya
et leurs épouses.*

A ma chère tante : Houria et son époux

A mes chers cousins et cousines

*Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé
et de réussite.*

A tous les membres de ma famille maternelle : Allach

A mon grand-père MOHAMED Allach, à ma chère grand-mère

Fadila Allach

*A mes chers oncles : Abdel Illah, Hamid, Rachid, Fouad et leurs
épouses*

A mes chères tantes : Hanane, Nora et leurs époux

A mes chers cousins et cousines

*Veillez trouver dans ce modeste travail ma reconnaissance pour
tous vos encouragements et soutien.*

A ma meilleure amie et collègue Hind AQBLI.

Je ne peux imaginer ce qu'aurait été ce long parcours sans toi à mes côtés, tu m'as toujours aidée et soutenue, et poussée à me dépasser. Pour nos années d'études, pour nos premiers pas à l'hôpital et tout un tas de souvenirs, pour tout ça et tout le reste je te remercie. Je te dédie ce travail, en témoignage de tout mon amour et ma gratitude. Je prie Dieu pour qu'il te protège de tous les malheurs, et qu'il t'accorde tout le bonheur que tu mérites.

***A tous mes enseignants de primaire, secondaire, et de la
faculté de médecine de RABAT***

***A tous les ami(e)s, confrères et consœurs de la Faculté de
Médecine et de Pharmacie de RABAT***

A tous les malades...

Je leur souhaite prompt rétablissement



REMERCIEMENTS



A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Monsieur TANANE MANSOUR

Professeur en traumatologie-orthopédie

Pour le très grand honneur que vous nous faites en acceptant de juger et de présider notre thèse. Nous vous prions de trouver, ici, le témoignage de notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE

Monsieur Mohammed Benchakroun

Professeur en traumatologie-orthopédie

Que ce travail, si modeste qu'il soit, puisse être message de mes sentiments les plus respectueux et de toute ma reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE

Monsieur ZADDOUG OMAR

Professeur en traumatologie-orthopédie

*C'est pour nous un très grand honneur que vous acceptiez de
siéger parmi notre honorable jury. Recevez cher maitre
l'expression de notre profond respect et l'assurance de notre
grande admiration.*

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE

Monsieur DENDANE Mohammed ANOUAR

Professeur en chirurgie pédiatrique

*C'est un très grand honneur que vous ayez accepté de siéger
parmi notre honorable jury. L'ampleur de vos connaissances,
votre gentillesse et votre disponibilité ont toujours suscité mon
admiration.*

*Veillez trouver dans ce travail, cher maître, l'expression de mon
estime et de ma considération.*



*LISTE DES
ILLUSTRATIONS*

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Radiographie de la main gauche montrant une image lacunaire au niveau de l'os scaphoïde.....	7
Figure 2 : scintigraphie osseuse montrant un point hyper fixant en regard de la partie externe du poignet gauche.....	8
Figure 3 : TDM du poignet gauche montrant une petite image lacunaire corticale au niveau de la face supéro-latérale de l'os scaphoïde avec condensation périphérique	9
Figure 4 : Image montrant la tumeur au niveau de la face supéro externe de l'os scaphoïde au cours d'une chirurgie à ciel ouvert.....	10
Figure 5 : Image montrant une tuméfaction au niveau de la 1ère phalange du 3ème doigt de la main gauche.....	13
Figure 6 : radiographie standard montrant une ostéocondensation de la 1ère phalange du 3ème doigt et une image lacunaire radio transparente avec opacité excentrée.....	14
Figure 7 : Radiographie de la main montrant une ostéocondensation de la première phalange du troisième doigt.....	15
Figure 8 : scintigraphie osseuse montrant un point hyper fixant en regard de la 1ère phalange du 3ème doigt de la main.	16
Figure 9 : pièce opératoire montrant le nidus.....	17
Figure 10 : Image montrant une tuméfaction au niveau de la partie proximale du 3ème doigt de la main droite.....	19
Figure 11 : Radiographie de la main droite face montrant une légère ostéo condensation au niveau de P1 du 3ème doigt	20
Figure 12 : Radiographie du 3ème doigt de la main droite profil montrant une ostéo condensation discrète de P1	20
Figure 13 : Radiographie face et profil du 3ème doigt de la main droite montrant une discrète ostéo condensation de P1	21
Figure 14 : Radiographie de la main droite face montrant une ostéo condensation corticale du bord inféro- interne du 1 ^{er} métacarpe contenant une image lacunaire radio transparente.	23

Figure 15 : Radiographie standard du 1 ^{er} doigt montrant une image lacunaire sur le bord inféro- interne du 1 ^{er} métacarpe avec condensation corticale	23
Figure 16 : Radiographie standard du 1 ^{er} doigt de la main droite montrant une ostéocondensation du bord interne du métacarpe avec image lacunaire radio transparente	24
Figure 17 : Scintigraphie osseuse montrant une hyperfixation au niveau du 1 ^{er} métacarpe de la main droite.....	24
Figure 18 : Image montrant la résection d'un ostéome ostéoïde au niveau du 1 ^{er} métacarpe au cours d'une chirurgie à ciel ouvert.	25
Figure 19 : Répartition des patients selon le sexe	28
Figure 20 : Répartition de l'ostéome ostéoïde chez nos patients selon le siège au niveau de la main.	29
Figure 21 : Répartition des patients selon les manifestations cliniques.....	31
Figure 22 : Répartition des patients selon les examens radiologiques établis.	32
Figure 23 : Répartition des malades selon le type de traitement chirurgical	33
Figure 24 : Macroscopie d'un nidus entouré d'une très importante ostéocondensation.	41
Figure 25 : image microscopique d'un tissu conjonctif richement vascularisé fait de cellules géantes ostéoclastiques et d'éléments mononuclées fusiformes	42
Figure 26 : Répartition de l'ostéome ostéoïde sur le squelette Pr. JI Lerat	47
Figure 27 : image montrant le pourcentage de répartition de l'ostéome ostéoïde au niveau de la main.....	48
Figure 28 : image montrant une tuméfaction de la 1 ^{ère} phalange du 3 ^{ème} doigt	50
Figure 29 : Radiographie de la main montrant une ostéocondensation de la première phalange du troisième doigt.....	52
Figure 30 : scintigraphie de la main montrant une hyperfixation au niveau de l'os pisiforme droit.	54
Figure 31 : Tomodensitométrie avec reconstruction dans le plan sagittal qui confirme la présence d'une zone radio transparente (<i>nidus</i>) avec des marges nettes avec des calcifications centrales.....	56
Figure 32 : Scanner de la main avec fenêtre osseuse montrant un épaissement de la corticale de la deuxième phalange du troisième doigt.	57

Figure 33 : Coupe tomодensitométrique visualisant une structure vasculaire (tête de flèche) venant s’immiscer dans le nidus (flèche).	58
Figure 34 : Image IRM T2 signal .a :coupe frontale. b : coupe sagittale . c :coupe coronale : montrant une zone hyposignal circonscrite entourée par un œdème et un halo de faible signal correspondant à une ostéosclérose	59
Figure 35 : a : image scannographique montrant un OO du semi-lunaire au niveau de la main.b :image scannographique montrant une broche-guide insérée dans le foyer central de la tumeur.....	66
Figure 36 : Repérage isotopique préopératoire guidant à minimiser l’incision cutanée.	66
Figure 37 : La localisation suspecte de l’OO. 2. Le point d’hyperfixation.....	67
Figure 38 : Image montrant la vérification des limites de l’exérèse.	67
Figure 39 : Matériel nécessaire à la technique du FROP :	68
Figure 40 : Images montrant les étapes d’un traitement d’un ostéome ostéoïde en utilisant la méthode de thermocoagulation percutanée scannoguidée par radiofréquence	70
Figure 41 : Images montrant les étapes d’un traitement d’un ostéome ostéoïde en utilisant la méthode de thermo coagulation percutanée scannoguidée par radiofréquence (suite)	71
Figure 42 : Image montrant le matériel de cryoablation sous guidage IRM.....	75
Figure 43 : Image montrant le fil de guidage	76
Figure 44 : Un foret est passé à travers la manche	77
Figure 45 : Une fraise à grande vitesse est utilisée ensuite	77

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Données radio- cliniques des patients opérés pour ostéome ostéoïde	35
Tableau II : Evolution post- opératoire des patients	36
Tableau III : tableau comparatif montrant les avantages et inconvénients théoriques de la résection par chirurgie à ciel ouvert et des techniques par voie transcutanée.	79
Tableau IV : Tableau comparatif des complications selon les différentes techniques opératoires	85



*LISTE
DES ABREVIATIONS*

ATCDs	: Antécédents.
CHU	: Centre hospitalier universitaire.
AINS	: Anti inflammatoire non stéroïdien
FROP	: Forage résection osseux percutané.
IRM	: Imagerie par résonance magnétique.
OO	: Ostéome ostéoïde.
RF	: Radiofréquence
TDM	: Tomodensimétrie.



SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
MATERIELS ET METHODES	4
I. TYPE D'ETUDE	5
II. PATIENTS	5
III. RECUEIL DE DONNEES	5
IV. ANALYSE STATISTIQUE	6
V. ETHIQUE.....	6
VI. METHODOLOGIE.....	6
1. Observation N° 1.....	6
2. Observation N°2.....	12
3. Observation N° 3.....	18
4. Observation N° 4.....	22
VII. OBJECTIF DE L'ETUDE.....	26
RESULTATS	27
I. ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE	28
1. Age	28
2. Sexe	28
3. Terrain.....	29
4. Profession.....	29
5. Siège.....	29
6. Durée des symptômes	30
II. ETUDE CLINIQUE	30
III. ETUDE RADIOLOGIQUE	32
IV. TRAITEMENT	33
1. Traitement symptomatique	33
2. Traitement chirurgical.....	33

2.1. Technique opératoire	34
2.2. Anesthésie	34
2.3. Durée d'hospitalisation	34
2.4. Suites opératoires	34
2.5. Traitements reçus	34
2.6. Rééducation.....	34
V. ANAPATHOLOGIE.....	34
VI. EVOLUTION	35
1. Clinique.....	35
2. Radiologique	35
VII. COMPLICATIONS.....	36
DISCUSSION.....	38
I. HISTORIQUE	39
II. RAPPEL	40
1. Anapathologique	40
1.1. Etude macroscopique.....	40
1.2. Etude microscopique.....	41
2. Etiopathogénique	42
2.1. Théorie tumorale osseuse primitive.....	42
2.2. Théorie congénitale.....	43
2.3. Théorie infectieuse.....	43
2.4. Théorie traumatique	43
2.4.1. Le traumatisme aigu	43
2.4.2. Les microtraumatismes.....	44
2.5. Théorie inflammatoire	44
2.6. Théorie embryonnaire.....	44

3. Physiopatologique	45
3.1. Prostaglandines	45
3.2. Fibres nerveuses.....	45
III. Epidémiologie	46
1. Fréquence.....	46
2. Age.....	46
3. Sexe.....	46
4. Localisation.....	47
IV. CLINIQUE.....	49
V. BIOLOGIE.....	50
VI. RADIOLOGIE.....	51
1. Radiographies conventionnelles	51
2. Scintigraphie osseuse	53
3. Scanner.....	55
4. IRM.....	58
VII. DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL.....	60
VIII. TRAITEMENT	62
1. Principe du traitement.....	62
2. Moyens.....	62
2.1. Traitement médical	62
2.2. Traitement chirurgical.....	63
2.2.1. Chirurgie conventionnelle	64
2.2.1.1. Principe.....	64
2.2.1.2. Méthodes d'exérèse et de reconstruction	64
2.2.1.2.1. Tumorectomie : La résection « en bloc ».....	64
2.2.1.2.2. Le curetage lésionnel.....	65

2.2.1.2.3. La reconstitution osseuse	65
2.2.1.2.4. L'ostéosynthèse préventive	65
2.2.1.3. Méthodes de repérage per-opératoire	65
2.2.1.3.1. Le repérage scanographique.....	65
2.2.1.3.2. Le repérage isotopique	66
2.2.1.3.3. Le repérage par fluorescence.....	68
2.2.2. Techniques percutanées de résection et destruction du nidus	68
2.2.2.1. Résection-forage percutané du nidus	68
2.2.2.2. Thermo coagulation percutanée scannoguidée	69
2.2.2.2.1. Thermo coagulation par radiofréquence	69
2.2.2.2.2. Photocoagulation interstitielle au laser	73
2.2.2.3. Cryothérapie percutanée sous contrôle IRM.....	75
2.2.2.4. Alcoolisation percutanée sous contrôle tomодensitométrique	76
3. Avantages et inconvénients théoriques des différentes techniques	79
IX. EVOLUTION ET COMPLICATIONS	80
1. Evolution.....	80
2. Complication.....	80
CONCLUSION.....	86
RESUMES.....	88
BIBLIOGRAPHIE	92



INTRODUCTION

L'ostéome ostéoïde est une tumeur ostéoblastique solitaire qui représente 11 à 14 % des tumeurs osseuses bénignes. [1]

L'ostéome ostéoïde atteint essentiellement le sujet jeune. Sa survenue devient rare après 30 ans. Le sex-ratio varie habituellement de 2 à 3,5 en faveur du sexe masculin. [2]

C'est une tumeur de petite taille (dépassant rarement 1,5 cm) et de forme arrondie, elle se caractérise par une structure spécifique : le nidus central constitué d'un tissu ostéoïde hyper vascularisé et entourée par une ostéocondensation réactionnelle. [2]

En 1927, Heine a fait sa première description, mais c'est grâce à Jaffé et al. en 1935, que cette tumeur est reconnue comme une entité pathologique unique. [3]

La localisation la plus fréquente est la diaphyse des os longs (75% des cas) mais peut siéger n'importe où, en région épiphysaire, métaphysaire ou diaphysaire, sur les os longs, courts ou plats. [1]

La localisation au niveau de la main représente 10% des cas : le carpe est rarement concerné, la localisation phalangienne est la plus fréquente : 6 % pour les phalanges, 2 % pour les os du carpe et 2 % pour les métacarpiens. Elle est particulière à la fois sur le plan clinique, diagnostique et thérapeutique. [1]

La symptomatologie est marquée par des douleurs nocturnes localisées classiquement soulagées par les salysilés (aspirine) et les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), ce qui constitue un élément diagnostique évocateur. L'imagerie médicale est l'étape clé du diagnostic, l'image radiologique typique d'un ostéome ostéoïde cortical consiste en un petit nidus, zone radiotransparente

pouvant comporter de petites calcifications, entouré par une zone d'importante condensation osseuse lui conférant un aspect en cocarde. Il peut également exister une réaction périostée associée qui peut selon son importance masquer le nidus. Si le nidus ne présente pas de calcification centrale, le diagnostic est difficile surtout dans les os du carpe. [1]

La tomodensitométrie (TDM) est un bon indicateur pour le diagnostic de l'OO en révélant une hypodensité associée à une ostéocondensation périphérique et permet aussi d'évaluer avec précision son extension locale. Le retentissement sur les parties molles est encore mieux apprécié par l'imagerie par résonance magnétique (IRM). [4]

La scintigraphie osseuse est un examen essentiel car elle réalise l'exploration de tout le squelette et permet ainsi de repérer des OO situés à distance du site douloureux et éventuellement de détecter les rares cas d'ostéomes multifocaux. [4]

La résection en bloc a été pendant longtemps la seule technique chirurgicale qui permette la résection de la totalité du nidus et donc la guérison complète. [2]

Plusieurs méthodes percutanées ont été proposées comme alternative thérapeutique intéressante et peu traumatisante. Elles nécessitent pour la plupart de réaliser, si telle est l'indication, un temps biopsique préalable afin d'obtenir une confirmation anatomopathologique. Le choix de la méthode de traitement percutané est souvent lié à la disponibilité du matériel et aux habitudes de chacun des praticiens. [2]

Le but de ce travail est de dégager les différentes particularités de l'ostéome ostéoïde de la main qui reste une atteinte relativement rare pouvant avoir une clinique et une présentation radiologique atypique, ce qui en retarde le diagnostic.



*MATERIELS
ET METHODES*

I. TYPE D'ETUDE

Il s'agit d'une étude rétrospective réalisée au service de traumatologie-orthopédie I de l'Hôpital militaire d'instruction MOHAMMED V de RABAT sur une période de 7 ans, allant de janvier 2012 à janvier 2019, avec un recul minimal de 12 mois.

II. PATIENTS

Notre étude a concerné 04 patients suivis au service de traumatologie-orthopédie à l'hôpital militaire MOHAMMED V de RABAT.

•Critères d'inclusion :

-Les dossiers de patients avec des données cliniques, radiologiques complètes pris en charge par l'équipe du service avec un recul minimum de 12 mois.

•Critères d'exclusion :

-Les dossiers avec un diagnostic histologique incertain.

Un total de quatre patients a rempli les critères d'inclusion.

III. RECUEIL DE DONNEES

Les données ont été collectées sur les observations cliniques, les résultats des explorations paracliniques, les comptes rendus opératoires et anatomopathologiques et le suivi noté sur le dossier médical en cours des consultations.

La recherche d'articles a été faite via la base de données Pub Med et Science Direct.

Les mots clés utilisés étaient : osteoid osteoma of the hand ; treatment and evolution ; treatment and complications ; surgical resection ; photocagulation ; thermocoagulation ; diagnosis.

IV. ANALYSE STATISTIQUE

Les tableaux et les graphiques ont été réalisés par Excel 2016. Les variables qualitatives ont été décrites en pourcentage. Les variables quantitatives ont été décrites en moyenne.

V. ETHIQUE

Les considérations éthiques ont été respectées lors de la collecte des données, ainsi l'anonymat a été adopté.

VI. METHODOLOGIE

1. Observation N° 1

- **Ostéome ostéoïde de l'os scaphoïde :**

Il s'agit de Mr E.M, âgé de 24 ans, sans antécédents pathologiques particuliers sans notion de traumatisme et qui présente depuis 12 mois des douleurs au niveau du poignet gauche.

A l'interrogatoire, le patient rapporte une douleur au niveau du poignet gauche, intense, permanente, calmée par la prise d'aspirine, sans notion de fièvre ni d'altération de l'état général.

L'examen clinique trouve :

Une douleur à la mobilisation passive et active du poignet gauche

Une limitation de l'extension et une flexion conservée

Une exagération de la douleur en rotation externe

Pas de tuméfaction ni de signes inflammatoires en regard

Pas de troubles vasculo-nerveux

Le patient a bénéficié d'un bilan para clinique notamment :

Une radiographie standard de la main gauche : qui a montré une image lacunaire au niveau de l'os scaphoïde (figure 1).

Une scintigraphie osseuse : montrant un point hyper fixant en regard de la partie externe du poignet gauche (figure 2).

• Une TDM du poignet gauche : montrant une petite image lacunaire corticale au niveau de la face supéro-latérale de l'os scaphoïde avec condensation périphérique (figure 3).



Figure 1 : Radiographie de la main gauche montrant une image lacunaire au niveau de l'os scaphoïde

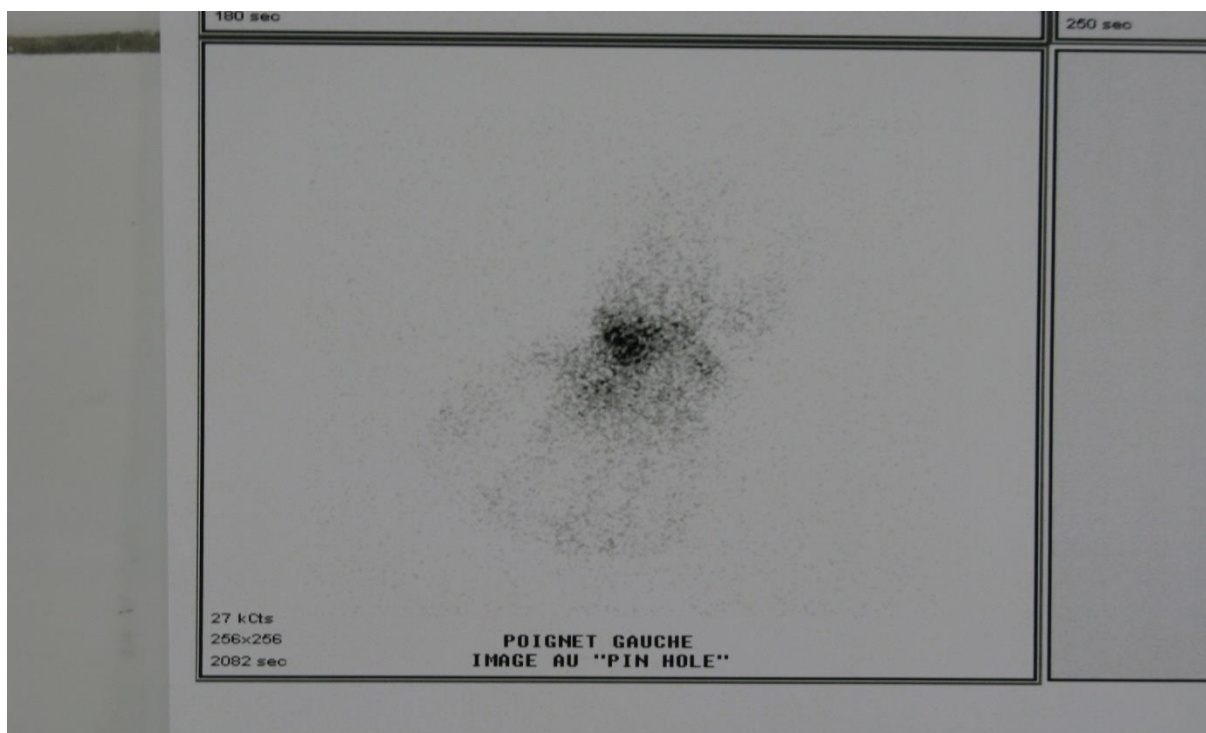
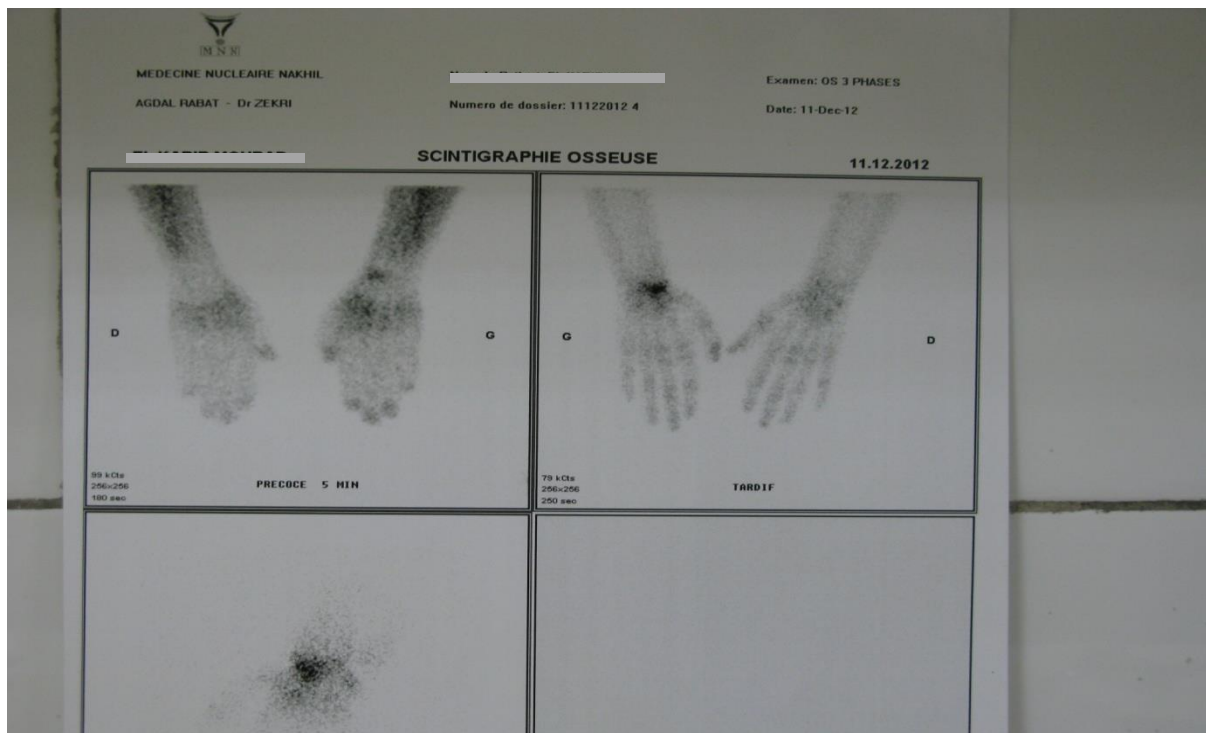


Figure 2 : scintigraphie osseuse montrant un point hyper fixant en regard de la partie externe du poignet gauche

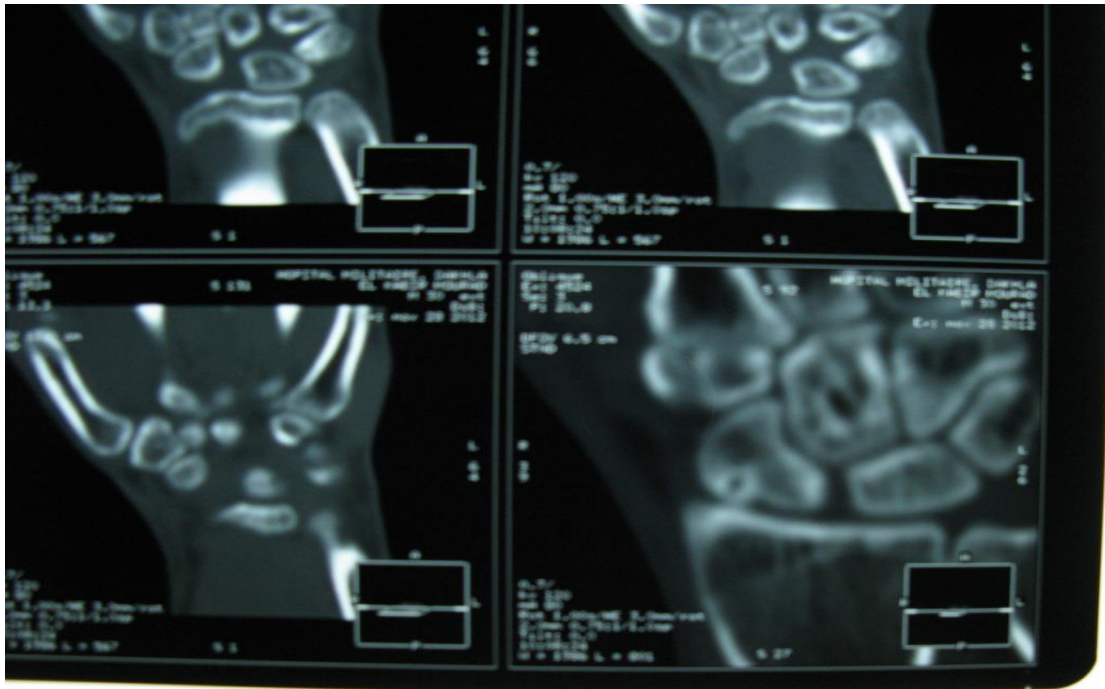


Figure 3 : TDM du poignet gauche montrant une petite image lacunaire corticale au niveau de la face supéro-latérale de l'os scaphoïde avec condensation périphérique

Le diagnostic d'ostéome ostéoïde de l'os scaphoïde a été retenu et le patient a bénéficié d'une intervention chirurgicale :

- ✓ Sous AG
- ✓ Position : décubitus dorsal
- ✓ Voie d'abord postérieure
- ✓ Dissection des plans
- ✓ Ouverture de la capsule articulaire
- ✓ Découverte de la tumeur à la face supéro-externe de l'os scaphoïde (figure 4).
- ✓ Résection de la totalité de la tumeur
- ✓ Fermeture des plans.



