

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

ANNEE: 2016

THESE N°: 45

LES TUMEURS CARTILAGINEUSES BENIGNES DE L'OS
ETUDE RETROSPECTIVE
A PROPOS DE 40 CAS ET REVUE DE LA LITTERATURE

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mlle. Molka BENSALÉM
Née le 20 Septembre 1989 à Tunis

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES : Tumeurs cartilagineuses bénignes de l'os – Epidémiologie – Diagnostic –
Traitement – Evolution.

JURY

Mr. M. KHARMAZ

Professeur de Traumatologie Orthopédie

Mr. M. MAHFOUD

Professeur de Traumatologie Orthopédie

Mr. A. EL BARDOUNI

Professeur de Traumatologie Orthopédie

Mr. M. A. DENDANE

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

Mme. N. EL MAALMI

Professeur d'Anatomie Pathologique

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا

إنك أنت العليم الحكيم

سورة البقرة: الآية: 31

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمَ



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

DOYENS HONORAIRES :

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

ADMINISTRATION :

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

**1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS
ET
PHARMACIENS**

PROFESSEURS :

Mai et Octobre 1981

Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. TAOBANE Hamid*	Chirurgie Thoracique

Mai et Novembre 1982

Pr. BENOSMAN Abdellatif	Chirurgie Thoracique
-------------------------	----------------------

Novembre 1983

Pr. HAJJAJ Najia ép. HASSOUNI	Rhumatologie
-------------------------------	--------------

Décembre 1984

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

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENJELLOUN Halima	Cardiologie
Pr. BENS Aid Younes	Pathologie Chirurgicale
Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa	Neurologie

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. AJANA Ali	Radiologie
Pr. CHAHED OUZZANI Houria	Gastro-Entérologie
Pr. EL YAACOUBI Moradh	Traumatologie Orthopédie
Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah	Gastro-Entérologie
Pr. LACHKAR Hassan	Médecine Interne
Pr. YAHYA OUI Mohamed	Neurologie

Décembre 1988

Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib	Chirurgie Pédiatrique
Pr. DAFIRI Rachida	Radiologie
Pr. HERMAS Mohamed	Traumatologie Orthopédie

Décembre 1989

Pr. ADN AOUI Mohamed	Médecine Interne – <u>Doyen de la FMPR</u>
Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali*	Cardiologie
Pr. CHAD Bouziane	Pathologie Chirurgicale
Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda	Neurologie

Janvier et Novembre 1990

Pr. CHKOFF Rachid	Pathologie Chirurgicale
Pr. HACHIM Mohammed*	Médecine-Interne
Pr. KHARBACH Aïcha	Gynécologie -Obstétrique
Pr. MANSOURI Fatima	Anatomie-Pathologique
Pr. TAZI Saoud Anas	Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AL HAMANY Zaïtounia	Anatomie-Pathologique
Pr. AZZOUZI Abderrahim	Anesthésie Réanimation – <u>Doyen de la FMPO</u>
Pr. BAYAHIA Rabéa	Néphrologie
Pr. BELKOUCHI Abdelkader	Chirurgie Générale
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif	Chirurgie Générale
Pr. BENSOU DA Yahia	Pharmacie galénique
Pr. BERRAHO Amina	Ophtalmologie
Pr. BEZZAD Rachid	Gynécologie Obstétrique
Pr. CHABRA OUI Layachi	Biochimie et Chimie
Pr. CHERRAH Yahia	Pharmacologie
Pr. CHOKAIRI Omar	Histologie Embryologie
Pr. KHATTAB Mohamed	Pédiatrie
Pr. SOULAYMANI Rachida	Pharmacologie – <u>Dir. du Centre National PV</u>
Pr. TAOUFIK Jamal	Chimie thérapeutique

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed	Chirurgie Générale
Pr. BENSOU DA Adil	Anesthésie Réanimation
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib	Radiologie
Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza	Gastro-Entérologie
Pr. CHRAIBI Chafiq	Gynécologie Obstétrique
Pr. DAOUDI Rajae	Ophtalmologie
Pr. DEHAYNI Mohamed*	Gynécologie Obstétrique
Pr. EL OUAHABI Abdessamad	Neurochirurgie

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

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Nouredine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid
Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. EL AOUAD Rajae
Pr. EL BARDOUNI Ahmed
Pr. EL HASSANI My Rachid
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. HADRI Larbi*
Pr. HASSAM Badredine
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. JELTHI Ahmed
Pr. MAHFOUD Mustapha
Pr. MOUDENE Ahmed*
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Mars 1994

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

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz

Cardiologie
Médecine Interne
Anatomie
Chirurgie Générale
Microbiologie

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

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

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique

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

Décembre 1996

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

Novembre 1997

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

Novembre 1998

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

Gynécologie Obstétrique
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation – **Dir. HMIM**
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Cardiologie - **Directeur ERSM**
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

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

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

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

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*	Pneumophtisiologie
Pr. AIT OUMAR Hassan	Pédiatrie
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd	Pédiatrie
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine	Pneumo-phtisiologie
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer	Chirurgie Générale
Pr. ECHARRAB El Mahjoub	Chirurgie Générale
Pr. EL FTOUH Mustapha	Pneumo-phtisiologie
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*	Neurochirurgie
Pr. ISMAILI Hassane*	Traumatologie Orthopédie
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*	Anesthésie-Réanimation
Pr. TACHINANTE Rajae	Anesthésie-Réanimation
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida	Médecine Interne

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia	Neurologie
Pr. AIT OURHROUI Mohamed	Dermatologie
Pr. AJANA Fatima Zohra	Gastro-Entérologie
Pr. BENAMR Said	Chirurgie Générale
Pr. CHERTI Mohammed	Cardiologie
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL HASSANI Amine	Pédiatrie
Pr. EL KHADER Khalid	Urologie
Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*	Rhumatologie
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pr. HSSAIDA Rachid*	Anesthésie-Réanimation
Pr. LAHLOU Abdou	Traumatologie Orthopédie
Pr. MAFTAH Mohamed*	Neurochirurgie
Pr. MAHASSINI Najat	Anatomie Pathologique
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae	Pédiatrie
Pr. NASSIH Mohamed*	Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale
Pr. ROUIMI Abdelhadi*	Neurologie

Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH*	ORL
---------------------	-----

Décembre 2001

Pr. ABABOU Adil	Anesthésie-Réanimation
Pr. BALKHI Hicham*	Anesthésie-Réanimation
Pr. BENABDELJLIL Maria	Neurologie
Pr. BENAMAR Loubna	Néphrologie
Pr. BENAMOR Jouda	Pneumo-phtisiologie
Pr. BENELBARHDADI Imane	Gastro-Entérologie
Pr. BENNANI Rajae	Cardiologie
Pr. BENOACHANE Thami	Pédiatrie

Pr. BEZZA Ahmed*	Rhumatologie
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi	Anatomie
Pr. BOUMDIN El Hassane*	Radiologie
Pr. CHAT Latifa	Radiologie
Pr. DAALI Mustapha*	Chirurgie Générale
Pr. DRISSE Sidi Mourad*	Radiologie
Pr. EL HIJRI Ahmed	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid	Neuro-Chirurgie
Pr. EL MADHI Tarik	Chirurgie-Pédiatrique
Pr. EL OUNANI Mohamed	Chirurgie Générale
Pr. ETTAIR Said	Pédiatrie
Pr. GAZZAZ Miloudi*	Neuro-Chirurgie
Pr. HRORA Abdelmalek	Chirurgie Générale
Pr. KABBAJ Saad	Anesthésie-Réanimation
Pr. KABIRI El Hassane*	Chirurgie Thoracique
Pr. LAMRANI Moulay Omar	Traumatologie Orthopédie
Pr. LEKEHAL Brahim	Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pr. MAHASSIN Fattouma*	Médecine Interne
Pr. MEDARHRI Jalil	Chirurgie Générale
Pr. MIKDAME Mohammed*	Hématologie Clinique
Pr. MOHSINE Raouf	Chirurgie Générale
Pr. NOUINI Yassine	Urologie
Pr. SABBAAH Farid	Chirurgie Générale
Pr. SEFIANI Yasser	Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia	Pédiatrie

Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*	Anatomie Pathologique
Pr. AMEUR Ahmed *	Urologie
Pr. AMRI Rachida	Cardiologie
Pr. AOURARH Aziz*	Gastro-Entérologie
Pr. BAMOU Youssef *	Biochimie-Chimie
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pr. BENZEKRI Laila	Dermatologie
Pr. BENZZOUBEIR Nadia	Gastro-Entérologie
Pr. BERNOUSSI Zakiya	Anatomie Pathologique
Pr. BICHTA Mohamed Zakariya*	Psychiatrie
Pr. CHOHO Abdelkrim *	Chirurgie Générale
Pr. CHKIRATE Bouchra	Pédiatrie
Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair	Chirurgie Pédiatrique
Pr. EL HAOURI Mohamed *	Dermatologie
Pr. EL MANSARI Omar*	Chirurgie Générale
Pr. FILALI ADIB Abdelhai	Gynécologie Obstétrique
Pr. HAJJI Zakia	Ophtalmologie
Pr. IKEN Ali	Urologie

Pr. JAAFAR Abdeloihab*
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. LAGHMARI Mina
Pr. MABROUK Hfid*
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*
Pr. NAITLHO Abdelhamid*
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RACHID Khalid *
Pr. RAISS Mohamed
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
Pr. RHOU Hakima
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. BOUGHALEM Mohamed*
Pr. BOULAADAS Malik
Pr. BOURAZZA Ahmed*
Pr. CHAGAR Belkacem*
Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCHI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
Pr. HACHI Hafid
Pr. JABOUIRIK Fatima
Pr. KHABOUZE Samira
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. LEZREK Mohammed*
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALAOUI Ahmed Essaid

Traumatologie Orthopédie
Pédiatrie
Ophtalmologie
Traumatologie Orthopédie
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Médecine Interne
Oto-Rhino-Laryngologie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Néphrologie
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

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

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Microbiologie

Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. AZIZ Nouredine*
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENHALIMA Hanane
Pr. BENYASS Aatif
Pr. BERNOUSSI Abdelghani
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. EL HAMZAOUI Sakina*
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. NIAMANE Radouane*
Pr. RAGALA Abdelhak
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

Décembre 2005

Pr. CHANI Mohamed

Avril 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. AKJOUJ Said*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BIYI Abdelhamid*
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
Pr. ESSAMRI Wafaa
Pr. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. GHADOUANE Mohammed*
Pr. HARMOUCHE Hicham
Pr. HANAFI Sidi Mohamed*
Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
Pr. JROUNDI Laila
Pr. KARMOUNI Tariq
Pr. KILI Amina
Pr. KISRA Hassan

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

Anesthésie Réanimation

Rhumatologie
Radiologie
Hématologie
O.R.L
Biophysique
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio – Vasculaire
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Gastro-entérologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Urologie
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie

Pr. KISRA Mounir
Pr. LAATIRIS Abdelkader*
Pr. LMIMOUNI Badreddine*
Pr. MANSOURI Hamid*
Pr. OUANASS Abderrazzak
Pr. SAFI Soumaya*
Pr. SEKKAT Fatima Zahra
Pr. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. ACHOUR Abdessamad*
Pr. AIT HOUSSA Mahdi*
Pr. AMHAJJI Larbi*
Pr. AMMAR Haddou*
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed*
Pr. BALOUCH Lhousaine*
Pr. BENZIANE Hamid*
Pr. BOUTIMZINE Nouridine
Pr. CHARKAOUI Naoual*
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader*
Pr. ELABSI Mohamed
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
Pr. EL OMARI Fatima
Pr. GANA Rachid
Pr. GHARIB Nouredine
Pr. HADADI Khalid*
Pr. ICHOU Mohamed*
Pr. ISMAILI Nadia
Pr. KEBDANI Tayeb
Pr. LALAOUI SALIM Jaafar*
Pr. LOUZI Lhoussain*
Pr. MADANI Naoufel
Pr. MAHI Mohamed*
Pr. MARC Karima
Pr. MASRAR Azlarab
Pr. MOUTAJ Redouane *
Pr. MRABET Mustapha*
Pr. MRANI Saad*
Pr. OUZZIF Ez zohra*
Pr. RABHI Monsef*

Chirurgie – Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Psychiatrie
Pneumo – Phtisiologie
Biochimie
Pneumo – Phtisiologie

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

Pr. RADOUANE Bouchaib*
Pr. SEFFAR Myriame
Pr. SEKHSOKH Yessine*
Pr. SIFAT Hassan*
Pr. TABERKANET Mustafa*
Pr. TACHFOUTI Samira
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
Pr. TANANE Mansour*
Pr. TLIGUI Houssain
Pr. TOUATI Zakia

Décembre 2007

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

Décembre 2008

Pr ZOUBIR Mohamed*
Pr TAHIRI My El Hassan*

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*
Pr. AGDR Aomar*
Pr. AIT ALI Abdelmounaim*
Pr. AIT BENHADDOU El hachmia
Pr. AKHADDAR Ali*
Pr. ALLALI Nazik
Pr. AMAHZOUNE Brahim*
Pr. AMINE Bouchra
Pr. ARKHA Yassir
Pr. AZENDOUR Hicham*
Pr. BELYAMANI Lahcen*
Pr. BJIJOU Younes
Pr. BOUHSAIN Sanae*
Pr. BOUI Mohammed*
Pr. BOUNAIM Ahmed*
Pr. BOUSSOUGA Mostapha*
Pr. CHAKOUR Mohammed *
Pr. CHTATA Hassan Toufik*
Pr. DOGHMI Kamal*
Pr. EL MALKI Hadj Omar
Pr. EL OUENNASS Mostapha*
Pr. ENNIBI Khalid*
Pr. FATHI Khalid
Pr. HASSIKOU Hasna *
Pr. KABBAJ Nawal
Pr. KABIRI Meryem
Pr. KARBOUBI Lamyia

Radiologie
Microbiologie
Microbiologie
Radiothérapie
Chirurgie vasculaire périphérique
Ophtalmologie
Chirurgie générale
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Cardiologie

Ophtalmologie

Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale

Médecine interne
Pédiatre
Chirurgie Générale
Neurologie
Neuro-chirurgie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Rhumatologie
Neuro-chirurgie
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Anatomie
Biochimie-chimie
Dermatologie
Chirurgie Générale
Traumatologie orthopédique
Hématologie biologique
Chirurgie vasculaire périphérique
Hématologie clinique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Médecine interne
Gynécologie obstétrique
Rhumatologie
Gastro-entérologie
Pédiatrie
Pédiatrie

Pr. L'KASSIMI Hachemi*
Pr. LAMSAOURI Jamal*
Pr. MARMADÉ Lahcen
Pr. MESKINI Toufik
Pr. MESSAOUDI Nezha *
Pr. MSSROURI Rahal
Pr. NASSAR Ittimade
Pr. OUKERRAJ Latifa
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *
Pr. ZOUHAIR Said*

PROFESSEURS AGREGES :

Octobre 2010

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

Mai 2012

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

Microbiologie
Chimie Thérapeutique
Chirurgie Cardio-vasculaire
Pédiatrie
Hématologie biologique
Chirurgie Générale
Radiologie
Cardiologie
Pneumo-phtisiologie
Microbiologie

Anesthésie réanimation
Médecine interne
Physiologie
ORL
Microbiologie
Médecine aéronautique
Biochimie chimie
Radiologie
Chirurgie pédiatrique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie plastique et réparatrice
Urologie
Gastro entérologie
Anatomie pathologique
Ophtalmologie
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie générale
Hématologie
Anatomie pathologique

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

Pr. MEHSSANI Jamal*
Pr. RAISSOUNI Maha*

Psychiatrie
Cardiologie

Février 2013

Pr. AHID Samir	Pharmacologie – Chimie
Pr. AIT EL CADI Mina	Toxicologie
Pr. AMRANI HANCHI Laila	Gastro-Entérologie
Pr. AMOUR Mourad	Anesthésie Réanimation
Pr. AWAB Almahdi	Anesthésie Réanimation
Pr. BELAYACHI Jihane	Réanimation Médicale
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain	Anesthésie Réanimation
Pr. BENCHEKROUN Laila	Biochimie-Chimie
Pr. BENKIRANE Souad	Hématologie
Pr. BENNANA Ahmed*	Informatique Pharmaceutique
Pr. BENSEFFAJ Nadia	Immunologie
Pr. BENSGHIR Mustapha*	Anesthésie Réanimation
Pr. BENYAHIA Mohammed*	Néphrologie
Pr. BOUATIA Mustapha	Chimie Analytique
Pr. BOUABID Ahmed Salim*	Traumatologie Orthopédie
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba	Anatomie
Pr. CHAIB Ali*	Cardiologie
Pr. DENDANE Tarek	Réanimation Médicale
Pr. DINI Nouzha*	Pédiatrie
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali	Anesthésie Réanimation
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa	Radiologie
Pr. ELFATEMI Nizare	Neuro-Chirurgie
Pr. EL GUERROUJ Hasnae	Médecine Nucléaire
Pr. EL HARTI Jaouad	Chimie Thérapeutique
Pr. EL JOUDI Rachid*	Toxicologie
Pr. EL KABABRI Maria	Pédiatrie
Pr. EL KHANNOUSSI Basma	Anatomie Pathologie
Pr. EL KHLOUFI Samir	Anatomie
Pr. EL KORAICHI Alae	Anesthésie Réanimation
Pr. EN-NOUALI Hassane*	Radiologie
Pr. ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr. FIKRI Meryim	Radiologie
Pr. GHANIMI Zineb	Pédiatrie
Pr. GHFIR Imade	Médecine Nucléaire
Pr. IMANE Zineb	Pédiatrie
Pr. IRAQI Hind	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. KABBAJ Hakima	Microbiologie
Pr. KADIRI Mohamed*	Psychiatrie
Pr. LATIB Rachida	Radiologie
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine Interne

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*

Pharmacologie
Neuro-chirurgie
Oncologie Médicale
Pharmacognosie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie Pathologique
Pharmacie Galénique
Génétique
Neurologie
Ophtalmologie
Neurologie
Physiologie
Rhumatologie
Anatomie Pathologique
Gastro-Entérologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Gastro-Entérologie
Chirurgie Pédiatrique
Traumatologie Orthopédie

Avril 2013

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

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Urologie
Médecine Interne

***Enseignants Militaires**

2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS / PRs. HABILITES

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

*Mise à jour le 09/01/2015 par le
Service des Ressources Humaines*

- 9 JAN 2015



Dédicaces





*Je rends grâce à Allah le tout puissant,
le miséricordieux pour m'avoir
permis de réaliser ce travail.*





*A mon père Ben
Salem Abdenaceur*

*Père, votre charisme, votre sacrifice pour la famille
et le don de soi au service de son prochain,
ont fait de vous un père admirable et admiré.*

Ce travail est la consécration des efforts et sacrifices consentis.

*Je ne trouverai jamais assez de mots pour vous exprimer ma
reconnaissance. Je suis fier d'avoir reçu de vous une éducation
de qualité. Votre souci constant pour la réussite de vos enfants
fait de vous un père exemplaire. Que le bon Dieu vous garde
aussi longtemps que possible auprès de nous.*





A ma mère Ben Guirat Monia,

Un enfant n'a pas de prix pour sa mère.

*Vous avez su assurer avec dignité, courage et honneur
votre devoir de mère de famille. Votre amour pour nous,
vous a poussé à d'énormes sacrifices. A vos côté je ne me suis
jamais sentis sevré de conseil de bonne conduite. Pardonne-moi
s'il m'est arrivé un jour de vous décevoir sans le savoir.*

*Maman, trouve dans ce travail une réponse à tes efforts et
sacrifices consentis. Ce travail est le votre,*

que Dieu vous donne longue vie,

qu'Il vous accorde son paradis.





A mon frère et ma sœur

Nesrine, Baha

Loin de vous, la vie à un sens si différent.

*En témoignage de notre fraternité, notre union et notre
solidarité, votre grande affection, vos sages conseils
ont été d'un soutien inestimable pour la réussite de mes études.*

*Trouvez ici l'expression de toute mon affection
et mon respect à votre égard.*

Je vous aime très fort.





A la mémoire de ma tante Fatiha :

*Aucun mot ne saura exprimer ma grande tristesse
en votre absence ...*

J'aurais tant aimé que vous soyez présente.

Que Dieu ait votre âme dans sa sainte miséricorde





A la mémoire de mon oncle Moncef(Stoufa):

*Aucun mot ne saura exprimer ma grande tristesse
en votre absence ...*

*Vous avez été toujours présent dans mon esprit
et dans mon cœur*

Ton visage gai et souriant...

Ta tendresse infinie...

Resteront à jamais gravés dans mon cœur

Je vous dédie aujourd'hui ma réussite.

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





A mes très chers Amis,

*Vous trouverez ici l'expression de mes sentiments
les plus sincères.*

Avec tout mon amour, je vous souhaite un avenir souriant.

*A tous ceux qui ont contribué de près ou
de loin à l'élaboration de ce travail.*

A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer

A toutes les personnes malades et qui souffrent

*Que dieu vous garde et vous accorde
des jours meilleurs.*



Remerciements





*A notre maître le Président de thèse
Monsieur le Professeur M. Kharmaz
Professeur de Traumatologie-orthopédie*

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant la présidence de notre jury de thèse. Votre culture scientifique, votre compétence et vos qualités humaine sont suscité en nous une grande admiration, et sont pour vos élèves un exemple à suivre. Durant notre formation, nous avons eu le privilège de bénéficier de votre enseignement et d'apprécier votre sens professionnel. Veuillez accepter, cher Maître, l'assurance de notre estime et notre profond respect.





*A notre maître et Rapporteur de thèse
Monsieur le Professeur Mahfoud Mustapha
Professeur de Traumatologie-orthopédie*

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

*Ce travail est pour nous l'occasion de vous témoigner notre
profonde gratitude.*





A notre maître et Juge de thèse

Monsieur le Professeur Dendane Mohamed Anouar

Professeur de Chirurgie pédiatrique

*Vous avez accepté avec amabilité de juger ce modeste travail.
C'est pour nous un grand honneur de vous compter parmi les
membres du jury. Vos qualités humaines et professionnelles
nous inspirent un profond respect et une grande admiration.
Que ce travail soit le témoin de nos sincères remerciements et
notre profonde gratitude.*





*A notre maître et Juge de thèse Monsieur
le Professeur A. El Bardouni,
Professeur de Traumatologie-orthopédie*

*Nous vous remercions vivement pour l'honneur que vous nous
faites en acceptant de juger ce travail. Nous sommes très
sensibles à votre gentillesse et à votre accueil très aimable.
Ce travail est pour nous l'occasion de vous exprimer notre
admiration ainsi que notre gratitude. Veuillez croire, cher
maître, en nos sentiments les plus respectueux.*





*A notre maître et Juge de thèse
Madame le Professeur A. Lamaalmi Najat,
Professeur d'anatomopathologie*

Nous vous remercions vivement pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail. Nous sommes très sensibles à votre gentillesse et à votre accueil très aimable. Ce travail est pour nous l'occasion de vous exprimer notre admiration ainsi que notre gratitude. Veuillez croire, cher maître, en nos sentiments les plus respectueux,



INDEX DES ABREVIATIONS :

OMS : Organisation mondiale de santé.

Inf. : Inférieur

Ext : Extrémité

H : Homme

F : Femme

N : Numéro

D : Droit

G : Gauche

INDEX DES ICONOGRAPHIES :

Iconographie N1 : répartition des cas selon l'année.

Iconographie N2 : répartition des cas selon le type de la tumeur.

Iconographie N 3 : Répartition des cas selon Type/Année.

Iconographie N 4. Distribution des cas selon le sexe.

Iconographie N 5 : Répartition des cas selon le côté atteint.

Iconographie N 6-Répartition des cas selon le siège de la tumeur sur le squelette.

Iconographie N7 : siège des tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes de notre série au sein de l'os.

Iconographie N8 : Les différents motifs de consultation des patients de notre série.

Iconographie N9 : Différents aspects à la radiographie conventionnelle des tumeurs osseuses chondrogéniques de notre série.

Iconographie N 10 : Traitement chirurgical des différents types de tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes de notre série.

Iconographie N11 : Répartition des ostéochondromes selon l'année.

Iconographie N 12 : Répartition des ostéochondromes selon le sexe.

Iconographie N13 : Répartition des cas d'ostéochondromes selon le côté atteint.

Iconographie N 14 : Répartition des ostéochondromes sur le squelette.

Iconographie N 15: localisation des ostéochondromes au niveau des os longs.

Iconographie N16 : Pourcentage des tuméfactions douloureuses dans les cas d'ostéochondrome de notre série.

Iconographie N17 : Type des ostéochondromes des os longs selon la base d'implantation a la radiographie conventionnelle.

Iconographie N 18: Répartition des cas selon le type du chondrome solitaire.

Iconographie N19 : Répartition des cas de chondromes selon l'année.

Iconographie N 20: Répartition des chondromes selon le sexe.

Iconographie N21 : Répartition des chondromes selon le côté atteint.

Iconographie N 22 : Répartition des chondromes sur le squelette.

Iconographie N23 : Répartition des chondromes selon le siège au niveau de l'os.

Iconographie N24: Pourcentage des tuméfactions douloureuses dans les chondromes.

Iconographie N25 : Différents types radiologiques de chondroblastome de notre série selon la classification de Springfield.

Iconographie N26 : Répartition des tumeurs de notre série selon la classification de Enneking.

INDEX DES SCHEMAS :

Schéma 1: Aspect histologique des tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes (82).

Schéma N2 = Répartition selon la localisation sur le Squelette (sur 2219 cas des séries de Dahlin, Cammpanacci et Schajowicz) – (6)

Schéma N3 : Radiographie du fémur de face montrant l'aspect de l'ostéochondrome: lésion d'excroissance osseuse metaphysaire a large bas d'implantation chez un Patient de 16 ans. [Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]

Schéma N4 : Radiographie standard d'un Ostéochondrome métaphysaire du l'extrémité inférieure du Fémur. (85)

Schéma N5: IRM d'un Ostéochondrome diaphysaire de l'extrémité inférieure du fémur. (85)

Schéma N6 : Aspect Macroscopique de l'ostéochondrome. (90)

Schéma N7 : Aspect microscopique de l'ostéochondrome(86).

Schéma N8: Coupe histologique d'un ostéochondrome. (90)

Schéma N9 : Aspect radiologique de la maladie exostante(87).

Schéma N10 : Synostoses tibio-péronières au cours de la maladie exostante (88).

Schéma N11 : Localisation squelettique de 1102 enchondrome solitaire

Schéma N12 : Radiographies des mains de face et de profil montrant l'aspect du chondrome: lésion lacunaire multi loculée soufflant la corticale du métacarpien chez une Patiente de 18 ans. [Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]

Schéma N13 : Aspect anatomopathologique du chondrome(89).

Schéma N 14: Coupe histologique d'un Chondrome. (89)

Schéma N15 : Radiographie du pied de face montrant l'aspect du fibrome Chondromyxoïde : lésions lacunaires). Chez un Patient de 19 ans. [Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]..

Schéma N16 : Radiographie standard d'un Fibrome chondromyxoïde de l'extrémité inférieure du fémur(89)

Schéma N 17 : Aspect histologique du Fibrome Chondromyxoïde : montrant la population polymorphe frottis de cellules dispersées séparément avec la matrice. Les cellules individuelles sont rondes, ovales à la broche avec quelques cellules montrant bi nucléation et indentation nucléaire (Pap, × 200). En médaillon: matrice chondromyxoïde couleur pourpre abondante (MGG, × 100) (90)

Schéma N18 : Section montrant des pseudo- lobules de tissus myxoïde et chondroïdes séparées par des zones de tissu fibreux. (90).

Schéma N19 : Radiographies du genou de face et de profil montrant l'aspect du chondroblastome: lésion lacunaire métaphyso-épiphysaire a limites floues chez un Patiente de 16 ans. [Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]

Schéma N20 : Aspect IRM d'un chondroblastome métaphyso-épiphysaire du tibia proximal: chez un Patient de 16 ans. [Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat].

Schéma N21 : Aspect histologique du Chondroblastome.(89)

SOMMAIRE

I.INTRODUCTION:	2
II-MATERIEL ET METHODES :	4
1. Patients de notre série :	4
2. Méthodologie :	4
III- RESULTATS :	10
A. Etude générale	10
1. Etude épidémiologique	10
2. Etude clinique :	19
3. Etude paraclinique :	21
4-Biopsie :	25
5. Traitement :	25
6. Surveillance-évolution :	26
B-Etude des différents types de tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes :	27
1.L'ostéochondrome :	27
2. Les chondromes :	39
3. Les fibromes chondromyxoïdes	51
4. Les chondroblastomes :	57

IV- DISCUSSION :	70
A-Généralités:	70
B- Etude générale des tumeurs cartilagineuses bénignes de l'os :	73
C-Etudes des différentes tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes :	97
1. L'ostéochondrome:	97
2. Les chondromes:	120
3. Fibrome chondromyxoïde:	143
4. Chondroblastome :	155
V-CONCLUSION :	172
RESUMES	174
REFERENCES	178

Introduction



I.INTRODUCTION:

La pathologie tumorale de l'os reste une pathologie relativement peu fréquente parmi les affections de l'appareil locomoteur.

Les tumeurs osseuses cartilagineuses présentent dans la plupart des cas une sous-estimation en raison des multiples formes asymptomatiques et des formes bien tolérées.

Les tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes regroupent des entités histologiques diverses et variées qui se caractérisent par des particularités cliniques et radiologiques qui peuvent orienter parfois vers le diagnostic. Mais, c'est le plus souvent l'étude anatomopathologique qui permet, seule, d'étiqueter correctement ces affections.

Le traitement, qui se voudra le plus conservateur possible, sera adapté à l'agressivité de la lésion et à sa capacité à récidiver.

À la lumière des données de la littérature, nous allons analyser les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives de ces lésions.

Matériel et méthodes



II-MATERIEL ET METHODES :

1. Patients de notre série :

Il s'agit d'une étude rétrospective concernant 40 patients pris en charge au service de traumatologie-orthopédie du CHU Avicenne de Rabat pour des tumeurs cartilagineuses bénignes. La durée de notre étude s'étale sur 05 ans allant de Janvier 2010 à Décembre 2015.

Critères d'inclusion : Notre étude a inclus les patients ayant les critères suivants :

- Malades opérés dans le service durant la période de l'étude
- Malades adultes

Tous ces cas ont eu une confirmation histologique.

2. Méthodologie :

Pour réaliser ce travail, nous avons élaboré une fiche d'exploitation regroupant des données épidémiologiques, cliniques, radiologiques, biologiques, histologiques, thérapeutiques et évolutives.

L'étude rétrospective de toutes les observations a été faite selon une fiche d'exploitation pour chaque patient, et comporte une analyse des données suivantes:

- Données épidémiologiques :
- Données cliniques :

- Données radiologiques ·
- Données histologiques ·
- Données thérapeutiques ·
- Données évolutives.

Cette série regroupe les cas ayant eu une confirmation histologique, après une biopsie, ou après une intervention chirurgicale à but thérapeutique. ·

Critères d'exclusion : Notre étude a exclu les malades ayant les critères ci-dessous : - Les cas pédiatriques - Les cas dont le type histologique n'était pas clairement établi.

FICHE D'EXPLOITATION :

- N dossier :
- N d'entrée:
- Nom :
- Prénom :
- Age :
- Sexe :
- ATCDs personnels : Médicaux : - ATCDs familiaux :

Chirurgicaux : Orthopédiques :

-Autres:

- Côté atteint : Droit : Gauche :
- Le membre atteint :
- Clinique : *Motif de consultation et signes fonctionnels :
- *Signes généraux :- Amaigrissement :-Sueurs nocturnes :-
Asthénie :- Anorexie :
- *Tuméfaction : Douleur: Boiterie :
Déformation de l'os atteint:
- Délai de la consultation :
- Examen clinique :

- *Caractéristiques de la tuméfaction : Consistance: Mobilité par rapport aux plans profond et superficiel :
- *Signes inflammatoires locaux :
- *Amyotrophie *Diminution de l'amplitude des mouvements :
- Imagerie : Radiographie standard: TDM
Localisation: Proximale / Distale IRM:
Métaphysaire/ Diaphysaire Scintigraphie osseuse
Métaphysodiaphysaire/Métaphyso-épiphysaire/Epiphysaire Autres:
- Sémiologie : Ostéolyse Excroissance Autres:
- Signes d'agressivité : Oui : Non
- Soufflure corticale : Volume important : Atteinte des parties molles: Extension articulaire :
- Calcifications : Oui Non
- Réaction périostée : Oui : Non
- Continue : Discontinue :
- *avec corticale conservée : avec rupture corticale:
- Bilan biologique : NFS : VS : Calcémie :
Phosphoremie :
- Biopsie :

Traitement : 1- Chirurgical :

*exérèse chirurgicale en bloc *excision intralésionnelle

: Curetage simple /Curetage-comblement :

2- Radiothérapie :

-Evolution : * Suites opératoires : *Récidive tumorale :

*Transformation maligne :

Résultats



III- RESULTATS :

A. Etude générale

1. Etude épidémiologique

a) Fréquence :

a.1 Répartition des tumeurs cartilagineuses bénignes selon l'année :

Pendant la période de 5 ans, nous avons traité 40 cas de tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes répartis selon l'année ainsi :

2015 : 10 cas de tumeurs cartilagineuses bénignes soit 23,80% des cas.

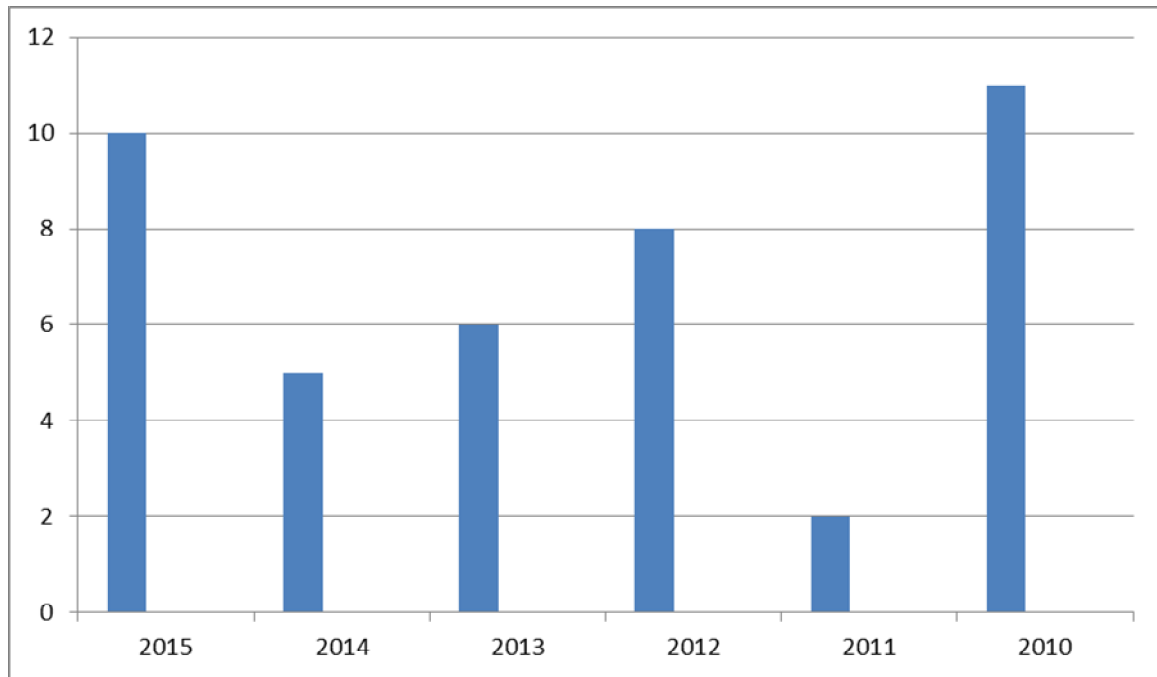
2014 : 5 cas soit 11,90% des cas.

2013 : 6 cas soit 14,28% des cas.

2012 : 8 cas soit 19,04% des cas.

2011 : 2 cas soit 4,76% des cas.

2010 : 11 cas soit : 26,19% des cas.



IconographieN1 : Répartition des cas selon l'année.

On note ainsi que la fréquence la plus importante des tumeurs cartilagineuses bénignes était constatée en 2010 suivie de 2015, 2012, 2013 et 2014 et enfin 2011 où la fréquence des tumeurs cartilagineuses bénignes était la moins importante.

a.2 Répartition des tumeurs cartilagineuses bénignes selon le type :

On retrouve de 2010 à 2015 on retrouve 40 cas de tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes avec 22 cas d'ostéochondrome, 11 cas de chondrome, 4 cas de fibrome chondromyxoidé et 3 cas de chondroblastome.

