

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

ANNEE: 2013

THESE N°: 55

**TRAITEMENT CHIRURGICAL DES FRACTURES
DE LA DIAPHYSE HUMERALE :
ETUDE COMPARATIVE ENTRE LA PLAQUE VISSEE
ET L'ENCLOUAGE CENTROMEDULLAIRE
A PROPOS DE 128 CAS**

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le : 27 Février 2013

PAR

Mr. Mounir RHOUNIMI

Né le 09 Décembre 1986 à Kénitra

Médecin Interne du CHU Ibn Sina Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES: Fracture – Humérus – Plaque vissé – EncloUAGE centromédullaire.

JURY

Mr. A. EL BARDOUNI

Professeur de Traumatologie Orthopédie

Mr. M. KHARMAZ

Professeur de Traumatologie Orthopédie

Mr. F. ISMAEL

Professeur de Traumatologie Orthopédie

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGE

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا

إننا أنت العليم الحكيم

سورة البقرة: الآية: 32

صَدَقَ 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 AbdelmajidBELMAHI

ADMINISTRATION :

Doyen : Professeur NajiaHAJJAJ - HASSOUNI
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 :

Mars, Avril et Septembre 1980

1. Pr. EL KHAMLICHI Abdeslam Neurochirurgie

Mai et Octobre 1981

2. Pr. HAMANI Ahmed* Cardiologie
3. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih Chirurgie Cardio-Vasculaire
4. Pr. TAOBANE Hamid* Chirurgie Thoracique

Mai et Novembre 1982

5. Pr. ABROUQ Ali* Oto-Rhino-Laryngologie
6. Pr. BENOMAR M'hammed Chirurgie-Cardio-Vasculaire
7. Pr. BENSOUDA Mohamed Anatomie
8. Pr. BENOSMAN Abdellatif Chirurgie Thoracique
9. Pr. LAHBABI Naïma ép. AMRANI Physiologie

Novembre 1983

10. Pr. ALAOUI TAHIRI Kébir* Pneumo-phtisiologie
11. Pr. BELLAKHDAR Fouad Neurochirurgie
12. Pr. HAJJAJ Najia ép. HASSOUNI Rhumatologie

Décembre 1984

- | | | |
|-----|----------------------------------|-------------------------|
| 13. | Pr. BOUCETTA Mohamed* | Neurochirurgie |
| 14. | Pr. EL GUEDDARI Brahim El Khalil | Radiothérapie |
| 15. | Pr. MAAOUNI Abdelaziz | Médecine Interne |
| 16. | Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi | Anesthésie -Réanimation |
| 17. | Pr. NAJI M' Barek * | Immuno-Hématologie |
| 18. | Pr. SETTAF Abdellatif | Chirurgie |

Novembre et Décembre 1985

- | | | |
|-----|---------------------------------------|---|
| 19. | Pr. BENJELLOUN Halima | Cardiologie |
| 20. | Pr. BENSALID Younes | Pathologie Chirurgicale |
| 21. | Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa | Neurologie |
| 22. | Pr. IHRAI Hssain * | Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale |
| 23. | Pr. IRAQI Ghali | Pneumo-phtisiologie |

Janvier, Février et Décembre 1987

- | | | |
|-----|--------------------------------------|------------------------------|
| 24. | Pr. AJANA Ali | Radiologie |
| 25. | Pr. AMMAR Fanid | Pathologie Chirurgicale |
| 26. | Pr. CHAHED OUAZZANI Houriaép.TAOBANE | Gastro-Entérologie |
| 27. | Pr. EL FASSY FIIHRI Mohamed Taoufiq | Pneumo-phtisiologie |
| 28. | Pr. EL HAITEM Naïma | Cardiologie |
| 29. | Pr. EL MANSOURI Abdellah* | Chimie-Toxicologie Expertise |
| 30. | Pr. EL YAACOUBI Moradh | Traumatologie Orthopédie |
| 31. | Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah | Gastro-Entérologie |
| 32. | Pr. LACHKAR Hassan | Médecine Interne |
| 33. | Pr. YAHYAOUI Mohamed | Neurologie |

Décembre 1988

- | | | |
|-----|---------------------------------|--------------------------|
| 34. | Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib | Chirurgie Pédiatrique |
| 35. | Pr. DAFIRI Rachida | Radiologie |
| 36. | Pr. FAIK Mohamed | Urologie |
| 37. | Pr. HERMAS Mohamed | Traumatologie Orthopédie |
| 38. | Pr. TOLOUNE Farida* | Médecine Interne |

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

- | | | |
|-----|---------------------------------|--------------------------|
| 39. | Pr. ADNAOUI Mohamed | Médecine Interne |
| 40. | Pr. AOUNI Mohamed | Médecine Interne |
| 41. | Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali | Cardiologie |
| 42. | Pr. CHAD Bouziane | Pathologie Chirurgicale |
| 43. | Pr. CHKOFF Rachid | Pathologie Chirurgicale |
| 44. | Pr. HACHIM Mohammed* | Médecine-Interne |
| 45. | Pr. KHARBACH Aïcha | Gynécologie -Obstétrique |
| 46. | Pr. MANSOURI Fatima | Anatomie-Pathologique |
| 47. | Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda | Neurologie |

48. Pr. SEDRATI Omar* Dermatologie
 49. Pr. TAZI Saoud Anas Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

50. Pr. AL HAMANY Zaïtounia Anatomie-Pathologique
 51. Pr. AZZOUZI Abderrahim Anesthésie Réanimation
 52. Pr. BAYAHIA Rabéa ép. HASSAM Néphrologie
 53. Pr. BELKOUCHI Abdelkader Chirurgie Générale
 54. Pr. BENABDELLAH Chahrazad Hématologie
 55. Pr. BENCHEKROUN BELABBES Abdellatif Chirurgie Générale
 56. Pr. BENSOUA Yahia Pharmacie galénique
 57. Pr. BERRAHO Amina Ophtalmologie
 58. Pr. BEZZAD Rachid Gynécologie Obstétrique
 59. Pr. CHABRAOUI Layachi Biochimie et Chimie
 60. Pr. CHANA El Houssaine* Ophtalmologie
 61. Pr. CHERRAH Yahia Pharmacologie
 62. Pr. CHOKAIRI Omar Histologie Embryologie
 63. Pr. JANATI Idrissi Mohamed* Chirurgie Générale
 64. Pr. KHATTAB Mohamed Pédiatrie
 65. Pr. OUAALINE Mohammed* Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
 66. Pr. SOULAYMANI Rachida ép. BENCHEIKH Pharmacologie
 67. Pr. TAOUFIK Jamal Chimie thérapeutique

Décembre 1992

68. Pr. AHALLAT Mohamed Chirurgie Générale
 69. Pr. BENOUDA Amina Microbiologie
 70. Pr. BENSOUA Adil Anesthésie Réanimation
 71. Pr. BOUJIDA Mohamed Najib Radiologie
 72. Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza Gastro-Entérologie
 73. Pr. CHRAIBI Chafiq Gynécologie Obstétrique
 74. Pr. DAOUDI Rajae Ophtalmologie
 75. Pr. DEHAYNI Mohamed* Gynécologie Obstétrique
 76. Pr. EL HADDOURY Mohamed Anesthésie Réanimation
 77. Pr. EL OUAHABI Abdessamad Neurochirurgie
 78. Pr. FELLAT Rokaya Cardiologie
 79. Pr. GHAFIR Driss* Médecine Interne
 80. Pr. JIDDANE Mohamed Anatomie
 81. Pr. OUAZZANI TAIBI Med Charaf Eddine Gynécologie Obstétrique
 82. Pr. TAGHY Ahmed Chirurgie Générale
 83. Pr. ZOUHDI Mimoun Microbiologie

Mars 1994

84. Pr. AGNAOU Lahcen Ophtalmologie
 85. Pr. AL BAROUDI Saad Chirurgie Générale

86. Pr. BENCHERIFA Fatiha	Ophtalmologie
87. Pr. BENJAAFAR Noureddine	Radiothérapie
88. Pr. BENJELLOUN Samir	Chirurgie Générale
89. Pr. BEN RAIS Nozha	Biophysique
90. Pr. CAOUI Malika	Biophysique
91. Pr. CHRAIBI Abdelmjid	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
92. Pr. EL AMRANI Sabah ép. AHALLAT	Gynécologie Obstétrique
93. Pr. EL AOUIAD Rajae	Immunologie
94. Pr. EL BARDOUNI Ahmed	Traumato-Orthopédie
95. Pr. EL HASSANI My Rachid	Radiologie
96. Pr. EL IDRISSE LAMGHARI Abdennaceur	Médecine Interne
97. Pr. ERROUGANI Abdelkader	Chirurgie Générale
98. Pr. ESSAKALI Malika	Immunologie
99. Pr. ETTAYEBI Fouad	Chirurgie Pédiatrique
100. Pr. HADRI Larbi*	Médecine Interne
101. Pr. HASSAM Badredine	Dermatologie
102. Pr. IFRINE Lahssan	Chirurgie Générale
103. Pr. JELTHI Ahmed	Anatomie Pathologique
104. Pr. MAHFOUD Mustapha	Traumatologie – Orthopédie
105. Pr. MOUDENE Ahmed*	Traumatologie- Orthopédie
106. Pr. OULBACHA Said	Chirurgie Générale
107. Pr. RHRAB Brahim	Gynécologie –Obstétrique
108. Pr. SENOUCI Karima ép. BELKHADIR	Dermatologie
109. Pr. SLAOUI Anas	Chirurgie Cardio-Vasculaire

Mars 1994

110. Pr. ABBAR Mohamed*	Urologie
111. Pr. ABDELHAK M'barek	Chirurgie – Pédiatrique
112. Pr. BELAIDI Halima	Neurologie
113. Pr. BRAHMI Rida Slimane	Gynécologie Obstétrique
114. Pr. BENTAHILA Abdelali	Pédiatrie
115. Pr. BENYAHIA Mohammed Ali	Gynécologie – Obstétrique
116. Pr. BERRADA Mohamed Saleh	Traumatologie – Orthopédie
117. Pr. CHAMI Ilham	Radiologie
118. Pr. CHERKAOUI LallaOuafae	Ophtalmologie
119. Pr. EL ABBADI Najia	Neurochirurgie
120. Pr. HANINE Ahmed*	Radiologie
121. Pr. JALIL Abdelouahed	Chirurgie Générale
122. Pr. LAKHDAR Amina	Gynécologie Obstétrique
123. Pr. MOUANE Nezha	Pédiatrie

Mars 1995

124. Pr. ABOUQUAL Redouane	Réanimation Médicale
125. Pr. AMRAOUI Mohamed	Chirurgie Générale

126. Pr. BAIDADA Abdelaziz	Gynécologie Obstétrique
127. Pr. BARGACH Samir	Gynécologie Obstétrique
128. Pr. BEDDOUCHE Amoqrane*	Urologie
129. Pr. BENZAOUZ Mustapha	Gastro-Entérologie
130. Pr. CHAARI Jilali*	Médecine Interne
131. Pr. DIMOU M'barek*	Anesthésie Réanimation
132. Pr. DRISSI KAMILI Mohammed Nordine*	Anesthésie Réanimation
133. Pr. EL MESNAOUI Abbes	Chirurgie Générale
134. Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila	Oto-Rhino-Laryngologie
135. Pr. FERHATI Driss	Gynécologie Obstétrique
136. Pr. HASSOUNI Fadil	Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
137. Pr. HDA Abdelhamid*	Cardiologie
138. Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed	Urologie
139. Pr. IBRAHIMY Wafaa	Ophtalmologie
140. Pr. MANSOURI Aziz	Radiothérapie
141. Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia	Ophtalmologie
142. Pr. SEFIANI Abdelaziz	Génétique
143. Pr. ZEGGWAGH Amine Ali	Réanimation Médicale

Décembre 1996

144. Pr. AMIL Touriya*	Radiologie
145. Pr. BELKACEM Rachid	Chirurgie Pédiatrie
146. Pr. BOULANOUAR Abdelkrim	Ophtalmologie
147. Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan	Chirurgie Générale
148. Pr. EL MELLOUKI Ouafae*	Parasitologie
149. Pr. GAOUZI Ahmed	Pédiatrie
150. Pr. MAHFOUDI M'barek*	Radiologie
151. Pr. MOHAMMADINE EL Hamid	Chirurgie Générale
152. Pr. MOHAMMADI Mohamed	Médecine Interne
153. Pr. MOULINE Soumaya	Pneumo-phtisiologie
154. Pr. OUADGHIRI Mohamed	Traumatologie-Orthopédie
155. Pr. OUZEDDOUN Naima	Néphrologie
156. Pr. ZBIR EL Mehdi*	Cardiologie