Figure 4 : Image montrant la tumeur au niveau de la face supéro externe de l'os scaphoïde au cours d'une chirurgie à ciel ouvert

L'analyse anatomo-pathologique :

L'examen histologique a porté sur 2 fragments répondant à une prolifération tumorale, faite de nombreuses travées osseuses anastomosées et normo calcifiées, bordées d'ostéoblastes aux noyaux réguliers sans atypies cytonucléaires.

Ces travées sont séparées par un tissu conjonctif comportant des suffusions hémorragiques et quelques cellules ostéoclastiques. Au centre de la lésion, on trouve un tissu conjonctif jeune, richement vascularisé.

Cet aspect histologique était compatible avec un ostéome ostéoïde.

2. Observation N°2

- **Ostéome ostéoïde de la 1ère phalange du 3ème doigt de la main gauche:**

Il s'agit de Mme M.A âgée de 38 ans, habitant à Rabat, diabétique sous insuline mal suivie, qui présente depuis 18 mois une tuméfaction douloureuse du 3ème doigt de la main gauche augmentant progressivement de volume.

Pas de notion de traumatisme.

A l'interrogatoire la patiente rapporte une douleur du 3ème doigt de la main gauche intermittente de type inflammatoire, exacerbée la nuit, soulagée par la prise d'aspirine et d'AINS, sans notion de fièvre ni d'altération de l'état général.

L'examen clinique de la main droite trouve :

- ✓ Une tuméfaction de la 1ère phalange du 3ème doigt douloureuse à la palpation (figure 5).
- ✓ Une limitation de la flexion au niveau de l'inter phalangienne proximale
- ✓ La peau en regard est normale
- ✓ Pas de troubles vasculo-nerveux

Le reste de l'examen est sans particularité.

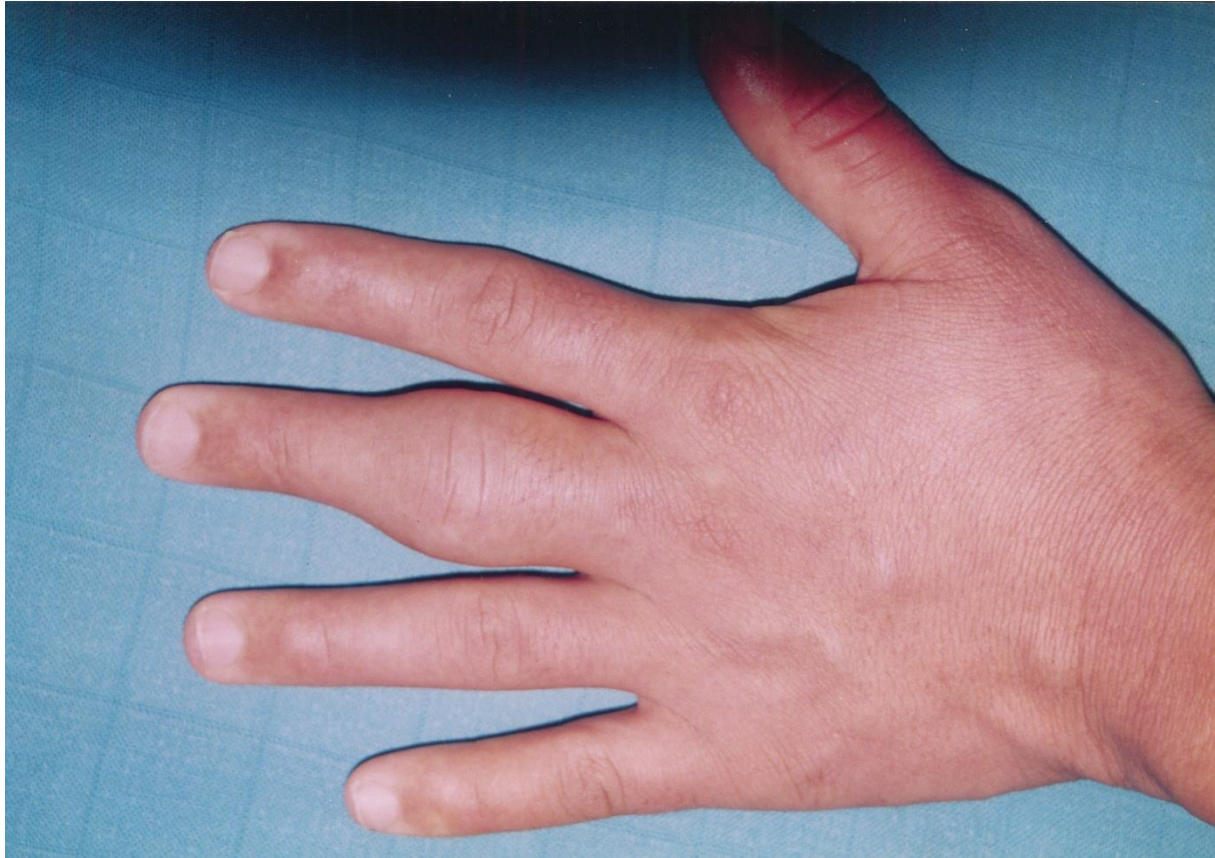


Figure 5 : Image montrant une tuméfaction au niveau de la 1ère phalange du 3ème doigt de la main gauche

Le patient a bénéficié d'un bilan para clinique notamment :

- Une radiographie standard de la main gauche : objectivait une ostéocondensation de la première phalange du troisième doigt et une image radio transparente avec opacité excentrée réalisant l'aspect typique en cocarde du nidus (figure 6 et 7).

- Une scintigraphie osseuse : montrant un point hyper fixant en regard de la 1ère phalange du 3ème doigt de la main gauche. (Figure 8)

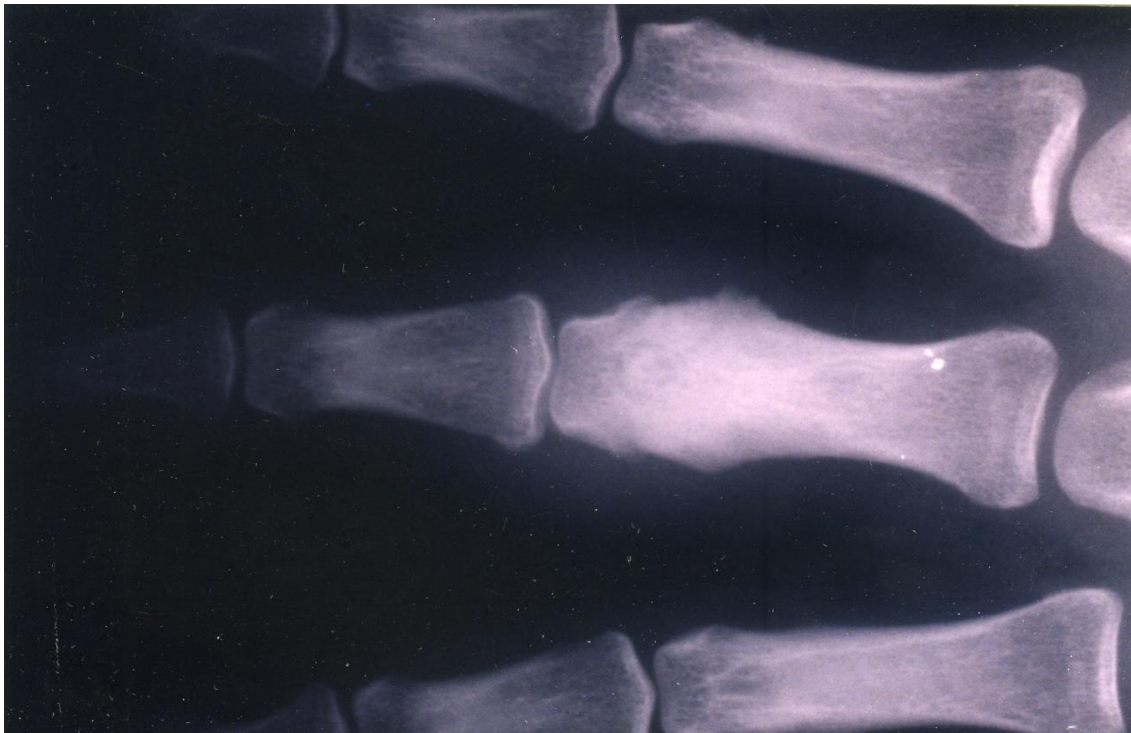


Figure 6 : radiographie standard montrant une ostéocondensation de la 1ère phalange du 3ème doigt et une image lacunaire radio transparente avec opacité excentrée

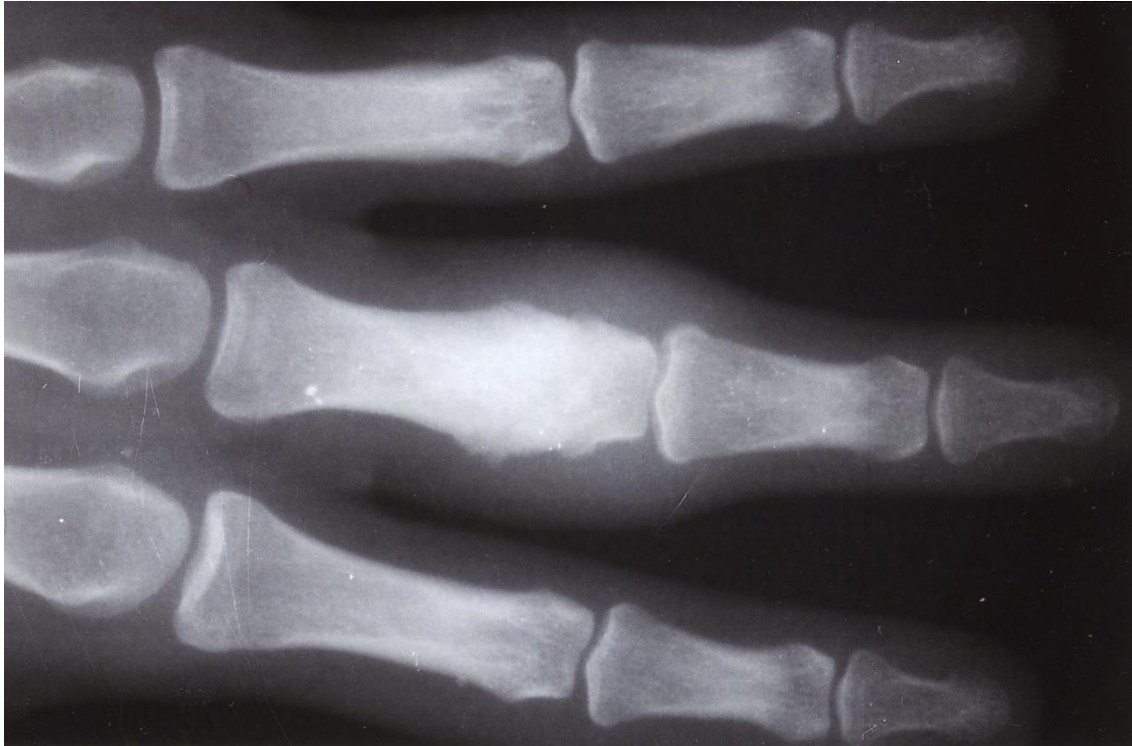


Figure 7 : Radiographie de la main montrant une ostéocondensation de la première phalange du troisième doigt.

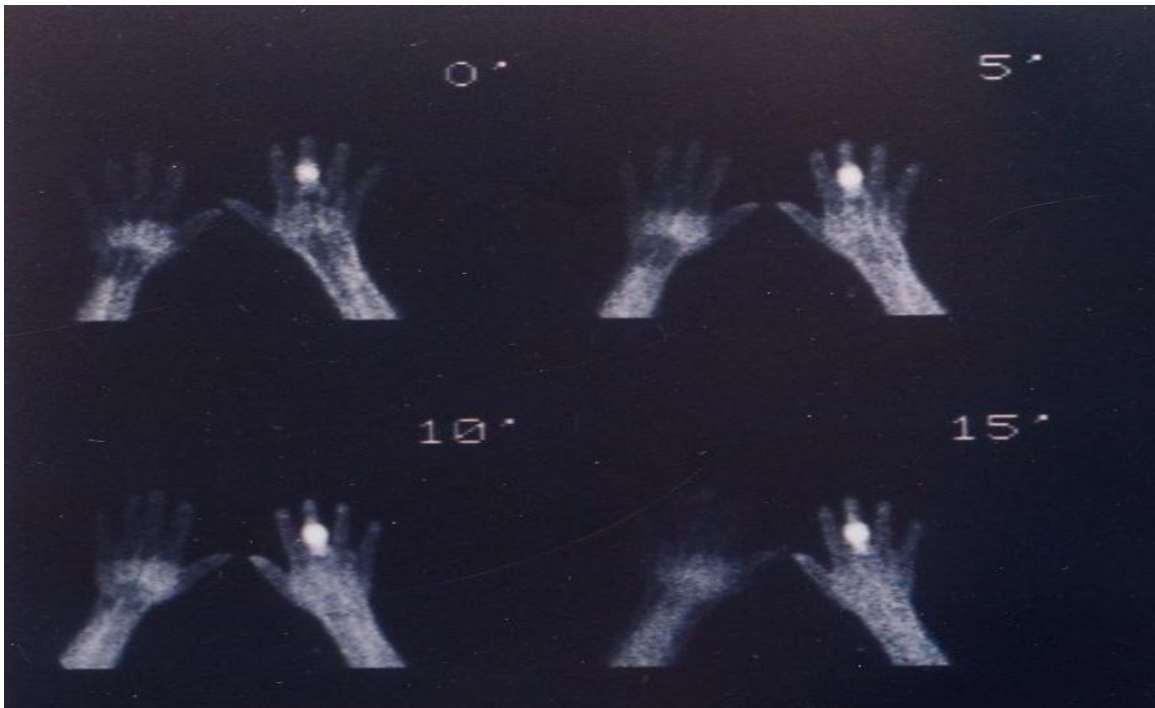
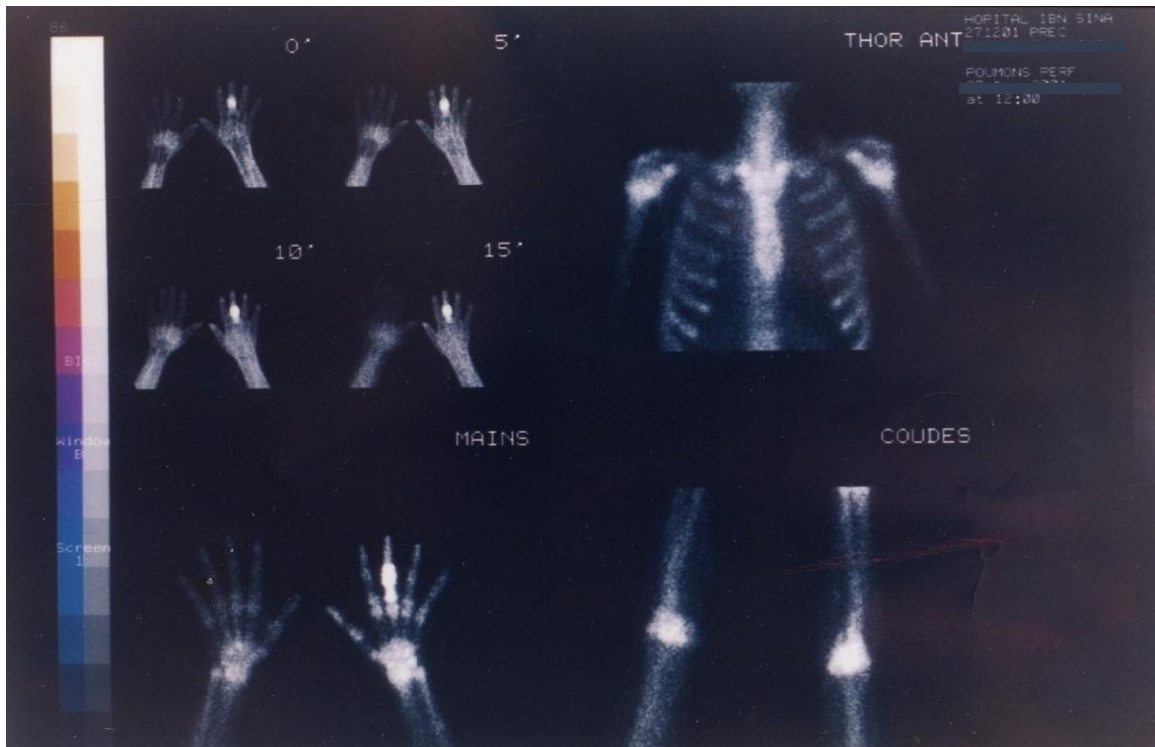


Figure 8 : scintigraphie osseuse montrant un point hyper fixant en regard de la 1ère phalange du 3ème doigt de la main.

- Le bilan biologique est normal : Le bilan inflammatoire (vitesse de sédimentation et CRP) était négatif, et l'intradermoréaction à la tuberculine était négative à 3 mm.

- le diagnostic d'un ostéome ostéoïde a été retenu.

- Compte rendu opératoire :

- Patient sous A/G,
- L'intervention est menée par voie postérieure
- Dissection des plans
- Résection de la totalité de la tumeur (figure 9).

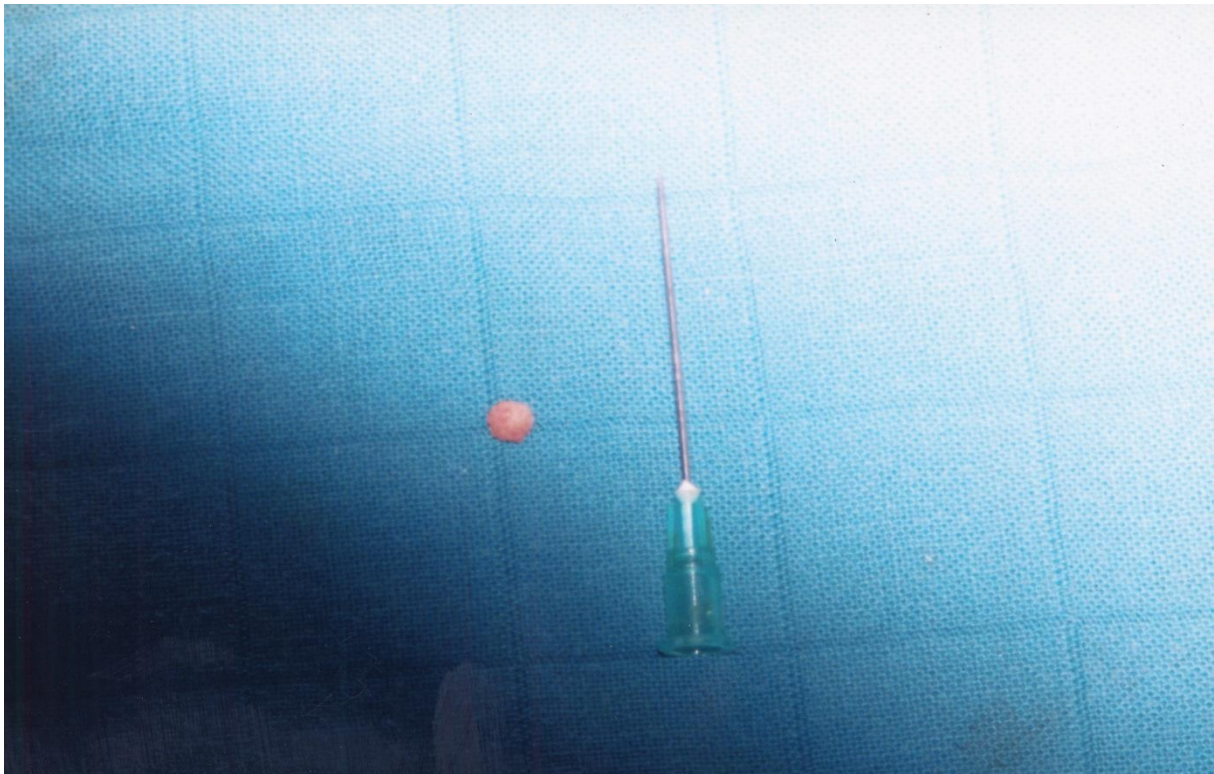


Figure 9 : pièce opératoire montrant le nidus

Analyse anapathologique : aspect histologique compatible avec un ostéome ostéoïde

3. Observation N° 3

•Ostéome ostéoïde de la 1ère phalange du 3ème doigt de la main droite:

Il s'agit de Mr. A.S âgé de 19 ans, sans antécédents pathologiques notables, présente depuis 16 mois une tuméfaction douloureuse du 3ème doigt de la main droite augmentant progressivement de volume.

A l'interrogatoire le patient rapporte une douleur du 3ème doigt de la main à recrudescence nocturne, soulagée par la prise d'aspirine et des AINS, apparue sans facteurs déclenchant notamment pas de notion de traumatisme. Sans notion de fièvre, de frissons nocturnes ni d'altération de l'état général.

L'examen clinique de la main droite trouve :

- Une tuméfaction de la 1ère phalange du 3ème doigt douloureuse à la palpation (figure 10).
- Une limitation de la flexion et de l'extension au niveau de l'interphalangienne proximale
- La peau en regard est normale
- Pas de troubles vasculo-nerveux

Un bilan biologique a été réalisé : un bilan inflammatoire (vitesse de sédimentation et CRP) était négatif, et une intradermoréaction à la tuberculine était négative.

Le reste de l'examen est sans particularité.



Figure 10 : Image montrant une tuméfaction au niveau de la partie proximale du 3ème doigt de la main droite

Le patient a bénéficié d'un bilan para clinique notamment :

- Une radiographie standard de la main droite de face : montrant une légère ostéo condensation de la première phalange du troisième doigt (voir figure 11).
- Une radiographie standard de la main droite profil : montrant une ostéo condensation discrète de P1 (voir figure 12 et 13)

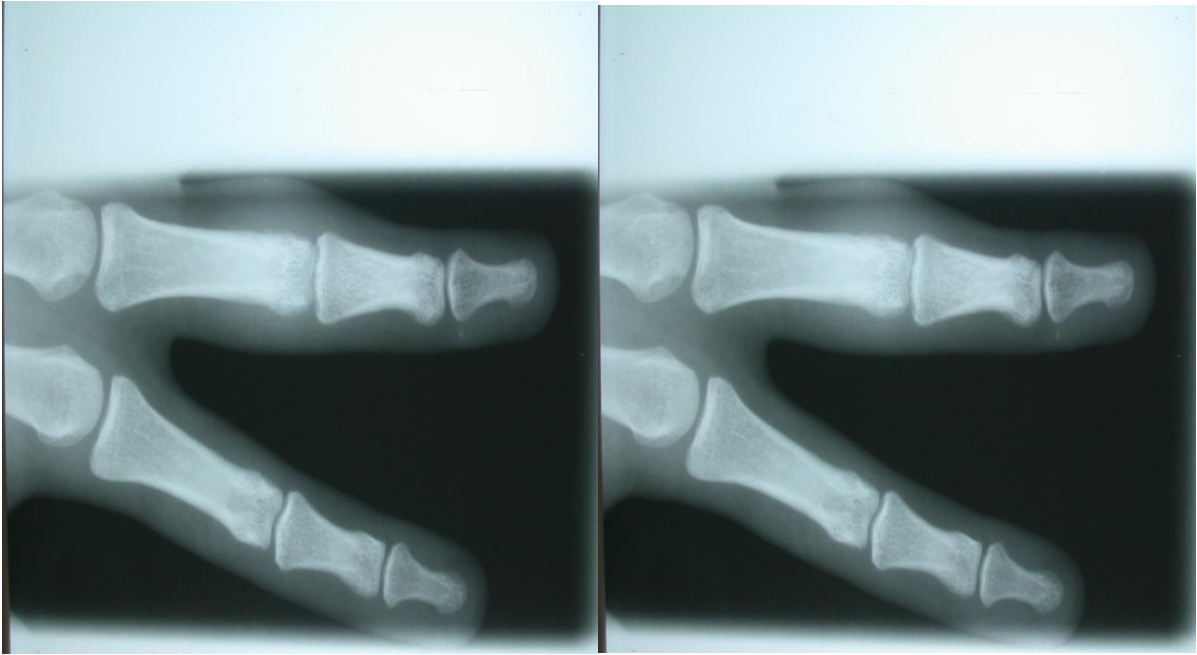


Figure 11 : Radiographie de la main droite face montrant une légère ostéo condensation au niveau de P1 du 3ème doigt



Figure 12 : Radiographie du 3ème doigt de la main droite profil montrant une ostéo condensation discrète de P1



Figure 13 : Radiographie face et profil du 3ème doigt de la main droite montrant une discrète ostéo condensation de P1

Une chirurgie à ciel ouvert a été programmée. Le patient a bénéficié d'une exérèse de la lésion qui n'a pas nécessité d'ostéosynthèse ni de greffe osseuse. L'étude anatomo-pathologique du fragment de résection a confirmé le diagnostic d'ostéome ostéoïde.