Les tumeurs cartilagineuses bénignes de notre série sont réparties ainsi :

Les ostéochondromes représentent 55% des cas.

Les chondromes : 27,5% des cas.

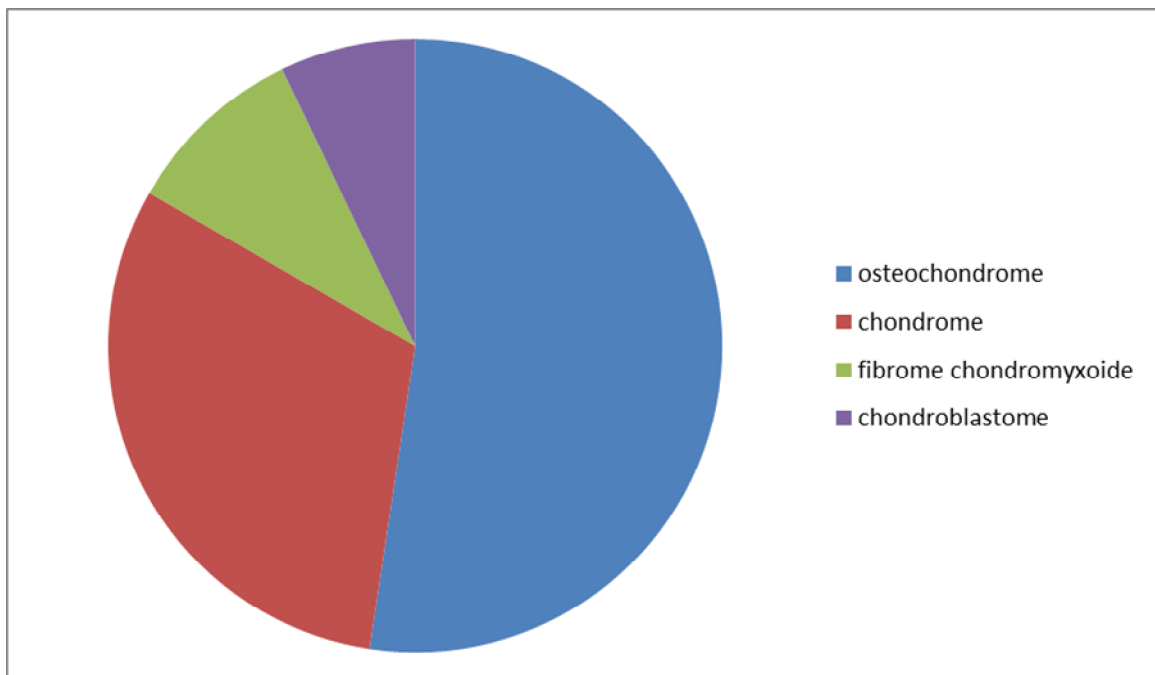
Les fibromes chondromyxoïdes : 10%.

Les chondroblastomes : 7,5%.

Ainsi l'ostéochondrome représente le type de tumeur osseuse chondrogénique bénigne le plus fréquent dans notre étude suivi du chondrome, fibrome chondromyxoïde et le chondroblastome qui représente ainsi le type de tumeur le moins fréquent dans notre étude.

Ceci est illustré sur le schéma suivant :

Répartition des tumeurs cartilagineuses bénignes de l'os selon le type :



Iconographie N2 : répartition des cas selon le type de la tumeur.

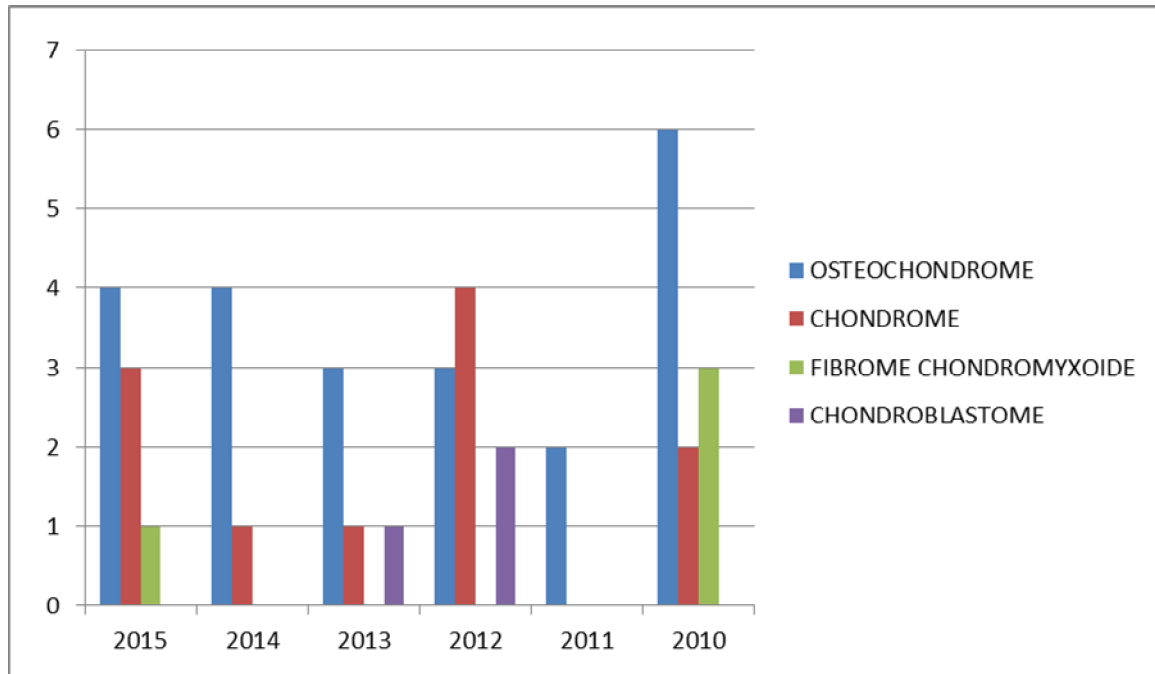
a.3 Répartition des tumeurs cartilagineuses bénignes selon type/année :

Sur la période des cinq ans on retrouve :

-Tableau numéro 1 : Répartition des tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes selon Type/Annee.

2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ostéochondrome : 6 cas	Ostéochondrome: 2cas	Ostéochondrome : 3cas	Ostéochondrome : 3cas	Ostéochondrome : 4 cas	Ostéochondrome : 4 cas
Fibrome chondromyxoïde : 3 cas	Fibrome chondromyxoïde : 0 cas	Fibrome chondromyxoïde : 0 cas	Fibrome chondromyxoïde : 0 cas	Fibrome chondromyxoïde : 0 cas	Fibrome chondromyxoïde : 1 cas
Chondrome : 2 cas	Chondrome : 0 cas	Chondrome : 4cas	Chondrome : 1cas	Chondrome : 1 cas	Chondrome : 3cas
Chondroblastome : 0 cas	Chondroblastome : 0cas	Chondroblastome : 2 cas	Chondroblastome : 1 cas	Chondroblastome : 0cas	Chondroblastome : 0 cas

Ceci est illustré sur le schéma suivant :



Iconographie N 3 : Répartition des cas selon Type/Année.

On conclut alors que :

- En 2015 le type de tumeur le plus fréquent est l'ostéochondrome.
- En 2014 : le type de tumeur le plus fréquent est l'ostéochondrome.
- En 2013 : le type de tumeur le plus fréquent est représenté par l'ostéochondrome.
- En 2012 : le type de tumeur le plus fréquent est le chondrome.
- En 2011 : Le seul type de tumeur constaté est l'ostéochondrome.
- En 2010 : Le type de tumeur le plus fréquent est l'ostéochondrome.

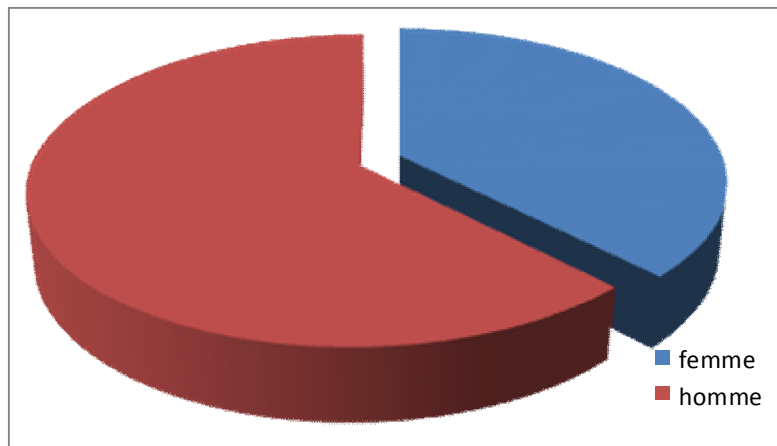
b- L'âge :

L'âge moyen de nos malades est de 23ans (allant de 14ans à 62ans).

c- Le sexe :

Sur les 40 patients nous avons retrouvé 25 hommes (62,5%) et 15 femmes (37,5%).

Il existe alors une prédominance masculine avec un sexe ratio égal à 1,66.

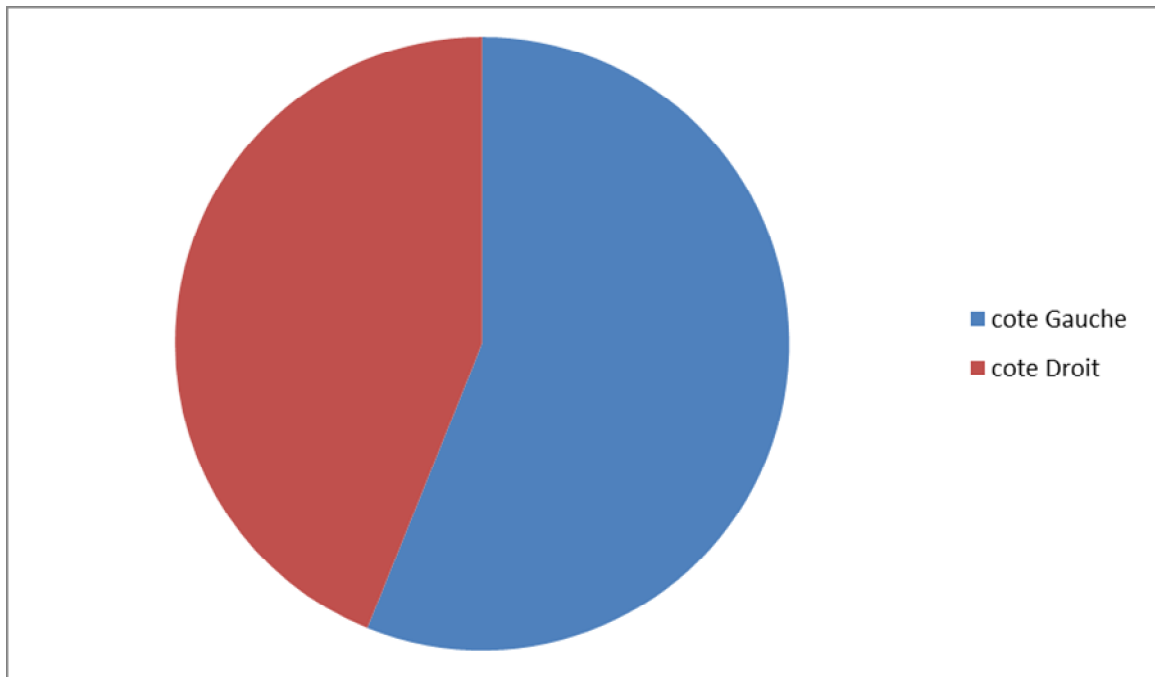


Iconographie N 4. Distribution des cas selon le sexe.

d-Le côté atteint :

Dans notre étude le côté gauche est plus fréquemment atteint que le côté droit avec un nombre de 23 cas contre 17 cas.

Ceci est illustré sur le schéma suivant :



Iconographie N 5: Répartition des cas selon le côté atteint.

L'atteinte du côté gauche est égale à l'atteinte du côté droit dans l'ostéochondrome (11 cas avec atteinte droite et 11 cas avec atteinte gauche).

Pour le chondrome l'atteinte du côté gauche prédomine sur l'atteinte du côté droit avec 8 atteintes gauches contre 3 atteintes droites.

Concernant le fibrome chondromyxoïde l'atteinte du côté droit est égale à l'atteinte du cote gauche.

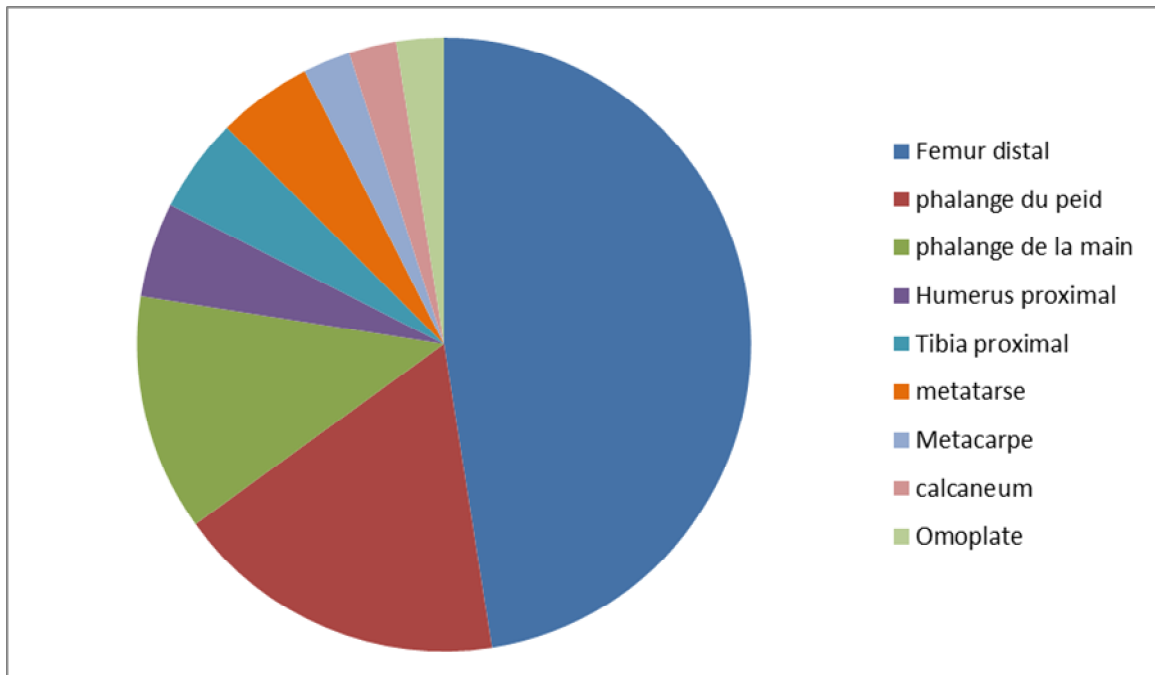
Pour le chondroblastome l'atteinte du côté gauche prédomine sur l'atteinte du côté droit avec 2 cas ou l'atteinte est située à gauche contre un cas ou l'atteinte est située à droite.

e-Le siège :

Par ordre décroissant :

- L'atteinte du fémur distal représente 47,5% soit 19 cas.
- L'atteinte des phalanges du pied représente 17,5% soit 7cas.
- L'atteinte des phalanges de la main représente 12,5% soit 5 cas.
- L'atteinte de l'humérus proximal représente 5% soit 2 cas.
- L'atteinte du tibia proximal représente 5% soit 2 cas.
- L'atteinte des métatarses représente 5% soit 2cas.
- L'atteinte du métacarpe représente 2,5% soit 1 cas.
- L'atteinte du calcanéum représente 2,5% soit 1 cas.
- L'atteinte de l'omoplate représente 2,5% soit 1 cas.

Ce schéma illustre ces données :

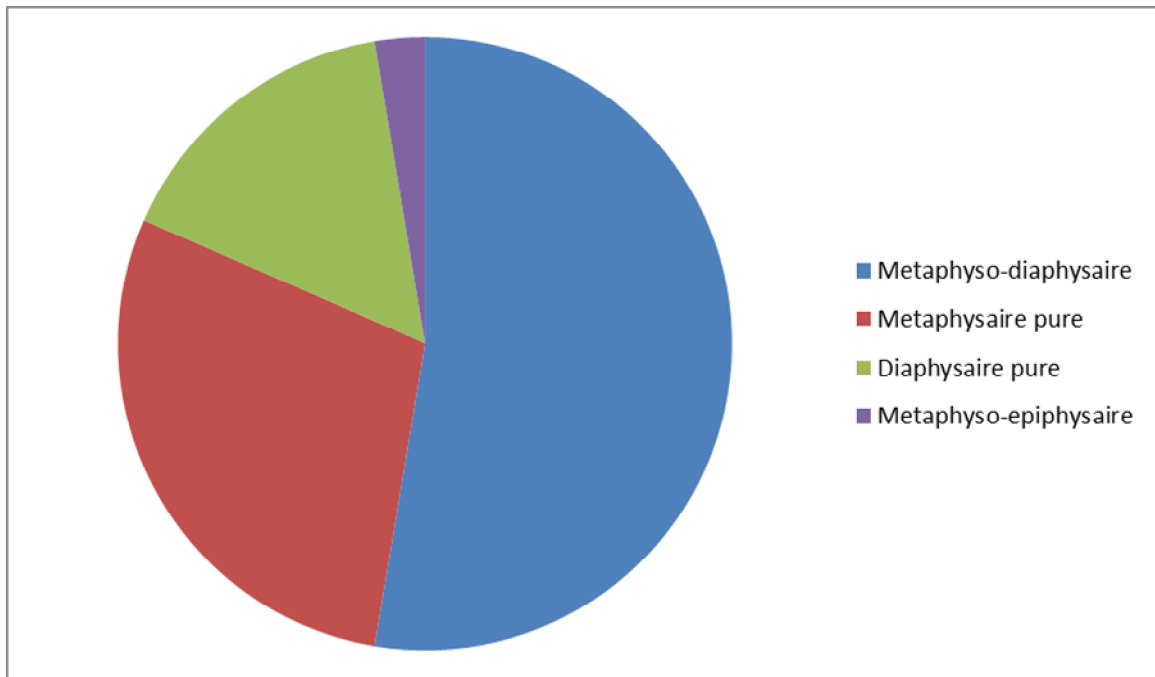


Iconographie N 6-Répartition des cas selon le siège de la tumeur sur le squelette.

*Siège des tumeurs au niveau de l'os :

- Métaphyso-diaphysaire : 20 cas (50%).
- Exclusivement métaphysaire : 11 cas (27,5%).
- Exclusivement diaphysaire : 6 cas (15%).
- Métaphyso-épiphysaire : 1 cas (2,5%).
- Exclusivement épiphysaire : 0 cas.

On en déduit alors que le siège de prédilection de ces tumeurs au sein de l'os est métaphyso-diaphysaire.



Iconographie N7 : siège des tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes de notre série au sein de l'os.

2. Etude clinique :

a) Délai de consultation :

Le délai entre l'apparition de la symptomatologie et la consultation est compris entre 1 an et 15 ans avec une moyenne de 4 ans et demi.

b) Motif de consultation :

La tuméfaction indolore était le motif de consultation chez 67,5% des patients (soit 27 patients).

Tuméfaction douloureuse : 13 cas soit 32,5%.

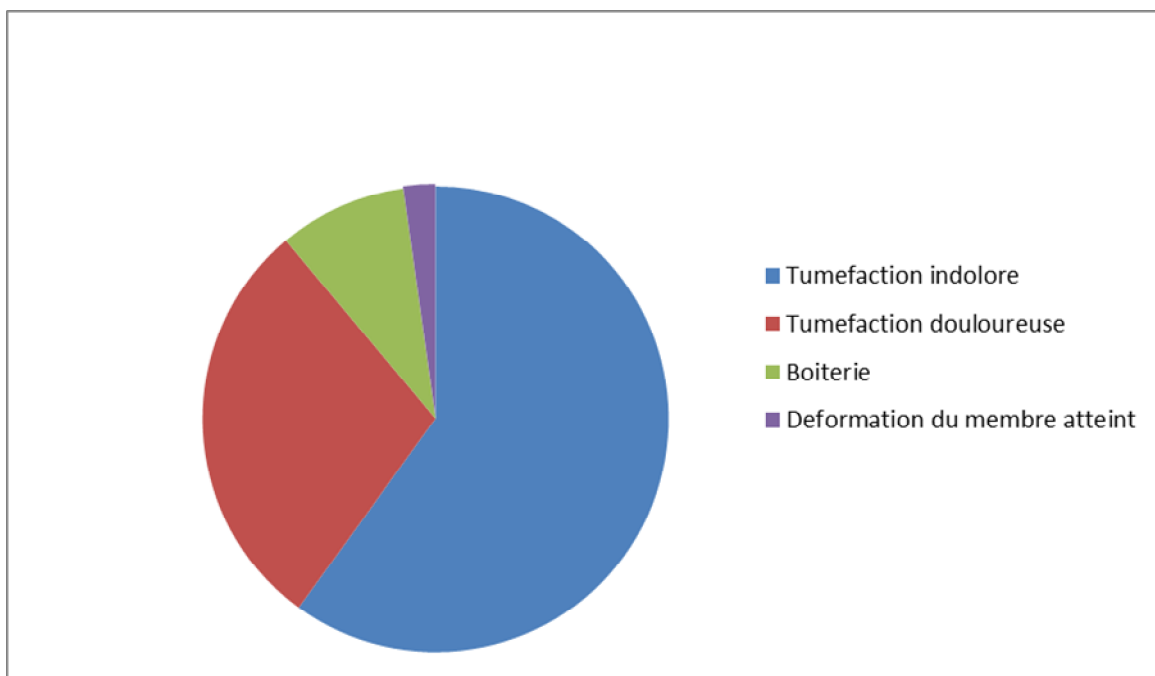
D'autres signes associés ont été observés :

Boiterie : 4 cas. (7,5%) : 2 cas de chondroblastome métaphyso-épiphysaire tibial proximal et métaphysaire fémoral proximal.

* 1 cas de chondrome solitaire central au niveau de P1 du 4eme orteil droit

Et chez une patiente qui présentait un ostéochondrome du calcanéum du pied droit

Déformation du membre atteint: 1 seul cas (2,5%) d'ostéochondrome scapulaire.



Iconographie N8 : Les différents motifs de consultation des patients de notre série.

c) Examen clinique :

c1. Caractéristiques de la tuméfaction :

Les tuméfactions observées dans notre étude étaient toutes de consistance ferme, fixe par rapport aux plans profond et superficiel (100%).

c2. Signes inflammatoires locaux : dans aucun cas les signes inflammatoires cutanés n'ont été observés.

c3. L'amyotrophie du membre atteint : elle a été observée dans un seul cas de chondroblastome métaphyso-épiphysaire tibial proximal.

. La diminution de la mobilité articulaire : elle a été observée également dans un seul cas de chondroblastome métaphyso-épiphysaire tibial proximal.

On déduit alors que le mode de révélation le plus fréquent des tumeurs de notre série est une tuméfaction indolore de consistance ferme, fixe par rapport aux plans profond et superficiel à l'examen physique.

3. Etude paraclinique :

a. Examens radiologiques :

➤ **Radiographie standard:**

Elle constitue l'examen initial chez tout patient porteur de tumeur osseuse chondrogénique bénigne.

Elle a été pratiquée chez tous les patients dans notre étude.

Elle montrait :

Image d'excroissance osteocondensante: dans 23 cas (57,5 %).

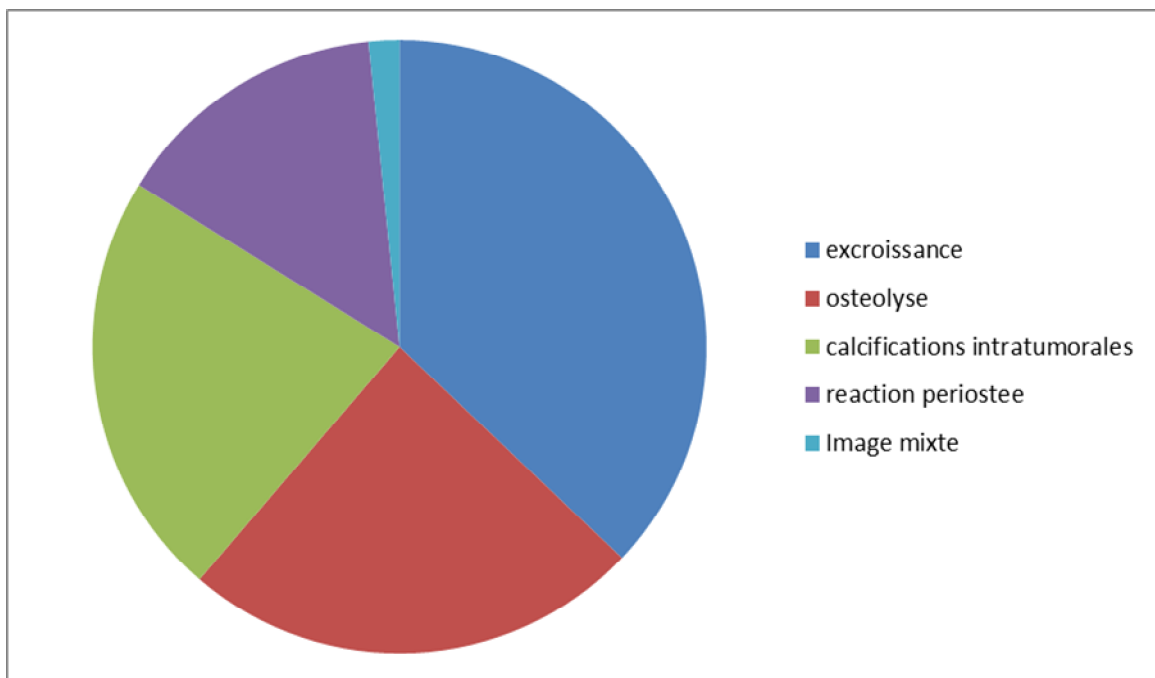
Une image d'Ostéolyse dans 15 cas (37,5%).

Lésion mixte dans 1 seul cas (2,5%) de chondrome métaphyso-diaphysaire de P1 du 3eme doigt de la main droite.

Calcifications intratumorales : 14 cas (35%).

Réaction périostée : 9 cas (22,5%)

- Avec corticale conservée dans 3 cas (33,33%).
- Avec rupture corticale dans 6 cas (66,67%).



Iconographie N9 : Différents aspects à la radiographie conventionnelle des tumeurs osseuses chondrogéniques de notre série.

➤ **TDM:**

Dans notre série la TDM n'a été demandée que chez 1 seul patient :

-Chez un patient qui présentait un ostéochondrome à localisation scapulaire et qui avait objectivé la présence d'une excroissance osseuse intéressant la pointe postéro-supérieure et médiale de l'omoplate gauche corticalisée mesurant 50*43*37 mm responsable d'une déformation de la région scapulaire, respectant les parties molles avec absence de rupture corticale

➤ **IRM :**

Elle a été indiquée chez 6 patients de notre série :

Un cas de chondroblastome métaphyso-épiphysaire tibial proximal et qui avait objectivé :

- Un envahissement de l'articulation fémoro-tibiale sans envahissement des autres structures de voisinage.
- Elle a été pratiquée chez un seul patient qui présentait un chondrome du 2eme métatarse du pied gauche et qui objectivait un processus lésionnel centre sur la région métatarsienne du pied mesurant 4*6 cm multiloculé avec un rehaussement hétérogène surtout en périphérie.
- 4 patients qui présentaient des ostéochondromes à localisation:
 - Scapulaire (gauche) :
 - fémorale droite (3cas):

- Au niveau de la métaphyse de l'extrémité inférieure du fémur (2 cas) :

Montrant une excroissance cartilagineuse au niveau de l'extrémité inférieure du fémur de siège métaphysaire entourée d'une coiffe cartilagineuse en hyposignal T1 et en hypersignal T2.

- Au niveau de la diaphyse inférieure du fémur droit :

Montrant un processus lésionnel à large base d'implantation présentant un signal hétérogène en grande partie en hyposignal T1, T2 et écho de gradient témoignant d'une composante calcifiée prédominante.

➤ **Echographie :**

Elle a été indiquée chez 3 patients de notre série.

- Chez 2 patients qui présentaient respectivement un ostéochondrome à localisation scapulaire et un ostéochondrome à localisation calcanéenne
- Chez un seul patient qui présentait un chondrome au niveau de P1 du quatrième orteil du pied droit
- Scintigraphie osseuse marquée au Technétium :

Aucun des patients de notre série n'avait bénéficié d'une scintigraphie osseuse.

b. Bilan biologique :

Un bilan biologique incluant numération formule sanguine (NFS) et vitesse de sédimentation (VS) a été pratiqué chez tous les patients mais aucun n'a présenté de valeur anormale en particulier du taux de leucocytes et de la VS.

Bilan phosphocalcique : était sans anomalie chez tous les patients de la série.

4-Biopsie :

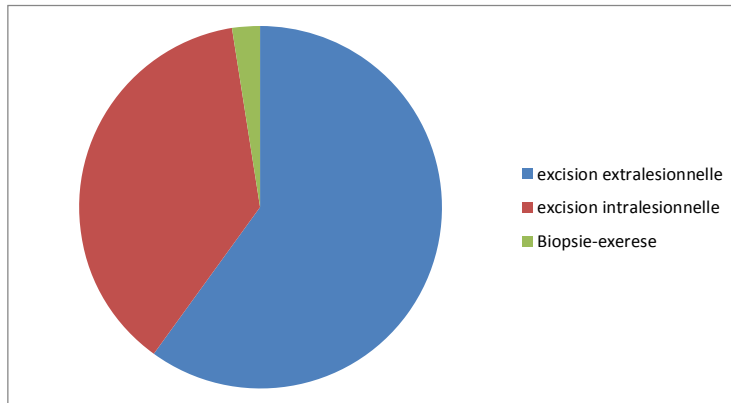
Une biopsie première de type incisionnelle sans examen extemporanée de la lésion a été pratiquée chez tous les patients sauf chez un seul patient qui présentait un chondrome solitaire périphérique du 1^{er} métatarse du gros orteil gauche ou une biopsie excisionnelle de la lésion a été pratiquée d'emblée.

5. Traitement :

Le traitement a été adapté à chaque type de tumeur et était chirurgical chez la totalité des patients de notre série :

Le traitement de tous les cas d'ostéochondromes de notre série était chirurgical et consistait en une exérèse chirurgicale en bloc de la lésion.

- Excision extralésionnelle marginale en bloc : chez 24 patients de notre série (60%).
- Excision intralésionnelle : chez 15 patients de notre série (37,5%).
 - type curetage simple : 5 cas
 - type curetage –comblement : 10 cas.
- Biopsie -exérèse : Une biopsie-exérèse de la lésion a été pratiquée d'emblée chez un seul patient (2,5%) qui présentait un chondrome solitaire périphérique du 1^{er} métatarse du gros orteil gauche.



Iconographie N 10 : Traitement chirurgical des différents types de tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes de notre série.

L'étude anatomopathologique de la pièce opératoire a été faite chez tous nos patients.

6 Surveillance-évolution :

La surveillance des patients opérés était clinico-radiologique : tous les 6 mois les 2 premières années et puis tous les 2 ans en l'absence de signe clinique.

Clinique : repose sur la détection de la réapparition de la symptomatologie initiale : douleur.

L'évaluation de la mobilité articulaire...

Radiologique : radiographie conventionnelle.

Sur la période des cinq ans :

Aucune récurrence n'a été observée.

Aucune transformation maligne n'a été observée.

B-Etude des différents types de tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes :

I- L'ostéochondrome :

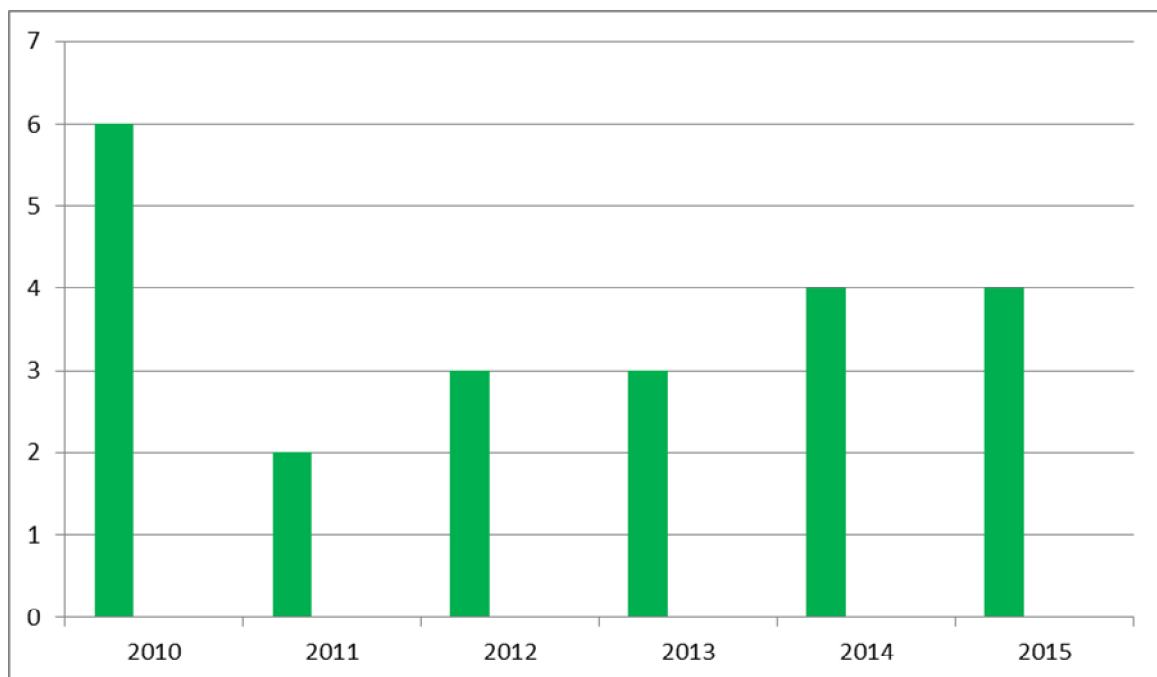
1. étude épidémiologique :

a. La fréquence :

L'ostéochondrome représente la tumeur cartilagineuse bénigne la plus fréquente dans notre série avec 22 cas soit 55%.

Tous les cas d'ostéochondrome de notre série étaient solitaires (100% des cas) aucune forme multiple n'a été observée.

L'incidence des ostéochondromes de notre série selon l'année :



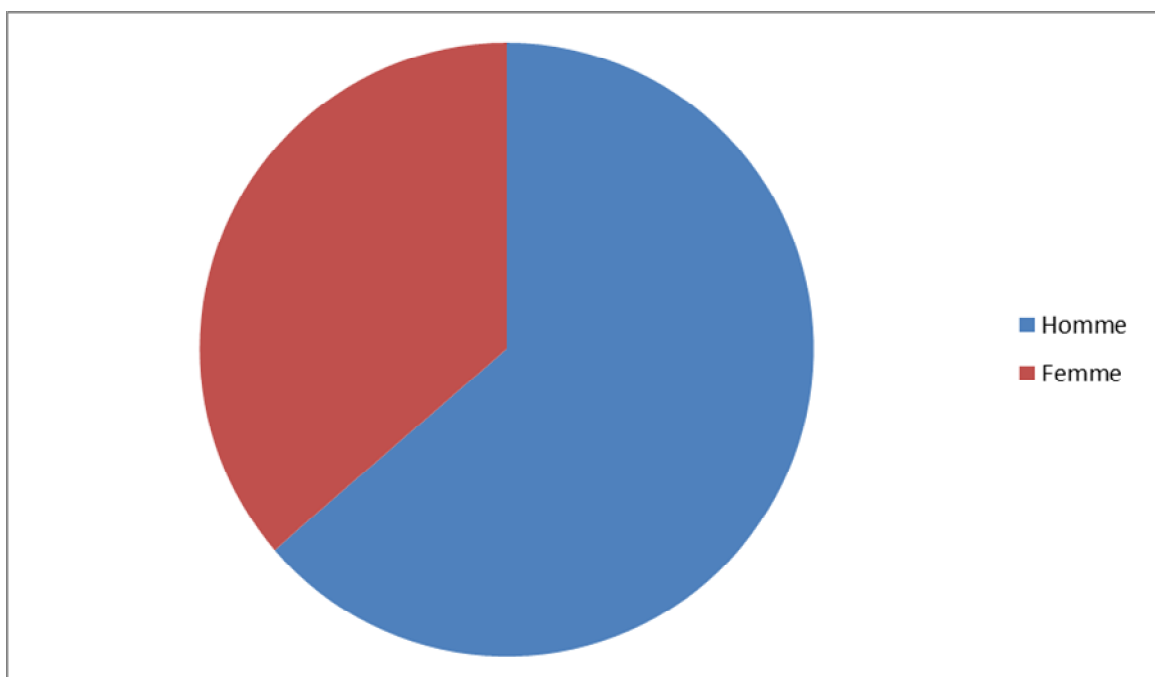
Iconographie N11 : Répartition des ostéochondromes selon l'année.

b. Le sexe :

Dans notre série les ostéochondromes sont plus fréquents chez le sexe masculin avec :

14 cas de sexe masculin (63,63%) et 8 cas de sexe féminin (36,36%).

