

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

ANNEE: 2013

THESE N°: 114

**TUMEURS OSSEUSES DE LA MAIN ET DU POIGNET
(À PROPOS DE 30 CAS)**

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR
Mme EL OUAZZANI MERIEM
Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES : Tumeurs osseuses – Main – Poignet.

I. MEMBRES DU JURY

Pr. A. ELBARDOUNI

Professeur de Taumatologie Orthopédie

PRESIDENT

Pr. M. MAHFOUD

Professeur de Traumatologie Orthopédie

RAPPORTEUR

Pr. M. KHARMAZ

Professeur de Traumatologie Orthopédie

Pr. F. ZOUAIDIA

Professeur d'Anatomie Pathologique

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما

علمتنا

إنك أنت العليم الحكيم

:

الآية: 32

صَبَّحَهُ اللَّهُ الْعَظِيمَ



**UNIVERSITE MOHAMMED V- SOUISSI
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 par intérim : Professeur Ali BENOMAR
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et estudiantines
Professeur Mohammed JIDDANE
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération
Professeur Ali BENOMAR
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie
Professeur Yahia CHERRAH
Secrétaire Général : Mr. El Hassane AHALLAT

PROFESSEURS :

Mai et Octobre 1981

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

Mai et Novembre 1982

3.	Pr. ABROUQ Ali*	Oto-Rhino-Laryngologie
4.	Pr. BENSOUA Mohamed	Anatomie
5.	Pr. BENOSMAN Abdellatif	Chirurgie Thoracique
6.	Pr. LAHBABI Naïma ép. AMRANI	Physiologie

Novembre 1983

7.	Pr. BELLAKHDAR Fouad	Neurochirurgie
8.	Pr. HAJJAJ Najia ép. HASSOUNI	Rhumatologie

Décembre 1984

9.	Pr. BOUCETTA Mohamed*	Neurochirurgie
10.	Pr. EL GUEDDARI Brahim El Khalil	Radiothérapie
11.	Pr. MAAOUNI Abdelaziz	Médecine Interne
12.	Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi	Anesthésie -Réanimation
13.	Pr. SETTAF Abdellatif	Chirurgie

Novembre et Décembre 1985

- | | | |
|-----|---------------------------------------|-------------------------|
| 14. | Pr. BENJELLOUN Halima | Cardiologie |
| 15. | Pr. BENSALD Younes | Pathologie Chirurgicale |
| 16. | Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa | Neurologie |
| 17. | Pr. IRAQI Ghali | Pneumo-phtisiologie |

Janvier, Février et Décembre 1987

- | | | |
|-----|---------------------------------------|--------------------------|
| 18. | Pr. AJANA Ali | Radiologie |
| 19. | Pr. CHAHED OUAZZANI Houria ép.TAOBANE | Gastro-Entérologie |
| 20. | Pr. EL FASSY FIIHRI Mohamed Taoufiq | Pneumo-phtisiologie |
| 21. | Pr. EL HAITEM Naïma | Cardiologie |
| 22. | Pr. EL YAACOUBI Moradh | Traumatologie Orthopédie |
| 23. | Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah | Gastro-Entérologie |
| 24. | Pr. LACHKAR Hassan | Médecine Interne |
| 25. | Pr. YAHYAOUI Mohamed | Neurologie |

Décembre 1988

- | | | |
|-----|---------------------------------|--------------------------|
| 26. | Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib | Chirurgie Pédiatrique |
| 27. | Pr. DAFIRI Rachida | Radiologie |
| 28. | Pr. HERMAS Mohamed | Traumatologie Orthopédie |
| 29. | Pr. TOLOUNE Farida* | Médecine Interne |

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

- | | | |
|-----|---------------------------------|--------------------------|
| 30. | Pr. ADNAOUI Mohamed | Médecine Interne |
| 31. | Pr. AOUNI Mohamed | Médecine Interne |
| 32. | Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali | Cardiologie |
| 33. | Pr. CHAD Bouziane | Pathologie Chirurgicale |
| 34. | Pr. CHKOFF Rachid | Pathologie Chirurgicale |
| 35. | Pr. HACHIM Mohammed* | Médecine-Interne |
| 36. | Pr. KHARBACH Aïcha | Gynécologie -Obstétrique |
| 37. | Pr. MANSOURI Fatima | Anatomie-Pathologique |
| 38. | Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda | Neurologie |
| 39. | Pr. TAZI Saoud Anas | Anesthésie Réanimation |

Février Avril Juillet et Décembre 1991

- | | | |
|-----|-------------------------------------|-------------------------|
| 40. | Pr. AL HAMANY Zaïtounia | Anatomie-Pathologique |
| 41. | Pr. AZZOUZI Abderrahim | Anesthésie Réanimation |
| 42. | Pr. BAYAHIA Rabéa ép. HASSAM | Néphrologie |
| 43. | Pr. BELKOUCHI Abdelkader | Chirurgie Générale |
| 44. | Pr. BENABDELLAH Chahrazad | Hématologie |
| 45. | Pr. BENCHEKROUN BELABBES Abdellatif | Chirurgie Générale |
| 46. | Pr. BENSOUHA Yahia | Pharmacie galénique |
| 47. | Pr. BERRAHO Amina | Ophtalmologie |
| 48. | Pr. BEZZAD Rachid | Gynécologie Obstétrique |
| 49. | Pr. CHABRAOUI Layachi | Biochimie et Chimie |
| 50. | Pr. CHERRAH Yahia | Pharmacologie |
| 51. | Pr. CHOKAIRI Omar | Histologie Embryologie |
| 52. | Pr. JANATI Idrissi Mohamed* | Chirurgie Générale |
| 53. | Pr. KHATTAB Mohamed | Pédiatrie |

54. Pr. SOULAYMANI Rachida ép. BENCHEIKH Pharmacologie
 55. Pr. TAOUFIK Jamal Chimie thérapeutique

Décembre 1992

56. Pr. AHALLAT Mohamed Chirurgie Générale
 57. Pr. BENSOUA Adil Anesthésie Réanimation
 58. Pr. BOUJIDA Mohamed Najib Radiologie
 59. Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza Gastro-Entérologie
 60. Pr. CHRAIBI Chafiq Gynécologie Obstétrique
 61. Pr. DAOUDI Rajae Ophtalmologie
 62. Pr. DEHAYNI Mohamed* Gynécologie Obstétrique
 63. Pr. EL OUAHABI Abdessamad Neurochirurgie
 64. Pr. FELLAT Rokaya Cardiologie
 65. Pr. GHAFIR Driss* Médecine Interne
 66. Pr. JIDDANE Mohamed Anatomie
 67. Pr. OUZZANI TAIBI Med Charaf Eddine Gynécologie Obstétrique
 68. Pr. TAGHY Ahmed Chirurgie Générale
 69. Pr. ZOUHDI Mimoun Microbiologie

Mars 1994

70. Pr. AGNAOU Lahcen Ophtalmologie
 71. Pr. BENCHERIFA Fatiha Ophtalmologie
 72. Pr. BENJAAFAR Nouredine Radiothérapie
 73. Pr. BENJELLOUN Samir Chirurgie Générale
 74. Pr. BEN RAIS Nozha Biophysique
 75. Pr. CAOUI Malika Biophysique
 76. Pr. CHRAIBI Abdelmjid Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 77. Pr. EL AMRANI Sabah ép. AHALLAT Gynécologie Obstétrique
 78. Pr. EL AOUAD Rajae Immunologie
 79. Pr. EL BARDOUNI Ahmed Traumatologie-Orthopédie
 80. Pr. EL HASSANI My Rachid Radiologie
 81. Pr. EL IDRISSE LAMGHARI Abdennaceur Médecine Interne
 82. Pr. ERROUGANI Abdelkader Chirurgie Générale
 83. Pr. ESSAKALI Malika Immunologie
 84. Pr. ETTAYEBI Fouad Chirurgie Pédiatrique
 85. Pr. HADRI Larbi* Médecine Interne
 86. Pr. HASSAM Badredine Dermatologie
 87. Pr. IFRINE Lahssan Chirurgie Générale
 88. Pr. JELTHI Ahmed Anatomie Pathologique
 89. Pr. MAHFOUD Mustapha Traumatologie – Orthopédie
 90. Pr. MOUDENE Ahmed* Traumatologie- Orthopédie
 91. Pr. OULBACHA Said Chirurgie Générale
 92. Pr. RHRAB Brahim Gynécologie – Obstétrique
 93. Pr. SENOUCI Karima ép. BELKHADIR Dermatologie

Mars 1994

94. Pr. ABBAR Mohamed* Urologie
 95. Pr. ABDELHAK M'barek Chirurgie – Pédiatrique
 96. Pr. BELAIDI Halima Neurologie

- | | | |
|------|----------------------------|----------------------------|
| 97. | Pr. BRAHMI Rida Slimane | Gynécologie Obstétrique |
| 98. | Pr. BENTAHILA Abdelali | Pédiatrie |
| 99. | Pr. BENYAHIA Mohammed Ali | Gynécologie – Obstétrique |
| 100. | Pr. BERRADA Mohamed Saleh | Traumatologie – Orthopédie |
| 101. | Pr. CHAMI Ilham | Radiologie |
| 102. | Pr. CHERKAoui Lalla Ouafae | Ophtalmologie |
| 103. | Pr. EL ABBADI Najia | Neurochirurgie |
| 104. | Pr. HANINE Ahmed* | Radiologie |
| 105. | Pr. JALIL Abdelouahed | Chirurgie Générale |
| 106. | Pr. LAKHDAR Amina | Gynécologie Obstétrique |
| 107. | Pr. MOUANE Nezha | Pédiatrie |

Mars 1995

- | | | |
|------|-------------------------------------|--|
| 108. | Pr. ABOUQUAL Redouane | Réanimation Médicale |
| 109. | Pr. AMRAoui Mohamed | Chirurgie Générale |
| 110. | Pr. BAIDADA Abdelaziz | Gynécologie Obstétrique |
| 111. | Pr. BARGACH Samir | Gynécologie Obstétrique |
| 112. | Pr. BEDDOUCHE Amokrane* | Urologie |
| 113. | Pr. CHAARI Jilali* | Médecine Interne |
| 114. | Pr. DIMOU M'barek* | Anesthésie Réanimation |
| 115. | Pr. DRISSI KAMILI Mohammed Nordine* | Anesthésie Réanimation |
| 116. | Pr. EL MESNAoui Abbes | Chirurgie Générale |
| 117. | Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila | Oto-Rhino-Laryngologie |
| 118. | Pr. FERHATI Driss | Gynécologie Obstétrique |
| 119. | Pr. HASSOUNI Fadil | Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène |
| 120. | Pr. HDA Abdelhamid* | Cardiologie |
| 121. | Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed | Urologie |
| 122. | Pr. IBRAHIMY Wafaa | Ophtalmologie |
| 123. | Pr. MANSOURI Aziz | Radiothérapie |
| 124. | Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia | Ophtalmologie |
| 125. | Pr. SEFIANI Abdelaziz | Génétique |
| 126. | Pr. ZEGGWAGH Amine Ali | Réanimation Médicale |

Décembre 1996

- | | | |
|------|-----------------------------------|--------------------------|
| 127. | Pr. AMIL Touriya* | Radiologie |
| 128. | Pr. BELKACEM Rachid | Chirurgie Pédiatrie |
| 129. | Pr. BOULANOUAR Abdelkrim | Ophtalmologie |
| 130. | Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan | Chirurgie Générale |
| 131. | Pr. GAOUZI Ahmed | Pédiatrie |
| 132. | Pr. MAHFOUDI M'barek* | Radiologie |
| 133. | Pr. MOHAMMADINE EL Hamid | Chirurgie Générale |
| 134. | Pr. MOHAMMADI Mohamed | Médecine Interne |
| 135. | Pr. MOULINE Soumaya | Pneumo-phtisiologie |
| 136. | Pr. OUADGHIRI Mohamed | Traumatologie-Orthopédie |
| 137. | Pr. OUZEDDOUN Naima | Néphrologie |
| 138. | Pr. ZBIR EL Mehdi* | Cardiologie |

Novembre 1997

- | | | |
|------|---------------------------|-------------------------|
| 139. | Pr. ALAMI Mohamed Hassan | Gynécologie-Obstétrique |
| 140. | Pr. BEN AMAR Abdesselem | Chirurgie Générale |
| 141. | Pr. BEN SLIMANE Lounis | Urologie |
| 142. | Pr. BIROUK Nazha | Neurologie |
| 143. | Pr. CHAOUIR Souad* | Radiologie |
| 144. | Pr. DERRAZ Said | Neurochirurgie |
| 145. | Pr. ERREIMI Naima | Pédiatrie |
| 146. | Pr. FELLAT Nadia | Cardiologie |
| 147. | Pr. GUEDDARI Fatima Zohra | Radiologie |
| 148. | Pr. HAIMEUR Charki* | Anesthésie Réanimation |
| 149. | Pr. KADDOURI Noureddine | Chirurgie Pédiatrique |
| 150. | Pr. KOUTANI Abdellatif | Urologie |
| 151. | Pr. LAHLOU Mohamed Khalid | Chirurgie Générale |
| 152. | Pr. MAHRAOUI CHAFIQ | Pédiatrie |
| 153. | Pr. NAZI M'barek* | Cardiologie |
| 154. | Pr. OUAHABI Hamid* | Neurologie |
| 155. | Pr. TAOUFIQ Jallal | Psychiatrie |
| 156. | Pr. YOUSFI MALKI Mounia | Gynécologie Obstétrique |

Novembre 1998

- | | | |
|------|------------------------------|--------------------------|
| 157. | Pr. AFIFI RAJAA | Gastro-Entérologie |
| 158. | Pr. AIT BENASSER MOULAY Ali* | Pneumo-phtisiologie |
| 159. | Pr. ALOUANE Mohammed* | Oto-Rhino-Laryngologie |
| 160. | Pr. BENOMAR ALI | Neurologie |
| 161. | Pr. BOUGTAB Abdesslam | Chirurgie Générale |
| 162. | Pr. ER RIHANI Hassan | Oncologie Médicale |
| 163. | Pr. EZZAITOUNI Fatima | Néphrologie |
| 164. | Pr. LAZRAK Khalid * | Traumatologie Orthopédie |

Novembre 1998

- | | | |
|------|----------------------|-----------------------|
| 165. | Pr. BENKIRANE Majid* | Hématologie |
| 166. | Pr. KHATOURI ALI* | Cardiologie |
| 167. | Pr. LABRAIMI Ahmed* | Anatomie Pathologique |

Janvier 2000

- | | | |
|------|------------------------------------|------------------------|
| 168. | Pr. ABID Ahmed* | Pneumophtisiologie |
| 169. | Pr. AIT OUMAR Hassan | Pédiatrie |
| 170. | Pr. BENCHERIF My Zahid | Ophtalmologie |
| 171. | Pr. BENJELLOUN DAKHAMA Badr.Sououd | Pédiatrie |
| 172. | Pr. BOURKADI Jamal-Eddine | Pneumo-phtisiologie |
| 173. | Pr. CHAOUI Zineb | Ophtalmologie |
| 174. | Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer | Chirurgie Générale |
| 175. | Pr. ECHARRAB El Mahjoub | Chirurgie Générale |
| 176. | Pr. EL FTOUH Mustapha | Pneumo-phtisiologie |
| 177. | Pr. EL MOSTARCHID Brahim* | Neurochirurgie |
| 178. | Pr. EL OTMANY Azzedine | Chirurgie Générale |
| 179. | Pr. HAMMANI Lahcen | Radiologie |
| 180. | Pr. ISMAILI Mohamed Hatim | Anesthésie-Réanimation |

181. Pr. ISMAILI Hassane* Traumatologie Orthopédie
 182. Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss Gastro-Entérologie
 183. Pr. MAHMOUDI Abdelkrim* Anesthésie-Réanimation
 184. Pr. TACHINANTE Rajae Anesthésie-Réanimation
 185. Pr. TAZI MEZALEK Zoubida Médecine Interne

Novembre 2000

186. Pr. AIDI Saadia Neurologie
 187. Pr. AIT OURHROUI Mohamed Dermatologie
 188. Pr. AJANA Fatima Zohra Gastro-Entérologie
 189. Pr. BENAMR Said Chirurgie Générale
 190. Pr. BENCHEKROUN Nabiha Ophtalmologie
 191. Pr. CHERTI Mohammed Cardiologie
 192. Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma Anesthésie-Réanimation
 193. Pr. EL HASSANI Amine Pédiatrie
 194. Pr. EL IDGHIRI Hassan Oto-Rhino-Laryngologie
 195. Pr. EL KHADER Khalid Urologie
 196. Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah* Rhumatologie
 197. Pr. GHARBI Mohamed El Hassan Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 198. Pr. HSSAIDA Rachid* Anesthésie-Réanimation
 199. Pr. LAHLOU Abdou Traumatologie Orthopédie
 200. Pr. MAFTAH Mohamed* Neurochirurgie
 201. Pr. MAHASSINI Najat Anatomie Pathologique
 202. Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae Pédiatrie
 203. Pr. NASSIH Mohamed* Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale
 204. Pr. ROUIMI Abdelhadi Neurologie

Décembre 2001

205. Pr. ABABOU Adil Anesthésie-Réanimation
 206. Pr. BALKHI Hicham* Anesthésie-Réanimation
 207. Pr. BELMEKKI Mohammed Ophtalmologie
 208. Pr. BENABDELJLIL Maria Neurologie
 209. Pr. BENAMAR Loubna Néphrologie
 210. Pr. BENAMOR Jouda Pneumo-phtisiologie
 211. Pr. BENELBARHDADI Imane Gastro-Entérologie
 212. Pr. BENNANI Rajae Cardiologie
 213. Pr. BENOUACHANE Thami Pédiatrie
 214. Pr. BENYOUSSEF Khalil Dermatologie
 215. Pr. BERRADA Rachid Gynécologie Obstétrique
 216. Pr. BEZZA Ahmed* Rhumatologie
 217. Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi Anatomie
 218. Pr. BOUHOUC Rachida Cardiologie
 219. Pr. BOUMDIN El Hassane* Radiologie
 220. Pr. CHAT Latifa Radiologie
 221. Pr. CHELLAOUI Mounia Radiologie
 222. Pr. DAALI Mustapha* Chirurgie Générale
 223. Pr. DRISSI Sidi Mourad* Radiologie
 224. Pr. EL HAJOUI Ghziel Samira Gynécologie Obstétrique
 225. Pr. EL HIJRI Ahmed Anesthésie-Réanimation

226.	Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid	Neuro-Chirurgie
227.	Pr. EL MADHI Tarik	Chirurgie-Pédiatrique
228.	Pr. EL MOUSSAIF Hamid	Ophthalmologie
229.	Pr. EL OUNANI Mohamed	Chirurgie Générale
230.	Pr. EL QUESSAR Abdeljlil	Radiologie
231.	Pr. ETTAIR Said	Pédiatrie
232.	Pr. GAZZAZ Miloudi*	Neuro-Chirurgie
233.	Pr. GOURINDA Hassan	Chirurgie-Pédiatrique
234.	Pr. HRORA Abdelmalek	Chirurgie Générale
235.	Pr. KABBAJ Saad	Anesthésie-Réanimation
236.	Pr. KABIRI EL Hassane*	Chirurgie Thoracique
237.	Pr. LAMRANI Moulay Omar	Traumatologie Orthopédie
238.	Pr. LEKEHAL Brahim	Chirurgie Vasculaire Périphérique
239.	Pr. MAHASSIN Fattouma*	Médecine Interne
240.	Pr. MEDARHRI Jalil	Chirurgie Générale
241.	Pr. MIKDAME Mohammed*	Hématologie Clinique
242.	Pr. MOHSINE Raouf	Chirurgie Générale
243.	Pr. NOUINI Yassine	Urologie
244.	Pr. SABBAH Farid	Chirurgie Générale
245.	Pr. SEFIANI Yasser	Chirurgie Vasculaire Périphérique
246.	Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia	Pédiatrie

Décembre 2002

247.	Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*	Anatomie Pathologique
248.	Pr. AMEUR Ahmed *	Urologie
249.	Pr. AMRI Rachida	Cardiologie
250.	Pr. AOURARH Aziz*	Gastro-Entérologie
251.	Pr. BAMOU Youssef *	Biochimie-Chimie
252.	Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
253.	Pr. BENBOUAZZA Karima	Rhumatologie
254.	Pr. BENZEKRI Laila	Dermatologie
255.	Pr. BENZZOUBEIR Nadia*	Gastro-Entérologie
256.	Pr. BERNOUSSI Zakiya	Anatomie Pathologique
257.	Pr. BICHRA Mohamed Zakariya	Psychiatrie
258.	Pr. CHOHO Abdelkrim *	Chirurgie Générale
259.	Pr. CHKIRATE Bouchra	Pédiatrie
260.	Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair	Chirurgie Pédiatrique
261.	Pr. EL ALJ Haj Ahmed	Urologie
262.	Pr. EL BARNOUSSI Leila	Gynécologie Obstétrique
263.	Pr. EL HAOURI Mohamed *	Dermatologie
264.	Pr. EL MANSARI Omar*	Chirurgie Générale
265.	Pr. ES-SADEL Abdelhamid	Chirurgie Générale
266.	Pr. FILALI ADIB Abdelhai	Gynécologie Obstétrique
267.	Pr. HADDOUR Leila	Cardiologie
268.	Pr. HAJJI Zakia	Ophthalmologie
269.	Pr. IKEN Ali	Urologie
270.	Pr. ISMAEL Farid	Traumatologie Orthopédie
271.	Pr. JAAFAR Abdeloihab*	Traumatologie Orthopédie
272.	Pr. KRIOULE Yamina	Pédiatrie

273. Pr. LAGHMARI Mina
 274. Pr. MABROUK Hfid*
 275. Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
 276. Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*
 277. Pr. MOUSTAINE My Rachid
 278. Pr. NAITLHO Abdelhamid*
 279. Pr. OUJILAL Abdelilah
 280. Pr. RACHID Khalid *
 281. Pr. RAISS Mohamed
 282. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
 283. Pr. RHOU Hakima
 284. Pr. SLAH Samir *
 285. Pr. THIMOU Amal
 286. Pr. ZENTAR Aziz*

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

PROFESSEURS AGREGES :

Janvier 2004

287. Pr. ABDELLAH El Hassan
 288. Pr. AMRANI Mariam
 289. Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
 290. Pr. BENKIRANE Ahmed*
 291. Pr. BOUGHALEM Mohamed*
 292. Pr. BOULAADAS Malik

Ophtalmologie
 Anatomie Pathologique
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Gastro-Entérologie
 Anesthésie Réanimation
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

293. Pr. BOURAZZA Ahmed*
 294. Pr. CHAGAR Belkacem*
 295. Pr. CHERRADI Nadia
 296. Pr. EL FENNI Jamal*
 297. Pr. EL HANCHI ZAKI
 298. Pr. EL KHORASSANI Mohamed
 299. Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
 300. Pr. HACHI Hafid
 301. Pr. JABOUIRIK Fatima
 302. Pr. KARMANE Abdelouahed
 303. Pr. KHABOUZE Samira
 304. Pr. KHARMAZ Mohamed
 305. Pr. LEZREK Mohammed*
 306. Pr. MOUGHIL Said
 307. Pr. SASSENOU ISMAIL*
 308. Pr. TARIB Abdelilah*
 309. Pr. TIJAMI Fouad
 310. Pr. ZARZUR Jamila

Neurologie
 Traumatologie Orthopédie
 Anatomie Pathologique
 Radiologie
 Gynécologie Obstétrique
 Pédiatrie
 Cardiologie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Ophtalmologie
 Gynécologie Obstétrique
 Traumatologie Orthopédie
 Urologie
 Chirurgie Cardio-Vasculaire
 Gastro-Entérologie
 Pharmacie Clinique
 Chirurgie Générale
 Cardiologie

Janvier 2005

311. Pr. ABBASSI Abdellah
 312. Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
 313. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid
 314. Pr. ALLALI Fadoua

Chirurgie Réparatrice et Plastique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Rhumatologie

315.	Pr. AMAZOUZI Abdellah	Ophtalmologie
316.	Pr. AZIZ Nouredine*	Radiologie
317.	Pr. BAHIRI Rachid	Rhumatologie
318.	Pr. BARKAT Amina	Pédiatrie
319.	Pr. BENHALIMA Hanane	Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale
320.	Pr. BENHARBIT Mohamed	Ophtalmologie
321.	Pr. BENYASS Aatif	Cardiologie
322.	Pr. BERNOUSSI Abdelghani	Ophtalmologie
323.	Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed	Ophtalmologie
324.	Pr. DOUDOUH Abderrahim*	Biophysique
325.	Pr. EL HAMZAOUI Sakina	Microbiologie
326.	Pr. HAJJI Leila	Cardiologie
327.	Pr. HESSISSEN Leila	Pédiatrie
328.	Pr. JIDAL Mohamed*	Radiologie
329.	Pr. KARIM Abdelouahed	Ophtalmologie
330.	Pr. KENDOOUSSI Mohamed*	Cardiologie
331.	Pr. LAAROUSSI Mohamed	Chirurgie Cardio-vasculaire
332.	Pr. LYAGOUBI Mohammed	Parasitologie
333.	Pr. NIAMANE Radouane*	Rhumatologie
334.	Pr. RAGALA Abdelhak	Gynécologie Obstétrique
335.	Pr. SBIHI Souad	Histo-Embryologie Cytogénétique
336.	Pr. TNACHERI OUAZZANI Btissam	Ophtalmologie
337.	Pr. ZERAIDI Najia	Gynécologie Obstétrique

AVRIL 2006

423.	Pr. ACHEMLAL Lahsen*	Rhumatologie
425.	Pr. AKJOUJ Said*	Radiologie
427.	Pr. BELMEKKI Abdelkader*	Hématologie
428.	Pr. BENCHEIKH Razika	O.R.L
429.	Pr. BIYI Abdelhamid*	Biophysique
430.	Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine	Chirurgie - Pédiatrique
431.	Pr. BOULAHYA Abdellatif*	Chirurgie Cardio – Vasculaire
432.	Pr. CHEIKHAOUI Younes	Chirurgie Cardio – Vasculaire
433.	Pr. CHENGUETI ANSARI Anas	Gynécologie Obstétrique
434.	Pr. DOGHMI Nawal	Cardiologie
435.	Pr. ESSAMRI Wafaa	Gastro-entérologie
436.	Pr. FELLAT Ibtissam	Cardiologie
437.	Pr. FAROUDY Mamoun	Anesthésie Réanimation
438.	Pr. GHADOUANE Mohammed*	Urologie
439.	Pr. HARMOUCHE Hicham	Médecine Interne
440.	Pr. HANAFI Sidi Mohamed*	Anesthésie Réanimation
441.	Pr. IDRIS LAHLOU Amine	Microbiologie
442.	Pr. JROUNDI Laila	Radiologie
443.	Pr. KARMOUNI Tariq	Urologie
444.	Pr. KILI Amina	Pédiatrie
445.	Pr. KISRA Hassan	Psychiatrie
446.	Pr. KISRA Mounir	Chirurgie – Pédiatrique
447.	Pr. KHARCHAFI Aziz*	Médecine Interne

448. Pr. LAATIRIS Abdelkader*
 449. Pr. LMIMOUNI Badreddine*
 450. Pr. MANSOURI Hamid*
 451. Pr. NAZIH Naoual
 452. Pr. OUANASS Abderrazzak
 453. Pr. SAFI Soumaya*
 454. Pr. SEKKAT Fatima Zahra
 455. Pr. SEFIANI Sana
 456. Pr. SOUALHI Mouna
 457. Pr. TELLAL Saida*
 458. Pr. ZAHRAOUI Rachida

Pharmacie Galénique
 Parasitologie
 Radiothérapie
 O.R.L
 Psychiatrie
 Endocrinologie
 Psychiatrie
 Anatomie Pathologique
 Pneumo – Phtisiologie
 Biochimie
 Pneumo – Phtisiologie

Octobre 2007

458.
 459. Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
 460. Pr. MOUSSAOUI Abdelmajid
 461. Pr. LALAOUI SALIM Jaafar *
 462. Pr. BAITE Abdelouahed *
 463. Pr. TOUATI Zakia
 464. Pr. OUZZIF Ez zohra *
 465. Pr. BALOUCH Lhousaine *
 466. Pr. SELKANE Chakir *
 467. Pr. EL BEKKALI Youssef *
 468. Pr. AIT HOUSSA Mahdi *
 469. Pr. EL ABSI Mohamed
 470. Pr. EHIRCHIOU Abdelkader *
 471. Pr. ACHOUR Abdessamad *
 472. Pr. TAJDINE Mohammed Tariq *
 473. Pr. GHARIB Nouredine
 474. Pr. TABERKANET Mustafa *
 475. Pr. ISMAILI Nadia
 476. Pr. MASRAR Azlarab
 477. Pr. RABHI Monsef *
 478. Pr. MRABET Mustapha *
 hygiène
 479. Pr. SEKHSOKH Yessine *
 480. Pr. SEFFAR Myriame
 481. Pr. LOUZI Lhoussain *
 482. Pr. MRANI Saad *
 483. Pr. GANA Rachid
 484. Pr. ICHOU Mohamed *
 485. Pr. TACHFOUTI Samira
 486. Pr. BOUTIMZINE Nourdine
 487. Pr. MELLAL Zakaria
 488. Pr. AMMAR Haddou *
 489. Pr. AOUIFI Sarra
 490. Pr. TLIGUI Houssain
 491. Pr. MOUTAJ Redouane *
 492. Pr. ACHACHI Leila

Anesthésie réanimation
 Anesthésier réanimation
 Anesthésie réanimation
 Anesthésie réanimation
 Cardiologie
 Biochimie
 Biochimie
 Chirurgie cardio vasculaire
 Chirurgie cardio vasculaire
 Chirurgie cardio vasculaire
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie vasculaire périphérique
 Dermatologie
 Hématologie biologique
 Médecine interne
 Médecine préventive santé publique et
 Microbiologie
 Microbiologie
 Microbiologie
 Virologie
 Neuro chirurgie
 Oncologie médicale
 Ophtalmologie
 Ophtalmologie
 Ophtalmologie
 ORL
 Parasitologie
 Parasitologie
 Parasitologie
 Pneumo phtisiologie

493. Pr. MARC Karima	Pneumo phtisiologie
494. Pr. BENZIANE Hamid *	Pharmacie clinique
495. Pr. CHERKAOUI Naoual *	Pharmacie galénique
496. Pr. EL OMARI Fatima	Psychiatrie
497. Pr. MAHI Mohamed *	Radiologie
498. Pr. RADOUANE Bouchaib *	Radiologie
499. Pr. KEBDANI Tayeb	Radiothérapie
500. Pr. SIFAT Hassan *	Radiothérapie
501. Pr. HADADI Khalid *	Radiothérapie
502. Pr. ABIDI Khalid	Réanimation médicale
503. Pr. MADANI Naoufel	Réanimation médicale
504. Pr. TANANE Mansour *	Traumatologie orthopédie
505. Pr. AMHAJJI Larbi *	Traumatologie orthopédie