4. Observation N° 4

•Ostéome ostéoïde du 1^{er} métacarpe :

Il s'agit de Mr M.S âgé de 26 ans, sans antécédent pathologique notable qui présente depuis 09 mois une douleur au niveau du premier doigt de la main droite, permanente, calmée par la prise d'Aspirine et des AINS, sans notion de traumatisme.

L'examen clinique de la main droite trouve :

- ✓ Une douleur à la palpation du 1^{er} métacarpe de la main droite
- ✓ Les mouvements de flexion et d'extension, d'adduction et d'abduction sont normaux
- ✓ La peau en regard est normale
- ✓ Pas de troubles vasculo-nerveux

Le reste de l'examen est sans particularité.

Le patient a bénéficié d'un bilan para clinique notamment :

- Une radiographie standard de la main droite : montrant une ostéo condensation corticale du bord inféro- interne du 1^{er} métacarpe contenant une image lacunaire radio transparente (figure 14,15 et 16)
- Une scintigraphie osseuse : scintigraphie osseuse montrant une hyperfixation au niveau de la 1^{ère} métacarpe de la main droite (figure 17).



Figure 14 : Radiographie de la main droite face montrant une ostéo condensation corticale du bord inféro- interne du 1^{er} métacarpe contenant une image lacunaire radio transparente.



Figure 15 : Radiographie standard du 1^{er} doigt montrant une image lacunaire sur le bord inféro- interne du 1^{er} métacarpe avec condensation corticale

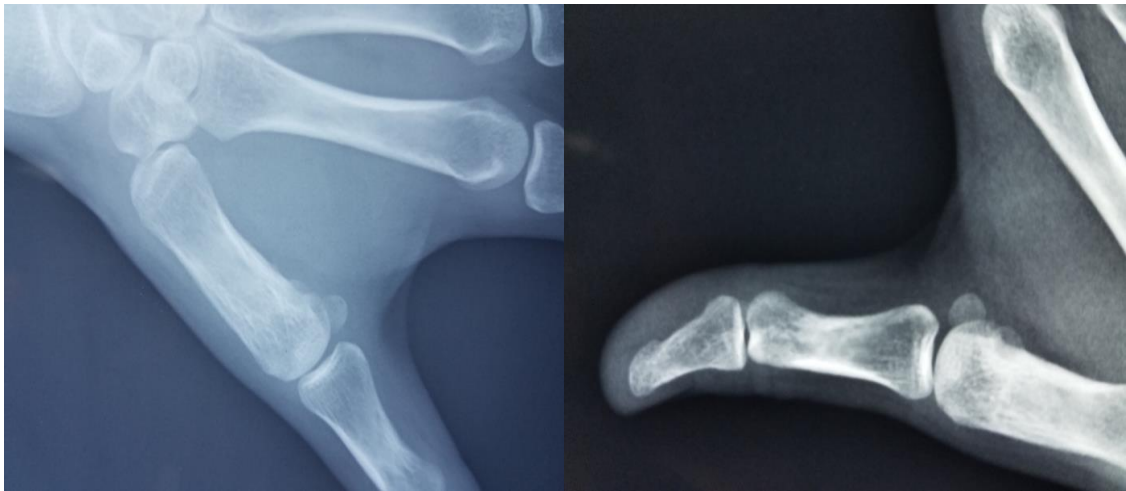


Figure 16 : Radiographie standard du 1^{er} doigt de la main droite montrant une ostéocondensation du bord interne du métacarpe avec image lacunaire radio transparente

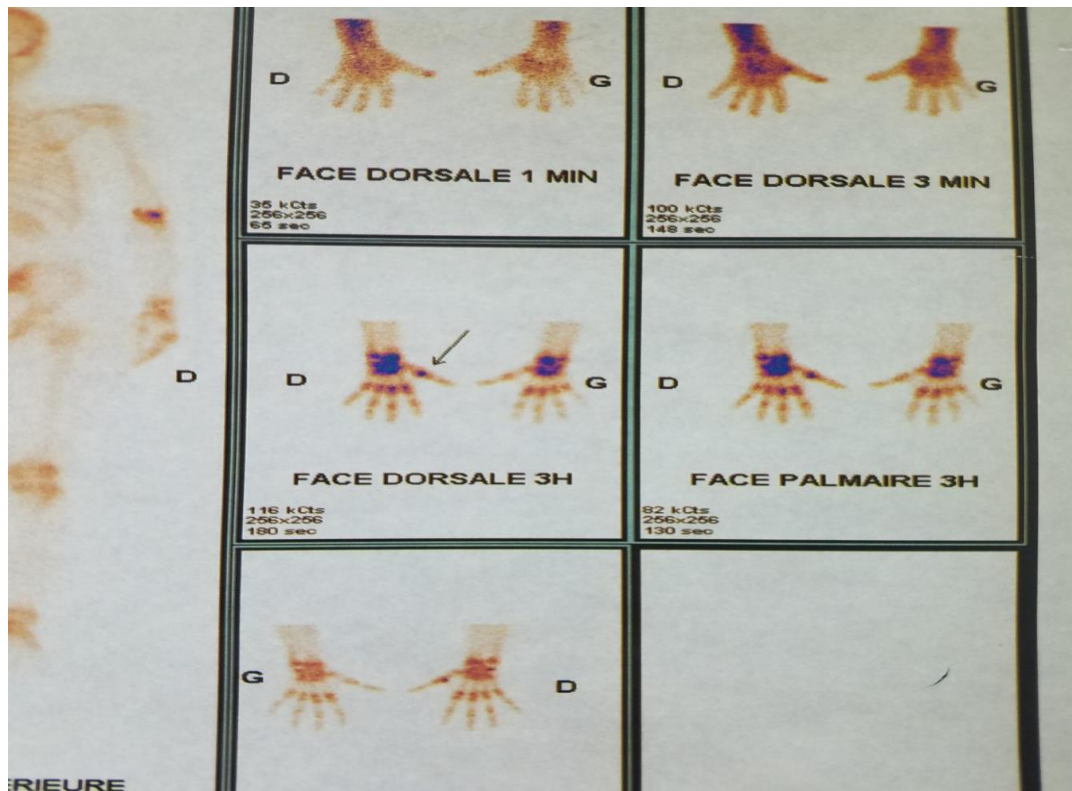


Figure 17 : Scintigraphie osseuse montrant une hyperfixation au niveau du 1^{er} métacarpe de la main droite

Le diagnostic d'ostéome ostéoïde a été retenu et un acte chirurgical a été programmé.



Figure 18 : Image montrant la résection d'un ostéome ostéoïde au niveau du 1^{er} métacarpe au cours d'une chirurgie à ciel ouvert.

Compte rendu opératoire :

- ✓ Patient sous A/G,
- ✓ L'intervention est menée par la voie élective
- ✓ Dissection des plans
- ✓ Découverte de la tumeur
- ✓ Résection de la totalité de la tumeur par curetage (voir figure 18)

L'examen anatomopathologique a confirmé le diagnostic d'ostéome ostéoïde mettant en évidence le nidus avec de bonnes limites d'exérèse.

VII. OBJECTIF DE L'ETUDE

- Eclairer le profil épidémiologique de l'ostéome ostéoïde de la main.
- Montrer les particularités cliniques, radiologiques et thérapeutiques.
- Evaluer les résultats des différentes techniques thérapeutiques.



RESULTATS

I. ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE

1. Age

La douleur se révèle entre 19 ans et 38ans.

L'âge moyen dans notre étude est de 28,5 ans.

2. Sexe

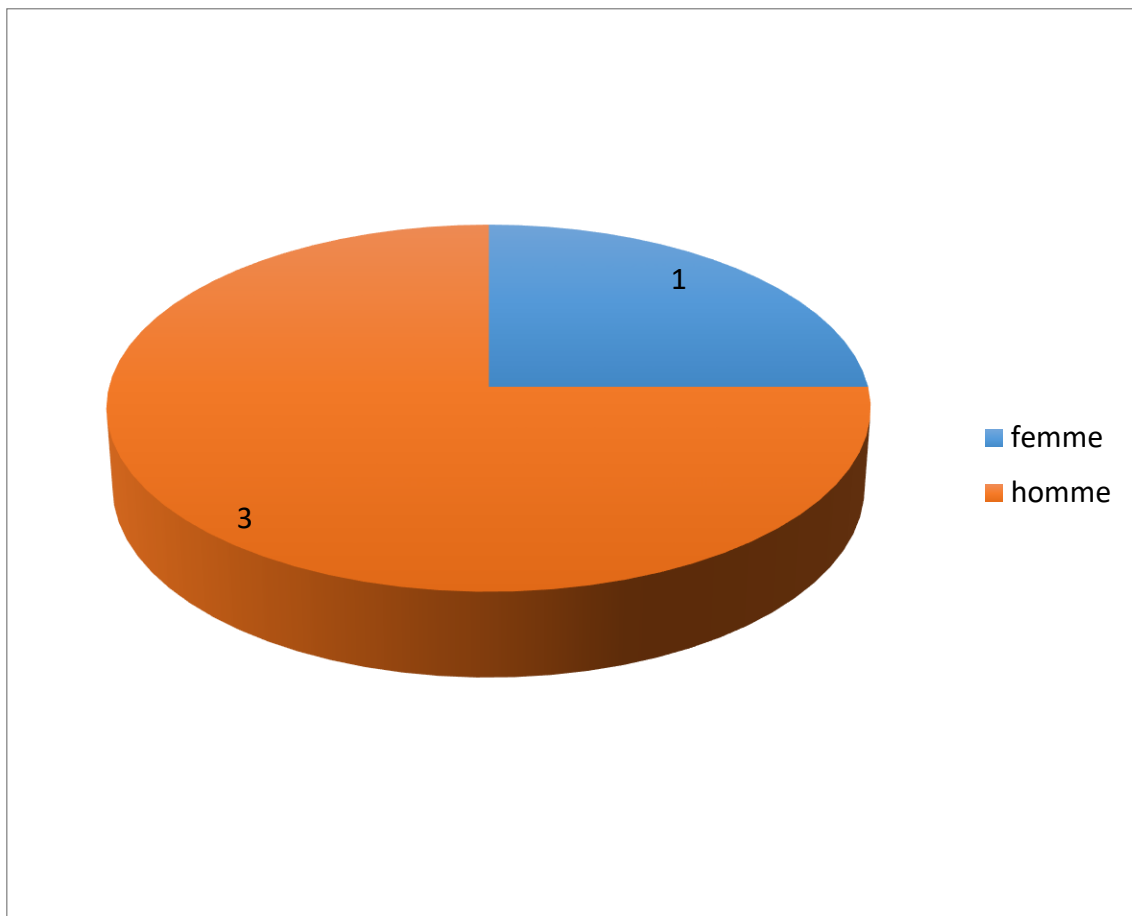


Figure 19 : Répartition des patients selon le sexe

La majorité des patients (75%) atteints sont des hommes.

3. Terrain

Un patient était suivi pour diabète

4. Profession

- Deux cas : travailleurs manuels
- Deux cas : patients sans profession

5. Siège

Dans notre étude, deux cas atteints au niveau des phalanges, un cas au niveau du carpe et un cas au niveau du métacarpe.

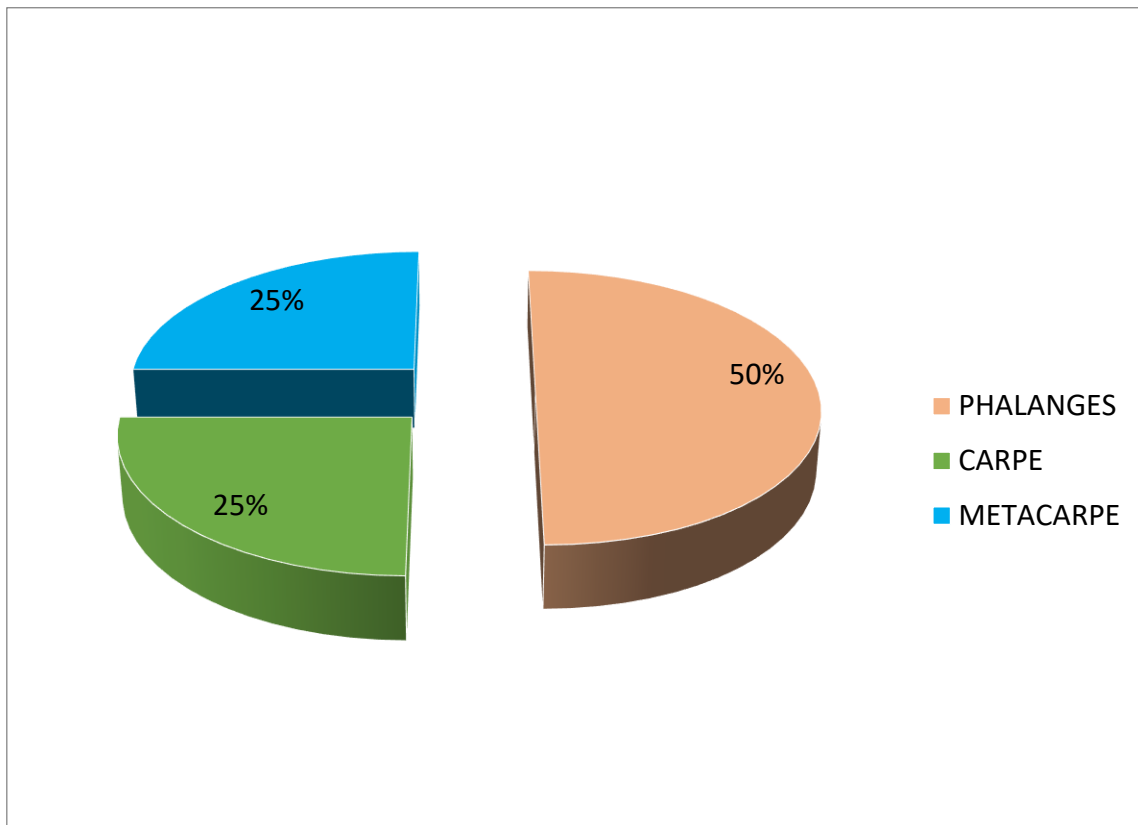


Figure 20 : Répartition de l'ostéome ostéoïde chez nos patients selon le siège au niveau de la main.

Les phalanges représentent le siège de prédilection avec un pourcentage de 50%.

6. Durée des symptômes

La durée des symptômes variait dans notre étude entre 9 et 18 mois avec une moyenne de 13 mois.

II. ETUDE CLINIQUE

Tableau I : manifestations cliniques chez les patients de notre série.

PATIENT	SIEGE	DOULEUR	TUMEFACTION	LIMITATION DES MOUVEMENTS	DOULEUR A LA PALPATION
1 (E.M)	Os scaphoïde de la main gauche	Diurne avec exacerbation nocturne cédant sous Aspirine ou AINS	Absente	Limitation de l'extension	Partie externe du poignet gauche
2 (M.A)	1ere phalange du 3ième doigt de la main gauche		Présente	Limitation de la flexion	Au niveau de la 1ere phalange du 3ième doigt
3 (A.S)	1ere phalange du 3ième doigt de la main droite		Présente	Limitation de la flexion et de l'extension	Au niveau de la 1ere phalange du 3ième doigt
4 (M.S)	1 er métacarpe de la main droite		Absente	Pas de limitation	1 er métacarpe

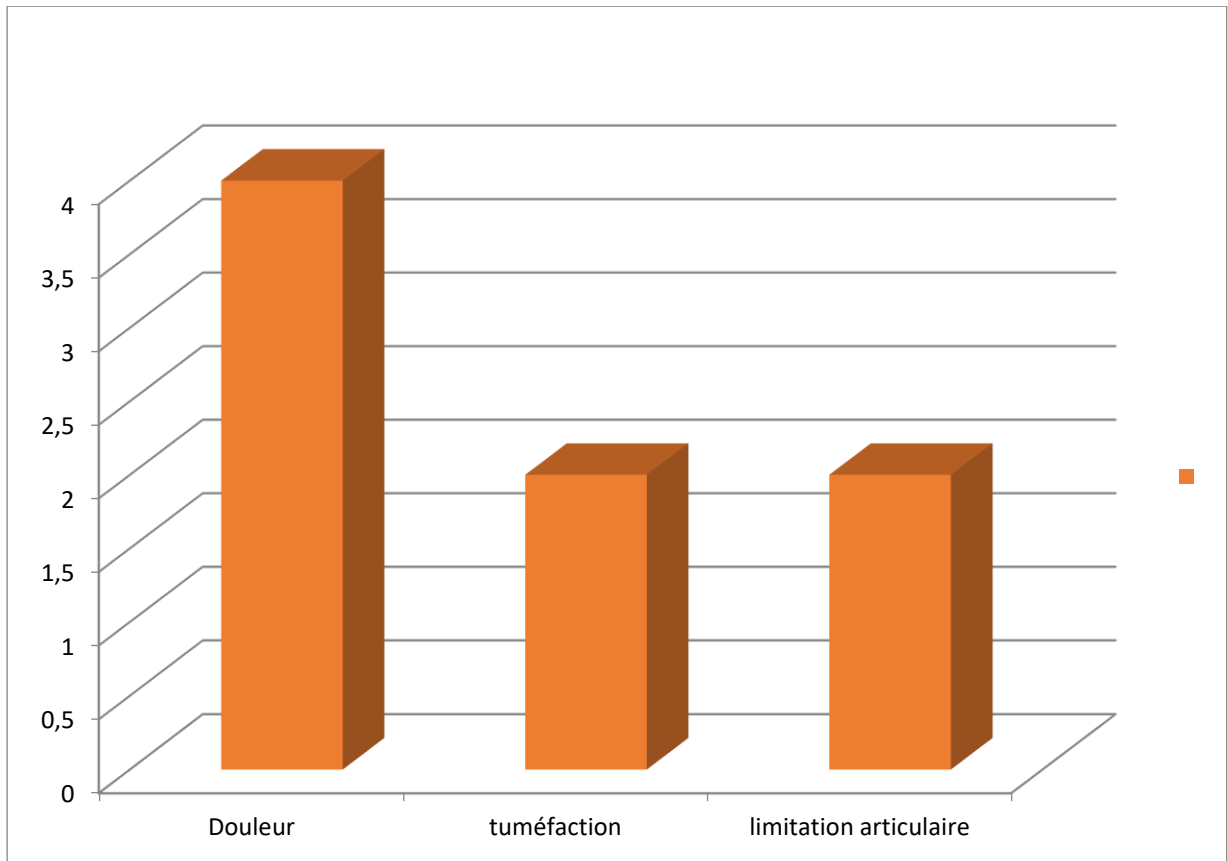


Figure 21 : Répartition des patients selon les manifestations cliniques

III. ETUDE RADIOLOGIQUE

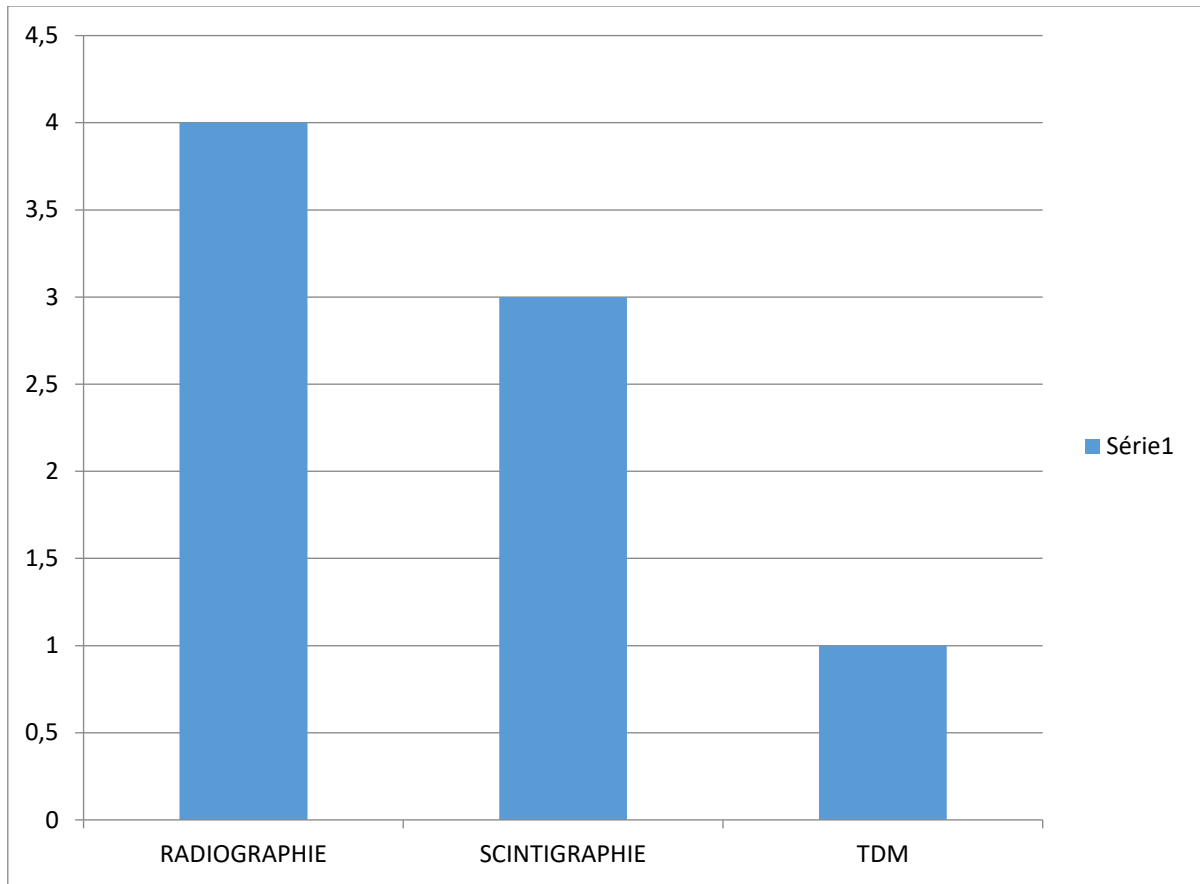


Figure 22 : Répartition des patients selon les examens radiologiques établis.

Tous nos patients ont bénéficié d'une radiographie standard, trois d'une scintigraphie osseuse et un patient a bénéficié d'une TDM.

IV. TRAITEMENT

1. Traitement symptomatique

Un traitement médical symptomatique par les anti-inflammatoires non stéroïdiens a été administré chez tous nos patients avec une réponse positive chez 100% des cas avant l'acte chirurgical.