Sexe ratio est égal à 1,75.



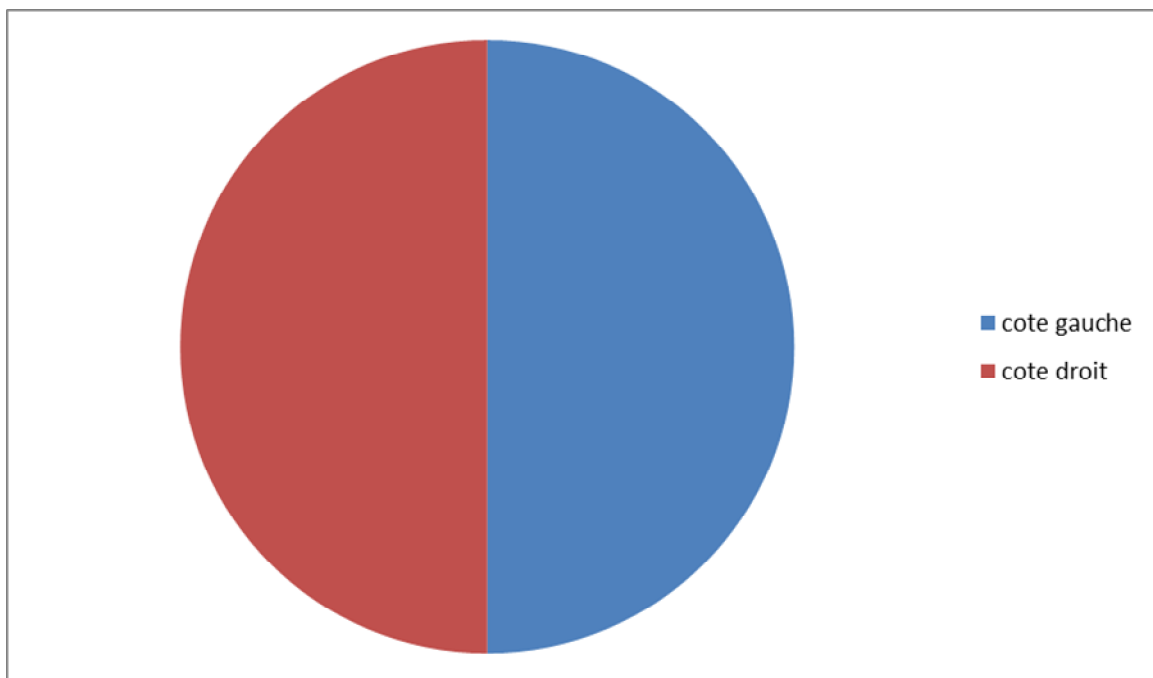
Iconographie N 12 : Répartition des ostéochondromes selon le sexe.

c. L'âge :

L'âge moyen de découverte est de 21 ans avec des extrêmes d'âge allant de 14 ans et 58 ans).

d. Le côté atteint :

L'atteinte du côté gauche est égale à l'atteinte du côté droit dans l'ostéochondrome (11 cas avec atteinte droite et 11 cas avec atteinte gauche).



Iconographie N13 : Répartition des cas d'ostéochondromes selon le côté atteint

e. Localisation au niveau du squelette :

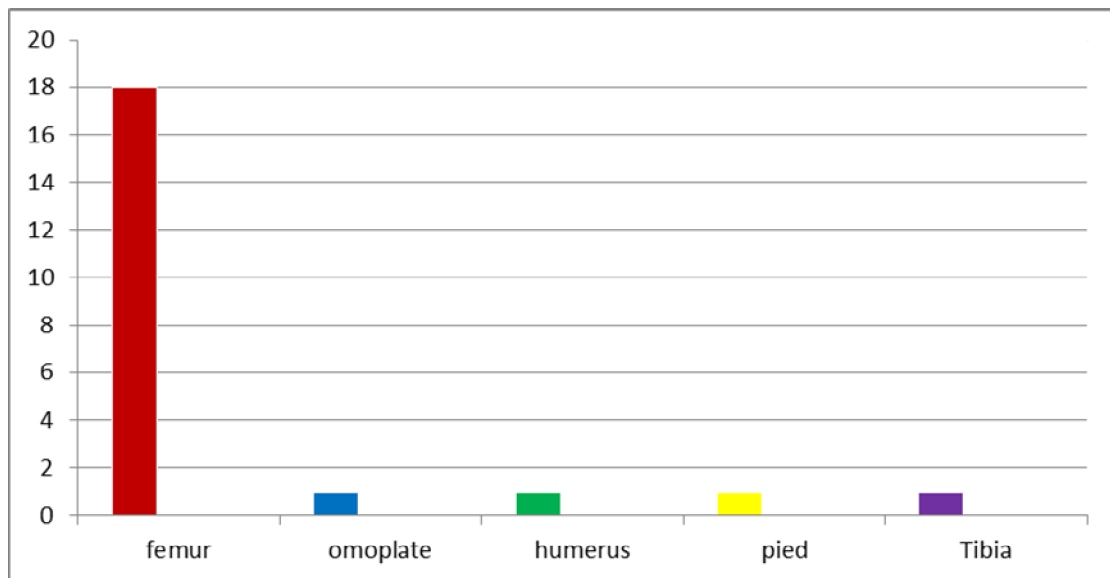
La localisation osseuse la plus fréquente (18cas) est le fémur avec une atteinte gauche plus marquée que celle du côté droit. (10 cas présentent une atteinte du fémur droit et 8 cas une atteinte du fémur gauche) :l'atteinte du fémur siège au niveau de l'extrémité inférieure du fémur dans tous les cas d'ostéochondrome de la série.

Omostrate : 1 seul cas (homme de 25 ans 2015). Cote gauche.

Humérus proximal 1 seul cas (homme de 17 ans 2012) cote gauche (Métaphysaire).

Tibia proximal 1 seul cas (femme de 14 ans en 2015) métaphyso-diaphysaire.

Calcanéum : 1 seul cas (du pied droit) (femme de 34 ans).



Iconographie N 14 : Répartition des ostéochondromes sur le squelette.

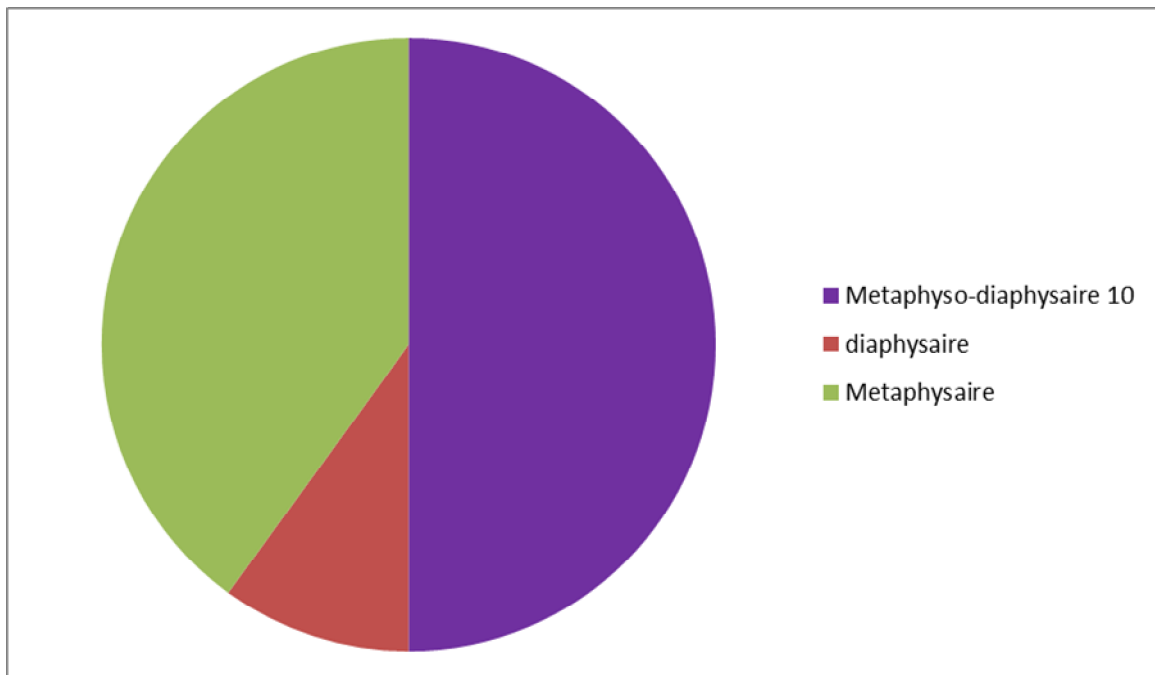
➤ **Siège sur l'os long :**

Au niveau des os longs les localisations des ostéochondromes de notre série étaient réparties ainsi :

8 localisations métaphysaires (36,36%), 2 localisations diaphysaires fémorales distales (9,09%), et 10 localisations métaphyso-diaphysaires (45,45%).

Pas de localisation épiphysaire.

On en déduit alors que le siège le plus fréquent au niveau des os longs des ostéochondromes de notre série est métaphyso-diaphysaire (45,45%).



Iconographie N15 : localisation des ostéochondromes au niveau des os longs.

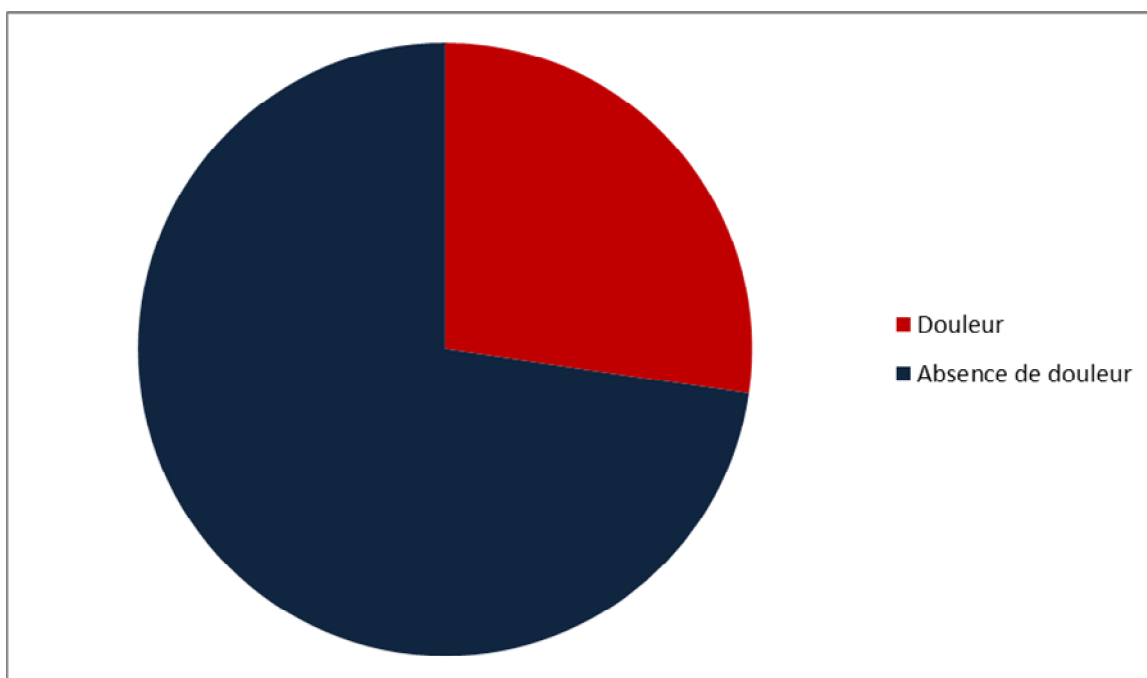
2. Etude clinique :

a. La tuméfaction :

La tuméfaction était présente dans tous les cas (22 cas).

b. La douleur :

La douleur était présente chez 6 patients uniquement, elle était absente chez les 16 autres cas.



Iconographie N16 : Pourcentage des tuméfactions douloureuses dans l'ostéochondrome.

c. Signes inflammatoires locaux :

Aucun de nos patients ne présentait de rougeur ni d'augmentation de la chaleur de la peau en regard de la lésion.

d. Signes généraux :

Aucun patient n'a présenté ni rapporté de fièvre ni altération de l'état général ni sueurs nocturnes.

e. La mobilité articulaire :

Une diminution de l'amplitude des mouvements n'a pas été observée chez aucun patient.

f. Déformation de l'os atteint :

La déformation a été observée chez un seul patient qui présentait un ostéochondrome à localisation scapulaire.

g. Boiterie :

Elle a été observée chez une patiente qui présentait un ostéochondrome du calcanéum du pied droit.

h. Durée de la symptomatologie :

Le délai moyen précédant la détermination du diagnostic positif est de quatre ans avec des extrêmes de 2ans à 9 ans.

3. Etude paraclinique :

a-Examens radiologiques :

➤ **Radiographie standard :**

Tous les cas d'ostéochondrome ont été explorés par des radiographies conventionnelles avec de multiples incidences selon la localisation, qui montraient :

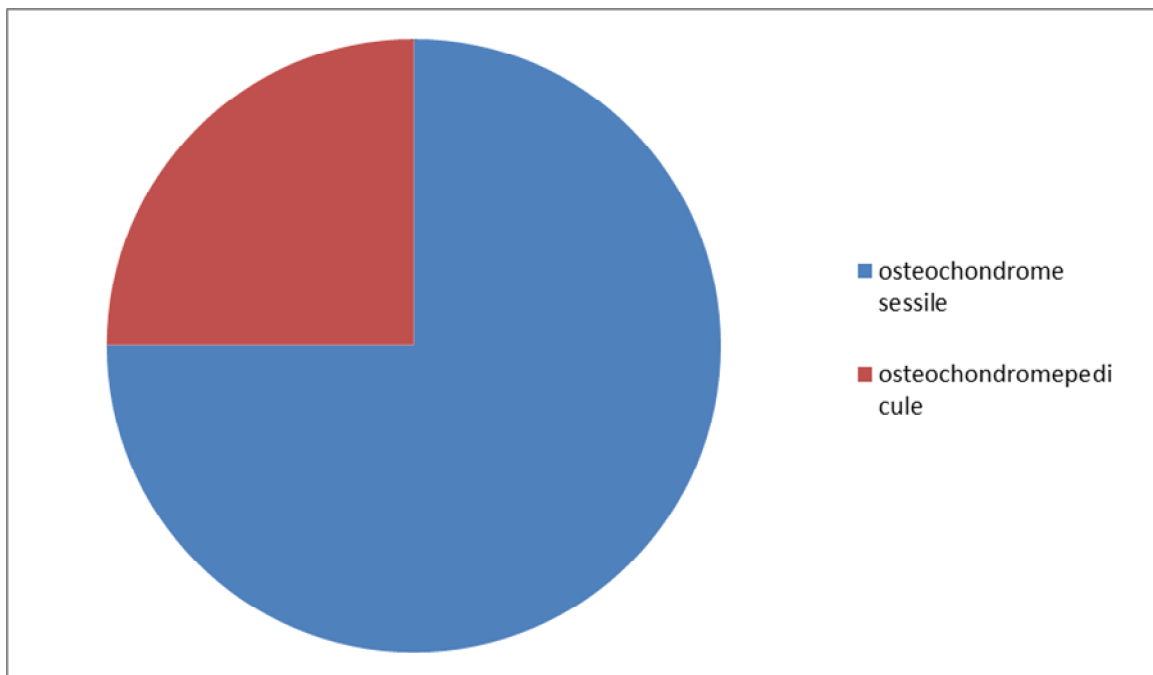
Au niveau des os longs :

Une image juxta-corticale d'une excroissance perpendiculaire a la métaphyse, composée d'une corticale externe mince et d'un os spongieux interne dont la base d'implantation était :

Large dans 15 cas (exostose sessile)

Etroite dans 5 cas (exostose pédiculée).

Les travées de l'excroissance sont en continuité avec les travées osseuses de la base d'implantation.



Iconographie N17 : Type des ostéochondromes des os longs selon la base d'implantation a la radiographie conventionnelle.

- l'existence d'une double composante osseuse de la tumeur, avec une corticale périphérique et de l'os spongieux central.
- la mise en évidence d'une continuité entre la corticale tumorale et la corticale de l'os porteur et entre l'os tumorale et la corticale de l'os porteur et entre l'os spongieux tumoral et le sain.

On n'a pas mis en évidence d'image d'ostéolyse dans aucun cas d'ostéochondrome de notre série.

- Réaction périostée :

Elle a été observée chez 3 patients et elle était de type :

- Continue a corticale conservée de type homogène pleine dans deux cas :
 - un ostéochondrome métaphysaire du fémur droit et un ostéochondrome diaphysaire du fémur gauche.
- Continue avec rupture corticale dans 1 seul cas d'ostéochondromes diaphysaire du fémur droit.
- Calcifications : de type floconneuses ont été observées dans 36,36% des cas (8 cas d'ostéochondromes à localisation fémorale uniquement):

De siège métaphysaire dans 4 cas, diaphysaire dans 3 cas et métaphyso-diaphysaire dans un seul cas.

➤ **Tomodensitométrie :**

Elle a été pratiquée une seule fois chez un patient qui présentait un ostéochondrome à localisation scapulaire et qui avait objectivé la présence d'une excroissance osseuse intéressant la pointe postéro-supérieure et médiale de l'omoplate gauche corticalisée mesurant 50*43*37 mm responsable d'une déformation de la région scapulaire, respectant les parties molles avec absence de rupture corticale.

➤ **Imagerie par résonance magnétique (IRM) :**

Elle a été pratiquée chez 4 patients qui présentaient des ostéochondromes à localisation:

- Scapulaire (gauche) :
- fémorale droite (3cas):

-Au niveau de la métaphyse de l'extrémité inférieure du fémur (2 cas) :

Montrant une excroissance cartilagineuse au niveau de l'extrémité inférieure du fémur de siège métaphysaire entourée d'une coiffe cartilagineuse en hyposignal T1 et en hypersignal T2.

-Au niveau de la diaphyse inférieure du fémur droit :

Montrant un processus lésionnel à large base d'implantation présentant un signal hétérogène en grande partie en hyposignal T1, T2 et écho de gradient témoignant d'une composante calcifiée prédominante.

➤ **L'échographie :**

Elle a été pratiquée chez 2 patients qui présentaient respectivement un ostéochondrome à localisation scapulaire montrant une infiltration des parties molles associée à un lymphoedème et un ostéochondrome à localisation calcanéenne montrant un aspect d'exostose en regard de la tumefaction palpée cliniquement avec une coiffe cartilagineuse fine et régulière.

➤ **La scintigraphie osseuse marquée au Technétium :**

Elle n'a pas été pratiquée chez aucun des patients de la série.

b. Bilan biologique :

Un bilan biologique incluant numération formule sanguine (NFS) et vitesse de sédimentation (VS) a été pratiqué chez tous les patients mais aucun n'a présenté de valeur anormale en particulier du taux de leucocytes et de la VS.

Bilan phosphocalcique : était sans anomalie notamment pas d'hypercalcémie.

d- Biopsie :

Une biopsie première de type incisionnelle sans examen extemporané de la lésion a été pratiquée chez tous les patients.

Elle a objectivé :

Une excroissance osseuse recouverte d'une coiffe cartilagineuse hyaline ressemblant à celle du cartilage de croissance.

La présence d'un tissu cartilagineux soutenu par un tissu osseux

La présence de chondrocytes groupés en petits foyers et dépourvus d'atypies cyto-nucléaires.

4- Traitement :

Le traitement de tous les cas d'ostéochondromes de notre série était chirurgical et consistait en une exérèse chirurgicale en bloc de la lésion.

L'étude anatomopathologique de la pièce opératoire a été pratiquée chez tous nos patients et qui avait confirmé le résultat de la biopsie première réalisée.

5-Surveillance - évolution :

Les suites opératoires étaient simples chez tous les patients.

La surveillance des patients opérés était clinico-radiologique :

Clinique : tous les 6 mois les deux premières années puis tous les 2 ans et elle se basait surtout sur la détection de la réapparition de la symptomatologie initiale douleur, boiterie, tuméfaction, l'évaluation de la mobilité articulaire...

Radiologique : radiographie conventionnelle tous les 6 mois pendant les 2 premières années puis tous les deux ans en l'absence de signes cliniques.

Sur la période des cinq ans :

Aucune récurrence locale n'a été observée dans notre série.

Aucune transformation sarcomateuse n'a été notée dans notre série.

II- Les chondromes :

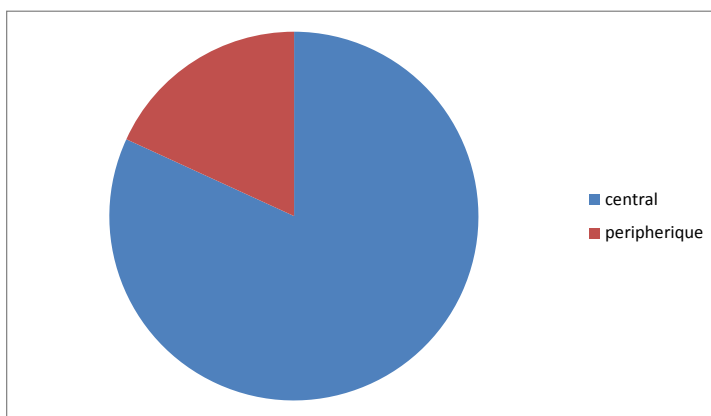
1. Etude épidémiologique :

a. La fréquence :

Les chondromes représentent dans notre série 27,5% des tumeurs cartilagineuses bénignes (11 cas).

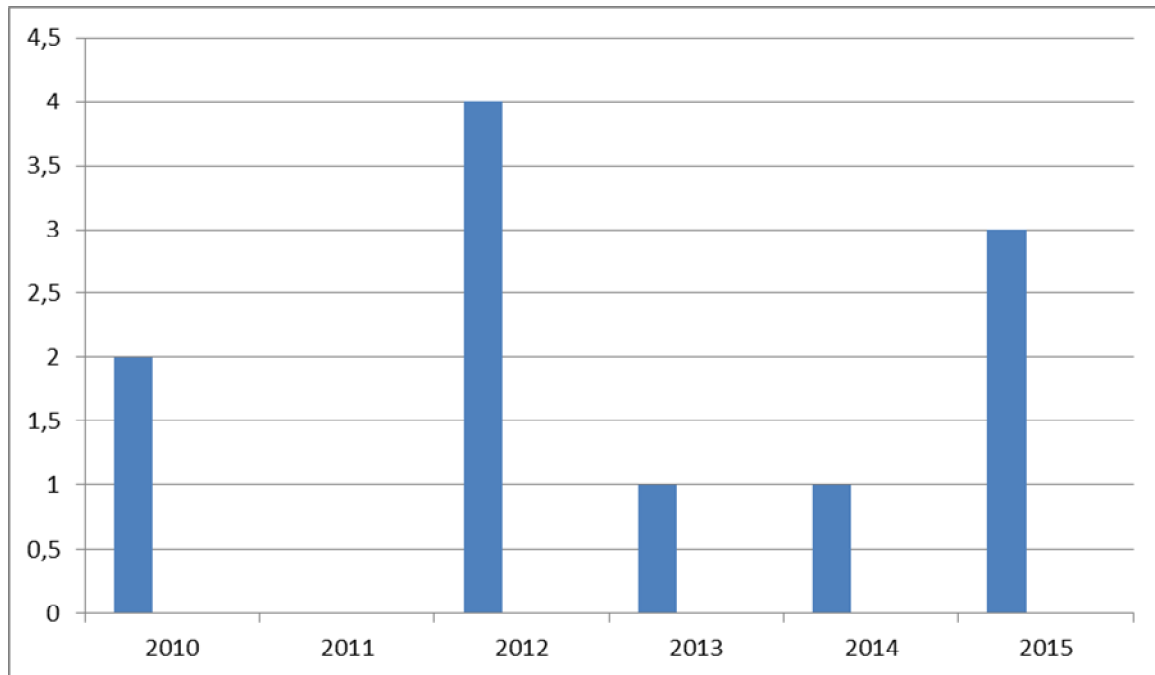
➤ La fréquence selon le type :

Les cas de chondromes de notre série étaient tous solitaires avec 9 cas de chondromes solitaires centraux ce qui représente 81,81 % des cas et deux cas de chondromes solitaires périphériques ce qui correspond à 18,18% de l'ensemble des cas de chondrome de notre étude et 5% de l'ensemble des tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes de notre série.



Iconographie N 18: Répartition des cas selon le type du chondrome solitaire.

➤ Répartition des chondromes selon l'année :



Iconographie N19 : Répartition des cas de chondromes selon l'année.

l'incidence la plus marquée des chondromes de notre série était observée en 2012 (4 cas) et la moins marquée en 2011 (0 cas).

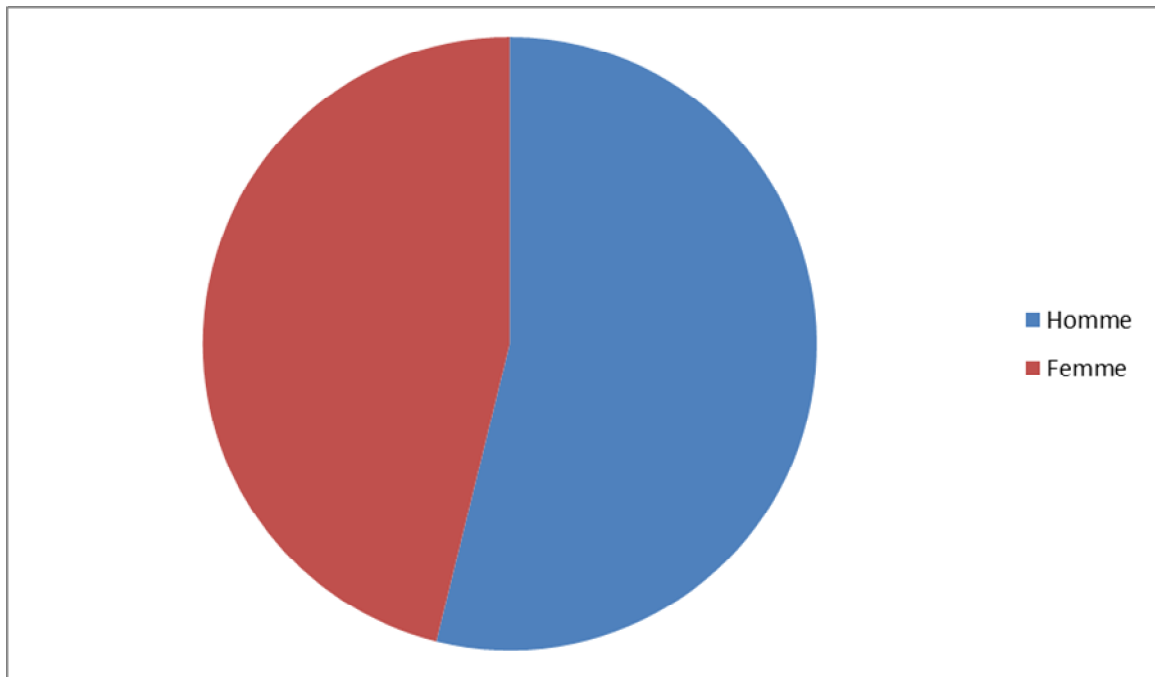
On note également que les chondromes périphériques étaient observés en 2010 et en 2012.

b. Le sexe :

Il existe une légère prédominance féminine avec 6 patients de sexe féminin contre 5 patients de sexe masculin.

Le sexe ratio est égal à 0,83.

Les deux cas de chondromes périphériques étaient observés chez un cas de sexe masculin et un cas de sexe féminin.



Iconographie N 20: Répartition des chondromes selon le sexe.

C. L'âge :

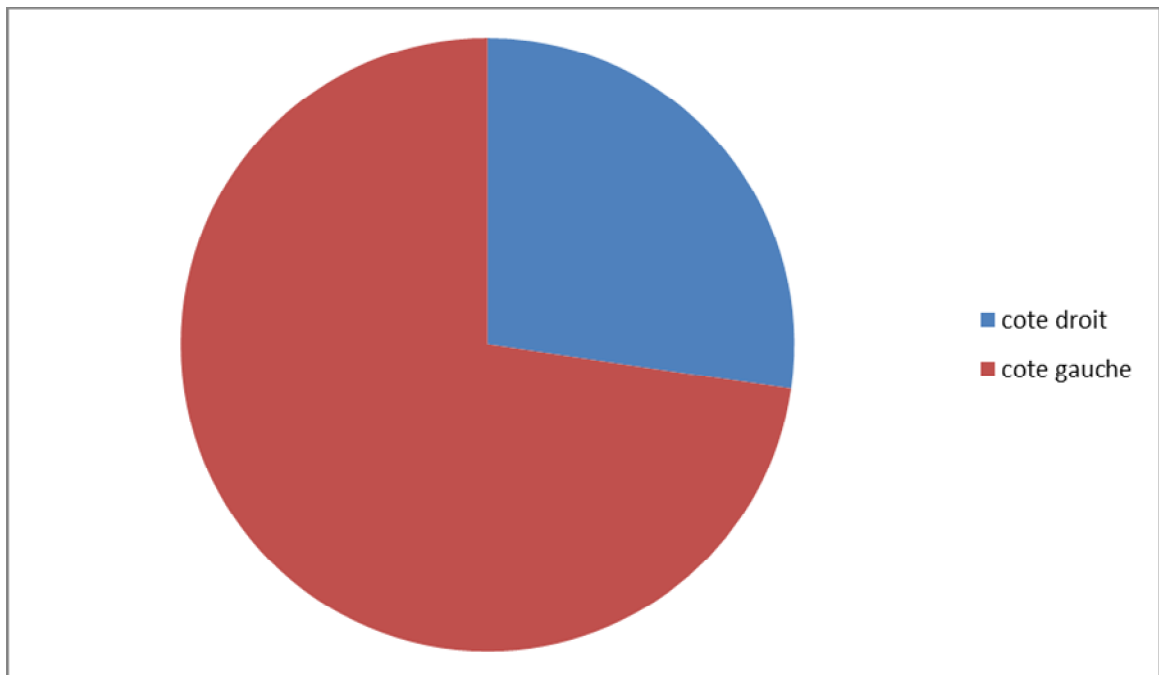
L'âge des patients est compris entre 16 ans et 62 ans avec un âge moyen de 31 ans.

Les deux cas de chondromes périphériques étaient observés chez un patient âgé de 17 ans et une patiente âgée de 62 ans.

d- Le côté atteint :

L'atteinte du côté gauche prédomine sur l'atteinte du côté droit avec huit atteintes du côté gauche contre 3 atteintes du côté droit.

Les deux cas de chondromes périphériques étaient localisés à gauche.

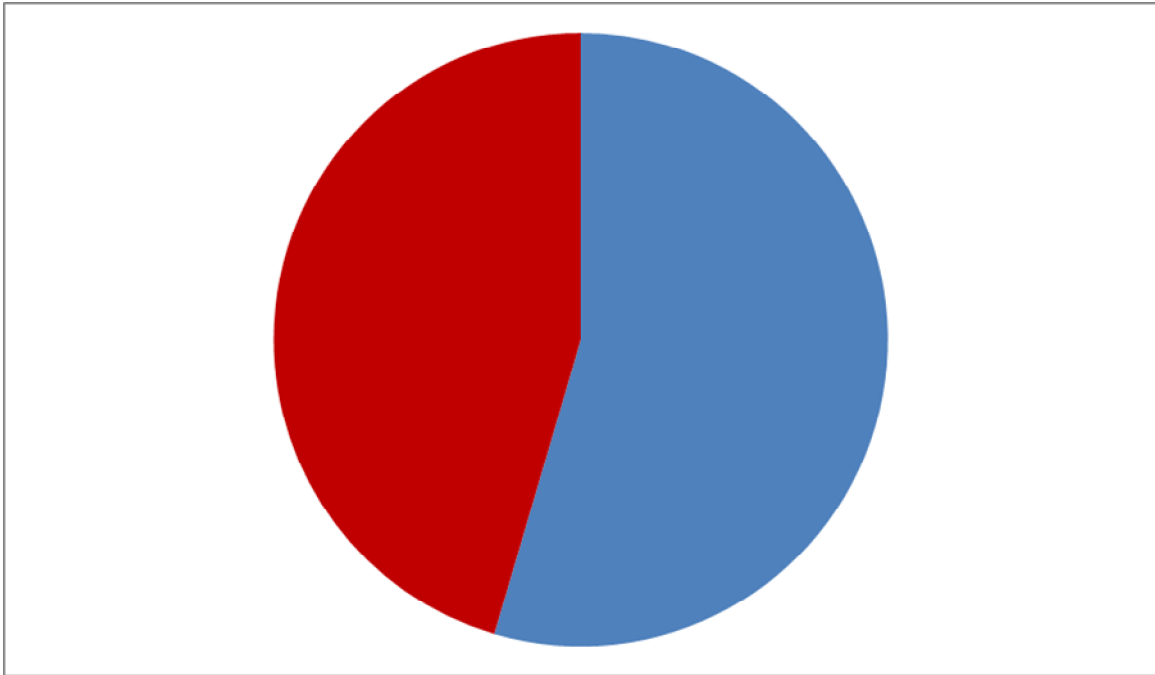


Iconographie N21 : Répartition des chondromes selon le côté atteint.

e-Localisation au niveau du squelette :

La localisation aux extrémités était la seule localisation observée (100%) avec :

- Main : 6 cas.
- Pied : 5 cas.



Iconographie N 22 : Répartition des chondromes sur le squelette.

➤ **Au niveau de la main la localisation phalangienne (5 cas) était la localisation prédominante avec :**

Cinq localisations phalangiennes au niveau de P1 avec :

2 cas au niveau du pouce de siège métaphyso-diaphysaire,

2 cas au niveau du 3eme doigt de siège diaphysaire.

1 cas 4eme doigt : métaphyso-diaphysaire (périphérique).

Et **une** localisation métacarpienne (5eme métacarpe) de siège diaphysaire.

➤ **Au niveau du pied la localisation phalangienne était également la localisation prédominante**

Avec : 4 localisations phalangiennes et une seule localisation métatarsienne (2eme métatarse du 2eme orteil de siège métaphyso-diaphysaire) :

Trois localisations au niveau de P1 du :

- Gros orteil de siège diaphysaire.
- 2eme orteil de siège métaphyso-diaphysaire
- 4eme orteil de siège diaphysaire.
- Une localisation au niveau de P2 du gros orteil de siège métaphyso-diaphysaire.

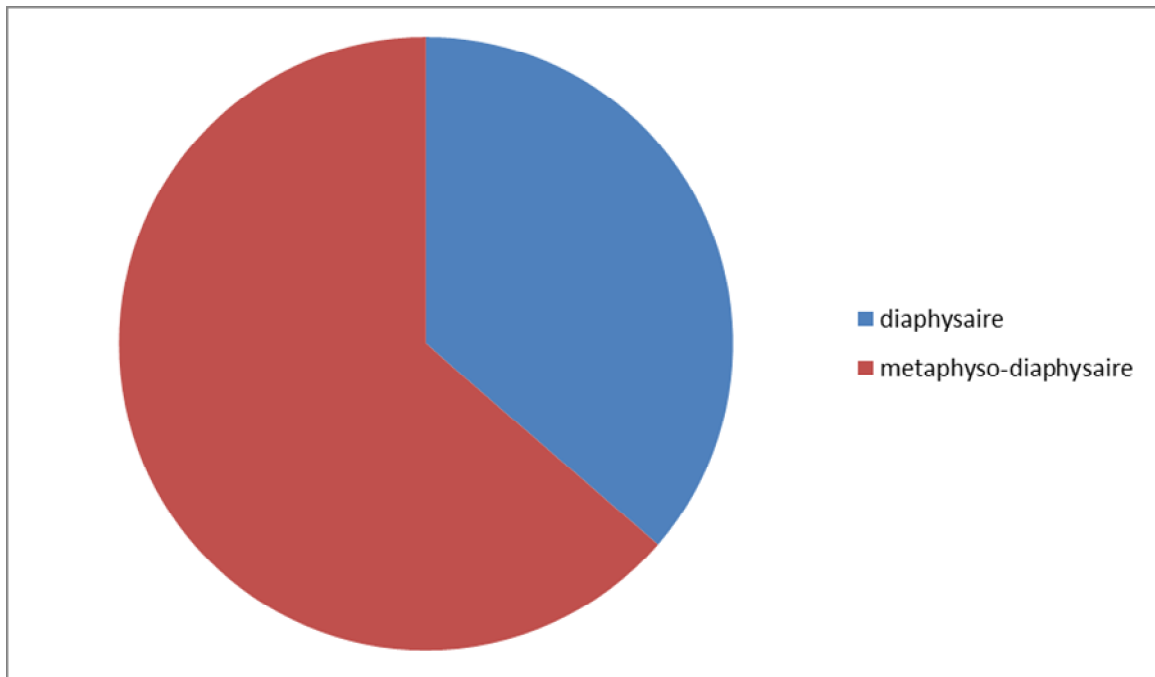
A noter que les deux cas de chondromes périphériques étaient à localisation phalangienne avec 1cas localisé au niveau de P2 du gros orteil gauche et 1 cas au niveau de P1 du 4eme doigt gauche.