Décembre 2008

Pr TAHIRI My El Hassan*

Pr ZOUBIR Mohamed*

Chirurgie Générale

Anesthésie Réanimation

Mars 2009

Pr. BJIJOU Younes

Pr. AZENDOUR Hicham *

Pr. BELYAMANI Lahcen *

Pr. BOUHSAIN Sanae *

Pr. OUKERRAJ Latifa

Pr. LAMSAOURI Jamal *

Pr. MARMADÉ Lahcen

Pr. AMAHZOUNE Brahim *

Pr. AIT ALI Abdelmounaim *

Pr. BOUNAIM Ahmed *

Pr. EL MALKI Hadj Omar

Pr. MSSROURI Rahal

Pr. CHTATA Hassan Toufik *

Pr. BOUI Mohammed *

Pr. KABBAJ Nawal

Pr. FATHI Khalid

Pr. MESSAOUDI Nezha *

Pr. CHAKOUR Mohammed *

Pr. DOGHMI Kamal *

Pr. ABOUZAHIR Ali *

Pr. ENNIBI Khalid *

Pr. EL OUENNASS Mostapha

Pr. ZOUHAIR Said*

Pr. L'KASSIMI Hachemi*

Pr. AKHADDAR Ali *

Pr. AIT BENHADDOU El hachmia

Pr. AGADR Aomar *

Pr. KARBOUBI Lamya

Anatomie

Anesthésie Réanimation

Anesthésie Réanimation

Biochimie

Cardiologie

Chimie Thérapeutique

Chirurgie Cardio-vasculaire

Chirurgie Cardio-vasculaire

Chirurgie Générale

Chirurgie Générale

Chirurgie Générale

Chirurgie Générale

Chirurgie Vasculaire Périphérique

Dermatologie

Gastro-entérologie

Gynécologie obstétrique

Hématologie biologique

Hématologie biologique

Hématologie clinique

Médecine interne

Médecine interne

Microbiologie

Microbiologie

Microbiologie

Neuro-chirurgie

Neurologie

Pédiatrie

Pédiatrie

Pr. MESKINI Toufik
Pr. KABIRI Meryem
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *
Pr. BASSOU Driss *
Pr. ALLALI Nazik
Pr. NASSAR Ittimade
Pr. HASSIKOU Hasna *
Pr. AMINE Bouchra
Pr. BOUSSOUGA Mostapha *
Pr. KADI Said *

Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Radiologie
Radiologie
Radiologie
Rhumatologie
Rhumatologie
Traumatologie orthopédique
Traumatologie orthopédique

Octobre 2010

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

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

Mai 2012

Pr. Abdelouahed AMRANI
Pr. Mounir ER-RAJI
Pr. Mouna EL ALAOUI MHAMDI
Pr. Ahmed JAHID
Pr. ABOUELALAA Khalil *
Pr. DRISSI Mohamed *
Pr. RAISSOUNI Maha *
Pr. EL KHATTAHI Abdessadek *
Pr. MEHSSANI Jamal *
Pr. BELAIZI Mohamed *

Chirurgie pédiatrique
Chirurgie pédiatrique
Chirurgie générale
Anatomie Pathologique
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Cardiologie
Médecine interne
Psychiatrie
Psychiatrie

Pr. EL OUAZZANI Hanane *
Pr. BENCHEBBA Drissi *

Pneumophtisiologie
Traumatologie orthopédique

ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES

338. PROFESSEURS

- | | |
|--|--|
| 1. Pr. ABOUDRAR Saadia | Physiologie |
| 2. Pr. ALAMI OUHABI Naima | Biochimie |
| 3. Pr. ALAOUI KATIM | Pharmacologie |
| 4. Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma | Histologie-Embryologie |
| 5. Pr. ANSAR M'hammed | Chimie Organique et Pharmacie Chimique |
| 6. Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz | Applications Pharmaceutiques |
| 7. Pr. BOUHOUCHE Ahmed | Génétique Humaine |
| 8. Pr. BOURJOUANE Mohamed | Microbiologie |
| 9. Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia | Biochimie |
| 10. Pr. DAKKA Taoufiq | Physiologie |
| 11. Pr. DRAOUI Mustapha | Chimie Analytique |
| 12. Pr. EL GUESSABI Lahcen | Pharmacognosie |
| 13. Pr. ETTAIB Abdelkader | Zootechnie |
| 14. Pr. FAOUZI Moulay El Abbes | Pharmacologie |
| 15. Pr. HMAMOUCHE Mohamed | Chimie Organique |
| 16. Pr. IBRAHIMI Azeddine | biologie moléculaire |
| 17. Pr. KABBAJ Ouafae | Biochimie |
| 18. Pr. KHANFRI Jamal Eddine | Biologie |
| 19. Pr. REDHA Ahlam | Biochimie |
| 20. Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE M ^{ed} | Chimie Organique |
| 21. Pr. TOUATI Driss | Pharmacognosie |
| 22. Pr. ZAHIDI Ahmed | Pharmacologie |
| 23. Pr. ZELLOU Amina | Chimie Organique |

* *Enseignants Militaires*

DEDICACES

*Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut
Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour,
le respect, la reconnaissance...
Aussi, c'est tout simplement que...*



Je dédie cette thèse ...



A ALLAH L'Eternel, Le Tout Puissant, Le Clément, Le Miséricordieux

Tout puissant, qui m'a inspiré, qui m'a guidé dans le bon chemin. Je vous dois ce que je suis devenu.

« Louanges à Dieu seul, seigneur des mondes, le tout clément, le miséricordieux, maître du jour de la rétribution ».

C'est toi que nous adorons et de toi nous implorons secours.

Guide-nous dans le droit chemin de ceux que tu as comblé de bienfaits.

Que votre grâce et votre paix soient sur votre messager ainsi que sa famille, ses compagnons et ceux qui les suivent vertueusement jusqu'au jour de la résurrection.

Que ce travail sera à votre cause.

Amen

A la mémoire de mes grand-pères maternel ET paternel

A la mémoire de mes grand-mères maternelle ET paternelle

A la mémoire de mes oncles Abdallâh ET Allal

A la mémoire de la femme de mon oncle Mohammad, feu lala Amina

Vous êtes toujours présents dans mon cœur et je ne cesse de prier dieu pour vous, pour que vous soyez en paix,

Que la clémence du Dieu règne sur vous et que la miséricorde apaise votre âme.

A ma merveilleuse mère

Votre patience, votre bienveillance, votre dévouement et votre courage sont admirables.

Vous étiez toujours présente pour nous écouter, nous reconforter et nous montrer le droit chemin.

Vous avez déployé énormément d'efforts pour que nous ne manquions de rien.

Vous êtes une mère formidable.

Je t'aime très fort et je te souhaite longue vie dans la bonne santé et le bonheur.

Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.

A mon très cher père

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

Vous avez toujours souhaité le meilleur pour nous.

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

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

C'est grâce à vos percepts que nous avons appris à compter sur nous-mêmes.

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

Père : je t'aime et j'implore le tout puissant pour qu'il t'accorde une bonne santé et une vie heureuse.

A mon très cher époux,

A mon mari qui n'a jamais cessé de croire en moi

Source d'amour et de tendresse

Sans toi cette thèse n'aurait jamais vu le jour.

Je te dédie mon travail avec mes sentiments d'amour, et mon profond attachement.

Je te remercie pour tout.

A mon très cher frère Youssef,

Tu me manques énormément et chaque jour qui passe, je ne cesse de remémorer tous les bons moments qu'on a passé ensemble.

Je te dédie ce travail en témoignage de l'amour et de la gratitude pour l'épaule inconditionnelle que tu représentes pour moi. Que tous tes rêves soient réalisés et que rien ne te manque cher frère.

A mon très cher frère Dr. Mouad,

Ce travail est tout simplement le fruit de tes efforts, c'est ton travail.

Sois assuré de toute mon affection et ma tendresse, avec tous mes souhaits de réussite dans ta vie privée et professionnelle.

Cher frère je t'aime fort.

*A ma très chère sœur Houda, son époux Mr. Mohammed et
mes chers petits Meriem et Alae,*

*Houda tu as toujours été une amie fidèle. Ton grand cœur, tes
qualités humaines m'ont toujours impressionné.*

*Tu m'as soutenue dans les différentes étapes de ma vie et de mes
études.*

Mon amour pour toi est si profond.

Je te souhaite tout le bonheur au sein de ta petite famille

Mimi et Alae je vous adore très fort. Que Dieu vous protège.

*A ma très chère sœur Sanae, son époux Mr. Hicham et mon
neveux mignon Ilyass,*

*Pour ton amour, ta gentillesse, ta tendresse et ta serviabilité
sœurette.*

Que dieu vous réserve le meilleur avenir et beaucoup de bonheur.

*Illy je t'adore très fort bébé, que Dieu te comble de joie et de
satisfaction.*

A ma très chère petite sœur Kawtar,

Tu es ma sœur, mon amie et ma confidente, tu as toujours su m'encourager. Chère sœur, à toi tout mon amour.

Je te souhaite de tout mon cœur une vie pleine de succès, et que dieu te protège et consolide les liens sacrés qui nous unissent.

A mon très cher petit frère Yassine,

Que ce travail reflète l'affection profonde que j'ai pour toi.

Que Dieu te protège et te procure bonheur, santé et prospérité.

Avec toute mon affection et mes sentiments les plus fraternels.

A toute ma famille EL OUAZZANI,

Mes oncles ABDALLAH, MOHAMMAD, ABDESSAMAD, ABDELHAY et ALLAL, leurs femmes et leurs enfants.

Mes tantes FATIMA et NAZIHA.

Ma tante GHITA, son époux et ses enfants.

En témoignage du profond respect que je vous porte, je vous dédie ce travail.

Soyez assurés de mon estime et mon indéfectible attachement.

A toute ma famille ABLAT,

*Mes oncles BACHIR, ABDESSAMAD, SAÏD, MOHAMMAD
ARBI, ABDELAZIZ et ABDELATIF, leurs femmes et leurs enfants.*

Mes tantes FATIMA ZOHRÀ et BOUCHRA,

Ma tante SOUAD, son mari et ses enfants.

*Pour vous, rien ne serait suffisant pour exprimer ce que vous
représentez pour moi.*

*Que ce modeste travail soit pour vous un témoignage de ma grande
considération et mon grand amour.*

A Dr. Nahlae El mjdkj.

*Merci pour ton amour, ton amitié. Tu étais toujours là pour me
soutenir, m'aider et m'écouter.*

*Que Dieu te protège et te procure joie et bonheur et que notre amitié
reste à jamais.*

A Mme EL HARRAK et ses filles Sarah, Houda et Hajar

A mes amies, et tous ceux qui me sont chers.

*A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la
réalisation de ce travail.*

REMERCIEMENTS

A notre maître et président de thèse
Monsieur le professeur AHMED EL BARDOUNI
Professeur de Traumatologie-orthopédie
Au CHU Ibn Sina de Rabat.

Nous sommes profondément touchés par la gentillesse et la spontanéité de votre accueil. Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger cette thèse.

Votre compétence et votre gentillesse ont toujours suscité grande estime.

Veillez trouver ici l'expression de nos sincères remerciements.

A notre maître et rapporteur de thèse
Monsieur le professeur MUSTAPHA MAHFOUD
Professeur de Traumatologie Orthopédie
Au CHU Ibn Sina de Rabat.

Nous vous remercions de nous avoir fait l'honneur de nous confier ce travail.

Acceptez, cher maître, l'hommage de notre gratitude qui, si grande qu'elle puisse être, ne sera jamais à la hauteur de votre dévouement.

A notre maître et juge de thèse

Monsieur le professeur MOHAMMED KHARMAZ

Professeur de Traumatologie Orthopédie

Au CHU Ibn Sina de Rabat.

C'est un grand honneur que vous nous accordiez en acceptant de juger notre travail.

Vos qualités humaines et vos compétences forment un tout que nous avons toujours apprécié au cours de nos études.

Nous voudrions vous transmettre, à travers cette dédicace, l'expression de nos respects les plus dévoués.

A notre maître et juge de thèse
Monsieur le professeur FOUAD ZOUAIDIA
Professeur d'Anatomie Pathologique
Au CHU Ibn Sina de Rabat.

Nous sommes profondément touchés par votre gentillesse, votre accueil et vos remarquables qualités humaines et professionnelles qui méritent toute admiration et tout respect.

Veillez accepter, l'expression de notre profond respect et notre reconnaissance.

A Monsieur le Docteur Mohammed Azouz

Résident en Traumatologie Orthopédie

Au CHU Ibn Sina de Rabat.

Nous vous remercions de votre aide à l'élaboration de ce travail, votre soutien tout au long de la période de notre étude était de grand apport.

Veillez trouver ici l'expression de nos sincères remerciements.

A Monsieur le Docteur Chakir El khadiri,

Ex-Résident en Traumatologie Orthopédie

Au CHU Ibn Sina de Rabat.

Et

A Monsieur le Docteur Issam Yzzogh,

Résident en chirurgie viscérale

Au CHU Hassane II de fes.

LISTE DES ABREVIATIONS

EIR : Extrémité inférieure du radius.

IRM : Imagerie par résonance magnétique.

KOS : Kyste osseux simple.

NFS : Numération formule sanguine.

OO : Ostéome ostéoïde.

TCG : Tumeur à cellules géantes.

TDM : Tomodensitométrie.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Répartition des patients selon l'âge.	6
Tableau II: Répartition selon la localisation des lésions.....	7
Tableau III : Répartition des patients selon le motif de consultation.	8
Tableau IV : Répartition des patients selon les signes radiologiques.....	10
Tableau V: Répartition des tumeurs osseuses selon le type histologique.....	13
Tableau VI : Répartition des tumeurs osseuses de la main et du poignet dans la littérature selon l'âge moyen de survenue et le sexe ratio.	42
Tableau VII : caractéristiques de tumeurs osseuses bénignes et malignes à la radiographie standard.	51

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition des patients selon le sexe.....	7
Figure 2 : Répartition des patients selon les signes clinique.....	9
Figure 3 : Radiographie de la main gauche de face chez une patiente montrant une ostéolyse de P1 du 5 ^{ème} doigt.....	17
Figure 4 : Radiographies de la main droite de face et 3/4 chez une patiente montrant une lésion mixte du 5 ^{ème} métacarpien	18
Figure 5 : Radiographies des mains de face montrant l'aspect de chondromes multiples.....	19
Figure 6 : Radiographie de la main de face chez une patiente présentant un chondrome de P2 du 3 ^{ème} doigt de la main Gauche.	19
Figure 7 : Radiographie de la main gauche de face montrant une lésion mixte du P1 de l'index	20
Figure 8 : Radiographie de la main droite de face: aspect d'un chondrome de P2 du 4 ^{ème} doigt.....	21
Figure 9 : Radiographie de la main gauche chez une patiente présentant un chondrome de P1 du 4 ^{ème} doigt.....	22
Figure 10 : Radiographies thoraciques : lésions lytiques des omoplates, avec ruptures corticales et présence de calcifications.....	23
Figure 11 : Radiographies de la jambe prenant le genou et la cheville (A) et de l'avant-bras droit prenant le coude (B) ; multiples lacunes et déformations osseuses.....	24
Figure 12 : Radiographies de la main face et profil montrant l'aspect d'une TCG de l'extrémité inf du radius.....	28

Figure 13 : Radiographies du poignet face et profil montrant l'aspect de TCG de l'extrémité inférieure du radius gauche	29
Figure 14 : l'aspect d'une TCG du poignet gauche sur IRM de l'avant-bras. 29	
Figure 15 : Radiographie de l'avant- bras après résection large et comblement par ciment acrylique et renforcement par fixateur externe.	30
Figure 16 : Radiographies du poignet de face et de profil après traitement d'une TCG par résection-comblement par ciment acrylique.	31
Figure 17 : Scintigraphies osseuses ; (A) masse lytique de l'extrémité inférieure du radius et hyperfixation ostéoarticulaire au niveau du carpe d'allure inflammatoire, (B) aucune localisations suspectes à distance ; chez un patient présentant une TCG de l'EIR gauche...	31
Figure 18 : Radiographies de la main de face et de profil montrant une lacune au niveau de P1 du 3 ^{ème} doigt entourée d'une ostéocondensation et centrée par une calcification	35
Figure 19 : radiographie de la main de face et ¾ chez une patiente de 49 ans présentant un ostéoblastome du scaphoïde de la main droite.	36
Figure 20 : Radiographie de la main droite de face chez une patiente présentant un kyste osseux essentiel du scaphoïde.	37
Figure 21 : Radiographies de la main gauche de face et ¾ chez un patient présentant un chondrosarcome du 4 ^{ème} métacarpien.	39
Figure 22: L'aspect radiologique des types d'ostéolyse selon Lodwick	48
Figure 23 : Réactions périostées.....	48
Figure 24: Aspect de réaction périostée sur des radiographies standards..	49

Figure 25 : Réactions périostées : A. en feu d'herbe ; B. lamellaire.	50
Figure 26: Ostéome ostéoïde.....	55
Figure 27 : Règles d'une bonne biopsie et d'une résection correcte.....	59
Figure 28 : distribution des chondromes au niveau des os tubulaires de la main.....	61
Figure 29: Localisation métacarpienne d'un chondrome, responsable d'une fracture pathologique	62
Figure 30 : Radiographies standard montrant une fracture pathologique sur enchondrome du 4 ^{ème} (gauche) et 3 ^{ème} (droite) métacarpiens.....	63
Figure 31: Aspect histologique d'un chondrome	67
Figure 32: chondrome de la phalange proximale du 2 ^{ème} doigt avant (gauche) et après son curetage (droite).	68
Figure 33: Tomodensitométrie en coupes fines d'un OO.....	71
Figure 34 : Aspect histologique d'un ostéome ostéoïde	73
Figure 35: Repérage scannographique d'un OO	74
Figure 36: localisation sur le squelette des TCG sur la base de 1414 TCG de la littérature. Nombre de cas selon la localisation	76
Figure 37 : Patient présentant une TCG de l'EIR.....	77
Figure 38 : Radiographie standard du poignet de face chez le même patient sus-cité.	79
Figure 39: Radiographies du poignet montrant des images de TCG de l'EIR à différents Grades radiologiques	80
Figure 40: Aspect histologique d'une TCG.	83

Figure 41: images per-opératoires de la résection d'une TCG.....	85
Figure 42: image peropératoire du même patient après mise en place du matériel d'ostéosynthèse.	86
Figure 43: Radiographie standard montrant une exostose ostéogénique ...	89
Figure 44: Excroissance dorsale du col du deuxième métacarpien.....	90
Figure 45: Coupe scannographique montrant une double localisation palmaire et dorsale de la lésion sur le capitatum	91
Figure 46: Aspect macroscopique (A) et microscopique (B) d'un ostéochondrome solitaire.....	93
Figure 47: Aspect compatible avec un ostéoblastome sur IRM	97
Figure 48 : Aspect histologique de l'ostéoblastome	98
Figure 49: a. Tumeur osseuse lytique de P1 du médius gauche b. Récidive tumorale avec rupture de la corticale et envahissement des parties molles.....	103
Figure 50: aspects microscopiques d'un chondrosarcome.....	105

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
I. MATERIEL ET METHODES	4
1.1. Matériel.....	4
1.1.1. Population d'étude.....	4
1.1.2. Critères d'inclusion	4
1.1.3. Critères d'exclusion.....	4
1.2. Méthodes.....	4
1.2.1. Type d'étude.....	4
1.2.2. Source des données	4
1.2.3. Exploitation des données.....	4
II. RESULTATS	6
2.1. Aspects épidémiologiques	6
2.1.1. Fréquence	6
2.1.2. Age	6
2.1.3. Sexe	6
2.1.4. Délai de consultation.....	7
2.1.5. Localisation	7
2.2. Aspects cliniques	8
2.2.1. Motifs de consultation.....	8
2.2.2. Antécédents	8

2.2.3.	Données de l'examen clinique	8
2.3.	Biologie.....	9
2.4.	Imagerie	10
2.4.1.	Radiographie standard.....	10
2.4.2.	TDM	11
2.4.3.	IRM	11
2.5.	Bilan d'extension locorégional et général	11
2.5.1.	Radiographie standard.....	11
2.5.2.	Echographie.....	12
2.5.3.	TDM	12
2.5.4.	IRM	12
2.5.5.	Scintigraphie.....	12
2.6.	Données anatomo-pathologiques.....	12
2.7.	Traitement chirurgical	13
2.8.	Evolution.....	14
2.9.	Etude des différents types histologiques des tumeurs de la main et du poignet.....	14
2.9.1.	Tumeurs bénignes	14
2.9.2.	Les tumeurs malignes.....	37
III.	DISCUSSION	41
3.1.	Etude générale des tumeurs osseuses de la main et du poignet	41
3.1.1.	Aspects épidémiologiques.....	41

3.1.2. Antécédents	42
3.2. Règles générales de prise en charge face à une tumeur osseuse de la main ou du poignet	43
3.2.1. Evaluation clinique.....	44
3.2.2. Explorations radiologiques.....	46
3.3. Tumeurs osseuses bénignes de la main et du poignet	60
3.3.1. Chondromes	60
3.3.2. Ostéome ostéoïde	68
3.3.3. Tumeurs à cellules géantes de l'os (TCG)	74
3.3.4. Exostoses (ostéochondromes) de la main	87
3.3.5. Ostéoblastome	94
3.3.6. Kyste osseux simple.....	98
3.4. Tumeurs osseuses malignes de la main et du poignet.....	100
RESUME	93
BIBLIOGRAPHIE	96

INTRODUCTION

Les tumeurs osseuses de la main et du poignet sont rares en général et nettement dominées par la pathologie bénigne.

Du fait de leur rareté, un bon nombre de recommandations de traitement de ces lésions est basé sur des études rétrospectives et des rapports de cas portant sur de petites séries. D'autres recommandations sont fondées sur l'expérience sur des lésions similaires ailleurs dans le corps et qui peuvent ne pas être pleinement applicables à la main et au poignet. Les cliniciens doivent donc avoir une connaissance approfondie des principes de l'évaluation et du traitement d'une tumeur osseuse avant de prendre en charge un patient présentant une lésion osseuse à la main ou au poignet.

Une anamnèse complète, un examen physique minutieux et des clichés de radiographie standard sont à la base d'un diagnostic exact.

Beaucoup de tumeurs bénignes ont des caractéristiques qui permettent au clinicien d'établir un diagnostic sans avoir recours à la biopsie. Certaines lésions avec un aspect caractéristique et un profil bénin peuvent être gérées non chirurgicalement avec la seule observation. Cependant, la vigilance dans le suivi des signes de malignité est encouragée, même pour des tumeurs apparemment bénignes. Les signes de malignité, comme une croissance rapide, une augmentation de la douleur, ou d'autres caractéristiques atypiques, font appel à un examen approfondi et une prise en charge chirurgicale doit être envisagée. En règle générale, si un diagnostic de malignité est suspecté, la biopsie et l'exérèse chirurgicale définitive de la lésion devraient être effectuées par le même chirurgien ayant une expérience dans la gestion de ces lésions.

En général, seuls les chirurgiens qui sont à l'aise avec les principes de l'oncologie et de chirurgie musculo-squelettique de sauvetage de membre devront entreprendre un traitement chirurgical.

Le but de notre étude est d'établir un rapprochement entre les aspects épidémiologiques, cliniques, pathologiques et thérapeutiques des tumeurs osseuses communes de la main et du poignet en se comparant avec les données de la littérature.

MATERIEL ET METHODES

II. MATERIEL ET METHODES

2.1. Matériel

2.1.1. Population d'étude

Nous avons colligé 30 cas de tumeurs osseuses de la main et du poignet traités et suivis au service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina de Rabat, durant la période d'étude et répondant aux critères de sélection de notre travail.

2.1.2. Critères d'inclusion

Tous patients pris en charge dans le service pour une tumeur osseuse de la main ou du poignet durant la période allant du 1^{er} Janvier 2006 jusqu'au 31 Décembre 2012 et disposant d'une confirmation anatomo-pathologique ont été inclus dans notre étude.

2.1.3. Critères d'exclusion

Nous n'avons pas retenu dans cette étude les patients aux dossiers incomplets ou perdus, ainsi que les tumeurs à point de départ extra-osseux ayant une extension locale intra-osseuse.

2.2. Méthodes

2.2.1. Type d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive.

2.2.2. Source des données

Le recueil des données était fait à partir d'une fiche d'enquête standardisée comportant différents paramètres anamnestiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives.

Pour disposer de données aussi complètes que fiables, nous avons consulté les registres de sortie des malades du service, les archives (dossiers des malades), les archives du laboratoire d'anatomie pathologique du CHU Ibn Sina Rabat.

2.2.3. Exploitation des données

L'exploitation des données était faite à l'aide du programme Microsoft Office Excel.

RESULTATS

III. RESULTATS

3.1. Aspects épidémiologiques

3.1.1. Fréquence

Il est difficile de donner une fréquence exacte de ces tumeurs dans notre contexte. Nous en avons noté 30 cas étalés sur 7 ans, soit une fréquence moyenne de 4,28 cas par an.

3.1.2. Age

La tranche d'âges de 31 à 40 ans était la plus fréquemment atteinte avec 8 cas, soit 26,6 % (**tableau I**).

La moyenne d'âge était de 40 ans avec des extrêmes de 18 et de 76 ans.

Tableau I: Répartition des patients selon l'âge.

Tranche d'âges (en années)	Effectif	Pourcentage
16-20	2	6,6 %
21-30	7	23,3 %
31-40	8	26,6 %
41-50	7	23,3 %
51-60	1	3,3 %
>60	5	16,6 %
Total	30	100%

3.1.3. Sexe

Le sexe féminin était prédominant avec un sexe ratio de 1,5 (**figure 1**).

Il s'agit de 12 hommes et 18 femmes.

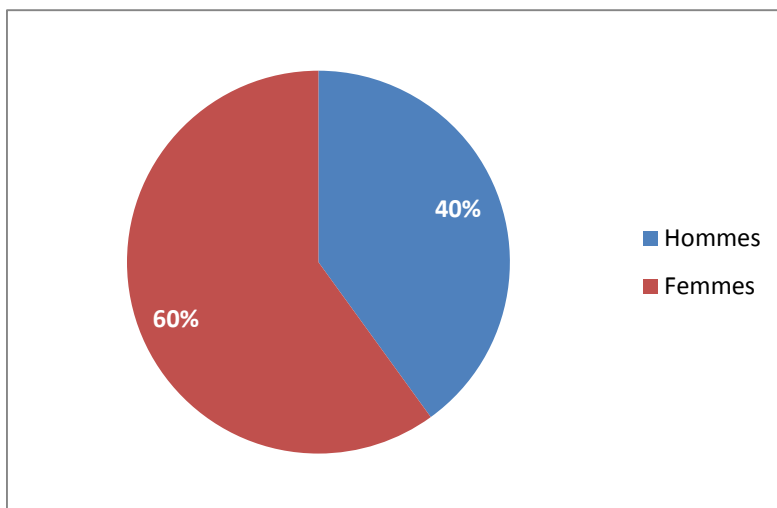


Figure 1 : Répartition des patients selon le sexe.

3.1.4. Délai de consultation

Le délai de consultation était très variable dans notre série allant de 2 mois à 4 ans. Le délai moyen de consultation était de 11 mois.

3.1.5. Localisation

La localisation au niveau des doigts était la plus fréquente chez nos patients avec 76,6% des cas, suivie par le carpe (50% des cas) et le métacarpe (26,6% des cas) (**tableau II**).

Tableau II: Répartition selon la localisation des lésions.

Localisation	Effectif	Pourcentage
Doigts	23	76,6%
Métacarpe	8	26,6%
Carpe	15	50%

Le total dépasse 100% en raison de la présence de lésions multiples sur les os de la main chez certains patients.

3.2. Aspects cliniques

3.2.1. Motifs de consultation

La douleur et la tuméfaction restent les motifs de consultation les plus fréquents. L'impotence fonctionnelle a été notée chez 9 patients, soit dans 30% des cas ; dans 66,6% des cas (6 patients sur 9), cette impotence était absolue, relative dans le reste des cas (33,3%). Les autres motifs de consultation sont moins fréquemment retrouvés dans notre étude (tableau III).

Tableau III : Répartition des patients selon le motif de consultation.

Motif de consultation	Effectif	Pourcentage
Douleur	15	50%
Tuméfaction	20	66,6%
Impotence fonctionnelle	9	30%
Paresthésie	1	3,3%
Déformation	1	3,3%
Découverte fortuite	1	3,3%

3.2.2. Antécédents

Nous avons noté la présence du syndrome de Maffucci chez une seule patiente de notre étude. La notion de traumatisme de la main était notée également chez un seul patient.

3.2.3. Données de l'examen clinique

3.2.3.1. Examen général

L'état général était altéré chez 20% des patients (asthénie, anorexie et amaigrissement).

La pâleur cutanéomuqueuse était retrouvée chez 10% des malades.

3.2.3.2. Examen physique

L'examen physique retrouvait une douleur à la palpation dans 76,6% des cas, une tuméfaction palpable et de taille variable dans 93,3% des cas, accompagnée de signes inflammatoires dans 13,3% des cas, d'une déformation dans 10% des cas et d'hypoesthésie dans 6,6% des cas.

L'impotence fonctionnelle était notée dans 30% des cas. Elle était totale dans 45,5% des cas et partielle dans le reste des cas (**figure2**).

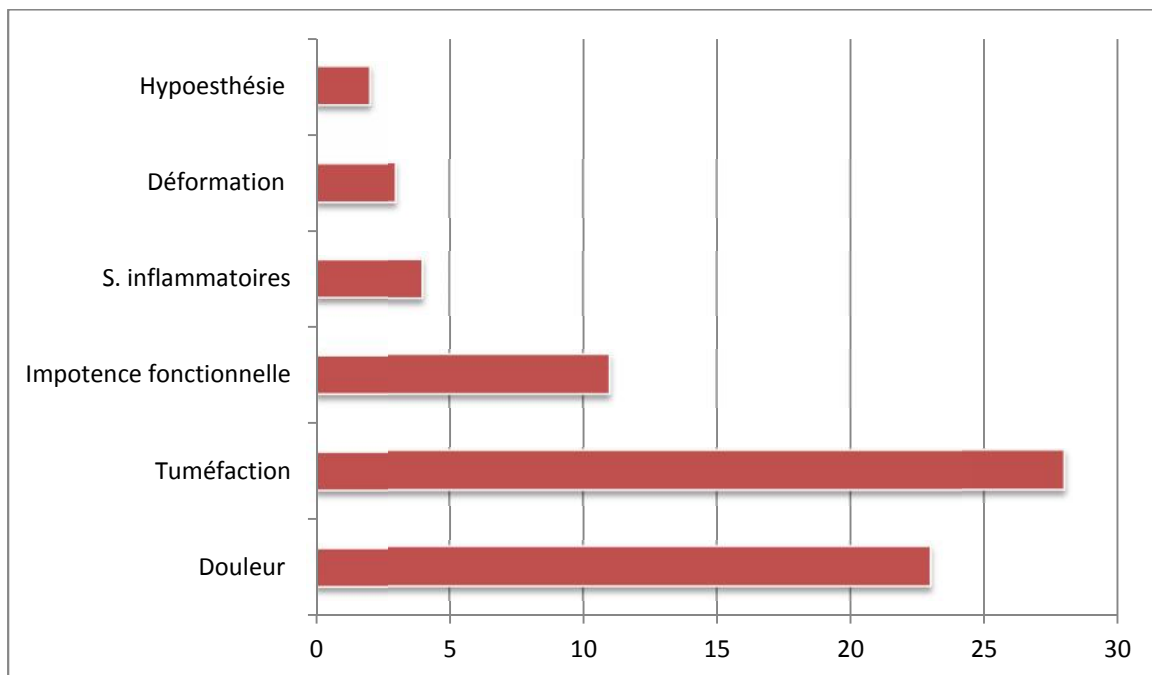


Figure 2 : Répartition des patients selon les signes clinique.