Novembre 1997

157. Pr. ALAMI Mohamed Hassan	Gynécologie-Obstétrique
158. Pr. BEN AMAR Abdesselem	Chirurgie Générale
159. Pr. BEN SLIMANE Lounis	Urologie
160. Pr. BIROUK Nazha	Neurologie
161. Pr. CHAOUIR Souad*	Radiologie
162. Pr. DERRAZ Said	Neurochirurgie
163. Pr. ERREIMI Naima	Pédiatrie
164. Pr. FELLAT Nadia	Cardiologie
165. Pr. GUEDDARI Fatima Zohra	Radiologie

166. Pr. HAIMEUR Charki*	Anesthésie Réanimation
167. Pr. KADDOURI Nouredine	Chirurgie Pédiatrique
168. Pr. KANOUNI NAWAL	Physiologie
169. Pr. KOUTANI Abdellatif	Urologie
170. Pr. LAHLOU Mohamed Khalid	Chirurgie Générale
171. Pr. MAHRAOUI CHAFIQ	Pédiatrie
172. Pr. NAZI M'barek*	Cardiologie
173. Pr. OUAHABI Hamid*	Neurologie
174. Pr. TAOUFIQ Jallal	Psychiatrie
175. Pr. YOUSFI MALKI Mounia	Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

176. Pr. AFIFI RAJAA	Gastro-Entérologie
177. Pr. AIT BENASSER MOULAY Ali*	Pneumo-phtisiologie
178. Pr. ALOUANE Mohammed*	Oto-Rhino-Laryngologie
179. Pr. BENOMAR ALI	Neurologie
180. Pr. BOUGTAB Abdesslam	Chirurgie Générale
181. Pr. ER RIHANI Hassan	Oncologie Médicale
182. Pr. EZZAITOUNI Fatima	Néphrologie
183. Pr. KABBAJ Najat	Radiologie
184. Pr. LAZRAK Khalid (M)	Traumatologie Orthopédie

Novembre 1998

185. Pr. BENKIRANE Majid*	Hématologie
186. Pr. KHATOURI ALI*	Cardiologie
187. Pr. LABRAIMI Ahmed*	Anatomie Pathologique

Janvier 2000

188. Pr. ABID Ahmed*	Pneumophtisiologie
189. Pr. AIT OUMAR Hassan	Pédiatrie
190. Pr. BENCHERIF My Zahid	Ophtalmologie
191. Pr. BENJELLOUN DAKHAMA Badr.Sououd	Pédiatrie
192. Pr. BOURKADI Jamal-Eddine	Pneumo-phtisiologie
193. Pr. CHAOUI Zineb	Ophtalmologie
194. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer	Chirurgie Générale
195. Pr. ECHARRAB El Mahjoub	Chirurgie Générale
196. Pr. EL FTOUH Mustapha	Pneumo-phtisiologie
197. Pr. EL MOSTARCHID Brahim*	Neurochirurgie
198. Pr. EL OTMANY Azzedine	Chirurgie Générale
199. Pr. GHANNAM Rachid	Cardiologie
200. Pr. HAMMANI Lahcen	Radiologie
201. Pr. ISMAILI Mohamed Hatim	Anesthésie-Réanimation
202. Pr. ISMAILI Hassane*	Traumatologie Orthopédie
203. Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss	Gastro-Entérologie

204. Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
 205. Pr. TACHINANTE Rajae
 206. Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Anesthésie-Réanimation
 Anesthésie-Réanimation
 Médecine Interne

Novembre 2000

207. Pr. AIDI Saadia
 208. Pr. AIT OURHROUI Mohamed
 209. Pr. AJANA Fatima Zohra
 210. Pr. BENAMR Said
 211. Pr. BENCHEKROUN Nabiha
 212. Pr. CHERTI Mohammed
 213. Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
 214. Pr. EL HASSANI Amine
 215. Pr. EL IDGHIRI Hassan
 216. Pr. EL KHADER Khalid
 217. Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
 218. Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
 219. Pr. HSSAIDA Rachid*
 220. Pr. LACHKAR Azzouz
 221. Pr. LAHLOU Abdou
 222. Pr. MAFTAH Mohamed*
 223. Pr. MAHASSINI Najat
 224. Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
 225. Pr. NASSIH Mohamed*
 226. Pr. ROUIMI Abdelhadi

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

Décembre 2001

227. Pr. ABABOU Adil
 228. Pr. BALKHI Hicham*
 229. Pr. BELMEKKI Mohammed
 230. Pr. BENABDELJLIL Maria
 231. Pr. BENAMAR Loubna
 232. Pr. BENAMOR Jouda
 233. Pr. BENELBARHDADI Imane
 234. Pr. BENNANI Rajae
 235. Pr. BENOUACHANE Thami
 236. Pr. BENYOUSSEF Khalil
 237. Pr. BERRADA Rachid
 238. Pr. BEZZA Ahmed*
 239. Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
 240. Pr. BOUHOUCHE Rachida
 241. Pr. BOUMDIN El Hassane*
 242. Pr. CHAT Latifa
 243. Pr. CHELLAOUI Mounia

Anesthésie-Réanimation
 Anesthésie-Réanimation
 Ophtalmologie
 Neurologie
 Néphrologie
 Pneumo-phtisiologie
 Gastro-Entérologie
 Cardiologie
 Pédiatrie
 Dermatologie
 Gynécologie Obstétrique
 Rhumatologie
 Anatomie
 Cardiologie
 Radiologie
 Radiologie
 Radiologie

244. Pr. DAALI Mustapha*	Chirurgie Générale
245. Pr. DRISSI Sidi Mourad*	Radiologie
246. Pr. EL HIJRI Ahmed	Anesthésie-Réanimation
247. Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid	Neuro-Chirurgie
248. Pr. EL MADHI Tarik	Chirurgie-Pédiatrique
249. Pr. EL MOUSSAIF Hamid	Ophthalmologie
250. Pr. EL OUNANI Mohamed	Chirurgie Générale
251. Pr. EL QUESSAR Abdeljlil	Radiologie
252. Pr. ETTAIR Said	Pédiatrie
253. Pr. GAZZAZ Miloudi*	Neuro-Chirurgie
254. Pr. GOURINDA Hassan	Chirurgie-Pédiatrique
255. Pr. HRORA Abdelmalek	Chirurgie Générale
256. Pr. KABBAJ Saad	Anesthésie-Réanimation
257. Pr. KABIRI EL Hassane*	Chirurgie Thoracique
258. Pr. LAMRANI Moulay Omar	Traumatologie Orthopédie
259. Pr. LEKEHAL Brahim	Chirurgie Vasculaire Périphérique
260. Pr. MAHASSIN Fattouma*	Médecine Interne
261. Pr. MEDARHRI Jalil	Chirurgie Générale
262. Pr. MIKDAME Mohammed*	Hématologie Clinique
263. Pr. MOHSINE Raouf	Chirurgie Générale
264. Pr. NOUINI Yassine	Urologie
265. Pr. SABBAH Farid	Chirurgie Générale
266. Pr. SEFIANI Yasser	Chirurgie Vasculaire Périphérique
267. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia	Pédiatrie

Décembre 2002

268. Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*	Anatomie Pathologique
269. Pr. AMEUR Ahmed *	Urologie
270. Pr. AMRI Rachida	Cardiologie
271. Pr. AOURARH Aziz*	Gastro-Entérologie
272. Pr. BAMOU Youssef *	Biochimie-Chimie
273. Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
274. Pr. BENZEKRI Laila	Dermatologie
275. Pr. BENZZOUBEIR Nadia*	Gastro-Entérologie
276. Pr. BERNOUSSI Zakiya	Anatomie Pathologique
277. Pr. BICHTA Mohamed Zakariya	Psychiatrie
278. Pr. CHOHO Abdelkrim *	Chirurgie Générale
279. Pr. CHKIRATE Bouchra	Pédiatrie
280. Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair	Chirurgie Pédiatrique
281. Pr. EL BARNOUSSI Leila	Gynécologie Obstétrique
282. Pr. EL HAOURI Mohamed *	Dermatologie
283. Pr. EL MANSARI Omar*	Chirurgie Générale
284. Pr. ES-SADEL Abdelhamid	Chirurgie Générale
285. Pr. FILALI ADIB Abdelhai	Gynécologie Obstétrique

286. Pr. HADDOUR Leila	Cardiologie
287. Pr. HAJJI Zakia	Ophtalmologie
288. Pr. IKEN Ali	Urologie
289. Pr. ISMAEL Farid	Traumatologie Orthopédie
290. Pr. JAAFAR Abdeloihab*	Traumatologie Orthopédie
291. Pr. KRIOUILE Yamina	Pédiatrie
292. Pr. LAGHMARI Mina	Ophtalmologie
293. Pr. MABROUK Hfid*	Traumatologie Orthopédie
294. Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*	Gynécologie Obstétrique
295. Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*	Cardiologie
296. Pr. NAITLHO Abdelhamid*	Médecine Interne
297. Pr. OUJILAL Abdelilah	Oto-Rhino-Laryngologie
298. Pr. RACHID Khalid *	Traumatologie Orthopédie
299. Pr. RAISS Mohamed	Chirurgie Générale
300. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*	Pneumophtisiologie
301. Pr. RHOU Hakima	Néphrologie
302. Pr. SIAH Samir *	Anesthésie Réanimation
303. Pr. THIMOU Amal	Pédiatrie
304. Pr. ZENTAR Aziz*	Chirurgie Générale

PROFESSEURS AGREGES :

Janvier 2004

305. Pr. ABDELLAH El Hassan	Ophtalmologie
306. Pr. AMRANI Mariam	Anatomie Pathologique
307. Pr. BENBOUZID Mohammed Anas	Oto-Rhino-Laryngologie
308. Pr. BENKIRANE Ahmed*	Gastro-Entérologie
309. Pr. BENRAMDANE Larbi*	Chimie Analytique
310. Pr. BOUGHALEM Mohamed*	Anesthésie Réanimation
311. Pr. BOULAADAS Malik	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
312. Pr. BOURAZZA Ahmed*	Neurologie
313. Pr. CHAGAR Belkacem*	Traumatologie Orthopédie
314. Pr. CHERRADI Nadia	Anatomie Pathologique
315. Pr. EL FENNI Jamal*	Radiologie
316. Pr. EL HANCHI ZAKI	Gynécologie Obstétrique
317. Pr. EL KHORASSANI Mohamed	Pédiatrie
318. Pr. EL YOUNASSI Badreddine*	Cardiologie
319. Pr. HACHI Hafid	Chirurgie Générale
320. Pr. JABOUIRIK Fatima	Pédiatrie
321. Pr. KARMANE Abdelouahed	Ophtalmologie
322. Pr. KHABOUZE Samira	Gynécologie Obstétrique
323. Pr. KHARMAZ Mohamed	Traumatologie Orthopédie
324. Pr. LEZREK Mohammed*	Urologie
325. Pr. MOUGHIL Said	Chirurgie Cardio-Vasculaire

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| 326. Pr. NAOUMI Asmae* | Ophtalmologie |
| 327. Pr. SASSENOU ISMAIL* | Gastro-Entérologie |
| 328. Pr. TARIB Abdelilah* | Pharmacie Clinique |
| 329. Pr. TIJAMI Fouad | Chirurgie Générale |
| 330. Pr. ZARZUR Jamila | Cardiologie |