Au niveau de l'os :

La localisation la plus fréquente était la localisation métaphyso-diaphysaire (7cas) suivi des localisations diaphysaire (4cas).

Pas de localisation épiphysaire ni métaphysaire pure.

Les deux cas de chondromes périphériques étaient tous les deux de siège métaphyso-diaphysaire.



Iconographie N 23: Répartition des chondromes selon le siège au niveau de l'os.

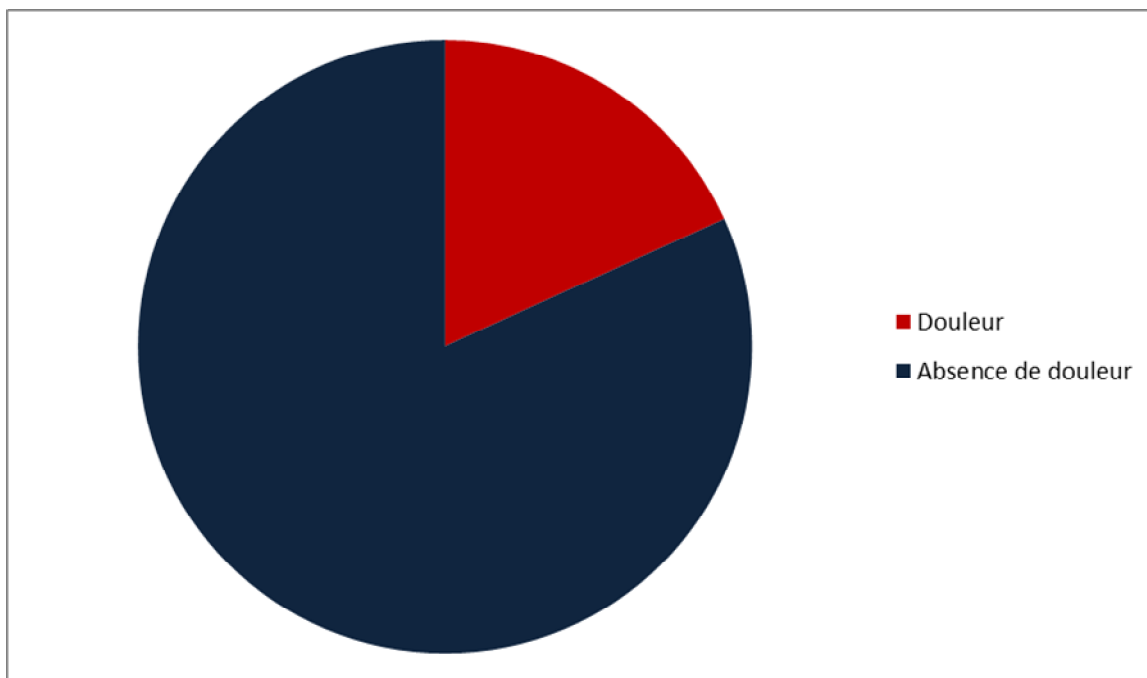
2. Etude clinique :

a. La tuméfaction :

La tuméfaction était présente dans tous les cas (11 cas).

b. La douleur :

La douleur était présente chez 2 patients uniquement (18,18%), elle était absente chez les 9 autres cas (81,81%).



Iconographie N24: Pourcentage des tuméfactions douloureuses dans les chondromes.

c. Signes inflammatoires locaux :

Aucun de nos patients ne présentait de rougeur ni d'augmentation de la chaleur de la peau en regard de la lésion.

d. Signes généraux :

Aucun patient n'a présenté ni rapporté de fièvre ni altération de l'état général ni sueurs nocturnes.

e. La mobilité articulaire :

Aucun de nos patients n'avait présenté de diminution de la mobilité articulaire.

f-Déformation du membre atteint :

Aucun de nos patients n'a présenté une déformation du membre atteint.

g. Boiterie :

Elle a été présente chez une patiente qui présentait un chondrome solitaire central au niveau de P1 du 4eme orteil droit.

Amyotrophie : Aucun de nos patients n'a présenté d'amyotrophie.

On en conclu alors que le motif de découverte le plus fréquent est la tuméfaction indolore (81,81%).

i. Durée de la symptomatologie :

Le délai moyen précédant la détermination du diagnostic positif est de 18 mois avec des extrêmes de 1 an à 14 ans.

3. Etude paraclinique :

a. Examens radiologiques :

➤ **Radiographie standard :**

Tous les cas de chondrome ont été explorés par des radiographies standards qui objectivaient :

- Une image d'ostéolyse métaphyso-diaphysaire, unique à contours nets dans 9 cas:
 - sans sclérose périphérique dans 7 cas.
 - avec sclérose périphérique dans 1 cas.

- nombreuses petites lacunes rondes a bords flous avec destruction de la corticale osseuse dans 1 seul cas de chondrome solitaire central du deuxième métatarse du pied gauche.
- Une image d'excroissance osseuse a été observée dans 1 seul cas de chondrome solitaire périphérique de P2 du gros orteil gauche.

Image mixte dans 1 seul cas de chondrome périphérique métaphyso-diaphysaire de P1 du 4eme doigt.

- Les calcifications floconneuses : ont été observées chez 3 patients qui présentaient des chondromes des :
 - Phalanges(P1) : dans deux cas
 - Métatarse (2eme) : 1 seul cas.
 - Réaction cortico-périostée :

A été observée chez 5 patients et qui était continue avec corticale conservée.

Une déformation de la corticale a été observée chez un seul patient qui présentait un chondrome solitaire central du deuxième métatarse du pied gauche.

- Tomodensitométrie :

Elle n'a pas été pratiquée chez aucun des patients de la série.

- Imagerie par résonance magnétique (IRM) :

Elle a été pratiquée chez un seul patient qui présentait un chondrome du 2ème métatarse du pied gauche et qui objectivait un processus lésionnel centré sur la région métatarsienne du pied mesurant 4*6 cm multiloculé hyposignal T1 et en hypersignal T2 avec un rehaussement hétérogène surtout en périphérie.

- L'échographie : Elle a été pratiquée chez un seul patient qui présentait un chondrome au niveau de P1 du quatrième orteil du pied droit et montrant une déformation corticale antérieure de P1, convexe en avant avec individualisation d'une petite fissure.
- La scintigraphie osseuse marquée au Technétium :

Elle n'a pas été pratiquée chez aucun des patients de la série..

b. Bilan biologique :

Un bilan biologique incluant numération formule sanguine (NFS) et vitesse de sédimentation (VS) a été pratiqué chez tous les patients mais aucun n'a présenté de valeur anormale en particulier du taux de leucocytes et de la VS.

Bilan phosphocalcique : était sans anomalie chez tous les patients de la série.

4. Biopsie :

Une biopsie première de type incisionnelle sans examen extemporanée de la lésion a été pratiquée chez tous les patients sauf chez un seul patient où une biopsie excisionnelle de la lésion a été pratiquée d'emblée.

Elle a objectivé :

La présence de lobules de cartilage hyalin non confluent, séparés les uns des autres par des cloisons fibro-vasculaires et de l'os trabéculaire.

Certaines plages sont calcifiées dans 3 cas de chondromes des :

-Phalanges(P1) : dans deux cas

-Métatarse (2eme) : 1 seul cas.

Ces lobules contiennent des chondrocytes bien différenciés ne présentant pas d'atypies marquées ou de mitoses anormales au sein d'une matrice cartilagineuse.

5. Traitement :

Le traitement était chirurgical chez tous les patients :

Dans 9 cas le traitement consistait en une excision intralésionnelle de la tumeur type curetage comblement spongieux de la lésion.

Dans 1 seul cas une excision extralésionnelle marginale en bloc de la lésion a été réalisée

Une biopsie-exérèse de la lésion a été pratiquée d'emblée chez un seul patient qui présentait un chondrome solitaire périphérique du 1^{er} métatarse du gros orteil gauche.

L'étude anatomopathologique de la pièce opératoire a été pratiquée chez tous nos patients et qui avait confirmé le résultat de la biopsie première réalisée.

6. Surveillance-évolution :

Les suites opératoires étaient simples chez tous les patients.

La surveillance des patients opérés était clinico-radiologique :

Clinique : tous les 6 mois les 2 premières années puis tous les 2 ans et elle repose sur la détection de la réapparition de la symptomatologie initiale : douleur, boiterie, tuméfaction,

L'évaluation de la mobilité articulaire...

Radiologique : radiographie conventionnelle tous les 6 mois pendant les 2 premières années puis tous les deux ans en l'absence de signes cliniques.

Sur la période des cinq ans :

Aucune récurrence n'a été observée.

Aucune transformation maligne n'a été observée.

III. Les fibromes chondromyxoides

1. Etude épidémiologique

a. Fréquence : Les fibromes chondromyxoides représentent 10% (4 cas) des tumeurs cartilagineuses de notre série.

Durant la période de notre étude, ils étaient uniquement observés en 2010 (3 cas) et en 2015 (1 cas)

b- Le sexe

Il n'existe pas de prédominance de sexe.

Sexe ratio=1.

c- L'âge :

L'âge moyen des patients dans notre étude était de 20 ans avec des extrêmes d'âge allant de 17 ans à 23 ans.

d-Côté atteint :

L'atteinte du côté droit est égale a l'atteinte du côté gauche.

e- Os atteint :

Tous les cas de fibromes chondromyxoïdes de notre série siègent au niveau du pied : avec 3 cas localisés au niveau du gros orteil gauche et un cas au niveau du 1er métatarsien droit.

f- Siège sur l'os :

Trois localisations métaphyso-diaphysaires ont été notée : au niveau du premier métatarsien du pied droit et deux niveau de P1 du gros orteil.

Une seule localisation métaphysaire au niveau de P2 du gros orteil.

Pas de localisation épiphysaire.

2. Etude clinique :

Tous les patients atteints de fibrome chondromyxoïde de notre série présentaient une tuméfaction qui était indolore dans 2cas, et douloureuse dans 2cas.

A l'examen clinique cette tuméfaction était de consistance ferme et fixe par rapport aux plans profond et superficiel chez tous les patients de la série présentant un fibrome chondromyxoïde.

Aucun patient n'avait présenté de boiterie, ou de déformation articulaire ni de diminution de la mobilité articulaire.

. Signes inflammatoires locaux :

Aucun de nos patients ne présentait de rougeur ni d'augmentation de la chaleur de la peau en regard de la lésion.

. Signes généraux :

Aucun patient n'a présenté ni rapporté de fièvre ni altération de l'état général ni sueurs nocturnes.

. Amyotrophie :

Aucun des patients atteints de fibrome chondromyxoïde de notre série n'avait présenté une diminution de la mobilité articulaire.

On conclut alors que le motif de consultation le plus fréquent était la tuméfaction qui était indolore dans la moitié des cas et douloureuse dans l'autre moitié des cas.

. Durée de la symptomatologie :

Le délai moyen précédant la détermination du diagnostic positif est de deux ans avec des extrêmes de 1 an à 3 ans.

3-Etude paraclinique :

a- Etude radiologique :

➤ Radiographie standard :

Tous les cas de fibrome chondromyxoïde ont été explorés par des radiographies standard qui montraient :

- Une image d'ostéolyse dans 3cas :
 - à limites floues avec présence de fines cloisons intratumorales dans un seul cas de fibrome chondromyxoïde métaphyso-diaphysaire de P2 du gros orteil gauche.
 - à limites floues avec érosion endostée et destruction corticale dans un seul cas localisé au niveau de la région métaphyso-diaphysaire du premier métatarse du pied droit.
- Une image d'excroissance osseuse a été observée dans un seul cas de fibrome chondromyxoïde metaphysaire de P2 du gros orteil gauche.
- Réaction périostée : n'a pas été mise en évidence dans aucun cas.
- Calcifications intratumorales : n'ont pas été objectivée dans aucun cas de fibrome chondromyxoïde.

➤ Tomodensitométrie :

Elle n'a pas été pratiquée dans aucun cas.

*Imagerie par résonance magnétique (IRM) :

Elle n'a pas été pratiquée dans aucun cas.

*L'échographie :

Elle n'a pas été pratiquée chez aucun patient.

*La scintigraphie :

Elle n'a pas été pratiquée chez aucun des patients de la série.

b- Bilan biologique :

Un bilan biologique incluant numération formule sanguine (NFS) et vitesse de sédimentation (VS) a été pratiqué chez tous les patients mais aucun n'a présenté de valeur anormale en particulier du taux de leucocytes et de la VS.

Bilan phosphocalcique : était sans anomalies chez tous les patients.

4-Biopsie :

Une biopsie première de type incisionnelle sans examen extemporanée de la lésion a été pratiquée chez tous les patients.

Elle a objectivé :

Une prolifération cartilagineuse de densité cellulaire modérée faites de lobules cartilagineux bordés par de fines lamelles osseuses.

Ces lobules comportent des logettes abritant des chondrocytes aux noyaux réguliers parfois binuclées sur un fond fibro-myoïde.

Il n'a pas été retrouvé de foyer de nécrose dans tous les cas de fibromes chondromyoïdes de notre série.

5-Traitement :

Pour tous les cas, le traitement choisi était chirurgical avec :

- Un curetage intra-lésionnel simple effectué chez 3 patients.
- Une excision extralésionnelle en bloc pratiquée chez un seul patient qui présentait un fibrome chondromyxoïde métaphyso-diaphysaire de P1 du gros orteil gauche.

Le curetage suivi d'un comblement n'a pas été pratiqué chez aucun des patients de la série.

L'étude anatomopathologique de la pièce opératoire a été pratiquée chez tous nos patients et qui avait confirmé le résultat de la biopsie première réalisée.

Aucun patient n'avait bénéficié d'une radiothérapie.

6-Surveillance-évolution :

Les suites opératoires étaient simples chez tous les patients.

La surveillance des patients opérés était clinico-radiologique :

Clinique : tous les 6 mois les 2 premières années et puis tous les 2 ans : et elle repose sur la détection de la réapparition de la symptomatologie initiale : douleur, tuméfaction,

L'évaluation de la mobilité articulaire...

Radiologique : radiographie conventionnelle tous les 6 mois les 2 premières années et puis tous les deux ans en l'absence de signes cliniques.

Sur la période des cinq ans :

Aucune récurrence n'a été observée.

Aucune transformation maligne n'a été observée.

IV. Les chondroblastomes :

1. Etude épidémiologique

a. Fréquence :

Les chondroblastomes représentent 7,5% (3 cas) des tumeurs cartilagineuses de notre série.

Durant la période de notre étude ils étaient observés uniquement en 2013 (1cas) et en 2012 (2 cas).

b- Le sexe :

Tous les patients de la série atteints de chondroblastome étaient de sexe masculin.

c. L'âge :

L'âge moyen des patients dans notre étude était de 17 ans avec des extrêmes d'âge allant de 16 ans à 19 ans.

d. Côté atteint :

L'atteinte du côté gauche (2cas) prédomine sur l'atteinte du côté droit (1cas).

e. Os atteint :

Dans notre série on retrouve 3 cas de chondroblastomes :

Siégeant au niveau du fémur extrémité distale, un cas siégeant au niveau de l'extrémité proximale de l'humérus et un cas au niveau du tibia proximal.

f-Siège sur l'os :

La localisation du chondroblastome la plus fréquente était métaphysaire (2cas) et métaphyso-épiphysaire dans un seul cas de chondroblastome du tibia proximal droit.

Pas de localisation diaphysaire.

2. Etude clinique :

Chez les patients de notre série le motif de consultation était :

La douleur qui était de type mixte chez 2 patients qui présentaient respectivement un chondroblastome métaphyso-épiphysaire tibial proximal et un chondroblastome métaphysaire fémoral proximal et inflammatoire chez un seul patient qui présentait un chondroblastome de l'humérus gauche (à localisation proximale).

- La boiterie : était présente dans 2 cas : un cas de chondroblastome métaphyso-épiphysaire tibial proximal et un cas de chondroblastome fémoral proximal gauche.
- Déformation articulaire : aucun cas n'avait présenté de déformation articulaire.

L'amyotrophie a été objectivée chez un seul patient qui présentait un chondroblastome métaphyso-épiphysaire tibial proximal.

. -Signes inflammatoires locaux :

Aucun de nos patients ne présentait de rougeur ni d'augmentation de la chaleur de la peau en regard de la lésion.

-Signes généraux :

Aucun patient n'a présenté ni rapporté de fièvre ni altération de l'état général ni sueurs nocturnes.

-Mobilité articulaire :

Aucun des patients atteints de chondroblastome de notre série n'avait présenté une diminution de la mobilité articulaire.

. Durée de la symptomatologie :

Le délai moyen précédant la détermination du diagnostic positif est de deux ans avec des extrêmes de 1ans à 3 ans.

3-Etude paraclinique :

a- Examens radiologiques :

➤ Radiographie standard :

Tous les cas de chondroblastome ont été explorés par des radiographies standard qui montraient :

-Une image d'ostéolyse :

Dans tous les cas de chondroblastome de type géographique grossièrement arrondie limitée par un fin liseré dense.

-Pas d'image d'osteocondensation.

-Réaction périostée :

Aucun cas de chondroblastome n'avait objectivé de réaction périostée à la radiographie standard.

-Calcifications :

Etaient présentes dans tous les cas de chondroblastomes de notre série :

Nuageuses dans 2 cas.

Ponctuées dans 1 seul cas.

Les signes d'agressivité étaient observés dans 1 seul cas de chondroblastome métaphyso-épiphysaire tibial proximal :

-limites imprécises.

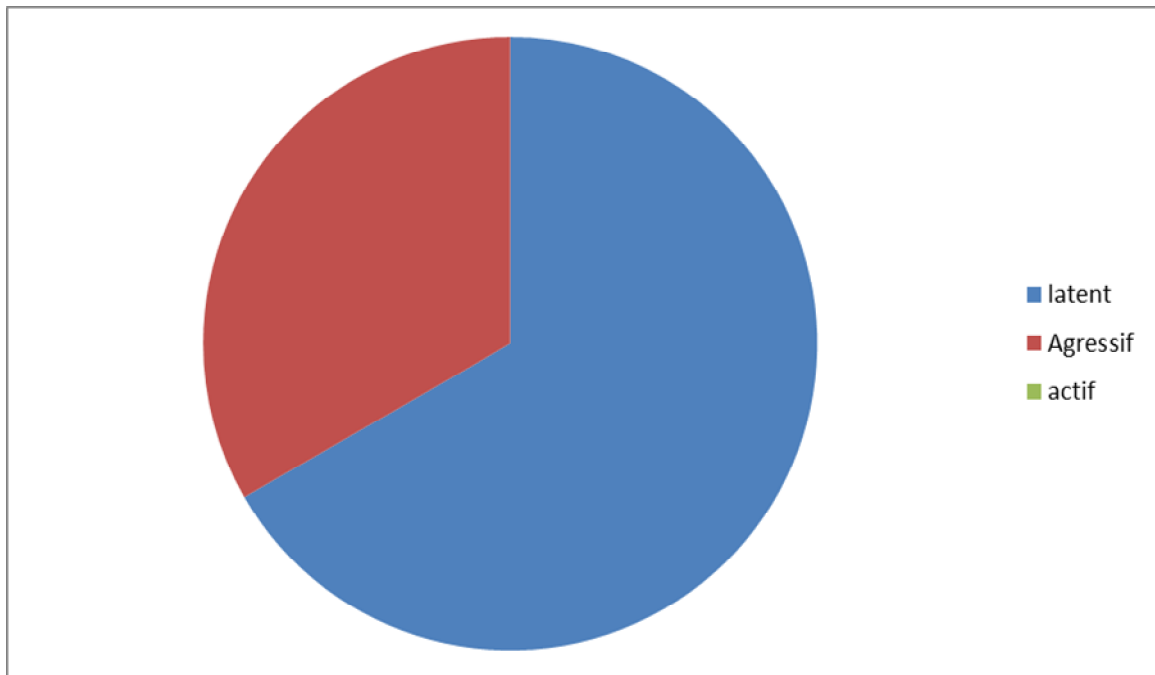
-envahissement articulaire.

Donc sur le plan radiologique on distingue :

2 cas de chondroblastome latents.

1 cas de chondroblastome agressif.

Et l'absence de chondroblastome radiologiquement actif.



Iconographie N25 : Différents types radiologiques de chondroblastome de notre série selon la classification de Springfield.

➤ **Radiographie du thorax de face :**

-Absence de lésions parenchymateuses pouvant évoquer des métastases pulmonaires dans tous les cas de chondroblastome de notre série.

➤ **Tomodensitométrie :**

Elle n'a pas été pratiquée dans aucun cas.

➤ **Imagerie par résonance magnétique (IRM) :**

Elle n'a pas été pratiquée que dans un seul cas de chondroblastome métaphyso-épiphysaire tibial proximal et qui avait objectivé :

Une tumeur métaphyso_ épiphysaire en hyposignal T1 mais également, au moins en partie, en T2, ce qui est très évocateur de cette lésion.

-Un envahissement de l'articulation fémoro-tibiale témoignant de son agressivité locale sans envahissement des autres structures de voisinage.

➤ **L'échographie :**

Elle n'a pas été pratiquée chez aucun patient.

➤ **La scintigraphie :**

Elle n'a pas été pratiquée chez aucun des patients de la série.

b-Bilan biologique :

Un bilan biologique incluant numération formule sanguine (NFS) et vitesse de sédimentation (VS) a été pratiqué chez tous les patients mais aucun n'a présenté de valeur anormale en particulier du taux de leucocytes et de la VS.

Bilan phosphocalcique : était sans anomalie.

4-Biopsie :

Une biopsie première de type incisionnelle sans examen extemporanée de la lésion a été pratiquée chez tous les patients et qui montrait :

Une tumeur très cellulaire composée de plages de cellules éosinophiles à noyaux incisurés correspondant à des cellules cartilagineuses immatures (chondroblastes).

Au sein des massifs cellulaires, on individualise des îlots chondroïdes avec parfois des calcifications linéaires en réseau.

Des cellules géantes sont fréquemment observées.

Absence de kyste osseux anévrismal a l'examen anatomopathologique de tous les cas de chondroblastomes de notre série.

5-Traitement :

Le traitement était exclusivement chirurgical et consistait en un :

Curetage simple : dans 2 cas.

Curetage suivi d'un comblement dans 1 seul cas (chondroblastome métaphyso-épiphysaire tibial proximal).

Aucun patient de la série présentant un chondroblastome n'a bénéficié d'une radiothérapie.

L'étude anatomopathologique de la pièce opératoire a été pratiquée chez tous nos patients et qui avait confirmé le résultat de la biopsie première réalisée.

6-Surveillance-évolution :

Les suites opératoires étaient simples chez tous les patients.

La surveillance des patients opérés était clinico-radiologique : tous les 6 mois les 2 premières années puis tous les 2 ans en l'absence de signe :

Clinique : repose sur la détection de la réapparition de la symptomatologie initiale notamment la douleur.

L'évaluation de la mobilité articulaire...

Radiologique : radiographie conventionnelle

Sur la période des cinq ans :

Aucune récurrence n'a été observée.

Aucune transformation maligne n'a été observée.

Pour résumer : nous avons opté de présenter notre série sous formes de tableaux récapitulatifs des dossiers des malades :

Tableau N 2: Tableau récapitulatif des différents aspects épidémiologiques des différentes tumeurs osseuses chondrogéniques de l'os de notre série.

Type histologique	fréquence	Sexe ratio	Age moyen de découverte	Côté fréquemment atteint	Localisation la plus fréquente sur le squelette	Siege de prédilection au niveau de l'os
Ostéochondrome	55%(22cas)	1,75	21 ans	L'atteinte du côté droit=côté gauche	Extrémité inférieure du fémur (18 cas)	Métaphyso-diaphysaire (10 cas)
Chondrome	27,5% (11cas)	0,83	31 ans	Côté gauche (8cas)	Phalanges de la main : P1 (4 cas)	Métaphyso-diaphysaire (7 cas)
Fibrome chondromyxoïde	10% (4 cas)	1	20 ans	L'atteinte du côté droit=côté gauche	P1 du gros orteil (2 cas)	Métaphyso-diaphysaire (3 cas)
Chondroblastome	7,5%(3 cas)	Tous les patients étaient de sexe masculin	17 ans	Gauche (2 cas)	Os longs : Fémur : ext distale Humérus : ext proximale Tibia : ext proximale	Métaphysaire (2 cas)

Tableau N 3: Tableau récapitulatif des différents aspects clinico-biologiques des différentes tumeurs osseuses chondrogéniques de l'os de notre série.

Type	Durée moyenne de la symptomatologie	Tuméfaction douloureuse	Tuméfaction indolore	boiterie	Déformation du mb atteint	Caractéristiques de la tuméfaction	Amyotrophie	Diminution de la mobilité articulaire	S. inflammatoires locaux	Nfs/VS	Bilan phosphocalcique
Ostéochondrome	4 ans	6 cas	16 cas	1 cas	1 cas	Consistance dure, fixe par rapport aux plan profond et superficiel	0 cas	0 cas	0 cas	Sans anomalie	Sans anomalie
chondrome	18 mois	2 cas	9 cas	1 cas	0 cas	Consistance dure, fixe par rapport aux plan profond et superficiel	0 cas	0 cas	0 cas	Sans anomalie	Sans anomalie
Fibrome chondromyxoïde	2 ans	2 cas	2 cas	0 cas	0 cas	Consistance dure, fixe par rapport aux plan profond et superficiel	0 cas	0 cas	0 cas	Sans anomalie	Sans anomalie
chondroblastome	2 ans	2 cas	1 cas	2 cas	0cas	Consistance dure, fixe par rapport aux plan profond et superficiel	1 cas	0 cas	0 cas	Sans anomalie	Sans anomalie

Tableau N4 : Différents aspects des tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes de notre série à la radiographie conventionnelle.

	Ostéolyse	Excroissance	Image mixte	Réaction périostée	Calcifications intratumorales
ostéochondrome	0 cas.	22 cas	0 cas	3 cas : *continue a corticale conservée : 2 cas Continue avec rupture corticale : 1 cas	8 cas : De type floconneux.
chondrome	9cas : *avec sclérose périphérique : 7 cas *sans sclérose périphérique : 2 cas	1 cas	1 cas	5 cas : *sans rupture corticale : 5 cas.	3 cas : de type floconneux.
Fibrome chondromyxoïde	3 cas : *a limites floues avec cloison intratumorales : 1 cas. *a limites floues avec érosion endostée et destruction de la corticale : 1 cas.	1 cas	0cas	0 cas.	0 cas.
chondroblastome	Dans tous les cas de type géographique grossièrement arrondie limitée par un fin liseré dense.	0 cas	0 cas	0 cas	Dans tous les cas : *floconneuses : 2 cas *ponctuées : 1 cas.

Tableau N5 : Différents traitements chirurgicaux optés pour chaque type de tumeur osseuse chondrogénique bénigne de notre série.

	Excision extralésionnelle marginale en bloc	Curetage simple	Curetage- comblement	Biopsie - exérèse
ostéochondrome	22 cas	0 cas	0 cas	0 cas
chondrome	1 cas	0 cas	9 cas	1 cas
Fibrome chondromyxoïde	1 cas	3 cas	0 cas	0 cas
chondroblastome	0 cas	2 cas	1 cas	0 cas

Tableau N6 : Différents aspects microscopiques des tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes de notre série.

Ostéochondrome	Excroissance osseuse recouverte d'une coiffe cartilagineuse hyaline ressemblant à celle du cartilage de croissance. La présence d'un tissu cartilagineux soutenu par un tissu osseux La présence de chondrocytes groupés en petits foyers et dépourvus d'atypies cyto-nucléaires.
Chondrome	La présence de lobules de cartilage hyalin non confluent, séparés les uns des autres par des cloisons fibro-vasculaires et de l'os trabéculaire. Certaines plages sont calcifiées dans 3 cas de chondromes des : -Phalanges(P1) : dans deux cas -Métatarse (2eme) : 1 seul cas. Ces lobules contiennent des chondrocytes bien différenciés ne présentant pas d'atypies marquées ou de mitoses anormales au sein d'une matrice cartilagineuse.
Fibrome chondromyxoïde	Une prolifération cartilagineuse de densité cellulaire modérée faite de lobules cartilagineux bordés par de fines lamelles osseuses. Ces lobules comportent des logettes abritant des chondrocytes aux noyaux réguliers parfois binucléés sur un fond fibro-myxoïde. Il n'a pas été retrouvé de foyer de nécrose dans tous les cas de fibromes chondromyxoïdes de notre série.
Chondroblastome	Une tumeur très cellulaire composée de plages de cellules éosinophiles à noyaux incisurés correspondant à des cellules cartilagineuses immatures (chondroblastes). Au sein des massifs cellulaires, on individualise des îlots chondroïdes avec parfois des calcifications linéaires en réseau. Des cellules géantes sont fréquemment observées. Absence de kyste osseux anévrisimal à l'examen anatomopathologique de tous les cas de chondroblastomes de notre série.



Discussion

IV- DISCUSSION :

A-Généralités:

1-Rappels sur le tissu cartilagineux :

a-Embryologie du squelette et histogenèse du cartilage :

Le squelette dérive du mésenchyme primitif et la première manifestation qui prélude à leur apparition est la condensation des cellules mésenchymateuses. Celle-ci est secondaire à leur multiplication et elle s'accompagne de la synthèse importante de macromolécules spécifiques : collagène et glycosaminoglycanes, dont le rôle est encore mal connu [18].

Après leur condensation, les cellules mésenchymateuses se différencient en ostéoprécurseurs ou en enchondroprécurseurs suivant les zones intéressées. De ce mésenchyme naissent la voûte du crâne, les os de la face : c'est l'ossification de membrane.

Les os longs, les vertèbres, et la base du crâne sont précédés d'une ébauche cartilagineuse qui va s'ossifier secondairement : c'est l'ossification enchondrale.

Il subsiste cependant un mystère sur les facteurs qui provoquent cette différenciation.

La synthèse de glycosaminoglycanes oriente vers la chondrogenèse, alors que celle du tropocollagène ou du collagène aboutit à l'ostéogenèse [18]. D'autres facteurs ont été mis en causes ; c'est le cas des actions mécaniques (mouvements de clivages, frictions et variations de pressions), et de l'induction de la corde [19].

b- Anatomie fonctionnelle et structurale du tissu cartilagineux :

Le tissu cartilagineux est un conjonctif spécialisé non minéralisé, non innervé, avasculaire, de consistance semi rigide.

Il est formé de deux types cellulaires, les chondroblastes et les chondrocytes répartis dans une matrice extra cellulaire (MEC) abondante et complexe [20].

Les chondrocytes sont des cellules volumineuses, arrondies, situées dans de petites logettes (ou chondroplastes) qu'elles emplissent complètement à l'état vivant. Elles possèdent de nombreux récepteurs pour ; l'hormone de croissance (GH), les vitamines A et D, la parathormone, les glucocorticoïdes et les oestrogènes.

Ils assurent la synthèse et la dégradation de tous les composants de la MEC cartilagineuse [20]. La MEC est constitué d'eau (70 à 80 % de son poids) qui permet la déformabilité des cartilages, de collagènes, dont le plus abondant est le collagène II.

Les protéoglycanes, principalement représentés par l'aggrécan, donne au cartilage ses propriétés mécaniques de compressibilité et d'élasticité.

Les glycosaminoglycanes (chondroïtine-sulfate et kératine-sulfate) des protéoglycanes sulfatés sont riches en radicaux acides très hydrophiles, responsables de la teneur en eau et de l'élasticité du cartilage.

Ces protéoglycanes sont associés à l'acide hyaluronique et à la COMP (Cartilage Oligomeric Matrix Protein).

Enfin, la MEC contient des enzymes protéolytiques permettant la dégradation de la matrice au cours de son renouvellement (métalloprotéinases matricielles et aggrecanases) et de nombreux facteurs de croissance et cytokines produits par les chondrocytes et/ou provenant d'autres cellules (monocytes/macrophages, synoviocytes).

Selon la richesse de la MEC en fibres collagènes ou élastiques on distingue 3 variétés histologiques de cartilage : le cartilage hyalin, le cartilage fibreux et le cartilage élastique.

D'un point de vue topographique on distingue :

*Le cartilage ostéo-articulaire, il s'agit du cartilage hyalin faisant partie des pièces osseuses (squelette foetal, cartilage de conjugaison, articulaire, costal) et du cartilage fibreux situé au voisinage de l'os (disques intervertébraux, symphyse pubienne, ménisque du genou).

*Le cartilage de la sphère ORL et des voies aériennes qui sont constitués de cartilage fibreux et du cartilage élastique [20].

c- Physiologie du squelette – physiologie du cartilage ostéo-articulaire :

➤ Physiologie du squelette :

En plus de donner sa forme à notre corps, le squelette possède plusieurs fonctions importantes ; Le soutien : il sert de support à notre corps et d'ancrage à tous ses organes mous. La protection des viscères. Le mouvement grâce aux muscles squelettiques qui y sont reliés par les tendons. Le stockage des minéraux, dont le calcium et le phosphore sont les plus abondants. La formation des globules sanguins. [44,47].

➤ **Physiologie du cartilage ostéo-articulaire :**

Au niveau du squelette, le cartilage permet l'ossification et la croissance de ce dernier grâce au cartilage hyalin fœtal et au cartilage de conjugaison des os longs. Par ailleurs, il facilite les mouvements et protège les articulations des traumatismes en amortissant puis répartissant les pressions [48].

B- Etude générale des tumeurs cartilagineuses bénignes de l'os :

1- Pathogénie et étiologie:

La pathogénie d'un cancer ou cancérogenèse, fait intervenir plusieurs facteurs parmi lesquels ; les virus, les gènes ou l'environnement.

L'exostose ostéogénique résulte d'une anomalie du développement du cartilage de croissance, dont un fragment évolue pour son propre compte. L'exostose augmente de volume pendant toute la croissance. Elle s'arrête de croître à la fin de celle-ci. Le risque de transformation maligne des lésions solitaires est faible, inférieur à 1 % des cas.

Dans les formes multiples (maladie exostosante), cette transformation est observée dans 15 % des cas.

La pathogénie est essentiellement due à la compression des structures voisines.

Les manifestations cliniques seront fonctions de la localisation et de la taille de la tumeur [60].

Il existe une possibilité d'exostose ostéogénique radio induite chez les enfants irradiés entre 8 mois et 11 ans pour neuroblastome ou tumeur de Wilms [70].

La maladie exostosante est une maladie héréditaire.

Les chondrosarcomes peuvent être primitif (cas de l'enfant) ou alors secondaire et dans ce cas, ils dérivent de la lente évolution de résidus du cartilage de croissance, qui peuvent rester longtemps à un stade de tumeur bénigne [69].

La pathologie tumorale de l'os reste une pathologie heureusement peu fréquente parmi les affections de l'appareil locomoteur.

Les tumeurs osseuses sont rares et représentent une incidence annuelle de 1 pour 100000 chez l'homme et de 0,6 pour 100000 chez la femme (72).

Dans ces tumeurs osseuses, environ 85% sont bénignes et seuls 15 % de ces tumeurs qui sont malignes.

Schématiquement, chez l'adulte et dans l'ordre de fréquence décroissant, on retrouve l'ostéochondrome qui vient largement en tête (30%), puis la tumeur à cellules géantes (20%), le chondrome (15%), et enfin l'ostéome ostéoïde (10%).(73)

Les tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes sont alors fréquentes parmi les tumeurs osseuses bénignes.

Le diagnostic des tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes repose sur l'association des données cliniques, radiologiques (évocateurs dans la forme typique de la tumeur) et histologiques (indispensables au diagnostic)

Nous avons rapporté 40 cas de tumeur osseuse chondrogénique bénigne sur une période de 5 ans.