3.3. Biologie

L'ensemble des patients a bénéficié d'une numération formule sanguine (NFS) au moins pendant leur hospitalisation, d'un ionogramme sanguin, d'un bilan de la crase sanguine et d'un bilan rénal.

Une anémie était retrouvée chez 6 patients, soit dans 20% des cas.

Une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles était notée dans 26,6% des cas.

L'ionogramme sanguin, le bilan de la coagulation et le bilan rénal étaient normaux chez nos patients.

3.4. Imagerie

3.4.1. Radiographie standard

Dans notre série, les radiographies standards de la main et/ou du poignet étaient réalisées de façon systématique chez la totalité des patients.

Les lésions étaient multiples dans 3 cas (10% des cas), uniques chez le reste des malades. La tumeur était de grande taille (> 6cm) dans 6 cas (20%). La taille moyenne de la tumeur chez l'ensemble de nos patients était de 2,5cm, avec des extrêmes de 1cm et de 8 cm.

Les signes radiologiques retrouvés sont résumés sur le **tableau IV** :

Tableau IV : Répartition des patients selon les signes radiologiques.

Signes radiologiques	Effectif	Pourcentage
Ostéolyse	19	63,3%
Ostéocondensation	5	16,6%
Image mixte	6	20%
Réaction périostée	5	16,6%
Rupture de la corticale	4	13,3%
Envahissement des parties	4	13,3%
Déformation	2	6,6%

L'aspect radiologique était en faveur d'une lésion maligne dans 4 cas avec une tumeur de grande taille, ses limites floues, la rupture des corticales et la présence d'une réaction périostée et de l'envahissement des parties molles. Il était en faveur d'une lésion bénigne dans le reste des cas (La petite taille de la lésion, ses limites nettes, l'intégrité des corticales et absence d'envahissement des parties molles) (à noter que les lésions étaient de grande taille chez deux patients mais avec des limites nettes, un liseré de condensation périphérique, sans rupture des corticales ni envahissement local, en faveur d'une tumeur bénigne).

Nous avons noté deux cas de fractures pathologiques chez nos patients, soit dans 6,6% des cas.

3.4.2. TDM

La TDM du membre atteint était réalisée chez cinq patients et avait mis en évidence l'ostéolyse avec rupture corticale dans 3 cas, le nidus d'un ostéome ostéoïde dans le quatrième cas et était en faveur d'un chondrome solitaire dans le cinquième.

3.4.3. IRM

L'IRM du membre atteint, réalisée chez quatre patients, a permis d'objectiver la tumeur et l'envahissement des parties molles.

3.5. Bilan d'extension locorégional et général

3.5.1. Radiographie standard

La radiographie thoracique était effectuée chez tous les patients. Elle a permis d'objectiver des lésions lytiques des deux omoplates simulant une dégénérescence chondrosarcomateuse avec opacité nodulaire au niveau de l'aire mammaire en rapport avec un adénofibrome du sein dans un cas de chondromatose (Maffucci). Elle était normale dans les autres cas.

Les radiographies du crâne, des avant-bras, des genoux et du bassin réalisées pour un cas de syndrome de Maffucci montraient de multiples lésions condensantes et

lytiques soufflant les corticales avec raccourcissements et déformations des jambes et avant-bras.

3.5.2. Echographie

L'échographie abdomino-pelvienne était réalisée chez 3 patients et était normale dans les 3 cas.

3.5.3. TDM

La TDM du membre atteint était réalisée chez cinq patients et avait mis en évidence l'envahissement des parties molles dans 3 cas, alors que dans les deux autres cas aucune extension locorégionale n'a été notée.

Le scanner thoraco-abdominal, réalisé chez 3 patients, était normal dans les 3 cas.

3.5.4. IRM

L'IRM du membre atteint, réalisée chez quatre patients, a permis d'objectiver la tumeur et l'envahissement des parties molles.

L'IRM du crâne réalisée dans le cas du syndrome de Maffucci avait objectivé l'ostéolyse du sphénoïde, du clivus, de l'apex pétreux et un processus intra-sellaire évoquant des chondromes multiples.

3.5.5. Scintigraphie

La scintigraphie osseuse était réalisée chez un seul patient et avait objectivé une masse essentiellement lytique de l'extrémité inférieure du radius et une hyperfixation ostéoarticulaire au niveau du carpe d'allure inflammatoire, sans localisations suspectes à distance.

3.6. Données anatomo-pathologiques

L'étude anatomo-pathologique avait porté sur 10 biopsies et sur 20 pièces opératoires.

La répartition en fonction du type histologique est résumée dans le **tableau V**.

Tableau V: Répartition des tumeurs osseuses en fonction du type histologique.

Type histologique	Nombre	pourcentage
Chondrome	15	50%
Exostose	3	10%
Ostéoblastome	1	3,3%
Tumeur à cellules géantes	7	23,3%
Chondrosarcome	1	3,3%
Total	30	100%

Les tumeurs osseuses bénignes sont les plus fréquentes et de loin dominées par les chondromes qui représentent 50% des cas. Le reste des tumeurs bénignes est plus rare. Les tumeurs malignes primitives sont représentées dans notre étude par le seul cas de chondrosarcome (3.3%), alors qu'aucun cas de tumeurs osseuses secondaires n'a été enregistré.

3.7. Traitement chirurgical

Tous les patients ont bénéficié d'un traitement chirurgical qui avait consisté en :

Résection tumorale chez 18 patients soit 60% des cas, dont 10 étaient marginales (33.3%), 7 larges (23.3%) et un patient avait bénéficié d'une résection de la première rangée du carpe. Le comblement par greffon osseux a été associé dans 6 cas soit 20% des cas ; le greffon osseux était prélevé de l'extrémité inférieure du radius (EIR) dans 4 cas et de la crête iliaque dans 2 cas. Le comblement par ciment acrylique était associé dans 4 cas. Un renforcement par matériel d'ostéosynthèse a été utilisé chez 2 patients et une attelle

intrinsèque chez 2 autres. Un patient avait bénéficié d'un fixateur externe pour le maintien de la hauteur du membre.

Curetage chez 11 patients soit 36.6% des cas, associé à une greffe osseuse chez 9 patients (EIR 5 cas, crête iliaque 2 cas et olécrâne 2 cas) et à un comblement par ciment acrylique chez 2 patients. Une attelle intrinsèque a été utilisée pour 2 patients.

Amputation du tiers inférieur de l'avant-bras chez un patient soit 3.3%.

3.8. Evolution

L'évolution à court et à moyen terme était bonne chez 17 malades, soit dans 56.6% des cas. Elle était marquée par un arrêt de la douleur et une bonne cicatrisation de la plaie opératoire.

A long terme, des complications ont été observées à type de récurrence tumorale intéressant 5 patients, soit 16,6% des cas.

A noter que 8 patients de notre série ont été perdus de vue, soit 26.6%.

3.9. Etude des différents types histologiques des tumeurs de la main et du poignet.

3.9.1. Tumeurs bénignes

3.9.1.1. Chondromes

a) Fréquence

Notre étude a rassemblé 15 cas de chondromes (50 % des cas).

b) Age

L'âge moyen de survenue était de 40 ans (18 ans- 76 ans).

c) Sexe

Le sex-ratio était de 9 femmes pour 6 hommes.

d) Motifs de consultation

Les motifs de consultation étaient représentés par :

- La tuméfaction sans douleur dans 4 cas.
- La douleur associée à la tuméfaction chez 11 patients.
- L'impotence fonctionnelle chez 3 patients.
- La survenue d'une fracture pathologique chez 1 patient.
- Une découverte fortuite lors d'un bilan radiologique pour accident de la voie publique chez 1 patient.

e) Localisation

La tumeur siégeait au coté droit dans 6 cas et au coté gauche dans 8 cas. Elle était bilatérale dans 1 cas.

La localisation métacarpienne concernait 3 cas

La localisation phalangienne été retrouvée dans 11 cas :

- Pouce (2 cas).
- 1ère phalange de l'index (2 cas).
- 2ème phalange du 3^{ème} doigt (2 cas).
- 1ère phalange du 4^{ème} doigt (3 cas).
- 2ème phalange du 4^{ème} doigt (1 cas).
- 1ère phalange du 5^{ème} doigt (1 cas).
- les lésions intéressaient tous les os de la main chez une patiente.

f) Examen physique

L'examen physique retrouvait une tuméfaction dure, peu sensible à la palpation chez tous les patients.

g) Imagerie

La radiographie standard était réalisée dans tous les cas et avait objectivé une lacune bien limitée contenant des calcifications punctiformes, cernée d'un fin liseré d'ostéo-condensation et sans envahissement des parties molles (**figures 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9**). Dans 2 cas, elle objectivait une fracture pathologique.

La radiographie thoracique était effectuée chez tous les patients. Elle a permis d'objectiver des lésions lytiques des deux omoplates simulant une dégénérescence chondrosarcomateuse avec opacité nodulaire au niveau de l'aire mammaire en rapport avec un adénofibrome du sein dans un cas de chondromatose (Maffucci) (**figure 10**). Elle était normale dans les autres cas. Pour la même patiente, des radiographies du crâne, des avant-bras, des genoux et du bassin ont été réalisées et avaient montré de multiples lésions condensantes et lytiques soufflant les corticales avec raccourcissements et déformations des jambes et avant-bras (**figure 11**). L'IRM du crâne également réalisée dans ce cas avait objectivé l'ostéolyse du sphénoïde, du clivus, de l'apex pétreux et un processus intra-sellaire évoquant des chondromes multiples.

h) Traitement

Le traitement avait consisté en un curetage comblement dans 10 cas et en la résection chirurgicale dans le reste des cas.



Figure 3 : Radiographie de la main gauche de face chez une patiente de 35 ans, montrant une ostéolyse de P1 du 5^{ème} doigt, de 1.8 cm de grand axe, bien circonscrite, soufflant la corticale sans la rompre et contenant des calcifications ; les parties molles ne sont pas densifiées.

(Aspect radiographique typique du chondrome).

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]



Figure 4 : Radiographies de la main droite de face et 3/4 chez une patiente de 76 ans montrant une lésion mixte du 5^{ème} métacarpien, de 7 cm de grand axe, à limites nettes et à corticale intacte.

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]



**Figure 5 : Radiographies des mains de face montrant l'aspect de chondromes multiples: lésions lacunaires multiples des métacarpiens et des phalanges (syndrome de Maffucci).
Patiente de 30 ans.**

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]

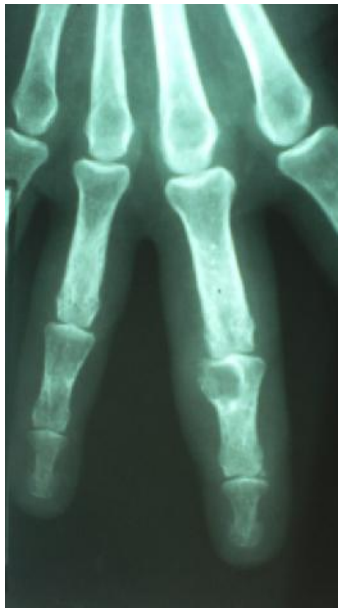


Figure 6 : Radiographie de la main de face chez une patiente âgée de 64 ans présentant un chondrome de P2 du 3^{ème} doigt de la main Gauche.

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]



Figure 7 : Radiographie de la main gauche de face chez un patient âgé de 25 ans montrant une lésion mixte du P1 de l'index, de 3 cm de grand axe, à limites nettes soufflant et déformant la corticale sans la rompre, les parties molles sont respectées.

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]



Figure 8 : Radiographie de la main droite de face: aspect d'un chondrome de P2 du 4^{ème} doigt chez une patiente de 35 ans.

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]



Figure 9 : Radiographie de la main gauche chez une patiente de 62 ans présentant chondrome de P1 du 4^{ème} doigt.

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]

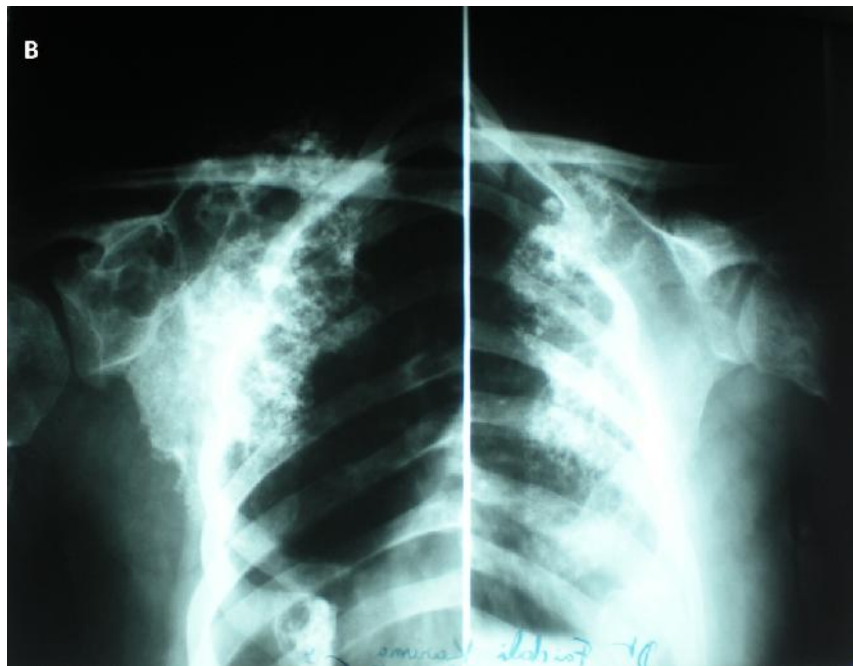
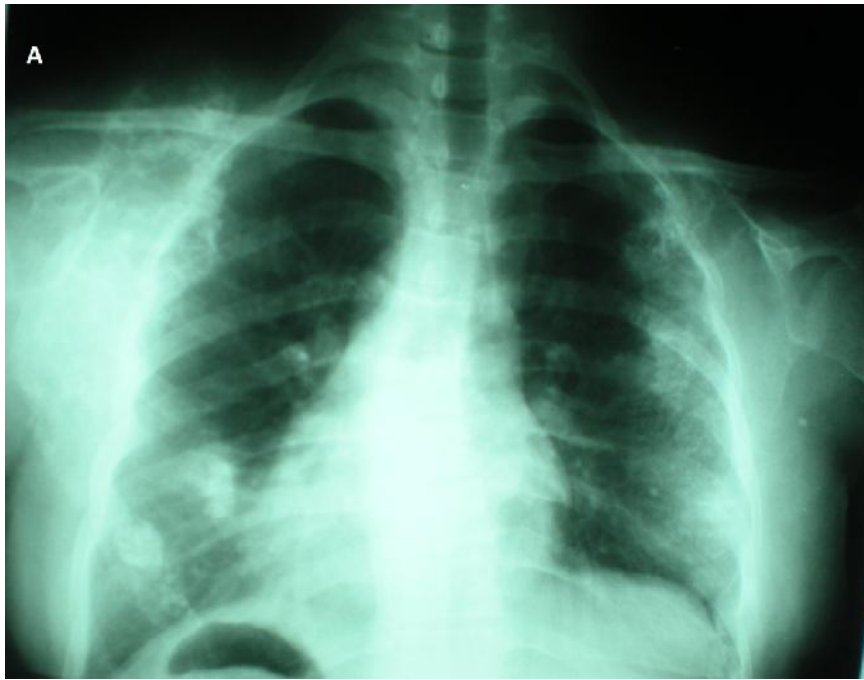


Figure 10 : Radiographies thoraciques (A, B) : lésions lytiques des 2 omoplates, avec ruptures corticales et présence de calcifications.

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]



Figure 11 : Radiographies de la jambe prenant le genou et la cheville (A) et de l'avant-bras droit prenant le coude (B) ; multiples lacunes et déformations osseuses.

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]

3.9.1.2. Les tumeurs à cellules géantes de l'os (TCG)

a) Nombre de cas

Parmi les tumeurs osseuses de notre série, 7 cas de TCG ont été recensés, soit 23,3%.

b) Antécédents

Aucun antécédent particulier n'a été relevé.

c) Age au moment du diagnostic

La moyenne d'âges au moment du diagnostic était de 42 ans, avec des extrêmes de 22 et de 70 ans.

d) Influence de sexe

Une légère prédominance féminine a été notée avec un sexe ratio de 1,3.

e) Délai de consultation

Ces tumeurs évoluaient depuis 7,3 mois en moyenne, à compter du jour d'apparition des premiers symptômes jusqu'au jour de la consultation.

f) Symptômes cliniques

La douleur était constamment présente ; la tuméfaction, quant à elle, était présente dans 5 cas sur 7 soit 71,4% des cas, elle était de consistance ferme dans 4 cas et dure dans 1 cas. L'impotence fonctionnelle partielle était présente dans 4 cas sur 7.

g) Analyse topographique

La localisation niveau de l'extrémité inférieure du radius représentait 85,7% des cas. Le reste des cas (14,3%) était localisé au niveau du 2^{ème} métacarpien gauche.

h) Imagerie

La radiographie standard était réalisée chez tous les patients (**figures 12, 13**):

Le siège de la tumeur était métaphyso-épiphysaire dans tous les cas.

La taille de la tumeur était de 3,5 cm en moyenne et atteignait un maximum de 6,5 cm. La lésion était ostéolytique dans 5 cas et mixte dans 2 cas. Les limites étaient floues dans 4 cas, nettes avec un liseré de condensation bien visible dans un seul cas, alors que dans deux cas, elles étaient nettes mais sans liseré identifiable.

La corticale était rompue et les parties molles densifiées dans 4 cas.

Deux patients étaient classés Grade III radiologique selon la classification de Campanacci alors que cinq étaient classés Grade II.

La TDM du poignet était réalisée dans un seul cas et avait objectivé une masse de densité tissulaire soufflant et rompant la corticale et envahissant les parties molles adjacentes.

La radiographie pulmonaire était normale chez tous les patients.

La TDM thoraco-abdominale, réalisée chez un patient était normale.

L'IRM du poignet était réalisée dans deux cas et avait objectivé un processus tissulaire hypo intense en T1 et hyper intense de T2 avec lyse totale de l'épiphyse radiale, extension aux parties molles adjacentes et refoulement des structures tendineuses du tiers inférieur de l'avant bras (**figure 14**). Dans un cas la taille du processus atteignait 6,5 cm de grand axe et 5 cm dans l'autre.

La scintigraphie était réalisée dans un seul cas et avait objectivé une volumineuse masse de l'extrémité inférieure du radius gauche essentiellement lytique, sans lésion de proximité du cubitus, associée à un processus inflammatoire du carpe et sans foyer suspect à distance (**figure17**).

i) Traitement et anatomopathologie

Le traitement a consisté en :

La résection marginale avec reconstruction par greffon osseux dans un seul cas, la résection large avec comblement par un greffon osseux dans deux cas et par du ciment

acrylique dans un cas (**figures 15**), le curetage-comblement par du ciment acrylique dans deux cas et l'amputation du tiers inférieur de l'avant bras dans un cas.

Le renforcement par du matériel d'ostéosynthèse était utilisé dans deux cas.

La confirmation histologique était obtenue par examen anatomo-pathologique des pièces biopsiques.

j) Evolution :

L'évolution était bonne dans deux cas et marquée par la récurrence dans deux autres. Trois patients étaient perdus de vue.

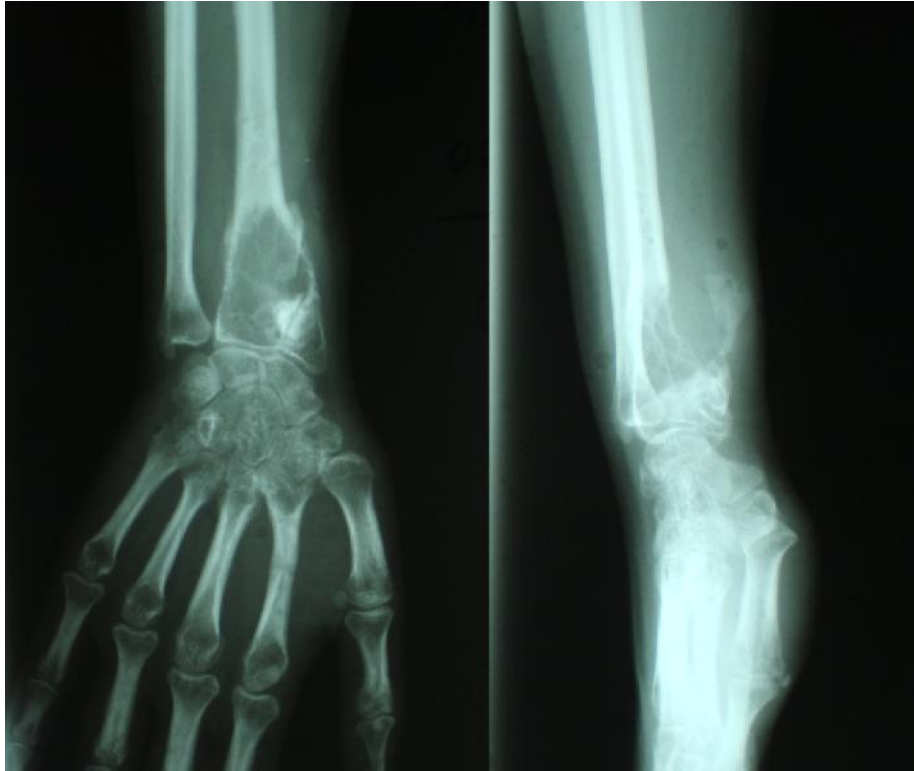


Figure 12 : Radiographies de la main face et profil montrant l'aspect d'une TCG de l'extrémité inf du radius gauche chez une patiente de 22 ans. Notez l'aspect lobulé de la lésion.

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]



Figure 13 : Radiographies du poignet face et profil montrant l'aspect de TCG de l'extrémité inférieure du radius gauche chez un patient de 60 ans.

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]

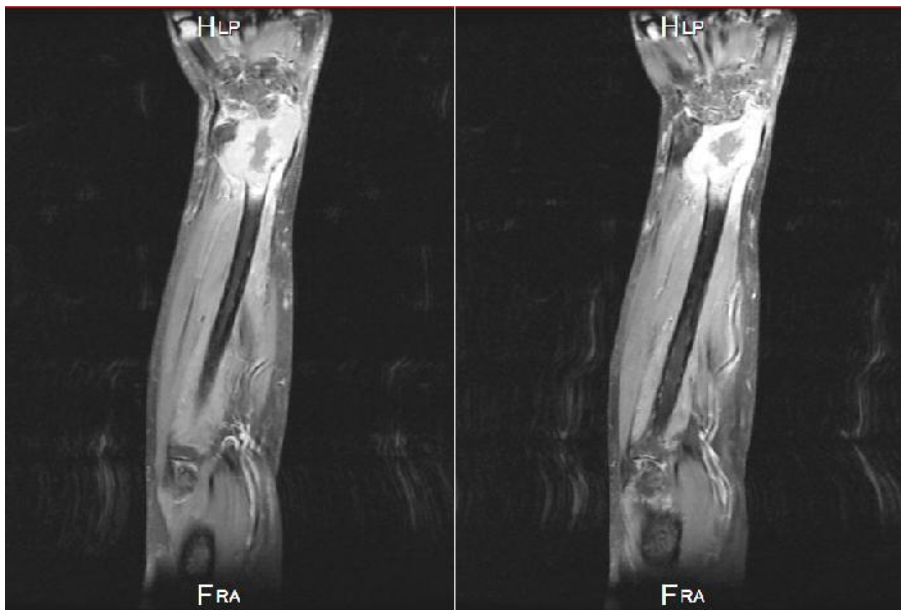


Figure 14 : l'aspect d'une TCG du poignet gauche sur IRM de l'avant-bras.

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]



Figure 15 : Radiographie de l'avant- bras après résection large et comblement par ciment acrylique et renforcement par fixateur externe.

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]

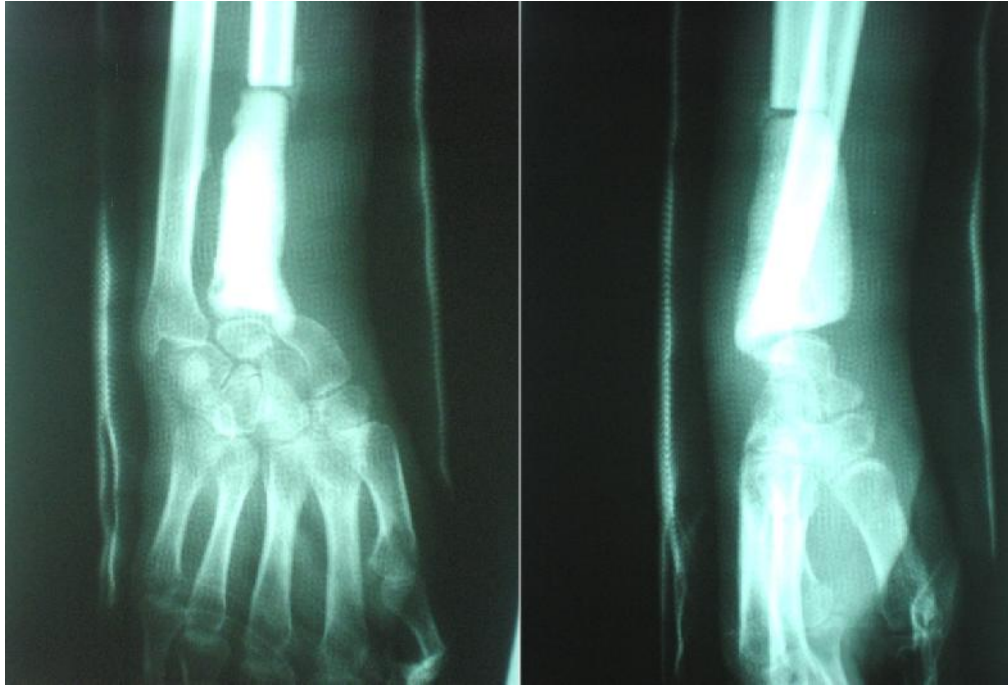


Figure 16 : Radiographies du poignet de face et de profil après traitement d'une TCG par résection-comblement par ciment acrylique. Patient de 25 ans.

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]

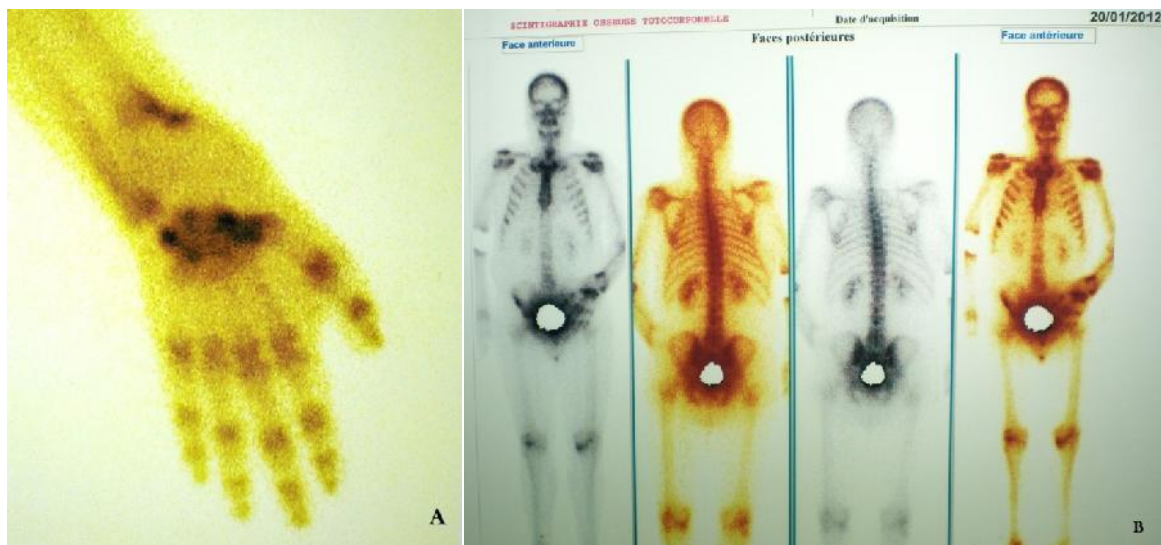


Figure 17 : Scintigraphies osseuses ; (A) masse lytique de l'extrémité inférieure du radius et hyperfixation ostéoarticulaire au niveau du carpe d'allure inflammatoire, (B) aucune localisations suspectes à distance ; chez un patient présentant une TCG de l'EIR gauche.

3.9.1.3. Exostose

a) Nombre de cas

Parmi les tumeurs osseuses de notre série, 3 cas d'exostoses ont été recensées, soit 10%.

b) Age

La moyenne d'âges au moment du diagnostic était de 38 ans.

c) Influence de sexe

Une prédominance féminine a été notée avec un sexe ratio de 2.

d) Signes cliniques

La douleur était présente dans 2 cas; la tuméfaction était toujours présente et de consistance dure. Un déficit de flexion de P2 sur P1 du 3^{ème} doigt était présent dans un cas.

e) Localisation

La tumeur était localisée au niveau du pouce dans un cas, au niveau du premier métacarpien dans un autre cas et au niveau du poignet dans le troisième.

f) Imagerie

Les radiographies standard ont montré l'aspect typique de l'exostose : masse de densité osseuse, bien limitée, dont la corticale est en continuité avec celle de l'os porteur (1^{er} métacarpien pour un cas et phalange proximale du pouce pour le deuxième).

Le troisième cas d'exostose, localisé au niveau du scaphoïde, avait nécessité le recours à la TDM qui a mieux visualisé la continuité des corticales, la continuité des travées osseuses et la coiffe cartilagineuse.

g) Traitement et anatomopathologie

Le traitement a consisté en la résection chirurgicale emportant la totalité de l'exostose avec sa base d'implantation.

L'étude histologique avait confirmé le diagnostic de l'exostose.

h) Evolution

L'évolution était bonne dans tous les cas.

3.9.1.4. Ostéome ostéoïde

a) Nombre de cas

Nous avons dénombré dans notre étude 2 cas d'ostéomes ostéoïdes, ce qui correspond à une fréquence de 6,6% parmi toutes les tumeurs recensées dans notre étude.

b) Age

L'âge de nos deux patients était de 46 et 18 ans au moment du diagnostic.

c) Sexe

Pas de prédominance de sexe, le sexe ratio était de 1.

d) Symptômes cliniques

La douleur typique nocturne et sensible aux salicylés était retrouvée chez un patient. L'autre patient présentait une douleur intermittente, nocturne et diurne, insensible aux salicylés, associée à une hypoesthésie du territoire du nerf cubital et à une impotence fonctionnelle partielle. La tuméfaction était importante dans les deux cas.

e) Analyse topographique

La tumeur était localisée au niveau de l'extrémité inférieure du cubitus droit dans un cas et au niveau de la phalange proximale du 3^{ème} doigt droit dans le deuxième cas.

f) Imagerie

Chez nos deux patients, les radiographies standards réalisées ont montré une lésion de P1 du 3^{ème} doigt faite d'une lacune entourée d'une ostéo-condensation importante et centrée d'une calcification, réalisant l'aspect en cocarde caractéristique dans un cas (**Figure 18**) et un

épaississement de la corticale de l'extrémité inférieure du cubitus, sans image de lacune dans l'autre cas.