Janvier 2005

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 331. Pr. ABBASSI Abdellah | Chirurgie Réparatrice et Plastique |
| 332. Pr. AL KANDRY Sif Eddine* | Chirurgie Générale |
| 333. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid | Microbiologie |
| 334. Pr. ALLALI Fadoua | Rhumatologie |
| 335. Pr. AMAZOUZI Abdellah | Ophtalmologie |
| 336. Pr. AZIZ Noureddine* | Radiologie |
| 337. Pr. BAHIRI Rachid | Rhumatologie |
| 338. Pr. BARKAT Amina | Pédiatrie |
| 339. Pr. BENHALIMA Hanane | Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale |
| 340. Pr. BENHARBIT Mohamed | Ophtalmologie |
| 341. Pr. BENYASS Aatif | Cardiologie |
| 342. Pr. BERNOUSSI Abdelghani | Ophtalmologie |
| 343. Pr. BOUKLATA Salwa | Radiologie |
| 344. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed | Ophtalmologie |
| 345. Pr. DOUDOUH Abderrahim* | Biophysique |
| 346. Pr. EL HAMZAOUI Sakina | Microbiologie |
| 347. Pr. HAJJI Leila | Cardiologie |
| 348. Pr. HESSISSEN Leila | Pédiatrie |
| 349. Pr. JIDAL Mohamed* | Radiologie |
| 350. Pr. KARIM Abdelouahed | Ophtalmologie |
| 351. Pr. KENDOUCI Mohamed* | Cardiologie |
| 352. Pr. LAAROUCI Mohamed | Chirurgie Cardio-vasculaire |
| 353. Pr. LYAGOUBI Mohammed | Parasitologie |
| 354. Pr. NIAMANE Radouane* | Rhumatologie |
| 355. Pr. RAGALA Abdelhak | Gynécologie Obstétrique |
| 356. Pr. SBIHI Souad | Histo-Embryologie Cytogénétique |
| 357. Pr. TNACHERI OUAZZANI Btissam | Ophtalmologie |
| 358. Pr. ZERAIDI Najia | Gynécologie Obstétrique |

AVRIL 2006

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| 400. Pr. ACHEMLAL Lahsen* | Rhumatologie |
| 401. Pr. AKJOUJ Said* | Radiologie |
| 402. Pr. BELGNAOUI Fatima Zahra | Dermatologie |
| 403. Pr. BELMEKKI Abdelkader* | Hématologie |
| 404. Pr. BENCHEIKH Razika | O.R.L |
| 405 Pr. BIYI Abdelhamid* | Biophysique |
| 406. 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
441Pr. 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*	Pharmacie Galénique
449. Pr. LMIMOUNI Badreddine*	Parasitologie
450. Pr. MANSOURI Hamid*	Radiothérapie
451. Pr. NAZIH Naoual	O.R.L
452. Pr. OUANASS Abderrazzak	Psychiatrie
453. Pr. SAFI Soumaya*	Endocrinologie
454. Pr. SEKKAT Fatima Zahra	Psychiatrie
431. Pr. SEFIANI Sana	Anatomie Pathologique
432. Pr. SOUALHI Mouna	Pneumo – Phtisiologie
434. Pr. TELLAL Saida*	Biochimie
435. Pr. ZAHRAOUI Rachida	Pneumo – Phtisiologie

Octobre 2007

436. Pr. EL MOUSSAOUI Rachid	Anesthésie réanimation
437. Pr. MOUSSAOUI Abdelmajid	Anesthésier réanimation
438. Pr. LALAOUI SALIM Jaafar *	Anesthésie réanimation
439. Pr. BAITE Abdelouahed *	Anesthésie réanimation
440. Pr. TOUATI Zakia	Cardiologie
441. Pr. OUZZIF Ezzohra *	Biochimie
442. Pr. BALOUCH Lhousaine *	Biochimie
443. Pr. SELKANE Chakir *	Chirurgie cardio vasculaire
467. Pr. EL BEKKALI Youssef *	Chirurgie cardio vasculaire
468. Pr. AIT HOUSSA Mahdi *	Chirurgie cardio vasculaire
469. Pr. EL ABSI Mohamed	Chirurgie générale
470. Pr. EHIRCHIOU Abdelkader *	Chirurgie générale
471. Pr. ACHOUR Abdessamad *	Chirurgie générale
472. Pr. TAJDINE Mohammed Tariq *	Chirurgie générale

450. Pr. GHARIB Nouredine	Chirurgie plastique
451. Pr. TABERKANET Mustafa *	Chirurgie vasculaire périphérique
452. Pr. ISMAILI Nadia	Dermatologie
476. Pr. MASRAR Azlarab	Hématologie biologique
477. Pr. RABHI Monsef *	Médecine interne
478. Pr. MRABET Mustapha *	Médecine préventive santé publique et hygiène
479. Pr. SEKHSOKH Yessine *	Microbiologie
480. Pr. SEFFAR Myriame	Microbiologie
481. Pr. LOUZI Lhoussain *	Microbiologie
459. Pr. MRANI Saad *	Virologie
460. Pr. GANA Rachid	Neuro chirurgie
461. Pr. ICHOU Mohamed *	Oncologie médicale
485. Pr. TACHFOUTI Samira	Ophtalmologie
486. Pr. BOUTIMZINE Nourdine	Ophtalmologie
487. Pr. MELLAL Zakaria	Ophtalmologie
488. Pr. AMMAR Haddou *	ORL
489. Pr. AOUIFI Sarra	Parasitologie
490. Pr. TLIGUI Houssain	Parasitologie
491. Pr. MOUTAJ Redouane *	Parasitologie
470. Pr. ACHACHI Leila	Pneumo ptisiologie
471. Pr. MARC Karima	Pneumo ptisiologie
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 Bouchaïb *	Radiologie
499. Pr. KEBDANI Tayeb	Radiothérapie
478. Pr. SIFAT Hassan *	Radiothérapie
479. Pr. HADADI Khalid *	Radiothérapie
480. Pr. ABIDI Khalid	Réanimation médicale
481. Pr. MADANI Naoufel	Réanimation médicale
482. Pr. TANANE Mansour *	Traumatologie orthopédie
483. Pr. AMHAJJI Larbi *	Traumatologie orthopédie

Décembre 2008

484. Pr. TAHIRI My El Hassan*	Chirurgie Générale
485. Pr. ZOUBIR Mohamed*	Anesthésie Réanimation

Mars 2009

486. Pr. BJIJOU Younes	Anatomie
487. Pr. AZENDOUR Hicham *	Anesthésie Réanimation
488. Pr. BELYAMANI Lahcen *	Anesthésie Réanimation
489. Pr. BOUHSAIN Sanae *	Biochimie
490. Pr. OUKERRAJ Latifa	Cardiologie

491. Pr. LAMSAOURI Jamal *	Chimie Thérapeutique
492. Pr. MARMADE Lahcen	Chirurgie Cardio-vasculaire
493. Pr. AMAHZOUNE Brahim *	Chirurgie Cardio-vasculaire
494. Pr. AIT ALI Abdelmounaim *	Chirurgie Générale
495. Pr. BOUNAIM Ahmed *	Chirurgie Générale
496. Pr. EL MALKI Hadj Omar	Chirurgie Générale
497. Pr. MSSROURI Rahal	Chirurgie Générale
498. Pr. CHTATA Hassan Toufik *	Chirurgie Vasculaire Périphérique
499. Pr. BOUI Mohammed *	Dermatologie
500. Pr. KABBAJ Nawal	Gastro-entérologie
501. Pr. FATHI Khalid	Gynécologie obstétrique
502. Pr. MESSAOUDI Nezha *	Hématologie biologique
503. Pr. CHAKOUR Mohammed *	Hématologie biologique
504. Pr. DOGHMI Kamal *	Hématologie clinique
505. Pr. ABOUZAHIR Ali *	Médecine interne
506. Pr. ENNIBI Khalid *	Médecine interne
507. Pr. EL OUENNASS Mostapha	Microbiologie
508. Pr. ZOUHAIR Said*	Microbiologie
509. Pr. L'kassimiHachemi*	Microbiologie
510. Pr. AKHADDAR Ali *	Neuro-chirurgie
511. Pr. AIT BENHADDOU El hachmia	Neurologie
512. Pr. AGADR Aomar *	Pédiatrie
513. Pr. KARBOUBI Lamya	Pédiatrie
514. Pr. MESKINI Toufik	Pédiatrie
515. Pr. KABIRI Meryem	Pédiatrie
516. Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *	Pneumo-phtisiologie
517. Pr. BASSOU Driss *	Radiologie
518. Pr. ALLALI Nazik	Radiologie
519. Pr. NASSAR Ittimade	Radiologie
520. Pr. HASSIKOU Hasna *	Rhumatologie
521. Pr. AMINE Bouchra	Rhumatologie
522. Pr. BOUSSOUGA Mostapha *	Traumatologie orthopédique
523. Pr. KADI Said *	Traumatologie orthopédique

Octobre 2010

524. Pr. AMEZIANE Taoufiq*	Médecine interne
525. Pr. ERRABIH Ikram	Gastro entérologie
526. Pr. MOSADIK Ahlam	Anesthésie Réanimation
527. Pr. ALILOU Mustapha	Anesthésie réanimation
528. Pr. KANOUNI Lamya	Radiothérapie
529. Pr. EL KHARRAS Abdennasser*	Radiologie
530. Pr. DARBI Abdellatif*	Radiologie
531. Pr. EL HAFIDI Naima	Pédiatrie
532. Pr. MALIH Mohamed*	Pédiatrie

533. Pr. BOUSSIF Mohamed*	Médecine aérologique
534. Pr. EL MAZOUZ Samir	Chirurgie plastique et réparatrice
535. Pr. DENDANE Mohammed Anouar	Chirurgie pédiatrique
536. Pr. EL SAYEGH Hachem	Urologie
537. Pr. MOUJAHID Mountassir*	Chirurgie générale
538. Pr. BOUAITY Brahim*	ORL
539. Pr. LEZREK Mounir	Ophtalmologie
540. Pr. NAZIH Mouna*	Hématologie
541. Pr. LAMALMI Najat	Anatomie pathologique
542. Pr. ZOUAIDIA Fouad	Anatomie pathologique
543. Pr. BELAGUID Abdelaziz	Physiologie
544. Pr. DAMI Abdellah*	Biochimie chimie
545. Pr. CHADLI Mariama*	Microbiologie

*** Enseignants Militaires**

ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES

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 OUZZANI LallaChadia	Biochimie
10. Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
11. Pr. DRAOUI Mustapha	Chimie Analytique
12. Pr. EL GUESSABI Lahcen	Pharmacognosie
13. Pr. ETTAIB Abdelkader	Zootéchnie
14. Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
15. Pr. HMAMOUCHE Mohamed	Chimie Organique
16. Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biotechnologie
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

Dédicaces





A ma très chère mère GUERGAR MALIKA

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, et vous méritez sans conteste qu'on vous décerne le prix de « Mère Exemplaire ».

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





A mon très cher père RHOUNIMI DRISS

Ce modeste travail est le fruit de tout 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.

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





A ma très chère épouse OMAALLA MOUNA

Tu es ma raison de vivre

Je te dédie toute la joie du monde, tous les fleurs dans les plus célèbres jardins dans notre planète, et l'amour que je te porte au fond de mon cœur.

Quand je t'ai connu, j'ai trouvé la femme de ma vie, et la lumière qui éclaire mon chemin.

Chère épouse, ton encouragement et ton soutien moral, ta gentillesse sans égal, ton profond attachement m'ont permis de réussir ce travail.

Sans ton aide, tes conseils et tes encouragements ce travail n'aurait vu le jour.

Merci beaucoup mouna ;

En témoignant de mon amour, de mon admiration et de ma grande affection, je te prie de trouver dans ce travail l'expression de mon estime et mon sincère attachement ;

Mon amour pour toi sans limites.

Je prie dieu le tout puissant pour qu'il te donne bonheur et un prospère avenir et une vie couronnée de succès ; que dieu réunisse nos chemins pour un long commun.

LLAH YALIK LIA





*A mon cher grand frère YOUNES et sa femme NADIA et leur fils
MOHAMMED REDA*

Les mots ne sauraient exprimer l'entendu de l'affection que j'ai pour vous et ma gratitude.

Je vous dédie ce travail et spécialement à mon premier neveu le petit Mohammed reda, avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite.

Je vous souhaite une vie pleine de bonheur, de santé et de prospérité.

Que ALLAH vous bénisse et vous protège.

A mon chère petit frère RHO'UNIMI AYOUB

J'aurai aimé que tu sois présente ce jour...

Mais le destin en a décidé autrement...

Ton travail t'a mené loin d'ici...

Mais je suis sûre que tu es là avec moi...

J'espère que demain sera pour toi plein de joie et de bonheur...

Et qu'on se verra bientôt...

Je te dédie ce travail en reconnaissance à ta patience, ta délicatesse et ta sagesse et pour les beaux moments qu'on a partagé ensemble.





*A mon très cher frère, mon ami et mon collègue
Dr.Amine Azirar et son épouse Dr.Khaoula Karim*

Nous avons partagé des souvenirs agréables.

Tes conseils m'ont toujours guidé...

Que dieu préserve notre amitié pour qu'elle ne se dénoue jamais.

En témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de tous les moments que nous avons passé ensemble, où vous avez toujours fait preuve d'une vraie amitié et d'un amour propre, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

Je dédie ce travail à tes parent,t on frère Youssef et ta sœur Fatima zahra et sa fille Malak,

Que Dieu vous garde et garde vos parents et votre petite et grande famille.

Je vous souhaite du bonheur et du succès dans toute votre vie





A mes amis : redouane hani, lachhab omar, ibrahimi ahmed, moncef el abdi, lahlaoui zakaria, abdlouahed elasri, saoud driss, jakhlal nabil, ibrahim lelgajoui, benaissi mohammed, jabour younes, sahli mohammed, zahdi outhman, abdelaoui taoufik, outhman ydousalah, moutaoukij mohammed, tarik madani, mohammed andaloussi rabie, elboti anas, lmzguidi khalid, hamza eljadi, hamza ettahri, louazzani amine, sasbou tarik, bahalo mohammed lhabib, bahi abdelkader, seghrouchni mohammed anas, salim belhassan, anas ayad, lamine jeiteh, jean pierre, abd lmalik mouzount, rochdi anas, souhail dehraoui, othman cherhi, ilyas anouar, loay serghini, oueld hbib brahim, kahdid yahya zin elabidine, kacimi ilyas, zerrouki mohammed, mehdi elalouani, mustafa nekroui, azoz mohammed, ahmed lhankari, el yadari mohammed, sasbou younes, karabila mohammed amine, younes mhamdi, borahma mohammed, kamal naciri, omar cibari, ouzaa mohammed reda , lmkhanter adil.

Ce travail vous est précisément dédié,

Que son contenu exprime toute l'estime, le dévouement, le respect et l'amour que nous portons pour vous





*A Tous les membres de l'AMIR et en particulier
à mes collègues de la promotion 2011.*

*A la famille du service de traumatologie orthopédie CHU Avicenne et HMI
Med V Rabat*

*A TOUS MES MAITRES DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE,
DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE, ET DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR, ET SPECIALEMENT MME LAKHSASSI
OUMNIA ET MME OUAGHTE,*

En témoignage de mon affection et respect

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

*A toutes les personnes malades et qui souffrent
Que Dieu vous garde et vous accorde des jours*

Meilleurs .



Remerciements





*A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR A. EL BARDOUNI
PROFESSEUR DE TRAUMATO-ORTHOPÉDIE
HOPITAL IBN SINA – RABAT*

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

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

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





A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE
MONSIEUR LE PROFESSEUR M.KHARMAZ
PROFESSEUR AGREGE DE TRAUMATO-ORTHOPEDIE
HOPITAL IBN SINA – RABAT

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

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

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





*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE
MONSIEUR LE PROFESSEUR F.ISMAEL
PROFESSEUR DE TRAUMATO-ORTHOPEDIE
HOPITAL IBN SINA – RABAT*

C'est pour nous un grand honneur que vous acceptiez de siéger parmi notre honorable jury.

Votre modestie, votre sérieux et votre compétence professionnelle seront pour nous un exemple dans l'exercice de notre profession.

Permettez-nous de vous présenter dans ce travail, le témoignage de notre grand respect.





*A MES ANCIENS Dr.RHANIM ABD LILAH et Dr.CHETO
MOHAMMED*

Je vous remercie de m'avoir toujours réservé un accueil bienveillant et patient, de m'avoir guidé et soutenu par vos conseils éclairés et toujours donnés avec grande amabilité.

Pour votre sympathie, votre modestie qui n'ont d'égale que votre compétence.

Veillez trouver dans ce travail, auquel vous avez bien voulu apporter votre contribution plus que précieuse, l'expression de mon admiration plus grande et de mon respect le plus profond.



Liste des abréviations

ATCD	: antécédents
AO	: association d'ostéosynthèse
AS	: accident de sport
AT	: accident de travail
AVP	: accident de la voie publique
BIF	: bifocale
D	: droit
ECM	: enclouage centromédullaire
F	: femme
Fr	: fracture
G	: gauche
HTA	: hypertension artérielle
IFT	: impotence fonctionnelle totale
INF	: inférieur
IR	: insuffisance rénale
Kc	: cancer
M	: masculin
MOY	: moyen

Pb	: problème
PR	: paralysie radiale
PS	: pseudarthrose
PSY	: psychiatrique
PV	: plaque vissée
RAA	: rhumatisme articulaire aigue
SUP	: supérieur
T	: trous
Tm	: tumeur
Ttt	: traitement



Table de matières



Introduction	1
Matériels et méthodes	4
I. Tableaux récapitulatifs	6
II. Méthode d'étude	12
1- Classification des fractures selon l'AO	12
2- Méthodologie d'évaluation	13
Résultats	14
I. Étude épidémiologique	15
1- Le sexe	15
2- L'âge	16
3- Répartition selon l'étiologie	16
II – Etude anatomopathologique	18
1- Répartition selon le coté atteint	18
2- Répartition selon le siège	18
3- Répartition selon le type de fracture	19
4- Étude de type de fractures selon la localisation	21
5- Lésions associées	21
a) Lésions des parties molles	21
b) Lésion osseuses associées	22
III - Etude thérapeutique	23
1- Traitement orthopédique	23

2-Traitement chirurgicale	23
a-Répartition selon la méthode chirurgicale utilisée	23
b-Répartition en fonction du trait de fracture	25
c-Répartition du matériel utilisé en fonction des années	25
IV- Complications	27
1-Globales	27
a-Paralysie radiale	27
b-Infection	27
c-pseudarthrose	27
d-Raideur de l'épaule	27
2-En fonction du matériel utilisé	28
a-La plaque vissée	28
b-L'enclouage centromédullaire	28
V- Résultats thérapeutique	30
1-Résultats globaux	30
2-En fonction du matériel utilisé	30
a-Plaque vissée	30
b-Enclouage centromédullaire	30
Discussion	31
I-Généralités	32
1-Données anatomiques.....	32
a-Architecture de l'humérus.....	32

a.1- Les surfaces corticales	32
a.2- Les bords	33
a.3- Le canal médullaire	34
b- Vascularisation de la diaphyse humérale	36
b.1- Le système périosté	36
b.2- Le système nourricier	36
c-Le nerf radial	37
d-Anatomie chirurgicale.....	38
2-Données épidémiologique	40
a-Etiologies	40
b-Mécanisme	40
3-Etude radioclinique	41
a-Diagnostique clinique	41
a.1- L'interrogatoire	41
a.2- Examen physique	42
b-Diagnostique radiologique	43
II-Epidémiologie	45
1-Le sexe	45
2-L'âge	45
3-L'étiologie	46
III-Anatomopathologie	47
1-Le coté atteint	47

2-Le siège	47
3-Le trait de fracture	48
IV-Complications primaires	49
1-L'ouverture cutanée	49
2-Paralysie radial primitive	49
3-Lésions vasculaires	50
4-Lésions osseuses associées	50
V-Complications postopératoires	51
1-Plaque vissée	51
2-Clou centromédullaire	53
VI-Résultats thérapeutiques	55
1-Résultats globaux	55
2-Résultats en fonction de la technique chirurgicale	55
a-Plaque vissée	55
b-Enclouage centromédullaire	55
VII-Plaque vissée versus enclouage centromédullaire	56
Conclusion	58
Résumé	61
Iconographie	65
Bibliographie	80



Introduction



Les fractures de la diaphyse humérale sont définies comme étant une solution de continuité de la diaphyse humérale dans une région limitée en haut par le bord inférieur de l'insertion du muscle grand pectoral en bas par le bord inférieur de l'insertion du muscle brachial antérieur autrement dit entre quatre travers de doigts au dessus de l'articulation huméro-cubitale. (1) (2)

Elles sont les moins fréquents des fractures diaphysaires occupant la 4^{ème} place derrière la fracture de la jambe. Elle représente 2% de l'ensemble des fractures. (2)

La fréquence de cette fracture est en augmentation croissante en raison de la recrudescence des accidents de la voie publique. (3)

Le traitement des fractures de la diaphyse humérale est le plus souvent orthopédique compte tenu de ses résultats très satisfaisants.

Le traitement chirurgical garde des indications très précises notamment dans les fractures instables, échec de traitement orthopédique et en cas de lésions traumatiques associées. (4)

Les complications les plus fréquentes sont représentées par la paralysie du nerf radial et la pseudarthrose.

Nous avons revu les fractures diaphysaires humérales de l'adulte, à l'exclusion des fractures pathologiques ainsi que des fractures dont le traitement était orthopédique. Ces fractures humérales posent de nombreux problèmes de prise en charge initial, de choix du traitement de la fracture elle-même ou des complications précoces ou tardives.

Nous avons colligé 128 cas de fractures de l'humérus opérés au service de traumatologie orthopédie de CHU Ibn Sina de rabat durant une période de 4 ans allant de l'année 2008-2011.

Notre travail est fait dans le but d'évaluer quelles modalités devraient être préconisées de prise en charge initialement ainsi que de revoir les moyens d'évaluation et de suivi de chaque implant.



Matériels et méthodes



Notre étude rétrospective concerne 128 patients ayant présenté une fracture de la diaphyse humérale suivis et traités au service de traumatologie-orthopédie du CHU Ibn Sina de rabat. Cette étude s'est étalée sur une durée de 4 ans de 2008 à 2011.

Par l'analyse des dossiers cliniques, les renseignements suivants ont été recueillis :

- L'âge, les antécédents
- Le sexe
- Le mécanisme du traumatisme
- L'étude clinique : les signes fonctionnels et l'examen physique
- L'étude radiologique : pour tous les patients, on a analysé la radiographie standard du bras en utilisant la classification de l'AO.
- Le traitement : nous avons retenus seulement les cas traités par plaque vissée ou par enclouage centromédullaire.
- Evolution.
- Complications.

Les critères d'exclusion :

- Patients ayant des dossiers incomplets.
- Patients ayant bénéficié de traitement orthopédique.
- Les perdus de vue.
- Les fractures pathologiques.

I. Tableaux récapitulatifs :

Numéro Dossier	Age ATCD	sexe	étiologie	Cote	Clinique	Anatomo-radiologie			TTT	Evolution
						trait	siège	déplacement		
03 /2008	82	M	Chute	G	Douleurs Déformation	A2	1/3 MOY	Minime	PV 8T	Simple
86/2008	40	F	AS	G	Douleurs déformation	A3	1/3 SUP	Minime	ECM Foyer ouvert	Simple
176/2008	20	F	AVP	G	Douleur IFT	A1	1/3 INF	Important	PV 7T	Simple
376/2008	21	M	AVP	D	Douleur IFT Déformation	A3	1/3 MOY	Minime	PV 8T	Simple
397/2008	20	M	AVP	G	Ecchymose Douleur	B2	1/3 MOY	Important	ECM foyer fermé	Simple
412/2008	19	M	AVP	D	Douleur IFT	A1	BIF	Important	ECM foyer ouvert	Simple
417/2008	29	F	AVP	G	Douleur IFT	A3	1/3 MOY	Minime	ECM Foyer ouvert	Simple
709/2008	32 RAA	M	chute	D	Déformation PR	A3	1/3 MOY	Important	ECM Foyer fermé	Simple récupération de la PR
725/2008	60	M	chute	G	Douleur IFT	A2	1/3 MOY	Minime	PV 8T	PS septique
732/2008	26	M	agression	D	Douleur Déformation	A1	1/3 MOY	Important	ECM foyer fermé	Simple
995/2008	22	M	AVP	D	Douleur Déformation	B3	1/3 MOY	Minime	ECM foyer ouvert	Simple
1006/2008	49 méningite	F	chute	D	Douleur IFT	B2	1/3 MOY	Important	ECM foyer fermé	Simple
1094/2008	35 Tm crâne	M	chute	G	Déformation Douleur	A1	1/3 SUP	Minime	ECM foyer fermé	Simple
1238/2008	28	F	AVP	G	Déformation Douleur	A3	1/3 MOY	Minime	PV 9T	Simple
1278/2008	38	M	AVP	G	Douleur IFT	A2	1/3 MOY	Angulaire	PV 8T	Simple
1420/2008	65 Diabète Hernie	M	chute	D	Douleur IFT	A3	1/3 SUP	Minime	PV 8T	Simple
1474/2008	36	M	AVP	G	Cedème Déformation	A3	1/3 MOY	Minime	ECM Foyer ouvert	Simple
1546/2008	45 épilepsie	F	chute	G	Ecchymose	B2	1/3 SUP	Minime	PV 8T	Simple
1581/2008	23	M	chute	D	Douleur IFT	A1	1/3 SUP	Minime	ECM foyer fermé	Simple
1589/2008	28	M	AVP	G	Déformation Ouverture cutanée	A3	1/3 INF	Minime	PV 8T	Simple