2. Traitement chirurgical

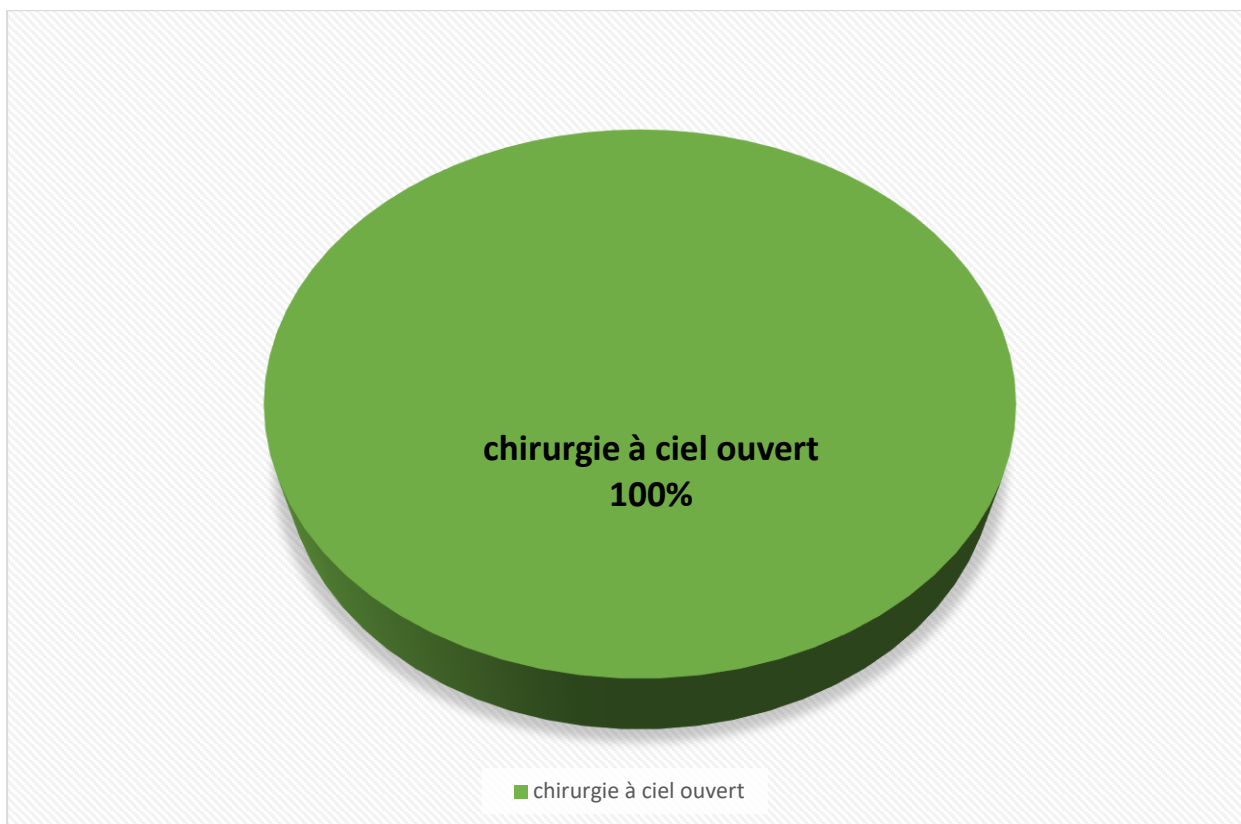


Figure 23 : Répartition des malades selon le type de traitement chirurgical

Tous les patients de notre série ont été traités chirurgicalement par résection à ciel ouvert : trois par exérèse en bloc et un cas par curetage.

2.1. Technique opératoire

La technique opératoire diffère selon le siège de la lésion.

2.2. Anesthésie

Cette intervention s'est faite au bloc opératoire sous anesthésie générale pour tous les patients.

2.3. Durée d'hospitalisation

La durée d'hospitalisation variait entre 2 et 4 jours avec une moyenne de 3j.

2.4. Suites opératoires

Les suites sont simples, mais grevées de douleurs post opératoires jugulées par les antalgiques avec disparition des douleurs nocturnes.

2.5. Traitements reçus

Les suites opératoires ont été simples, sous antalgiques et traitement antibiotique prophylactique pendant une semaine et les patients sont sortis de l'hôpital à j3 en moyenne de l'intervention

2.6. Rééducation

Une auto-rééducation douce a été réalisée chez tous les patients dès l'intervention.

V. ANAPATHOLOGIE

Tous les résultats anatomo-pathologiques ont été en faveur d'ostéome ostéoïde caractérisé par la présence d'un réseau de travées ostéoïdes enlacées avec une minéralisation variable et stroma richement vasculaire.

VI. EVOLUTION

1. Clinique

- La procédure a entraîné un soulagement immédiat et permanent de la douleur en quelques jours.

- Retour au secteur normal de la mobilité après rééducation.

- À trois mois de l'intervention, les patients étaient asymptomatiques.

2. Radiologique

Tous nos patients ont bénéficié d'un contrôle radiologique :

Radiographie standard : disparition du nidus.

Tableau I : Données radio- cliniques des patients opérés pour ostéome ostéoïde

PATIENT	DOULEUR POST OPERATOIRE	Limitation de mouvement	Imagerie	Anapath
1	1 semaine	Limitation de l'extension 2 mois	Rx standard : pas d'anomalie	Positive
2	3 jours	--	Rx standard : pas d'anomalie	Positive
3	3 jours	--	Rx standard : pas d'anomalie	Positive
4	4 jours	--	Rx standard : pas d'anomalie	Positive

VII. COMPLICATIONS

Tableau II : Evolution post- opératoire des patients

PATIENT	Age	sexe	SIEGE	Durée des symptômes	Anesthésie	Complication	Durée de séjour
1 (E.M)	24 ans	M	Os scaphoïde de la main gauche	12mois	Générale	Néant	3 Jours
2 (M.A)	38 ans	F	1ere phalange du 3ième doigt de la main gauche	18mois	Générale	Néant	2 Jours
3 (A.S)	19 ans	M	1ere phalange du 3ième doigt de la main droite	16mois	Générale	Néant	2 Jours
4 (M.S)	26 ans	M	1 er métacarpe de la main droite	9mois	Générale	Néant	2 Jours

Dans notre étude, l'âge minimum est 19 ans, l'âge maximum est 38 ans :avec âge moyen de 28,5.

Une nette prédominance masculine a été notée.

Le délai diagnostique était estimé à un an.

Cette intervention s'est faite au bloc opératoire sous anesthésie générale avec un séjour estimé à 3j.

Tous nos patients ont observé une disparition totale de la douleur quelques heures à quelques jours après l'intervention.

À un recul minimal d'un an, aucun cas de récurrence et aucune complication n'ont été relevés (lésions neurovasculaires, infections des plaies opératoires, fractures pathologiques). Sur le plan subjectif, tous les patients ont été satisfaits et ont repris leurs activités antérieures.



DISCUSSION

I. HISTORIQUE

En 1935, JAFFE [3] fut le premier à décrire cette lésion en admettant sa nature néoplasique sans aucune origine infectieuse, il l'a nommé ostéome ostéoïde. Auparavant, on classait ces lésions comme un abcès chronique, une ostéomyélite sclérosante non suppurative ou une ostéomyélite avec séquestre annulaire.

En 1940, JAFFE et LICHTENSTEIN publièrent un article concernant 30 cas. [5]

En 1947, SHERMAN a décrit les manifestations articulaires des ostéomes. [6]

Dès les années 1950, l'OO a été distingué de l'ostéoblastome qui est plus volumineux [7], et selon la classification de SCHAJOWICZ [8], toute lésion histologique supérieure à 20mm de diamètre est considérée comme ostéoblastome.

En 1983, BOWN a introduit la photo coagulation interstitielle au laser [9].

En 1987, KOHLER a décrit Le forage résection osseux percutané comme traitement de l'ostéome ostéoïde [10].

ROSENTHAL et al ont décrit la méthode de thermoablation par radiofréquence dans le traitement des ostéomes ostéoïdes en 1992[11].

La technique d'alcoolisation est décrite par ADAM en 1995[12]

SKJELDAL a décrit la technique de cryoablation dans le traitement des ostéomes ostéoïdes, pour la première fois, en 2000[13].

II. RAPPEL

1. Anapathologique

L'intérêt de l'étude anatomo-pathologique de la pièce opératoire est double : la confirmation du diagnostic d'ostéome ostéoïde et le contrôle de la qualité de l'exérèse.

Les critères macroscopiques et histologiques de l'ostéome ostéoïde sont bien codifiés (définition de l'OMS en 1972) : « Tissu très vascularisé fait d'os immature et de tissu ostéoïde » quel que soit sa localisation intra corticale, intra spongieuse ou sous périostée.

Les premières descriptions anatomopathologiques de l'ostéome ostéoïde découlent des travaux de Jaffe dès 1935. Il s'agit d'une tumeur ostéoblastique bénigne, bien limitée et de petite taille, inférieure à 10mm. Le tissu tumoral est constitué par l'association d'un os immature et de tissu ostéoïde dont la vascularisation est importante. Il existe habituellement une ostéogénèse périphérique réactionnelle qui entoure le nidus central [3].

1.1. Etude macroscopique

Le nidus est de forme plus ou moins ovale dans les localisations corticales et plus arrondie dans les localisations spongieuses ; il présente un aspect en général blanc, de consistance ferme, bordé d'une zone congestive. [2]

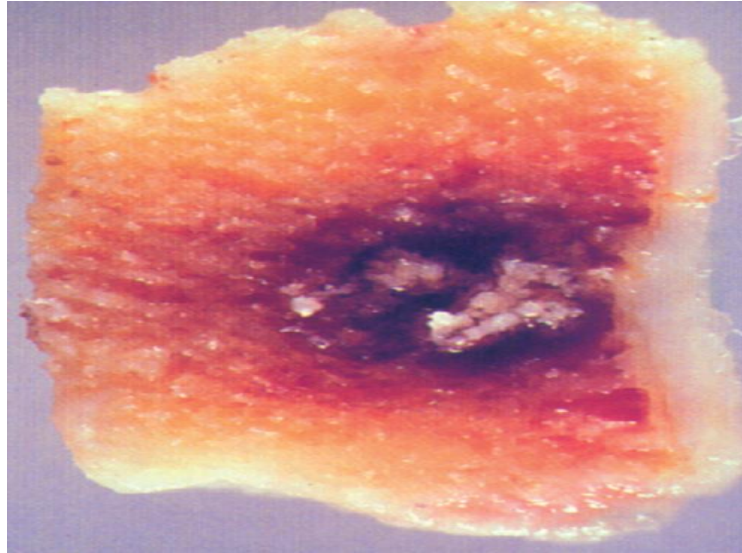


Figure 24 : Macroscopie d'un nidus entouré d'une très importante ostéocondensation.[2]

1.2. Etude microscopique

Le nidus de l'ostéome ostéoïde est formé d'un tissu conjonctif jeune hypervascularisé dans lequel on observe des ostéoblastes, des cellules géantes multinucléées et des travées ostéoïdes grêles parfois calcifiées. Cette calcification du nidus apparaît centrale ou bien réalise une couronne périphérique.

Certains auteurs [14] ont pu mettre en évidence des fibres nerveuses au sein du nidus, sans que leur nombre ou leur distribution ait été corrélé à la durée ou à l'intensité des douleurs. La physiopathologie de l'ostéome ostéoïde reste source de débats. La nature tumorale bénigne pure de la lésion a été avancée, tout comme une origine inflammatoire [15] ou bien vasculaire [16]. En effet, un grand nombre de travaux ont montré une hypervascularisation de la lésion avec présence de capillaires au sein du nidus et une proportion importante d'artérioles dans les parties molles péri lésionnelles [16].

L'évolution naturelle anatomopathologique de l'ostéome ostéoïde peut être éminemment variable avec, soit la disparition totale du nidus mais la persistance de l'ostéosclérose réactionnelle, soit l'augmentation de taille du nidus aboutissant à une évolution vers un ostéoblastome, soit vers la persistance du nidus au cours d'une évolution très prolongée et variable [2].

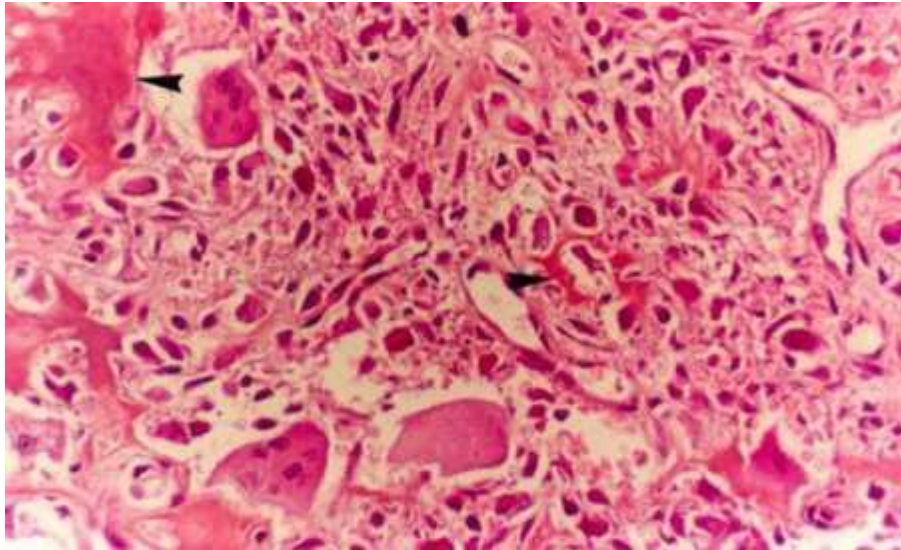


Figure 25 : image microscopique d'un tissu conjonctif richement vascularisé fait de cellules géantes ostéoclastiques et d'éléments mononuclées fusiformes.[2]

2. Etiopathogénique

Peu de travaux ont étudié l'origine étiopathogénique de l'ostéome ostéoïde. Cependant, plusieurs hypothèses pathogéniques ont été proposées.

2.1. Théorie tumorale osseuse primitive

Depuis Jaffe en 1935 [3], la nature tumorale de l'ostéome ostéoïde est reconnue. Dés lors, la majorité des auteurs admettent la nature tumorale de la lésion sans la lier à aucune origine infectieuse ou autre.

2.2. Théorie congénitale

La fréquence élevée de l'atteinte chez l'enfant est l'élément épidémiologique qui a orienté les auteurs à proposer l'origine congénitale de cette lésion. Néanmoins, la présence de cas avant l'âge de cinq ans, et des cas après soixante ans n'ont pas permis d'admettre cette hypothèse. [17]

2.3. Théorie infectieuse

Plusieurs ostéopathies infectieuses, dans leur forme chronique, ont des caractéristiques clinico-radiologiques proches de celles de l'ostéome ostéoïde. Ainsi, l'ostéome ostéoïde a été durant plusieurs années considéré comme une ostéopathie infectieuse. Néanmoins, la négativité des examens bactériologiques et l'absence de critères histologiques spécifiques des ostéites microbiennes ont mis cette hypothèse en doute. [3]

2.4. Théorie traumatique

En 1992, Baron et al ont décrits 2 cas d'ostéomes ostéoïdes se développant sur le site d'une fracture[18-20].

2.4.1. Le traumatisme aigu

La notion de traumatisme aigu est fréquemment retrouvée dans l'histoire de la maladie [9], dans la majorité des cas ce sont des adultes jeunes, sportifs et victimes de nombreux traumatismes [21].

Deux hypothèses permettent d'expliquer la relation de causalité entre le traumatisme et l'ostéome ostéoïde :[22]

-À la suite d'un choc direct, la formation d'un hématome pourrait être responsable de l'apparition de la lésion.

-En cas de recours à une greffe osseuse suite à un traitement chirurgical.

La réalisation de bilans radiologiques montrant l'absence d'ostéome ostéoïde au moment du traumatisme est nécessaire pour admettre l'origine traumatique de l'apparition de la lésion.

2.4.2. Les microtraumatismes

CURVALE, [23] a montré, dans une étude, que l'ostéome ostéoïde est apparu au niveau des points de conflits entre deux structures anatomiques lors des mouvements articulaires. Ceci a pu soutenir l'hypothèse des microtraumatismes itératifs responsable de la formation de l'ostéome ostéoïde au même endroit.[24]

2.5. Théorie inflammatoire

Selon Jaffé, l'étude anatomo-pathologique a exclu l'origine inflammatoire suppurée ou granulomateuse de la lésion. [3]

En effet, la microscopie pathologique n'a pas soutenu l'hypothèse de l'origine inflammatoire de l'ostéome ostéoïde.

2.6. Théorie embryonnaire

Durant un stade normal mais transitoire de l'embryogénèse, des structures histologiques et anatomiques peuvent persister au niveau d'un tissu ou d'un organe. Cependant, cette hypothèse n'a pas pu être retenue. En effet, un simple reste osseux ne pourrait pas donner des symptômes cliniques, et l'absence de restes cartilagineux dans les limites de la lésion ont permis de mettre cette proposition en doute. [3]

3. Physiopatologique

La bonne réponse aux AINS est liée à la forte concentration en prostaglandines E2 dans le nidus (de 100 à 1.000 fois plus élevée que dans le tissu osseux avoisinant, secondaire à une élévation de l'activité des cyclo-oxygénases 1 & 2).[25]

Deux mécanismes expliquent la physiopatologie de l'ostéome ostéoïde :

3.1. Prostaglandines

Ces prostaglandines sont des métabolites de l'acide arachidonique, responsables d'une vasodilatation, un œdème local et d'une diminution du seuil des récepteurs nociceptifs à d'autres médiateurs de l'inflammation, synthétisés de façon significative dans le nidus par rapport à l'os normal.

En effet, l'amélioration de la douleur chez les patients sous inhibiteurs de synthèse des prostaglandines démontre le rôle de ces protéines dans la physiopathologie de la douleur de cette lésion.[26]

3.2. Fibres nerveuses

Golding et al [27], ainsi que Schulman et Dorfman [14] démontrent que la vasodilatation et l'œdème créent une tension au sein de la lésion inflammatoire ce qui provoque la douleur.

Les auteurs ont démontré la présence, dans le nidus, essentiellement à proximité d'artérioles, des marqueurs de fibres nerveuses représentés par deux protéines :

- Prot S-100 : c'est un composant cytoplasmique des cellules de Schwann
- PGP 9.5 : c'est une protéine cytoplasmique neuronale

La double composante vasculaire et nerveuse en quantité importante est spécifique du diagnostic de l'ostéome ostéoïde [14].

III. Epidémiologie

1. Fréquence

L'ostéome ostéoïde est une tumeur habituellement unique et relativement fréquente puisque son incidence correspond à 3% de l'ensemble des tumeurs osseuses et aux alentours de 11% des tumeurs osseuses bénignes où elle se situe au troisième rang, derrière l'ostéochondrome et le fibrome non ossifiant [2].

Au niveau de la main, l'OO atteint préférentiellement les phalanges (50 % des cas), puis les métacarpiens et le carpe [28].

2. Age

50% des cas surviennent avant l'âge de 20 ans, 75% avant 25 ans.

Sa survenue devient rare après 30 ans.

Les âges extrêmes colligés dans la littérature sont 8 mois et 70 ans [29].

Dans notre étude : l'âge moyen est 28,5 ans.

3. Sexe

Le sexe ratio varie habituellement de 2 à 3,5 en faveur du sexe masculin [30].

Dans notre étude, une seule patiente est de sexe féminin et trois de sexe masculin, ce qui correspond aux données de la littérature.

4. Localisation

L'ostéome ostéoïde peut atteindre n'importe quel élément osseux avec une prédilection pour les os longs. Les extrémités (mains et pieds) représentent environ 15% des cas [31-33].

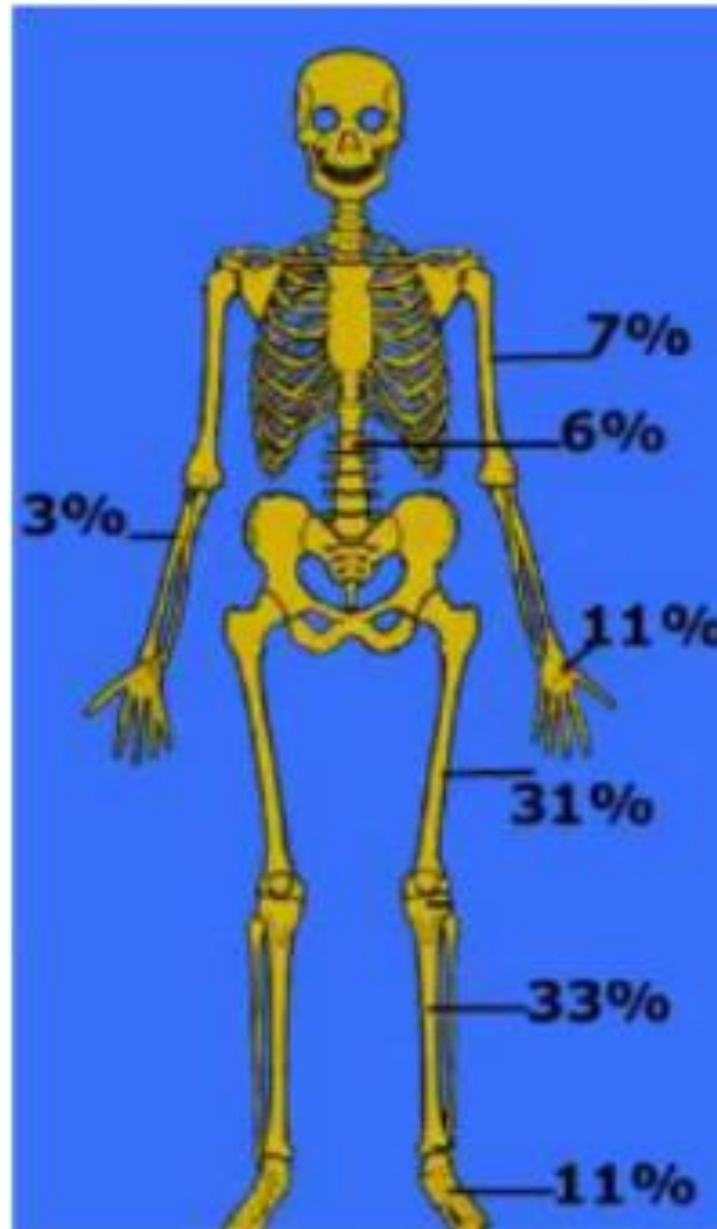


Figure 26 : Répartition de l'ostéome ostéoïde sur le squelette Pr. JI Lerat [34]

La main représente environ 10 % de l'atteinte avec la répartition suivante : 6% pour les phalanges, 2 % pour les os du carpe et 2 % pour les métacarpiens.

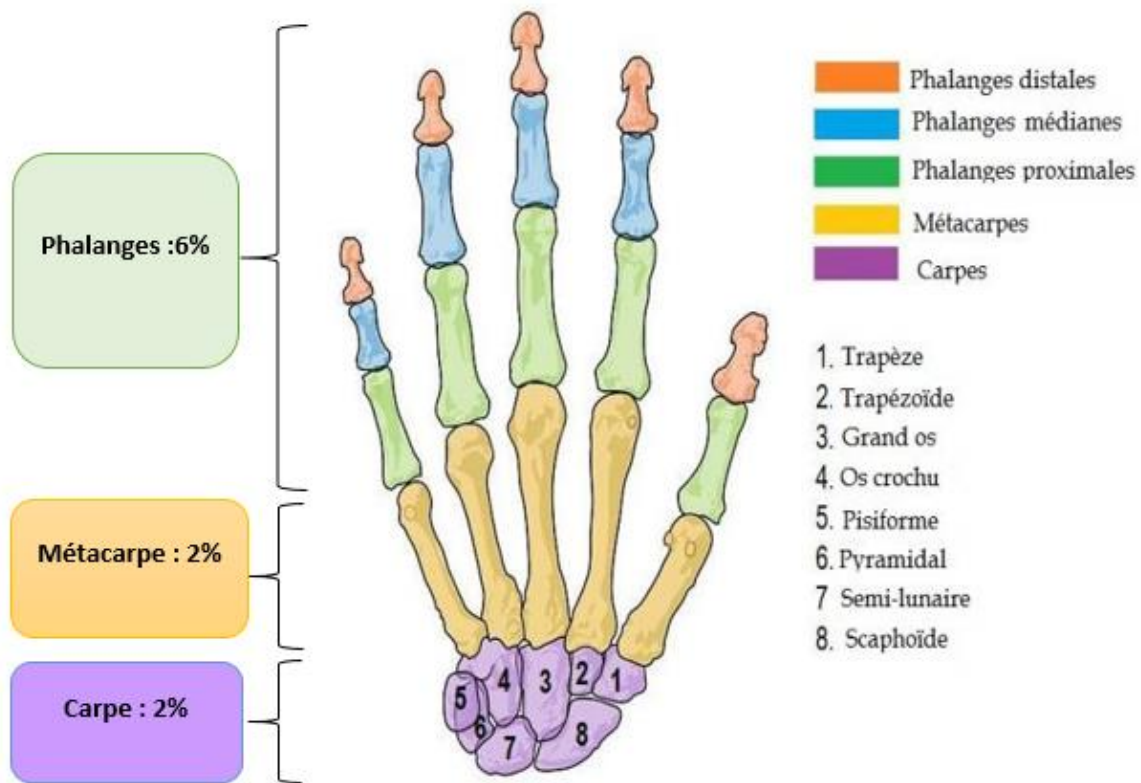


Figure 27 : image montrant le pourcentage de répartition de l'ostéome ostéoïde au niveau de la main

Dans notre série, les phalanges représentent le siège de prédilection avec un pourcentage de 50%, 25 % pour les os du métacarpe et 25 % pour les os du carpe, ce qui rejoint les données de la littérature.

IV. CLINIQUE

La douleur est le signe caractéristique, présente dans les $\frac{3}{4}$ des cas. Au début, c'est une douleur de fatigue, puis au fur et à mesure elle devient lancinante, nocturne, empêchant le sommeil.

La prise de l'aspirine atténue considérablement la douleur 2 fois sur 3. Ceci devrait être un argument de poids en faveur d'un ostéome ostéoïde . [35,36]

Si l'ostéome ostéoïde atteint un os dans une zone sous-cutanée, le patient se présente à l'hôpital avec une enflure, un érythème et une sensibilité [37].

Au niveau de la main, l'aspect de l'ostéome ostéoïde est souvent atypique. Le diagnostic y est donc souvent difficile et retardé. [38]

Le carpe est rarement concerné. Au niveau des phalanges, il s'agit généralement d'un gonflement des tissus mous, se traduisant par un élargissement fusiforme du doigt et un hippocratisme digital. Les signes d'infection sont absents.

Au niveau de P1-P2, on note souvent une hypertrophie digitale segmentaire avec raideur (figure 28). Au niveau de P3, l'aspect clinique est l'hypertrophie unguéale.

Au niveau du poignet la tumeur peut se manifester par un tableau de mono arthrite.