La scintigraphie n'a pas été réalisée.

La TDM, réalisée chez un seul patient, a permis de visualiser l'aspect lytique du nidus au sein de l'ostéosclérose réactionnelle.

g) Traitement et anatomopathologie

Le traitement reposait sur l'excision du nidus dans un cas par voie percutanée après repérage scannographique et dans l'autre cas par chirurgie à ciel ouvert.

La vérification anatomopathologique de la pièce opératoire a confirmé le diagnostic dans les deux cas.

h) Evolution

L'évolution était favorable dans les deux cas, sans récurrence.

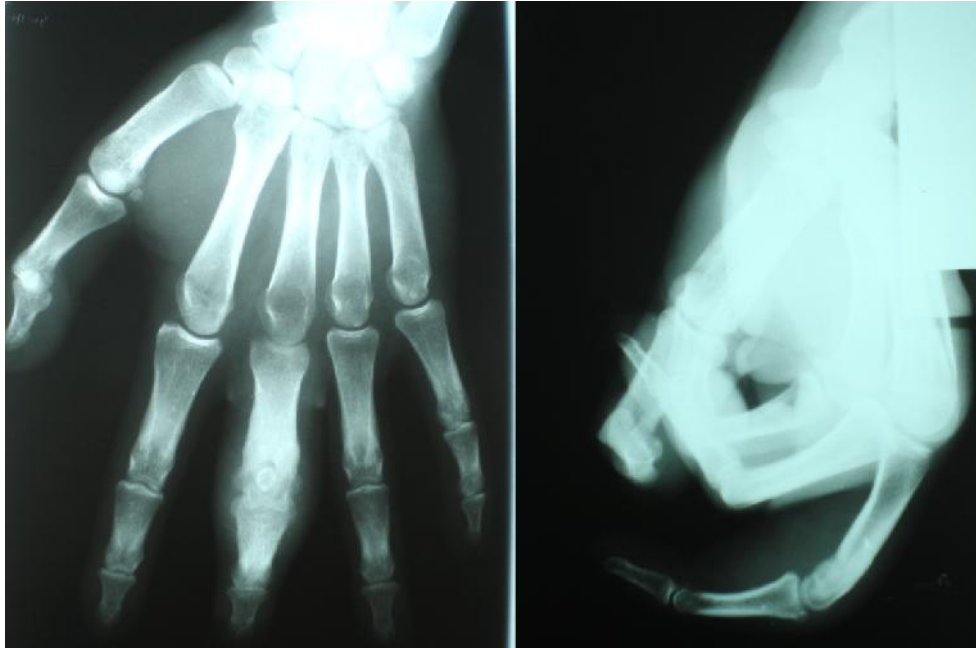


Figure 18 : Radiographies de la main de face et de profil montrant une lacune au niveau de P1 du 3^{ème} doigt entourée d'une ostéocondensation et centrée par une calcification chez un patient âgé de 18 ans.

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]

3.9.1.5. Ostéoblastome

Dans notre série, nous avons rapporté un cas d'ostéoblastome représentant 3,3% des cas. La patiente était âgée de 49 ans, sans antécédents pathologiques particuliers.

Le motif de consultation était l'apparition d'une masse douloureuse au niveau du poignet de sa main droite évoluant depuis environ 4 mois.

L'examen clinique avait mis en évidence une tuméfaction ferme de la région antéro-interne du poignet de la main droite, mesurant environ 6cm de diamètre, avec douleur et chaleur à la palpation, limitant la mobilité du poignet.

La radiographie standard avait montré une lésion mixte intéressant l'os scaphoïde de la main droite, à limites nettes et sans envahissement local (**figure19**).

L'examen anatomo-pathologique de la pièce biopsique avait permis de confirmer le diagnostic d'ostéoblastome.

Le traitement chirurgical comportait la résection de la première rangée du carpe emportant le trajet de la biopsie.

L'évolution était favorable.

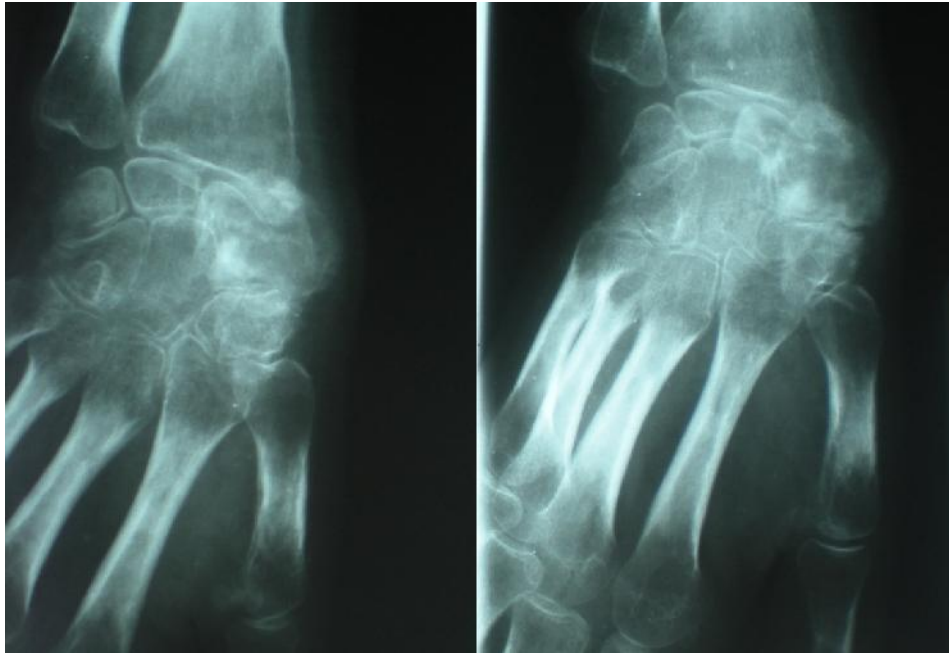


Figure 19 : radiographie de la main de face et $\frac{3}{4}$ chez une patiente de 49 ans présentant un ostéoblastome du scaphoïde de la main droite.

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]

3.9.1.6. Kyste osseux essentiel

Durant la période d'étude, nous avons recensé un seul cas de kyste osseux essentiel, représentant 3,3% des cas.

Il s'agit d'une patiente âgée de 25 ans sans antécédents pathologiques notables.

Les radiographies standards de la main droite de face et de profil avaient objectivé une image de lyse osseuse bien limitée intéressant l'os scaphoïde de, d'environ 1cm de diamètre, sans rupture de la corticale, ni envahissement des parties molles (**figure 20**).

Le traitement avait consisté en un curetage de la lésion avec comblement par greffon osseux.

L'évolution était favorable.



Figure 20 : Radiographie de la main droite de face chez une patiente de 25 ans présentant un kyste osseux essentiel du scaphoïde.

3.9.2. Les tumeurs malignes

- **Chondrosarcome**

Durant la période d'étude nous avons rapporté un cas de chondrosarcome. Il concerne un patient de 63 ans ayant consulté pour une tuméfaction de la main gauche augmentant rapidement de volume et devenant douloureuse.

L'examen clinique avait retrouvé une masse développée au niveau palmaire et dorsal de la main gauche, douloureuse à la palpation et accompagnée de flectum des 3 derniers doigts.

La radiographie du poignet avait montré une image ostéolytique de 10 cm de grand axe, intéressant le 4^{ème} métacarpien gauche, à limites floues, la corticale était rompue par endroits et les parties molles densifiées. L'envahissement du 5^{ème} métacarpien et la rétraction des 4^{ème} et 5^{ème} doigts ont été notés (**figure 21**).

Une première biopsie était réalisée et avait montrée l'aspect d'un chondrome solitaire ; vu la discordance clinico-radiopathologique, une reprise de la biopsie était décidée et le diagnostic définitif de chondrosarcome était posé.

Le traitement était réalisé par double abord dorsal de la main, un en regard du 3^{ème} rayon et l'autre en regard du 5^{ème} rayon et avait consisté en la résection tumorale totale important les 3 derniers métacarpiens avec avivement des surfaces articulaires des berges de P1 des 3 derniers doigts. La perte de substance osseuse était comblée par un greffon cortico-spongieux prélevé de la crête iliaque antérieure. Un renforcement par attelle intrinsèque a été utilisé.

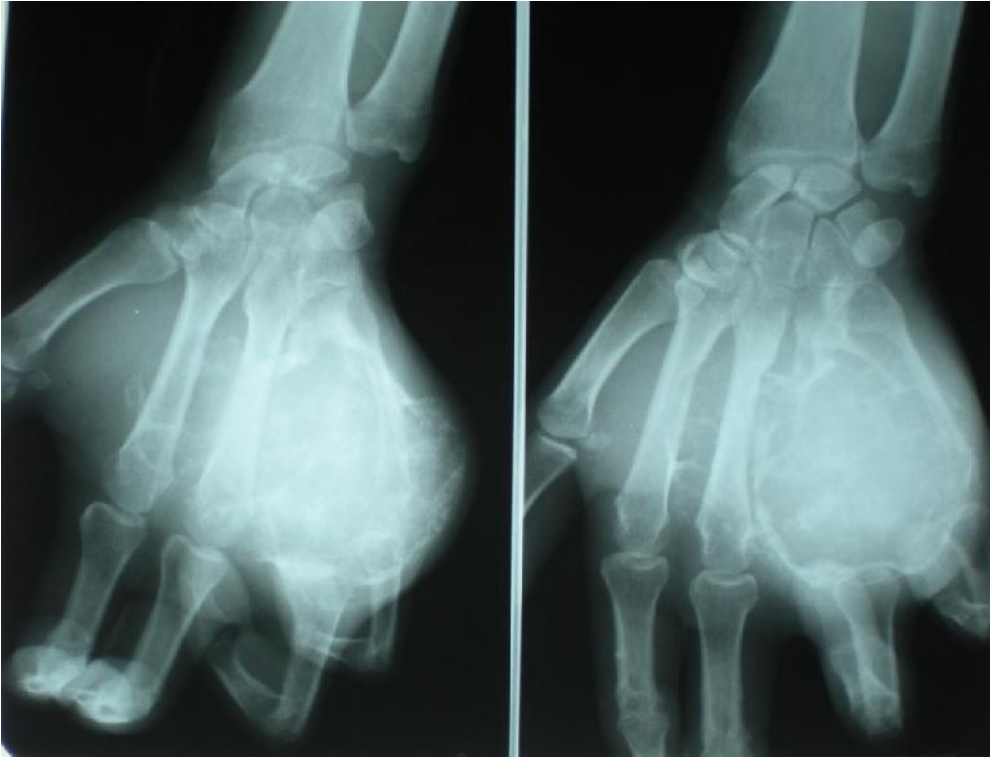


Figure 21 : Radiographies de la main gauche de face et $\frac{3}{4}$ chez un patient de 63 ans présentant un chondrosarcome du 4^{ème} métacarpien. Notez la rupture par endroits de la corticale et l'envahissement du 5^{ème} métacarpien.

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]

DISCUSSION

IV. DISCUSSION

4.1. Etude générale des tumeurs osseuses de la main et du poignet

4.1.1. Aspects épidémiologiques

Les tumeurs osseuses de la main et du poignet sont rares et nettement dominées par les tumeurs bénignes [1]. Selon Charles S Hsu [4], 6% des tumeurs osseuses sont localisées au niveau de la main et du poignet, 3,9% selon Campbell et Millner dans une étude étalée sur 34 ans [1], 8,5% dans l'étude de Baena-Ocampo et al sur 6216 cas [27] et 2% dans l'étude de DAHLIN (1978) [118] portant sur 4277 tumeurs osseuses primitives.

La fréquence des tumeurs osseuses parmi toutes les tumeurs localisées au niveau de la main et du poignet est estimée à 4,4% selon TABZIOUI [5] dans une étude menée au service de chirurgie ostéo-articulaire B4 du CHU Hassan II de Fès pendant une durée de 03 ans, 2% pour HABER et al [26] et à 11.4% selon F.L. Marty [3] dans une étude étalée sur 28 ans.

ZERHOUNI [2] retrouve une fréquence moyenne de 26% dans une étude étalée sur 5 ans, mais qui n'a concerné que les tumeurs osseuses et des parties molles de la main et du poignet.

UNNI et DAHLIN (1996) notent une fréquence de 85,7% (174 sur 203) pour les tumeurs bénignes et de 14,3% pour les tumeurs malignes (29 sur 203) localisées au niveau de la main et du poignet [117]. CAMPEBELL et al [1] notent une fréquence comparable, de 86% (69 sur 80) pour les tumeurs osseuses bénignes et de 14% (11 sur 80) pour les tumeurs malignes localisées au niveau de la main et du poignet.

La fréquence exacte de ces tumeurs demeure imprécise dans notre contexte. Nous avons noté une fréquence moyenne de 4,28 cas par an.

L'âge moyen de survenue des tumeurs osseuses de la main et du poignet était de 42 ans (de 17 à 82 ans) selon F.L. MARTY [3] avec un pic de fréquence entre 35 et 50 ans et un rapport hommes/femmes de 1/1.

Dans notre série l'âge moyen de survenue était de 40 ans avec des extrêmes de 18 et de 76 ans. La tranche d'âges de 31 à 40 ans était la plus fréquemment atteinte avec 26,6 %. Ces données sont proches de celles fournies par la littérature (**tableau VI**).

Tableau VI : Répartition des tumeurs osseuses de la main et du poignet dans la littérature selon l'âge moyen de survenue et le sexe ratio.

Auteurs	Taille de la série	Age moyen	Sexe-ratio
KHMOU [7]	177	37 ans	1,5
CAMPBELL [1]	80	32 ans	1,1
F. L. MARTY [3]	623	42 ans	1
ZERHOUNI [2]	31	35 ans	3
TABZIOUI [5]	45	33 ans	1
Notre série	30	40 ans	1,5

4.1.2. Antécédents

L'antécédent de traumatisme est fréquemment retrouvé dans la littérature. Bien qu'il soit souvent signalé comme un événement antérieur, il n'existe aucune preuve convaincante à l'appui d'une existence d'une association entre le traumatisme et l'apparition des tumeurs osseuses [28, 29].

Dans notre étude, l'antécédent de traumatisme était retrouvé dans un seul cas. TABZIOUI quant à lui rapporte cette notion de traumatisme dans 4,4% des cas [5], alors que KHMOU n'a retrouvé cet antécédent que dans 2,8% des cas [7].

Dans l'étude menée par TABZIOUI [5], le délai de consultation est de 26 mois en moyenne. Il est de 20 mois pour KHMOU [7]. Dans notre étude ce délai était de 11 mois en moyenne.

4.2. Règles générales de prise en charge face à une tumeur osseuse de la main ou du poignet

La démarche diagnostique dans le domaine des tumeurs osseuses de la main et du poignet, tout comme la pathologie tumorale osseuse toute entière, nécessite une confrontation anatomo-radio-clinique, associant au minimum un chirurgien orthopédiste, un radiologue et un pathologiste [8,9,10]. Celle-ci a lieu idéalement en réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP) spécialisée, dès que la tumeur osseuse a été découverte. Cette confrontation doit se faire avec un bilan d'imagerie complet et débouche sur des hypothèses diagnostiques et permet que soit d'emblée définie la meilleure stratégie diagnostique et thérapeutique.

Toutes les tumeurs osseuses ne nécessitent pas une biopsie, mais il peut être difficile d'affirmer sur la clinique et l'imagerie le caractère bénin d'une tumeur osseuse. Une biopsie est donc très souvent nécessaire. La biopsie est à la fois un acte diagnostique et la première étape de la prise en charge thérapeutique d'une tumeur osseuse. Sa réalisation conditionne le bon déroulement du traitement. La biopsie doit être faite, après un bilan d'imagerie complet, par l'équipe chirurgicale qui assure l'ensemble du traitement, car le trajet de la biopsie doit être excisé en monobloc avec la tumeur si une résection est nécessaire. Les tumeurs osseuses, surtout si elles sont suspectes de malignité, doivent être prises en charge dans des centres spécialisés, par une équipe associant les services d'imagerie, d'anatomie pathologique, de chirurgie orthopédique et de cancérologie.

4.2.1. 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 [11].

4.2.1.1. Interrogatoire

Etape primordiale, doit rechercher :

- L'âge, le sexe du patient ; chez un patient jeune, il convient d'évoquer en premier lieu une tumeur primitive. Au-delà de 50 ans, les tumeurs secondaires sont à redouter.
- La profession.
- L'état général antérieur du patient.
- Antécédents de chirurgie sur un processus tumoral de la main ou du poignet.
- Antécédents de néoplasie ; un antécédent de cancer primitif oriente vers une métastase.
- Les circonstances d'apparition et l'aspect évolutif de la lésion ; une évolution lente sur plusieurs années oriente vers une lésion d'origine bénigne (chondrome..).
- Les caractéristiques de la douleur (sa localisation, diurne ou nocturne, le caractère insidieux ou rapidement croissant, évolution spontanée et après prise médicamenteuse,...) ; une douleur nocturne calmée par l'aspirine est caractéristique de l'ostéome ostéoïde, mais non spécifique. La notion de douleur doit toujours être prise en considération pour éviter des erreurs diagnostiques car dans certains cas, inexplicables, une douleur isolée localisée à la main peut-être le seul indice menant à la découverte d'un cancer [4].
- La notion de traumatisme au niveau de la main et du poignet.
- Le handicap fonctionnel engendré par la tumeur.

4.2.1.2. Examen physique

L'examen clinique doit inclure la main et l'ensemble des structures anatomiques régionales notamment lymphatiques.

L'inspection des reliefs anatomiques de la face dorsale et palmaire de la main et du poignet recherche :

- La présence d'une tuméfaction localisée ou diffuse, unilatérale ou bilatérale, 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. Une inflammation locale oriente vers un sarcome d'Ewing, un myélome, un lymphome malin ou une ostéite.

La palpation précise :

- Les dimensions de la masse et sa localisation précise.
- La consistance ferme, dure ou mixte de la masse.
- La surface régulière ou non.
- La mobilité par rapport aux plans profond et superficiel.
- Les signes de rétractions.
- La présence de douleur à la palpation.
- L'examen des aires ganglionnaires péri-trochléennes et axillaires.
- Les tests dynamiques du membre atteint réalisés, de façon comparative, par des mouvements de rapprochement-écartement des doigts, pincement-opposition du pouce et flexion-extension des doigts et/ou du poignet, vérifient s'il y a une extension aux parties molles (tendons...).

- L'examen neurologique locorégional intéressant les nerfs médian, cubital et radial, ainsi que les branches brachiales C6-C7-C8, explore la réponse motrice et sensitive dans le compartiment de la main correspondant [8, 12].

4.2.2. Explorations radiologiques

L'imagerie tient une place fondamentale dans le diagnostic de tumeurs osseuses de la main et du poignet, à 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 [11].

4.2.2.1. Radiographie standard

Le principe cardinal dans le diagnostic des lésions osseuses solitaires est le concept que la forme radiographique de la lésion reflète sa pathologie sous-jacente. La plupart des informations de diagnostic peut être obtenue par radiographie simple. Les études iconographiques avancées telles que la tomодensitométrie (TDM) et l'imagerie par résonance magnétique (IRM), aident à affiner le diagnostic et déterminer l'étendue de l'évolution de la maladie [13].

Son analyse doit être systématique, précisant :

D'une part, les caractères généraux de la lésion :

- Type d'os atteint (long, plat,...),
- Siège sur l'os (épiphyse, métaphyse, diaphyse médullaire, corticale, en précisant le centre géographique de la lésion qui détermine son point de départ).
- Nombre de localisations
- Taille
- Forme arrondie ou allongée

D'autre part, ses aspects élémentaires :

- Ostéocondensation localisée ;
- Ostéolyse localisée et son type ; il existe quatre types selon Lodwick : géographique de type I A, B ou C, mitée de type II, punctiforme de type III et perméative de type IV (figure 22). L'analyse doit porter également sur la réaction périostée (avec ou sans respect de la corticale, continue ou non, uni ou plurilamellaire, spiculée) qui renseigne plus sur la vitesse d'évolution d'un processus que sur son caractère bénin ou malin (figures 23, 24, 25).

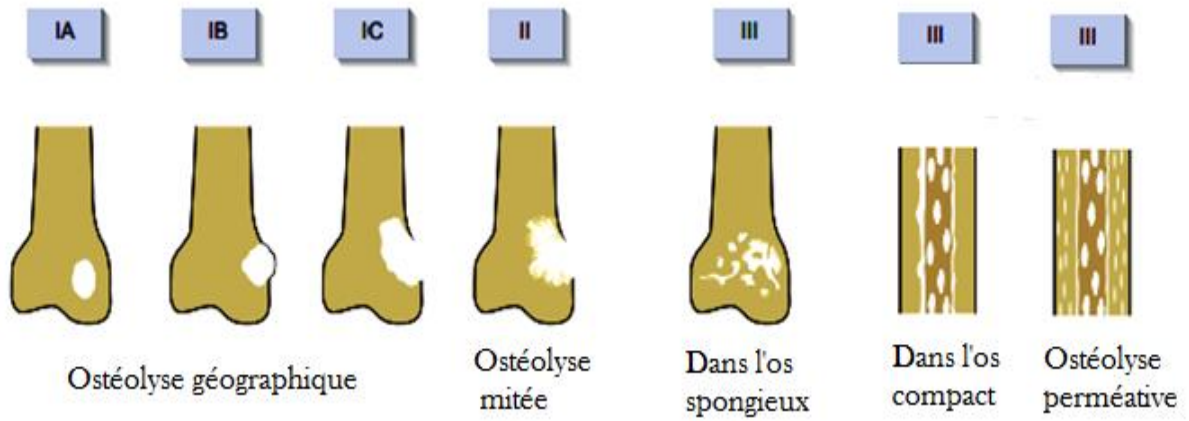


Figure 22: L'aspect radiologique des différents types d'ostéolyse selon Lodwick [15].

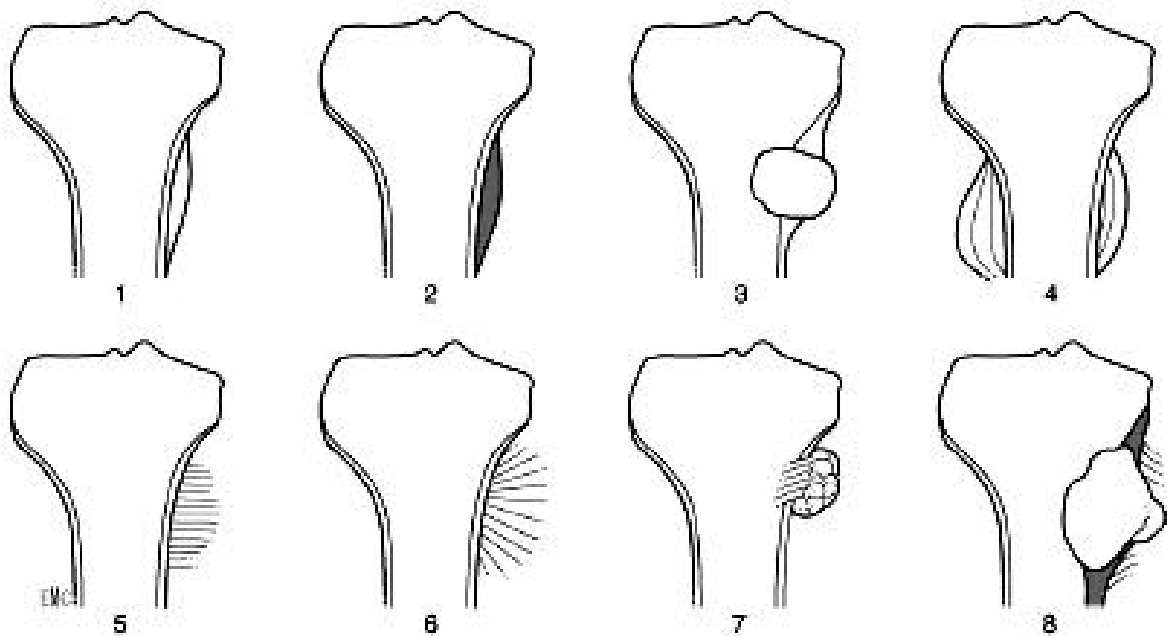


Figure 23 : Réactions périostée. 1. Unilamellaire ; 2. Pleine ; 3. expansion corticale avec contrefort ; 4. Plurilamellaire (bulbe d'ognion) ; 5. Spiculaire (poils de brosse) ; 6. Spiculaire (rayon de soleil) ; 7. Spiculaire (velours) ; 8. (Triangle de Codman [11].

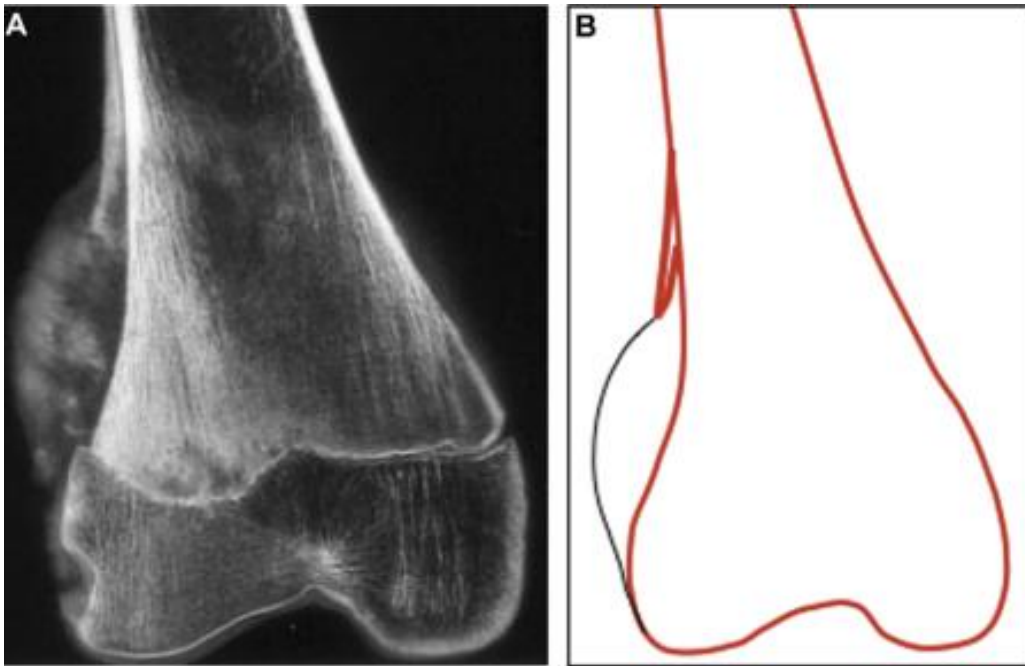


Figure 24: A. Aspect de réaction périostée sur des radiographies standards
B. Schéma descriptif. [10]

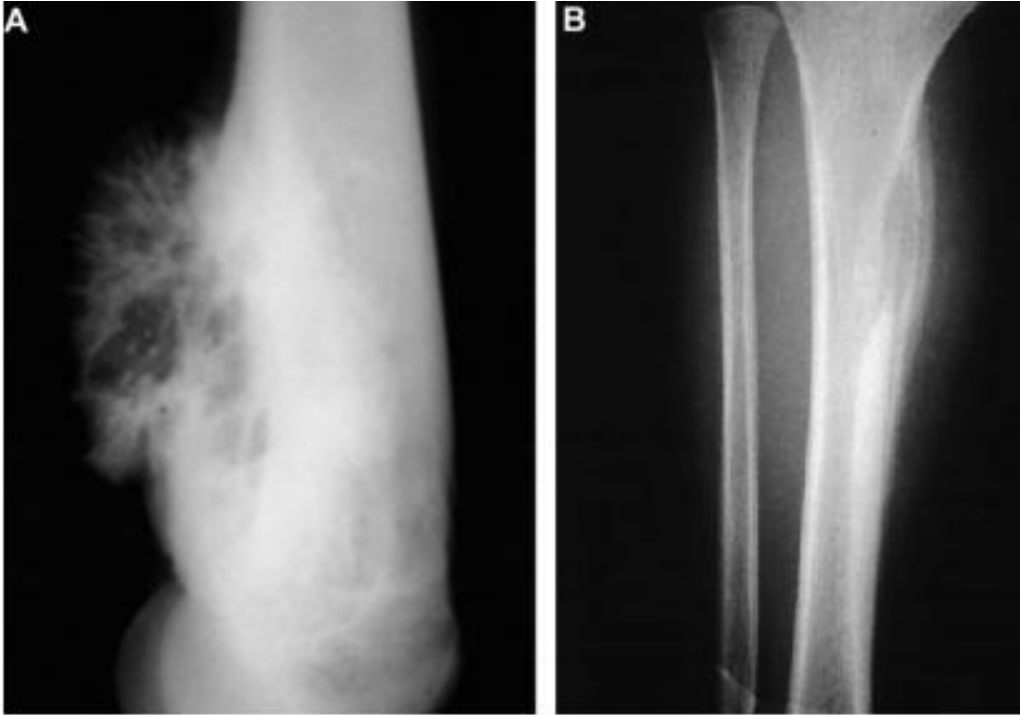


Figure 25 : Réactions périostées : A. en feu d'herbe ; B. lamellaire. [10]

L'étude de la matrice tumorale permet de reconnaître l'os compact, le tissu ostéoïde, les calcifications chondroïdes (calcification punctiformes et/ou annulaires)...

Ainsi, la radiographie simple peut apporter des arguments étiologiques :

Une lésion diffuse sur un os orientera vers une métastase osseuse, une hémopathie ou une dysplasie fibreuse.

Des lésions multiples, vers une dysplasie fibreuse polyostosique, des enchondromes, des ostéochondromes ou une maladie exostosante, une histiocytose langheransienne... ; si les lésions sont suspectes de malignité, on s'orientera, chez l'adulte, vers des métastases osseuses.

Une lésion au niveau des phalanges oriente d'abord vers un chondrome phalangien ;

La localisation sur l'os : la localisation épiphysaire est préférentielle des TCG lorsque le cartilage de croissance est fermé, des chondroblastomes, et des chondrosarcomes à cellules claires. Une localisation diaphysaire oriente vers un sarcome d'Ewing, une histiocytose langheransienne, une dysplasie fibreuse. Une lésion posée sur la corticale évoque un sarcome de surface ou un chondrome périosté, alors qu'une lésion de surface dont les travées osseuses normales communiquent avec l'os porteur signe l'ostéochondrome [8, 12, 13, 14, 34].

L'évaluation synthétique de ces éléments permet de faire pencher la balance en faveur d'un processus bénin ou agressif.

Tableau VII : caractéristiques de tumeurs osseuses bénignes et malignes à la radiographie standard.