Fracture de la diaphyse humérale : Enclouage centromédullaire versus plaque vissée

1619/2008	58 HTA Diabète	F	AVP	G	Déformation Ouverture cutané	A3	1/3 MOY	Minime	PV 8T	PS
1651/2008	32	F	AVP	D	Douleur IFT Œdème	B1	BIF	Important	ECM foyer fermé	Simple
1653/2008	22	M	AVP	D	Œdème Douleur	A1	1/3 INF	Minime	PV 8T	PR secondaire
1738/2008	50 HTA diabète	F	AVP	D	Douleur IFT	A3	1/3 MOY	Minime	PV 7T	PS
1814/2008	28	M	AVP	D	Déformation Douleur IFT	C3	1/3 INF	Minime	PV 8T	PR secondaire
1815/2008	21 PSY	M	AS	D	Douleur IFT	B1	1/3 INF	Important	ECM foyer fermé	Simple
1977/2008	60	M	AVP	G	Douleur IFT	A2	1/3 INF	Minime	PV 7T	PR Secondaire
1993/2008	48	M	AT	D	Douleur IFT	B1	1/3 SUP	Important	ECM foyer fermé	Simple
2120/2008	53 Diabète	M	AVP	D	Douleur IFT	A2	1/3 MOY	Important	ECM foyer ouvert	Simple
2125/2008	38 Fr du coude	M	AVP	G	Douleur IFT	A1	1/3 SUP	Minime	ECM foyer fermé	Simple
2156/2008	38	F	chute	D	Déformation	A3	1/3 INF	Minime	PV 7T	PS
2182/2008	33	F	chute	G	Douleur IFT Déformation	A2	1/3 INF	Minime	PV 8T	Simple
2263/2008	22	M	AVP	D	Déformation Ouverture cutanée	A2	1/3 MOY	Minime	PV 7T	Simple
2271/2008	16	M	AVP	G	Douleur IFT	B2	1/3 MOY	Minime	PV 8T	Simple
2285/2008	25	F	chute	D	Douleur IFT	B2	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
147/2009	69 Tm hépatique	M	chute	D	Déformation Douleur IFT	A1	1/3 MOY	Important	ECM foyer ouvert	Simple
211/2009	18 Hépatite B	M	AS	G	Douleur IFT	B2	1/3 INF	Angulaire	PV 7T	Simple
462/2009	60 Diabète HTA	M	chute	G	Ecchymose Œdème Déformation	A1	1/3 INF	Minime	PV 6T	Simple
548/2009	38	M	AVP	D	Douleur IFT	B2	1/3 MOY	Important	ECM foyer ouvert	PS
589/2009	53	F	chute	G	Douleur Œdème IFT	C3	1/3 MOY	Angulaire	PV 8T	Simple
647/2009	76	M	AVP	G	Œdème Douleur	B2	1/3 MOY	Important	ECM foyer fermé	Simple
680/2009	25	M	APV	G	Douleur IFT	B3	1/3 MOY	Angulaire	PV 8T	Simple

Fracture de la diaphyse humérale : Enclouage centromédullaire versus plaque vissée

950/2009	42	M	AVP	G	Déformation Cédème	A1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
1045/2009	25	M	AVP	G	Déformation Ouverture cutanée	C2	1/3 INF	Minime	PV 6T	PS septique
1119/2009	47	F	AVP	D	Douleur raccourcisse ment	C2	1/3 INF	Minime	PV 7T	Simple
1125/2009	17	M	chute	G	Douleur IFT	A3	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
1138/2009	35	F	AVP	G	Douleur IFT	B2	1/3 MOY	Important	ECM foyer fermé	Simple
1147/2009	21	M	AVP	G	Douleur Déformation Cédème IFT	A3	1/3 MOY	Angulaire	PV 8T	Simple
1255/2009	30	M	AVP	G	Douleur IFT	A2	1/3 INF	Angulaire	PV 8T	Simple
1291/2009	58	M	chute	D	Douleur IFT	C2	1/3 MOY	Minime	PV 7T	Simple
1303/2009	39	M	AVP	D	Douleur Cédème	B1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer ouvert	Simple
1548/2009	70 HTA	F	chute	D	Douleur IFT	A1	1/3 MOY	Important	ECM Foyer ouvert	Simple
1662/2009	66	F	chute	G	Douleur IFT	A1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
1669/2009	21	M	AVP	D	Douleur Déformation	A1	1/3 MOY	Angulaire	ECM foyer fermé	Simple
1841/2009	42	M	agression	D	Douleur Déformation	A1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
2023/2009	24	M	AVP	D	Déformation IFT	A1	1/3 INF	Minime	PV 8T	Simple
2121/2009	55	M	AVP	G	Déformation	A1	A1/3 SUP	Angulaire	ECM foyer fermé	Simple
2132/2009	31	M	AVP	G	Douleur déformation	B1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
2287/2009	26	M	chute	D	Douleur Ecchymose IFT	A1	1/3 INF	Important	PV 6T	PS
2306/2009	50	M	AVP	G	Douleur IFT	A2	1/3 SUP	Minime	PV 6T	Simple
2481/2009	35	M	AVP	G	Douleur IFT	A1	1/3 INF	Minime	ECM foyer fermé	Simple
2503/2009	39	F	AVP	G	Déformation Ecchymose Cédème	A2	1/3 MOY	Angulaire	ECM foyer fermé	Simple
2504/2009	74	M	chute	D	Cédème IFT	A2	1/3 SUP	Minime	ECM foyer fermé	Simple
112/2010	32	F	chute	D	Douleur PR	A1	1/3 INF	Minime	PV 6T	Simple PR définitive

Fracture de la diaphyse humérale : Enclouage centromédullaire versus plaque vissée

120/2010	40	F	Agression	G	Douleur Cédème	B1	1/3 INF	Important	PV 8T	Simple
166/2010	35	M	AVP	D	Douleur Déformation	B1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
220/2010	30 IR	F	AVP	G	Douleur IFT	A1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	PS
254/2010	34	F	chute	D	Douleur IFT	A1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
323/2010	37	M	AVP	D	Déformation	B1	1/3 INF	Minime	ECM foyer fermé	Simple
507/2010	32 asthme	M	chute	G	Douleur Cédème IFT	A1	1/3 SUP	Minime	ECM Foyer fermé	Simple
612/2010	56	F	chute	D	Douleur IFT	A2	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
325/2010	39	M	AVP	G	Douleur Déformation	A1	1/3 SUP	Minime	ECM foyer fermé	PS
831/2010	48	M	chute	D	Douleur Déformation IFT	A2	1/3 SUP	Angulaire	ECM foyer ouvert	Simple
836/2010	35	M	AVP	D	Douleur IFT	A1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer ouvert	Simple
945/2010	60	F	AVP	D	Douleur Cédème	A1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
1013/1010	36	M	AT	D	Douleur IFT PR	A2	1/3 MOY	Important	PV 8T	Récupération de la PR
1125/1010	39	F	AVP	D	Douleur IFT	A2	1/3 INF	Minime	PV 9T	Simple
1318/1010	22	M	AVP	G	Douleur Déformation	A1	1/3 INF	Important	PV 8T	PR secondaire
1374/2010	45 Kc du sein G	F	Chute	D	Douleur IFT	A2	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
1411/2010	21	M	AVP	G	Douleur IFT	A2	1/3 INF	Minime	PV 6T	Simple
1613/2010	17	M	AVP	D	Douleur IFT	A1	1/3 INF	Minime	PV 6T	Simple
1894/2010	46	M	Agression	D	Douleur Ouverture cutanée IFT	A2	1/3 INF	Minime	ECM foyer fermé	Simple
2025/2010	46	M	Chute	D	Douleur Déformation IFT	A1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
2133/2010	40	M	Chute	G	Douleur IFT	A2	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
2412/2010	52	F	chute	G	Douleur Déformation IFT	A1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
2778/2010	19	M	AVP	G	Douleur Déformation PR	A2	1/3 INF	Minime	ECM foyer ouvert	Simple PR définitive

Fracture de la diaphyse humérale : Enclouage centromédullaire versus plaque vissée

2896/2010	20	M	AVP	D	Douleur Déformation	A2	1/3 INF	Minime	ECM foyer ouvert	Simple
2971/2010	21	F	chute	G	Douleur Cedème	A1	1/3 INF	Minime	ECM foyer fermé	Simple
150/2011	27	M	AVP	G	Douleur Déformation PR	B1	1/3 INF	Important	PV 8T	Simple Récupération de PR
198/2011	50 Ictère	M	AVP	G	Douleur Déformation	A1	1/3 INF	Minime	ECM foyer fermé	Simple
217/2011	53	M	AVP	G	Douleur Déformation	A1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	PS
298/2011	20	F	Chute	G	Douleur IFT	A1	1/3 INF	Minime	PV 8T	Simple
308/2011	60	F	chute	G	Douleur Déformation IFT	A1	1/3 INF	Important	PV 6T	PR secondaire
414/2011	51	M	AT	D	Douleur IFT	A1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
523/2011	33	M	AVP	D	Douleur Cedème	C1	1/3 SUP	Minime	PV 8T	Simple
633/2011	26	M	AVP	G	Douleur Déformation	B2	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
650/2011	21	F	chute	G	Ecchymose Cedème	B1	1/3 INF	Important	PV 8T	Simple
685/2011	31	M	AVP	D	Douleur Cedème	B1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
696/2011	17	F	chute	D	Douleur IFT	A1	1/3 INF	Minime	ECM foyer fermé	Simple
852/2011	39 Epilepsie	M	chute	D	Douleur Déformation IFT	A2	1/3 MOY	Minime	ECM foyer ouvert	Simple
938/2011	54	F	Chute	G	Douleur Déformation	A1	1/3 INF	Important	PV 8T	Simple
960/2011	54	M	AVP	D	Douleur Déformation IFT	A1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
1005/2011	70	F	Chute	G	Déformation Cedème IFT	A1	1/3 SUP	Minime	ECM foyer fermé	Simple
1013/2011	21	M	AVP	G	Douleur Déformation	A1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
1040/2011	32	M	AT	G	Douleur IFT	A1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
1096/2011	76	M	AVP	D	Douleur IFT	A1	1/3 SUP	Minime	ECM foyer fermé	Simple
1113/2011	40	M	AVP	D	Douleur Ecchymose IFT	A1	1/3 MOY	Important	ECM foyer ouvert	Simple
1204/2011	30	M	AVP	D	Douleur IFT	A1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple

Fracture de la diaphyse humérale : Enclouage centromédullaire versus plaque vissée

1311/2011	45 Diabète	F	Chute	D	Douleur Déformation IFT	B1	1/3 INF	Important	PV 8T	PS
1396/2011	52	M	AVP	G	Douleur IFT	A1	1/3 INF	Minime	ECM foyer fermé	Simple
1412/2011	45	M	AVP	G	Douleur Déformation IFT	A1	1/3 INF	Angulaire	PV 8T	Simple
1554/2011	30	M	AS	G	Douleur IFT	A1	1/3 MOY	Minime	PV 6T	Simple
1625/2011	52	M	chute	G	Cédème Ecchymose	A1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
1784/2011	59 diabète	F	chute	G	Douleur Ecchymose	A1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
1823/2011	34	M	AVP	D	Douleur Déformation IFT	B1	1/3 INF	Minime	ECM foyer fermé	Simple
1849/2011	45	M	AVP	G	Douleur Cédème	A1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
1963/2011	33	M	AVP	D	Douleur Déformation IFT	A1	1/3 MOY	Angulaire	ECM foyer ouvert	Simple
2017/2011	43	F	AVP	D	Douleur Déformation	A1	1/3 INF	Minime	ECM foyer fermé	PS
2108/2011	24	M	AVP	D	Douleur Déformation	A1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
2229/2011	21	M	AS	D	Douleur IFT	A1	1/3 SUP	Minime	ECM foyer fermé	Simple
2240/2011	41	M	AVP	D	Douleur IFT	A1	1/3 SUP	Minime	ECM foyer fermé	Simple
2256/2011	23	M	AVP	G	Déformation IFT	A1	1/3 MOY	Angulaire	ECM foyer ouvert	Simple
2312/2011	75	M	Chute	G	Douleur Déformation IFT	A1	1/3 SUP	Important	PV 7T	PS
2371/2011	55	F	Chute	G	Douleur Cédème IFT	A1	1/3 INF	Minime	PV 7T	Simple
2399/2011	67	M	AVP	G	Douleur IFT	A1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	Simple
2419/2011	29	F	AVP	D	Douleur Déformation IFT	A1	1/3 MOY	Angulaire	ECM foyer fermé	Simple
2522/2011	21	M	AVP	D	Douleur Déformation	A1	1/3 MOY	Minime	ECM foyer fermé	PS
2535/2011	51	M	AVP	G	Douleur Déformation	A2	1/3 MOY	Important	ECM foyer fermé	Simple