Figure 28 : image montrant une tuméfaction de la 1ère phalange du 3ème doigt [39]

Dans notre série, deux cas présentaient un ostéome ostéoïde au niveau des phalanges avec un tableau clinique typique : tuméfaction douloureuse avec raideur cédant sous AINS. Un cas au niveau du carpe et un cas au niveau du métacarpe avec manifestation douloureuse typique sans tuméfaction.

V. BIOLOGIE

Les examens biologiques sont normaux et la négativité du syndrome inflammatoire a été notée dans plusieurs études. [40,41]

La négativité des explorations, en particulier infectieuses, peut orienter vers une étiologie locale de la monoarthrite, entre autres tumorale osseuse péri-articulaire. [42]

Dans notre série, tous les patients ont bénéficié d'un bilan biologique (NFS, VS et CRP) qui est revenu normal, et deux de nos patients ont bénéficié d'une intradermoréaction à la Tuberculine qui était négative.

VI. RADIOLOGIE

Lorsque la tumeur est cliniquement suspectée, les radiographies standards, la scintigraphie, l'IRM et le scanner, démontrent et confirment le diagnostic [43].

La sémiologie de l'imagerie médicale de l'ostéome ostéoïde résulte de son hypervascularisation et de l'ostéogenèse directe et réactionnelle [44].

1. Radiographies conventionnelles

L'aspect typique de l'ostéome ostéoïde est bien connu. Il existe une zone arrondie ovale, radio transparente ne dépassant pas 1,5 cm de diamètre, appelée le nidus, entourée d'une sclérose osseuse, plus ou moins importante selon la localisation de l'ostéome. Au niveau de la corticale, localisation la plus fréquente au niveau phalangien, cette sclérose est très importante pouvant masquer le nidus, responsable de l'hypertrophie digitale [45,46].

A la radiographie standard, l'OO peut être classé selon sa localisation : corticale, la plus fréquente, spongieuse ou sous-périostée [2]. Dans la forme corticale, il y a une zone d'hypercondensation avec en son centre une lacune correspondant au nidus. La forme spongieuse est identique, mais la sclérose est moins marquée. La forme la plus rare est sous-périostée, se présentant comme une masse juxta-corticale de tissus mous sans sclérose. Les formes spongieuses et sous-périostées semblent plus fréquentes sur la main et le pied. [38]



Figure 29 : Radiographie de la main montrant une ostéocondensation de la première phalange du troisième doigt.[45]

Dans notre étude, tous nos patients ont bénéficié d'une radiographie standard qui a mis en évidence une image lacunaire ronde avec ostéocondensation périphérique typique de l'ostéome ostéoïde.

2. Scintigraphie osseuse

La scintigraphie osseuse au technétium radioactif (Tcm99), avec étude en 3 phases et parfois associée à une étude SPECT, est un examen connu par une sensibilité qui atteint les 100%. En effet, La fixation du technétium dépend du flux vasculaire et du métabolisme osseux, et marque l'activité ostéoblastique. La première phase vasculaire, précoce, peut montrer la vascularisation tumorale alors que la phase tardive osseuse révèle la réaction osseuse adjacente à la tumeur [47].

L'intérêt de la scintigraphie réside dans sa sensibilité (quasiment 100%), mais sa spécificité est faible. En effet de nombreuses autres lésions s'accompagnent d'une hyperfixation, comme les lésions tumorales, inflammatoires, infectieuses, ou même les fractures de stress.

L'examen de la scintigraphie osseuse permet d'orienter les examens complémentaires comme le scanner en se focalisant sur la zone du point hyperfixant, lorsque la douleur est difficile à localiser. Elle peut également permettre un diagnostic précoce, du fait que dans certains cas l'apparition de la symptomatologie précède les signes radiologiques. [49]

L'ostéome ostéoïde, qui a une fixation intense et précoce, a une présentation caractéristique mais peu spécifique : la double densité. Celle-ci s'explique par une hyperfixation centrale intense focale du nidus, entourée d'une fixation moins intense de l'os réactionnel péri lésionnel.

Dans les localisations intra-articulaires, l'intensité de l'hyperfixation focale est généralement moins importante que celle des lésions intra-corticales, et le signe de la double densité manque. L'hyperfixation concerne souvent toute l'articulation, due à l'association de l'hyperémie, de la synovite et de l'ostéoporose [48].

Une négativité de la scintigraphie permet d'éliminer pratiquement le diagnostic d'ostéome ostéoïde.

La scintigraphie se révèle également particulièrement intéressante dans le cas d'un ostéome ostéoïde intraspongieux, où elle peut le différencier d'un abcès intraosseux.[2]

Dans notre série trois de nos patients ont bénéficié de cet examen qui a mis en évidence une hyperfixation en regard du nidus ce qui a été d'une grande valeur diagnostic.

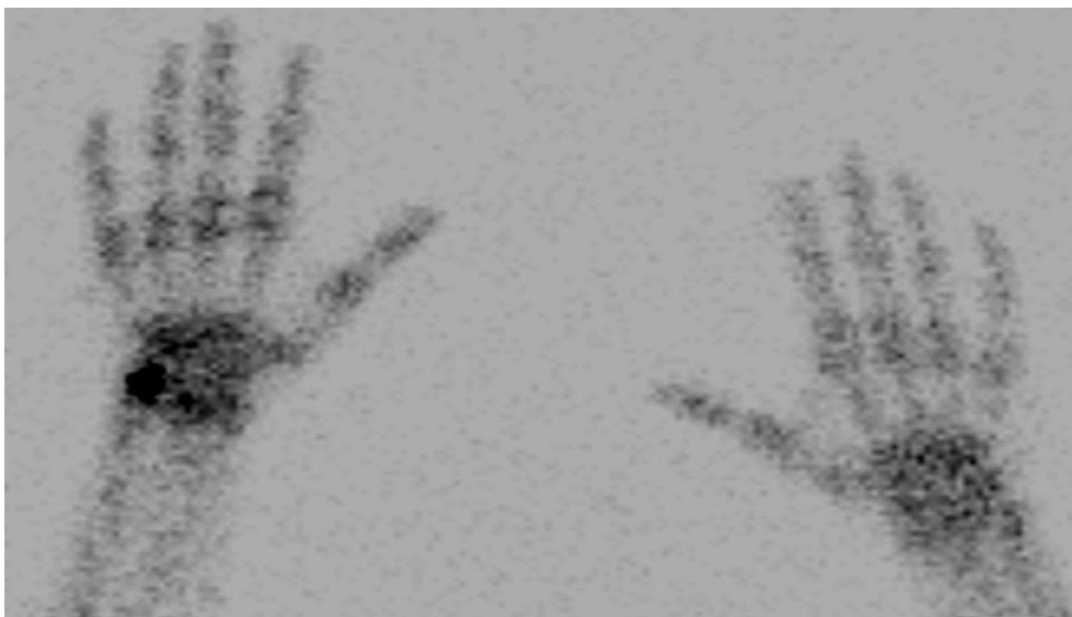


Figure 30 : scintigraphie de la main montrant une hyperfixation au niveau de l'os pisiforme droit.[50]

3. Scanner

La tomodensitométrie est la technique de référence pour l'identification du siège exact du nidus, et est utilisée pour guider des gestes diagnostiques et thérapeutiques.

Si la technique utilisée est rigoureuse (coupes fines millimétriques ou inframillimétriques), les faux négatifs deviennent exceptionnels [2]. La tomodensitométrie est devenue l'élément fondamental du diagnostic. En effet, elle permet la mise en évidence du nidus dans 2/3 des cas des OO intra-articulaires et dans 90% des cas des OO extra-articulaires. [51]

Au scanner, le nidus apparaît sous forme d'une petite hypodensité arrondie à contours nets entourant un foyer de calcification dans 50% des cas située au sein d'une ostéosclérose réactionnelle plus ou moins intense. C'est un examen utile lorsque les radiographies sont peu contributives. Il permet de mesurer la taille, de préciser la localisation topographique endo-osseuse de l'OO et de montrer l'existence ou non d'un épanchement intra-articulaire. [44] (Figure 31).

Dans notre étude un de nos patients ont bénéficié de la TDM qui a montré l'image hypodense qui correspond au nidus et qui a donné une certitude au diagnostic.

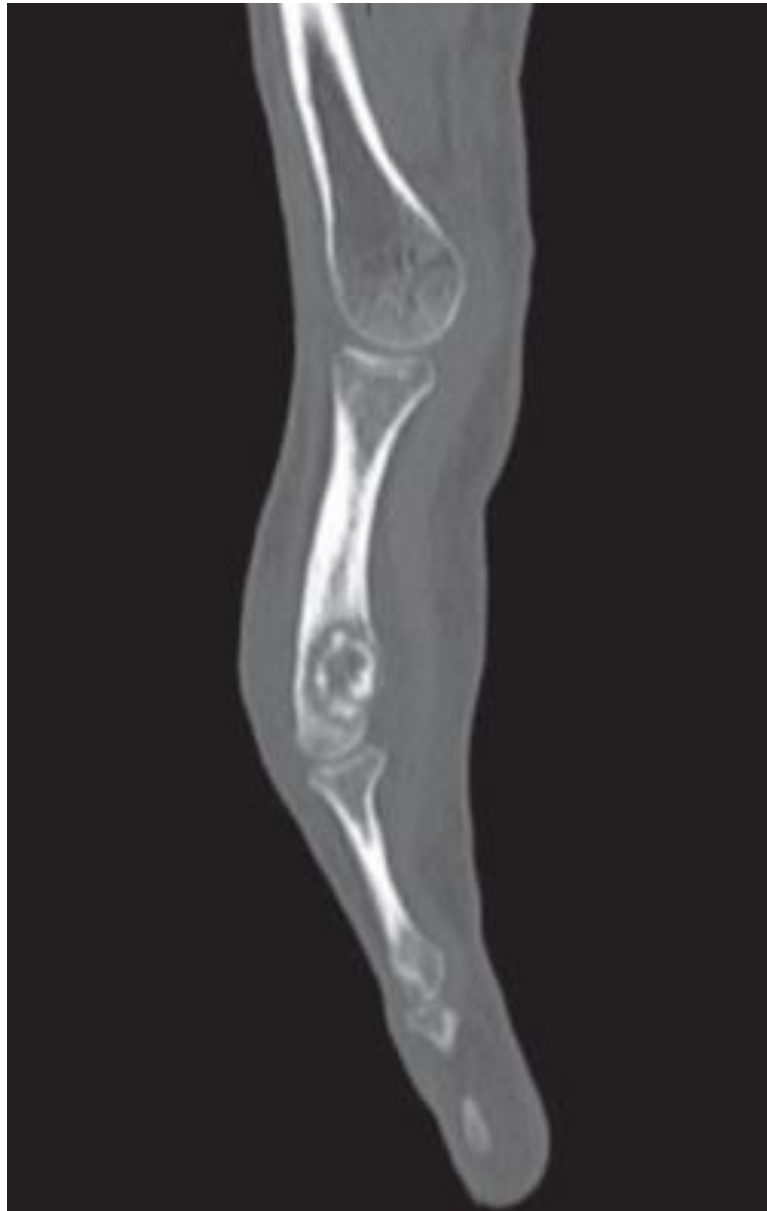


Figure 31 : Tomodensitométrie avec reconstruction dans le plan sagittal qui confirme la présence d'une zone radio transparente (*nidus*) avec des marges nettes avec des calcifications centrales [1]

Au niveau des pieds et des mains et en particulier au niveau des phalanges, il peut exister une hypertrophie globale de la pièce osseuse. [45] (figure 32).



Figure 32 : Scanner de la main avec fenêtre osseuse montrant un épaississement de la corticale de la deuxième phalange du troisième doigt.[45]

Récemment a été décrit en tomodensitométrie le signe du « sillon vasculaire » qui semble très spécifique [52,53]. (Figure 33).

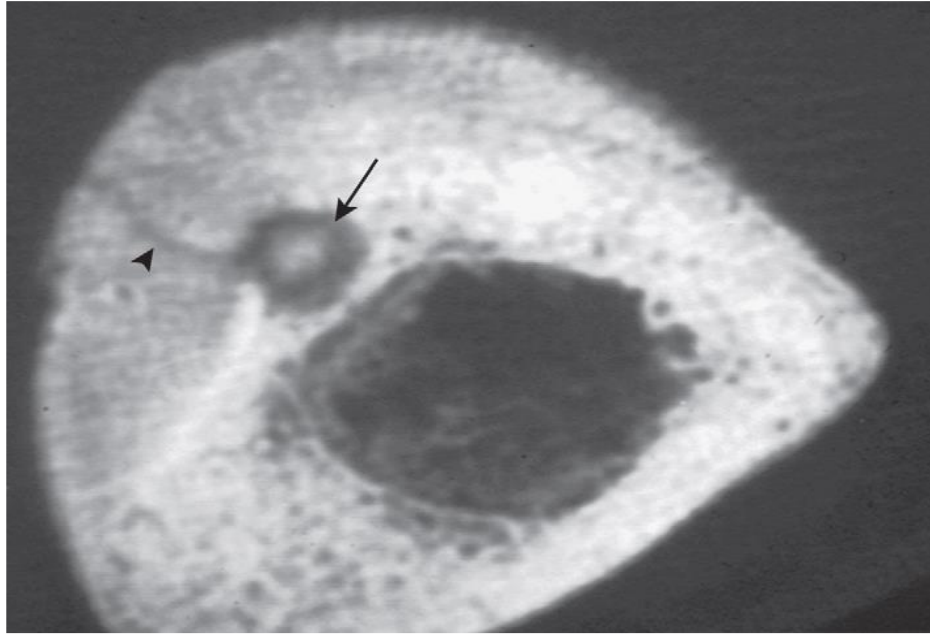


Figure 33 : Coupe tomodensitométrique visualisant une structure vasculaire (tête de flèche) venant s'immiscer dans le nidus (flèche).[53]

La tomoscintigraphie (TEMP) couplée au scanner (TDM) permet de préciser les rapports de la lésion avec les autres structures, notamment les surfaces articulaires. L'un des intérêts de la TEMP/TDM est également de préciser l'aspect anatomique de la lésion.

La découverte d'un spot d'hyperfixation permet de cibler les coupes TEMP/TDM qui retrouvent et affirment le nidus.[44]

4. IRM

L'IRM est un examen qui ne doit classiquement pas être réalisé dans cette indication, sauf dans les cas où les aspects sont vraiment atypiques avec les autres techniques d'imagerie (radiographies standards, TEMP/TDM, TDM) (nidus non vu, ostéosclérose majeure). Elle montre une image typique en cocarde, en précise

la localisation et recherche une atteinte articulaire. Le nidus se rehausse après injection intraveineuse de gadolinium démontrant l'hypervascularisation de la lésion tandis que la sclérose péri lésionnelle et la partie centrale calcifiée du nidus apparaissent hypo-intenses dans toutes les séquences. [44]

La synovite associée à l'OO peut aussi amener à la réalisation d'une imagerie par résonance magnétique articulaire de première intention : L'IRM montre essentiellement un épanchement intra-articulaire, un oedème des parties molles ou entourant le nidus. Toutefois, l'IRM apparaît nettement moins performante que le scanner dans la visualisation du nidus et le diagnostic de l'OO. [42]

L'IRM permet également la distinction entre récurrence tumorale et remaniement inflammatoire postopératoire [54, 55].

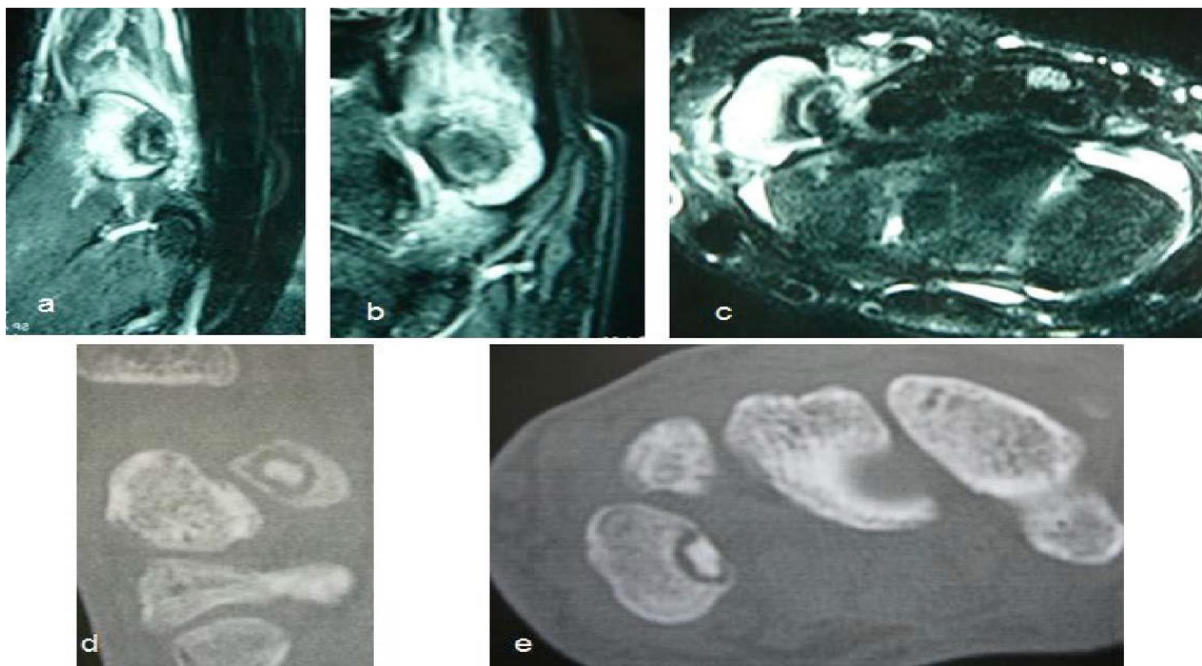


Figure 34 : Image IRM T2 signal .a :coupe frontale. b : coupe sagittale . c :coupe coronale : montrant une zone hyposignal circonscrite entourée par un œdème et un halo de faible signal correspondant à une ostéosclérose.[56]

VII. DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

D'autres processus pathologiques peuvent mimer clinico-radiologiquement l'OO. La certitude diagnostique est obtenue par la mise en évidence du nidus dans la pièce histologique.

Les diagnostics différentiels des ostéomes ostéoïdes couramment retenus sont les suivants :

-L'ostéoblastome, bien qu'histologiquement similaire à l'ostéome ostéoïde, il se différencie de celui-ci par ses caractéristiques cliniques, radiologiques et évolutives : c'est une lésion lytique de croissance progressive et de plus grande taille (supérieure à 2 cm), extensive, elle peut même dégénérer en ostéosarcome [57].

-L'abcès de Brodie est un diagnostic différentiel d'importance. Néanmoins, la taille de l'abcès supérieure à 4 cm, sa forme oblongue, son siège préférentiel sur la métaphyse des os longs et la présence d'une hypofixation centrale nécrotique à la scintigraphie permettent d'orienter le diagnostic. [58-59].

-La fracture de stress peut, dans de rares cas, mimer un OO : les lésions radiologiques peuvent être proches de celles de l'OO, avec une ostéosclérose et une importante réaction périostée mais sans nidus identifiable. [60-61].

-L'hémangiome intra cortical, tumeur bénigne très rare, peut être très difficile de le différencier, radiologiquement, d'un OO : les hémangiomes se présentent sous la forme d'une ostéolyse, avec parfois une réaction périostée importante, voire une destruction corticale et envahissement des parties molles [62].

L'atteinte des vertèbres et du squelette cranio facial est la plus fréquente [63].

-Le chondroblastome bénin est une tumeur osseuse bénigne cartilagineuse de localisation épiphysaire des os long avec une prédilection pour l'extrémité supérieure de l'humérus (25 %) puis le genou (extrémité inférieure du fémur et extrémité supérieure du tibia). [64]

Cette tumeur peut être observée sur l'ensemble du squelette ; l'âge moyen de survenu est de 16 ans et sa taille moyenne est de 1 à 4 cm.

L'aspect typique à la radiologie est celui d'une lacune géographique avec calcifications [65].

-L'ostéosarcome et le sarcome d'Ewing peuvent poser, au stade précoce, un problème de diagnostic différentiel avec l'ostéome ostéoïde : la lésion se présente comme une clarté radiologique et une hypodensité tomodynamométrique, intracorticale, ovoïde, entourée d'un épaissement cortical. Mais, un aspect infiltré des parties molles, une réaction périostée irrégulière et une destruction osseuse étendue permettent d'orienter le diagnostic. [2]

-Les localisations sous-périostées ou intra-articulaires posent souvent des problèmes diagnostics difficiles avec un délai diagnostic élevé. Dans ces cas, plusieurs diagnostics dominent le tableau : l'arthrite inflammatoire, la synovite non spécifique, l'arthrite septique et l'arthrite tuberculeuse. [66-70]

VIII. TRAITEMENT

1. Principe du traitement

La résection du seul nidus est nécessaire et suffisante à la guérison, mais sa simple destruction mécanique ou physicochimique est aussi possible [71-72]

Les caractéristiques histologiques de l'ostéome ostéoïde est à l'origine des difficultés rencontrées lors du traitement chirurgical notamment la petite taille du nidus, la situation anatomique, la difficulté de localisation en cours d'intervention.

2. Moyens

Il existe trois méthodes thérapeutiques différentes :

- Le traitement médical
- Le traitement chirurgical
- La destruction percutanée du nidus utilisant plusieurs méthodes.

2.1. Traitement médical

Le traitement de première intention de l'ostéome ostéoïde est conservateur, médicamenteux, et repose sur la prise prolongée d'antalgiques, avec une très bonne efficacité des AINS surtout des salicylés.

La synthèse de prostaglandines est tenue responsable au moins en partie du processus douloureux et l'efficacité d'agents contrant cette synthèse est logique [73].

Le traitement aux salicylés est utilisé comme test diagnostique.

Le traitement conservateur, médical, par anti-inflammatoires non stéroïdiens est proposé par certains auteurs. [74]

Les auteurs ont observé l'ossification du nidus (la guérison) ou la progression de l'ostéocondensation péri-lésionnelle mais jamais l'augmentation de la taille du nidus, l'idée qui en ressort est que l'aspirine et les AINS peuvent accélérer la guérison du nidus, comparativement aux cas décrits de guérison spontanée ayant nécessité jusqu'à 20 ans d'évolution avant l'amendement des douleurs. [75]

Cependant, cette médication peut avoir plusieurs effets secondaires (épigastralgies, gastrites, ulcères et saignement digestif), voire contre indiqué dans certains cas. Les auteurs justifient donc le traitement médicamenteux dans les localisations complexes où l'exérèse est potentiellement dangereuse ou handicapante. Mais ceci est à pondérer car de nos jours, les techniques percutanées appliquées sont à la fois efficaces, peu risquées et peu coûteuses.[75]

Dans notre série, le traitement par l'aspirine a été donné à tous les malades, durant une période moyenne de 12 mois, avec une réponse positive chez 100% des cas, mais une réapparition de la douleur dès l'arrêt du traitement a été noté.

2.2. Traitement chirurgical

La problématique de ce traitement chirurgical est essentiellement d'obtenir un repérage peropératoire du nidus enfoui au sein de l'ostéosclérose.

Plusieurs techniques ont été proposées afin de contourner cet écueil :

-Transfixion percutanée du nidus par une broche sous contrôle tomodensitométrique puis transfert au bloc [76].

-Injection préopératoire de tétracycline marquée rendant le nidus fluorescent [77].

-Repérage peropératoire par un compteur radioactif de la captation du marqueur isotopique par le nidus [2].

2.2.1. Chirurgie conventionnelle

2.2.1.1. Principe

La résection chirurgicale en bloc a été la thérapie standard avant l'avènement des techniques de résection percutanée.

Cette technique a l'avantage de [75] :

- L'excision complète du nidus, ce qui permet de réduire le risque de récurrences.
- L'étude pathologique du fragment réséqué.

En revanche, cette technique nécessite une exérèse osseuse disproportionnée par rapport à la taille de la lésion : la taille parfois importante du fragment réséqué, emportant le nidus et l'ostéosclérose périphérique, fragilise l'os ce qui peut justifier de recourir à une greffe osseuse ou une ostéosynthèse par fixation interne et à une immobilisation post-opératoire. [2]

2.2.1.2. Méthodes d'exérèse et de reconstruction

2.2.1.2.1. Tumorectomie : La résection « en bloc »

On pratique une résection du nidus et des quelques millimètres autour à l'aide d'une scie oscillante. On affirme que le nidus est bien compris dans la zone enlevée par un cliché du membre centré sur la perte de substance, et un cliché de la pièce d'exérèse [78].

Pour les tumeurs sous périostées et corticales périphériques, la résection du nidus se fait après identification à l'œil nu, ce qui a été réalisé pour nos quatre patients. Une fenêtre osseuse s'avère nécessaire pour les localisations profondes [79].

2.2.1.2.2. Le curetage lésionnel

Dans les localisations où l'abord est étroit, on peut réaliser un curetage lésionnel à l'aide de petites curettes, mais son inconvénient le plus important reste la récurrence et la difficulté de l'étude histologique (Figure 35) [79].

2.2.1.2.3. La reconstitution osseuse

Elle se fait par un greffon osseux en cas de perte osseuse majeure, les ostéomes ostéoïdes de la main qui sont souvent de petite taille ne nécessitent généralement pas le recours à la reconstruction.

2.2.1.2.4. L'ostéosynthèse préventive

C'est une technique chirurgicale visant à consolider l'os fragilisé par les résections excessives ; les fragments osseux sont fixés à l'aide de vis, de plaques, de clous ou de broches. [80]

Dans notre étude, tous nos patients ont été traités par chirurgie à ciel ouvert: trois cas par résection en bloc et un cas par curetage sans avoir recours à aucun matériel d'ostéosynthèse ni greffe osseuse.