Signes radiologiques en faveur d'une lésion bénigne	Signes radiologiques en faveur d'une lésion maligne
<ul style="list-style-type: none"> - Petite taille de la lésion - Limites nettes - Liseré de condensation périphérique - Intégrité des corticales - Absence d'envahissement des parties molles 	<ul style="list-style-type: none"> - Taille importante de la lésion - Limites floues - Absence de liseré de condensation périphérique - Erosion ou rupture des corticales - Envahissement des parties molles - Présence d'une réaction périostée (Eperon de Codman, feux d'herbes).

La confrontation des données cliniques et radiologiques doit soulever des hypothèses diagnostiques, bases de l'indication des examens complémentaires.

a) TDM

L'intérêt de la TDM est qu'elle permet d'offrir une meilleure résolution des tumeurs osseuses de la main et poignet que la radiographie standard et permet ainsi de pratiquer un bilan lésionnel précis [11,16]. L'étude doit être réalisée par des coupes fines millimétriques explorant la main et le poignet dans les trois plans de l'espace. On peut également s'aider des reconstructions tridimensionnelles. L'analyse doit être faite en fenêtre osseuse et parenchymateuse ; la densité de la matrice est toujours évaluée dans plusieurs secteurs de la lésion. Elle est supérieure à l'IRM dans la détection et la caractérisation de la minéralisation de la matrice, l'implication corticale et la réaction périostée [12,16].

Son intérêt est illustré à travers les exemples suivants :

La corticale osseuse est la structure la mieux étudiée. La TDM affirme l'existence d'un simple amincissement ou une destruction corticale.

Dans le cadre d'un ostéochondrome, le scanner met très bien en évidence la continuité de la corticale de l'os avec cette lésion, ainsi que leurs travées osseuses et sa coiffe cartilagineuse (invisible sur la radiographie simple).

Etude des appositions périostées continues ou non.

La TDM permet d'évaluer la matrice tumorale d'une lésion, en particulier dans la recherche des calcifications. La mise en évidence des calcifications non identifiées sur la radiographie conforte le diagnostic des tumeurs de la famille cartilagineuse : chondrome, chondroblastome et chondrosarcome [6, 17, 34].

Mise en évidence du nidus d'un ostéome ostéoïde : indication historique de la TDM. L'examen est demandé devant la symptomatologie clinique typique avec une image d'ostéosclérose à la radiographie simple ou une quasi-normalité de celle-ci.

Exploration de certaines tumeurs kystiques telles le kyste osseux anévrysmal afin de mettre en évidence une différence de densité au sein de la lésion (niveaux liquide-liquide), certes évocateur du diagnostic mais non spécifique [18,19].

b) IRM

L'IRM occupe actuellement une place essentielle en raison de sa haute résolution en contraste entre les différentes structures (moelle osseuse, corticale, muscle, graisse, structures vasculo-nerveuses) et de la possibilité de faire une étude multiplanaire.

Les radiographies simples sont indispensables avant d'entamer l'analyse d'une tumeur osseuse en IRM, un impératif permettant d'éviter de nombreux pièges.

Les séquences utilisées sont variées et chacune possède un intérêt particulier :

Les séquences pondérées en T1 étudient la moelle osseuse.

La séquence d'inversion-récupération est utile pour l'identification des plages d'œdème.

Les séquences en T2 et plus particulièrement en écho de gradient, sont utiles pour rechercher une composante cartilagineuse intra-lésionnelle apparaissant en hypersignal.

Les séquences en suppression de graisse, accompagnant une exploration en pondération T2 ou T1 après injection de Gadolinium, augmentent considérablement le contraste [19,20].

Etude des tumeurs cartilagineuses : à titre d'exemple l'IRM permet de préciser la base d'implantation (sessile ou pédiculée) d'un ostéochondrome, mais surtout de déterminer l'épaisseur de sa coiffe cartilagineuse (élément essentiel d'analyse de la transformation sarcomateuse) [17, 21, 34].

Etude des lésions à contenu liquidien, confirmant la présence des niveaux liquide-liquide pouvant être en faveur d'un kyste osseux anévrysmal.

L'IRM est d'un grand apport lorsque la transformation maligne d'une tumeur bénigne est suspectée. Des modifications morphologiques sont identifiées : la coiffe cartilagineuse d'un ostéochondrome remplacée par une masse nodulaire est suspectée de dégénérescence ; l'étude de la dynamique de rehaussement d'une lésion cartilagineuse semble orienter vers la

malignité en présence d'un rehaussement précoce et de croissance exponentielle, et exclure la dégénérescence en absence de rehaussement précoce ou retardé.

Guidage de la biopsie chirurgicale en précisant le site optimal.

Distinction entre récurrence tumorale et remaniement inflammatoire postopératoire, en utilisant les séquences dynamiques après injection de Gadolinium, en différenciant entre une prise de contraste tardive liée au remaniement cicatriciel, d'une prise de contraste précoce liée à une récurrence tumorale.

c) Scintigraphie osseuse

Le scanning assuré par les techniques de médecine nucléaire est très sensible dans l'étude des pathologies osseuses en détectant les changements métaboliques de l'os. Parmi une panoplie de radiotraceurs, le Méthyle Diphosphonate marqué au Technétium 99 est le plus communément utilisé en scintigraphie [11].

Les tumeurs osseuses restent une des indications préférentielles de la scintigraphie. Le Technétium se fixe sur l'os à la phase précoce en raison d'une vascularisation importante, puis sur les zones d'ostéogenèse à la phase tardive [22].

L'atout principal de cet examen est de pouvoir faire un examen du corps entier et savoir si une lésion osseuse est unique ou si elle s'intègre dans une pathologie multifocale à type d'enchondromatose multiple, de maladie exostosante, d'histiocytose langheransienne...[23, 24].

Elle peut également être très utile dans la détection de lésions non vues sur des radiographies simples, dans le cas d'un ostéome ostéoïde par exemple [25].

On reproche à la scintigraphie sa faible spécificité, sa dépendance des autres moyens d'imagerie, sa résolution spatiale médiocre et son irradiation notable.



Figure 26: Ostéome ostéoïde. (Patient présente une masse du 3^{ème} doigt sans douleur, la radiographie standard été normale. La scintigraphie objective une hyperfixation du radiotraceur au niveau de la phalange proximale du 3^{ème} doigt).

4.2.2.2. Diagnostic histologique

a) Principes de la biopsie

Comme pour toutes les tumeurs, une fois les explorations radiologiques s'achèvent, une biopsie est effectuée pour établir ou confirmer le diagnostic.

L'objectif de la biopsie est d'obtenir un échantillon suffisamment représentatif de la tumeur. Cet acte, qui peut faire partie du traitement, doit être réalisé par un chirurgien expérimenté, car les complications liées à la biopsie ne sont pas rares; Il convient également d'expliquer au patient le but de cet examen et de l'informer du risque de biopsie non contributive. Par conséquent, une planification minutieuse préopératoire est impératif [115, 116]. Il existe toujours une part d'incertitude dans l'analyse du résultat d'une biopsie : Elle peut être «blanche» soit parce que le prélèvement n'a pas porté sur une zone significative, soit parce que le prélèvement est arrivé au laboratoire sans avoir été conservé dans un liquide adéquat, soit parce qu'il n'a pas été acheminé assez vite et que les tissus se sont desséchés au contact de l'air, etc.

La biopsie, de par son essence (prélèvement partiel d'une lésion), peut donner un résultat erroné dans les tumeurs inhomogènes. Par exemple on sait que certains ostéosarcomes peuvent comporter un secteur chondroblastique ; si la biopsie n'a porté que sur cette zone, le risque est de conclure à un chondrosarcome, ce qui pose problème puisque le traitement des deux entités est très différent (l'ostéosarcome est chimiosensible, le chondrosarcome ne l'est pas). De même, certaines tumeurs à cellules géantes en voie de transformation maligne peuvent comporter des zones encore bénignes et d'autres déjà malignes. La conclusion peut rester hésitante entre deux entités présentant des similitudes anatomopathologiques (exemples : chondrome et chondrosarcome de basse malignité).

La biopsie peut être réalisée soit selon une procédure chirurgicale à « ciel ouvert » ou par un prélèvement percutané (par aspiration à l'aiguille fine ou en utilisant une aiguille creuse ou un trocart).

❖ **Biopsie percutanée**

L'aspiration à l'aiguille fine est réalisée avec une aiguille de calibre 20 à 25, attachée à une seringue Luer-Lock 20-cm³. Le prélèvement à l'aiguille fine ne permet qu'une analyse cytologique. L'échantillon prélevé est réparti sur des lames de verre pour la coloration par la Méthode de Papanicolaou.

La biopsie à l'aiguille creuse est réalisée le plus souvent à l'aide d'un Tru-Cut.

Lorsque l'aiguille traverse la tumeur, la lame intégrée dans le Tru-Cut découpe le tissu tumoral, qui est ensuite introduit dans la canule à chaque fois que l'aiguille est avancée.

La biopsie à l'aiguille creuse permet d'obtenir un échantillon plus représentatif que l'aspiration à l'aiguille fine. Le trajet de l'aiguille doit éviter les éléments vasculo-nerveux, une IRM avant la biopsie est souhaitable pour améliorer la précision de la biopsie.

Parmi les avantages de la biopsie percutanée :

- La morbidité réduite du geste, en comparaison à la biopsie chirurgicale, puisque qu'elle peut être réalisée en ambulatoire.

- Considérée fiable pour différencier abcès, hématomes et kystes.
- Le risque de contamination des tissus adjacents est moindre.
- Parmi ses inconvénients, la difficulté d'obtenir un échantillon suffisamment représentatif pour établir le diagnostic, notamment pour les tumeurs de petites tailles et les tumeurs hétérogènes [8, 9, 10, 13].

❖ **Biopsie chirurgicale**

La biopsie chirurgicale est considérée comme la technique de choix pour le diagnostic de la majorité des tumeurs de la main et du poignet, puisque qu'elle apporte le diagnostic dans 96% des cas, sa réalisation doit être soigneusement programmée par un chirurgien expérimenté. L'incision de la biopsie doit être longitudinale, parallèle aux structures vasculo-nerveuses, généralement placée entre deux muscles, afin de réduire la contamination. Il faut éviter la formation d'hématome [50, 115].

Pour les tumeurs osseuses, le prélèvement doit intéresser la zone la moins minéralisée de la tumeur. Le prélèvement biopsique doit fenêtrer la corticale, cette fenêtrure doit être suffisante pour assurer un échantillon représentatif, mais également économique afin de ne pas aggraver le risque fracturaire.

Les avantages de la biopsie chirurgicale sont considérables et permet d'obtenir un échantillon plus large de la tumeur, ce qui aboutit à une meilleure stadification histopathologique, et offre l'occasion de réaliser une étude immunohistochimique et cytogénétique. Parmi les risques qui accompagnent la biopsie chirurgicale, c'est la contamination des tissus adjacents.

b) Règles de la biopsie

La biopsie doit permettre d'obtenir un échantillon représentatif :

Le matériel doit être suffisamment représentatif, portant sur la tumeur avec divers fragments, surtout si celle-ci est hétérogène, afin d'autoriser une analyse morphologique classique et des techniques complémentaires. Un envoi au moins en partie à l'état frais et donc rapide est requis, ceci afin de permettre la congélation d'un échantillon tumoral. Outre

une analyse morphologique classique complétée d'une étude immunohistochimique, le typage lésionnel permet de requérir une étude moléculaire confirmative.

Les prélèvements doivent parvenir au pathologiste dans de bonnes conditions: Le diagnostic anatomopathologique nécessite la communication d'informations cliniques fondamentales précisant les dimensions de la tumeur, son siège exact, ses caractéristiques radiologiques et ses modalités d'apparition. Les prélèvements doivent être adressés en partie fixés en formol et en partie à l'état frais pour être congelés. La détermination du diagnostic repose en premier lieu sur l'étude microscopique classique basée sur l'architecture, la différenciation tissulaire, la cytologie, l'index mitotique et l'intensité de la nécrose. Actuellement, à côté de cette étude histologique, les techniques de biologie moléculaires prennent un grand intérêt.

Le trajet de la biopsie ne doit pas compliquer l'éventuelle résection future (**figure 27**): la voie d'abord de la biopsie, quel que soit son vecteur, chirurgical, à l'aiguille ou au trocart, est contaminée par la tumeur. Sa cicatrice et son trajet devront être enlevés « en bloc » avec la tumeur lors de la résection carcinologique de la tumeur. De la même façon, le trajet et l'orifice cutané d'un éventuel drainage doivent être au contact du champ de biopsie.

La biopsie ne doit pas conduire à disséminer la tumeur : la biopsie doit être à distance des éléments nobles du voisinage, vaisseaux et nerfs. Il faut s'assurer que les prélèvements sont faits en zone tumorale ; Trois éléments peuvent être utiles :

Repérer la zone tumorale sur les examens préopératoires à partir d'un repère anatomique identifiable ;

Examiner attentivement le prélèvement afin de rechercher un fragment tissulaire en son sein ;

Réaliser un contrôle radiographique peropératoire avec un repère radio opaque. Ces difficultés de repérage et de prélèvement constituent un argument pour privilégier une biopsie scanno-guidée.

Il faut éviter la constitution d'un hématome : qui présente un risque potentiel de dissémination des cellules tumorales dans un large espace ; il constitue un risque septique à l'origine de difficultés thérapeutiques.

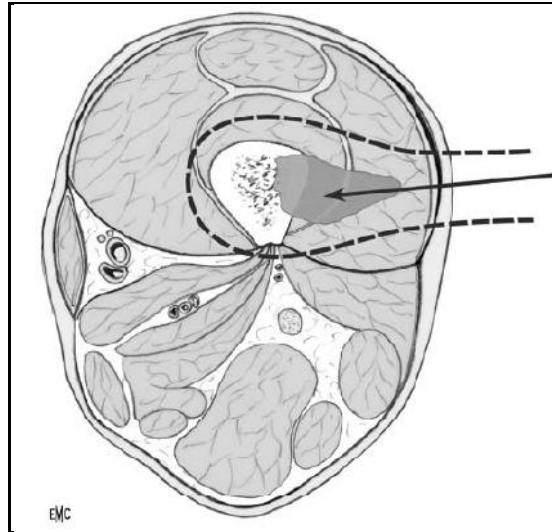


Figure 27 : Règles d'une bonne biopsie et d'une résection correcte. Le trajet de biopsie (trait plein fléché) doit être « direct », facilement excisable en monobloc avec la pièce de résection dont le cheminement (trait pointillé) doit se faire partout en tissu sain, à distance de la tumeur.

a) Résultats histologiques

Lorsque la tumeur est calcifiée, Il est nécessaire d'effectuer une décalcification qui doit être progressive afin de préserver la morphologie et les épitopes des cellules tumorales. L'anatomopathologiste va préciser :

Le type histologique de la tumeur selon la classification OMS [50], et qui tient compte de la différenciation du tissu tumoral.

Le grade histo-pronostic évalué en fonction de l'importance des anomalies cytonucléaires, de la densité cellulaire et de l'activité mitotique de la prolifération tumorale.

Une étude immuno-histochimique peut compléter cette analyse morphologique et aider au diagnostic.

4.3. Tumeurs osseuses bénignes de la main et du poignet

4.3.1. Chondromes

4.3.1.1. Etude épidémiologique

Le chondrome est la tumeur osseuse primitive, d'origine cartilagineuse, la plus commune de la main.

Selon les séries, la fréquence varie de 50% à 90% des tumeurs osseuses de la main et du poignet ; pour Marty et al [3] et Unni et Dahlin [6], les chondromes représentent respectivement 52,7% et 54% de l'ensemble des tumeurs osseuses de la main et du poignet, alors qu'elles représentent 90% de cet ensemble selon Murray et Charles S Hsu et al [4, 30]. La plupart des chondromes sont solitaires, mais parfois ils sont poly-ostotiques.

Sa localisation extra-osseuse est rare, représentant 1,5% des tumeurs des parties molles [36, 40].

L'incidence des chondromes de la main est plus élevée au cours de la 4^{ème} décennie, l'âge moyen de diagnostic est de 32 à 43 ans selon les séries et touche presque également les deux sexes [3, 6, 18, 31, 32, 35, 37,].

Notre étude a rassemblé 15 cas de chondromes, soit 50% de l'ensemble des tumeurs colligées. L'âge moyen de survenu était de 40 ans (18 ans- 76 ans). Ces données rejoignent donc celles de la littérature.

4.3.1.2. Etude clinique

Le chondrome siège préférentiellement sur le bord cubital des phalanges et les métacarpiens, et plus rarement des os du carpe (**figure 28**). La base de la phalange proximale du 5^{ème} doigt est la localisation préférentielle des chondromes de la main [6, 31, 34, 35, 39].

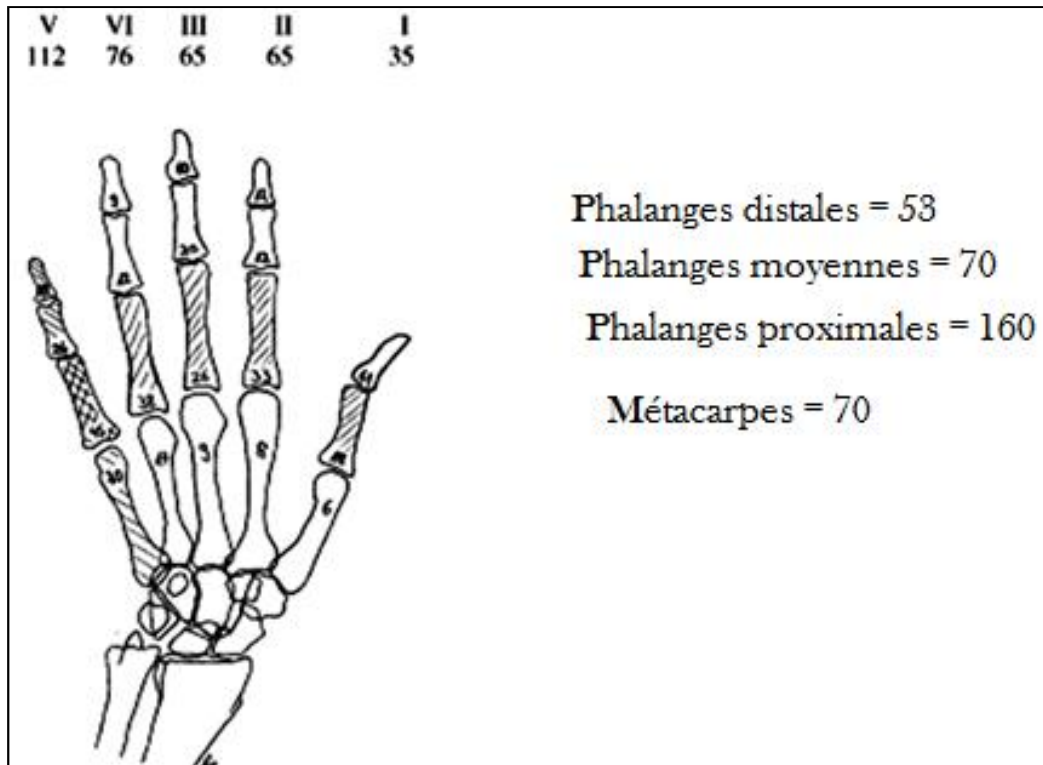


Figure 28 : distribution des chondromes au niveau des os tubulaires de la main [35]

Dans notre série, les localisations retrouvées chez nos patients étaient exclusivement phalangiennes, y compris les phalanges distales, et métacarpiennes.

Les os du carpe sont souvent épargnés, bien que de rares publications concernant ces localisations, montrent qu'elles sont touchées surtout en cas de chondromatose multiple [41, 42]. La localisation métaphyso-diaphysaire, à proximité du cartilage de croissance, reste la localisation préférentielle.

La symptomatologie est pauvre, souvent le diagnostic est fortuit lors d'un examen radiographique, parfois à l'occasion d'une fracture pathologique secondaire à un traumatisme minime. Parfois, les enchondromes peuvent se manifester par une tuméfaction non douloureuse d'un doigt, ou par une déformation de la main au cours de l'enchondromatose, plus marquée sur les phalanges que sur les métacarpiens [1, 3, 6, 18, 31, 32, 35, 39, 43].

4.3.1.3. Etude paraclinique

a) Radiographie standard

Le chondrome se présente, en radiographie standard, sous forme d'une lacune arrondie ou ovale (type Ia ou Ib selon Lodwick), bien limitée, contenant souvent des calcifications punctiformes, en arc ou en anneau (**figure 3**). Parfois lobulée ou cernée par un liseré dense, elle peut soulever la corticale ou se révéler par une fracture pathologique (**figure 29, 30**) [3, 6, 18, 31, 32, 37, 38, 39, 44, 45].



Figure 29: Localisation métacarpienne d'un chondrome, responsable d'une fracture pathologique, notez le trait de fracture marginal sous-cortical.

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]



Figure 30 : Radiographies standard montrant une fracture pathologique sur enchondrome du 4^{ème} (gauche) et 3^{ème} (droite) métacarpiens (flèches). Mode de révélation des enchondromes dans plus d'un tiers des cas [38].

c) TDM

Elle détecte les calcifications de la matrice cartilagineuse.

d) IRM

Le chondrome apparaît en hyposignal T1, et en hypersignal en séquence T2 lié à la matrice hyaline, avec une prise annulaire du contraste.

Les calcifications apparaissent en hypo signal quel que soit la séquence [46].

4.3.1.4. Formes cliniques

a) Enchondromatose multiple ou maladie d'Ollier

Affection non héréditaire, elle entraîne un raccourcissement ou une déformation d'un membre, avec une prédominance souvent unilatérale, et de nombreux chondromes métaphysaires et diaphysaires. A la radiographie standard, les chondromes peuvent confluer et donner un aspect plurigéodique, rendant le traitement chirurgical difficile.

Elle dégénère en chondrosarcome dans 30% des cas [31, 42, 46].

b) Syndrome de Maffucci :

Décrit pour la première fois en 1881. C'est une affection très rare caractérisée par l'association de chondromes multiples et d'hémangiomatose des parties molles (avec phlébolithes), avec une tendance à la bilatéralité. Les os les plus atteints dans cette affection sont par ordre de fréquence décroissant : les os de la main, les os tubulaires des pieds, le fémur, les os de la jambe, le bassin, l'humérus et les os de l'avant bras. Cette affection, tout comme toute enchondromatose multiple, peut retentir sur la croissance et peut être responsable de graves troubles morphologiques. Le risque majeur du syndrome de Maffucci reste la transformation chondrosarcomateuse qui est particulièrement fréquente au cours de cette affection, estimée entre 30 et 50% des cas d'enchondromatose. Ce risque, d'autant plus important qu'il s'agisse de localisation au bassin et au fémur, justifie, pour certains auteurs, la résection chirurgicale de principe.

En outre, d'autres types de tumeurs peuvent s'observer à n'importe quel âge, au cours de cette affection, à type de tumeurs ovariennes, de leiomyomes utérins, astrocytome cérébraux, adénocarcinomes pancréatiques et biliaires, adénomes hypophysaires et tumeurs mésoenchymateuses du sein et de la thyroïde [31, 41, 42, 46, 47, 48].

Le traitement du syndrome de Maffucci reste décevant, se limitant aux antalgiques et aux interventions chirurgicales de résection tumorale et de correction des déformations.

Dans notre série, nous avons recensé un cas de syndrome de Maffucci ; il s'agit d'une patiente de 29 ans, ayant consulté pour des déformations et des raccourcissements marqués des membres, apparus depuis l'âge de 3 ans. L'examen clinique a mis en évidence une petite taille, des déformations des membres et d'importantes tuméfactions des doigts ; il s'y associait des hémangiomes cutanés au niveau des faces antéro-internes des cuisses.

Les radiographies standard ont montré, au niveau des os longs, des images lacunaires polycycliques, anarchiques, associées à des raccourcissements de membres et des déformations ostéo-articulaires (figure 11).

Au niveau des mains, les os étaient le siège de multiples lacunes soufflant les corticales, exubérantes du côté droit, touchant toutes les phalanges et métacarpiens (figure 5). La radiographie thoracique a objectivé une lyse totale des omoplates, sièges de multiples lacunes associées à des calcifications en motte (figure 10). Cet aspect, faisant suspecter une dégénérescence chondrosarcomateuse, a motivé la réalisation d'une TDM centrée sur les régions scapulaires, en fenêtre osseuse et parenchymateuse, qui a objectivé un processus lytique bilatéral, asymétrique et partiellement calcifié des omoplates soufflant la corticale qui est rompue par endroits. L'hypothèse de transformation sarcomateuse fût écartée après discussion pluridisciplinaire.

La biopsie d'une lésion métacarpienne a permis de poser le diagnostic de chondrome et l'association de chondromes multiples et d'angiomes cutanés a fait évoquer le diagnostic de syndrome de Maffucci.

Le retentissement sur la croissance était présent avec déformations, raccourcissements et inégalités des membres.

Le traitement avait consisté en la résection chirurgicale des chondromes les plus saillants des deux mains.

L'évolution était marquée par la récurrence motivant une reprise chirurgicale.

A noter que la patiente était également suivie en gynécologie pour polyadénomatosose mammaire bilatérale, ayant bénéficié d'une adénomatectomie à deux reprises, et en neurologie pour épilepsie généralisée de type grand mal idiopathique mise sous Gardéнал.

c) Chondrome périosté ou juxta-cortical :

Forme périphérique peu fréquente des chondromes, le chondrome périosté correspond à la prolifération de cartilage hyalin mature entre le tissu périosté et la corticale osseuse, à partir du tissu conjonctif parostéal, expliquant sa plus grande fréquence aux insertions tendineuses ou ligamentaires. Il évolue en érodant la corticale adjacente sans la franchir et en entraînant une réaction ostéogène du périoste qui enveloppe la lésion. Certains en font une forme de transition entre les chondromes et les exostoses ostéogéniques. Le traitement comporte la résection qui doit emporter sa base d'implantation [31, 49].

4.3.1.5. Etude anatomo-pathologique

Macroscopiquement, le chondrome est le plus souvent de taille <3 cm, rarement >5 cm, de couleur blanc-bleutée, nacré, ponctuée de calcifications jaunes.

Histologiquement, le chondrome est une tumeur hypocellulaire (bien qu'au niveau de la main la cellularité peut être élevée), avasculaire, à matrice hyaline cartilagineuse abondante. Les chondromes sont constitués de lobules matures de petite taille, de cartilage hyalin. Ces lobules sont isolés ou confluent, distincts les uns des autres, souvent séparés par des plages résiduelles d'os et de moelle qui ne présentent pas de signes d'infiltration ou de compression. Ils sont cernés d'une mince bande d'ostéogenèse régulière, le plus souvent mature et lamellaire. Les chondrocytes sont réguliers, munis de noyaux de petite taille à chromatine dense, et à cytoplasme éosinophile abondant. Des binucléations peuvent se voir. Les cellules peuvent être dispersées ou disposées en petits amas.

Parmi les signes devant orienter vers le chondrosarcome : La présence de remaniements myxoïdes > 20% du volume tumoral, l'absence de tissu médullaire résiduel, la résorption osseuse active de la corticale par les lobules tumoraux, l'envahissement des canaux de Havers (entraînant un épaississement de la corticale) [13, 31, 38, 50, 51].

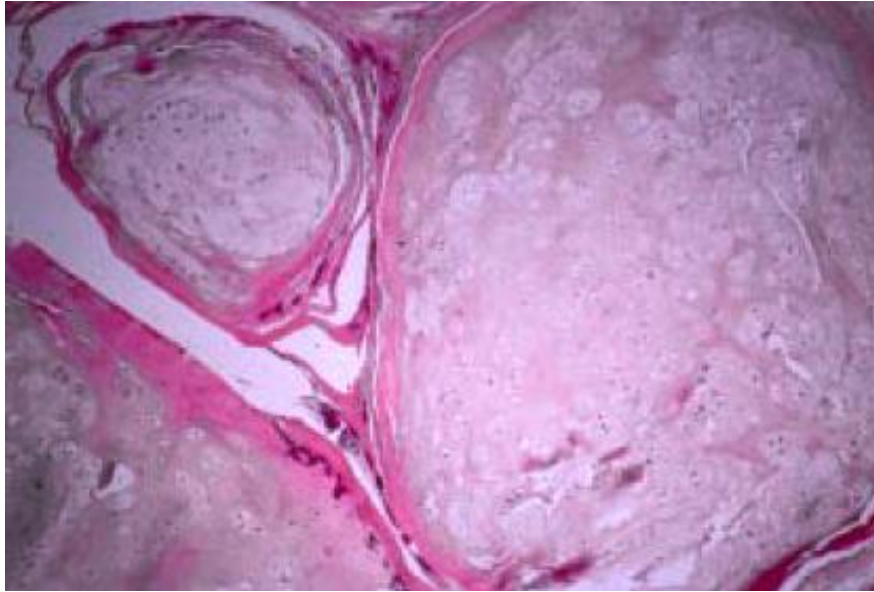


Figure 31: Aspect histologique d'un chondrome : prolifération cartilagineuse d'architecture lobulée. Substance de fond choroïde, contenant un nombre modéré de chondrocytes sans atypies nucléaires [31].

4.3.1.6. Traitement

Un chondrome asymptomatique justifie une abstention thérapeutique.

Lorsque le traitement chirurgical est indiqué, il comprend un évidement de la lacune tumorale par curetage, suivi de greffe osseuse (spongieuse ou corticospongieuse) [31, 52, 53, 54, 55]. Certains auteurs préconisent le curetage simple dans le cas des enchondromes périphériques excentrés. D'autres optent pour la combinaison du curetage et l'utilisation de fixateur interne par ciment orthopédique et du matériel intra médullaire pour permettre une stabilité mécanique immédiate et la mobilisation précoce.

Le traitement du chondrome solitaire réalisé chez nos patients était un curetage-comblement par greffon spongieux ou du ciment acrylique dans 10 cas et la résection chirurgicale dans 4 cas. L'évolution était marquée par une récurrence chez un seul patient, repris chirurgicalement. L'évolution était favorable.



Figure 32: chondrome de la phalange proximale du 2^{ème} doigt avant (gauche) et après son curetage (droite).

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]

4.3.2. Ostéome ostéoïde

L'OMS définit l'ostéome ostéoïde (OO) comme une tumeur bénigne ostéogène, dont la première description date de 1935 par Jaffe. L'OO est caractérisé par une petite taille et un potentiel de croissance limité, disproportionnés par rapport à la douleur intense qu'il entraîne. Cette petite lésion ou nidus central est richement vascularisée, toujours inférieure à 2 cm et associée à une sclérose périphérique [1, 25, 30, 50, 56, 57].

4.3.2.1. Epidémiologie

L'ostéome ostéoïde représentant 10 % de l'ensemble des tumeurs bénignes. Il se situe préférentiellement sur les os longs, notamment sur le tibia et le fémur dans plus de 60 % des cas [58]. L'atteinte de la main se voit dans 10% des cas [59, 60], où la lésion tumorale siège d'abord aux phalanges, puis aux métacarpes, et 2% des cas au niveau du poignet [59]. L'OO

est fréquent chez l'enfant et l'adulte jeune entre 10 à 30 ans, et touche 2 hommes pour 1 femme [58, 61].