2. Etude épidémiologique:

a. Fréquence:

Les tumeurs cartilagineuses bénignes des os sont des tumeurs fréquentes elles sont les plus fréquentes des tumeurs osseuses bénignes 40%(74).

Elles constituent 25 à 30% des tumeurs osseuses bénignes chez Toméno et 44% dans la série de l'institut Rizzoli de Bologne. (75).

Dans la série de Toméno, sur 100 tumeurs cartilagineuses bénignes opérées on retrouve :

- 50 a 60% étaient des exostoses (solitaires ou multiples).
- 25 a 35 % étaient des chondromes.
- 8 a 10% étaient des chondroblastomes.
- 3 a 5 % étaient des fibromes chondromyxoïdes.

Les tumeurs cartilagineuses bénignes de notre série sont réparties ainsi :

Les ostéochondromes représentent 55% des cas.

Les chondromes : 27,5% des cas.

Les fibromes chondromyxoïdes : 10%.

Les chondroblastomes : 7,5%.

Ainsi dans notre étude l'ostéochondrome représente le type le plus fréquent et le chondroblastome le type le moins fréquent.

b. Le sexe :

Dans notre étude il existe une prédominance masculine avec un sexe ratio égal à 1,66.

c. L'âge :

L'âge moyen de nos malades est de 23ans (allant de 14ans à 62ans).

d. Le siège :

➤ **sur le squelette:**

Les tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes peuvent se localiser dans tout les os de l'organisme.

L'enchondrome dans les petits os de la main (60%).

L'ostéochondrome dans la région du genou, l'humérus proximal et le bassin

Le chondroblastome dans les os longs en particulier la région du genou et l'humérus proximal (70%).

Le fibrome chondromyxoïde au niveau de la région du rachis (30%), le bassin et les petits os du pied.

Dans notre série et par ordre décroissant :

L'atteinte du fémur distal représente 47,5% soit 19 cas.

L'atteinte des phalanges du pied représente 17,5% soit 7cas.

L'atteinte des phalanges de la main représente 12,5% soit 5 cas.

L'atteinte de l'humérus proximal représente 5% soit 2 cas.

L'atteinte du tibia proximal représente 5% soit 2 cas.

L'atteinte des métatarses représente 5% soit 2cas.

L'atteinte du métacarpe représente 2,5% soit 1 cas.

L'atteinte du calcanéum représente 2,5% soit 1 cas.

L'atteinte de l'omoplate représente 2,5% soit 1 cas.

➤ **Au niveau de l'os :**

Certains types de ces tumeurs ont des localisations électives au niveau des différents segments des os du squelette :

Ainsi,

La localisation épiphysaire évoque un chondroblastome.

La localisation metaphysaire évoque l'enchondrome et l'ostéochondrome.

Pour la localisation diaphysaire il faut tenir compte du siège sur le plan axial de la tumeur :

Si la localisation est corticale, un fibrome chondromyxoidé doit être évoqué.

Dans notre série le siège de ces tumeurs au niveau de l'os était :

- Métaphyso-diaphysaire : 20 cas (50%).
- Exclusivement metaphysaire : 11 cas (27,5%).
- Exclusivement diaphysaire : 6 cas (15%).
- Métaphyso-épiphysaire : 1 cas (2,5%).
- Exclusivement épiphysaire : 0 cas.

On en déduit alors que le siège de prédilection de ces tumeurs de notre série au sein de l'os est métaphyso-diaphysaire.

3. Origine –étiologie :

Le chondrome, le fibrome chondromyxoïde et l'ostéochondrome proviennent toutes les trois du cartilage de conjugaison.

Ainsi le chondrome pousse à partir du versant diaphysaire du cartilage de conjugaison.

Sa position est centrale, alors que la position du fibrome chondromyxoïde est latérale.

L'exostose solitaire provient d'un bourgeon du cartilage de conjugaison qui a fui à travers une brèche qui a eu lieu dans la virole périostée péri-chondrale.

Ce bourgeon va former l'exostose solitaire.

La maladie exostante est d'origine héréditaire.

Le chondroblastome a une origine différente des trois tumeurs déjà citées.

Il provient du cartilage articulaire ou épiphysaire qui recouvre l'épiphyse.

4. Classification : (71), (77), (78)(79)

En plus de la classification de l'OMS des tumeurs osseuses bénignes qui individualise 4 types de tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes on retrouve la classification des tumeurs osseuses qui a été proposée par Enneking et ses collaborateurs en 1989 et qui est basée sur trois critères indiquées par les lettres G, T et M.

a. Classification de l'OMS :

Le support officiel d'une telle classification est représenté par la monographie de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), réflexion d'un groupe international de pathologistes, et dont la dernière version date de 1993. Fondé sur des critères histologiques de différenciation et parfois sur des notions plus récentes d'immunohistochimie, son canevas reflète en grande partie les travaux anciens de Lichtenstein et de Jaffé [71]. La classification proposée dans le tableau suivant en est une version modifiée, permettant une approche plus pratique et plus actuelle des entités tumorales et pseudo tumorales [71].

Tableau N7 : Classification anatomopathologique des lésions tumorales du cartilage selon l'OMS[71]

Entités principales	Formes cliniques et synonymies Bénignes
-Ostéochondromes -Chondromes -Chondroblastome - Fibrome chondromyxoïde	- Exostose ostéogénique, forme solitaire et forme multiple (maladie exostosante) -Forme solitaire endoméduillaire (enchondrome) ou périostée (juxta corticale) Formes multiples, enchondromatose (maladie d'OLLIER) et syndrome de Maffucci

b. Classification de Enneking :

1-Le grade :

- **G 0** : histologie bénigne - radiologiquement bien limitée par un liseré de condensation - cliniquement « encapsulée »
- **G1** : faible malignité histologique - radiologiquement limites irrégulières, mais encore nettes, non cernées par un liseré de condensation - cliniquement, croissance lente, persistance d'une capsule réactionnelle
- **G2** : histologiquement, haute malignité - radiologiquement, lésion destructrice invasive, à limites floues – cliniquement : diffusion métastatique.

2-La topographie :

- T 0 capsules intactes : intra capsulaire et intracompartimentale,
- T1 extra capsulaire mais intracompartimentale,
- T2 extra capsulaire, et extra compartimentale,

3-Diffusion métastatique

- M 0 pas de diffusion,
- M1 diffusion métastatique.

Enneking propose d'individualiser trois types de tumeurs bénignes osseuses selon le degré de leur agressivité.

Ainsi les tumeurs numéro 1 et 2 sont des tumeurs G0, T0, M0 et correspondent à la tumeur osseuse bénigne calme ou active.

Les tumeurs de type 1 ou les tumeurs calmes, ou latentes sont caractérisées par le fait qu'elles sont découvertes de façon fortuite qu'elles n'évoluent pas en fin de croissance et qu'elles peuvent même régresser. Elles ne sont pas invasives et leurs marges sont bien distinctes. Leur traitement se base simplement sur la surveillance de la tumeur et si on doit les opérer un simple curetage peut suffire.

Alors que les tumeurs G1, T1 ou T2, M0 ou M1 correspondent aux tumeurs osseuses bénignes agressives.

Ces tumeurs présentent une croissance rapide et envahissent les tissus avoisinants après avoir détruites la corticale.

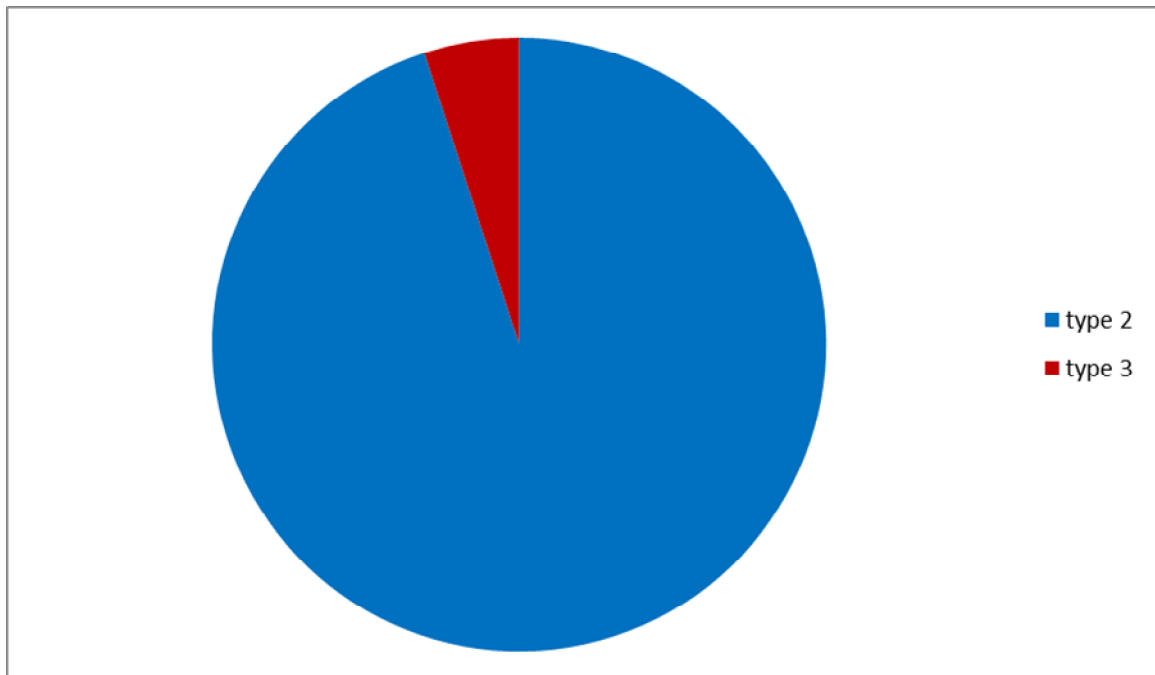
Leur récurrence locale est inévitable si le traitement chirurgical est incomplet.

Le traitement chirurgical doit être le même que celui des tumeurs osseuses malignes c'est-à-dire une résection en bloc.

Tableau N8 : Exemples de tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes selon la Classification de Enneking .

Tumeurs de type 1	Tumeurs de type 2	Tumeurs de type 3
*L'ostéochondrome	*L'ostéochondrome	*Le chondroblastome
	*Le chondrome *Le fibrome chondromyxoïde	*Le fibrome chondromyxoïde

Dans notre série :



Iconographie N 26 : Répartition des tumeurs de notre série selon la classification de Enneking.

Tous les cas d'ostéochondrome de notre série étaient de type 2.

Les chondromes étaient majoritairement de type 2 avec 1 seul cas de type 3 (chondrome périphérique métaphyso-diaphysaire de P1 du 4ème doigt)

Les fibromes chondromyxoïdes de notre série étaient tous de type 2.

Pour les Chondroblastomes de notre série: ils étaient de type 2 dans deux cas et de type 3 dans 1 seul cas de chondroblastome métaphyso-épiphysaire tibial proximal.

Pas de cas de tumeurs de type 1.

5. Etude clinique :

Différentes circonstances peuvent faire découvrir une tumeur osseuse chondrogénique bénigne :

➤ Evaluation clinique :

Le contexte clinique est indispensable à toute démarche diagnostique.

En effet, l'interrogatoire et l'examen physique, avant même l'interprétation d'un cliché simple, d'une TDM ou d'une IRM, permettent d'envisager quelques hypothèses •

L'interrogatoire : Etape primordiale, permet de préciser :

- L'âge, le sexe du patient
 - L'état général antérieur du patient
 - Antécédents familiaux de tumeur osseuse chondroformatrices
 - Antécédents de chirurgie sur un processus tumoral de l'os atteint.
 - Les circonstances d'apparition et l'aspect évolutif de la lésion.
 - Les caractéristiques de la douleur (la localisation, diurne ou nocturne, irradiation, le caractère insidieux ou croissant, évolution spontanée et après prise médicamenteuse...)
 - La notion de traumatisme au niveau de l'os atteint
 - Le handicap fonctionnel engendré par la tumeur
- L'examen physique :

L'examen clinique doit inclure l'examen de la lésion et l'ensemble des structures anatomiques régionales.

- La présence de lésion similaire ailleurs.
- La taille et les limites de la masse
- Les structures anatomiques entourant la masse.
- L'aspect de la peau en regard.

La palpation :

- Les dimensions de la masse et sa localisation ;
- La consistance ferme, molle, dure ou mixte ;
- Surface régulière ou non ;
- Mobilité par rapport aux plans profond et superficiel
- Présence de douleurs à la palpation ;
- Examen des aires ganglionnaires épitrochléens, axillaires ;
- Les tests dynamiques du membre atteint et de façon comparative.

a. Motifs de consultation :

✓ **La Douleur :**

C'est une douleur plus ou moins vive mais dans la plupart des cas elle est d'intensité légère ou modérée elle peut même être absente.

✓ **La tuméfaction osseuse :**

La découverte de la tuméfaction peut être fortuite par le malade lui-même ou par le médecin au cours d'un examen systématique pour une autre pathologie.

Dans notre série la tuméfaction était présente chez tous les patients qui présentaient un ostéochondrome, un chondrome et chondroblastome et un fibrome chondromyxoïde (100%).

✓ **La fracture pathologique :**

Certaines tumeurs se révèlent par une fracture pathologique.

Dans notre étude aucune des tumeurs osseuses chondrogéniques ne s'est révélée par une fracture pathologique.

✓ **La découverte fortuite :**

Les tumeurs osseuses chondrogéniques peuvent être découvertes fortuitement sur une radiographie standard pour une autre pathologie.

Dans notre série aucun type de tumeur osseuse chondrogénique bénigne n'a été découvert fortuitement.

Et le motif de consultation le plus fréquent (67,5%) était une tuméfaction indolore.

La tuméfaction douloureuse représentait le motif de consultation chez 13 patients soit 32,5%.

D'autres motifs ont été observés :

Boiterie : 4 cas. (7,5%) : 2 cas de chondroblastome métaphyso-épiphysaire tibial proximal et métaphysaire fémoral proximal.

* 1 cas de chondrome solitaire central au niveau de P1 du 4eme orteil droit

Et chez une patiente qui présentait un ostéochondrome du calcanéum du pied droit

Déformation du membre atteint: 1 seul cas (2,5%) d'ostéochondrome scapulaire.

b. Durée de la symptomatologie :

Dans notre série la durée de la symptomatologie était comprise entre 1 an et 15 ans avec une moyenne de 4 ans et demi.

c. Examen physique :

✓ Tuméfaction tumorale :

L'apparition d'une tuméfaction tumorale locale dure, indolore est le signe le plus souvent révélateur de la tumeur osseuse bénigne notamment les ostéochondromes.

Il faut noter que le caractère chaud adhérent de la tuméfaction doit faire suspecter la malignité.

- Les tuméfactions observées dans notre étude étaient toutes de consistance ferme, fixe par rapport aux plans profond et superficiel (100%).

✓ **L'amyotrophie :**

Peut être présente dans les tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes.

Dans notre travail, celle-ci a été observée chez un seul patient qui présentait un chondroblastome métaphyso-épiphysaire tibial proximal.

✓ **Signes généraux :**

• Etat fébrile :

Habituellement les tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes ne s'accompagnent pas de syndrome fébrile sauf en cas de tumeur compliquée ou surinfectée.

Dans notre série le syndrome fébrile n'a pas été observé dans aucun cas.

• Etat général :

L'altération de l'état général avec un amaigrissement et une asthénie marqués sont souvent absents dans les tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes sauf en cas de tumeur très évoluée.

Dans notre étude aucune altération de l'état général n'a été constatée. Ceci suggère que les patients de notre série ont été pris en charge dans un stade qui n'était pas très évoluée.

d. Biologie :

Au cours des tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes le syndrome inflammatoire biologique est le plus souvent absent et le bilan phosphocalcique est sans anomalie.

Dans notre étude aucun des patients ne présentaient un syndrome inflammatoire biologique ni d'anomalie du bilan phosphocalcique.

✓ Les marqueurs tumoraux :

Ils peuvent être dosés dans le sang ou dans les urines du patient pour aider au diagnostic ou de préférence lors de la surveillance de la tumeur

Toutes les tumeurs cartilagineuses, quelles soient malignes ou bénignes, présentent une réaction positive pour la protéine S-100.

✓ Génome des cellules tumorales : (80)

L'étude du génome des cellules des tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes par l'analyse de leur ADN grâce aux examens cytogénétiques et aux examens de la biologie moléculaire a permis d'identifier les modifications ou les mutations de ce génome qui sont provoquées par l'initiation et la progression du processus tumoral ce qui constitue une aide au diagnostic positif et aussi contribue au classement des tumeurs selon les données cytogénétiques.

✓ Ainsi on retrouve que :

Les exostoses présentent des remaniements chromosomiques des régions 8q24.1 (gène EXT1) et 11p11 (EXT2).

Le fibrome chondromyxoïde présente des anomalies clonales récurrentes en deux régions du bras long du chromosome 6, 6q13 et 6q25.

Le chondrome présente quant à lui des remaniements chromosomiques sous forme de réarrangements du chromosome 6 et 12 p (q13-q15). (15)

e. L'exploration radiologique : (81)

L'imagerie tient une place fondamentale dans le diagnostic des tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes, à la condition de respecter un plan d'analyse rigoureux, une analyse sémiologique des lésions en utilisant la terminologie connue et l'intégration des données radiologiques aux données épidémiologiques et cliniques : âge, localisation, symptômes et évolution.

✓ La radiographie standard:

C'est l'examen de première intention. Elle est essentielle pour établir le diagnostic radiologique et écarter certains diagnostics différentiels. Elle doit comporter au moins deux incidences orthogonales lors de l'exploration des os longs prenant les articulations sus et sous-jacentes.

Elle renseigne sur la nature de la lésion en précisant sa localisation et son site d'origine (métaphyse, diaphyse...), sa position dans l'os (centrale, périphérique).

Elle renseigne aussi sur l'évolutivité de la tumeur en analysant : son aspect lytique ou condensant, ses limites nets, condensées ou irrégulières, l'asymétrie de longueur d'un membre, la déformation des structures osseuses adjacentes, l'envahissement des tissus mous ainsi que la taille de la lésion. Cependant, cet examen ne peut préciser l'atteinte du cartilage de croissance notamment au début de l'évolution tumorale.

Dans notre série l'image radiologique était :

Une image d'excroissance: dans 23 cas (57,5 %).

Une image d'Ostéolyse dans 15 cas (37,5%).

Lésion mixte dans 1 seul cas (2,5%) de chondrome métaphyso-diaphysaire de P1 du 3eme doigt de la main droite.

Calcifications intratumorales : 14 cas (35%).

Réaction périostée : 9 cas (22,5%)

- Avec corticale conservée dans 8 cas .
- Avec rupture corticale dans 1 cas.

Le diagnostic radiologique d'une tumeur cartilagineuse est facile a établir, car la matrice tumorale est transparente, mais présente des calcifications caractéristiques de forme annulaire, ponctuée ou en forme de virgule.

Ces calcifications sont très évocatrices de l'origine chondrogéniques de la tumeur dans notre série elles étaient présentes dans 35% des cas.

✓ Autres explorations radiologiques :

Comme pour toutes les tumeurs osseuses, l'évaluation d'une lésion du cartilage nécessite corrélation satisfaisante avec les résultats radiographiques.

- La tomodensitométrie (TDM) et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) sont des auxiliaires utiles pour évaluer davantage le modèle de minéralisation, atteinte corticale, et la présence ou l'absence d'implication des tissus mous.

Dans notre série la TDM n'a été demandée que chez 1 seul patient :

- Chez un patient qui présentait un ostéochondrome à localisation scapulaire et qui avait objectivé la présence d'une excroissance osseuse intéressant la pointe postéro-supérieure et médiale de l'omoplate gauche corticalisée mesurant 50*43*37 mm responsable d'une déformation de la région scapulaire, respectant les parties molles avec absence de rupture corticale
- Et l'IRM a été indiquée chez 6 patients de notre série :

Un cas de chondroblastome métaphyso-épiphysaire tibial proximal et qui avait objectivé :

- Un envahissement de l'articulation fémoro-tibiale sans envahissement des autres structures de voisinage.
- Elle a été pratiquée chez un seul patient qui présentait un chondrome du 2eme métatarse du pied gauche et qui objectivait un processus lésionnel centre sur la région métatarsienne du pied mesurant 4*6 cm multiloculé avec un rehaussement hétérogène surtout en périphérie.
- 4 patients qui présentaient des ostéochondromes à localisation:
 - Scapulaire (gauche) :
 - fémorale droite (3cas):
- Au niveau de la métaphyse de l'extrémité inférieure du fémur (2 cas) :

Montrant une excroissance cartilagineuse au niveau de l'extrémité inférieure du fémur de siège métaphysaire entourée d'une coiffe cartilagineuse en hyposignal T1 et en hypersignal T2.

- Au niveau de la diaphyse inférieure du fémur droit :1 cas :

Montrant un processus lésionnel à large base d'implantation présentant un signal hétérogène en grande partie en hyposignal T1, T2 et écho de gradient témoignant d'une composante calcifiée prédominante.

- La scintigraphie marquée au Technétium : qui est un examen d'imagerie médicale a l'avantage d'explorer la totalité du squelette en un seul temps.

Elle a aussi l'avantage de différencier les tumeurs osseuses bénignes des malignes.

Elle trouve tout son intérêt dans la maladie exostante multiples et l'enchondromatose multiple d'Ollier en montrant les différentes autres localisations de la maladie sur le squelette.

Ainsi elle doit être pratiquée chez tout patient présentant un chondrome ou une exostose solitaire pour s'assurer de l'absence d'autres localisations de la tumeur.

Toutes les tumeurs osseuses chondrogéniques se manifestent par un foyer d'hyperfixation a l'exception de l'ostéochondrome observe en fin de croissance et chez l'adulte et chez qui l'exostose ne fixe pas le traceur c'est-à-dire qu'elle devient scintigraphiquement quiescentes.

Dans notre série la scintigraphie n'a pas été pratiquée dans aucun cas de notre série.

f. Diagnostic anatomopathologique :

Ceci constitue alors un élément important de diagnostic différentiel avec les autres tumeurs osseuses.

L'histologie des lésions osseuses cartilagineuses : (82)

La matrice cartilagineuse est une matrice de tissu constitué de chondrocytes de différenciation variable.

Ils produisent généralement une substance extracellulaire consistant en collagène de type II et des protéoglycanes.

La production de résultats de cartilage de la différenciation des cellules souches mésenchymateuses qui produisent cette matrice extracellulaire sous l'action d'un signal interne ou externe.

Les chondrocytes ont tendance à être disposés dans les masses fondues.

Le tissu cartilagineux est alors disposé en masses nodulaires avec des contours polycycliques.

Les îles de cartilage hyalin organisent en lobules séparés par des cloisons interlobulaires (Schéma.1).

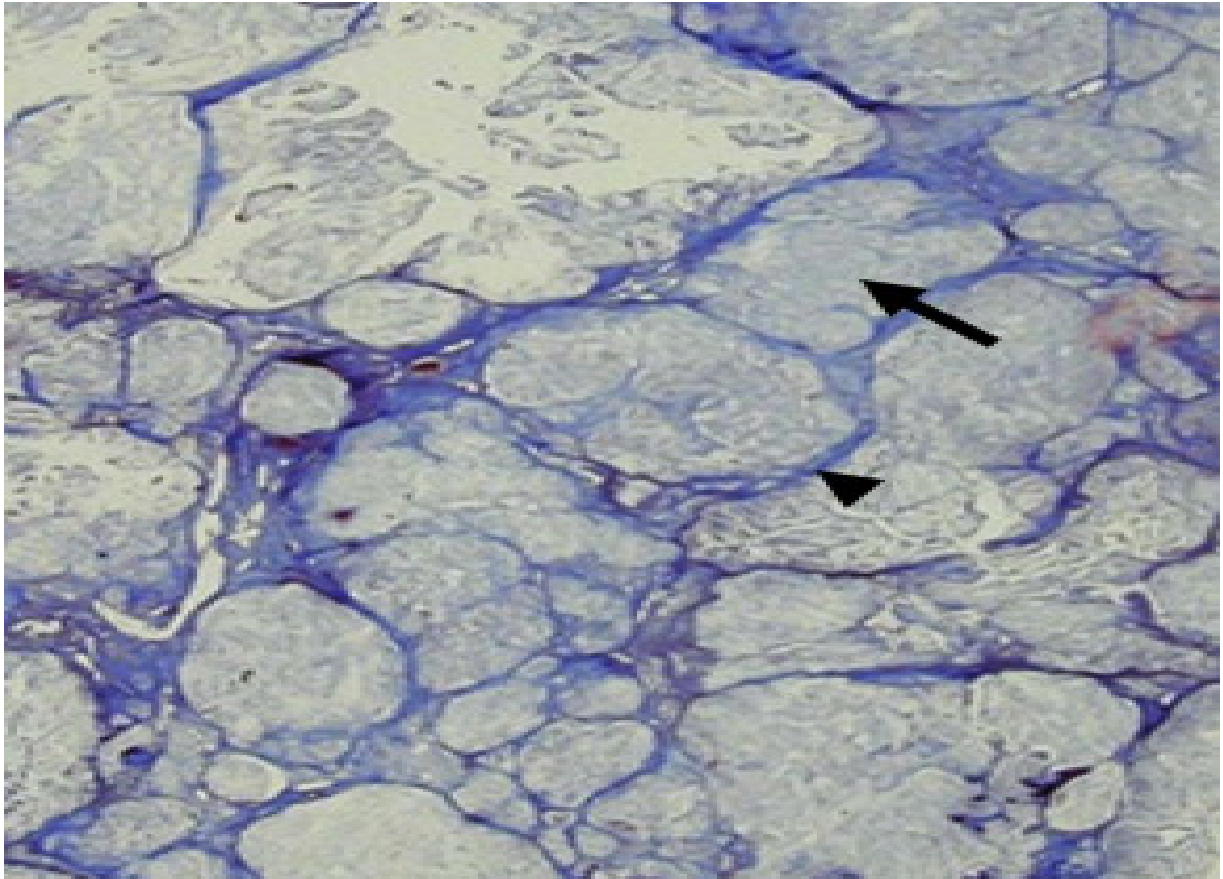


Schéma N1: Aspect histologique des tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes (82).

g. Traitement :

Les différentes options thérapeutiques des tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes sont schématisées sur ce tableau :

Tableau N9 : Différentes options thérapeutiques des tumeurs osseuses chondrogeniques bénignes selon le type.

L'ostéochondrome	Le chondrome	Le fibrome chondromyxoïde	Le chondroblastome
<p>*Abstinence thérapeutique avec surveillance régulière.</p> <p>* résection chirurgicale en bloc.</p>	<p>Traitement exclusivement chirurgical :</p> <p>*excision intralésionnelle avec curetage suivi d'un comblement d'autogreffe par un os spongieux</p> <p>*excision extralésionnelle marginale : résection en bloc.</p>	<p>*Excision intralésionnelle avec soit :</p> <p>-Un curetage simple et complet.</p> <p>-Un curetage suivi de comblement parfois renforcé par une ostéosynthèse dans certaines situations.</p> <p>*Excision extralésionnelle en bloc.</p> <p>*La radiothérapie.</p>	<p>*Excision intralésionnelle avec soit :</p> <p>-Un curetage simple et complet.</p> <p>-Un curetage suivi de comblement parfois renforcé par une ostéosynthèse dans certaines situations.</p> <p>*Excision extralésionnelle en bloc.</p> <p>*La radiothérapie.</p>

Dans notre série le traitement des tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes a été exclusivement chirurgical avec :

Excision extralésionnelle marginale en bloc : chez 24 patients de notre série (60%).

- Excision intralésionnelle : chez 15 patients de notre série (37,5%).
 - type curetage simple : 5 cas
 - type curetage –comblement : 10 cas.
- Biopsie -exérèse : Une biopsie-exérèse de la lésion a été pratiquée d'emblée chez un seul patient (2,5%) qui présentait un chondrome solitaire périphérique du 1^{er} métatarse du gros orteil gauche.

h. Evolution et pronostic :

Le pronostic des tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes est habituellement favorable mais l'évolution est marquée par le risque de leur dégénérescence maligne.

Ce risque est variable selon le type de la tumeur.

Dans notre série aucune transformation maligne n'a été constatée durant la période de notre étude.

C-Etudes des différentes tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes :

1. L'ostéochondrome:

L'ostéochondrome ou exostose est la tumeur osseuse bénigne la plus fréquente, elle représente 20 à 50 % des tumeurs bénignes de l'os et 10 à 15 % de l'ensemble des tumeurs osseuses.

L'ostéochondrome peut être solitaire ou entrer dans le cadre d'une affection autosomique dominante : la maladie des exostoses multiples.

a. Les ostéochondromes solitaires :

a.1 Définition : (1), (6), (8)

Les ostéochondromes solitaires sont des formations osseuses développées à la surface des os et recouvertes d'une coiffe cartilagineuse.

C'est une tumeur qui produit du cartilage, elle se forme à partir du cartilage de croissance et va s'ossifier par ossification enchondrale.

L'ostéochondrome solitaire se compose d'un tissu osseux associant une corticale périphérique, de l'os spongieux central, et d'une coiffe cartilagineuse hyaline, avec une continuité de l'os spongieux et de la corticale entre l'exostose et l'os porteur.

Ce sont en fait des anomalies congénitales ou hamartomes, qui se développent pendant la croissance par ossification enchondrale.

a.2 Epidémiologie - localisation : (3), (6), (10), (12), (14)

✓ La fréquence et le sexe :

L'ostéochondrome solitaire représente 90°/°de toutes les formes des ostéochondromes. Elle représente pour Dahlin et Uni 40°/°des tumeurs bénignes et 10°/°de l'ensemble des tumeurs osseuses primitives.

Dans notre étude l'ostéochondrome solitaire représente la totalité des formes d'exostoses observées (100%) et elle représente 55% des cas des tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes observées.

Elles sont diagnostiquées de façon préférentielle chez l'homme avec un sexe ratio 1.5.

Notre étude rejoint ces constatations et on note également une prédominance masculine avec un sexe ratio de 1,75.

✓ L'âge :

La majorité des ostéochondromes sont diagnostiqués avant 20 ans ((70°/°)) et le plus souvent pendant la deuxième décade.

Dans notre série :

- L'âge moyen de découverte est de 21 ans avec des extrêmes d'âge allant de 14 ans et 58 ans).
- Les ostéochondromes sont diagnostiqués avant 20 ans dans 40,9% des cas.

✓ **La localisation : (6) (33)**

Les ostéochondromes solitaires sont retrouvées préférentiellement sur le versant métaphysaire des cartilages de croissance (autour du genou, loin du coude) mais aussi sur les os plats (os coxal, scapula) et les os du squelette axial (vertèbre, côtes) (6).

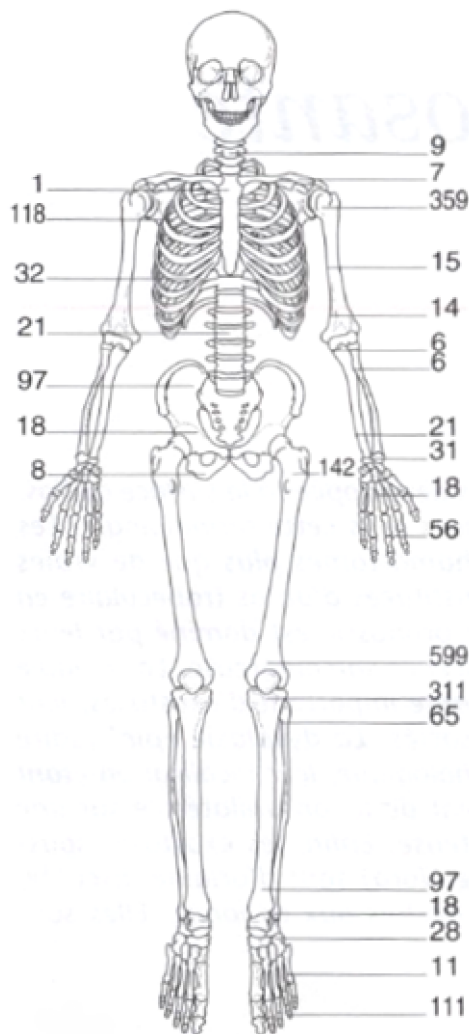


Schéma N2 = Répartition selon la localisation sur le Squelette (sur 2219 cas des séries de Dahlin, Campanacci et Schajowicz) – (6)

Dans notre série :

*La localisation osseuse la plus fréquente (18cas) est le fémur avec une atteinte gauche plus marquée que celle du côté droit. (10 cas présentent une atteinte du fémur droit et 8 cas une atteinte du fémur gauche) :l'atteinte du fémur siège au niveau de l'extrémité inférieure du fémur dans tous les cas d'ostéochondrome de la série, ceci rejoint les constatations de la littérature. (2 diaphysaires et 16 métaphyso-diaphysaires)

Omostrate : 1 seul cas (homme de 25 ans 2015). Cote gauche.

Humérus proximal 1 seul cas (homme de 17 ans 2012) cote gauche (Métaphysaire).

Tibia proximal 1 seul cas (femme de 14 ans en 2015) métaphyso-diaphysaire.

Calcanéum : 1 seul cas (du pied droit) (femme de 34 ans).

*L'atteinte du côté gauche est égale a l'atteinte du côté droit dans l'ostéochondrome (11 cas avec atteinte droite et 11 cas avec atteinte gauche).

Au niveau de l'os, l'ostéochondrome solitaire siège avec prédilection au niveau des métaphyses des os longs à ossification enchondrale car elle se développe a partir du cartilage de croissance.

Par ailleurs, l'ostéochondrome ne s'observe habituellement ni sur un os a ossification directe (crane, face) ni sur une épiphyse ni sur un os du carpe et du tarse a l'exception du calcanéum (33).

Dans notre série, l'ostéochondrome n'a pas été observé sur les os à ossification directe par ailleurs il a été observé au niveau du calcaneum (1 cas) ce qui rejoint les données de la littérature.

-Dans notre série Au niveau des os longs les localisations des ostéochondromes de notre série étaient réparties ainsi :

8 localisations métaphysaires (36,36%), 2 localisations diaphysaires fémorales distales (9,09%), et 10 localisations métaphyso-diaphysaires (45,45%).

Pas de localisation épiphysaire.

On en déduit alors que le siège le plus fréquent au niveau des os longs des ostéochondromes de notre série est métaphyso-diaphysaire.

a.3 Clinique : (1), (3), (6)

La tuméfaction et la gêne au chaussage ou à la marche sont les motifs des consultations les plus fréquents. L'augmentation du volume à l'âge adulte est toujours suspecte de dégénérescence.

La palpation de l'exostose est dure, habituellement indolore en dehors d'une bursite inflammatoire ou d'une fracture de son pédicule. La douleur peut être réveillée lors d'un traumatisme qui peut être minime.

Enfin certaines exostoses de grande taille peuvent limiter les amplitudes articulaires.

Dans notre étude le motif de consultation le plus fréquent était la tuméfaction qui était présente dans tous les cas (22 cas).

Cette dernière était douloureuse dans uniquement 6 cas ce qui correspond à 27,27% des cas.

À l'examen physique : toutes les tuméfactions étaient de consistance dure et fixe par rapport aux plans profond et superficiel.

La diminution de l'amplitude des mouvements n'a pas été observée dans aucun cas.

La déformation de l'os atteint a été observée chez un seul patient qui présentait un ostéochondrome à localisation scapulaire.

La boiterie a été observée chez une patiente qui présentait un ostéochondrome du calcaneum du pied droit.

Ceci rejoint les données de la littérature.

a.4 Imagerie : (6), (8), (11)

La radiographie standard met en évidence la partie osseuse de l'exostose tandis que la TDM et l'IRM permettent de visualiser son revêtement cartilagineux.

- ✓ La radiographie standard permet le diagnostic de certitude dans la majorité des cas, même en l'absence de confirmation anatomopathologique.

L'aspect radiologique est généralement typique, tout à fait comparable à celui des exostoses touchant les régions métaphysaire des os longs avec une image d'addition osseuse dont les contours sont nets. Mais la mise en évidence de la base d'implantation, que celle-ci soit sessile ou pédiculée, nécessitent parfois de multiples incidences. Des zones de calcifications peuvent parfois exister au sein de la lésion.

Dans la petite enfance, l'exostose apparaît comme une simple élévation ou irrégularité de la corticale en zone métaphysaire.

Dans notre série :

Tous les cas d'ostéochondrome ont été explorés par des radiographies conventionnelles avec de multiples incidences selon la localisation, qui montraient :

-Au niveau des os longs : une image juxta-corticale d'une excroissance perpendiculaire à la métaphyse, composée d'une corticale externe mince et d'un os spongieux interne dont la base d'implantation était :

Large dans 15 cas (exostose sessile)

Etroite dans 5 cas (exostose pédiculée).