2.2.1.3. Méthodes de repérage per-opératoire

2.2.1.3.1. Le repérage scanographique

L'ablation percutanée sous guidage scanographique permet une visualisation directe du nidus. Ce type de guidage a prouvé son efficacité et son caractère minimalement invasif dans plusieurs études. Le guidage se fait par l'introduction en co axial d'une broche guidée dans le foyer central de la tumeur [81]



Figure 35 : a : image scannographique montrant un OO du semi-lunaire au niveau de la main. b : image scannographique montrant une broche-guide insérée dans le foyer central de la tumeur. [82]

2.2.1.3.2. Le repérage isotopique

Trois heures avant l'intervention, le patient reçoit 925 MBq d'Hydroxy Méthyl Di Phosphonate radiomarqué au Technétium 99m en intra veineuse.

Dans un premier temps, un repérage percutané avec la sonde maintenue perpendiculairement est effectué. (figure 36)



Figure 36 : Repérage isotopique préopératoire guidant à minimiser l'incision cutanée.

[73]

Après incision et abord de l'os, l'endroit du nidus est confirmé par l'enregistrement d'un taux de comptage nettement plus élevé par rapport au tissu avoisinant. (Figure 37)

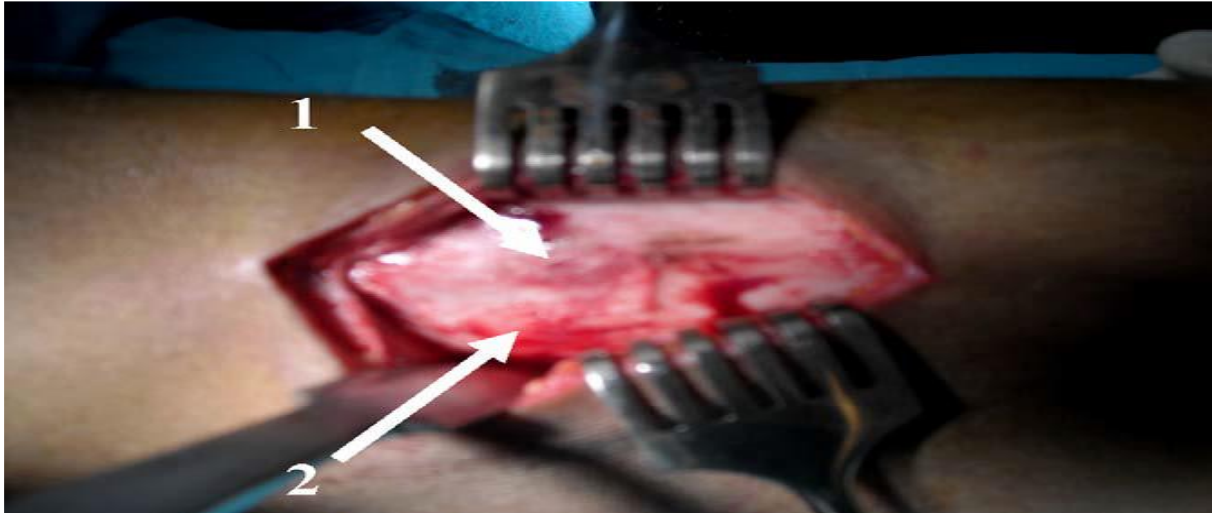


Figure 37 : La localisation suspecte de l'OO. 2. Le point d'hyperfixation. [73]

Après exérèse, la sonde effectuée au niveau du lit opératoire a confirmé l'absence d'activité résiduelle anormale. (Figure 38)



Figure 38 : Image montrant la vérification des limites de l'exérèse. [73]

2.2.1.3.3. Le repérage par fluorescence

La tétracycline marquée est administrée par voie orale à la dose d'un gramme par 24 heures réparti en 4 prises pendant les 3 jours préopératoires.

Le repérage se fait à l'aide d'une lampe ultraviolet qui a une forte spécificité mais faible sensibilité. [57]

2.2.2. Techniques percutanées de résection et destruction du nidus

Plusieurs méthodes percutanées ont été proposées comme alternative thérapeutique intéressante et peu traumatisante. Elles nécessitent pour la plupart de réaliser, si telle est l'indication, un temps biopsique préalable afin d'obtenir une confirmation anatomopathologique.

Le choix de la méthode de traitement percutané est souvent lié à la disponibilité du matériel et aux habitudes de chacun des praticiens. [2]

2.2.2.1. Résection-forage percutané du nidus

Le forage résection osseux percutané (FROP) est une technique efficace avec, dans la littérature, des taux de succès allant de 85 % à 95 % [10].

Kohler [83] a parfaitement décrit cette technique développée en 1987, elle nécessite une instrumentation spécifique.

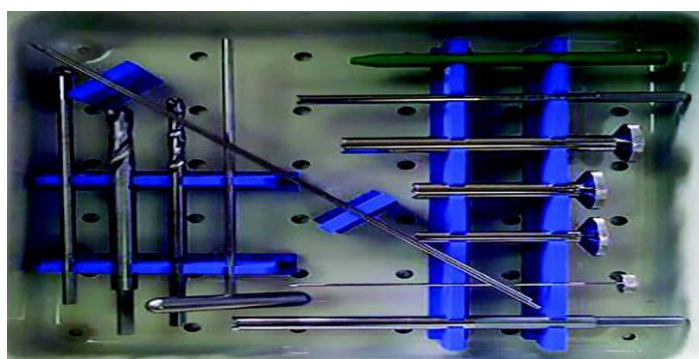


Figure 39 : Matériel nécessaire à la technique du FROP : [83]

La résection est assurée sous scanner par l'introduction en coaxial de guide, trocart, puis d'un drill qui fore l'os jusqu'au nidus, celui-ci est alors cureté pour étude histologique. [84-85]

2.2.2.2. Thermo coagulation percutanée scannoguidée

Actuellement la technique de thermo coagulation percutanée scannoguidée par radiofréquence ou laser est un traitement validé par la Haute Autorité de santé française [86] et son taux de succès thérapeutique varie selon les études de 76 à 94 % [87,88]. Gangi a publié sur l'intérêt et les résultats de la technique du laser pour traiter l'ostéome ostéoïde [89], qui apparaît comme une technique efficace. D'autres auteurs évaluent l'intérêt de la photo coagulation au laser percutanée [90,91], avec des résultats comparables à la radiofréquence sur la disparition des douleurs et le taux de complications.

2.2.2.2.1. Thermo coagulation par radiofréquence

Principe

La thermo ablation par radiofréquence est une forme d'électrochirurgie dans laquelle un courant électrique alternatif à haute fréquence passe de la pointe de l'électrode dans les tissus adjacents et dissipe son énergie sous forme de chaleur. Un générateur de radiofréquence forme un courant électrique qui passe du générateur à travers l'électrode dans le patient et retourne au générateur par l'électrode servant de terre. La résistance des structures biologiques crée une vibration dans les ions locaux. Cette agitation ionique résulte en une friction autour de la pointe de l'électrode, due à une multitude de changements de direction de ses ions due au courant alternatif. Ceci crée un point de dessiccation d'où le terme thermoablation [92].

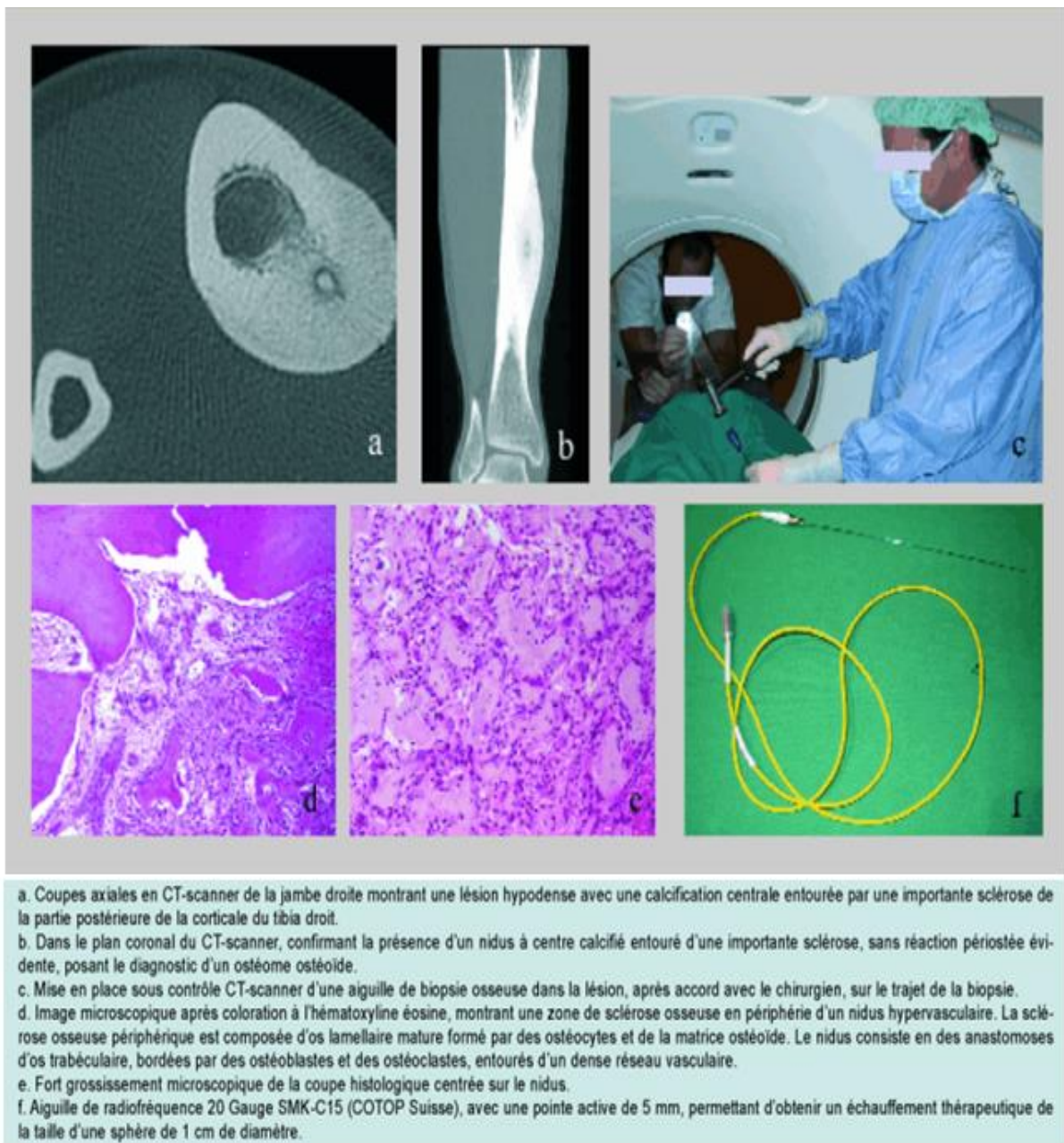
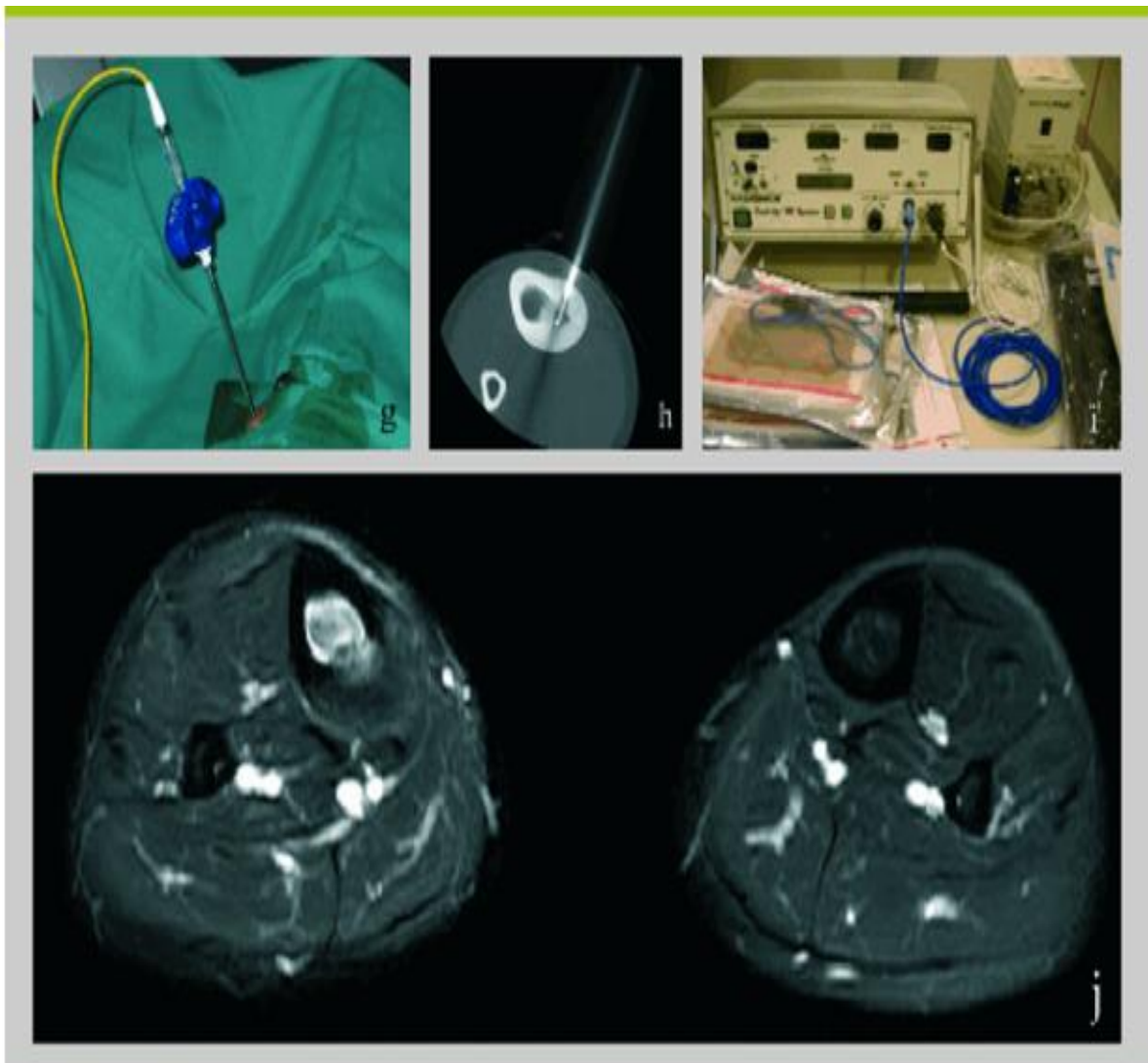


Figure 40 : Images montrant les étapes d'un traitement d'un ostéome ostéoïde en utilisant la méthode de thermocoagulation percutanée scannoguidée par radiofréquence [92].



g. Mise en place de l'aiguille de radiofréquence dans l'aiguille de biopsie osseuse.
 h. Contrôle de la position de l'aiguille de radiofréquence et de l'aiguille de biopsie osseuse au sein du nidus avant de faire passer le courant d'échauffement.
 i. Générateur Radionics SMKTC, capable de délivrer un courant monopolaire nécessaire pour porter la température à 90-93° pendant 6 à 8 minutes.
 j. IRM de contrôle après thermoablation de l'ostéome ostéolide. Œdème médullaire persistant au sein du tibia droit. Pas de signe de complication immédiate, en particulier d'œdème médullaire dans les parties molles adjacentes, pas de signe de thrombose ni de périostite.

Figure 41 : Images montrant les étapes d'un traitement d'un ostéome ostéolide en utilisant la méthode de thermo coagulation percutanée scannoguidée par radiofréquence (suite) [92].

•Evaluation de la thermo coagulation percutanée scannoguidée par radiofréquence, à propos d'une série de 87 patients [94-96] :

Méthode : L'analyse des résultats des patients traités par cette méthode entre 2002 et 2011, au total 87 patients ont été inclus de manière rétrospective. Le taux de récurrence a été calculé et comparé en fonction des caractéristiques des patients et de la tumeur, l'efficacité thérapeutique a été évaluée. Les techniques de prévention des complications ont été analysées.

Résultats. Le recul de l'étude était de 34 mois ; la moyenne d'âge était de 23 ans : 7 complications dont 3 retards de cicatrisation cutanée principalement sur les localisations tibiales. Le taux de récurrence était de 10,4 %. Le taux de succès thérapeutique en première intention était de 89,6 % et en deuxième intention de 97,5 %. Il n'a pas été mis en évidence de facteurs de risque de survenue de la récurrence en fonction des caractéristiques des patients ou des localisations tumorales.

Mais le problème de la récurrence continue de se poser et certains auteurs ont essayé d'en identifier les facteurs favorisants. Vanderschueren et al. [97] étudient les critères d'efficacité de la thermo coagulation sur une série rétrospective de 110 patients. Le traitement était jugé efficace si la douleur avait complètement disparu dans les quinze jours suivant la séance. Les auteurs concluent que l'âge élevé et le positionnement multifocal de la sonde sont des facteurs de succès. Cribb et al. [98] rapportent sur une série de 45 patients un taux de récurrence significativement plus élevé dans les localisations non diaphysaires. D'autre part, Vanderschueren et al. [97] démontrent que pour les lésions d'accès difficile (intra-articulaires ou profondes) il est préférable d'utiliser plusieurs guides dans des directions différentes ce qui permet de traiter efficacement le nidus.

Conclusion. La thermo coagulation percutanée est une technique fiable et efficace qui soulage rapidement et durablement les patients. La récurrence peut survenir même après résection complète du nidus. L'amélioration des techniques a permis de minimiser le risque de complications liées à la thermo-coagulation.

- **Dans la série de Falappa [99] :**

Aucune complication post-opératoire n'a été signalée, sauf une récurrence traitée par radiofréquence supplémentaire.

- **Dans la série de Song [100]** chez la population pédiatrique pour expliquer la survenue des anomalies squelettiques de développement :

45,6% des patients avec atteinte juxta-articulaire et 4,3% avec atteinte extra articulaire ont eu des anomalies squelettiques.

2.2.2.2.2. Photocoagulation interstitielle au laser

Une fine fibre optique est introduite à travers une aiguille jusqu'au centre du nidus et délivre 100 à 240 degrés à son extrémité et 50 degrés dans un rayon de 3.5 mm, par l'intermédiaire d'un laser avec une longueur d'onde de 805 nm. L'extension du diamètre de la nécrose varie de 5 à 16 mm en fonction du diamètre et du type de la fibre optique, de la puissance fournie et des propriétés thermiques du tissu cible. [101-102]

- **Dans la série de cheng lu [103] :**

Le taux de succès après l'intervention est de 100%. Le taux de récurrence est de 2,8 %. La douleur a disparu le premier jour. Les taux de complications est de 2,8%.

- **Dans la série de A. Etienne et al. :** étude rétrospective à propos de 35 cas [104]

Objectif :

L'objectif de cette étude rétrospective est d'évaluer l'efficacité du traitement par photocoagulation interstitielle laser (PIL) des ostéomes ostéoïdes et d'identifier les facteurs d'échec de la procédure.

Patients et méthodes

Trente-cinq patients ont bénéficié d'un traitement par PIL. Un suivi minimal de trois mois était requis. La fibre laser était positionnée au sein du nidus sous contrôle scannographique et une énergie de 500 à 1800J était délivrée à la puissance de 2 watts/seconde. Le suivi était réalisé en consultation et grâce à un questionnaire adressé aux patients.

Résultats

Trente patients ont répondu au questionnaire. Le suivi moyen était de 40 mois. Le taux de succès technique était de 100 %. Le taux de succès primaire (absence de douleur à un mois) était de 94,3 %. Le taux de récurrences était de 6 %. Le taux de complications était de 11,4 % (brûlure cutanée, enthésopathie rotulienne, rupture de matériel, remaniements fibreux sacro-iliaque). Les facteurs susceptibles de favoriser un échec de la procédure sont la taille du nidus ($p = 0,04$) et la mauvaise position de la fibre laser ($p = 0,03$).

La PIL est une technique efficace et sûre dans le traitement des ostéomes ostéoïdes.

2.2.2.3. Cryothérapie percutanée sous contrôle IRM

La cryoablation consiste à détruire les tumeurs par le froid grâce à l'effet Joule-Thomson, en insérant des aiguilles de 14 à 17 gauges sous contrôle d'imagerie. L'application de températures de -20 à -40 degrés provoque la mort cellulaire autour des sondes par congélation et par ischémie due à la thrombose des vaisseaux. Cette technique est indiquée dans les traitements curatifs des tumeurs bénignes (ostéomes ostéoides, ostéoblastomes, chondroblastomes, kystes anévrysmaux) et palliatifs des lésions secondaires.

Les risques induits par la congélation nécessitent la mise en place de mesures de protection des structures adjacentes. [105-106]

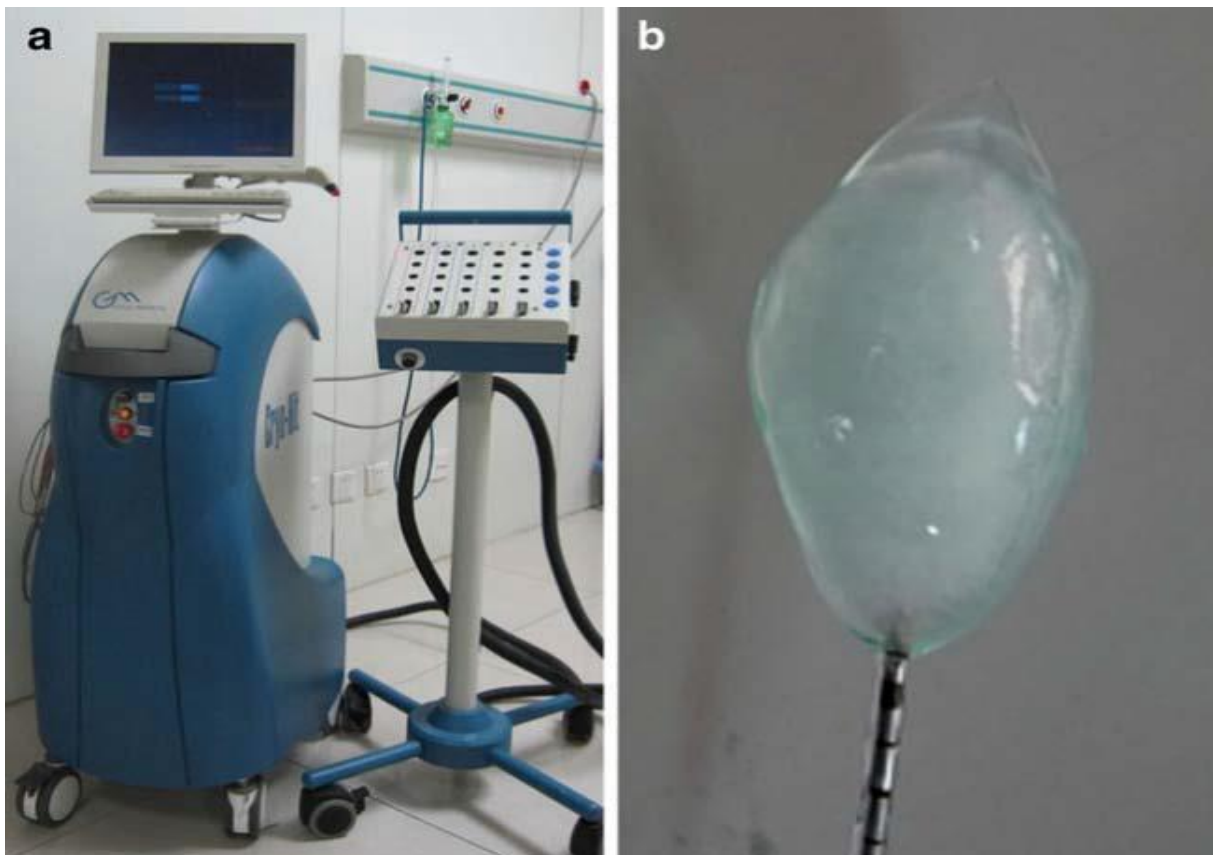


Figure 42 : Image montrant le matériel de cryoablation sous guidage IRM [107].

Dans la série de Morgan [108] :

La technique opératoire utilisée est la cryoablation.

Le succès a été obtenu chez 90,5%. Les complications mineures sont apparues chez 21% sans complication majeure.

**2.2.2.4. Alcoolisation percutanée sous contrôle
tomodensitométrie**

Le nidus peut être détruit à l'aide d'un mélange sclérosant à base d'alcool absolu (2.5ml) introduit par une aiguille de 20 G et un trocart sous contrôle scanographique (fil de guidage).