Les 2 cas d'OO de notre série représentent 6,6 % de toutes les tumeurs osseuses de la main et du poignet colligées. La moyenne d'âge était de 32 ans, et le sexe ratio était de 1. La tumeur était localisée au niveau de l'extrémité inférieure du cubitus droit dans un cas et au niveau de la phalange proximale du 3^{ème} doigt droit dans le deuxième cas.

4.3.2.2. Clinique

Typiquement l'ostéome ostéoïde se manifeste par des douleurs nocturnes, initialement intermittentes, puis devenant invalidantes, poussant le patient à anticiper la prise de traitement. Cette douleur est classiquement calmée par l'aspirine, et peut précéder l'anomalie radiologique standard. Cependant, au niveau de la main et du poignet, le tableau clinique n'est pas toujours caractéristique, expliquant un délai diagnostique important dans la plupart des séries [62]. La douleur est absente dans 11 % des cas [63] et quand elle est présente, elle n'est pas toujours caractéristique d'ostéome ostéoïde [63, 64], comme c'était le cas chez l'un de nos patients. Ainsi pour BILGIN et al [64], trois patients sur huit ne présentaient pas de douleur et seulement chez trois patients sur cinq, cette douleur a répondu aux salicylés.

L'examen physique peut mettre en évidence une tuméfaction parfois inflammatoire au niveau de P1-P2, donnant au doigt une forme de baguette de tambour, avec diminution de la mobilité des articulations sus- et sous-jacentes. Au niveau de P3, l'aspect clinique particulier est l'hypertrophie unguéale [62, 63]. Dans notre série, la tuméfaction était présente et importante dans nos deux cas d'OO et associée à une impotence fonctionnelle et une hypoesthésie cubitale dans un cas.

Dans les OO du poignet la tuméfaction, si elle existe, est modérée et retardée de quelques mois, la douleur est le signe principal et s'installe progressivement ; son caractère nocturne ne semble se manifester qu'après quelques mois d'évolution. L'action de l'aspirine est toujours remarquable.

4.3.2.3. Etude paraclinique

a) Radiographie standard

L'aspect typique retrouvé est une zone arrondie ovalaire, radiotransparente ne dépassant pas 1,5 cm de diamètre, appelée le nidus, entourée d'une sclérose osseuse, plus ou moins importante selon la localisation de l'ostéome. Cependant cet aspect typique n'est pas toujours retrouvé au niveau de la main et du poignet. [59, 64]

Au niveau de la corticale, la localisation la plus fréquente au niveau phalangien, cette sclérose est très importante pouvant masquer le nidus. [64, 65] Le nidus caractéristique sur les radiographies standards n'est pas constant, il est parfois masqué par une sclérose osseuse. Dans les rares cas d'ostéome ostéoïde sous périosté, la trame osseuse est peut modifiée.

Dans notre série, la radiographie standard réalisée chez les deux cas d'OO était typique dans un cas alors qu'elle a objectivé un simple épaissement cortical dans le deuxième.

b) Scintigraphie au Technetium-99m

N'est indiquée que devant un tableau évocateur alors que les radiographies standards sont interprétées comme normales. Elle montre presque toujours une hyperfixation caractéristique, très localisée « en spot », reflétant l'hyper-vascularisation du nidus ; ainsi, sa sensibilité est proche de 100 % [64, 65, 66]. La scintigraphie permet de cibler précisément le reste du bilan d'imagerie (TDM et IRM) [13, 18, 59].

c) TDM

Le scanner est d'un appoint utile, lorsque les examens standards sont normaux [56].

Réalisé en coupes fines, il constitue la modalité d'imagerie la plus fiable dans le diagnostic d'OO, particulièrement quand la lésion siège dans des zones anatomiques complexes et d'analyse difficile sur les clichés standards [67]. La sémiologie tomodynamométrique de l'OO est très évocatrice. L'image du nidus est classiquement une petite hypodensité à contours nets, présentant dans 50 % des cas une calcification le plus

souvent centrale, à contours réguliers [68] (**figure 33**). La TDM joue également un rôle important dans le repérage préopératoire des OO avec le développement des résections percutanées.

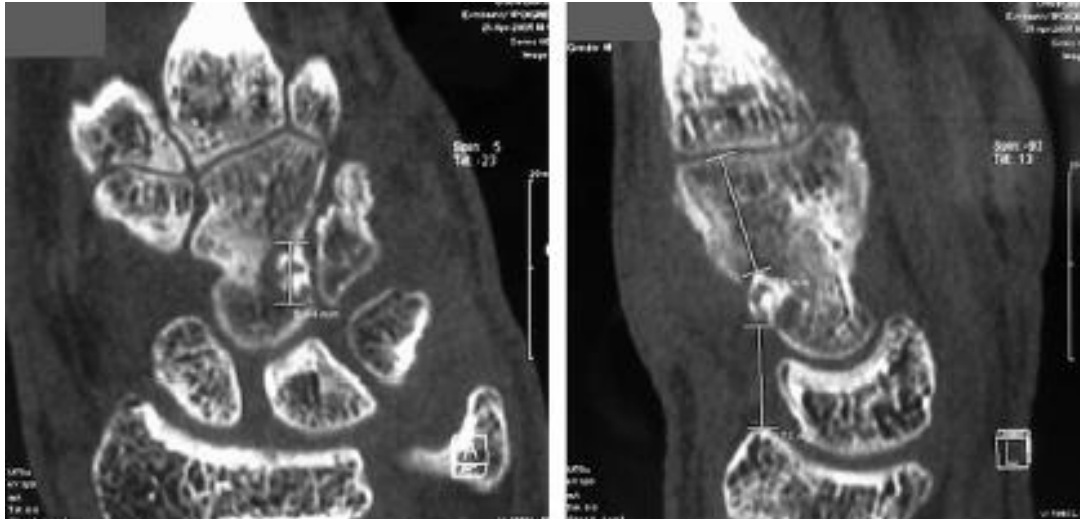


Figure 33: Tomodensitométrie en coupes fines d'un OO. Image typique en cocarde faisant le diagnostic et rapports avec les articulations adjacentes [69].

Dans notre série la TDM était réalisée dans un cas et a permis de visualiser l'aspect lytique du nidus au sein de l'ostéosclérose réactionnelle.

d) IRM

L'IRM trouve son intérêt lorsque la symptomatologie est non suggestive du diagnostic de l'OO, et lorsque le siège est atypique. L'IRM montre une dynamique de rehaussement particulière du nidus, ce dernier présente un rehaussement intense et continu après injection de chélates de gadolinium, démontrant l'hypervascularisation de la lésion. L'IRM est très sensible dans la détection des anomalies médullaires, des parties molles et de la synoviale, ceci peut induire le diagnostic d'OO en erreur. Dans ce cas, elle ne devra pas être interprétée isolément sans recours à la TDM qui reste l'examen de diagnostic définitif de l'OO en

montrant le nidus surtout dans les cas douteux et dans les zones anatomiques complexes [65, 69, 70].

4.3.2.4. Etude anatomo-pathologique

***Macroscopiquement** : le nidus est une petite lésion de moins de 2 cm, rouge, de consistance variable, dur ou granuleuse, calcifié, bien limité par rapport à l'ostéogenèse réactionnelle périphérique de couleur blanc ivoire.

***Histologiquement (figure 34)**, le nidus est bien limité, et constitué d'un réseau de travées ostéoides enchevêtrées, bordées d'un liséré continu d'ostéoblastes avec rares ostéoclastes, plus ou moins calcifiés. Le tissu conjonctif est vascularisé, sans signe d'inflammation avec un nombre variable d'ostéoclastes. Entourant ce nidus, on retrouve une zone de 1 à 2 mm de tissu fibro-vasculaire plus ou moins lâche, avec peu de travées osseuses. Plus en périphérie, on retrouve une couche d'os cortical dense (néo-ostéogenèse périostée). L'interface entre cette dernière couche et le nidus est abrupte. L'ostéome osteoide ne présente pas d'atypie cyto-nucléaire. La synoviale adjacente pouvant présenter un aspect de synovite réactionnelle.

L'importance quantitative de la calcification du nidus n'est pas en rapport avec son évolution clinique. L'ostéogenèse réactionnelle est de type lamellaire classique [50, 51].

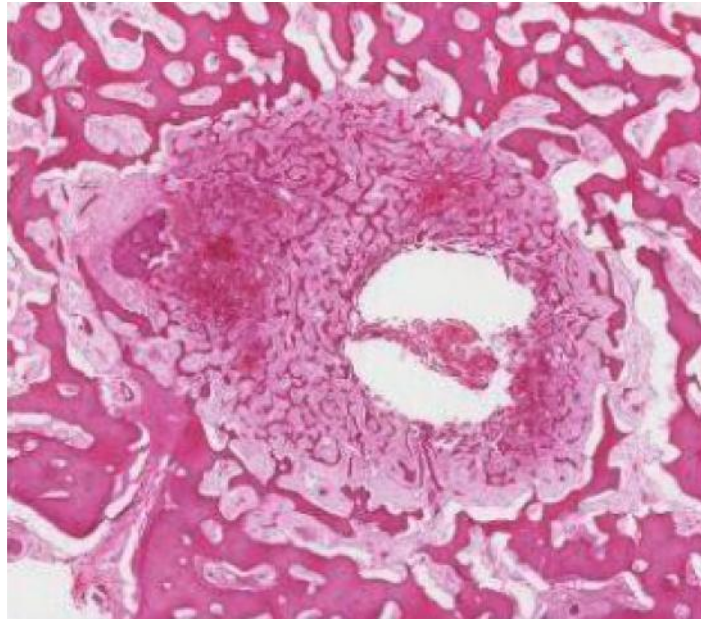


Figure 34 : Aspect histologique d'un ostéome ostéoïde [50].

4.3.2.5. Traitement

Seule l'exérèse du nidus permet la cessation des douleurs, qu'elle soit chirurgicale, ou percutanée sous contrôle scannographique, ou après repérage isotopique per-opératoire (**figure 35**) particulièrement indiquée lorsque l'ostéome ostéoïde est de petite taille et de siège intra-cortical [71].

La chirurgie ouverte comporte un risque de fragilisation corticale et de dégâts articulaires parfois extensifs, et est fréquemment limitée par un abord difficile, mises à part les multiples récurrences décrites, nécessitant des résections supplémentaires. En revanche, la chirurgie permet l'obtention d'un prélèvement tissulaire pour étude pathologique, et la réalisation de synovectomie ou de libération capsulaire si nécessaire.

Actuellement l'ablation par radiofréquence est le gold standard dans le traitement de l'OO avec un succès initial dépassant les 90% [19, 72, 73]. Un bon écartement mécanique ou à l'aide d'injection de sérum est indispensable pour éviter les dégâts neuro-vasculaires causés par la thermocoagulation, dont l'effet nécrosant se distribue dans un volume sphérique voisin

de 1 cm. Ainsi l'ajustement de l'énergie administrée à la taille du nidus et à la proximité d'éléments anatomiques sensibles, semble important pour réduire les ablations incomplètes, les récurrences, mais aussi les complications [72, 74].

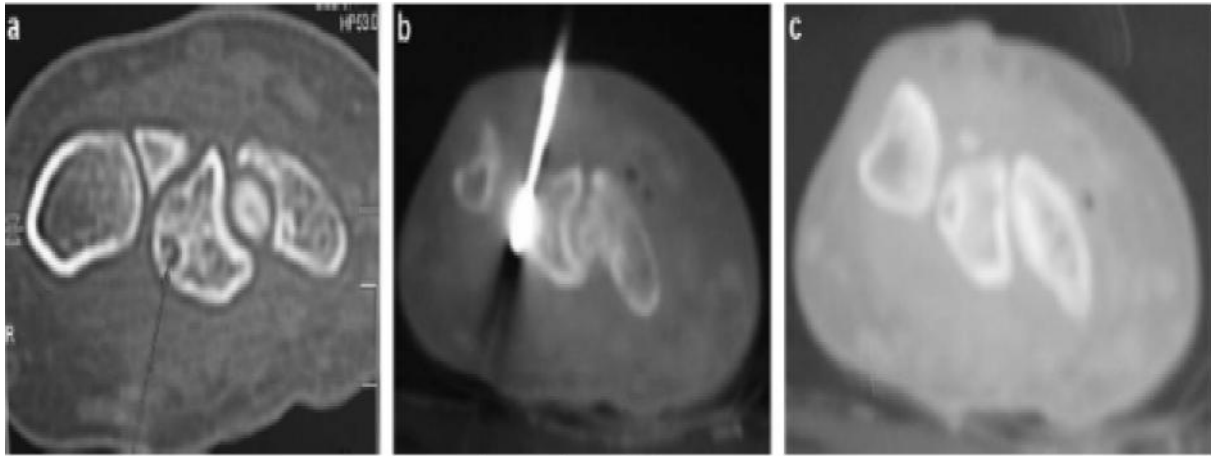


Figure 35: Repérage scannographique d'un OO (a : avant ; b : durant ; c : un an après thermocoagulation de l'OO du semi-lunaire) [72].

Dans notre série, Le traitement reposait sur l'excision du nidus par voie percutanée après repérage scannographique dans un cas et dans l'autre cas par chirurgie à ciel ouvert.

La vérification anatomopathologique de la pièce opératoire a confirmé le diagnostic dans les deux cas.

4.3.3. Tumeurs à cellules géantes de l'os (TCG)

La tumeur à cellule géante (TCG) osseuse a été décrite la première fois par Astley Cooper en 1818. Mais c'est en 1940 que Jaffe et Lichtenstein [59] distinguent la tumeur à cellules géantes comme une entité à part des autres tumeurs osseuses.

Les TCG constituent 4 à 9,5 % de toutes les tumeurs osseuses primitives et 18 à 23 % des tumeurs osseuses bénignes. Elles sont caractérisées par leur aspect histologique bénin mais par une agressivité locale et une évolutivité imprévisible vers la récurrence ou la dégénérescence maligne [75]. Des métastases bénignes de TCG sont rapportées, essentiellement de siège pulmonaire ; elles surviennent plus volontiers après plusieurs récurrences locales. [92]

La localisation préférentielle est l'extrémité des os longs et au voisinage du genou, la partie distale du fémur et la partie proximale du tibia sont touchées dans environ 40 à 50% des cas de TCG.

4.3.3.1. Epidémiologie

Les TCG de la main sont peu communes, ce qui fait leur spécificité. Elles représentent selon les auteurs des proportions qui varient de 2% [77], 2,75% pour Wittig 2001[78], 3% pour Minguella [79], jusqu'à 5,8% pour Athanasian [80]. Les phalanges sont touchées dans 38,4% à 50%, surtout la 2^{ème} phalange [83], les métacarpiens dans 42,8% à 53%, et plus rarement (7%) les os du carpe.

Au niveau du poignet, par contre, l'extrémité distale du radius représente la troisième localisation préférentielle des TCG après l'extrémité inférieure du fémur et l'extrémité supérieure du tibia.

Les TCG touchent préférentiellement l'adulte jeune après soudure du cartilage de croissance entre 20 et 40 ans (80% des cas), avec un pic d'incidence dans la troisième décennie. Cette tumeur atteint toutes les races, mais, une prévalence élevée en Chine et en Inde a été notée. Une faible prédominance féminine a été notée avec un sexe ratio oscillant entre 1,1 et 1,5 dans les grandes séries [76, 81, 82, 87, 88].

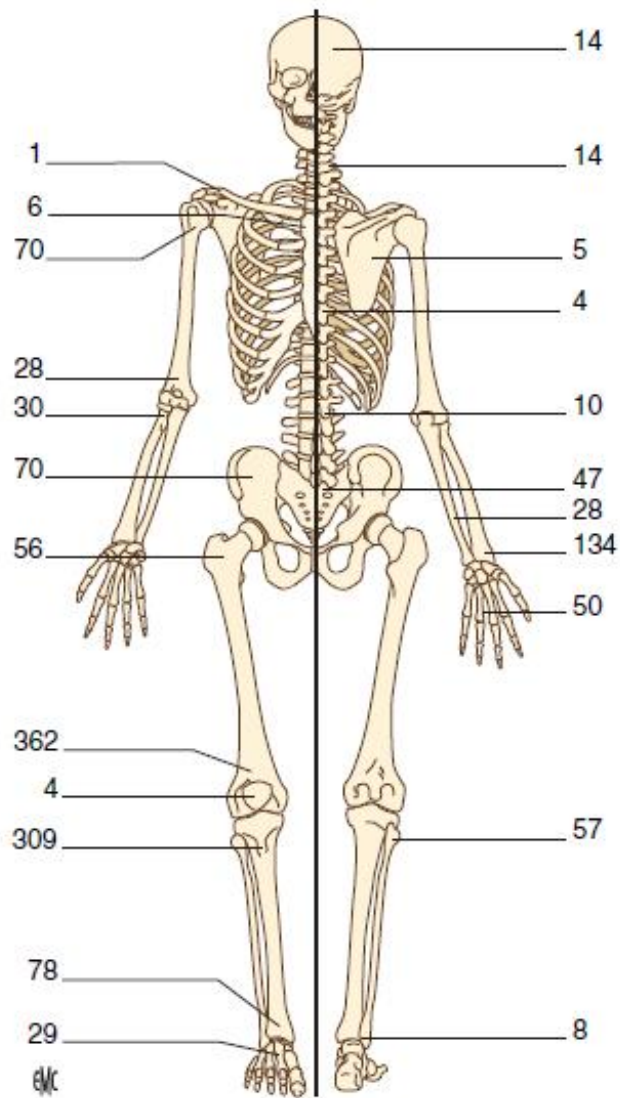


Figure 36: localisation sur le squelette des TCG sur la base de 1414 TCG de la littérature. Nombre de cas selon la localisation [92].

Dans notre série, nous avons retrouvé 7 cas de TCG de l'os, soit 23,3%. La moyenne d'âges au moment du diagnostic était de 42 ans, avec des extrêmes de 22 et de 70 ans. Une légère prédominance féminine a été notée avec un sexe ratio de 1,3. L'EIR était touchée dans 6 cas alors qu'un seul cas avait intéressé le deuxième métacarpien gauche.

4.3.3.2. Étude clinique

Les TCG se manifestent essentiellement par la douleur, qui constitue un symptôme primaire, des tuméfactions inflammatoires, et parfois des limitations de la fonction articulaire ; toutefois les TCG peuvent également être asymptomatiques jusqu'à la survenue d'une fracture pathologique. La découverte au décours d'une fracture pathologique, se voit dans 6 à 10 % des cas.



Figure 37 : Patient présentant une TCG de l'EIR

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat].

Le plus souvent, la lésion est unique ; mais des formes multifocales sont décrites et se définissent par la coexistence de deux lésions connues. C'est une forme rare qui représente moins de 1 % de toutes les TCG [85].

L'association avec le kyste anévrismal osseux ou la maladie de Paget a été rapportée [75, 84, 86].

Dans notre série La douleur était constamment présente ; la tuméfaction, quant à elle, était présente dans 5 cas sur 7 soit 71,4 % des cas, elle était de consistance ferme dans 4 cas et dure dans 1 cas. L'impotence fonctionnelle partielle était présente dans 4 cas sur 7.

4.3.3.3. Etude paraclinique

a) Radiographie standard

Dans la plupart des cas, l'aspect en imagerie des TCG est assez typique. Il s'agit d'une lésion lytique de type géographique, à limites nettes, excentrée et siégeant au niveau épiphyso-métaphysaire (**figure 38**). D'autres aspects atypiques peuvent aussi s'observer. Ainsi, dans moins de 10 % des cas, les limites de la tumeur vont être moins nettes, de type perméatif. Une réaction ostéo-sclérotique péri lésionnelle n'est pas habituelle, toutefois, elle a été rapportée dans 1 à 2 % des observations. Des trabécules intra-lésionnelles sont présentes dans presque la moitié des cas, sous forme de travées proéminentes donnant un aspect multiloculaire, ou une apparence en « bulles de savon » à la TCG [1, 19, 75].



Figure 38 : Radiographie standard du poignet de face chez le même patient sus cité. Notez l'aspect lobulé, la corticale soufflée et déformée mais non rompue. (Stade II radiologique).

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]

CAMPANACCI et ENNEKING ont classé les TCG en trois formes anatomopathologiques, calme, active et agressive. Ce grading a été abandonné dans la récente classification OMS des tumeurs osseuses (2002), du fait de l'absence de corrélations pronostiques avec cette classification [19, 89].

La classification radiologique proposée par CAMPANACCI [90] est plus utile (**figure 39**), elle différencie 3 groupes :

Grade I : - Liseré net de condensation.

- Corticale intacte ou peu érodée mais non boursouflée.

Grade II : - Tumeur bien limitée mais sans liseré.

- Corticale toujours bien visible même si elle est déformée.

Grade III : - Limites floues.

- Parties molles envahies.
- Corticale effacée.



Figure 39: Radiographies du poignet montrant des images de TCG de l'EIR à différents Grades radiologiques : a. Grade I, b. Grade II, c. Grade III [76].

Dans notre série, la radiographie standard était réalisée chez les 7 patients :

Le siège de la tumeur était métaphyso-épiphysaire dans tous les cas.

La taille de la tumeur était de 3,5 cm en moyenne et atteignait un maximum de 6,5 cm.

La lésion était ostéolytique dans 5 cas et mixte dans 2 cas.

Deux patients étaient classés Grade III radiologique selon la classification de Campanacci alors que cinq étaient classés Grade II.

Aucun cas de métastase pulmonaire n'a été noté parmi les cas de notre série.

e) TDM

La TDM est particulièrement utile pour différencier rupture et simple amincissement cortical, pour mettre en évidence une fracture pathologique, et étudier la réaction périostée ainsi que l'envahissement des parties molles, présent dans 33 à 44% des cas. Elle est aussi recommandée en cas de suspicion de récurrence tumorale [75].

Dans notre série, la TDM était réalisée dans un seul cas de TCG et avait objectivé une masse de densité tissulaire soufflant et rompant la corticale et envahissant les parties molles adjacentes.

f) IRM

Elle n'est indiquée que si la tumeur apparaît agressive sur les clichés standards, et avant la réalisation d'une biopsie chirurgicale. L'IRM précise l'extension médullaire, l'envahissement des parties molles et les rapports vasculaires. L'envahissement des tissus mous se fait typiquement à partir de la portion métaphysaire de la tumeur, du fait du recouvrement cartilagineux de l'épiphyse, recouvrement qui joue un rôle de barrière, constat qui explique également l'intégrité de l'articulation adjacente. Le signal tumoral est non spécifique, la TCG apparaît en différentes intensités en séquence pondérée T1, le plus souvent en hyposignal ou en signal intermédiaire similaire aux parties molles.

Cela est dû à l'hémorragie intra tumorale ainsi qu'aux produits de dégradation de l'hémoglobine. En séquence pondérée T2, la tumeur est de signal intermédiaire sans être en hypersignal franc ce qui la différencie des autres lésions du même siège. On note parfois un niveau liquide-liquide non spécifique, identique à celui d'un kyste anévrysmal [19, 75].

L'IRM était réalisée dans deux cas de TCG de notre série et avait objectivé un processus tissulaire hypo intense en T1 et hyper intense de T2 avec lyse totale de l'épiphyse radiale, extension aux parties molles adjacentes et refoulement des structures tendineuses du tiers inférieur de l'avant bras.

g) Scintigraphie osseuse

La scintigraphie osseuse, quand elle est réalisée, montre une fixation intense du Technitium-99 m, le plus souvent périphérique avec une faible activité centrale, mais une fixation homogène peut se voir dans 40 % des cas [75].

Un seul cas de TCG de notre série avait bénéficié d'une scintigraphie osseuse qui a objectivé une volumineuse masse de l'extrémité inférieure du radius gauche essentiellement lytique, sans lésion de proximité du cubitus, associée à un processus inflammatoire du carpe et sans foyer suspect à distance.

4.3.3.4. Etude anatomo-pathologique

L'examen anatomopathologique des TCG se fait le plus souvent sur produit de biopsie ou de curetage, donc fragmenté. Le tissu tumoral est assez caractéristique :

- **Macroscopiquement**, c'est une tumeur d'aspect charnu, brun, friable ou semiliquide, traversée de travées, avec des remaniements hémorragiques, kystiques, nécrotiques.
- **Histologiquement (figure 40)**, on distingue deux composants principaux : les cellules stromales et les cellules géantes. Les cellules géantes sont de grande taille avec parfois plus de 20 ou 30 noyaux, le plus souvent de localisation centrale dans un cytoplasme abondant, homogène, granuleux, et vacuolé. Ces cellules géantes sont à priori non néoplasiques. Le composant stromal mononucléé est d'origine néoplasique, il est le seul élément prolifératif à pouvoir montrer des atypies en périphérie de territoires de remaniements hémorragiques ou nécrotiques. Ses cellules sont d'origine mésenchymateuse, mais montrent une relation histogénétique étroite avec des ostéoblastes, du fait que l'on retrouve focalement des dépôts d'ostéoïde ou d'os dans 1/3 des cas. Ces cellules stromales sont de taille moyenne, ovoïdes, à cytoplasme peu

abondant éosinophile. Les noyaux ont une chromatine fine. Des mitoses sont présentes en nombre variable (2 à 20/10 champs), sans signification péjorative. Les mitoses atypiques ne sont, cependant, pas vu, et leur présence doit orienter vers la malignité. Des atypies cytologiques peuvent se voir, en particulier autour des foyers hémorragiques. La vascularisation est abondante avec de nombreux capillaires ou lacs sanguins (aspect de kyste anévrysmal). Cette tumeur est souvent le siège de remaniements kystiques, nécrotique, on note également la présence de cellules spumeuses (xanthélasmiatation) voire une fibrose [50, 51]. A l'étude immunohistochimique: possibilité d'une positivité à la PS100 focale, actine positive, H caldesmone négative. Les cellules géantes expriment les marqueurs de la lignée histiocytaire [50, 91, 92, 93].

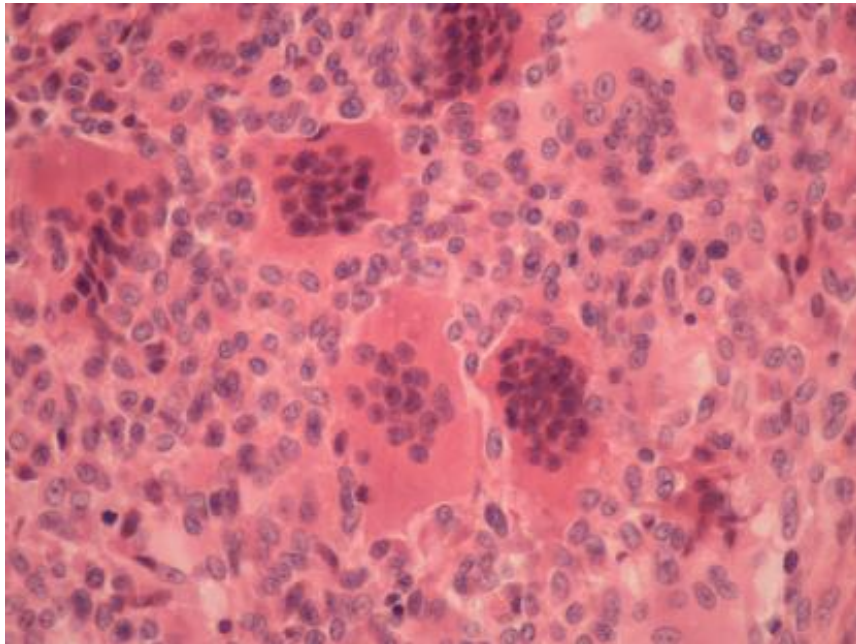


Figure 40: Aspect histologique d'une TCG. : notez les deux populations cellulaires de la TCG, l'une constituée de cellules mononucléées au noyau arrondi ou ovalaire, l'autre de cellules géantes contenant 50 à 100 noyaux [92].

4.3.3.5. Evolution

La transformation maligne est exceptionnelle (moins de 5% [92]), souvent secondaire à une radiothérapie, il s'agit alors d'un fibrosarcome ou ostéosarcome ou plus rarement d'un histiocytofibrome malin. Certaines TCG malignes peuvent survenir dans l'évolution d'une TCG bénigne, lors d'une récurrence après exérèse chirurgicale ou en l'absence de traitement.

Les patients atteints de TCG bénignes, peuvent développer des métastases pulmonaires. Ces nodules pulmonaires ont la même histologie comparable à celle de la TCG primitive, c'est-à-dire bénigne. L'incidence des métastases pulmonaires dans les TCG bénignes est de 1% à 3,5%. Selon Athanasian et al. [82], ce taux est plus important (15%) dans la localisation au niveau de la main, concomitant ou succédant à des récurrences locales ; 92% des métastases pulmonaires sont détectées dans les 7,5 ans suivant la présentation de la tumeur initiale.

4.3.3.6. Traitement

Le traitement des TCG de la main est principalement chirurgical. Bien que les TCG soient des tumeurs bénignes, elles ont un comportement agressif et une forte propension à la récurrence [94].

Le traitement de choix des tumeurs localisées non fracturées est le curetage-comblement. Le curetage seul a également été pratiqué. Le comblement fait appel le plus souvent à une autogreffe à partir de la crête iliaque ou du péroné. Quand le curetage est dépassé du fait du volume tumoral, de récurrences multiples ou de tumeurs agressives sur le plan radiologique, il est plus logique de recourir à une résection en bloc suivi d'une reconstruction du segment osseux sacrifié.

L'amputation du rayon digital a été exceptionnellement nécessaire face à des TCG multi-récidivantes, envahissantes ou agressives radiologiquement. Dans la série de la Mayo Clinic [95], le curetage avec ou sans greffe a donné 79 % de récurrences, alors que les résections et les amputations ont donné 36% de récurrences [84].



**Figure 41: images per-opératoires de la résection d'une TCG.
[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]**



Figure 42: image peropératoire du même patient après mise en place du matériel d'ostéosynthèse.

[Service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina Rabat]

Nos patients avaient bénéficié d'un traitement chirurgical à type de résection-comblement et curetage-comblement dans 6 cas et d'une amputation du tiers inférieur de l'avant-bras dans un seul cas.

La confirmation histologique était obtenue par examen anatomo-pathologique de trois biopsies et de quatre pièces opératoires.

Deux cas de récurrence ont été notés dans notre série.

4.3.4. Exostoses (ostéochondromes) de la main

L'ostéochondrome encore appelé exostose ostéochondrale, ou ostéochondrome solitaire, correspond à un hamartome qui se développe pendant la croissance, par une ossification enchondrale et est recouvert d'une coiffe cartilagineuse [21, 96].

4.3.4.1. Epidémiologie

La fréquence des exostoses est estimée à 40 % des tumeurs osseuses bénignes, et 10 à 15% des tumeurs osseuses primitives [97]. Ils surviennent le plus souvent à l'âge de 10 à 30 ans, avec une prédominance masculin [98].

La localisation au niveau de la main est rare, 2,8% selon Marty et al. [3], et intéresse habituellement la phalange proximale. L'ostéochondrome solitaire à localisation métacarpienne a été exceptionnellement rapporté dans la littérature. Unni [6] a rapporté uniquement quatre cas dans une série totalisant 1024 ostéochondromes, soit 0,39 %. Les localisations au niveau des os du carpe est encore plus rares.