II. Méthode d'étude :

1-Classification des fractures selon l'AO : (5)

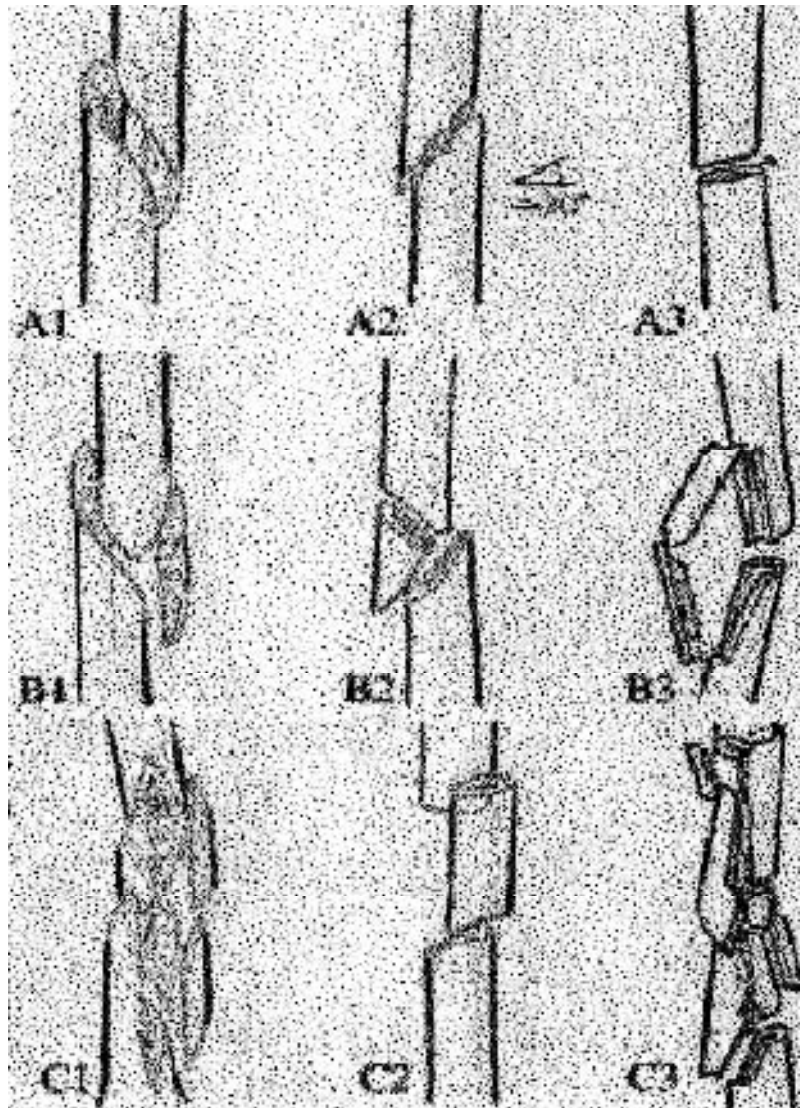


Figure 1 [5]: Classification AO des fractures de l'humérus

- ✓ A1 Fracture spiroïde
- ✓ A2 Fracture oblique
- ✓ A3 Fracture transversale
- ✓ B1 Fracture spiroïde avec un 3ème fragment
- ✓ B2 Fracture oblique avec un 3ème fragment
- ✓ B3 Fracture à quatre fragments
- ✓ C1 Fracture spiroïde à plusieurs fragments
- ✓ C2 Fracture bifocale
- ✓ C3 Fracture comminutive complexe

2-Méthodologie d'évaluation : (6)

L'évaluation fonctionnelle globale a utilisé la cotation de Htewart et Handley modifiée. Selon l'AO nous avons retenu 4 mois de délai pour les retards de consolidation et 8 mois pour les pseudarthroses.

Cotation de Stewart et Hundley modifiée

Résultats	Douleur	Amplitudes*	Cal vicieux
Très bon	Nulle	Normales	Aucun
Bon	Météorologique	Limitation<20°	<20°
Assez bon	Peu importante	20°<Limitation<40°	>20°
Mauvais	Persistante	Limitation>40°	Pseudarthrose

***normales** : Epauule (abduction et antépulsion : 180°) et coude (flexion-extension : 0-140 ; pro-supination : 0-180°).



Résultats



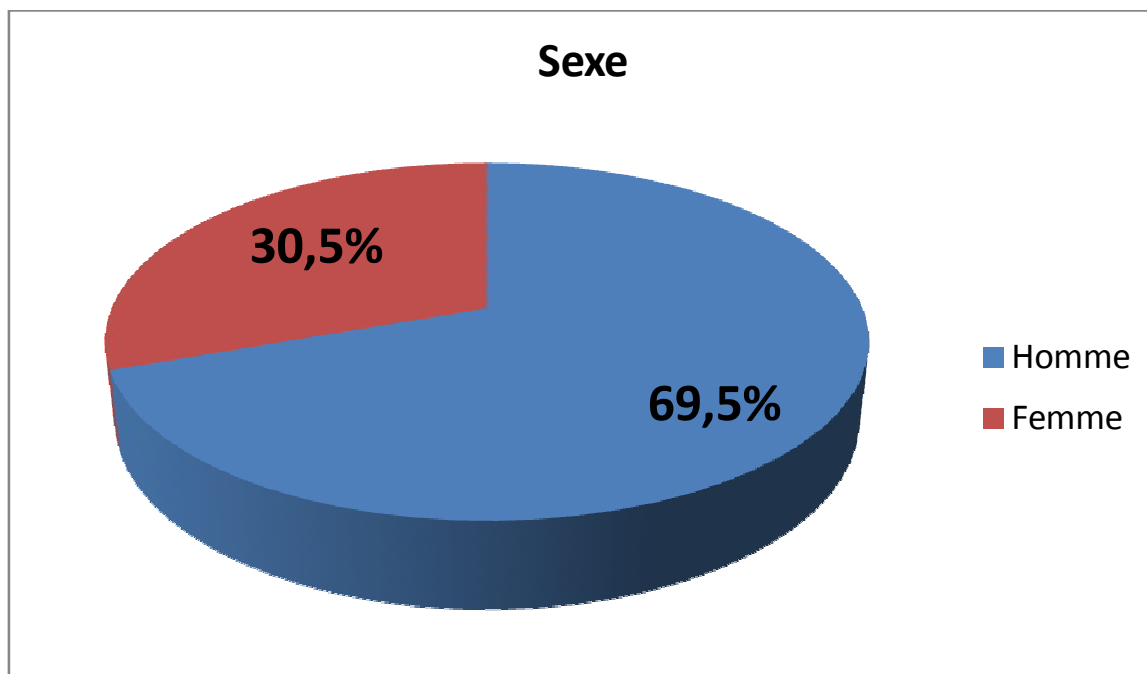
I. Étude épidémiologique :

1- Le sexe :

Tableau 1 : Répartition des fractures selon le sexe.

Sexe	Homme	Femme
Nombre	89	39
pourcentage	69,5%	30,5%

Il existe une très large prédominance masculine avec 89 cas, soit 69,5 % et 39 cas de sexe féminin soit 30,5 %.



Graphique 1 : répartition des fractures selon le sexe.

2-L'âge :

Tableau 2 : répartition des fractures selon l'âge

SEXE	Homme	Femme	Général
Moyenne d'âge	37,2	40	38,22

L'âge moyen chez le sexe masculin est de 37,2 ans, plus haut chez le sexe féminin 40 ans.

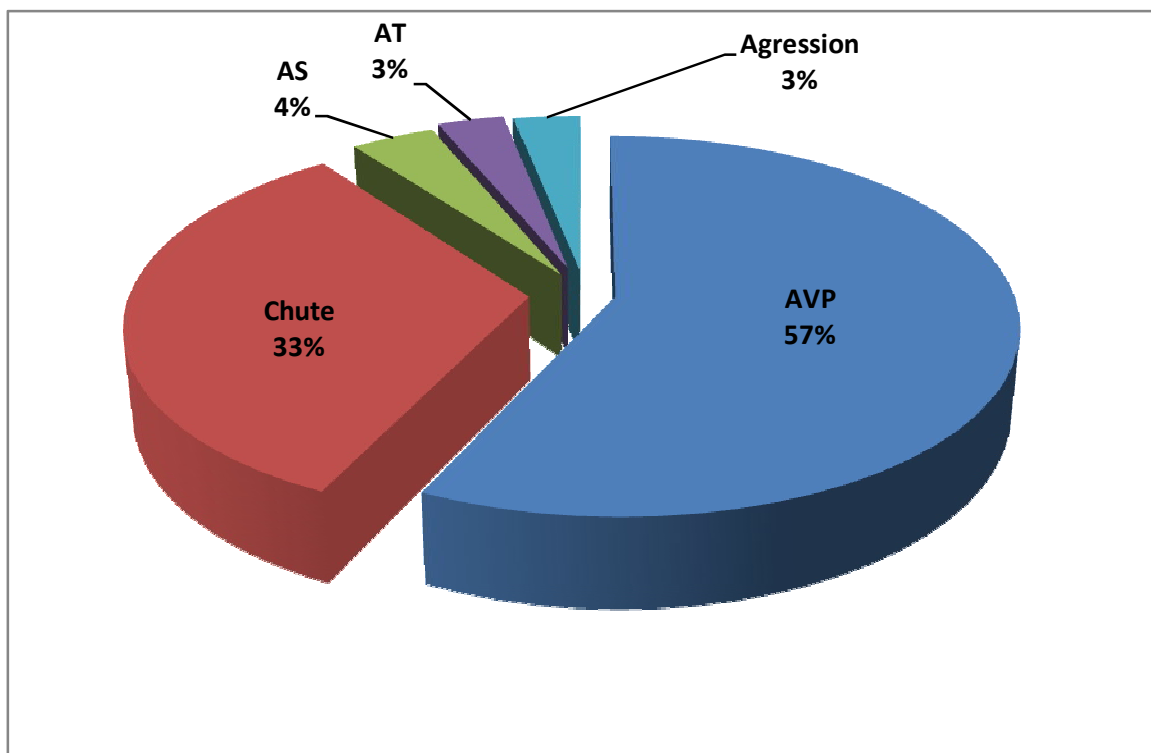
La moyenne d'âge de nos patients est de 38,22 ans avec des extrêmes de 16 ans et 82 ans.

3-Répartition selon l'étiologie :

Tableau 3 : Répartition des cas en fonction de l'étiologie

Etiologie	Nombre de cas	Pourcentage
Accident de la voie publique	73	57 %
Chute	42	33 %
Accident de sport	5	4 %
Accident de travail	4	3 %
Agression	4	3 %

L'étiologie la plus fréquente responsable de fractures de la diaphyse humérale est largement représentée par les accidents de la voie publique avec 73 cas, soit 57 % suivies des chutes avec 42 cas, soit 33 %.



Graphique 2 : répartition des fractures en fonction de l'étiologie.