L'instillation d'alcool peut être réalisée après résection par forage ou traitement par radiofréquence.[109]



Figure 43 : Image montrant le fil de guidage [109]



Figure 44 : Un foret est passé à travers la manche [109]

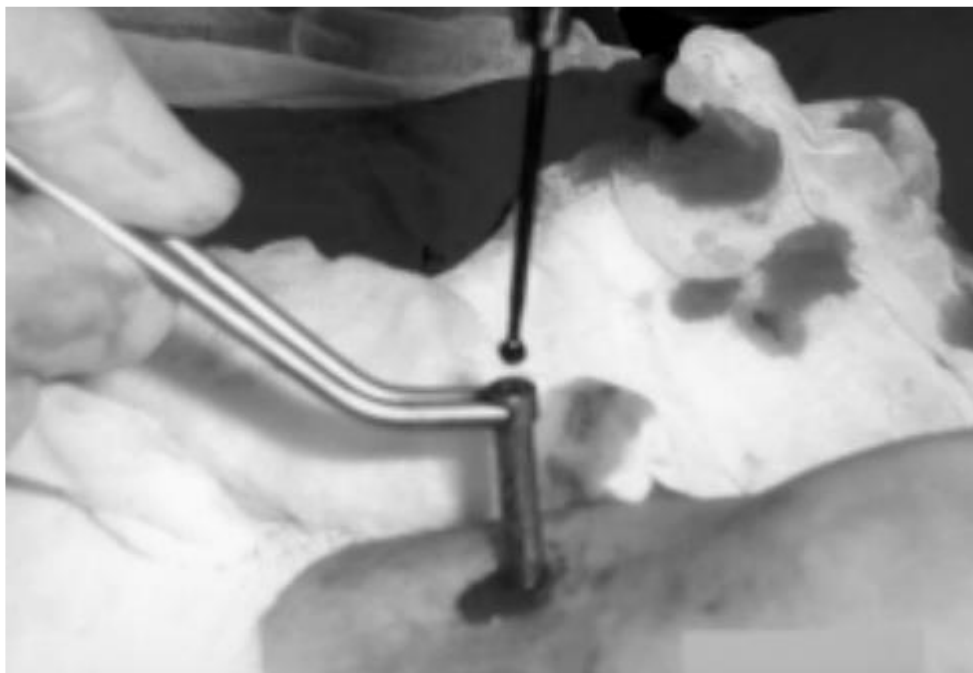


Figure 45 : Une fraise à grande vitesse est utilisée ensuite [109].

Dans notre série tous les patients ont subi la chirurgie conventionnelle par résection en bloc et par curetage :

Une disparition de la douleur a été notée le premier jour, une mobilisation normale du membre atteint a été obtenue dans une semaine en moyenne pour tous les patients, sans aucune récurrence ni complication.

3. Avantages et inconvénients théoriques des différentes techniques

Les études ont décrit les avantages et inconvénients théoriques des différentes techniques, dont les principaux sont résumés dans le tableau ci dessous:

Tableau III : tableau montrant les avantages et inconvénients de la résection par chirurgie à ciel ouvert et des techniques de résection par voie percutanée.[110]

Technique par voie transcutanée	Exérèse chirurgicale à ciel ouvert
<p>Le guidage permet une localisation per-opératoire précise du nidus et une destruction localisée de la tumeur. [111,112]</p>	<p>Possibilité d'erreur de localisation avec lésion laissée en place (Récidive nécessité de réintervention) [113,114] Peut conduire à enlever un morceau important d'os avec risque d'instabilité secondaire et de fracture, et nécessite parfois une greffe de fixation. [111,113,115]</p>
<p>Le prélèvement osseux pour diagnostic histologique est parfois difficilement interprétable. [111]</p>	<p>Permet le diagnostic histologique [111].</p>
<p>Diminution du coût et de la durée d'hospitalisation. [91,112,114,116]</p>	<p>Période d'hospitalisation longue [117], et suites opératoires plus difficiles (port de charge différé, immobilisation prolongée) [115] Nécessite parfois une greffe osseuse secondaire avec ses propres complications.[115]</p>
<p>Effets secondaires de gravité moindre en général : brûlures cutanées Réduction précoce de la douleur postopératoire.[112]</p>	<p>Effets secondaires parfois importants : hématome, infection, fracture, etc. Risque de lésion de structure nerveuse ou vasculaire adjacente. [111,117]</p>

IX. EVOLUTION ET COMPLICATIONS

1. Evolution

Dans la plupart des cas, la croissance de l'ostéome ostéoïde est limitée avec une phase de stabilisation, et une régression complète du nidus avec guérison clinique après de nombreuses années a été observée. La régression a été signalée après des durées variables d'évolution, de quelques mois à 10 ans et plus [118]. Le nidus peut alors complètement disparaître avec persistance de l'ostéosclérose réactionnelle. Les auteurs ont observé l'ossification du nidus ou la progression de l'ostéocondensation péri-lésionnelle mais jamais d'augmentation de la taille du nidus. Les traitements médicamenteux à base d'AINS raccourciraient les longs délais de guérison spontanée. [119]

Les auteurs justifient le traitement médicamenteux dans les localisations complexes ou l'exérèse est potentiellement dangereuse ou handicapante à cause des effets indésirables néfastes de la prise des AINS au long court. Mais ceci est à pondérer car de nos jours, les techniques percutanées appliquées sont à la fois efficaces, peu risquées et peu coûteuses. [75]

Une résection trop importante était source de complications mécaniques, et trop limitée exposait à la récurrence.

2. Complication

■ Le traitement chirurgical

Cette technique a un taux de morbidité et un risque de complications plus importants comparée aux autres procédures moins invasives. En effet, la résection chirurgicale est une technique relativement invasive qui peut avoir recours dans

plusieurs cas à une ostéosynthèse et une greffe osseuse et qui nécessite une hospitalisation et une rééducation fonctionnelle [120].

Ses indications actuelles sont limitées aux OO atypiques nécessitant une confirmation histologique, aux OO des petits os, aux réccurences, et aux OO proches des structures neuro vasculaires, en particulier les OO vertébraux. [75]

Dans la série de Bisbinas et al., 37 patients sur 38 porteurs d'OO ont bénéficié d'une exérèse chirurgicale large. 22 patients ont bénéficié d'une greffe osseuse, et 3 d'une ostéosynthèse de précaution. Dans les suites opératoires, 2 patients ont développé une thrombose veineuse profonde, 2 autres des douleurs au niveau du site de prélèvement de la greffe. Une récidence a nécessité une réintervention. [121]

Dans la série d'Erol [122], le curetage a été utilisé chez 47 patients avec une disparition immédiate de la douleur chez 100% des cas.

■ **Le forage résection osseux percutanée des ostéomes ostéoïdes : (FROP)**

Le FROP est une technique peu invasive, permettant une exérèse complète grâce à un matériel ancillaire adapté.

Dans la série de S. Raux et al., 44 cas d'ostéome ostéoïde ont fait l'objet d'un FROP sous contrôle d'un scanner. Les résultats ont été appréciés cliniquement et avec un scanner de contrôle à 1 an post-opératoire : 35 guérisons complètes avec disparition totale et définitive des douleurs. Cinq échecs et une récidence ont imposé une reprise chirurgicale par FROP, 2 complications à type de fracture du fémur sont survenues (dont une associée à un échec). Une confirmation histologique a été obtenue dans 23 cas.[85]

Dans une série de Sans et al., de 38 patients traités à l'aide d'un système coaxial (curette de 9 mm), rapportent un taux d'efficacité de 84% avec 74% de biopsies contributives. Des complications se sont produites dans 24% des cas, en général mineures (brûlures cutanées, hématomes, irritation du nerf fémoral avec hypoesthésie persistante pendant 3 ans). Les complications majeures regroupent 2 fractures osseuses, liées à une reprise trop précoce de l'activité professionnelle ou sportive, et une ostéomyélite focale chronique. [111]

Fenichel et al. ont présenté une série de 18 patients traités à l'aide d'un système coaxial de leur propre design : une mèche canulée et une curette canulée de 4.5 mm. Leur taux de succès primaire et secondaire est respectivement de 88% et 100%, avec 77% de confirmation histologique, et seulement 2 complications mineures (une brûlure cutanée et une neurapraxie fémorale). [95]

■ La thermo coagulation par radiofréquence

Les complications de cette technique sont très rares. Plusieurs études démontrent que la thermo coagulation présente moins de risques de complications et un taux de morbidité inférieur que le FROP ou la chirurgie conventionnelle, ainsi qu'une durée d'hospitalisation inférieure.

Dans la série de Vanderschuren et al [123], Le taux de succès primaire était compris entre 76 et 100 %, le taux de complications était inférieur à 4 % et la confirmation histologique a été réalisée chez 38% des cas.

Dans la série de Barei et al [124], 11 patients ont été traités par RF : 10 ont été soulagés avec un suivi moyen de 18,7 mois et 1 récurrence s'est produite et le taux de complications était 0.

Dans la série de Haddad et al [125], la durée d'hospitalisation était de 1 à 4 jours et le taux de complications était inférieure à 4%.

Dans la série de Donkol et al [126], le taux de complications était à 22% (brûlure cutanée infectée, une cassure de l'aiguille à biopsie et une irritation nerveuse).

Finstein et al. [127] publient un cas de brûlure cutanée avec nécrose d'1 cm de diamètre après thermo coagulation d'un OO, il s'agit de la complication la plus fréquemment rapportée par les différents auteurs.

■ **La photo coagulation interstitielle au laser**

Les complications sont rares et le plus souvent mineures.

Dans la série de Defriend et al [116], 70 patients ont été traités par cette technique avec 0 complication.

Dans la série d'Aschero et al [128], le taux de complications était de 20% (5 cas sur 25 patients) : une ostéonécrose partielle du talus chez un cas, une cicatrisation retardée chez 3 sujets, une brûlure cutanée dans 2 cas.

A été noté un cas de céphalée durant une semaine après le traitement d'un ostéome ostéoïde cervical [129].

■ **La cryothérapie percutanée**

Dans la série de Morgan, des complications mineures ont été notées dans 21 % (faiblesse, engourdissement). [108]

■ L'alcoolisation percutanée

Dans la série d'Akhlaghpoor et al. de 54 patients traités par RF puis injection de 0,5 à 1 ml d'alcool absolu. 96,3 % de succès primaire et 100% de succès secondaire ont été obtenus. [130]

■ Complications liées à l'anesthésie

La série de Rosenthal et al. [87] rapportait deux complications relatives à l'anesthésie :

- un arrêt cardiaque réversible chez un homme sain de 22 ans.
- une inhalation pulmonaire lors du réveil, asymptomatique (diagnostic radiologique).

■ Absence possible de certitude histologique avec les méthodes transcutanées

Le principal inconvénient des méthodes transcutanées est l'absence fréquente de certitude histologique : la confirmation histologique a été obtenue pour 2 SC sur 10 [87].

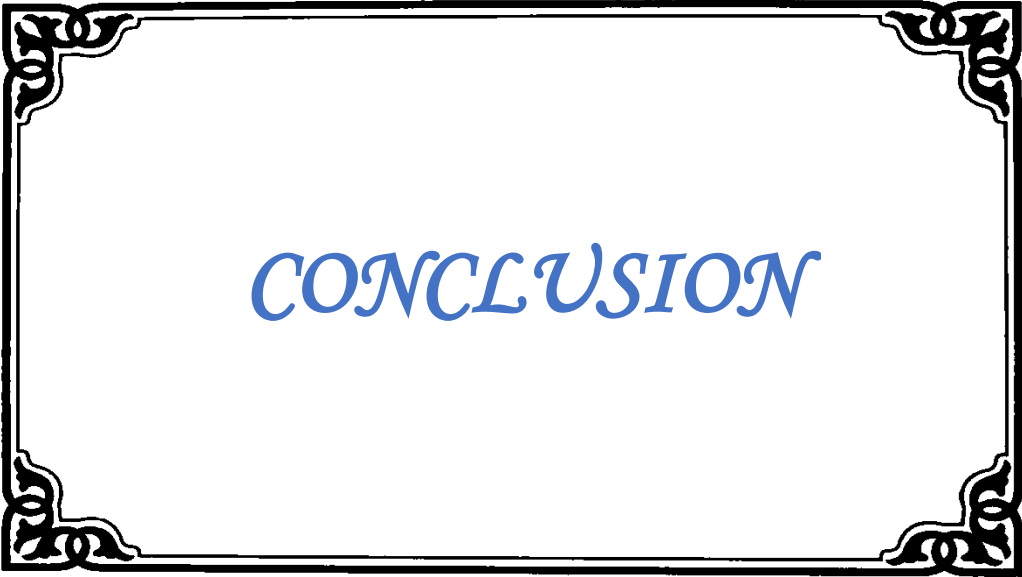
Ce problème est évoqué par les différents auteurs [72,111,113,114,116, 117,124,131], qui concluent cependant que la bonne évolution clinique observée après traitement transcutané peut être considérée comme un élément de diagnostic positif, à condition que le traitement transcutané soit réservé aux cas typiques d'ostéome ostéoïde, c'est-à-dire ceux ayant une présentation clinique et radiologique caractéristique.

Certains recommandent la chirurgie à ciel ouvert en cas de présentation clinique non totalement typique [111,113,114] ; un auteur [113] recommande un

suivi clinique et radiologique de tout patient opéré par technique de destruction thermique.

Tableau IV : Tableau comparatif des complications selon les différentes techniques opératoires

Méthodes chirurgicales	Complications	Légères	Graves
Le traitement chirurgical		-Fragilisation de l'os -hématome -infection	-fracture secondaire
Le forage résection osseux percutané		-Brûlures cutanées - hématomes musculaires - dysesthésies	- ostéomyélite - fractures secondaires
La thermo coagulation par radiofréquence		- brûlures cutanées -cellulite	- nécrose cutanée fistulisée - ostéomyélite - troubles vasomoteurs
La photo coagulation interstitielle au laser		- algodystrophie - céphalée - brûlure cutanée - chute d'un ongle	Néant
La cryothérapie percutanée sous contrôle IRM		-faiblesse, engourdissement du membre	Néant
L'alcoolisation percutanée sous contrôle TDM		-brûlure cutanée	Néant



CONCLUSION

En conclusion, l'ostéome ostéoïde est une tumeur bénigne qui atteint préférentiellement les os longs. L'atteinte au niveau de la main reste rare et de diagnostic parfois difficile.

Il peut être longtemps confondu avec une autre tumeur comme le chondrome qui est plutôt fréquent au niveau des os de la main ou mimer une pathologie infectieuse lorsque sa localisation est juxta-articulaire.

La clinique pauvre avec localisation et présentation radiologique atypique rendent le diagnostic difficile et souvent retardé avec pour conséquence un important et long désagrément pour les patients. Il est donc important d'avoir à l'esprit, chez l'adulte jeune, la possibilité de ce diagnostic devant une douleur exquise de la main sans étiologie évidente, répondant bien aux AINS.

Il n'existe aucun risque de transformation maligne. Les récurrences locales s'observent en cas d'exérèse chirurgicale incomplète.



Résumé

Titre : ostéome ostéoïde de la main (à propos de 04 cas)

Auteur : Abu Hasan Imane

Mots clés : ostéome ostéoïde – main – thermo coagulation – photo coagulation

L'ostéome ostéoïde est une tumeur bénigne ostéoblastique, touchant toutes les tranches d'âge avec prédilection pour la deuxième décennie. Il représente 5% de l'ensemble des tumeurs osseuses et 11% des tumeurs osseuses bénignes. Il siège essentiellement au niveau des os longs (75%), sa localisation au niveau de la main reste rare (10%).

Une douleur locale à recrudescence nocturne et sensible aux salicylés est caractéristique de la lésion. La recherche et l'exérèse complète du nidus est nécessaire pour guérir le patient et éviter les récurrences.

Sur les radiographies standards, le nidus, petite zone d'ostéolyse de quelques millimètres est parfois difficile à mettre en évidence, et c'est le plus souvent la zone d'ostéocondensation réactionnelle qui est visible.

Quand la symptomatologie est évocatrice et que les radiographies sont peu explicites une scintigraphie osseuse sera très utile, montrant un spot d'hyper fixation. La tomодensitométrie centrée sur cette zone permettra alors de voir le nidus.

Le traitement de référence est la chirurgie à ciel ouvert par mini exérèse en bloc emportant le nidus et une petite zone de condensation périphérique.

La thermo coagulation par radiofréquence et la photo coagulation au laser sont des techniques peu invasives très prometteuses étant donné leur coût modéré et leurs résultats très satisfaisants.

Notre étude inclut 4 patients, porteurs d'ostéome ostéoïde au niveau de la main traités par chirurgie à ciel ouvert. Nos résultats sont concordants avec ceux de la littérature.

Abstract

Title: Osteoid osteoma of the hand (about 04 cases)

Author : Abu Hasan Imane

Keywords : osteoid osteoma - hand - thermo coagulation - photo coagulation

Osteoid osteoma is a benign osteoblastic tumor, affecting all age groups with a predilection for the second decade. It accounts for 5% of all bone tumors and 11% of benign bone tumors. It is mainly located in the long bones (75%), its localization in the hand is rare(10%).

Local pain with nocturnal recurrence and sensitivity to salicylates is characteristic of the lesion. localization and complete removal of the nidus is necessary to cure the patient and avoid recurrence.

On X-ray, the nidus, a small area of osteolysis of a few millimeters, is sometimes difficult to be seen, and it is most often the area of reactive osteocondensation that is visible.

When the symptomatology is evocative and the X-ray images are not very explicit, a scintigraphy could be very useful, showing a spot of hyper fixation. A CT scan centered on this area will then allow the nidus to be seen.

The reference treatment is open surgery by mini-block mini-exeresis removing the nidus and a small area of the peripheral condensation.

Radio frequency thermo coagulation and laser photo coagulation are minimally invasive techniques that are very promising due to their moderate cost and very satisfactory results.

Our study includes 4 patients with hand osteoid osteomas treated by open surgery. Our results are consistent with those in the literature.

ملخص

العنوان الورم العظمي العظماني لليد (حوالي 04 حالات)

المؤلف ابو حسان ايمان

الكلمات المفتاحية الورم العظمي- اليد -التخثر الحراري- التخثر الضوئي

الورم العظمي العظماني هو ورم عظمي حميد يصيب جميع الفئات العمرية مع ميل للعقد الثاني. يمثل 5 في المئة من اورام العظام و11 في المئة من اورام العظام الحميدة. يتواجد بشكل رئيسي في العظام الطويلة (75 في المئة) ويعد موقعه في اليد نادرا.

يعتبر الألم الموضوعي الذي يشتد ليلا واستجابته لحمض الاستيل ساليسيليك سمة من سمات الإصابة. البحث عن العش والازالة الكاملة له ضروريان لعلاج المريض ومنع تكرار الحالة.

في الصور الاشعاعية القياسية يصعب أحيانا تمييز العش وهي منطقة صغيرة لانحلال العظم من بضع ملمترات بينما غالبا ما تكون منطقة التكاثر العظمي المحيطة بها مرئية.

عندما تكون الاعراض موحية ولا تكون صور الاشعة السينية واضحة للغاية سيكون التصوير الومضي للعظام مفيدا جدا حيث يظهر بقعة من التثبيت المفرط وسيسمح فحص التصوير المقطعي المحوسب المتمركز في هذه المنطقة برؤية العش.

العلاج المرجعي هو الجراحة المفتوحة عن طريق استئصال كتلة صغيرة وإزالة البؤرة ومنطقة صغيرة من التكتيف المحيطي.

يعد التخثر الحراري بالترددات اللاسلكية والتخثر الضوئي بالليزر تقنيات واعدة للغاية بسبب تكلفتها المعتدلة ونتائجها المرضية للغاية.

تضمنت دراستنا 4 مرضى يعانون من ورم عظمي في اليد عولجوا عن طريق الجراحة المفتوحة. نتائجننا متوافقة مع نتائج الادبيات.



BIBLIOGRAPHIE

- [1]. **M. Rousié, A. Sattari et F. Schuind**, “Mono-arthrite de la main: un cas rapporté d’ostéome ostéoïde”, Revue Médicale de Bruxelles, vol.36, no.1, pp.38-41,2015.
- [2]. **N. Sans, M. Faruch, C. Barcelo, A. Ponsot, M. Ouali Idrissi, J.-J. Railhac**,” Ostéome ostéoïde et ostéoblastome”, EMC, vol.7, no.4, pp.1-15,2012.
- [3]. **HL. Jaffé**,” Osteoid osteoma: benign osteoblastic tumor composed of osteoid and atypical bone”,Arch. Surg,vol. 31,pp.709-728,1935.
- [4]. **A. Haddam, A. Bsiss, I. Ech charraq, N. BenRaïs, B. Bakriga, J. Hamama, M.R. Moustain**,” Optimisation du traitement de l’ostéome ostéoïde par le repérage isotopique peropératoire: à propos d’un cas” Médecine Nucléaire, vol.33, pp.375–379,2009.
- [5]. **HL. Jaffé et L. Lichtenstein**, Osteoid osteoma:further experience with the benign tumor of bone. Journal of bone and joint surgery, vol.22, pp.645-682,1940.
- [6]. **H. Bouchakor**, Ostéome ostéoïde (à propos de 06 cas) thèse de médecine de Rabat, n°39,2013.
- [7]. **JM. Boulaya**, L’ostéome ostéoïde chez l’enfant, Cahiers d’enseignement de la Sofcot, Conférences d’enseignement.pp.75-92,1988.

- [8]. **F. Schajowicz**, Tumors and tumor like lesions of bone and joints, New York, 1981.
- [9]. **SG. Bown**, "Phototherapy in tumors". World J Surg, vol.7, no.6, pp.700-709, Nov, 1983.
- [10]. **R. Kohler, J. Rubini, F. Postec, I. Canterino, F. Archimbaud**, "Treatment of osteoidosteoma by CT-controlled percutaneous drill resection. Apropos of 27 cases". Rev Chir Orthop, vol.81, pp.317-325, 1995.
- [11]. **DI. Rosenthal, A. Alexander, AE. Rosenberg, D. Springfield**, "Ablation of osteoid osteomas with a percutaneously placed electrode: A new procedure". Radiology, vol.183, no.1, pp.29-33, Apr, 1992.
- [12]. **G. Adam et al.**, "The percutaneous CT-guided treatment of osteoid osteomas: a combined procedure with a biopsy drill and subsequent ethanol injection". RoFo: Fortschritte auf dem Gebiete der Rontgenstrahlen und der Nuklearmedizin, vol.162, no.3, pp.232-235, 1995.
- [13]. **S. Skjeldal, F. Lilleas, G. Folleras, et al.**, "Real time MRI-guided excision and cryotreatment of osteoid osteoma in os ischii--a case report". Acta Orthop Scand, vol. 71, pp.637-8, 2000.
- [14]. **L. Schulman, H.D. Dorfman**, "Nerve fibers in osteoid osteoma". J Bone Joint Surg Am, vol.52, pp.1351-6, 1970.

- [15]. **T. Goto, Y. Shinoda, T. Okuma, K. Ogura, Y. Tsuda, K. Yamakawa et al.**” Administration of nonsteroidal anti-inflammatory drugs accelerates spontaneous healing of osteoid osteoma”. Arch Orthop Trauma Surg, vol.131, pp.619-625,2011.
- [16]. **JP. De Chadarevian, CD. Katsetos, JM. Pascasio, E. Geller, MJ. Herman,**” Histological study of osteoid osteoma’s blood supply”. Pediatr Dev Pathol, vol.10, pp.358-68,2007.
- [17]. **M. Kaweblum, et W.B. Lehman,**” Osteoid osteoma under the age of five years.The difficulty of diagnosis.Clinical orthopedics and related research”,vol.296,no.218-224,1993.
- [18]. **Fikry, A. Adil, M. Nechad, L. Coll.** ”Ostéome ostéoïde post fracturaire;une réalité ?La main”,vol.2,pp.33-38,1997.
- [19]. **E. Vancamp, FM. Vanhoenacker, G. Vanderschueren,**” Post-traumatic osteoid osteoma in an 18-year-old adolescent”. Bjr Case Rep, vol.1, pp.01-41,2015.
- [20]. **R. Espandar, A. Radmehr, MA. Mohammadi,**” Fracture-site osteoid osteoma in a 26-year-old man”. American journal of orthopedics (Belle Mead NJ), vol. 41, no.4, pp. E57-E60,2012.
- [21]. **O. Gilliauxa, J.-F. de Wispelaereb, H. Charlierc, E. Bodarta.**” Osteoid osteoma in children: 5 cases treated with electrocoagulation”. Archives de Pédiatrie.vol.19, pp.1177-1181, 2012.

- [22]. **M. Vijay, M. Ravindra, H. Schmidt,**” Primary osseous tumors of the pediatric spinal column: review of pathology and surgical decision-making”. *Neurosurg Focus*, vol.41, no.3, 2016.
- [23]. **C. Curvale, J.F. Bataille, C. Cermolocco et Coll.,** ” Les ostéomes ostéoïdes du pied et de la cheville:une pathologie micro- traumatique.A propos de 9 cas”. *Med. Chir. Pied*, vol.11,1995.
- [24]. **D. Meumann, U. Dorn,**” Osteoid osteoma of the dens axis”. *Eur Spine J*, vol.16, pp.271-274,2007.
- [25]. **D.V. Mungo, X. Zhang, R.J. O’Keefe et al.,** ”Cox-1 and Cox-2 expression in osteoid osteomas”, *J.Orthop.Res.*vol.20,pp.159-162,2002.
- [26]. **T. Hasegawa, et al.,**”Mechanism of pain in osteoid osteomas: an immunohistochemical study. *Histopathology*”, vol.22, no.5, pp.487-491,1993.
- [27]. **S.J.Golding,** ”The natural history of osteoid osteoma:with a report of twenty cases”.*The Journal of bone and joint surgery. British* vol.36, no.2, pp.218-229,1954.
- [28]. **G. Herzberg, M. Baaklini, M. Al Saati, Y. Izem,**”Ostéome ostéoïde sous-périosté du triquetrum en situation intra-articulaire. À propos d’un cas”,*chirurgie de la main*,vol.29,pp.332-334,2010.