Parmi les tumeurs osseuses de notre série, 3 cas d'exostoses ont été recensées, soit 10%. La moyenne d'âges au moment du diagnostic était de 38 ans, alors que, contrairement à quelques données de la littérature, une prédominance féminine a été notée avec un sexe ratio de 2. La tumeur était localisée au niveau du pouce dans un cas, au niveau du premier métacarpien dans un autre cas et au niveau du poignet dans le troisième.

4.3.4.2. Etude clinique

C'est une tuméfaction indolore, dure pouvant entrainer une limitation de la mobilité articulaire. La masse est de croissance lente, devient douloureuse si elle comprime un nerf ou si le pédicule se fracture.

L'augmentation de volume chez un adulte doit faire soupçonner une dégénérescence en chondrosarcome [33, 50].

Dans notre série, la tuméfaction était présente chez les trois patients se présentant avec un ostéochondrome, elle était de consistance dure. La douleur était présente dans 2 cas; Un déficit de flexion était noté dans un seul cas.

4.3.4.3. Etude paraclinique

h) Radiographie standard

C'est un renflement métaphysaire dont la corticale et la spongieuse sont, fait capital, en continuité avec ceux de l'os porteur. La corticale s'amincit au fur et à mesure qu'on s'approche du sommet. La coiffe cartilagineuse se confond avec les parties molles, pouvant contenir des calcifications ponctuelles **(figure 43)**.

La forme sessile doit être différenciée d'un chondrome métaphysaire excentré.

La forme pédiculée est plus rare à la main, sa base d'implantation étroite part de la métaphyse et son extrémité est dirigée vers la diaphyse, là encore, le cortex et le spongieux sont en continuité avec ceux de l'os porteur.

Il faut distinguer l'ostéochondrome d'un chondrome sous-périosté vieilli ou d'une exostose réactionnelle (exostose de Turret) [50, 96, 98].



Figure 43: Radiographie standard centrée montrant une exostose ostéogénique. Notez la continuité corticale et spongieuse entre la lésion et l'os porteur (flèche) [38].



Figure 44: Excroissance dorsale du col du deuxième métacarpien [96].

Dans notre série deux cas d'exostoses étaient évidents sur la radiographie standard alors qu'un troisième, localisé au niveau du scaphoïde, avait nécessité la réalisation d'une TDM qui a mieux visualisé la continuité des corticales, la continuité des travées osseuses et la coiffe cartilagineuse.

i) TDM

Cet examen est pratiqué en cas de suspicion de dégénérescence. La réalisation de coupes fines avec des reconstructions bi et tridimensionnelles, offre une analyse plus fine des éléments décrits dans la radiographie standard.

L'ostéochondrome, contrairement au chondrosarcome, présente une matrice plus dense en périphérie, ses calcifications sont bien organisées, sa coiffe cartilagineuse est fine (moyenne de 6 à 8 mm) et peut atteindre 20 mm en croissance (**figure 45**) [21, 96, 97].



Figure 45: Coupe scannographique montrant une double localisation palmaire et dorsale de la lésion sur le capitatum [98].

j) IRM

L'ostéochondrome non dégénéré présente une continuité de la corticale (hyposignal), et de la cavité médullaire (signal graisseux) avec celles de l'os adjacent ; sa coiffe cartilagineuse est très bien visible (hyposignal en séquence T1 et hypersignal intense en T2), et ne dépasse pas 15 mm; il n'existe pas de modification après injection de Gadolinium.

4.3.4.4. Etude anatomo-pathologique

Macroscopiquement, le plus grand diamètre moyen est d'environ 4 cm mais certaines tumeurs peuvent atteindre une taille importante. Les petites lésions sont sessiles alors que les grandes lésions sont pédiculées. De façon caractéristique on retrouve une coiffe de cartilage bordée par une membrane fibreuse en continuité avec le périoste de l'os adjacent. Cette coiffe est lobulée dans les lésions volumineuses, son épaisseur moyenne est de 0,6 cm, elle excède rarement 1 cm.

Sous le cartilage on retrouve de l'os spongieux, bordé latéralement par de l'os compact en continuité avec le cortex de l'os porteur.

Histologiquement (figure 46), l'ostéochondrome comporte une coiffe périphérique cartilagineuse faite de chondrocytes réguliers, une zone centrale formée de travées d'os spongieux anastomosées et séparées par des espaces médullaires adipeux, et d'une base d'implantation formée d'os compact en continuité avec le cortex de l'os sous-jacent. A l'interface entre le cartilage et l'os, présence d'une ossification enchondrale active, avec de la surface vers la profondeur, une zone de repos, une zone proliférative, et une zone hypertrophique. Dans la partie profonde de la coiffe, les chondrocytes s'hypertrophient, puis la matrice cartilagineuse se calcifie. Chez les sujets jeunes, possibilité d'atypies et de binucléation des chondrocytes (croissance active). Dans les lésions plus anciennes, la coiffe cartilagineuse s'amincit et finit par disparaître. La coiffe cartilagineuse peut, rarement, être le siège d'infarctus massif, avec aspect fantomatique et nécrotique des chondrocytes, sans atteinte ischémique de l'os. Ceci simule cliniquement une dégénérescence chondrosarcomateuse. Les foyers de chondrosarcome de grade I (hypercellularité modérée et atypies nucléaires mineures) sont d'interprétation difficile, car certains ostéochondromes ont un cartilage hypercellulaire, pouvant simuler une transformation maligne. Selon l'OMS 2002, une coiffe cartilagineuse > 2 cm, la perte d'architecture, la présence de travées fibreuses larges, et des remaniements myxoïdes, les mitoses, les atypies cyto-nucléaires et la présence de nécrose, constituent des critères de transformation maligne [1, 6, 21, 50].

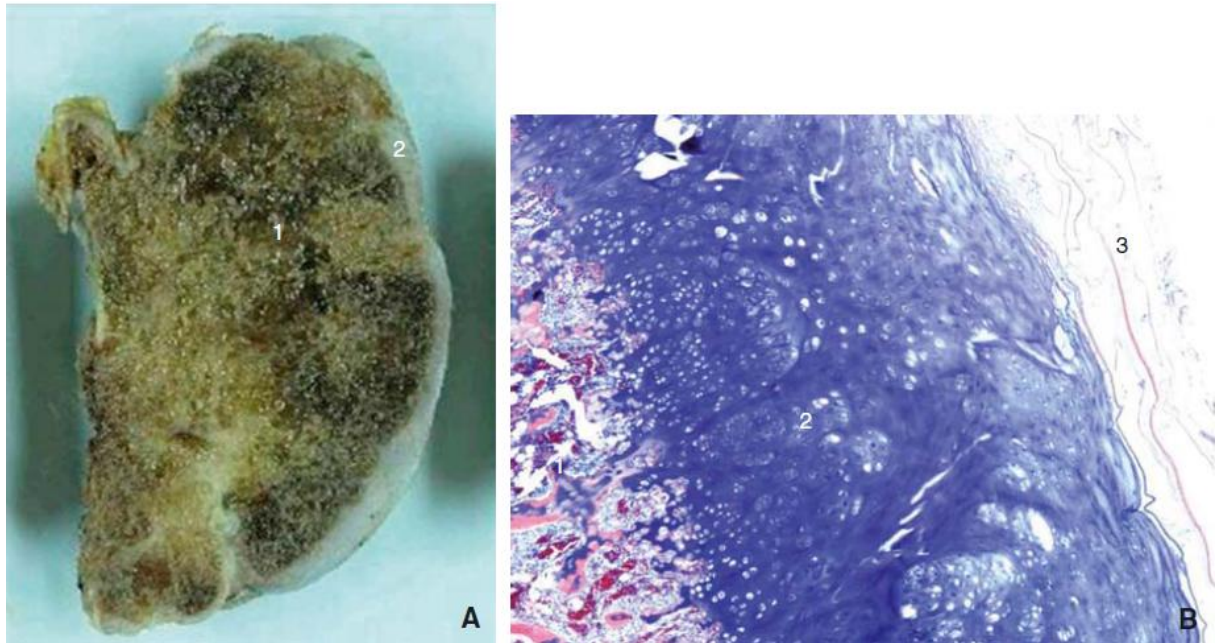


Figure 46: Aspect macroscopique (A) et microscopique (B) d'un ostéochondrome solitaire. Les trois zones de histologiques sont identifiées : 1. Tissu osseux pongieux ; 2. Cartilage hyalin ; 3. Tissu fibreux [21].

4.3.4.5. Forme Clinique : La maladie exostosante héréditaire

Affection héréditaire autosomique dominante, dépistée après l'âge de 2ans, par des anomalies de proportions des membres et des troubles locaux de la croissance [21, 77].

Les omoplates, côtes, bassin sont les plus touchés, alors que les vertèbres sont habituellement respectées.

Les anomalies du développement des os de la main associent un retard un retard de croissance, des raccourcissements et des angulations.

La dégénérescence sarcomateuse reste la complication majeure, celle-ci survient à l'âge adulte avec une fréquence dont l'estimation moyenne est de 10%, mais qui augmente en fonction des tranches d'âge supérieures jusqu'à 20-25%.

Cette fréquence apparaît variable d'une famille à l'autre.

4.3.4.6. Evolution- Pronostic :

L'ostéochondrome cesse de croître en période péri pubertaire, après la soudure des cartilages de conjugaison. Une persistance ou une reprise de la croissance au-delà de cette période est toujours suspecte.

La dégénérescence maligne, se manifeste cliniquement par la reprise évolutive d'une exostose jusque-là stable, qui devient douloureuse et qui augmente de taille.

Les signes radiologiques devant suspecter la dégénérescence maligne :

- L'existence d'une masse des tissus mous entourant l'exostose.
- Des calcifications irrégulières, hétérogènes dépassant les limites de l'exostose, plus nombreuses et plus grosses d'un cliché à l'autre.
- Un épaissement de la coiffe cartilagineuse, signe précoce, doit être dépisté par échographie ou par IRM : Une coiffe dont l'épaisseur est supérieure à 2 cm plaide fortement en faveur de la transformation chondrosarcomateuse.

La scintigraphie élimine une transformation maligne s'il n'y a pas d'hyperfixation [6, 21].

4.3.4.7. Traitement :

L'abstention thérapeutique est la règle dans l'exostose asymptomatique typique. Le traitement chirurgical, est réservé aux exostoses mal tolérées, et toute exostose qui fait secondairement parler d'elle.

Après la résection chirurgicale, les récurrences sont très rares et doivent faire suspecter une dégénérescence [21, 96].

Dans notre série le traitement avait consisté en la résection chirurgicale emportant la totalité de l'exostose avec sa base d'implantation. L'évolution était bonne dans tous les cas.

4.3.5. Ostéoblastome

L'ostéoblastome est une tumeur osseuse primitive, décrite et nommée comme telle par Lichtenstein [99] et par Jaffe [100] en 1956 dans deux articles différents, après une première publication de Dahlin et Johnson [101] en 1954 qui l'avaient alors décrite sous le terme « d'ostéome ostéoïde géant » [102].

Les similitudes histologiques entre l'ostéoblastome et l'ostéome ostéoïde ont amené par le passé à les considérer comme des variantes d'une seule et unique tumeur. La taille de la lésion a longtemps été un facteur discriminant : l'ostéome ostéoïde présentant une croissance limitée et une taille inférieure à 15 ou 20 mm de diamètre, l'ostéoblastome pouvant devenir beaucoup plus volumineux. Il est maintenant admis que ces deux tumeurs sont des entités clairement distinctes par leur distribution squelettique, leur présentation clinique, radiologique et surtout leur évolutivité [103, 104]. L'ostéoblastome prédomine au niveau du rachis (40 % des cas), suivie des localisations au bassin, aux os longs des membres et aux os du pied.

L'ostéoblastome représente 1 % de l'ensemble des tumeurs osseuses, et elle est extrêmement rare au niveau de la main [102]. Il se manifeste par des douleurs qui ne sont pas accentuées la nuit au début, et peuvent progressivement le devenir ; ces douleurs répondent moins bien aux anti-inflammatoires.

L'ostéoblastome présente une croissance potentielle plus marquée que l'ostéome ostéoïde, avec un caractère destructeur sur le tissu osseux, voire même la possibilité de transformation maligne. L'ostéoblastome peut parfois être localement agressif et poser le problème de diagnostic différentiel avec un ostéosarcome de bas grade, et enfin il récidive plus volontiers après exérèse [102, 103, 104].

Dans notre série, nous avons rapporté un cas d'ostéoblastome (3,3% des cas) chez une patiente âgée de 49 ans.

Le motif de consultation était l'apparition d'une masse douloureuse au niveau du poignet de sa main droite évoluant depuis environ 4 mois.

L'examen clinique avait mis en évidence une tuméfaction ferme de la région antéro-interne du poignet de la main droite, de 6cm de diamètre environ, avec douleur et chaleur à la palpation, limitant la mobilité du poignet.

En radiologie conventionnelle, l'ostéoblastome associe une ostéolyse de plusieurs centimètres pouvant rompre la corticale, associée à une ostéocondensation péri-lésionnelle modérée. Lorsque le centre de l'ostéolyse est calcifié avec un halo périphérique, l'aspect est caractéristique.

Le scanner précise la sémiologie précédente, explore avec rigueur des zones mal accessibles à la radiographie standard, et évalue les rapports de la tumeur. En particulier, sont nettement mis en évidence : îlots osseux disséminés ou confluents d'opacité variable. Le scanner évalue l'agressivité tumorale radiologique sur les limites de l'ostéosclérose périlésionnelle.

L'ostéoblastome fixe intensément le traceur radioactif. La scintigraphie apporte un argument diagnostique de faible valeur car on connaît son manque de spécificité en matière de tumeur osseuse. Cependant, sa sensibilité est particulièrement utile pour orienter les autres techniques d'exploration de l'imagerie médicale.

A l'IRM, l'ostéoblastome apparaît en iso- ou hyposignal en séquence pondérée T1 et en hypersignal ou isosignal en séquence pondérée T2. Le rehaussement lésionnel et péri-lésionnel après injection de gadolinium surestime l'étendue de la lésion (**figure 47**). L'existence d'une bande de sclérose périphérique en hyposignal sur les séquences T1 et T2 est évocatrice de l'ostéoblastome. L'IRM n'a toutefois pas l'intérêt diagnostique de la TDM [105].

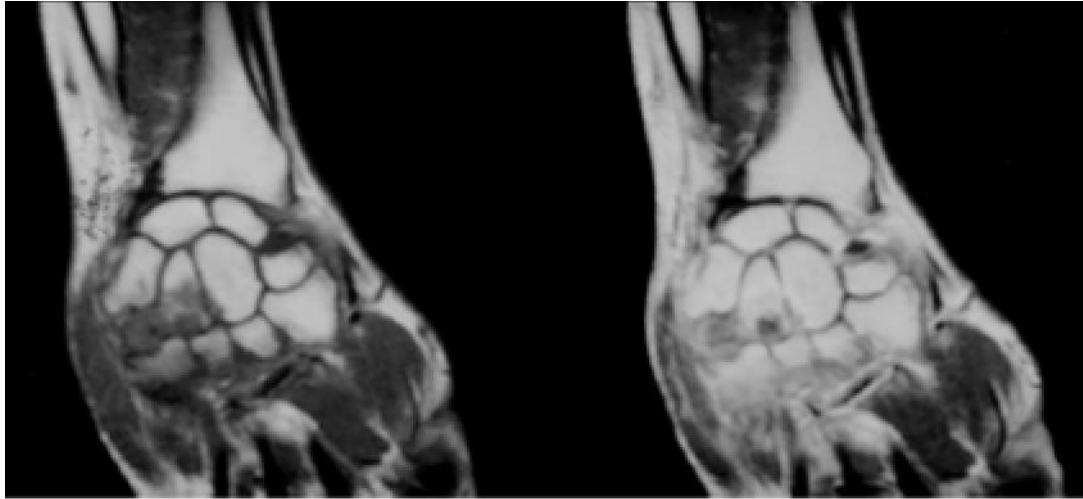


Figure 47: Aspect compatible avec un ostéoblastome sur IRM : lésion hypo-intense T1 de l'apophyse unciforme et de la partie distale de l'hamatum. Prise de contraste hétérogène après injection du gadolinium [102].

Macroscopiquement, l'ostéoblastome mesure 2 à 12 cm (moyenne 3 cm), richement vascularisé, rouge, friable, avec possibilité de fine coquille d'ostéogenèse périostée en périphérie.

Histologiquement (figure 48), ostéoblastome possède les mêmes caractéristiques de l'ostéome ostéoïde. Les travées ostéoïdes sont irrégulières, polymorphes de taille et épaisseur variées, parfois en dentelle ou pagetoïde, tapissées par une seule couche d'ostéoblastes, sans infiltration des tissus mous adjacents. La vascularisation est riche, avec souvent une extravasation de globules rouges. Les ostéoblastes peuvent présenter des mitoses, mais ils ne sont pas atypiques. On peut retrouver des cellules géantes osteoclaste-like, pouvant simuler une tumeur à cellules géantes. Dans certains cas on retrouve une matrice cartilagineuse (6%) [50, 51].

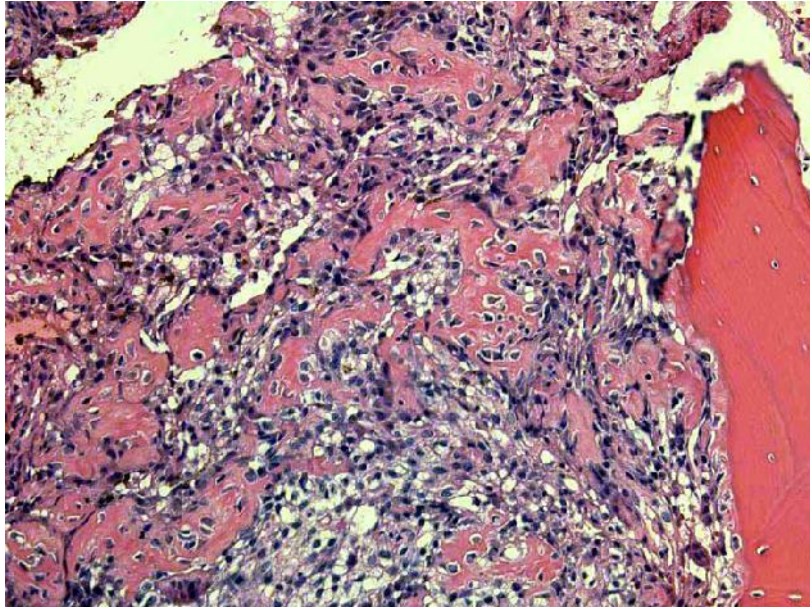


Figure 48 : Aspect histologique de l'ostéoblastome : Des ostéoblastes de taille variable, à cytoplasme abondant avec des noyaux réguliers et nucléolés (hématoxyline-éosine×20) [66].

L'ostéoblastome est une tumeur bénigne qui guérit en principe après exérèse complète. Des formes agressives, expansives, récidivantes ont été décrites [105].

Comme pour l'ostéome ostéoïde, l'ablation par radiofréquence constitue actuellement le gold standard dans le traitement de l'ostéoblastome [106].

Dans notre série, le traitement du cas d'ostéoblastome avait consisté en une résection de la première rangée du carpe. L'évolution était favorable.

4.3.6. Kyste osseux simple

Le kyste osseux simple (KOS) correspond à une formation kystique à paroi fine, contenant un liquide séreux clair ou séro-hématique. Il est nommé également kyste osseux juvénile ou kyste osseux essentiel ou encore kyste osseux solitaire [50].

Exceptionnel dans les os de la main, il touche préférentiellement la métaphyse des os longs. Le kyste osseux simple survient de façon prédictive au cours des premières

décennies, avec prédominance masculine (H/F = 2 à 3/1). C'est une lésion asymptomatique en dehors d'une fracture pathologique [107].

Dans notre série, nous avons recensé un seul cas de kyste osseux essentiel du scaphoïde du carpe (3,3% des cas) chez une patiente de 25 ans. Les radiographies standards de la main droite de face et de profil avaient objectivé une image de lyse osseuse bien limitée intéressant l'os scaphoïde d'environ 1cm de diamètre, sans rupture de la corticale, ni envahissement des parties molles.

A la radiographie standard, Le KOS se présente sous forme d'une ostéolyse géographique centrale, pouvant soulever la corticale ; l'aspect en fond de coquetier est lié à ses limites nettes. En cas de fracture pathologique, on observe le signe de la chute du fragment osseux (celui-ci tombe au fond du kyste); une réaction périostée peut alors apparaître.

La TDM est le plus souvent inutile ; en cas de doute, elle affirme le diagnostic de kyste en montrant un contenu de densité liquidienne.

L'IRM est exceptionnellement nécessaire, et montre un signal intra lésionnel liquidien (intermédiaire en séquence T1 et très intense en séquence T2).

Macroscopiquement, on retrouve un kyste contenant un liquide clair ou jaunâtre, bordé par une membrane fibreuse lisse qui est parfois brune. Le fluide peut être hémorragique en cas de fractures dans les antécédents. Les parties molles autour de la lésion sont toujours intacts ainsi que le périoste, mais la corticale est souvent très amincie, et fragile.

Histologiquement, la paroi intrakystique est faite d'os néoformé d'origine périostée. La membrane qui tapisse les parois du kyste est composée d'un tissu conjonctif lâche, avec quelques dépôts d'hémosidérine, une substance ostéoïde, et quelques cellules géantes d'aspect bénin. Des dépôts fibrineux sont souvent vus.

L'os adjacent est dense avec des lignes cémentifiantes irrégulières. Le diagnostic est souvent difficile en présence d'une fracture ou dans les lésions récidivantes après greffe

osseuse, où la lésion apparaît considérablement remaniée par des suffusions hémorragiques, des plages nécrotiques, et par un infiltrat inflammatoire dense [1, 4, 18, 50].

Le plus souvent le kyste est quiescent, et s'éloigne du cartilage de conjugaison au cours de la croissance, devenant diaphysaire. Rarement le kyste est actif et reste au contact du cartilage de croissance. La fracture pathologique, fréquente, consolide dans les délais normaux ; le kyste devient alors souvent multiloculaire, contient de nombreuses arêtes osseuses, et guérit souvent dans les suites de cette fracture.

Un kyste typique asymptomatique doit faire l'objet d'une abstention avec surveillance. Un kyste actif peut motiver une injection percutanée de corticoïdes, avec un risque de récurrence de 10 à 20%, surtout chez l'adolescent. Une fracture pathologique justifie un traitement orthopédique [50].

Le cas du kyste osseux du scaphoïde de notre série était traité par curetage-comblement en raison de la gêne fonctionnelle qu'il entraînait. L'évolution était favorable.

4.4. Tumeurs osseuses malignes de la main et du poignet

➤ Chondrosarcome

• Epidémiologie

Le chondrosarcome est une tumeur cartilagineuse maligne. Cette tumeur est très rare au niveau de la main et son diagnostic est difficile [108]. Le chondrosarcome de la main ne représente que 4 % de l'ensemble des tumeurs malignes et 1 à 1,5 % des chondrosarcomes du squelette entier. Cette tumeur peut être primitive ou survenir sur une lésion préexistante (chondrome). La rareté du chondrosarcome de la main, associée aux problèmes d'interprétation histologique qu'il pose, font qu'il peut être confondu dans un certain nombre de cas avec un chondrome, d'autant plus que ce dernier peut dégénérer en chondrosarcome. [109, 110]

L'âge de survenue de ces tumeurs se situe principalement entre 40 et 70 ans. CANIZARES et al. [111] ont rapporté dans leur étude le cas d'un chondrosarcome de la main

de localisation phalangienne chez une patiente de 64 ans. ENNOURI et al, sur une série de cinq cas de chondrosarcomes de la main colligées sur une période de 25 ans ; les auteurs ont rapporté une prédominance masculine non significative avec 3 hommes sur deux femmes ; l'âge moyen était de 42 ans ; la localisation était phalangienne dans 4 cas et métacarpienne dans un seul cas. Selon ESSADKI et al. [110] l'âge moyen de survenue d'un chondrosarcome à la main dans leur série était de 57 ans ; la localisation était phalangienne dans 2 cas et métacarpienne dans un cas.

- **Signes cliniques**

La symptomatologie du chondrosarcome est souvent discrète, avec une installation insidieuse traduisant la croissance très lente de ces tumeurs. La durée moyenne d'évolution des symptômes est de 1 à 2 ans ; elle est plus courte pour les localisations des membres que pour les localisations pelviennes. Les symptômes révélateurs sont, le plus souvent, une douleur ou la découverte d'une tuméfaction par le patient. Les fractures pathologiques sont rares (3%) ; il s'agit alors le plus souvent de tumeurs de haut grade histologique. [1, 38, 111, 112]

Durant la période de notre étude nous avons rapporté un seul cas de chondrosarcome. Il concerne un patient de 63 ans se présentant avec une tuméfaction de la main gauche augmentant rapidement de volume et devenant douloureuse.

L'examen clinique avait retrouvé une masse développée au niveau palmaire et dorsal de la main gauche, douloureuse à la palpation et accompagnée de flessum des 3 derniers doigts.

- **Signes radiologiques**

GEINAERDT et al. [113] ont montré qu'aucun critère morphologique analysé sur des radiographies standard (limites, calcifications, ostéolyse, aspect des corticales...) ne permettait de différencier avec certitude un enchondrome d'un chondrosarcome de stade 1, du fait d'une grande variabilité interobservateur dans l'analyse de ces signes. Seuls deux critères

sont statistiquement plus fréquents dans les chondrosarcomes : des limites floues sur plus de 75 % de la lésion (67 % des chondrosarcomes et 37 % des enchondromes) et la présence de contours multilobulés (72 % des chondrosarcomes et 43 % des enchondromes). Si les auteurs associent quatre signes :

- limites floues ;
- contours multilobulés ;
- présence de calcifications en « pop-corn » ;
- encoches endostéales ;
- les performances diagnostiques augmentent puisque 90 % des chondrosarcomes réunissent ces quatre signes et seulement 6 % des enchondromes. Dans l'étude de MURPHEY et al, la présence d'un épaissement cortical par appositions périostées de type compact est en faveur d'un chondrosarcome (**figure 49**) [6, 46, 111, 112, 114].

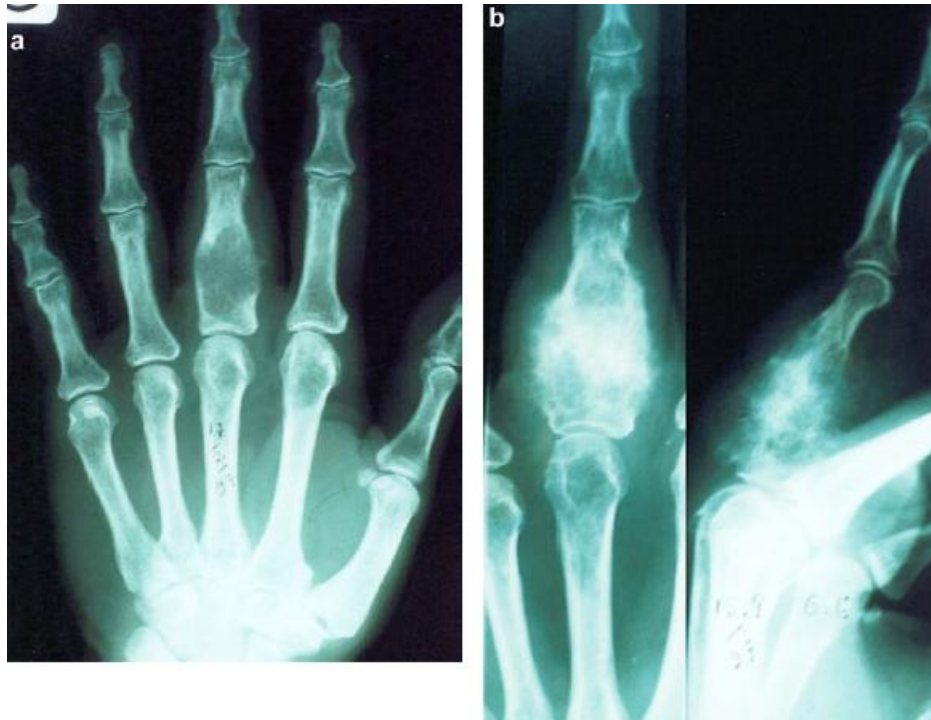


Figure 49: a. Tumeur osseuse lytique de P1 du médius gauche b. Récidive tumorale avec rupture de la corticale et envahissement des parties molles [109].

Les critères du diagnostic d'un chondrosarcome en TDM sont identiques à ceux de la radiographie standard. La TDM permet de faire une analyse fine en coupes, complémentaire de celle des clichés simples.

Les contours polylobés de la tumeur sont dessinés par le contraste entre la densité hydrique de la tumeur et la densité graisseuse de la moelle jaune périphérique. La matrice cartilagineuse est bien précisée avec des calcifications punctiformes ou en anneaux complets ou incomplets répartis de façon plus ou moins régulière au sein de la tumeur.

La TDM permet de déceler et d'évaluer l'étendue des plages de cartilage non calcifié remplaçant la densité graisseuse médullaire normale. Elle permet de rechercher des signes d'agressivité de lyse de la corticale ou d'extension dans les parties molles très évocateurs de chondrosarcome.

Dans notre cas de chondrosarcome, la radiographie standard avait montré une volumineuse lésion (10/ 8 cm), mixte, à limites floues avec rupture corticale par endroits, une densification des parties molles adjacentes, un envahissement du cinquième métacarpien et une rétraction des 4^{ème} et 5^{ème} doigts. La TDM avait objectivée, elle aussi, la rupture corticale

- **Anatomopathologie**

Macroscopiquement, les chondrosarcomes sont habituellement de grande taille, lobulées, aux contours souvent mal définis. Les lobules tumoraux sont blancs nacré, gris-bleu, parfois myxoides. Des foyers jaunâtres de xanthélasmalisation ou d'ossification enchondrale d'importance variable, sont souvent observés. La corticale adjacente peut, soit être le siège d'une perméation tumorale, soit être amincie, refoulée progressivement dans les lésions de croissance lente, soit encore comporter des zones d'ostéosclérose réactionnelle résultant du comblement des canaux de Havers par le chondrosarcome.

Histologiquement (figure 50), les chondrosarcomes sont constitués de lobules tumoraux de taille et de forme irrégulière, délimités par des septa conjonctifs, et non par du tissu ostéomédullaire comme c'est le cas dans les chondromes. Au sein des lobules, la cellularité est souvent importante, prédominant en périphérie. Les chondroblastes tumoraux ont un noyau volumineux, à chromatine densifiée. Les aspects de binucléation sont fréquents. Une activité mitotique peut parfois être individualisée, essentiellement dans les tumeurs de haut grade. La matrice tumorale peut être chondroïde ou myxoïde. L'existence de zones myxoides au sein d'une tumeur cartilagineuse est un critère orientant vers la malignité.