II – Etude anatomopathologique :

1-Répartition selon le coté atteint :

Tableau 4 : répartition des fractures selon le côté atteint

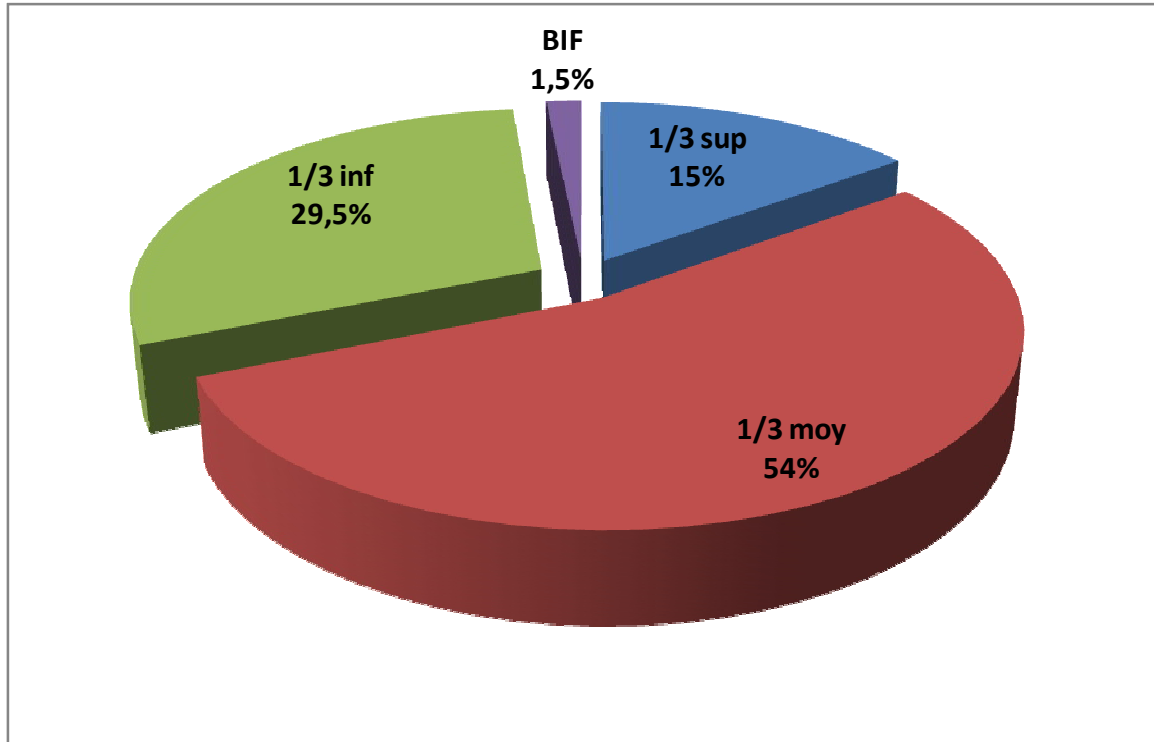
Côté	Gauche		Droit	
Sexe	Homme	Femme	Homme	Femme
Nombre	43	23	45	17
Total	66		62	
Pourcentage	51,5%		48,5%	

On constate qu'il y a une légère prédominance du côté gauche qui est atteint dans 66 cas, soit 51,5% des cas par rapport au côté droit qui est atteint dans 62 cas, soit 48,5%.

2-Répartition selon le siège :

Tableau 5 : répartition des fractures en fonction du siège

Siège	1/3 supérieur	1/3 moyen	1/3 inférieur	Bifocal
Nombre de cas	19	69	38	2
Pourcentage	15%	54%	29,5%	1,5%



Graphique 3 : répartition des fractures selon le siège.

L'étude du siège montre une majorité de fractures du 1/3 moyen avec 69 cas, soit 54% suivies de fractures de 1/3 inférieur avec 38 cas, soit 29,5% et en dernier lieu les fractures de 1/3 supérieur avec 19 cas, soit 15% et on note seulement 2 cas de fractures bifocales.

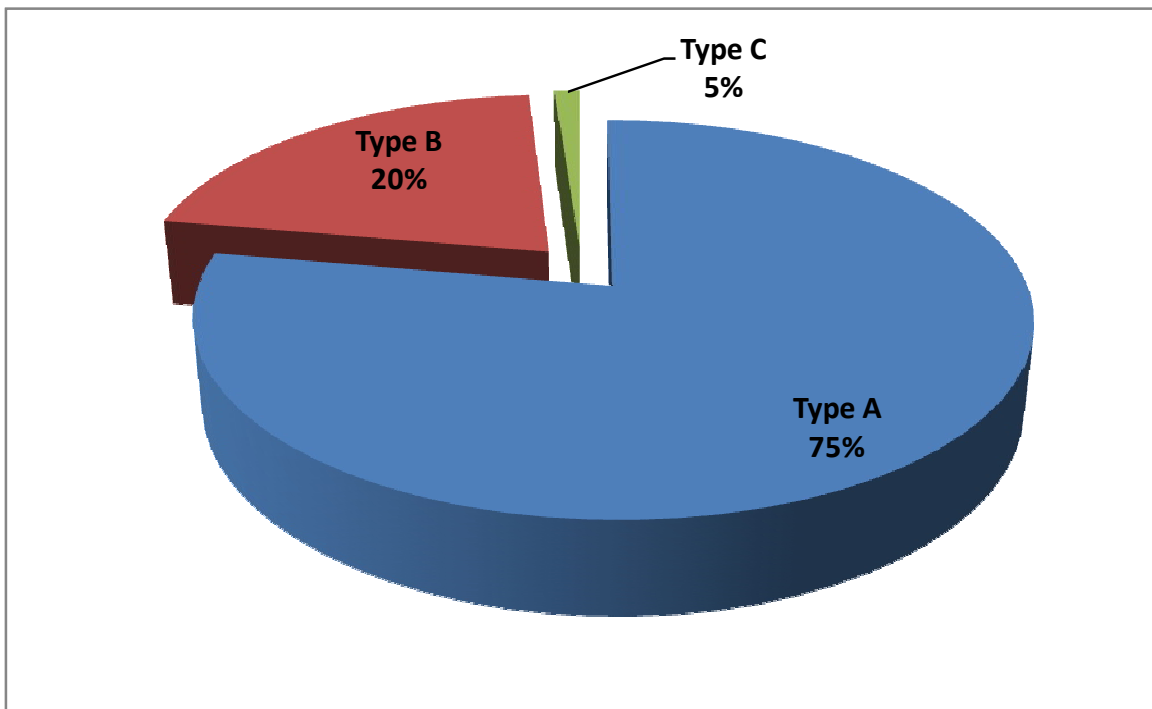
3-Répartition selon le type de fracture :

Pour la classification de ces fractures, nous avons adopté la classification de l'association d'ostéosynthèse (AO) qui distingue :

- ❖ **Les fractures de type A : Fractures simples.**
- ❖ **Les fractures de type B : Fractures avec 3^{ème} fragment.**
- ❖ **Les fractures de type C : Fractures complexe.**

Tableau 6 : Répartition des fractures en fonction du type anatomique selon la classification de l'AO.

Type anatomique de fracture	Nombre de cas	Total	Pourcentage	
A	A1	60	96	75%
	A2	23		
	A3	13		
B	B1	13	26	20%
	B2	11		
	B3	2		
C	C1	1	6	5%
	C2	3		
	C3	2		



Graphique 4 : répartition selon le type de fracture.

Selon le type anatomique, nous avons une nette prédominance des fractures type A avec 96 cas, soit 75%, suivies des fractures type B avec 26 cas, soit 20,3% et les fractures type C avec 6 cas, soit 4,7%.

4-Étude de type de fractures selon la localisation :

Tableau 7 : type de fracture selon la localisation

TYPE	A			B			C		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3
1/3 Sup 19 cas	11	3	2	1	1	0	1	0	0
1/3 Moy 69 cas	30	12	9	5	8	2	0	2	1
1/3 INF 38 cas	18	8	2	7	1	0	0	1	1
BIF 02 cas	1	0	0	1	0	0	0	0	0
TOTAL	96			26			6		

Dans notre série, nous avons constaté que la fracture à trait spiroïde siégeant au 1/3 moyen de la diaphyse humérale est la plus fréquente avec 30 cas, soit 23,4 %.

5-Lésions associées :

a) Lésions des parties molles :

- L'ouverture cutanée : 5 patients présentaient des fractures ouvertes, dont trois stade I et deux stade II de Cauchoix et Duparc.
- Lésions vasculaires : aucune lésion vasculaire n'a été rapportée dans notre étude.

- Lésion nerveuse primitive : on a enregistré 5 cas de paralysie radiale primitive.

b) Lésion osseuses associées :

Lésions associées	Nombre de cas
Fracture de clavicule	2
Fracture du col huméral	1
Fracture de la palette humérale	1
Fracture du rachis	2
Fracture du radius	4
Fracture du cubitus	2
Fracture du bassin	2
Fracture du fémur	5
Fracture de jambe	6

III - Etude thérapeutique :

1- Traitement orthopédique :

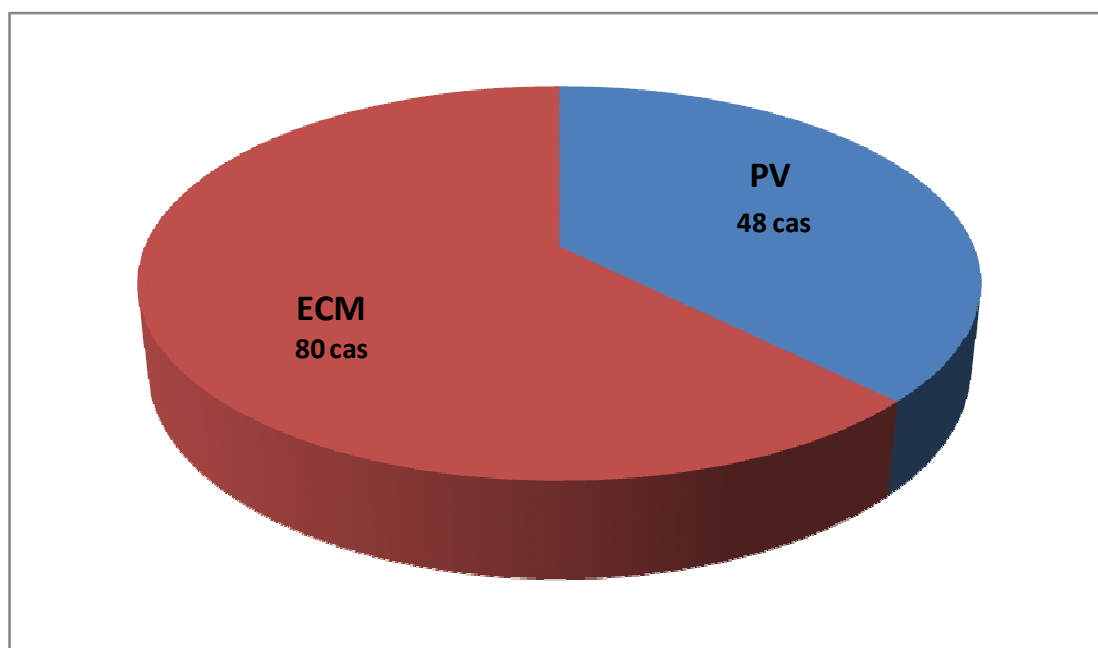
Dans notre étude nous avons exclu les fractures diaphysaires de l'humérus traités orthopédiquement.

Notre propos vise essentiellement les fractures traités chirurgicalement est surtout par plaque vissée et par enclouage centromédullaire pour conclure quel implant pour quelle fracture ?

2- Traitement chirurgicale :

a- Répartition selon la méthode chirurgicale utilisée :

Technique chirurgicale	Nombre de cas	Pourcentage
Plaque vissée	48	37,5%
Enclouage centromédullaire	80	62,5%
Total	128	100%



Graphique 5 : répartition selon la technique chirurgicale utilisée.

➤ plaque vissée :

- 48 patients de cette série ont été traités par plaque vissée, soit 37,5%.
- Les lésions siégeant le plus souvent au tiers inférieur 28 cas, alors que le tiers moyen était atteint 15 fois et le tiers supérieur 5 fois.
- Pratiquement tous les malades ont subi une anesthésie générale.
- La voie d'abord utilisée a été la voie antéro-externe.
- Tous les malades ont fait l'objet d'une ostéosynthèse par plaque vissée AO standard à 6 vis minimum avec mise en compression pour les fractures simples et en neutralisation pour les fractures complexes après visage préalable du fragment.
- L'immobilisation a été assurée dans la majorité des cas par une écharpe ou attelle plâtrée.
- La durée de consolidation varie de 11 à 19 semaines.