- Les calcifications intratumorales ont été observées dans 8 cas et elles étaient de type floconneux.
- Réaction périostée :

Elle a été observée chez 3 patients et elle était de type :

- Continue à corticale conservée de type homogène pleine dans deux cas :
 - un ostéochondrome métaphysaire du fémur droit et un ostéochondrome diaphysaire du fémur gauche.
- Continue avec rupture corticale dans 1 seul cas d'ostéochondromes diaphysaire du fémur droit.

Ceci concorde avec les données de la littérature décrivant l'aspect radiologique de l'ostéochondrome.



Schéma N3 : Radiographie du fémur de face montrant l'aspect de l'ostéochondrome: lésion d'excroissance osseuse metaphysaire a large bas d'implantation chez un Patient de 16 ans. [Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]



Schéma N4 : Radiographie standard d'un Ostéochondrome métaphysaire du l'extrémité inférieure du Fémur. (85)

*Ce schéma objective :

Une Excroissance osseuse en continuité avec le reste de l'os, surmontée d'une coiffe cartilagineuse radio transparente. On note également la présence de calcifications de type cartilagineux (linéaires).

✓ La TDM a peu d'intérêt dans le bilan de l'ostéochondrome solitaire.

Elle confirme les caractéristiques de la radiographie standard, en particulier la continuité des travées osseuses avec l'os adjacent. Elle permet de mesurer l'épaisseur de la coiffe cartilagineuse et de déterminer les rapports de l'exostose.

Dans notre série la TDM a été pratiquée une seule fois chez un patient qui présentait un ostéochondrome à localisation scapulaire et qui avait objectivé la présence d'une excroissance osseuse intéressant la pointe postéro-supérieure et médiale de l'omoplate gauche corticalisée mesurant 50*43*37 mm responsable d'une déformation de la région scapulaire, respectant les parties molles avec absence de rupture corticale.

✓ L'IRM :

La corticale et les travées osseuses au centre de l'exostose ont le même signal que l'os adjacent sur toutes les séquences. La coiffe cartilagineuse présente un hypo signal en T1 et un hyper signal en T2. Il n'y a pas de prise de Gadolinium, en dehors des ostéochondromes chez l'enfant avant la fin de croissance, ou en cas de complication fracturaire ou de bursite inflammatoire.

Dans notre série, l'IRM a été pratiquée chez 4 patients qui présentaient des ostéochondromes à localisation:

- Scapulaire (gauche) :
- fémorale droite (3cas):
 - Au niveau de la métaphyse de l'extrémité inférieure du fémur (2 cas) :

Montrant une excroissance cartilagineuse au niveau de l'extrémité inférieure du fémur de siège métaphysaire entourée d'une coiffe cartilagineuse en hyposignal T1 et en hypersignal T2.

- Au niveau de la diaphyse inférieure du fémur droit :

Montrant un processus lésionnel à large base d'implantation présentant un signal hétérogène en grande partie en hyposignal T1, T2 et écho de gradient témoignant d'une composante calcifiée prédominante.



Schéma N5 : IRM d'un Ostéochondrome diaphysaire de l'extrémité inférieure du fémur(85).

✓ La scintigraphie osseuse a l'intérêt de s'assurer que la tumeur ne s'intègre pas dans le cadre d'une maladie exostosante mais aussi en cas de suspicion de dégénérescence sarcomateuse, en effet l'exostose présente une hyperfixation du traceur radioactif. Alors qu'à la fin de la croissance et à l'âge adulte elle ne fixe pas le traceur. Une exostose hyperfixante chez l'adulte est un signe péjoratif, mais n'est pas pathognomonique d'une dégénérescence maligne vu qu'une exostose non fixante n'exclut pas une transformation maligne.

La scintigraphie doit être pratiquée devant chaque exostose supposée solitaire pour s'assurer qu'elle ne fait pas partie de la maladie exostosante.

Cependant cette dernière pose un problème d'interprétation en cas d'os immature, de fracture ou de bursite inflammatoire.

Dans notre série la scintigraphie osseuse n'a pas été pratiquée dans aucun cas.

a.5 Anatomo-pathologie : (2), (5), (6)

L'exostose solitaire est constituée d'une coiffe cartilagineuse et d'un corps osseux.

La coiffe cartilagineuse est bleuâtre, translucide, mesurant habituellement 2 à 3 mm d'épaisseur ; mais pouvant atteindre jusque à 3cm dans les exostoses bénignes à croissance active de l'adolescence.

La partie osseuse est constituée d'un os spongieux centrale en continuité avec le canal médullaire, et d'un os cortical et sa couverture périosté en continuité avec l'os sous-jacent, limitant l'os spongieux.

L'exostose est jugée toujours bénigne si la coiffe est fine et régulière, et l'os spongieux d'apparence normale.

Dans notre série, Une biopsie première de type incisionnelle sans examen extemporané de la lésion a été pratiquée chez tous les patients.

Elle a objectivé :

Une excroissance osseuse recouverte d'une coiffe cartilagineuse hyaline ressemblant à celle du cartilage de croissance.

La présence d'un tissu cartilagineux soutenu par un tissu osseux

La présence de chondrocytes groupés en petits foyers et dépourvus d'atypies cyto-nucléaires.

Ceci est conforme aux données de la littérature sur l'aspect histologique des ostéochondromes qui comporte une double composante avec une association d'une coiffe cartilagineuse hyaline et d'un corps osseux.



Schéma N 6: Aspect macroscopique d'un ostéochondrome. (90)

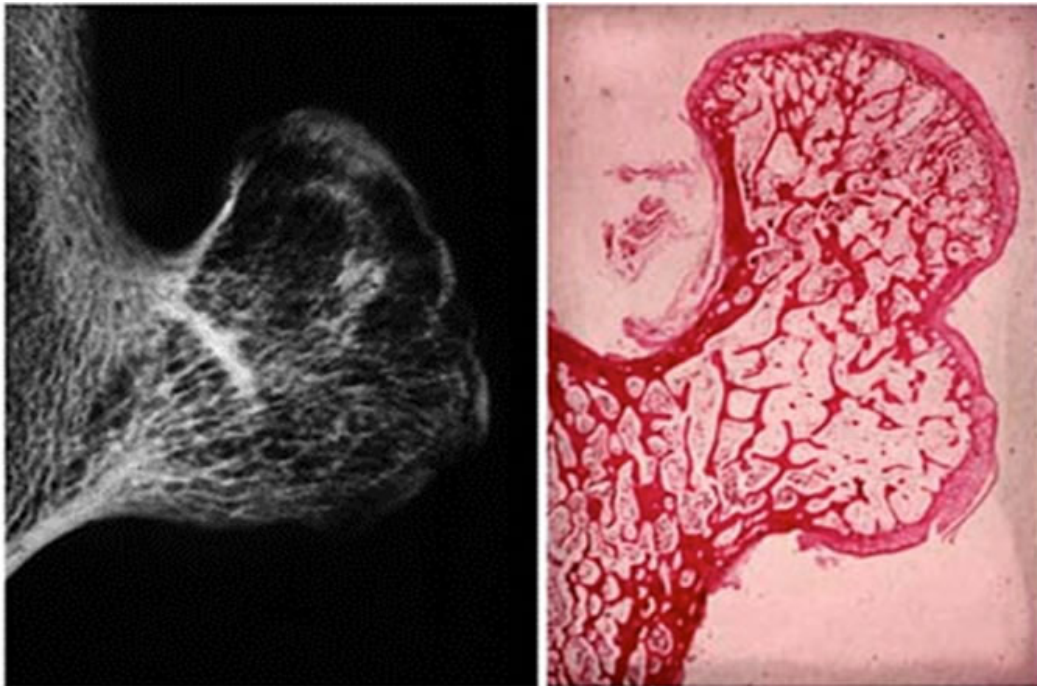


Schéma N7 : Aspect microscopique de l'ostéochondrome(86).

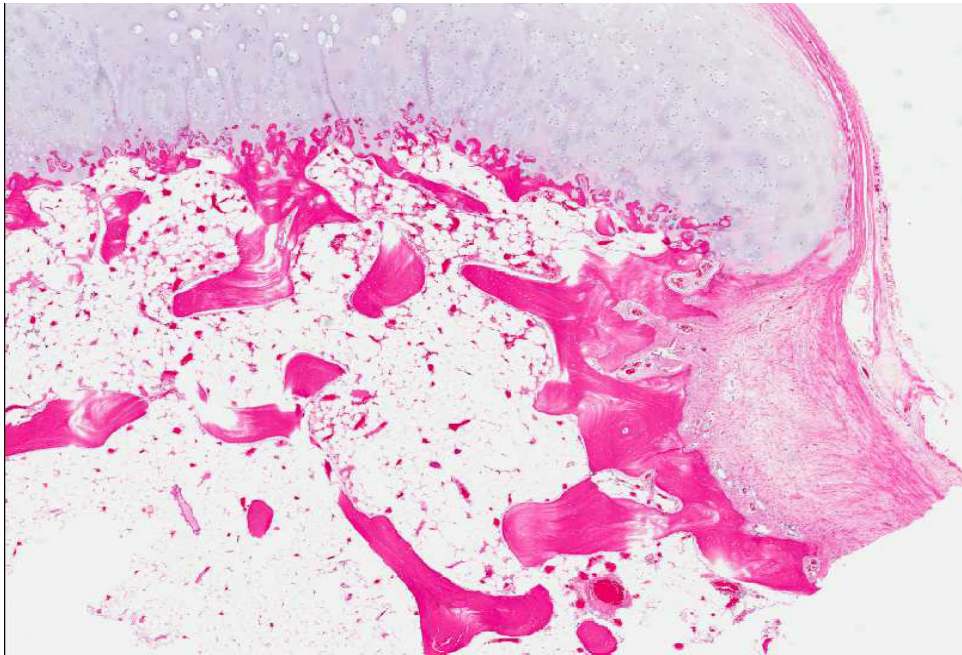


Schéma N8 : Coupe histologique d'un ostéochondrome. (90)

a.6 Diagnostic différentiel (6), (9), (15)

Se pose en dehors d'éventuelle dégénérescence sarcomateuse avec le chondrome juxta osseux, le chondrosarcome juxta cortical ...

a.7 Evolution et pronostic : (4), (6)

✓ La dégénérescence sarcomateuse : sa fréquence est évaluée autour de 1°/° des exostoses, toutes localisations confondues.

Elle se fait le plus souvent vers un chondrosarcome rarement vers un ostéosarcome.

L'âge moyen de découverte de ses formes secondaires est la quatrième décennie. Elle semble exceptionnelle chez l'enfant.

L'apparition d'une douleur ou l'augmentation de volume sont plus fréquents mais inconstants (16 cas d'augmentation de volume sur 17, et 6 cas d'apparitions de douleurs sur 17 pour Schaison).

L'évolution se fait le plus souvent vers un chondrosarcome, rarement vers un ostéosarcome.

Dans notre série aucune dégénérescence sarcomateuse n'a été observée durant la période de notre étude (5ans).

✓ Les récurrences locales après résection :

Elle est surtout le fait de l'exostose sessile, dues à des reliquats cartilagineux lors de l'exérèse. La reprise chirurgicale avec excision complète de toute la coiffe cartilagineuse amène alors la guérison.

Dans notre étude aucune récurrence locale n'a été observée durant la période de notre étude.

✓ Les complications :

On peut voir ; des fractures de l'exostose surtout si la base d'implantation est pédiculée, des bursites inflammatoires et des signes de compression neurologiques ou vasculaires, pseudo-anévrisme, thrombose veineuse profonde.

Dans notre étude aucun cas d'ostéochondrome ne s'est manifesté par une complication.

a.8 Conduite à tenir et traitement : (1), (3), (6)

L'exérèse doit emporter la totalité de l'exostose, jusque à sa base d'implantation, et surtout toute la coiffe cartilagineuse. Elle est indiquée pour les exostoses symptomatiques et compliquées (fracture, bursite ou compression ...

L'exérèse est aussi indiquée pour les exostoses exposées à des traumatismes répétés, et parfois pour des raisons esthétiques.

L'abstention avec surveillance régulière est indiquée dans les exostoses asymptomatiques et les exostoses diagnostiquées pendant la période de croissance osseuse.

Dans notre série le traitement était chirurgical avec une excision extralésionnelle en bloc de la lésion réalisée chez tous les patients.

b. La maladie exostosante

Dans notre série, on n'a pas noté de cas de maladie exostante.

b.1 Définition : (1), (6)

La maladie exostosante est une entité des ostéochondromes qui se caractérise, par sa multiplicité, son caractère héréditaire et la fréquence de la dégénérescence sarcomateuse en comparaison avec les exostoses solitaires. C'est une maladie héréditaire à transmission autosomique dominante définie par la localisation pluri focale d'une exostose ostéocartilagineuse au niveau du squelette.

Elle a un caractère familial dans 66% des cas.

b.2 Epidémiologie : (6), (13)

La maladie exostosante représente 10% des exostoses. La prédominance masculine est nette ; deux hommes pour une femme.

Dans notre étude aucun cas de maladie exostante n'a été retrouvé.

b.3 Héritéité : (6)

La maladie familiale représente environ 60 à 70 % des maladies exostosantes. C'est une maladie autosomique dominante, dont l'expression clinique est unique, la prédilection masculine est importante. Si l'un des parents est atteint, un enfant environ a une probabilité sur deux d'être atteint par la maladie. Une femme peut être porteuse saine de la maladie et la transmettre à sa descendance.

Des exostoses multiples peuvent être associées :

. Au *Syndrome Tricho-Rhino-Phalangien* à transmission habituellement autosomique dominante.

. Au *Syndrome de Langer-Giedion (dysplasie tricho-rhino-phalangienne de type 2)* associant des exostoses et un retard mental, qui a une expression familiale moins précise.

Les anomalies chromosomiques (EXT1, EXT2, EXT3) décrites chez les porteurs des tumeurs cartilagineuses, ne sont constantes que dans la maladie exostosante.

b.4 Localisations : (1), (2), (6)

Les exostoses sont en générale diffuses et relativement symétriques. Elles affectent surtout les métaphyses fertiles des os longs. Le squelette du pied est souvent intéressé surtout au niveau des métatarsiens et des phalanges.

b.5 Clinique : (1), (3), (6), (11)

Dans le contexte des formes familiales, le diagnostic est le plus souvent fait précocement, mais rarement avant 2 à 3 ans.

Elles ont la particularité de s'accompagner de troubles de croissance, avec une petite taille à l'âge adulte aux dépend essentiellement des os longs.

Les autres symptômes, sont fonction de la localisation, et sont identiques aux formes solitaires.

b.6 Imagerie : (1), (6), (11)

L'aspect est superposable en tout point à celui des exostoses solitaires.



Schéma N9 : Aspect radiologique de la maladie exostante(87).

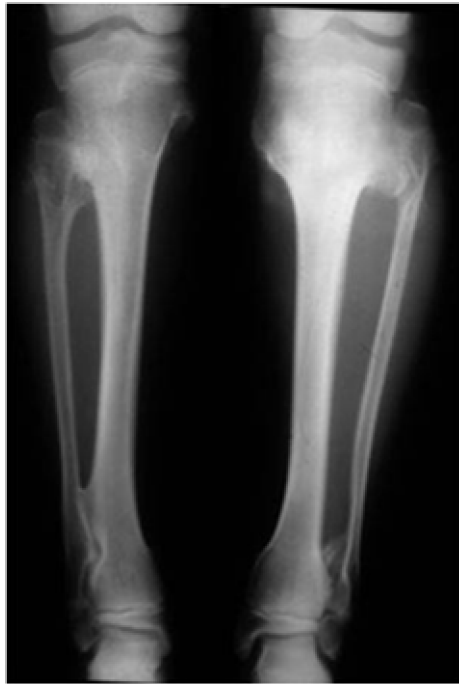


Schéma N10 : Synostoses tibio-péronières au cours de la maladie exostante (88).

La scintigraphie osseuse est le plus souvent demandée, comme examen de référence pour le suivi ultérieur de la maladie.

b.7 Anatomopathologie : (5), (6)

L'aspect anatomo-pathologique est analogue aux exostoses solitaires. Cependant l'épaisseur de la coiffe cartilagineuse peut varier de façon importante. L'activité de croissance chez l'enfant, est souvent considérable, et la cellularité du cartilage est plus prononcée que dans l'ostéochondrome solitaire, surtout dans les exostoses de grande taille où les noyaux peuvent présenter de plus grand degrés d'atypies.

b.8 Diagnostic différentiel : (6), (7)

Il se pose avec la métachondromateuse, le syndrome de Langer-Giedion (exostose multiple, un retard mental et un faciès particulier).

b.9 Evolution et pronostic : (1), (6), (9)

Toute augmentation de volume ou apparition de douleur à l'âge adulte doit faire craindre une évolution sarcomateuse qui se fait comme dans l'exostose solitaire, plus volontiers dans la quatrième décennie et sous forme d'un chondrosarcome. Seule la fréquence de cette dégénérescence est beaucoup plus important dans le cadre de la maladie exostosante, évalué entre 20 et 25^{°/°}. Cette dégénérescence est fréquente au niveau du tronc et des parties proximales des membres, et rare au niveau du pied et de la cheville.

b.10 Conduite à tenir et traitement : (3), (6)

Aucun consensus n'existe sur la surveillance de patients adultes porteurs de maladie exostosante. Cependant, selon certains auteurs, et lors du diagnostic de cette maladie chez l'adulte, une scintigraphie osseuse de référence doit être réalisée, ainsi qu'une radiographie du bassin. Les lésions actives scintigraphiquement et non opérées peuvent être surveillées radiologiquement tous les ans. Toute lésion devenue symptomatique (augmentation de volume ou apparition de douleur) doit être radiographiée et une nouvelle scintigraphie pratiquée. En cas de modification, un bilan complet par IRM et/ou scanner doit être réalisée.

La confrontation de l'ensemble des données clinique et iconographique dicte alors la conduite à tenir (résection simple ou précédée d'une biopsie).

2. Les chondromes:

➤ Définition: (1) (16) (17)

Le chondrome est une tumeur bénigne caractérisée par la formation de cartilage hyalin mature, développé à partir de cartilage de conjugaison des os d'ossification enchondrale. Il existe trois formes :

-La forme centrale endo médullaire : l'enchondrome ou le chondrome solitaire, correspondant à une prolifération intra médullaire de cartilage hyalin mature ; il représente la forme la plus fréquente retrouvée le plus souvent aux extrémités.

-La forme périphérique : Le chondrome juxta cortical ou périosté :

C'est une forme peu fréquente de chondrome, correspondant à une prolifération entre le tissu périosté et la corticale osseuse, retrouvée le plus souvent aux os longs du squelette.

Elle représentait dans notre série 18,18% de l'ensemble des chondromes et 5% de l'ensemble des tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes.

-La forme multiple : enchondromatose, maladie d'Ollier ou dyschondroplasie, e syndrome de Maffuci. C'est une forme rare dont la symptomatologie est précoce et constante a type de déformation et de raccourcissement et dont le risque de transformation sarcomateuse est majeure.

Dans notre série la forme multiple n'a pas été observée dans aucun cas.

a. Le chondrome solitaire central ou enchondrome :

a.1. Définition :

L'enchondrome correspond à une prolifération intra médullaire de cartilage hyalin mature dans les régions métaphyso-diaphysaires des os à ossification enchondrale. Sa croissance est lente et s'arrête au début de l'âge adulte.

a.2 Epidémiologie – localisation : (16) (17) (21) (22) (23)

✓ **La fréquence :**

C'est une tumeur fréquente, représentant près de 3 % de toutes les tumeurs osseuses et entre 12 et 24 % des tumeurs bénignes osseuses, soit 25 à 30% des tumeurs cartilagineuses bénignes.

L'enchondromatose est dix fois moins fréquente et représente 2,5 à 3% des tumeurs cartilagineuses bénignes.

Dans notre série, le chondrome solitaire central représente 22,5% des tumeurs cartilagineuses bénignes et aucun cas d'enchondromatose n'a été révélé.

✓ **Le sexe :**

Il n'y a pas de prédominance pour le sexe.

Dans notre série, il existe une légère prédominance féminine avec 5 patients de sexe féminin contre 4 patients de sexe masculin.

Le sexe ratio est égal à 0,8.

✓ **L'âge : (21)**

C'est une tumeur du sujet jeune avec un âge de découverte variable, entre 10 et 40 ans pour Dahlin (21)

Dans notre série l'âge des patients était compris entre 16 ans et 62 ans avec un âge moyen de 31 ans.

Ceci rejoint les données de la littérature.

✓ **La localisation : (16) (22) (24)**

-Sur le squelette :

La localisation aux extrémités est de loin la plus fréquente (35 à 65 %) selon des études basées sur des données radiographiques : a la main (90%) surtout au niveau de la première phalange

Les autres localisations classiques étant les métaphyses humérales proximales (13 %), fémorales distales (7 %) et tibiales proximales (7 %).

Les localisations au niveau des ceintures et des vertèbres sont exceptionnelles.

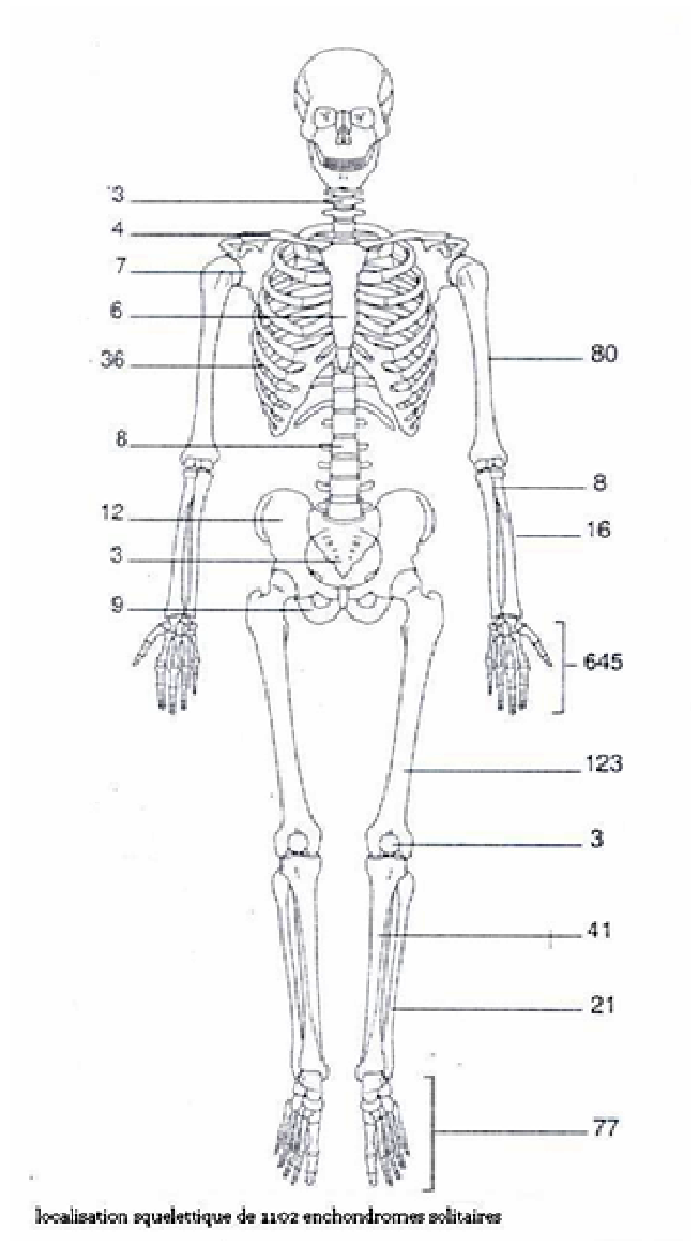


Schéma N11: Localisation squelettique de 1102 enchondromes solitaires (16)

Dans notre étude :

La localisation aux extrémités était la seule localisation observée (100%) avec :

Main : 6cas.

Pied : 4 cas.

Ceci rejoint les données de la littérature cependant la localisation aux extrémités était la seule localisation notée.

-Sur l'os :

Le chondrome solitaire se localise principalement au niveau de la zone métaphysaire et métaphyso-diaphysaire des os longs.

Ce chondrome solitaire est central dans 85% des cas et périphérique dans 15% des cas.

Une localisation épiphysaire doit faire évoquer le diagnostic de chondrosarcome.

Dans notre série, la localisation la plus fréquente était la localisation métaphyso-diaphysaire (7cas) suivi des localisations diaphysaire (4cas).

Pas de localisation épiphysaire ni métaphysaire pure.

Les deux cas de chondromes périphériques étaient tous les deux de siège métaphyso-diaphysaire.

a.3 Clinique : (1) (16) (24)

Le chondrome est le plus souvent asymptomatique tant qu'il ne siège pas au niveau des os superficiels, car c'est une tumeur à croissance lente et de petite dimension.

La plus souvent la découverte est alors fortuite sur des clichés radiologiques dans les suites d'un traumatisme.

Lorsqu'il siège au niveau des os de la main, le chondrome peut se manifester par une gêne fonctionnelle et par une tuméfaction.

Une discrète tuméfaction est fréquente dans les chondromes des os tubulaires du pied.

La fracture pathologique peut être un mode de révélation dans un cas sur trois de chondrome de la main et dans deux cas sur dix de chondrome des grands os des membres surtout le Radius.

Une douleur peut être présente. Dans ce cas elle est peut intense et doit faire rechercher une transformation sarcomateuse soit en rapport avec une fracture pathologique.

Dans notre série, la tuméfaction était présente dans tous les cas (11 cas), et elle était douleur était présente chez 2 patients uniquement (18,18%), elle était absente chez les 9 autres cas (81,81%).

Aucun de nos patients ne présentait de rougeur ni d'augmentation de la chaleur de la peau en regard de la lésion.

Aucun patient n'a présenté ni rapporté de fièvre ni altération de l'état général ni sueurs nocturnes.

Aucun de nos patients n'avait présenté de diminution de la mobilité articulaire.

Aucun de nos patients n'a présenté une déformation du membre atteint.

La Boiterie a été présente chez une patiente qui présentait un chondrome solitaire central au niveau de P1 du 4eme orteil droit.

Amyotrophie : Aucun de nos patients n'a présenté d'amyotrophie.

On en conclu alors que le motif de découverte le plus fréquent est la tuméfaction indolore (81,81%).

Aucun cas de chondrome de notre série ne s'est révélé par une fracture pathologique.

Le délai moyen précédant la détermination du diagnostic positif est de 18 mois avec des extrêmes de 1 an à 14 ans.

a.4 Imagerie: (16) (25) (24)

✓ Radiographie standard :

Le diagnostic est presque exclusivement basé sur les bilans radiographies standard :

Il s'agit d'une image lytique radio transparente, centromédullaire homogène, métaphysaire ou métaphyso-diaphysaire (rarement épiphysaire) de faible dimension (classiquement inférieur de 5cm).

Il s'agit d'une lacune intra médullaire, arrondie ou ovoïde, à contours nets, volontiers polycyclique ou lobulé, cerné d'un fin liséré d'ostéosclérose.

On peut voir un aspect soufflé de la corticale due à des érosions endostées, mais la corticale est intacte en dehors de fracture pathologique. Il n'y a habituellement pas de réaction périostée.

Chez l'adulte, le contenu de la tumeur est hétérogène à cause des calcifications intra tumorales habituellement retrouvées au niveau des os longs.

Dans notre série, tous les cas de chondrome ont été explorés par des radiographies standards qui objectivaient dans la majorité des cas :

- Une image d'ostéolyse métaphyso-diaphysaire, unique à contours nets dans 9 cas:
 - o sans sclérose périphérique dans 7 cas.
 - o avec sclérose périphérique dans 1 cas.
- nombreuses petites lacunes rondes a bords flous avec destruction de la corticale osseuse dans 1 seul cas de chondrome solitaire central du deuxième métatarse du pied gauche.
- Une image d'excroissance osseuse a été observée dans 1 seul cas de chondrome solitaire périphérique de P2 du gros orteil gauche.

Image mixte dans 1 seul cas de chondrome périphérique métaphyso-diaphysaire de P1 du 4eme doigt.

- Les calcifications floconneuses : ont été observées chez 3 patients qui présentaient des chondromes des :
 - Phalanges(P1) : dans deux cas
 - Métatarse (2eme) : 1 seul cas.
 - Réaction cortico-périostée :

A été observée chez 5 patients et qui était continue avec corticale conservée.

Une déformation de la corticale a été observée chez un seul patient qui présentait un chondrome solitaire central du deuxième métatarse du pied gauche.

Ceci est conforme aux données de la littérature.



Schéma N12 : Radiographies des mains de face et de profil montrant l'aspect du chondrome: lésion lacunaire multi loculée soufflant la corticale du métacarpien chez une Patiente de 18 ans. [Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]

✓ **La tomодensitométrie (TDM) :**

Elle permet une analyse plus fine surtout en étudiant la densité cartilagineuse par rapport à la densité de graisse intra médullaire.

Elle permet également un diagnostic plus précoce du chondrome, une étude plus détaillée de ses limites et permet également d'analyser les parties molles péri-tumorales et confirme l'absence de toute extension.

Elle est rarement utilisée dans le bilan radiologique des chondromes des extrémités pour lesquelles le diagnostic est quasi certain après les clichés simples et pour lesquelles le risque de dégénérescence est minime.

Dans notre série la TDM n'a pas été pratiquée dans aucun de chondrome.

✓ **L'imagerie par résonance magnétique (IRM) :**

L'IRM présente plusieurs paramètres d'analyse, ce qui lui confère des capacités de résolutions en contraste très supérieure à celle de la tomодensitométrie.

Elle retrouve une lésion bien circonscrite, marqué par un hyposignal homogène en T1, un hypersignal en T2.

(Les calcifications, lorsqu'elles existent, apparaissent alors en hypo signal). Après injection de Gadolinium, il existe un rehaussement périphérique de contraste qui peut être observé dans 75°/° des chondromes, plus rarement dans les cloisons. En revanche il n'existe pas d'hyper signal médullaire péri lésionnel. Une prise de contraste précoce, diffuse et massive doit faire suspecter une dégénérescence sarcomateuse.

Dans notre série, elle a été pratiquée chez un seul patient qui présentait un chondrome du 2eme métatarse du pied gauche et qui a objective le comportement décrit dans la littérature avec : un hyposignal T1 et un hypersignal T2 d'un processus lésionnel centré sur la région métatarsienne du pied mesurant 4*6 cm multiloculé en hyposignal T1 et en hypersignal T2 avec un rehaussement hétérogène surtout en périphérie sans que ce soit en rapport avec une dégénérescence maligne.

✓ **La scintigraphie osseuse:**

La scintigraphie osseuse au Technétium 99m est un examen peu spécifique.

Elle montre le chondrome sous forme d'un foyer d'hyperfixation.

Sa seule utilité est de rechercher d'autres foyers pour le diagnostic d'une enchondromatose ou en cas de dégénérescence.

Dans notre série elle n'a pas été pratiquée dans aucun de chondrome.

a.5 Anatomopathologie : (5) (16)

Macroscopiquement : on voit habituellement des îlots de cartilage hyalin, bleuâtre et semi translucide, organisés en lobules de taille et de forme variable, parfois confluent. Certaines tumeurs peuvent être très molles d'aspect myxoïde.

Des foyers de calcification jaunâtre peuvent être présents dans la tumeur.

Dans les localisations distales, le cortex des petits os est volontiers aminci et érodé sur sa face interne.

Microscopiquement: les chondrocytes de ces tumeurs bénignes sont semblables aux chondrocytes observées dans un cartilage non tumoral. La présence de calcifications donne un aspect de mosaïque à l'examen microscopique. Le cartilage hyalin de certains chondromes peut contenir des foyers d'ossification enchondrale.

- Dans notre étude:
- La présence de lobules de cartilage hyalin non confluent, séparés les uns des autres par des cloisons fibro-vasculaires et de l'os trabéculaire.
- Certaines plages sont calcifiées dans 3 cas de chondromes des :
 - -Phalanges(P1) : dans deux cas
 - -Métatarse (2eme) : 1 seul cas.
- Ces lobules contiennent des chondrocytes bien différenciés ne présentant pas d'atypies marquées ou de mitoses anormales au sein d'une matrice cartilagineuse.

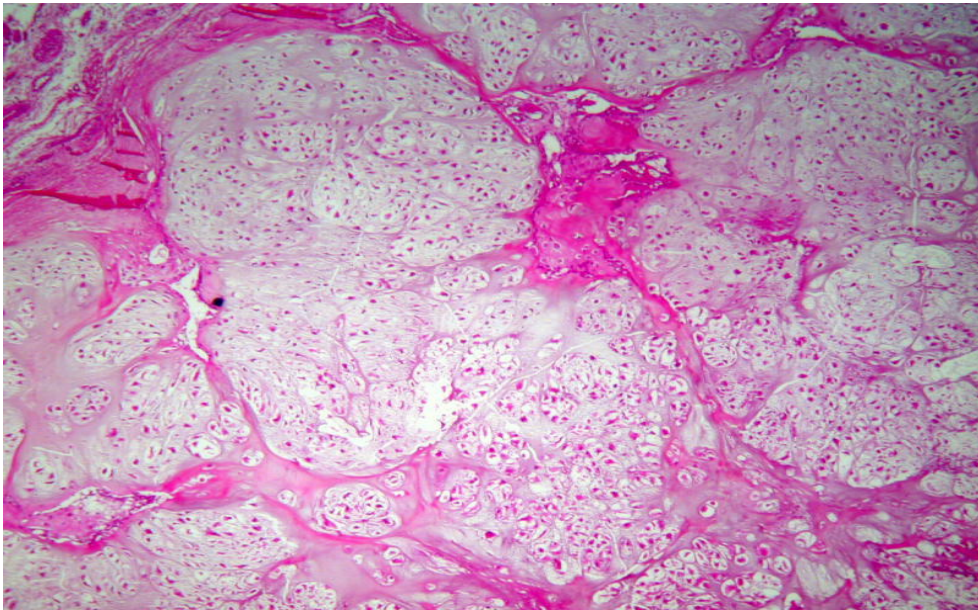


Schéma N13 : Aspect anatomopathologique du chondrome(89).

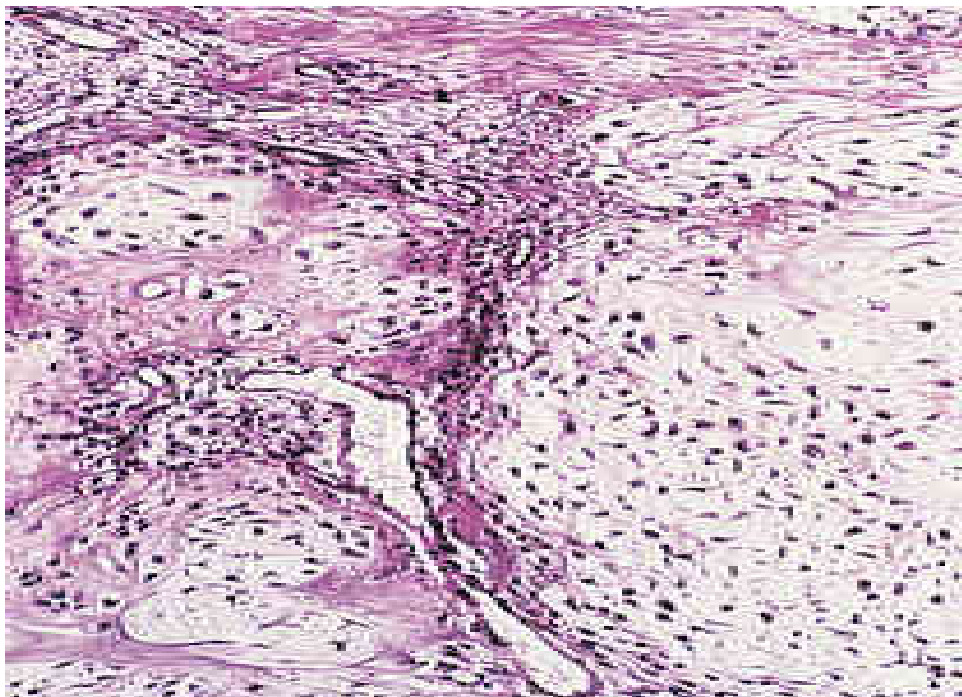


Schéma N14 : Aspect histologique du Chondrome.(89)

a.6 Diagnostic différentiel : (15), (16),(27)

Le principal diagnostique différentiel est le chondrosarcome de bas grade puis suivent :

Les tumeurs à cellules géantes, les kystes anévrysmaux et solitaires, une dysplasie fibreuse, un infarctus osseux, les chondroblastomes, les fibromes chondromyxoides, une érosion sous chondrale d'origine articulaire, les infections chroniques (abcès de Brodie).

a.7 Evolution et complications : (33) (34)

✓ Evolution :

Le plus souvent le chondrome tend à s'arrêter avant la fin de croissance. (33).