- [29]. **P. Kitsoulis, G. Mantellos, M. Vlychou,**” Osteoid osteoma”. Acta Orthop Belg, vol.72, no.2, pp.119-25,2006.
- [30]. **A.Ezzine, S. Melki, R. Sfar, H. Boudriga, S. Mensi, A. Bettaieb, O. Fekih, M. Benfredj, K. Chatti, M. Guezguez,** ”Ostéomes ostéoïdes retrouvés grâce à la TEMP/TDM (à propos de 3 observations) ”,vol.42,no.3,pp.171,june,2018.
- [31]. **A. Schindler, J. Hodler, A.B. Michel, P. Bruehlmann,**” Osteoid osteoma of the capitates Arthritis”. Rheum, vol.46, pp.2808-2810, October.c2002.
- [32]. **Z. Ellouz, F. Frikha, M. Trigui, W. Bouaziz, L. Ayedi, M. Aoui, F. Gdoura, C. Dabbeh, Z. Bahloul, T. Boudawara, K. Ayedi, H. Keskes,** ”Ostéome ostéoïde intra-articulaire de la hanche : deux observations et revue de la littérature”. The Pan African Medical Journal, vol.8, no.1, pp.1-5, Janv,2011.
- [33]. **J. Girard, E. Bequet, M. Limousin, C. Chantelot, C. Fontaine,**” Osteoma osteoid of trapezoid bone: a case-report and review of the literature”, vol.24, no.1, pp.8-35, March.2005.
- [34]. **J.L.Lerat,** ”Notions de base sur les tumeurs osseuses”pp.2,2013.
- [35]. **K. Kalb, U. Schlör, M. Meier, R. Schmitt, U. Lanz,**” Osteoid osteoma of hand and wrist”. Handchir Mikrochir Plast Chir.vol.36, no.6, pp.405-10,2004.

- [36]. **H. Saidi, A. El Bouanani, A. Ayach, T. Fikry,** ” Ostéome ostéoïde du lunatum : à propos d’un cas”. Chir Main.vol.26, no.3, pp.173-5,2007.
- [37]. **S. Gitelis, F. Schajowicz,**” Osteoid osteoma and osteoblastoma”. Orthop Clin North Am. Vol.20, no.3, pp.313-325,1989.
- [38]. **M. Feron, A. Desdoitsa, C. Bronfena, C. Jeanne-Pasquierb, T. Haumonta,**” Osteoid osteoma on distal phalanx tip of second toe, without scintigraphy fixation”,vol.22,no.12,pp.1279-1283,Dec,2015.
- [39]. **M. Daghfous,** ”Les tumeurs osseuses de la main”, Service de chirurgie plastique réparatrice et de chirurgie de la main,Institut Kassab d’orthopédie, 2éme congrés Franco-Maghrébin de chirurgie de la main, Mai,2015.
- [40]. **A. Messoudi, S. Fnini, N. Labsaili, S. Ghrib, A. Rifki, A. Largab,** ”Une double localisation d’un ostéome ostéoïde du semi-lunaire”, Chirurgie de la main, vol.26, pp.146–149,2007.
- [41]. **N. Tounsi, M. Trigui, K. Ayadi, S. Kallel, T. Boudaouara, H. Keskes.**”Ostéome ostéoïde de l’olécrâne”. Rev Chir Orthop Réparatrice Appar Mot, vol.92, pp.495-8,2006.
- [42]. **L. Cheikhrouhou Abdelmoula, K. El Manaa, C. Ben Hadj Yahia, H. Ajlani, H. Lebib, L. Chaabouni, R. Zouari,**” Monoarthrite du coude révélatrice d’un ostéome ostéoïde intra-articulaire”, La Tunisie Médicale, vol.8 327, no.03, pp.219-221,2009.

- [43]. **PT. Liu, FS. Chivers, CC. Roberts, et al.**” Imaging of osteoid osteoma with dynamic gadolinium-enhanced MR imaging”. *Radiology*, vol.227, pp.691-700,2003.
- [44]. **A. Matrane, M.A. Bsiss, S. El Issami, S. Hiroual, S. Bennani Doubli,** ”Impact de l’imagerie hybride TEMP/TDM dans le diagnostic et la prise en charge de l’ostéome ostéoïde”, *Médecine Nucléaire*, vol.37, pp.405–410, 2013.
- [45]. **E.M. Aghoutane, R. El Fezzazi,** ” Ostéome ostéoïde de la phalange chez l’enfant et problème diagnostique. Apropod’uncas”, vol.31, no.4, pp.199-201, July,2012.
- [46]. **S. Bilgin, Y. Yildiz, B. Gucl,**” Osteoid osteoma in the hand: an evaluation of 8 patients”, *Acta Orthop Traumatol Turc*, vol.38, no.3, pp.206–11,2004.
- [47]. **C. Focacci, R. Lattanzi, M.L. Ladeluca, P. campioni,**” Nuclear medicine in primary bone tumors”, *European Journal of Radiology*, vol.27, pp.123-131.May.1998.
- [48]. **S.D. Allen, A. Saifuddin,**” Imaging of Intra-articular Osteoid Osteoma”, *Clinical Radiology*, vol.5, pp. 845-852,2003.
- [49]. **L. De Smet**” osteoid osteoma of the wrist and hand”.*J Am So Surg Hand* 1, vol.4, pp.267-74, 2001.

- [50]. **R. Claeys, M. Walsdorff, S. Pargov, R. Matasa, R. Duttmann, M. Cannie,**” Osteoid osteoma of the pisiform bone: A rare cause of wrist pain”, *Hand Surgery and Rehabilitation*, vol.35, pp.296–298,2016.
- [51]. **M. Sendroi, K. Kollo, I. Antal, J. Lakatos, G. Szoke.**” Intraarticular osteoid osteoma”.Clinical features, imaging results, and comparison with extraarticular localization. *J Rheumatol*, vol.31, pp.957-64,2004.
- [52]. **PT. Liu, JL. Kujak, CC. Roberts, JP. de Chadarevian,**” The vascular groove sign: a new CT finding associated with osteoid osteomas”.*American journal of Roentgenology*,vol.196,no.1,pp.168–73,January,2011.
- [53]. **G. Yaniv, N. Shabshin, M. Sharon, B. Liberman, A. Garniack, U. Rimon, et al.,**” Osteoid osteoma-the CT vessel sign”. *Skeletal Radiol*, vol.40, pp.1311–1314, April,2011.
- [54]. **A. M. Davies, M. Sundaram, S. J. James,**”Imaging of Bone Tumors and Tumor-Like Lesions: Techniques and Applications”.*J Nuc Med*,vol.51,no.8,p.1328,2010.
- [55]. **L. Fayad, P. Barker, M. Jacobs,**” Characterization of Musculoskeletal Lesions on 3-T Proton MR Spectroscopy”. *AJR*, vol.188, pp.1513–20,2007.
- [56]. **L. Thomsen, C. Dumontier,** ”Osteoid osteoma of the pisiform: A case report”, *Chirurgie de la main*,vol.30,pp.76–79,2011.

- [57]. **P. Bonneville, J.-J. Railhac,**” Osteoma osteoide y osteoblastoma”. EMC-Aparato Locomotor, vol.34,no.2,pp.1-7,2001.
- [58]. **TD. Lopes, WR. Reinus, AJ. Wilson.** ”Quantitative analysis of the plain radiographic appearance of Brodie’s abscess”. Invest Radiol, vol.32, pp.51–8,1997.
- [59]. **CA. Helms,**” Osteoid osteoma. The double density sign”. Clin Orthop, vol.222,pp.167–73,1987.
- [60]. **DS. Moran, RK. Evans, E. Hadad,**” Imaging of lower extremity stress fracture injuries”. Sports Med, vol.38, pp.345–56,2008.
- [61]. **LP. Connolly, SA. Connolly, ST. Treves,**” Differentiation of anterior tibial stress fracture from osteoid osteoma”. Clin Nucl Med, vol.26, pp.54–6,2001.
- [62]. **F. Lopez-Barea, D. Hardisson, JL. Rodriguez-Peralto, S. Sanchez-Herrera,M. Lamas,** ”Intracortical hemangioma of bone. Report of two cases and review of the literature”. J Bone Joint Surg Am, vol.80, pp.1673–8,1998.
- [63]. **RA. Willinsky, JD. Rubenstein, B. Cruickshank,**” Case report 216. Intracortical hemangioma of tibia”. Skeletal Radiol, vol.9, pp.137–9,1982.

- [64]. **T. Aigner, S. Loos, .C Inwards, R. Perris, D. Perissinotto, K.K Unni, et al.**” Chondroblastoma is an osteoid-forming, but not cartilage-forming neoplasm”. J Pathol, vol.189, pp.463–9,1999.
- [65]. **LE. Quint, BH. Gross, GM. Glazer, EM. Braunstein, SJ. White,**” CT evaluation of chondroblastoma”. J Comput Assist Tomogr, vol.8, pp.907–10,1984.
- [66]. **E.H. Lee, M. Shafi, J. H. P. Hui,**” Osteoid osteoma: A current review”-J Pediatr Orthop, vol.26, no.5,2006.
- [67]. **N. Youyou,** ”Osteome ostéoïde” : Thèse de médecine, faculté de Annaba,2007.
- [68]. **J.M. Laffosse, J.L.Tricoire, A.Cantagrel, A.Wagner, J.Puget,** , ”Ostéomes ostéoides de localisation carpienne. A propos de deux cas” Revue du rhumatisme, vol.73, pp.950-3,2006.
- [69]. **B. Zteou,** ”Ostéome ostéoides des membres à propos de 20 cas” - Thèse de médecine, pp.63,2004.
- [70]. **M. Zenmyo, T. Yamamoto,Y. Ishidou,S. Komiya,K. Ljiri,** ”Osteoid osteoma near the intervertebral foramen may induce radiculopathy. through tumoros inflammation”, vol.6, no.10,2011.
- [71]. **M.E. Bahalou,** ”Les tumeurs osseuses bénignes ostéoformatrices chez l’enfant A propos de 11 cas”,Thèse de médecine,pp.101,2013.

- [72]. **A. Gangi, JL. Dietermann, JM. Clavert, A. Dodelin, R. Mortazavi, L. Durcke et al.**, "Traitement des ostéomes ostéoïdes par photocoagulation au laser. À propos de 28 cas". Rev Chir Ortho, vol.84, pp.676-684,1998.
- [73]. **M. Boufettal, A. Haddam, L. Issam, R. El zanati, M. Mahfoud, A. El bardouni, MS. Berrada, N. Benrais, M. El yaacoubi**, "place du repérage isotopique peropérateur dans la prise en charge de l'ostéome ostéoïde ", Pan Afr Med J, vol.158, no.19, 2014.
- [74]. **RH. Freiburger, BS. Loitman, M. Helpern, TC. Thompson**, " Osteoid osteoma: a report of 80 cases". AJR, vol.82, pp.194-205,1959.
- [75]. **F. Jennin**, "Le traitement par radiofréquence des ostéomes ostéoïdes. A propos d'une expérience nantaise", Thèse de médecine. pp.21, 2008.
- [76]. **GG. Steinberg, JM. Coumas, T. Breen**, " Preoperative localization of Osteoid osteoma: a new technique that uses CT". AJR Am J Roentgenol, vol.155, pp.883-5,1990.
- [77]. **H. Thomazeau, F. Langlais, M. Goldschild, G. Lancien**, " Apport de la fluorescence du nidus dans le traitement chirurgical de l'ostéome ostéoïde. À propos de 17 cas". Rev Chir Orthop, vol.82, pp.737-42,1996.
- [78]. **D. Maric, I. Djan, L. Petkovic, M. Vidosavljevic, J. Sopta**, " Osteoid osteoma: fluoroscopic guided percutaneous excision technique-our experience-Journal of pediatric orthopedics", vol.20, pp.46-49,2011.

- [79]. **M.Campanacci, P.Ruuggieri, A.Gasbarrini, A.Ferraro, L.Campanacci.** " Osteoid osteoma: Direct visual identification and intralesional excision of the nidus with minimal removal of bone" The Journal of bone and joint surgery. vol. 81, no.5, pp.814 820, Sep,1999.
- [80]. **C. Dartoy, D. Le nen, Y. Poureyron, B. Fenoli, C. Lefevre, B. Courtois,** Ostéome ostéoïde du col fémoral chez l'enfant : problèmes diagnostiques, vol.58, no.2,1992.
- [81]. **R.Kohler, B.Dohin,** "Forage résection osseux percutané (FROP) d'un ostéome ostéoïde du tibia-Pathologies tumorale et infectieuse",chapitre 36,pp.215-8.
- [82]. **S. Roukos, M. Issa,** "Ablation par radiofréquence d'un ostéome ostéoïde du poignet : à propos de deux cas", Chirurgie de la main,vol.30, pp.356–359, 2011.
- [83]. **R Kohler, S Raux, I. Canterino,**" Treatment of Osteoid Osteoma by Percutaneous Bone Resection and Drilling (PEBORD): a Series of 121 Cases". E-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, vol.14, pp.104-108,2015.
- [84]. **S. Raux, C. Pfirrmann, A. Fassier, F. Chotel, I. Canterino, R. Kohler,** "Forage Resection Osseux Percutané (FROP) pour traiter l'ostéome ostéoïde : Technique, trucs et astuces", vol.238, no.2, Nov 2014.

- [85]. **S. Raux, K. Abelin-Genevois, I. Canterino, F. Chotel, R. Kohler,** "Ostéome ostéoïde du fémur proximal : traitement par résection osseuse percutanée et forage. Une étude sur 44 patients", *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, Vol.100,no.6,pp. 641-645, October, 2014.
- [86]. "Destruction d'ostéome ostéoïde par agent physique, par voie transcutanée, avec guidage par scanographie (hors rachis) ". Haute Autorité de santé, pp.1-8, Oct,2006.
- [87]. **DI. Rosenthal, FJ. Hornicek, M. Torriani, MC. Gebhardt, HJ. Mankin,**" Osteoidosteoma: percutaneous treatment with radiofrequency energy". *Radiology*, vol.229.no.1, pp.5-171,2003.
- [88]. **N. Lindner, T. Ozaki, R. Roedl, G. Gosheger, W. Winkelmann, K. Wörtler,**" Per-cutaneous radiofrequency ablation in osteoid osteoma". *J Bone Joint Surg Br*, vol.83, no.3, pp.6-391, Apr,2001.
- [89]. **A. Gangi, H. Alizadeh, L. Wong, X. Buy, J. Dietemann, C. Roy,**" Osteoidosteoma: percutaneous laser ablation and follow-up in 114 patients". *Radiology*, vol.242, pp.293–30,2007.
- [90]. **M.B. Kachare, B.S. Kulkarni, S.A. Patil,**" Computed tomography guided laser ablation of osteoid osteoma: a study of 30 cases", vol.11, no.4, pp. 5019-5022, Nov,2016.

- [91]. **J.D. Witt, M.A. Hall-Craggs, P. Ripley, J.P. Cobb, S.G. Bown,**” Interstitial laser photocoagulation for the treatment of osteoid osteoma. Results of a prospective study”. *JBone Joint Surg Br*,82:1125–8, 2000.
- [92]. **N. Theumann, P. Hauser, S. Schmidt, P. Schnyder, P.F. Leyvraz, E. Mouhsine,**”Thermoablation par radiofréquence de l'ostéome ostéoïde”, *Rev Med Suisse*, vol.1, 2005.
- [93]. **CH. Pinto, AH. Taminiau, GM. Vanderschueren, PC. Hogendoorn, JL. Bloem, WR. Obermann,**” Technical considerations in CT-guided radiofrequency thermal ablation of osteoid osteoma: Tricks of the trade”. *AJR Am J Roentgenol*, vol.179, no.6, pp.1633-42, Dec,2002.
- [94]. **C. Bourgault, T. Vervoort, C. Szymanska, P. Chastanetb, C. Maynoua,**” Percutaneous CT-guided radiofrequency thermocoagulation in the treatment of osteoid osteoma: An 87-patient series”, *Vol.100, n° 3*, pp.323-327, Feb,2014.
- [95]. **I. Fenichel, A. Garniak, B. Morag, R. Palti, M. Salai,**” Percutaneous CT-guided curettage of osteoid osteoma with histological confirmation: a retrospective study and review of the literature”. *Int Orthop*,vol. 30,pp.139–42, 2006.
- [96]. **X. Buy, C.H. Tok, D. Szwarc, G. Bierry, A. Gangi,**” Thermal protection during percutaneous thermal ablation procedures: interest of carbon dioxide dissection and temperature monitoring”. *Cardiovasc Intervent Radiol*.vol.32, pp.520–34, 2009.

- [97]. **G.M. Vanderschueren, A.H. Taminiau, W.R. Obermann, A.V. Berg-Huysmans, J.L. Bloem**” Osteoid osteoma: factors for increased risk of unsuccessful thermalcoagulation”. *Radiology*,vol. 233,pp.757–62,2004.
- [98]. **G.Cribb,W. Goude, P.Cool, B.Tins ,V.Cassar-Pullicino,D.Mangham,**”Percutaneousradiofrequency thermocoagulation of osteoid osteomas: factors affecting the-rapeutic outcome”. *Skeletal Radiol*,vol. 34,pp.702–6,2005.
- [99]. **P. Falappa, Maria C. Garganese , A. Crocoli et al.**”Particular imaging features and customized thermal ablation treatment for intramedullary osteoid osteoma in pediatric patients”. *Skeletal Radiol*, vol.40, pp.1523–1530, 2011.
- [100].**M. H. Song, W. J. Yoo, T.J. Cho.**” Clinical and radiological features and skeletal sequelae in childhood intra-/juxta-articular versus extra-articular osteoid osteoma”. *BMC Musculoskeletal Disorders*, vol.16, no.3,2015.
- [101].**A. Gangi, B. Gasser, S. De Unamuno, E. Fogarrassy, C.Fuchs, P.Siffert, JL. Dietemann, C.Roy,**”New Trends in Interstitial Laser, Photocoagulation of Bones”. *Semin Musculoskelet Radiol*, vol.1, no.2, pp.331-8, 1997.
- [102].**F. Fayad, F. Roqueplan, J.D. Laredo,**” Percutaneous treatment of osteoid osteomas”. *La Lettre du Rhumatologue*, vol.325, pp.1-28, oct, 2006.

- [103]. **H.W. Cheng, L.M. Chen,** "Evaluation of minimally invasive laser ablation in children with osteoid osteoma". *Oncology Letters*, vol.13, pp.155-158, 2017.
- [104]. **A. Étienne, E. Waynberger , J. Druon,** "Photocoagulation interstitielle laser des ostéomes ostéoides : étude rétrospective à propos de 35 cas ", vol.94, no.3, pp.307-317, Mars, 2013.
- [105]. **M. Beland, D. Dupuy, W. Mayo-Smith,** " Percutaneous cryoablation of symptomatic extra abdominal metastatic disease: preliminary results". *AJR Am J Roentgenol*, vol.184, pp.926-30, 2005.
- [106]. **M. Callstrom, T. Atwell, J. Charboneau, et al.** " Painful metastases involving bone: percutaneous image-guided cryoablation-prospective trial interim analysis". *Radiology*, vol.241, 572-80, 2006.
- [107]. **B. Wu et al.,** " CT-guided percutaneous cryoablation of osteoid osteoma in children: an initial study". *Skeletal radiology*, vol.40, no.10, pp.1303-1310, 2011.
- [108]. **J. Morgan, C. Whitmore, M. Hawkins, J. D. Prologo et al.** " Cryoablation of Osteoid Osteoma in the Pediatric and Adolescent Population". *J Vasc Interv Radio*, vol.1 27, pp.232–237, 2016.
- [109]. **El-Mowafi, H., H. Refaat, and S. Kotb,** " Percutaneous destruction and alcoholisation for the management of osteoid osteoma". *Acta orthopaedica belgica*, vol.69, no.5, pp.447-451, 2003.

- [110]. **M.A. Karabila**, "Osteome ostéode du col fémoral, thèse de médecine, Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Thèse N° 080/12 pp.80, 2012.
- [111]. **N. Sans, D. Galy-Fourcade, J. Assoun et al.**" Osteoid osteoma: CT-guided percutaneous resection and follow-up in 38 patients". Radiology, vol.212, pp.687-92, 1999.
- [112]. **D. Martorano, V. Verna, A. Mancini, D. Mastrantuono, C. Faletti, et al.**, CT evaluation pre- and post- percutaneous ablation by radiofrequency of osteoid osteoma. Preliminary experience. Chir Organi, vol.88, no.2, pp.233-40, 2003.
- [113]. **R. Cioni, N. Armillotta, I. Bargellini, V. Zampa, C. Cappelli, P. Vagli, et al.**" CT guided radiofrequency ablation of osteoid osteoma: long term results". Eur Radiol, vol.14, 2004.
- [114]. **K. Woertler, T. Vestring, F. Boettner, W. Winkelmann, W. Heindel, N. Lindner** " Osteoid osteoma : CT-guided percutaneous radiofrequency ablation and followup in 47 patients". J Vasc Intervent Radiol, vol.12, 2001.
- [115]. **WG. Ward, JJ. Eckardt, S. Shayestehfar, J. Mirra, T. Grogan, W. Oppenheim** ,Osteoid osteoma diagnosis and management with low morbidity. Clin Orthop Relat Res, vol.291, pp.229-35, 1993.
- [116]. **D.E. DeFriend, SP. Smith, PM. Hughes.**"Percutaneous laser photocoagulation of osteoid osteomas under CT guidance. " , Clin Radiol ,vol.58, 2003.

- [117].**DI. Rosenthal, FJ. Hornicek, MW. Wolfe, LC. Jennings, MC. Gebhardt, HJ. Mankin,**” Percutaneous radiofrequency coagulation of osteoid osteoma comparedwithoperativetreatment”, vol.80, no.6,pp.815-821,1998.
- [118].**T. Yanagawa, H. Watanabe,**” The natural history of disappearing bonetumorsandtumorlikeconditions”. ClinicalRadiology, vol.56, pp.877-886,2001.
- [119].**P. Jayakumar, S. Harish,**” Symptomatic resolution of spinal osteoid osteoma with conservative management”. Skeletal Radiology, vol.36, pp.72-76,2007.
- [120].**Y. Yildiz, K. Bayrakci, M. Altay, Y. Saglik.**” Osteoid osteoma: the results of surgical treatment”. Int Orthop, vol.25, no.2, pp.119-122, 2001.
- [121].**I. Bisbinas,D. Georgianos, T. Karanosos,** ” Wide surgical excision for osteoid osteoma. Should it be the first-choice treatment? ” Eur J Orthop Surg Traumatol, vol.14, pp.151-154,2004.
- [122]. **B. Erol et al.**” Minimal invasive intralesional excision of extremity-located osteoid osteomas in children.Journal of Pediatric Orthopaedics” vol.26, no.6, pp.552-559,2017.
- [123].**GM. Vanderschueren, AHM. Taminiau, WR. Obermann, JL. Bloem,**” Osteoid osteoma: clinical results with thermocoagulation”. Radiology; 224,2002.

- [124].**DP. Barei, G. Moreau, MT. Scarborough, MD. Neel.**” Percutaneous radiofrequency ablation of osteoid osteoma”. Clin Orthop Relat Res, 2000.
- [125].**E.Haddad, I.Ghanem, P.Wicart, et Al,** ”Thermocoagulation percutanée scannoguidée de l’ostéome ostéοide-*Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l’appareil moteur* ” ,vol.90, pp.599-606,2004.
- [126].**RH. Donkol, A. Al-Nammi, K. Moghazi,**” Efficacy of percutaneous radiofrequency ablation of ostéοid osteoma.Pediatr Radiol,vol.38,no.2,pp.180-5,2008.
- [127].**J.L. Finstein, H.S. Hosalkar, C.M. Ogilvie, R.D. Lackman,**” A usual complication of radiofrequency ablation treatment of osteoid osteoma”. Clin Orthop448:248–51. 2006.
- [128].**A. Aschero, G. Gorincour, Y. Glard,et Al,** ”Percutaneous treatment of osteoid osteoma by laser thermocoagulation under computed tomography guidance in pediatric patients”.Eur Radiol.vol. 19, no.3, pp.679-86,2009.
- [129].**A. Gangi, JL. Dietemann, S. Guth et al.**” Percutaneous laser photocoagulation of spinal osteoid osteomas under CT guidance”. Am J Neuroradiol, vol.19,pp.1955-8, 1998.
- [130].**S. Akhlaghpour et A. Tomasian,** ”Percutaneous osteoid osteoma treatment with combination of radiofrequency and alcohol ablation”. Clinical Radiology, vol.62, pp.268-273,2007.

[131].C. Parlier-Cuau, P. Champsaur, R. Nizard, B. Hamze, JD. Laredo,"Percutaneous removal of osteoid osteoma". Radiol Clin N Am, vol.36, 1998.

Serment d'Hippocrate

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

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

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

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

- ◀ بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
- ◀ وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
- ◀ وأن أمارس مهنتي بوازع من ضميري وشرفي جاعلة 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 بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
- ◀ بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسمة بشرفي.

والله على ما أقول شهيد .



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



الأطروحة رقم: 169

سنة: 2021

الورم العظمي العظماني لزيد (حول 04 حالات)

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم: / / 2021

من طرف:

السيدة ايمان ابوحسان

المزداة في 17 يونيو 1988 بالرباط

لنيل شهادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية: الورم العظمي - اليد - التخثر الحراري - التخثر الضوئي

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس

مشرف

عضو

عضو

السيد منصور طنان

أستاذ في جراحة العظام والتقويم

السيد محمد بنشقرون

أستاذ في جراحة العظام والتقويم

السيد عمر زدوك

أستاذ في جراحة العظام والتقويم

السيد محمد أنور داندان

أستاذ في جراحة الأطفال