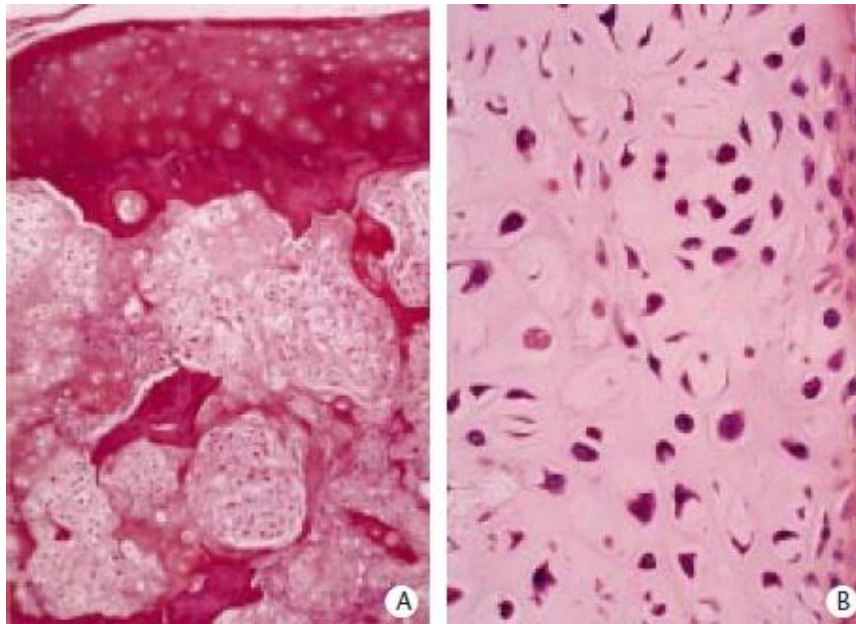


Figure 50: A. faible grossissement : chondrosarcome constitué de lobules cartilagineux infiltrant les espaces médullaires et englobant de l'os spongieux résiduel. B. fort grossissement : les chondrocytes tumoraux ont un noyau volumineux, à chromatine densifiée, avec des aspects de binucléation. [111]

- **Traitement**

Le traitement chirurgical s'adresse à toutes les formes de chondrosarcome ; il représente le traitement exclusif des chondrosarcomes habituels et des chondrosarcomes de bas grade.

Dans notre série, le traitement du chondrosarcome avait consisté en une résection tumorale totale important les 3 derniers métacarpiens.

RESUME

Titre : Les tumeurs osseuses de la main et du poignet (à propos de 30 cas).

Auteur : EL OUAZZANI MERIEM

Mots clés : Tumeurs osseuses – Main –Poignet.

Le plus souvent bénignes, les tumeurs osseuses de la main et du poignet sont dominées par les chondromes. Leur diagnostic doit reposer impérativement sur la confrontation des données cliniques, radiologiques et histopathologiques.

Dans ce travail, nous avons réalisé une étude analytique et descriptive rétrospective de 30 cas de tumeurs osseuses réparties à la main et au poignet, colligées au service de traumatologie orthopédie de l'hôpital Ibn Sina de Rabat, pendant une durée allant du 1^{er} Janvier 2006 au 31 Décembre 2012.

L'analyse des dossiers cliniques a permis de ressortir les constatations suivantes :

- La moyenne d'âges était de 40 ans avec des extrêmes de 18 et de 76 ans.
- Le sexe féminin était prédominant avec un sexe ratio de 0,66.
- Le syndrome tumoral était le principal motif de consultation, suivi en fréquence par la douleur ; l'impotence fonctionnelle était notée chez 9 patients ; une fracture pathologique chez deux patients et la découverte était fortuite dans un seul cas.
- Les chondromes étaient le type histologique dominant (50%), suivis par les TCG de l'EIR (23,3%) puis l'ostéochondrome (10%) ; le reste des tumeurs osseuses bénignes est rare, à noter : l'ostéome ostéoïde (6,6%), l'ostéoblastome (3,3%), le kyste osseux essentiel (3,3%). Les tumeurs malignes sont rarissimes représentées dans notre étude par le seul cas de chondrosarcome (3,3%).

Nos résultats concordent en majeure partie avec les données de la littérature.

Actuellement, les données sémiologiques offertes par les prouesses des techniques récentes d'imagerie médicale morphologique affinent le diagnostic et permettent un bilan d'extension avec grande exactitude. Elles permettent également de faire le suivi évolutif. Cependant, aussi pointues soient elles, ces techniques ne dispenseraient en aucune circonstance, des données cliniques, de celles de la radiographie standard, et encore plus du maillon fort de cette chaîne représenté par l'étude anatomo-pathologique.

ABSTRACT

Title: bone tumors of the hand and wrist.

Autor: EL OUAZZANI MERIEM.

Key words: Bone tumors – Hand – Wrist.

Most often benign bone tumors of the hand and wrist are dominated by chondromas. The diagnosis must be based on the comparison of essential clinical, radiological and histopathological data.

In this work, we conducted a retrospective descriptive and analytical study of 30 cases of bone tumors spread to the hand and wrist, collected in the Trauma Orthopaedics, Ibn Sina Hospital in Rabat, for a period from 1 January 2006 at December 31, 2012.

The analysis of clinical records has identified the following findings:

- The average age was 40 years with extremes of 18 and 76 years.
- The female sex was predominant with a sex ratio of 0.66.
- The tumor syndrome was the main reason for consultation, followed in frequency by pain, functional impairment was observed in 9 patients, a pathological fracture in two patients and was a fortuitous discovery in a single case.
- The chondromas were the dominant histological type (50%), followed by GCT (23.3%) and osteochondroma (10%), the rest of benign bone tumors is rare note: the osteoid osteoma (6.6%), osteoblastoma (3.3%), the essential bone cyst (3.3%). Malignant tumors are rare in our study represented by one case of chondrosarcoma (3.3%).

Our results agree in major part with the literature data.

Currently, the semiotic data provided by technical prowess recent morphological imaging refine the diagnosis and allow an extension with high accuracy balance. They also allow for the scalable monitoring. However, as sharp as they are, these techniques would exempt under any circumstances, clinical data, to those of the standard radiographie and more of the strong link in the chain represented by the pathological study.

أورام العظام لليد و المعصم (30) .
: وزاني مريم

الأساسية: - يد -

تعتبر أورام عظام اليد و المعصم احد الانواع النادرة يغلب عليها طابع الامراض الحميدة, ويستند تشخيصها على المقارنة بين المعطيات السريرية و الإشعاعية و البيانات التشريحية المرضية. لقد أجرينا, في هذا العمل, دراسة إستيعادية وصفية تحليلية لثلاثين حالة من حالات أورام العظام المنتشرة في اليد و المعصم سجلت بمصلحة جراحة العظام و المفاصل بمستشفى ابن سينا بالرباط للفترة 1 يناير 2006 31 2012.

و قد حدد تحليل السجلات السريرية النتائج التالية:

عمر الفئات المعنية بالدراسة 40 بين 18 76 .

66

حددت اسباب استشارة الطبيب حسب اهميتها , , ثم الاضطراب الوظيفي (9) و يأتي اكتشاف المرض صدفة () في الرتبة الاخيرة بعد الكسور المرضية () .

وكان النوع النسيجي المهيمن هو الورم الغضروفي (50) ، تليها الأورام ذوات الخلايا العملاقة 23.3 .

باقي أنواع الأورام الحميدة في ورم العظمية و ورم بانينات العظم وكيس العظام الأساسي, الأورام الخبيثة فهي نادرة جدا وتكمن في دراستنا في حالة واحدة من الغرن الغضروفي. إن نتائجنا توافق في جزءها الأكبر النتائج العلمية.

إن البيانات التي تقدمها الأجهزة المورفولوجية الحديثة تمكن من صقل تشخيص المرض , كما أنها تسمح برصد تطوره بدرجة عالية من الدقة لكنها لا تعفي تحت أي ظرف من الظروف من البيانات السريرية و الإشعاعية ومن الرابطة الأقوى في السلسلة الممثل في الدراسة التشريحية المرضية.

BIBLIOGRAPHIE

1- Campbell D A, Millner P A, Dreghorn C R.

Primary bone tumours of the hand and wrist.

J Hand Surg (British and European Volume) 1995; 20B: 1:5-7.

2- Zerhouni Z.

Les tumeurs de la main.

Thèse med, faculté de médecine et de pharmacie de rabat. Université mohammed V, 2005, n° 149, 150p.

3- Marty FL, Marteau E, Rosset P, Faizon G, Laulan J.

Étude rétrospective d'une série de 623 tumeurs de la main et du poignet chez l'adulte.

Chir main 29 (2010) 183-187.

4- Hsu C S, Hentz V R, Yao J.

Tumours of the hand.

Lancet Oncol 2007; 8: 157-66.

5- Tabzioui R.

Les tumeurs de la main (a propos de 45 cas).

Thèse med, Faculté de médecine et de pharmacie Fès. Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, 2012, n° 038, 127p.

6- O'Connor M I, Bancroft L W.

Benign and malignant cartilage tumors of the hand.

Hand Clin 2004 ; 20 : 317-23.

7- Khmou M.

Les tumeurs bénignes de la main et du poignet (à propos de 177 cas).

Thèse med, Faculté de médecine et de pharmacie Fès. Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, 2013, n° 046, 217p.

8- Gouin F.

Conférences d'enseignement 2008.

Démarche diagnostique des tumeurs de l'appareil locomoteur de l'enfant et de l'adulte.

Paris: *Elsevier Masson* ; 2008 : 281-302.

9- Grimer R J, Briggs TW.

Earlier diagnosis of bone and soft-tissue tumours.

J Bone Joint Surg ; 2010 ; 92 : 1489-92.

10- De Pinieux G, Bouvier C, Brouchet A, Rosset P.

Stratégie diagnostique, anatomie pathologique et classification des tumeurs osseuses primitives.

Encycl Méd Chir , Appareil Locomoteur, 2012, [14-680] : 1-15.

11- Leflot L, Ducou H, Lenoir M, Ariche-Maman S, Montagne JP.

Les bonnes pratiques en imagerie dans les tumeurs osseuses.

Encycl Méd Chir -Rhumatologie Orthopédie, 2005 , [14-703]: 59-79.

12- Errani C, Kreshak J, Ruggieri P, Alberghini M, Picci P, Vanelb D.

Imaging of bone tumors for the musculoskeletal oncologic surgeon.

Eur J Radiol; 2011: 1-9.

13- Pommersheim W J, Chew F S.

Imaging, Diagnosis, and Staging of Bone Tumors: A Primer.

Seminars in Roentgenology 2004; 39, (3)(July): 361-372.

14- Mahfoud M.

Cancer de l'os (tumeurs malignes des membres).

1^{ère} éd. Dar Al Qalam ; 2009: 399p.

15- Sans N, Loustau O, Despeyroux ML et al.

Formation médicale continue : Conduite à tenir devant la découverte d'une tumeur osseuse sur des radiographies : orientation diagnostique, bilan d'extension, suivi post-thérapeutique.

Jfran radiol 2006; 2 :13-21.

16- Rousselin B, Sarazin L, Godefroy D.

Explorations d'imagerie de la main et du poignet.

Rev Rhum 2001 ; 68 : 309-21.

17- Brien EW, Mirra JM, Kerr R.

Benign and malignant cartilage tumors of bone and joint: their anatomic and theoretical basis with an emphasis on radiology, pathology, and clinical biology.

Skeletal Radiol 1997; 26:325–53.

18- Garcia J, Bianchi S.

Diagnostic imaging of tumors of the hand and wrist.

Eur Radiol 2001; 11: 1470-82.

19- Davies A M, Sundaram M, James S L J.

Imaging of Bone Tumors and Tumor-Like Lesions: Techniques and Applications.

J Nuc Med 2010; 51, (8): p 1328.

20- Fayad L, Barker P, Jacobs M.

Characterization of Musculoskeletal Lesions on 3-T Proton MR Spectroscopy.

AJR 2007; 188: 1513–20.

21- Bonneville P, De Gauzy J S, Ferrière S, Gomez-Brouchet A, Sans N.

Exostoses et maladies des exostoses multiples.

Encycl Méd Chir , Appareil locomoteur 2011 ; [14-743].

22- Geirnaerdt MJ, Hogendoorn PC, Bloem JL, Taminiau AH, Van Der Woude HJ.

Cartilaginous tumors fast contrast enhanced.

MR imaging, Radiology 2000; 214: 539–46.

23- Hudson TM, Stiles RG, Monson DK.

Fibrous lesions of bone.

Radiol Clin North Am 1993; 31: 279–97.

24- Giudici MA, Moser RP, Kransdorf MJ.

Cartilaginous bone tumors.

Radiol Clin North Am 1993; 31: 237–59.

25- De Smet L.

osteoid osteoma of the wrist and hand.
J Am So Surg Hand 2001; 1, (4): 267-74.

26- Haber MH, Alter AH, Wheelock MC.

Tumors of the hand.
Surg Gynecol 1965; 121: 1073-80.

27- Baena-Ocampo L D C, Ramirez-Perez E, Linares-Gonzalez M, Delgado-Chavez R.

Epidemiology of bone tumors in Mexico City: retrospective clinicopathologic study of 566 patients at a referral institution.
Ann Diag Path 2009; 13: 16–21.

28- Cotten A.

Tumeurs osseuses ostéoformatrices. In : Imagerie musculosquelettique, pathologies générales.
Paris : Masson ; 2005 : 284-93.

29- Mary P, Le Pointe H D.

Les tumeurs osseuses à la hanche.
Mt péd 2007; 10(2): 138-43.

30- Murray Peter M.

Tumors of the hand and wrist.
Cur Therap Plas Sur 2006: 584–91.

31- Gouin F, Venet G, Moreau A.

Chondromes.
Encycl Méd Chir , Appareil locomoteur 2001 ; [14-720] : 10p.

32- Streek P V, Carretta R F, Weiland F L, Shelton D K.

Upper Extremity Radionuclide Bone Imaging: The Wrist and Hand.
Seminars in Nuclear Medicine 1998; 28, (1): 14-24.

33- Payne W T, Merrell G.

Benign Bony and Soft Tissue Tumors of the Hand.
J Hand Surg 2010; 35A: 1901–10.

34- John M E, Peter J.

Bone Tumors of the Hand and Wrist. In: David J S, éd. Principles and Practice of Wrist Surgery.

Philadelphia : Elsevier Inc; 2010 : 659-67.

35- Gaulke R.

The distribution of solitary enchondromata at the hand.

J Hand Surg (British and European Volume) 2002; 27B, (5): 444-45.

36- Marzouki A, Loudyi D, Elibrahimi A, Elmrini A, Boutayeb F.

Chondrome extraosseux du pied.

Med Chir Pied 2009; 25: 13-16.

37- Megaro A, Galli A, Civale M, De Filippo G, Pazzaglia U E.

Trattamento chirurgico degli encondromi delle ossa lunghe della mano: 38 casi.

Riv Chir Mano 2002; 39 (2): 156-61.

38- Larbi A, Viala P, Omoumi P, Lecouvet F, Malghem J, Cyteval C, et al.

Tumeurs cartilagineuses et lésions calcifiées de la main : revue iconographique.

J Rad Diag Interv 2013: 16p.

39- 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.

40- Fnini S, Sennoune B, Zamiaty S, Ouarab M, Largab A, Trafef M.

Chondrome des parties molles de la main. Un nouveau cas.

Chir main 2004; 23: 153-56.

41- Fikri M, Chaoui I, El Quessar A, El Hassani M R, Chakir N, Boukhrissi N, et al.

Le syndrome de Maffucci : à propos d'un cas historique.

arch ped 2006; 13: 1413-15.

42- Benbouazza K, El Hassani S, Hassikou H.

Multiple enchondromatosis.

Joint Bone Spine 2002 ; 69 : 235-6.

43- El Mrini A, Daoudi A, Loudyi D, Boutayeb F, Agoumi O, El Yaacoubi M.

L'enchondrome du scaphoïde révélé par une fracture.

Chir main 2006; 25: 103-105.

44- Grimer R J.

Primary and secondary tumors of bone.

Surgery 2005; 23 (1): 30-35.

45- Simcock P D, Malcolm A J.

Pathology of bone and soft tissue tumours.

Surgery 2004; 22(2): 1-5.

46- Flemming DJ, Murphey MD.

Enchondroma and chondrosarcoma.

Semin Musculoskelet Radiol 2000; 4: 59-71.

47- Ramirez-Bollas J, Padilla-Rosciano A, Romero Y, Huesca A.

Maffucci's syndrome. case reports and literature review.

Cir Cir 2005; 73: 217-21.

48- Nakamura K, Matsushita T, Haga N.

Swelling of the dorsum of the hand and/ or foot can be a first sign of Maffucci syndrome.

Arch Orthop Trauma Surg 1999; 119: 470-3.

49- Forest M, Tomeno B, Vanel D.

Chondroma. Orthopedic surgical pathology.

Edinburgh: *Churchill Livingstone*, 1998: 191-206.

50- Fletcher CDM, Unni KK, Mertens F.

World Health Organization Classification of Tumours. Pathology and Genetics of Tumours of Soft Tissue and Bone.

Lyon: *IARC Press*; 2002.

51- Unni KK, Inwards CY, Bridge JA, Kindblom LG, Wold LE.

Tumors of the bones and joints.

Washington : *American registry of pathology*, 2005.

52- Bisbinas H, Georgiannos D, Koukakis A, Chatzipapas Ch, Vrangalas V, Karanasos Th.

Phenol as a local adjuvant and coralline hydroxyapatite grafting following removal of enchondroma of the hand.

J Bone Surg Br Proceedings 2004; 86- B: 167.

53- Rieger H, Neuber M, Joosten U, Grunert J, Bruge E, Strobel M.

Therapy and prognosis of enchondroma of the hand.

Chir 2000; 71, (9): 1152-55.

54- Bickels J, Wittig JC, Kollender Y, Kellar-Graney K, Mansour KL, Meller I, et al.

Enchondromas of the hand: treatment with curettage and cemented internal fixation.

J Hand Surg (Am) 2002; 27 (5) :870-855.

55- Pollock R.

Management of benign bone tumours

Orthopaedics And Trauma 2009; 23: 4: 248-57.

56- Themistocleous G S, Chloros G D, Benetos I S, Efstathopoulos D G, Gerostathopoulos N E, Soucacos P N.

Ostéome ostéoïde du membre supérieur. Un défi diagnostique.

Chir main 2006; 25: 69-76.

57- Marcuzzi A, Leti Acciaro A, Landi A.

Osteoid Osteoma of the Hand and Wrist.

J Hand Surg 2002, 27B: 440-43.

58- Aghoutane E M, El Fezzazi R.

Ostéome ostéoïde de la phalange chez l'enfant et problème diagnostique. À propos d'un cas.

Chir main 2012; 31: 199-201.

59- Thomsen L, Dumontier C.

Osteoid osteoma of the pisiform: A case report.
Chir main 2011; 30: 76–79.

60- Schindler A, Hodler J, Michel BA, Bruehlmann P.

Osteoid osteoma of the capitate.
Arthritis Rheum 2002; 46: 2808–10.

61- Spiro A, Zustin J, Habermann C, Meenen N, Sauter G, Amling M.

Osteoidosteom. Minimal-invasive, bildwandlergesteuerte Resektion und histopathologische Diagnosesicherung mittels Diamanthohlfräsen.
Orthopäde 2009; 38: 962–69.

62- Herzberg G, Baaklini M, Al Saati M.

Ostéome ostéoïde sous périostée du triquetrum en situation intra-articulaire. À propos d'un cas.
Chir Main 2010; 29: 332–4.

63- Tsang DSN, Wu DY.

Osteoid osteoma of phalangeal bone.
J Formos Med Assoc 2008; 107(7): 582–6.

64- Bilgin S, Yildiz Y, Guclu B.

Osteoid osteoma in the hand: an evaluation of 8 patients.
Acta Orthop Traumatol Turc 2004; 38 (3): 206–11.

65- Zampa V, Bargellini I, Ortori S, Faggioni L, Cioni R, Bartolozzi C.

Osteoid osteoma in atypical locations: the added value of dynamic gadolinium-enhanced MR imaging.
Eur J Radiol 2009; 71: 527–35.

66- Christopher RS, Mark TS, Thomas WW.

Bone-forming tumors of the upper extremity and Ewing's Sarcoma.
Hand Clin 2004, 20: 303–315.

- 67- Kumar R, Chandrashekhar N, Dasan JB, Ashok S, Rastogi S, Gupta V.**
Recurrent osteoid osteoma. A case report with imaging features.
Clin Imaging 2003; 27: 269—72.
- 68- Omezzinea S, Hafsab C, Ghozlanec C, Hamzaa H, Sassi N. Gannouni A.**
Ostéome ostéoïde du talus et kyste osseux essentiel du calcanéus homolatéral. Une association rare.
Rev chir orth rép app mot 2008; 94 :96—9.
- 69- Laffosse J M, Tricoire J L, Cantagrel A, Wagner A, Puget J.**
Ostéomes ostéoïdes de localisation carpienne. À propos de deux cas.
Rev Rhum 2006; 73: 950–53.
- 70- Hachem K, Haddad S, Aoun N, Tamraz J, Attalah N.**
Intérêt de l'IRM dans le diagnostic d'ostéome ostéoïde.
J Radiol 1997; 78: 635-41.
- 71- Haddam A, Bsiss A, Ech charraq I, BenRaïs N, Bakrig B, Hamama J, et al.**
Optimisation du traitement de l'ostéome ostéoïde par le repérage isotopique peropératoire: à propos d'un cas.
Méd Nuc 2009 ;33: 375–79.
- 72- Roukos S, Issa M.**
Ablation par radiofréquence d'un ostéome ostéoïde du poignet : à propos de 2 cas.
Chir main 2011; 30: 356–59.
- 73- Hoffmanna R, Tobias F, Constanze H, Christoph G, Webere C, Duerrd H.**
Radiofrequency ablation in the treatment of osteoid osteoma—5-year experience.
Eur J Radiol 2010; 73: 374–79.
- 74- Zouari L, Bousson V, Hamzé B.**
CT-guided percutaneous laser photocoagulation of osteoid osteomas of the hands and feet.
Eur Radiol 2008; 18: 2635–41.

75- Semlali S, Malajati H, Eddarai M, Amil T, Boussemame N, Akjouj S et al.

Les tumeurs à cellules géantes de l'os.

Feuil radiol 2012; 52: 131-46.

76- James S L J, Davies A M.

Giant-cell tumours of bone of the hand and wrist: a review of imaging findings and differential diagnoses.

Eur Radiol 2005, 15(9): 1855-66.

77- Glicenstein J, Ohana J, Leclercq C.

Tumours of the hand.

Berlin: *Springer-Verlag*; 2011: 242 p.

78- Wittig J C, Simpson B M, Bickels J, Kellar-Graney K L, Malawer M M.

Giant cell tumor of the hand: superior results with curettage, cryosurgery, and cementation.

J Hand Surg Am May 2001; 26 (3): 546-55.

79- Ouarab M, Hattoma N, Ouali Idrissi M, Hachimi K, Trafah M.

Tumeur à cellules géantes du troisième métacarpien : à propos d'un cas

Chir main 2003; 22: 158-62.

80- Athanasian EA.

Principles of diagnosis and management of musculoskeletal tumors.

In: Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC, editors. *Green's operative hand surgery*. 4th edition. New York:Churchill Livingstone; 1999: 2206-22.

81- Babazadeh S, Broadhead M L, Slavin J L, Schlicht S M, Choong P F M.

Giant cell tumour of metacarpal diaphysis.

Eur J Rad Extra 2010; 75: 31-36.

82- Athanasian E A.

Aneurysmal bone cyst and giant cell tumor of bone of the hand and distal radius.

Hand Clin 2004; 20 (3) : 269-81.

83- Daniel J N, Eglseder W A, Sydney S V.

Giant cell tumor of the middle phalanx.

Orthopedics 2000; 23 (10) : 1097-99.

84- Fnini S, Labsaili N, Messoudi A, Largab A.

Tumeur à cellules géantes de la phalange proximale du pouce : résection–autogreffe iliaque et arthrodèse bipolaire.

Chir main 2008 ; 27: 54–57.

85- Blanc-Lonjon JJ, Fabre S, Schmidt-Peynet C, Defasque A, JJorgensen C, Cyteval C.

Tumeurs à cellules géantes multiples des os : à propos d'un cas.

J Radiol 2010; 91: 72–4.

86- Nuzzo V, Ferrara T, Zuccoli A, Brunetti-Pierri R, De Rosa R, Falchetti A, et al.

Infiltrating giant cell tumor in a case of Paget's disease of bone.

Arch Osteoporos 2009; 4: 91–4.

87- Ibn El Kadi K, Boutayeb F.

TCG du cinquième métacarpien : à propos d'un cas.

chir main 2011, 30: 419-480.

88- Sirra Jelhak M, S Fnini, Messoudi A, Benjeddi Y, Rafai M, Largab A.

TCG de l'EIR : à propos de 5 cas.

Chir main 2011 ;30 : 419–80.

89- Werner M.

Giant cell tumour of bone: morphological, biological and histogenetical aspects.

Int Orthop 2006; 30: 484–89.

90- Campanacci M, Baldini N, Boriani S.

Giant-cell tumour of bone.

J Bone Joint Surg Am 1987; 69: 106–14.

91- Gupta R, Seethalakshmi V, Jambhekar NA, Prabhudesai S, Mercant N, Puri A, et al.

Clinicopathologic profile of 470 giant cell tumors of bone from a cancer hospital in western India.

Ann Diagn Pathol 2008; 12: 239-48.

92- Gouin F, Ordi G, Revert R, Heymann M-F, Rédini F.

Tumeurs à cellules géantes des os.

Enc Med Chir, Appareil locomoteur 2012 ; [14-759] 7(1) : 1-13.

93- Watanabe K, Tajino T, Sekiguchi M, Suzuki T.

H-Caldesmon as a specific marker for smooth muscle tumors. Comparison with other smooth muscle markers in bone tumors.

Am J Clin Pathol 2000; 113(5): 663-68.

94- Ozalp T, Yercan H, Okçu G, Ozdemir O, Coskunol E, Bégué T, et al.

Tumeur à cellules géantes de la main Résultats du traitement : 5 cas au recul moyen de 7,8 ans.

Rev chir ortho 2007; 93, 842-47.

95- Biscaglia R, Bacchini P, Bertoni F.

Giant cell tumor of the bones of the hand and foot.

Cancer 2000 May; 88(9): 2022-32.

96- Mnif H, Zrig M, Jawahdou R, Sahnoun N, Koubaa M, Abid A.

Une localisation exceptionnelle d'un ostéochondrome. À propos d'un cas.

Chir Main 2009; 28: 247-49.

97- Murphey M, Choi JJ, MJ Kransdorf, Flemming DJ, Gannon FH.

Imaging of Osteochondroma: Variants and Complications with Radiologic-Pathologic correlation.

RG 2000; 20; 5: 1407-37.

98- Roulot E, Malikove S, Green J, Le Viet D.

L'exostose ostéogénique du capitatum. Présentation d'un cas et revue de littérature.

Chir main 2001 ; 20 : 158-63.

99- Lichtenstein L.

Benign osteoblasma. A category of osteoid and bone forming tumors other than classical osteoid osteoma, which may be mistaken for giant cell tumor or osteogenic sarcoma.
Cancer 1956; 9: 1044—50.

100- Jaffe HL.

Benign osteoblasma.
Bull Hosp Joint Dis 1956; 17: 141—51.

101- Dahlin DC, Johnson EW.

Geant osteoid osteoma.
J Bone Joint Surg (Am) 1954; 36: 559—72.

102- Gdoura F, Trigui M, Ellouze Z, Ben Hamed Y, Ayadi K, Keskes H.

Ostéoblastome de l'hamatum.
Rev chir orth traum 2010; 96 : 775—79.

103- Chotel F, Franck F, Solla F, Dijoud F, Kohler R, Berard J, et al.

Transformation d'ostéome ostéoïde en ostéoblastome : réalité ou fiction ?
Rev chir orth trauma 2012; 98S: 210—17.

104- Bonevialle P , Railhac JJ.

Ostéome ostéoïde, ostéoblastome.
Encycl Méd Chir, Appareil locomoteur, 2001, [14-712] : 7p.

105- Louaste J, Amhajji L, Chkoura M, Rachid K.

Ostéoblastome de la petite cavité sigmoïde du cubitus
Chir main 2007 ; 26: 117—19.

106- Rehnitz C, Sprengel SD, Lehner B, Ludwig K, Omlor G, Merle C, et al.

CT-guided radiofrequency ablation of osteoid osteoma and osteoblastoma: clinical success and long-term follow up in 77 patients.
Eur J Radiol 2012; 81(11): 3426-34.

107- Malawer M M, Sugarbaker P H.

Musculoskeletal Cancer Surgery Treatment of Sarcomas and Allied Diseases.
1st Ed. Netherland : *Kluwer Academic Publishers* ; 2001 : 629p.

108- Canizares F, Garrido I, Chevreau C, Pinsolle V, Grolleau J-L, Chavoïn J-P.

Le chondrosarcome de la main: revue de la littérature à propos d'un cas et proposition d'un arbre thérapeutique décisionnel
Ann chir plast esth 2007 ; 52(6) : 609-15.

109- Ennouri K, Charfi H, Baccari S, Tarhouni L, Jaafoura H, Bahri H.

Les chondrosarcomes de la main.
Chir Main 2006 ; 25 : 40-47.

110- Essadki B, Belabidia B, Fikry T, Moujtahid M, Lamine A, Essadki O.

Le chondrosarcome de la main. Discussion diagnostique et thérapeutique (à propos de trois cas). *Chir Main* 2001 ; 20 : 164-71.

111- Antract P, De Pinieux G, Tomeno B.

chondrosarcomes intraosseux.
Enc med chir 2001, Appareil locomoteur, [14-716] : 12p.

112- Douis H, Saifuddin A.

The imaging of cartilaginous bone tumours. Chondrosarcoma.
Skeletal Radiol 2013; 42: 611-26.

113- Geirnaerd MJA, Hermans J, Bloem J L.

Usefulness of radiography in differentiating enchondroma from central grade I chondrosarcoma.
Am J Roentgenol 1997; 169: 1097-1104.

114- Parlier-Cuau C, Bousson V, Chicheportiche V, Hamzé B, Petrover D, Wybier M, et al.

Imagerie et conduite à tenir devant une lésion cartilagineuse : chondrome ou chondrosarcome ?
Rev rhum 2008; 75 (4): 369-76.

115- Tomeno B.

Biopsie pour tumeurs des os.

Encycl Méd Chir 2004, Appareil locomoteur, [44-089]: 6p.

116- Folpe A L, Inwards C Y.

Bone and soft tissue pathology.

2ème éd, Philadelphia, *Elsevier* 2010; 480p.

117- Unni KK, Dahlin DC.

Dahlin's bone tumors: general aspects and data on 11,087 cases.

5th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996.

118- Dahlin DC.

Bone tumors: General aspects and data on 6221 cases.

Springfield, Illinois, 1978: 445pp.

Serment

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.*

بسم الله الرحمن الرحيم

قسم 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.
- < أمارس مهنتي بوازع من ضميري وشرفي جاعلا صحة مريضى هدفي الأول.
- < وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي.
- < وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
- < .
- < 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 بشرفي.

والله على ما أقول شهيد.



–السويسي–

كلية الطب والصيدلة بالرباط

114 :

2013 :

أورام العظام لليد و المعصم (دراسة حول 30 حالة)

إعلانة يوم:.....

.I

السيد : الوزاني مريم

15 : 1987

نيل شهادة الدكتوراة في

لمات الأساسيد : – اليد –

رئيس

السيد :

يد :

يد:

السيد : فؤاد زويدية
اذ في التشريح المرضي