✓ Complications :

- La récurrence tumorale :

Les chondromes récidivent rarement. Cette récurrence est estimée à 10% à 5 ans.

Elle résulte bien souvent d'une exérèse incomplète du chondrome.

Dans notre étude aucune récurrence tumorale locale n'a été observée sur la période de notre étude.

Le chondrome qui récidive plusieurs fois évolue souvent vers un chondrosarcome(34).

- La gêne mécanique aux mouvements : observée en cas de chondrome volumineux ou périphérique au voisinage d'une articulation.

Elle a été notée dans notre série et se manifestait par une boiterie chez une patiente qui présentait un chondrome solitaire central au niveau de P1 du 4eme orteil droit.

- Les fractures pathologiques :

Elles surviennent dans 25% des cas de chondrome.

Elles sont fréquentes au niveau de la main et du radius et touchent rarement le fémur.

Elles n'ont pas été observées dans notre série.

- Les incurvations des membres :

Elles sont propres à l'enchondromatose.

- Les inégalités des membres:

Elles sont fréquentes et se voient dans 70% des cas d'enchondromatose.

- La dégénérescence chondrosarcomateuse :

C'est la complication la plus grave du chondrome car elle engage le pronostic vital.

Elle est estimée a 10 a 20 % voire 50% des cas en cas d'enchondromatose et en cas de la maladie de Maffucci.

Cette fréquence est moindre en cas de chondrome solitaire.

La dégénérescence chondrosarcomateuse survient à tout âge mais le plus souvent chez l'adulte au delà de l'âge de 30 ans.

Le diagnostic est évoqué devant :

- Un chondrome qui siège au niveau de la partie proximale d'un membre ou sur les os du tronc (le bassin par exemple).
- Un sujet de plus de 30 ans a fortiori s'il est porteur de chondromes multiples.
- Un chondrome devenant douloureux, augmentant de volume ou s'accompagnant de modifications radiologiques.

Le pronostic de ce chondrosarcome secondaire est le même que celui d'un chondrosarcome primaire.

Dans notre série aucun patient n'a présenté de dégénérescence maligne durant la période de notre étude.

a.8 Traitement : (1), (13), (16), (28)

Le traitement est exclusivement chirurgical et consiste à la résection de la tumeur pour éviter ses complications éventuelles, notamment sa dégénérescence maligne.

L'exérèse tumorale peut être réalisée selon deux manières :

L'excision intralésionnelle et excision extra lésionnelle.

-L'excision intralésionnelle consiste en un curetage du chondrome suivi d'un comblement par autogreffe spongieuse ou de substitut osseux et parfois d'une ostéosynthèse de renforcement.

-L'excision extralésionnelle marginale qui inclut la corticale osseuse, permet une exérèse monobloc ce qui réduit considérablement le taux de récurrence.

Indications :

Le traitement chirurgical est indiqué en cas de chondrome symptomatique gênant ou compliqué.

En revanche, le chondrome asymptomatique n'entraînant aucune gêne n'est pas obligatoirement opéré mais doit être surveillé de façon régulière.

L'excision intralésionnelle est indiquée en cas de chondrome central.

L'excision extralésionnelle est indiquée en cas de chondrome périphérique ou en cas de chondrome central qui siège au niveau d'un os non portant (côte par exemple).

Aux extrémités, les tumeurs cartilagineuses sont souvent bénignes, le traitement chirurgical s'impose pour tout chondrome entraînant une gêne fonctionnelle. Il consiste en un curetage suivi d'un comblement par une autogreffe d'os spongieux. Une ostéosynthèse peut s'imposer en cas de fragilité osseuse.

Dans notre série le traitement des chondromes était exclusivement chirurgical avec :

Dans 9 cas le traitement consistait en une excision intralésionnelle de la tumeur type curetage comblement spongieux de la lésion.

Dans 1 seul cas une excision extralésionnelle marginale en bloc de la lésion a été réalisée

Une biopsie-exérèse de la lésion a été pratiquée d'emblée chez un seul patient qui présentait un chondrome solitaire périphérique du 1^{er} métatarse du gros orteil gauche.

L'étude anatomopathologique de la pièce opératoire a été pratiquée chez tous nos patients et qui avait confirmé le résultat de la biopsie première réalisée.

b. Le chondrome périosté ou juxta cortical:

b.1 Définition - Epidémiologie – Localisation (16) (28) (29) (30)

C'est une forme périphérique peu fréquente de chondrome.

Il représente 15 à 20°/° de tous les chondromes, sans prédominance sexuelle, l'âge de découverte varie de l'enfance jusqu' à la cinquantaine, avec près de 50°/° des cas entre 20 et 40 ans.

Il est localisé dans environ 70°/° des cas aux os long et dans 25°/° des cas au niveau de la main et du pied.

La localisation métaphysaire est classique.

Dans notre série on a observé :

- Deux cas de chondromes solitaires périphériques ce qui correspond à 18,18% de l'ensemble des cas de chondrome de notre étude et 5% de l'ensemble des tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes de notre série.
- Les deux cas de chondromes périphériques étaient observés chez un patient âgé de 17 ans et une patiente âgée de 62 ans.
- Les cas de chondromes périphériques de notre étude étaient à localisation phalangienne avec 1 cas localisé au niveau de P2 du gros orteil gauche et 1 cas au niveau de P1 du 4ème doigt gauche et ils étaient tous les deux de siège métaphyso-diaphysaire.

b.2 Clinique : (16), (30), (31)

Le chondrome juxta cortical se révèle fréquemment par tuméfaction dure, rarement par des douleurs ou fractures pathologiques.

Dans notre série les 2 cas de chondrome périphérique se sont manifestés par une tuméfaction indolore.

b.3 Imagerie : (16), (28), (30)

✓ Radiographie standard :

Les calcifications intra lésionnelles sont moins fréquentes. La tumeur est parfois entourée d'une ostéosclérose corticale périphérique qui sépare le chondrome du tissu spongieux métaphysaire (signe de cloison de Vinh). Des

calcifications peuvent se voir dans 50% des cas dans l'aire de l'encoche ou dans les parties molles.

Dans notre série les radiographies conventionnelles de ce type de chondrome n'ont pas objective de calcifications.

b.4 Anatomopathologie : (16), (30)

Ce sont des tumeurs bien délimitées excentrées de taille variable n'excédant en général pas 4 cm, se développant sous le périoste. Microscopiquement, les lésions sont plus cellulaires que les enchondromes et présentent plus fréquemment des chondrocytes binuclées et pleiomorphes. Elles peuvent donc être difficiles à distinguer d'un chondrosarcome sous périosté.

Dans notre série l'aspect anatomopathologique des chondromes périphériques était superposable à celui des chondromes centraux.

b.5 Diagnostique différentiel : (15), (16)

Il se pose avec :

Un ostéochondrome, Un chondrosarcome périosté grade, Un ostéome ostéoïde, Un ostéosarcome périosté.

b.6 Traitement et évolution: (16)

Les récurrences sont rares, essentiellement après une bonne technique d'excision prenant en bloc la tumeur avec sa base corticale.

Le traitement opté pour ce type de tumeur dans notre série était :

*Une biopsie-exérèse de la lésion a été pratiquée d'emblée chez un seul patient qui présentait un chondrome solitaire périphérique métaphyso-diaphysaire du 1^{er} métatarse du gros orteil gauche.

*Excision intralésionnelle suivi d'un comblement spongieux d'un chondrome solitaire périphérique métaphyso-diaphysaire de P1 du 4eme doigt gauche.

c. L'enchondromatose multiple, maladie d'Ollier :

Dans notre série aucun cas d'enchondromatose multiple n'a été mis en évidence.

c.1 Définition (16) (31) :

C'est une forme rare caractérisée par la multiplicité des chondromes métaphysaires, diaphysaires ou épiphysaires.

Cette affection ne présente aucun caractère héréditaire familial. Le risque de transformation sarcomateuse est majoré par rapport aux formes uniques.

Le terme de maladie d'Ollier était initialement réservé aux formes extensives et hémimélicques ; le syndrome de Maffucci est caractérisé par l'association des hémangiomes cutanés.

- Origine: plusieurs hypothèses évoquent la notion de mutation de génétique, pas de caractère familial ni de composante héréditaire.

c.2 Epidémiologie – localisation : (2), (16), (18)

Les enchondromatoses sont dix fois moins fréquentes que les formes solitaires, avec une discrète prédominance masculine. La découverte de la maladie se fait le plus souvent à la petite enfance entre l'âge de 4 et 6ans.

Dans notre série aucun cas d'enchondromatose multiple n'a été observé.

La localisation osseuse est toujours métaphysaire, avec une extension diaphysaire fréquente compte tenue de la grande taille des lésions. Les extensions épiphysaires surviennent secondairement, après la fermeture de cartilage de conjugaison.

La répartition est presque la même que dans les chondromes solitaires avec une atteinte préférentielle des os tubulaires de la main et du pied. Le coude, les os d'ossification membraneuse, les os du carpe et du tarse sont épargnés par la maladie.

c.3 Clinique : (16), (18)

La symptomatologie est précoce et constante à type de déformation et de raccourcissement. Au niveau des mains et des pieds on peut voir des déformations qui peuvent être associées à des désaxations ou des troubles de la croissance (brachydactylie).

c.4 Imagerie : (16), (31)

La particularité des formes périostées est sa taille plus augmentée par rapport aux formes solitaires.

Les formes endo médullaires présentent des zones radio transparentes métaphysaires avec une extension diaphysaire, selon un arrangement longitudinal. Ces zones sont cernées par un fin liséré d'ostéosclérose. Entre les coulées tumorales, des zones d'ossification en (M) ou en (W) peuvent être observées. La cortical osseuse est volontiers soufflée, voir effacée, avec parfois issue de cartilage dans les parties molles. Des calcifications intra lésionnelle de taille variable sont possibles.

c.5 Anatomopathologie : (2), (16)

Histologiquement, et en comparaison avec les chondromes solitaires, la composante myxoïde est plus marquée au cours de l'enchondromatose. La cellularité et les atypies cellulaires sont nombreuses. Le principal problème est le diagnostic différentiel avec le chondrosarcome à bas grade.

c.6 Diagnostic différentiel : (16)

Il se pose avec la dysplasie fibreuse polyostasique à forme enchondromateuse.

c.7 Traitement et évolution : (16), (31), (32)

La prise en charge se limite aux chondromes symptomatiques et gênants. Une scintigraphie osseuse de référence avec bilan radiologique sont nécessaire pour suivre l'évolution ultérieure de la maladie vue le risque de dégénérescence sarcomateuse élevé. (Estimée à 30°/°).

3. Fibrome chondromyxoïde:

➤ Définition : (35) (36) (37) (38) :

Le fibrome chondromyxoïde est une tumeur osseuse rare, décrite initialement par Jaffe et Lichtenstein en 1948 [35].

Elle représente moins que 1 % des tumeurs osseuses [36]. Sa localisation au niveau de la main ne représente que 3 % des différentes localisations osseuses [37]. Cette tumeur se développe généralement chez le sujet jeune entre 10 et 30 ans [37,38].

a. Epidémiologie :

✓ Fréquence : (40) (41) (42) (43) :

Le fibrome chondromyxoïde est une tumeur osseuse bénigne rare ; qui représente moins que 1 % des tumeurs osseuses primitives [40,41] et moins que 2 % des tumeurs osseuses bénignes [42,43].

Les fibromes chondromyxoïdes représentent dans notre série 10% des cas.

✓ Age et sexe : (37) (38) :

L'atteinte touche essentiellement le sujet jeune entre 10 et 30 ans avec une fréquence qui varie entre 50 et 58 % selon les séries [37,38].

L'atteinte du jeune enfant avant dix ans n'est pas exceptionnelle, elle est de l'ordre de 12 % [38].

L'âge moyen des patients dans notre étude était de 20 ans avec des extrêmes d'âge allant de 17 ans à 23 ans.

Une légère prédominance masculine a été rapportée par la plupart des auteurs [37,40–42] avec un sexe ratio qui va de 1,1 [37] à 2 [42,41], par ailleurs d'autres auteurs ne signalent pas de pré- dominance de sexe [49].

Dans notre série il n'existe pas de prédominance de sexe (sexe ratio=1).

Les données épidémiologiques de notre étude concordent avec les données épidémiologiques de la littérature.

✓ **Localisation :**

Sa principale localisation est les os longs du membre inférieur et en particulier la région métaphysaire du tibia [37–39]

D'autres localisations peuvent se voir telles que l'os iliaque, l'humérus, l'omoplate, les côtes, les vertèbres, le crâne et la mandibule [37, 38,46].

La localisation au pied était la seule localisation des fibromes chondromyxoïdes observées dans notre série avec :

3 cas localisés au niveau du gros orteil gauche et un cas au niveau du 1er métatarsien droit.

Leurs sièges au sein de l'os étaient répartis ainsi :

Trois localisations métaphyso-diaphysaires ont été notée : au niveau du premier métatarsien du pied droit et deux niveau de P1 du gros orteil.

Une seule localisation métaphysaire au niveau de P2 du gros orteil.

Pas de localisation épiphysaire.

b. Etude clinique :

Du point de vue clinique, Dahlin et al. [50] rapportent trois signes fréquemment retrouvés :

- La douleur, qui est fréquente surtout au niveau des régions portantes : Membres inférieurs et rachis [38,42, 49]. Au niveau la main, la douleur peut être minime ou absente [45,42].
- Une masse souvent palpable ;
- Une consistance tendre de la tumeur est souvent retrouvée [40, 42, 50,51].

Quant à la mobilité articulaire, elle est rarement atteinte [42].

La majorité des cas rapportés ne signalent pas de limitation des articulations adjacentes à la tumeur [38, 45,42].

Tous les patients atteints de fibrome chondromyxoïde de notre série présentaient une tuméfaction qui était indolore dans 2cas, et douloureuse dans 2cas.

Aucun patient n'avait présenté de boiterie, gêne à la marche, déformation articulaire ou diminution de la mobilité articulaire.

c. Imagerie :

✓ Radiographie standard :

L'aspect radiologique du fibrome chondromyxoïde est non caractéristique, il s'agit d'une atteinte qui siège préférentiellement dans les régions métaphysaires, et souvent excentrique [37], plus rarement une localisation épiphysaire peut se voir. L'atteinte de l'os en entier reste rare et se voit surtout au niveau des os du pied ou de la main [37].

Il s'agit souvent d'une image lacunaire, de taille variable, avec présence de fines cloisons intratumorales [42].

La corticale est souvent souflée et amincie en coquille. Son effraction a été rapportée par certains auteurs [37,42], mais en peropératoire, on trouve un périoste intact autour de la tumeur. D'autres auteurs signalent l'absence de toute rupture corticale [38,45, 52].

On ne retrouve aucun auteur qui signale l'atteinte du cartilage articulaire.

. Les calcifications intratumorales sont très rares et varient entre 1,5 et 3 % des cas selon les séries [40, 41,42].

Montre le chondroblastome comme un foyer d'hyperfixation

Dans notre série elle n'a pas été pratiquée chez aucun patient.



Schéma N15 : Radiographie du pied de face montrant l'aspect du fibrome Chondromyxoïde : lésions lacunaires). Chez un Patient de 19 ans.
[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]



Schéma N16 : Radiographie standard d'un Fibrome chondromyxoïde de l'extrémité inférieure du fémur(89)

- ✓ **Les autres examens radiologiques, tels que TDM ou IRM, ne permettent pas de poser le diagnostic.**
- La TDM étudie de façon plus précise l'ostéolyse osseuse du fibrome chondromyxoïde qui est bien délimitée a densité tissulaire et soufflant la corticale.

Les calcifications intratumorales sont très rares et se voient surtout dans le fibrome chondromyxoïde des os plats.

- L'IRM : permet d'étudier 3 caractéristiques du fibrome chondromyxoïde :
 - Les caractéristiques morphologiques de la géode tumorale (taille, localisation, limites et architecture intralésionnelle).
 - L'envahissement éventuel des structures de voisinage.
 - Confirme la rupture et la réaction périostée du fibrome chondromyxoïde.
 - En T1 le fibrome chondromyxoïde présente un signal d'intensité modérée comme celui d'un muscle.
 - En T1 avec Gadolinium il prend un aspect hétérogène et piqueté.
 - En T2 il présente un hypersignal en rapport avec la teneur en eau du cartilage hyalin.

Dans notre étude :

Tous les cas de fibrome chondromyxoïde ont été explorés par des radiographies standard qui montraient :

- Une image d'ostéolyse dans 3 cas :

- à limites floues avec présence de fines cloisons intratumorales dans un seul cas de fibrome chondromyxoïde métaphyso-diaphysaire de P2 du gros orteil gauche.
- à limites floues avec érosion endostée et destruction corticale dans un seul cas localisé au niveau de la région métaphyso-diaphysaire du premier métatarse du pied droit.
- Une image d'excroissance osseuse a été observée dans un seul cas de fibrome chondromyxoïde métaphysaire de P2 du gros orteil gauche.
- Réaction périostée : n'a pas été mise en évidence dans aucun cas.
- Calcifications intratumorales : n'ont pas été objectivées dans aucun cas de fibrome chondromyxoïde.

La TDM et l'IRM n'ont été indiquées dans aucun cas de fibrome chondromyxoïde de notre série.

- Scintigraphie osseuse marquée au Technétium :

Montre le Fibrome chondromyxoïde comme un foyer d'hyperfixation

Dans notre série elle n'a pas été pratiquée chez aucun patient.

D.Histologie :

Depuis que cette tumeur a été décrite par Jaffe et Lichtenstein en 1947, puis bien étudiée par Dahlin en 1953 [50], il n'y a pas eu de modification de la description histologique :

- du point de vue macroscopique, la tumeur est bien limitée, contenue dans une cavité osseuse, de couleur blanc-jaunâtre ou grisâtre [38] ;
- Du point de vue microscopique : aspect complexe et trompeur :

On retrouve une lésion tumorale lobulée qui présente 3 contingents :

- myxoïde : formée de cellules étoilées ou fusiformes
- chondroïde : composée de chondroblastes, cellules géantes multinuclées, macrophages et quelques lymphocytes
- fibreux : fibroblastes entourés de fibres de collagène.

Les calcifications : 20% des cas

Modifications kystiques : 10% des cas.

Dans notre étude, une biopsie première de type incisionnelle sans examen extemporané de la lésion a été pratiquée chez tous les patients.

Elle a objectivé :

Une prolifération cartilagineuse de densité cellulaire modérée faite de lobules cartilagineux bordés par de fines lamelles osseuses.

Ces lobules comportent des logettes abritant des chondrocytes aux noyaux réguliers parfois binuclées sur un fond fibro-myoïde.

Ceci est conforme aux données de la littérature qui décrivent l'organisation lobulaire des chondrocytes avec une abondante matrice intercellulaire myxoïde ou chondroïde.

Il n'a pas été retrouvé de foyer de nécrose ni de modifications kystiques ni de calcifications dans tous les cas de fibromes chondromyxoïdes de notre série.

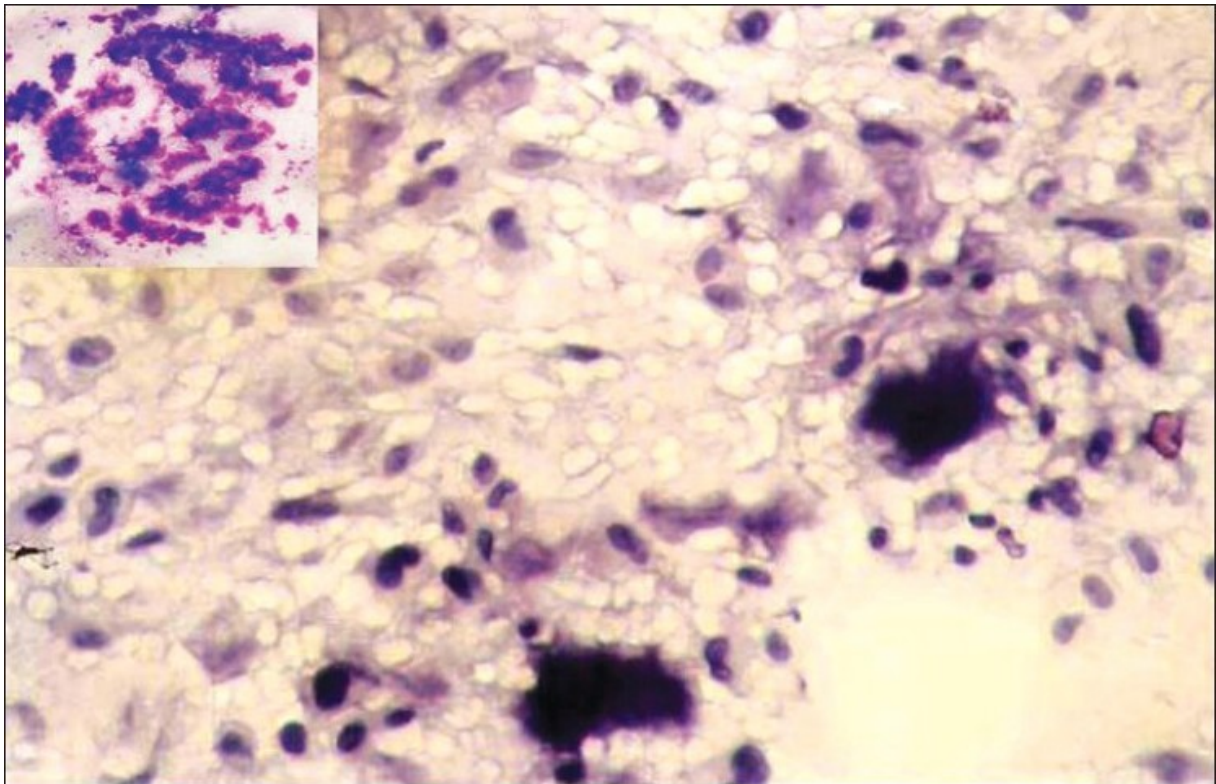


Schéma N 17: Aspect histologique du Fibrome Chondromyxoïde : montrant la population polymorphe frottis de cellules dispersées séparément avec la matrice. Les cellules individuelles sont rondes, ovales à la broche avec quelques cellules montrant bi nucléation et indentation nucléaire (Pap , $\times 200$) .
En médaillon: matrice chondromyxoïde couleur pourpre abondante (MGG , $\times 100$) (90)

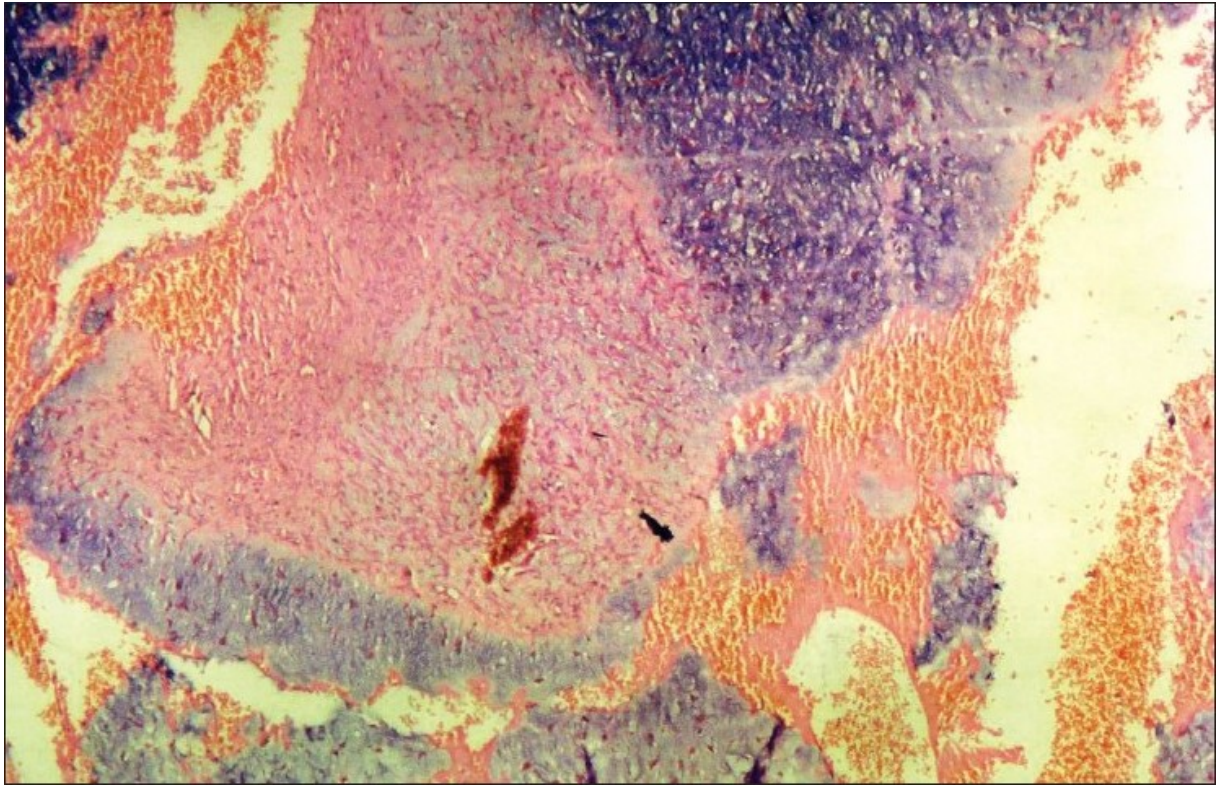


Schéma N18 : Section montrant des pseudo-lobules de tissus myxoïde et chondroïdes séparées par des zones de tissu fibreux. (90)

e. Traitement et évolution :

✓ Le traitement conservateur doit être de règle. Il consiste en une résection large du tissu tumoral, avec comblement de la cavité résiduelle par du tissu spongieux ou corticospongieux. Certains auteurs ont pratiqué un curetage simple, mais le risque de récurrence semble être plus élevé qu'en cas d'apport spongieux associé.

Dans notre série le traitement était exclusivement chirurgical avec :
Curetage simple : dans 3 cas

Dans 1 cas une exérèse en bloc a été pratiquée.

Le curetage suivi d'un comblement n'a pas été pratiqué chez aucun des patients de la série.

L'étude anatomopathologique de la pièce opératoire a été pratiquée chez tous nos patients et qui avait confirmé le résultat de la biopsie première réalisée.

Aucun patient n'a bénéficié d'une radiothérapie.

✓ Evolution

La fréquence de récurrence est variable entre 12,5 % [40] et 25 % [53] selon les auteurs ; elle est d'autant plus importante que la résection initiale a été incomplète. Dans notre série, et sur la période de notre étude aucune récurrence n'a été observée.

La transformation maligne de ces fibromes chondromyxoïdes semble exceptionnelle. Deux cas sur 278 ont été rapportés dans une série de la Mayo Clinic [37], pour des localisations en dehors de la main et intéressant le pubis et l'extrémité supérieure du tibia.

La dégénérescence était observée à la suite d'une radiothérapie dans un cas. Actuellement, tous les auteurs contre indiquent les irradiations des fibromes chondromyxoïdes.

Pour le second cas la transformation maligne a été observée sans aucune irradiation. Un autre cas de dégénérescence spontanée a été rapporté par d'autres auteurs [55], mais le diagnostic histologique initial a été mis en doute.

Dans notre série aucun cas de dégénérescence maligne n'a été observé sur la période de notre étude.

4. Chondroblastome :

➤ Définition : (56) (57) :

C'est est une tumeur osseuse bénigne rare décrite pour la première fois par Ewing en 1923.

Le chondroblastome est une tumeur cartilagineuse bénigne rare représentant moins de 1 % de toutes les tumeurs osseuses [Kilpatrick et al. (56)]. Constituée de chondroblastes et de substance chondroïde Elle se localise habituellement au niveau de l'épiphyse des os longs s'étendant fréquemment au niveau de la métaphyse, [Kilpatrick et al. (56), Turcotte et al. (57)].

Le chondroblastome est une tumeur cartilagineuse bénigne rare représentant moins de 1 % de toutes les tumeurs osseuses [Kilpatrick et al. (56)].

a. Epidémiologie :

✓ **Fréquence : (65)**

Le chondroblastome est une tumeur osseuse bénigne rare représentant environ 1% des tumeurs osseuses (65).

Dans notre série le chondroblastome était la tumeur la moins fréquente parmi les tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes avec 7,5 % des cas.

✓ **Age et sexe :**

Il survient la plupart du temps entre 10 et 20 ans préférentiellement chez les garçons.

Dans notre série tous les patients étaient tous de sexe masculin et l'âge moyen au moment du diagnostic était de 17 ans avec des extrêmes d'âge allant de 16 ans à 19 ans.

✓ **Localisation : (66) (67) (68) :**

Il atteint avec prédilection les extrémités supérieure et inférieure du fémur, supérieure de l'humérus, supérieure du tibia et les os du tarse [Roberts et Taylor (68)].

D'autres localisations ont été décrites notamment chez les sujets plus âgés : bassin, côtes, omoplate, métacarpe et rachis. Des chondroblastomes multicentriques sont l'exception [Roberts et Taylor (68)], de même que les sites extra squelettiques, de diagnostic parfois discuté [Kingsley et al. (67), Abdul-Karim et al. (66)].

Il est le plus souvent en localisation épiphysaire ou apophysaire, en liaison avec un centre primaire ou secondaire d'ossification. Les localisations métaphysaires, diaphysaires ou métaphyso-diaphysaires sont rares.

Dans notre série les cas de chondroblastomes étaient localisés au niveau du fémur extrémité distale, un cas siégeant au niveau de l'extrémité proximale de l'humérus et un cas au niveau du tibia proximal.

Au sein de l'os, la localisation du chondroblastome la plus fréquente était métaphysaire (2cas) et métaphyso-épiphysaire dans un seul cas de chondroblastome du tibia proximal droit.

On n'avait pas noté de localisation diaphysaire

b. Etude clinique : (60)

Le maitre symptôme est la douleur c'est une douleur modérée et présente depuis 1 ou 2 ans.

Elle est mécanique ou inflammatoire ou mixte

Etant donné son siège épiphysaire et donc articulaire on peut assister a la raideur articulaire et a la boiterie.

L'examen clinique peut mettre en évidence une tuméfaction osseuse et/ou un épanchement articulaire.

Exceptionnellement, le chondroblastome peut être révélé par une fracture pathologique.

Souvent le délai écoulé entre les premiers signes cliniques et le diagnostic positif est de plusieurs mois, il était de 2 ans dans notre série.

Chez les patients de notre série le motif de consultation était :

La douleur qui était de type mixte chez 2 patients qui présentaient respectivement un chondroblastome métaphyso-épiphysaire tibial proximal et un chondroblastome metaphysaire fémoral proximal et inflammatoire chez un seul patient qui présentait un chondroblastome de l'humérus gauche (a localisation proximale).

-La boiterie : était présente dans 2 cas : un cas de chondroblastome métaphyso-épiphysaire tibial proximal et un cas de chondroblastome fémoral proximal gauche.

-Déformation articulaire : aucun cas n'avait présenté de déformation articulaire.

L'amyotrophie a été objectivée chez un seul patient qui présentait un chondroblastome métaphyso-épiphysaire tibial proximal.

Aucun cas de chondroblastome n'a été révélé par une fracture pathologique.

Sur le plan clinique, les données cliniques de notre série sont conformes aux données cliniques de la littérature.

c. Imagerie (33) (63) (84) :

✓ La radiographie standard de l'os atteint :

Elle montre que le chondroblastome est une tumeur de siège épiphysaire ou épiphyso-métaphysaire, excentrée et proche d'une corticale et du cartilage de conjugaison.

Son aspect radiologique est celui d'une lacune (ostéolyse géographique) arrondie ou ovale et bien limitée par un fin liseré dense qui témoigne de son évolution lente.

Le diamètre de la lacune varie de 1 à 2 cm au minimum à 6 ou 7 cm au maximum.

A l'intérieur de la lacune tumorale, on observe dans 25 à 50 % des cas des calcifications ponctuelles, nuageuses ou floconneuses qui témoignent de la nature cartilagineuse de la tumeur(33).

Dans 30 à 50 % des cas on peut observer une apposition périostée linéaire unilamellaire ce qui différencie le chondroblastome des autres lésions épiphysaires (84).

Dans certains cas, l'extension du chondroblastome peut se faire vers la métaphyse en traversant le cartilage de conjugaison et même vers l'articulation.

Au niveau du bassin, le chondroblastome présente souvent un aspect radiologique agressif avec une ostéolyse extensive et une masse dans les parties molles.

Springfield, cité par F.Sailhan et F.Chotel (63) classe les chondroblastomes selon son activité en 3 formes :

*latent : qui est caractérisé par la présence d'une lacune homogène, strictement intraosseuse, a limites nettes avec un liseré condensant périphérique.

*Actif : caractérisée par la présence d'une lacune strictement intraosseuse avec un liseré périphérique incomplet ou limite partiellement par une réaction périostée.

*Agressif : caractérisé par la présence d'une lacune aux limites imprécises a composante extraosseuse non limitée par le périoste.

Dans notre série, tous les cas de chondroblastome ont été explorés par des radiographies standard qui montraient :

-Une image d'ostéolyse :

Dans tous les cas de chondroblastome de type géographique grossièrement arrondie limitée par un fin liseré dense.

Aucun cas de chondroblastome n'avait objectivé de réaction ni de rupture corticale ni de rupture périostée à la radiographie standard.

Les Calcifications étaient présentes dans tous les cas de chondroblastomes de notre série :

Nuageuses dans 2 cas.

Ponctuées dans 1 seul cas.

Les signes d'agressivité étaient observés dans 1 seul cas de chondroblastome métaphyso-épiphysaire tibial proximal :

- Limites imprécises.
- Envahissement articulaire.

Donc sur le plan radiologique on distingue :

2 cas de chondroblastome latents.

1 cas de chondroblastome agressif.

Et l'absence de chondroblastome radiologiquement actif.

L'aspect radiologique du chondroblastome retrouve dans notre série est conforme aux données radiologiques de la littérature.



Schéma N19 : Radiographie standard d'un chondroblastome métaphyso-épiphysaire du tibia proximal.(91)



Schéma N20: Radiographies du genou de face et de profil montrant l'aspect du chondroblastome: lésion lacunaire métaphyso-épiphysaire a limites floues chez un Patiente de 16 ans. [Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]

✓ **TDM :**

La TDM étudie de façon plus précise l'ostéolyse osseuse et les calcifications intratumorales.

Elle permet aussi de juger d'une éventuelle extension metaphysaire de la tumeur et de mettre en évidence une éventuelle rupture de la corticale et une effraction articulaire.

Dans notre étude la TDM n'a été pratiquée dans aucun cas de chondroblastome.

✓ **IRM :** elle permet d'étudier trois caractéristiques du chondroblastome :

- Les caractéristiques morphologiques de la géode tumorale (taille, localisation, limites et architecture intralésionnelle).
- L'envahissement éventuel des structures de voisinage.
- L'étude de la réaction périostée éventuelle.
- En T1 le chondroblastome apparait en hyposignal homogène.
- En T1 avec Gadolinium le chondroblastome prend le contraste et la tumeur présente un aspect lobulé.
- En T2 le chondroblastome présente un signal hétérogène.

Dans notre série, l'IRM n'a été pratiquée dans aucun cas de chondroblastome.

Dans notre série, l'IRM a été pratiquée dans un seul cas de chondroblastome métaphyso-épiphysaire tibial proximal et qui avait objectivé :

Une tumeur métaphyso_ épiphysaire en hyposignal T1 mais également, au moins en partie, en T2, ce qui est très évocateur de cette lésion.

-Un envahissement de l'articulation fémoro-tibiale témoignant de son agressivité locale sans envahissement des autres structures de voisinage.

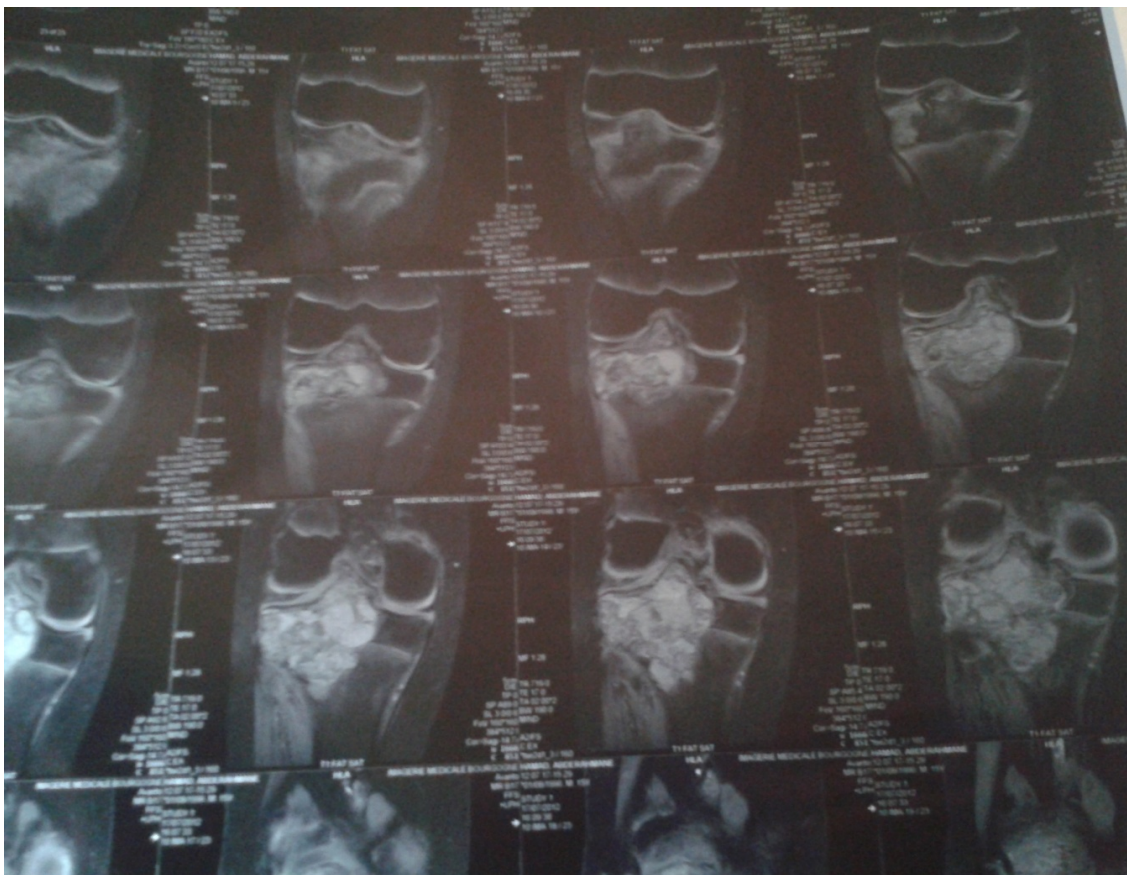


Schéma N21: Aspect IRM d'un chondroblastome métaphyso-épiphysaire du tibia proximal: chez un Patient de 16 ans.

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]

✓ **Scintigraphie osseuse :**

Montre le chondroblastome comme un foyer d'hyperfixation modérée.

Dans notre série elle n'a pas été pratiquée chez aucun patient.

d-Histologie : (56)

Macroscopiquement : la tumeur a un aspect variable. Elle est le plus souvent de consistance molle, finement granuleuse et de couleur grisâtre avec quelques foyers hémorragiques qui peuvent correspondre à une nécrose hémorragique ou à des remaniements kystiques de type kyste anévrysmal. Elle est de taille petite à moyenne, entre 1,5 et 7 cm. L'identification de foyers chondroïdes est inconstante [Kilpatrick et al. (56)].

Microscopiquement : la tumeur est très cellulaire avec une substance intercellulaire peu abondante. Les cellules sont de taille moyenne, arrondies ou polyédriques, avec des limites cytoplasmiques bien définies. Leur noyaux arrondis ou ovalaires ou réniformes souvent marqués par des indentations.

Dans notre série, Une biopsie première de type incisionnelle sans examen extemporanée de la lésion a été pratiquée chez tous les patients et qui montrait :

Une tumeur très cellulaire composée de plages de cellules éosinophiles à noyaux incisurés correspondant à des cellules cartilagineuses immatures (chondroblastes).

Au sein des massifs cellulaires, on individualise des îlots chondroïdes avec parfois des calcifications linéaires en réseau.

Des cellules géantes sont fréquemment observées.

Absence de kyste osseux anévrisimal a l'examen anatomopathologique de tous les cas de chondroblastomes de notre série.

Cet aspect histologique est conforme aux données histologiques de la littérature.

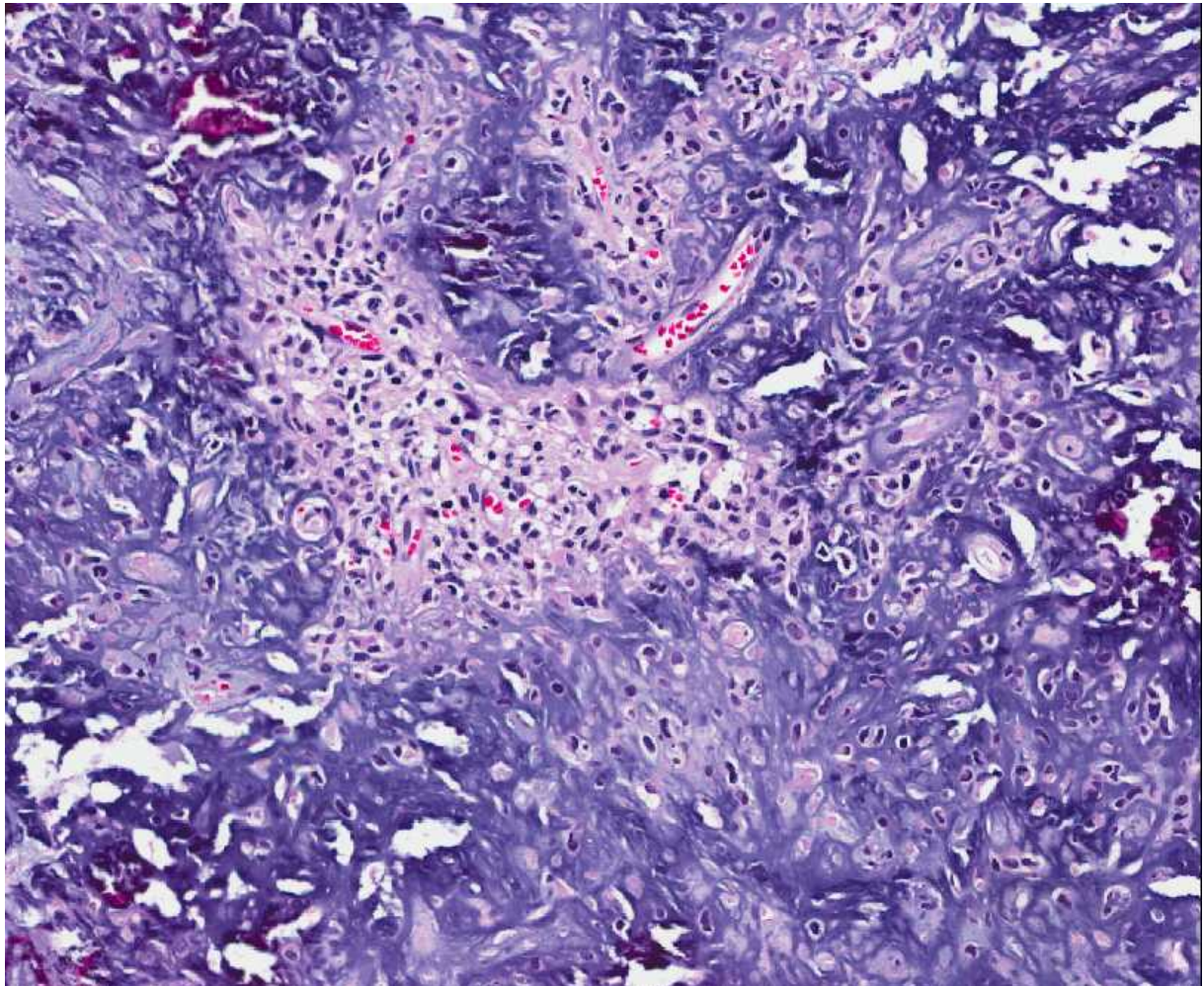


Schéma N22 : Aspect histologique du Chondroblastome (89)

e-Traitement : (58) (65)

Le traitement chirurgical recommandé pour le chondroblastome est variable: un curetage simple ou associé à un comblement par une greffe autologue ou par du ciment méthyl-métacrylate ou couplé à une cryochirurgie [65], la résection en bloc et la radiothérapie qui n'est indiquée qu'en cas de chondroblastome difficilement accessible a une chirurgie d'exérèse satisfaisante car le risque de développer un sarcome radio-induit est important.

Dans notre série le traitement était exclusivement chirurgical et consistait en un curetage simple dans 2 cas et en un curetage comblement dans 1 cas.

Les taux de récurrences post opératoires varient de 5 à 38% selon Accadhbled et al. [58].

Durant période de notre étude, on n'a pas observé de récurrence tumorale après traitement chirurgical.

f-Evolution et pronostic : (61) (62) (63)

La transformation maligne est exceptionnelle, en dehors des cas de dégénérescence post-radique du chondroblastome.

Bien qu'il s'agisse d'une tumeur bénigne, quelques cas de métastases ont été rapportés dans la littérature.

Durant la période de notre étude (5 ans) aucune dégénérescence maligne ni de métastase n'ont été observées.

En fait, le pronostic du chondroblastome est surtout dominé par le risque de récurrence locale après curetage greffe. Ce taux de récurrence varie de 5 à 38% selon les séries.

Dans notre série la récurrence locale n'a pas été observée dans aucun cas.

Ces récurrences sont souvent accessibles à un nouveau traitement par curetage-greffe, mais elles s'associent parfois à une extension tumorale dans l'articulation ou dans les parties molles adjacentes, nécessitant un geste chirurgical plus lourd et plus étendu qui peut compromettre le pronostic fonctionnel. Les facteurs pronostiques pouvant laisser préjuger de la fréquence et de la gravité des récurrences sont : L'histologie, avec, selon Huvos, 100 % de récurrences en cas de remaniements associés à type de kyste anévrysmal (6 cas sur 25 étudiés), contre seulement 20 % en l'absence de lésion kystique. Mais cela n'a pas été confirmé dans les autres grandes séries.

Pour Corsat, il n'y a pas de relation entre l'aspect histologique et le caractère récidivant de la lésion.

La radiographie, qui permet aussi de préciser le pronostic. Springfield (63) propose, à partir d'une série de 70 cas, une corrélation entre l'aspect radiographique et l'activité du chondroblastome.

Il classe les chondroblastomes en trois stades radiographiques : –

-le stade latent (14 % des cas dans sa série) correspond à une lésion strictement intraosseuse avec un liseré opaque péri lacunaire complet et bien délimité,

- le stade de lésion active (53 % des cas) correspond à une image avec un liseré incomplet ou accompagné d'une réaction périostée,
- le troisième stade (33 % des cas) correspond à une lésion agressive. Dans ce cas, la condensation périlacunaire est mal limitée ou absente, et il existe une composante extraosseuse sans réaction périostée.

Cinq des sept récidives retrouvées dans cette série correspondent à des tumeurs de stade III. Le cas que nous rapportons ne présentait pas ces critères d'agressivité (stade I selon cette description) ;

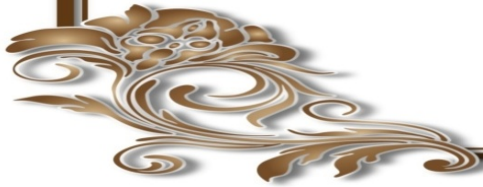
L'âge du patient, qui peut être déterminant. Springfield classe également les chondroblastomes en trois groupes selon qu'ils surviennent chez des sujets dont le cartilage de croissance est largement ouvert et actif (groupe I), fin et irrégulier (groupe II) ou totalement fermé (groupe III). Quatre des sept récidives sont survenues dans le groupe I. Les récidives chez des sujets ayant des cartilages de croissance ouverts seraient dues à un curetage incomplet, car prudent à l'égard de la physe pour éviter de créer une épiphysiodèse ;

L'extension intra-articulaire, probablement liée au geste chirurgical, qui est un facteur de mauvais pronostic.

Si la majorité des récidives intralésionnelles est due à un curetage incomplet, la plupart des auteurs s'accordent à dire que l'extension intra articulaire ou dans les parties molles adjacentes est en rapport avec une dissémination accidentelle peropératoire de cellules tumorales. Pour éviter de laisser persister des cellules de chondroblastome après curetage, certains auteurs ont proposé des traitements adjuvants afin de détruire les cellules tumorales

résiduelles. Le comblement par du ciment de type méthylméthacrylate après curetage semble efficace grâce à sa réaction exothermique qui peut être responsable d'une destruction des cellules tumorales résiduelles ; Les mutations, qui sont un facteur de mauvais pronostic. Les métastases pulmonaires sont peut-être consécutives à une dissémination hématogène survenant lors d'un curetage trop vigoureux ou d'un traumatisme de la tumeur initiale.

Conclusion



V-CONCLUSION :

IL ressort de notre étude effectuée dans le service de chirurgie orthopédique

et traumatologique du CHU Avicenne de Rabat durant une période de 5 ans ayant traité parmi les pathologies tumorales osseuses que les tumeurs cartilagineuses bénignes du squelette constituent une lésion peu fréquente dans ce service avec 40 cas sur une période de cinq ans.

Ces pathologies sont surtout l'apanage des adolescents et des adultes jeunes dans la plupart des cas soit avec un âge moyen au moment du diagnostic égal à 23 ans.

Ces tumeurs présentent une prédilection masculine avec un sexe ratio égal à 1,66.

La tuméfaction indolore était le motif de consultation chez 67,5% des patients.

La localisation la plus fréquente était le fémur distal avec 47,5% soit 19 cas.

Le siège de prédilection de ces tumeurs au sein de l'os était métaphyso-diaphysaire avec un pourcentage égal à 50%.

La radiographie standard est un examen capital dans la démarche diagnostique mais non confirmative.

La confirmation diagnostic repose essentiellement sur l'examen anatomopathologique de la pièce d'exérèse du tissu concerné. L'ostéochondrome était le type de tumeur le plus fréquent avec 55% des cas. L'attitude thérapeutique est fonction des données cliniques (âge, nature et

La localisation de la tumeur, répercutions des signes fonctionnels sur la vie du malade...).

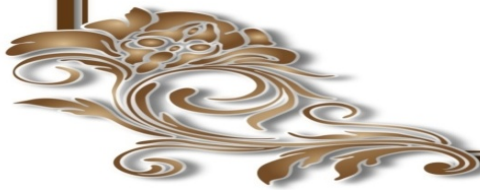
Le traitement chirurgical est le traitement de choix de ces tumeurs.

Dans notre étude, le traitement a été d'ordre chirurgical chez la totalité de nos patients.

L'évolution de ces tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes est marquée par le risque de dégénérescence sarcomateuse qui varie selon le type histologique de la tumeur d'où la nécessité d'instaurer un traitement chirurgical dans le but est d'anticiper les complications de ces tumeurs notamment la dégénérescence maligne.

Par ailleurs aucune complication n'était retrouvée chez l'ensemble des malades opérés sur la période de notre étude.

Résumés



RESUME

Titre : Tumeurs cartilagineuses bénignes de l'os (à propos de 40cas).

Auteur : Ben Salem Molka.

Mots clés : Tumeurs cartilagineuses bénignes de l'os-Epidémiologie - Diagnostic - Traitement – Evolution-

Les tumeurs cartilagineuses bénignes de l'os constituent des tumeurs fréquentes parmi les tumeurs osseuses bénignes chez l'adulte.

Nous avons revu de manière rétrospective les dossiers de 40 cas de tumeurs osseuses chondrogéniques bénignes colligés au service de Traumato-orthopédie pédiatrique de l'Hôpital Avicenne de RABAT durant les 05 dernières années.

L'âge moyen était de 23 ans, 62,5% des patients étaient de sexe masculin (25 cas), La tuméfaction indolore était le motif de consultation chez 67,5% des patients la localisation la plus fréquente était le fémur distal avec 47,5% soit 19 cas.

Le siège de prédilection de ces tumeurs au sein de l'os était métaphyso-diaphysaire avec un pourcentage égal à 50%.

L'ostéochondrome était le type de tumeur cartilagineuse bénigne le plus fréquent (55% des cas) dans notre étude suivi du chondrome, fibrome chondromyxoïde et le chondroblastome qui représente ainsi le type de tumeur le moins fréquent dans notre étude.

Le traitement principal était d'ordre chirurgical adapté à chaque type de tumeur.

Aucune récurrence tumorale ni transformation sarcomateuse n'ont été observées durant la période de notre étude.

ABSTRACT

Title: Benign cartilaginous tumors of bone (about 40cases).

Author: Ben Salem Molka.

Keywords: benign cartilaginous tumors of the bone-Epidemiology - Diagnosis - Treatment - Evolution-.

Benign cartilaginous tumors of the bone are common tumors from benign bone tumors of adults.

We retrospectively reviewed the records of 40 cases of benign cartilaginous tumors of the bone collected in traumatology-orthopedic department of the Avicenne Hospital in Rabat during the last 05 years.

The average age was 23 years, 62.5% of patients were male (25 cases), the painless swelling was the reason of consultation in 67.5% of patients and the most frequent location was the distal femur 47, 5% (19 cases).

The predilection of these tumors within the bone was metaphyseal-diaphyseal with a percentage of 50%.

The osteochondroma was the type of benign cartilaginous tumor most frequent (55% of cases) in our study followed chondroma, fibroma Chondromyxoid chondroblastoma wich represents the least common type of tumor in our study.

The main treatment was surgical adapted for every type of tumor.

No tumor recurrence or sarcomatous transformations were observed during the period of our study.

ملخص

العنوان: الأورام الغضروفية الحميدة للعظام (حوالي أربعون حالة)

من طرف: بن سالم ملكة.

الكلمات الرئيسية: الأورام الغضروفية الحميدة للعظام إحصائيات- تشخيص - العلاج - التطور-

الأورام الحميدة الغضروفية للعظام هي أورام مشتركة من بين

أورام العظام الحميدة لدى البالغين.

استعرضنا بأثر رجعي سجلات 40 حالة لأورام العظام الحميدة التي جمعت في قسم جراحة العظام والمفاصل بمستشفى ابن سينا بالرباط خلا الخمسة سنوات الماضية.

كان متوسط العمر 23 عاما، وكان 62.5% من المرضى من الذكور (25 حالة)، وكان الورم الغير المؤلم سببا للتشاور بالنسبة ل 67.5% من المرضى، و كان المكان الأكثر شيوعا متواجدا في عظم الفخذ القاصي بنسبة 47,5% (19 حالة).

كان مقر ميل هذه الأورام داخل العظام مشاشي-جدلي بنسبة 50%.

في دراستنا الورم العظمي الغضروفي كان نوع الورم الحميد الغضروفي الأكثر شيوعا (55% من الحالات) يليه الورم الغضروفي، ثم الورم الغضروفي الليفي المخاطي و اخيرا ورم الأرومات الغضروفيةالذي يمثل أقل نوع شائع من الأورام في دراستنا.

كان العلاج الرئيسي جراحي و هذا بحسب نوع الورم.

خلال فترة دراستنا، لم يلاحظ أي تكرار للورم أو تحول ساركومي.



Références

- [1] Bouvier M. Tumeurs osseuses, dystrophies et lésions osseuses rares, Pathologie ostéo-articulaire du pied et de la cheville Springer verlag Paris, 2000, p434-446
- [2] CAMPANACCI M., Bone and soft tissue tumors. Springer-Verlag, Vienne, New York 1990: 1-1131.
- [3] Chin F., Kharrazi B., Miller. Osteochondromas of the distal aspect of tibia or fibula natural history and treatment Orthopaedic Oncology Service and Children's Hospital de Boston. J. Bone Joint Surg (Am) 2000;82: 1269-1278.
- [4] Day Frederick N., Ruggieri Claudia., Britton Calvin. Recurrent Osteochondroma. Journal of Foot and Ankle Surgery 1998;37 162-164.
- [5] Dubousset J., Forest M., Tomeno B. Tumeurs des os. Généralités diagnostiques(biopsie et anatomie pathologique) Encycl Méd Chir , app locomoteur 14-700 , 2001 12p.
- [6] Goulin F., Venet G., Moreau A. Exostoses solitaires , maladie exostosante et autres exostoses. Encycl Méd Chir , app locomoteur 14-724,2001 9p.
- [7] Greenspan A., Remagen W. Differential diagnosis of tumors and tumor like lesions of bone and joints. Philadelphia New York: Lippincott Raven Edit. 1998 : 329-39

- [8] Greger Gary., Catanzariti Alan R., Osteochondroma: Review of the Literature and Case Report. *Journal of Foot and Ankle Surgery* 1992; 31: 297-300.
- [9] Huvos HA. *Bone Tumors Diagnosis –Treatment and prognosis*. Second Edition. WB Saunders Company Philadelphia London Toronto Montreal Sydney Tokyo 1991: 727-38.
- [10] Kinoshita G., Matsumoto M., Maruoka T and al. Bone and soft tissue tumors of the foot ; review of 83 cases. *Journal of Orthopaedic Surgery* 2002; 10 : 173-178
- [11] Greger Gary., Catanzariti Alan R., Osteochondroma: Review of the Literature and Case Report. *Journal of Foot and Ankle Surgery* 1992; 31: 297-300
Mnif H. Ostéome ostéoïde des membres ; à propos
- [12] Ozdemir H. Mustafa., Yilmaz Cengiz., Yildiz Yusuf., Saglik Yener. Tumors of the Foot and Ankle: Analysis of 196 Cases. *The Journal of Foot and Ankle Surgery* 1997;36: 402-408.
- [13] Stess Richard Marc., Tang Robert Edward. Enchondroma of the Proximal Phalanx. *Journal of foot and ankle surgery* 1995;34: 79-81.
- [14] Unni K.K., Dahlin Bone tumors. General aspects and data on 11, 087 cases. Fifth Edition. Lippincott-Raven Edit. Philadelphia, New York. 1996: 382-90.

- [15] Wu Kent K. Differential Diagnosis of pedal osseous neoplasms. Clinics in Podiatric Medicine and Surgery 1993; 10: 683-715.
- [16] Goulin F., Venet V., Moreau A. Chondromes. Encycl Méd Chir , app locomoteur 14-720 ,2001,10p.
- [17] SPJUT HJ., DORFMAN HD., FECHNER RE., ACKERMAN LV . Tumors of bone and cartilage - Firminger HI , ed, 1983.
- [18] Bayiha L. J Aspects épidémiologiques, histopathologiques, et cliniques des tumeurs osseuses en milieu camerounais. Thèse de Doctorat en Médecine, 2003.N° 2311, 6-98.
- [19] Roger Coujard, Jaques Poirier. Le tissu cartilagineux. Dans : précis d'histologie humaine.édition Maloine .P 208-210
- [20] le tissu cartilagineux
<http://www.chups.jussieu.fr/polys/histo/histoP1/squelet.html> 17/03/2010
- [21] Dalhin. General aspects and date on 8542 cases. Bone Tumors 1986;4:33—51.
- [22] Huvos MD. Solitary enchondroma, bone tumors: diagnosis, treatment and prognosis. Saunders edition; 1991, p. 268—76
- [23] Resnick D. Tumors and tumor-like lesions of bone: imaging and pathology of specific lésions, diagnosis of bone and joint disorders. 3rd edition Saunders édition; 1995, p. 3746—57.

- [24] Yoe Brian E., Rockett Matthew S. Enchondroma as a Cause of Midfoot Pain. *The Journal of Foot & Ankle Surgery* 1999;38:139 –142.
- [25] Keigley Blaine A. , Froelich Jerry W. , Hagggar Allan M., Wu Kent K. Primary Tumors of the foot : MR Imaging. *Radiology* 1999 : 755-759.
- [26] Mirra JM., Picci P., Gold R. Bone tumors clinical, radiologic and pathologic correlations Tome 2. Philadelphia London: Lea Fibiger Edit 1989 : 1267-309.
- [27] Greenspan A., Remagen W. Differential diagnosis of tumors and tumor like lesions of bone and joints. Philadelphia New York: Lippincott Raven Edit. 1998 : 329-39
- [28] Ostrowski ML., Spjut HJ. Lesions of the bones of the hands and feet. *Am J Surg Pathol.* 1997 ;21:676-90.
- [29] Ricca RL Jr., Kuklo TR., Shawen SB., Vick DJ., Schaefer RA. Periosteal chondroma of the cuboid presenting in a 7-year-old-boy. *Foot Ankle Int.* 2000;21:145-149.
- [30] Wu Kent K. Phalangeal Periosteal (Juxtacortical)Chondroma of the Foot. *Journal of foot and ankle surgery* 1995;31:527-530.
- [31] Barca F., Acciaro AL., Recchioni MD. Osteoid osteoma of the phalanx: enlargement of the toe--two case reports. *Foot Ankle Int.* 1998 Jun; 19(6):388-93.

- [32] Dujardin F., Salmeron F., Cambon-Michot C., Thomine JM. Transformation maligne des lésions d'enchondrose multiple. *Revue de Chirurgie Orthopédique*. 1997 ;83 : 160-163.
- [33] Campanacci, Tumeurs osseuses, *Encycl. Méd. Chir. (Paris. France), Appareil locomoteur, 14030 C10.*
- [34] J.Malghem, F. Lecouvet, P-L Docquier, C. Galant, P. Simoni, B.Maldague, B. Van de Berg, Diagnostic d'une exostose et de ses complications, *Encyclopédie médico-chirurgicale Radiologie et imagerie médicale-musculosquelettique-neurologique-maxillofaciale, 31-448-A-10.*
- [35] Jaffe HL, Lichtenstein L. Chondromyxoid fibroma of bone, a distinctive benign tumor likely to be mistaken for chondrosarcoma. *Arch Pathol* 1948;45:541–51.
- [36] Milliez PY, Thomine JM. Tumeurs bénignes et dystrophies osseuses à la main. *Ann Chir Main* 1988;7(3):189–201.
- [37] Wu CT, Inwarads CY, O' Laughlin S, Rock MG, Beabout JW, Unni KK. Chondromyxoid fibroma of bone: a clinicopathologic review of 278 cases. *Hum Pathol* 1998;29(5):438–46.
- [38] Rouvillain JL, Jouannelle A, Delattre O, Pascal-Mousselard H, Catonne Y. À propos d'un cas de fibrome chondromyxoïde au niveau de l'astragalus. Fibrome chondromyxoïde: revue de la littérature. *Revue de la littérature. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 1997;83(4):372–7.

- [39] Unni KK. In: Dahlin's Bone tumors. General aspects and data on 11,087 cases, 5th ed. Philadelphia. New York: Lippincott-Raven; 1996. p. 59–69.
- [40] Feldman F, Hecht HL, Johnson AD. Chondromyxoid fibroma of Bone. *Radiology* 1970;94:249–60.
- [41] Rahimi A, Beabout JW, Ivins JC, Dahlin DC. Chondromyxoid fibroma: a clinicopathologic study of 32 cases. *Cancer* 1972;30:726–36.
- [42] Gherlinzoni F, Rock M, Picci P. Chondromyxoid fibroma. The experience at the Istituto Ortopedico Rizzoli. *J Bone Joint Surg Am* 1983;65:198–204.
- [43] Lichtenstein L. In: Bone tumors. Fifth edition. St. Louis: C.V. Mosby; 1977. p. 63–77.
- [44] . Elaine N. Marieb. Le tissu osseux et les os. Dans : anatomie et physiologie humaine. boeck university ; chap 6 p 165
- [45] Declerck GMC, Rawlings ID, Hunt AC. Chondromyxoid fibroma in the metacarpal bone of the Thumb. *Acta Orthop Belg* 1992;58(2):216–20.
- [46] Brunder E, Zanetti M, Boos N, Von Hochstetter AR. Chondromyxoid fibroma of two thoracic vertebrae. *Skeletal Radio* 1999;28(5):286–9.
- [47] .anatomie et physiologie du squelette.
www.shoppingtrolley.net/teaching-exercise-to-music-lesson1-page2.shtml.

- [48] Elaine N. Marieb. Les articulations. Dans : anatomie et physiologie humaine. Boeck university ; chap 8 p236
- [49] Maroteaux P. Maladies osseuses de l'enfant. Paris: Flammarion; 1982.
- [50] Dahlin DC, Wells AH, Henderson ED. Chondromyxoid fibroma of Bone. Report of two cases. J Bone Joint Surg 1953;35A(4):831–4.
- [51] Schojowicz F, Gallardo H. Chondromyxoid fibroma (fibromyxoid chondroma) of bone. J Bone Joint Surg [Br] 1971;53:198–216.
- [52] Anderson WJ, Bowers WH. Chondromyxoid fibroma of the proximal phalanx. A tumour that may be confused with chondrosarcoma. J Hand Surg [Br] 1986;11(1):144–6.
- [53] Dahlin DC. In: Charles CT, editor. Bone Tumors. Springfield; 1973.
- [54] Bonneville P, Mansat M, Durroux R, Devallet P, Rongieres M. Chondromas of the hand. A report of thirty-five cases. Ann Chir Main 1988;7 (1):32–44.
- [55] Bernd L, Ewerbeck V, Mau H, Cotta H. Characteristics of Chondromyxoid fibroma: are malignant courses possible? Unfallchirurg 1994;97: 332–5.;
- [56] KILPATRICK SE, PARISIEN M, BRIDGE JA : Chondroblastoma. In: Fletcher CDM, Unni KK, Mertens F (eds) World Health Organization classification of tumours. Pathology and genetics of tumours of soft tissue and bone. IARC Press, Lyon, 2002, p. 241-242

- [57] TURCOTTE RE, KURT AM, SIM FH, UNNI KK, MCLEOD RA : Chondroblastoma. Hum Pathol, 1993, 24, 944-949.
- [58] F. Accadbled, A. Brouchet, F. Salmeron, P. Darodes, J.-P. Cahuzac, J. Sales de Gauzy. Recurrent aggressive chondroblastoma: two cases and a review of the literature. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 2001; 87: 718-23.
- [59] Corsat JP, Tomeno B, Forest M, Vinh TH. Chondroblastomes bénins : une revue de 30 cas. Rev Chir Orthop 1989;75:179-87.
- [60] Ghanem I, Checrallah A, Kharrat K et Dagher F. Lacune corticale metaphysaire. (7) sur kteb prof mahfoudh page 324.
- [61] Huvos AG, Higinbotham NL, Marcove RC, O'Leary P. Aggressive chondroblastoma. Review of the literature on aggressive behavior and metastases, with a report of one new case. Clin Orthop 1977;126:266-72.
- [62] Jambhekar NA, Desai PB, Chitale DA, Patil P, Arya S. Benign metastasizing chondroblastoma. A case report. Cancer 1998;82:675-8.
- [63] Springfield DS, Capanna R, Gherlinzoni F, Picci P, Campanacci M. Chondroblastoma. A review of seventy cases. J Bone Joint Surg 1985;67A:748-55
- [64] Accadbled F, Brouchet A, Salmeron F et al. Recurrent aggressive chondroblastoma: two cases and a review of the literature. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 2001; 87:718-23.

- [65] Campanacci M. Bone and soft tissue tumours: clinical features, imaging, pathology and treatment. Second ed. Vienna: Springer- Verlag, 1999.
- [66] Abdul-Karim FW, Ayala AG, Spjut HJ. Case report 321 (Extrasosseous chondroblastoma in the subcutaneous tissues of the right shoulder). *Skelet Radiol* 1985; 14: 73-75.
- [67] Kingsley TC, Markel SF. Extraskelatal chondroblastoma. *Cancer* 1971; 271: 203-205.
- [68] Roberts PF, Taylor JG. Multifocal benign chondroblastomas: Report of a case. *Hum Pathol.*1980;11:296–8
- [69] . Tumeurs osseuses primitives.dans : polycopé module3, appareil locomoteur. Faculté de médecine Montpellier-Nimes
- [70] Pr. Jean Luc Lerat. Cours de traumatologie, les tumeurs ;
- [71] -Tumeurs osseuses/07- Osteochondromes.ppt
- [72] M. Gaha, S. Ben Salem, N.Arifa Achour, I.Hasni, F.N Ouni, ET; Diagnostic positif et signe de dégénérescence d'une lésion préalablement bénigne. Dans : imagerie des tumeurs cartilagineuses. Service d'imagerie médicale CHU Sahloul Sousse –tunisie. Présentation PowerPoint. .
- [73] Kohler, Les tumeurs malignes de l'enfant, tumeurs osseuses malignes. tumeurs osseuses malignes. Tumeurs des tissus malignes et agressives. Monographie du groupe d'étude en orthopédie pédiatrique. Suramps médical.

- [74] Boyez.M, Valette, Tumeurs bénignes des os, Encyclopédie Médico-chirurgicale, Radiologie, 31-481-A-10,1984.
- [75] [Niclodipine.fr/niclodipine-tumeurs osseuses benignes du genou-155.html](http://niclodipine.fr/niclodipine-tumeurs-osseuses-benignes-du-genou-155.html)
- [76] M.Campanacci, P. Ruggieri, Tumeurs osseuses : introduction, classification, diagnostic et principes thérapeutiques-Editions techniques- Encycl.Med. Chir.(Paris-France). Appareil locomoteur,14030,1992,12p.
- [77] Jean-Claude Hoeffel, Paul Fornes, Martine Kelner. Approche diagnostique des tumeurs osseuses chez l'enfant.EMC (Elsevier Masson SAS), RADIOLOGIE ET IM,AGERIE MEDICALE : Musculosquelettique –Neurologie-Maxillofaciale,31-530-A-10,2003.
- [78] WHO Classification of tumors of soft tissue and bone, Edited by Christopher D.M.Fletcher, Julia A. Bridge, Pancras C.W.Hogendorn,Fredrik Mertens. International Agency for Research on Cancer,Lyon 2013.
- [79] Tomeno B,Forest M;Tumeurs osseuses de l'appareil locomoteur; Copyright 1990, Schering.Plough.
Louvain Med. Les tumeurs osseuses. 119 :S518-S524,2000.S518 1
Service d'Orthopédie et Traumatologie, Cliniques St-Luc,Bruxelles.

- [80] J.Couturier, C. Turc-Carel Cytogénétique des tumeurs osseuses bénignes, in tumeurs osseuses bénignes Cahier de la SOFCOT numéro 88 sous la direction de Franck Chotel, François Guin, Elsevier Masson,2005
- [81] M. Panuel, C. Chagnaud, P. Petit, J.L.Jouve, Imagerie des tumeurs osseuses bénignes Cahier de la SOFCOT numéro 88 sous la direction de Franck Chotel, François Guin,Elsevier Masson,2005.
- [82] Cartilaginous tumours and calcified lesions of the hand: A pictorial review A. Larbia, , , P. Vialab, P. Omoumia, F. Lecouveta, J. Malghema,C. Cytevalb, B. Vande Berga.
- [83] TUMEURS%20OSSEUSES BENIGNES.pptx Dr Ndèye Arame WADE
- [84] Dr Diane Ghislaine MANTO F.
- [85] J. Malghem, F. Lecouvet, P-L Docquier, C. Galant, P. Simoni, B, Maldague, B. Van de Berg, Diagnost
ic d'une exostose et de ses complications, Encyclopedie Medico-
chirurgicale Radiologie et imagerie medicale-musculosquelettique-
neurologique-maxillofaciale,31-448-A-10.
- [86] Tumeurs osseuses benignes du genou G.Delepine,Nicole Delepine
- [87] <http://player.slideplayer.fr/7/1727610/data/images/img0.jpg>
<http://www.eopathologies.com/sem/tismou04/pc/MC01001.jpg>

- [88] Goulin F., Venet V., Moreau A. Chondromes. *Encycl Méd Chir* , app locomoteur 14-720 ,2001,10p
- [89] WHO Pathology and Genetics of Tumors of Soft Tissue and Bone, Lyon: IARC Press, 2002
- [90] Vaishali A Walke, Suprita P Nayak, Maitreyee M Munshi, Sudhakar K Bobhate Department of Pathology, Government Medical College, Nagpur, Maharashtra, India
- [91] <https://lh5.googleusercontent.com/-7VmKQHGzMaA/TWy3XxW1qCI/AAAAAAAAAAw/dlnmbtqkAxc/s1600/6.gif>

Serment d'Hippocrate

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

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

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

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

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

والله على ما أقول شهيد .

جامعة محمد الخامس - الرباط
كلية الطب والصيدلة بالرباط

أطروحة رقم: 45

سنة : 2016

الأورام الغضروفية الحميدة للعظام

دراسة استرجاعية بصدد 40 حالة مع استعراض الأدبيات

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرف

الآنسة: ملكة بنسالم

المزودة في 20 شتنبر 1989 بتونس

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: الأورام الغضروفية الحميدة للعظام - إحصائيات - تشخيص - العلاج - التطور.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

مشرف

أعضاء

السيد: محمد خرماز

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

السيد: مصطفى محفوظ

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

السيد: أحمد البردوني

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

السيد: محمد أنور داندان

أستاذ في جراحة الأطفال

السيدة: نجاة لمعلمي

أستاذة في علم التشريح الدقيق