➤ L'enclouage centromédullaire :

- Réalisé chez 80 patients, soit 62,5%, dont 15 à foyer ouvert et 65 à foyer fermé.
- Les lésions étaient de type A pour 63 cas et de type B pour 17 cas et aucun cas pour le type C.
- Les suites opératoires étaient simples.
- La durée de consolidation était de 12 semaines.

b- Répartition en fonction du trait de fracture :

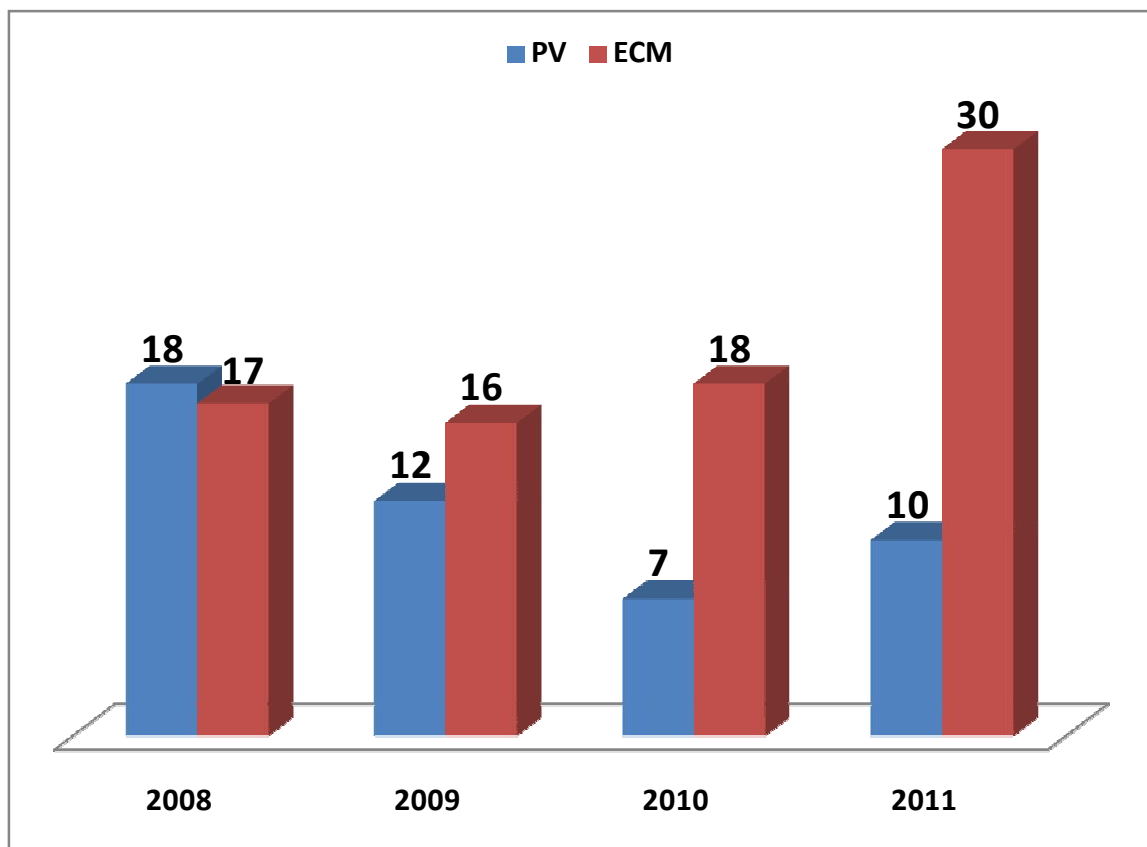
Technique chirurgicale	Type de fracture	Nombre de cas		Pourcentage	
Ostéosynthèse par plaque vissée	Type A1	15	34	48	37,5%
	Type A2	11			
	Type A3	8			
	Type B1	4	8		
	Type B2	3			
	Type B3	1			
	Type C1	1	6		
	Type C2	3			
	Type C3	2			
Enclouage centromédullaire	Type A1	46	63	80	62,5%
	Type A2	12			
	Type A3	5			
	Type B1	9	17		
	Type B2	7			
	Type B3	1			
	Type C1	0	0		
	Type C2	0			
	Type C3	0			

D'après ce tableau on constate :

- Une nette tendance au traitement chirurgical par enclouage centromédullaire 80 cas, soit 62,5%.
- La plupart des fractures traitées par enclouage centromédullaire A1.
- La plaque vissée est plus utilisée dans les fractures type A1 aussi.

c- Répartition du matériel utilisé en fonction des années :

Durant les 4 ans d'étude, l'utilisation des deux implants concernés : plaque vissée (PV) et enclouage centromédullaire (ECM) est répartie comme suit :



Graphique 6 : répartition du matériel utilisé en fonction des années

On remarque que l'utilisation de l'enclouage centromédullaire devient de plus en plus dominante.

IV- Complications :

1- Globales :

a- Paralysie radiale :

On constate 5 cas de paralysie radiale secondaire, soit 4%.

b- Infection :

Dans notre série 4 cas de sepsis sur matériel ont été enregistrée, soit 3%.

c- pseudarthrose :

➤ *aseptique :*

Elle a été rencontrée chez 12 patients, soit 9,3% ; dont 6 siégeant au niveau du 1/3 moyen (4 de type A1 et deux de type A3), 4 siégeant au niveau du 1/3 inférieur (deux de type A1, un de type A3 et un de type B1), et deux siégeant au niveau du 1/3 supérieur de type A1.

Le traitement consistait en l'ablation du matériel et une décortication ostéomusculaire avec greffe spongieuse et mise en place d'une plaque vissée.

➤ *septique :*

Elle a été rencontrée chez deux patients, soit 1,5%; dont un qui a présenté une fracture ouverte stade II de Cauchoix et Duparc.

d- Raideur de l'épaule :

Le suivie des patients en poste-opératoires montre chez 5 de nos patients une limitation de la mobilité de l'épaule due a un conflit sous acromiale ; soit 4%, et qui sont tous bénéficiés d'un ostéosynthèse par clou centromédullaire.

Tableau récapitulatif des complications dans notre série quelque soit la méthode chirurgicale utilisée.

Complications	nombre de cas	Pourcentage
Paralysie radiale	5	4%
Infection	4	3%
Pseudarthrose	14	10,9%
Raideur de l'épaule	5	4%

2-En fonction du matériel utilisé :

a- La plaque vissée :

Les complications révélées par cette méthode sont :

- 7 cas de pseudarthrose : 14,5%
- 5 cas de paralysie radial : 10,4% ; dont deux complète :4%.
- 4 cas de sepsis sur matériel : 8,3%.

b-L'enclouage centromédullaire :

Un certain nombre de complications a été constaté lors de l'utilisation du clou :

- 7 cas de pseudarthrose : 8,75%.
- 5 cas de raideur de l'épaule : 6,25%.
- 2 cas de protrusion du clou en haut : 2,5%.

Etude comparative de la répartition des complications entre la plaque vissée et le clou centromédullaire.

Implant Complication	Plaque vissée		ECM	
	Nombre	Pourcentage	nombre	Pourcentage
Pseudarthrose	7	14,5%	7	7,5%
Paralysie radial	5	10,4%	***	***
Sepsis sur matériel	4	8,3%	***	***
Raideur de l'épaule	***	***	5	6,25%

V- Résultats thérapeutique :

1- Résultats globaux :

Nos résultats étaient bons et très bons dans 79% des cas.

2- En fonction du matériel utilisé :

a- Plaque vissée :

Sur les 128 patients, 48 traités par plaque vissée, soit 37,5%.

L'apparition des résultats selon les critères retenus par Stewart et Hundley trouve :

- ✚ 28 très bons résultats, soit 58%.
- ✚ 6 bons résultats, soit 12,5%.
- ✚ 4 assez bon résultats, soit 8,5%.
- ✚ 10 mauvais résultats, soit 21%.

Soit 70,5% bons et très bon résultats.

b- Enclouage centromédullaire :

80 patients ont bénéficié de ce type d'ostéosynthèse, soit 62,5%.

Les résultats de l'enclouage centromédullaire selon les critères de Stewart et Hundley étaient :

- ✚ 69 très bons résultats, soit 86%.
- ✚ 11 mauvais résultats, soit 14%.

Résultats thérapeutiques	Plaque vissée 48 cas	Enclouage centromédullaire 80 cas
Très bon	58%	86%
Bon	12,5%	0%
Assez bon	8,5%	0%
Mauvais	21%	14%



Discussion



I- Généralités :

1- Données anatomiques : (6)

L'humérus, os du bras, présente un certain nombre de particularités.

C'est un os long, unique, interposé entre deux articulations très mobiles et présente un corps et deux extrémités. La diaphyse humérale s'identifie au corps de l'os.

Le jeu mécanique lui impose une orientation telle que son extrémité inférieure est située dans un plan frontal, alors que l'extrémité supérieure est orientée sagitalement. Il en résulte une torsion des travées corticales diaphysaires, qui correspondent à la partie la plus rétrécie de l'os, d'où la présence d'une gouttière radiale. Cette torsion fait que l'humérus est un os particulièrement vulnérable, et le prédispose aux fractures spiroïde, en particulier chez la femme.

a- Architecture de l'humérus :

a.1- Les surfaces corticales :

Leur aspect et leurs insertions musculaires doivent être pris en compte en cas d'ostéosynthèse par plaque.

-la face antéro-externe : elle est occupée dans sa partie proximale par la crête rugueuse du V d'insertion deltoïdienne, la partie distale s'élargit, devient convexe, donne insertion au brachial antérieur.

-La face postérieure : elle est lisse, légèrement convexe transversalement, barrée de haut en bas et dedans en dehors par la gouttière du nerf radial séparant

les insertions du vaste externe en haut et en dehors, de celle du vaste interne en bas et en dedans.

-La face antéro-interne : elle est parcourue en haut par la longue portion du biceps au fond de sa gouttière, donne l'insertion au coraco-brachial à son tiers moyen, au brachial antérieur à son tiers distal, elle est à ce niveau large et convexe.

Les deux faces antéro-externe et interne prolonge à la partie distale les deux arrêtes saillantes de la palette humérale.

a.2- Les bords :

➤ Le bord latéral et le bord médial :

Ces deux bords sont d'autant plus marqués que l'os se rapproche de son extrémité inférieure. Ces bords donnent insertion aux deux cloisons aponévrotiques qui séparent les loges antérieures et postérieures du bras. Le bord externe est interrompu dans sa partie moyenne par la gouttière radiale qui passe de la face postérieure à la face externe.

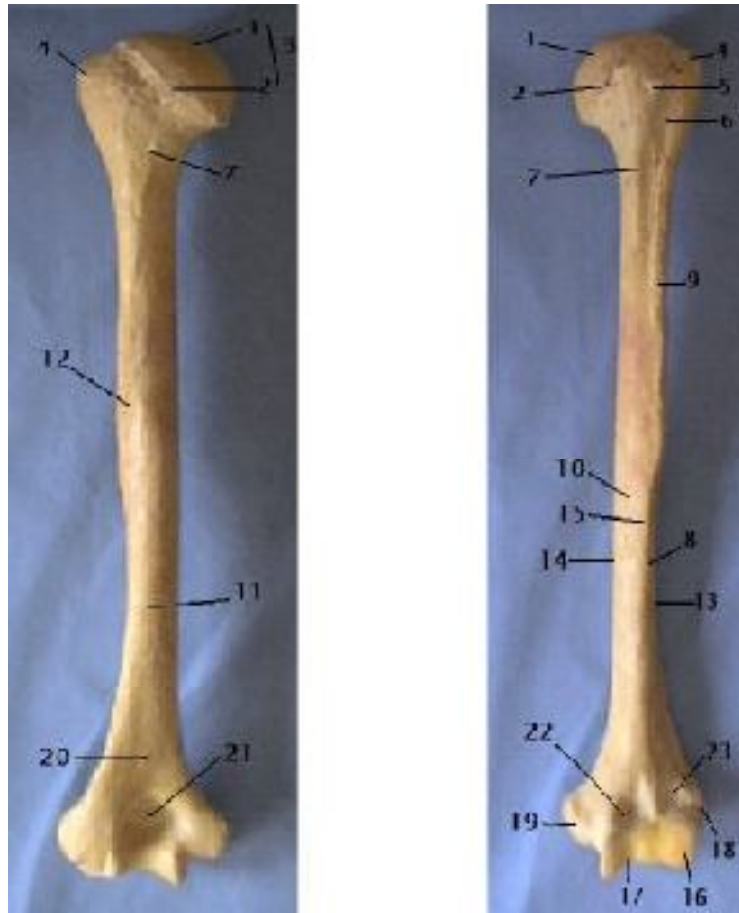
➤ Le bord antérieur :

Parfois appelé ligne âpre, rugueux en haut, il se confond avec la lèvre externe de la coulisse bicipitale, puis il devient mousse et arrondi dans sa partie inférieure. En bas, il se bifurque ses deux branches englobent la cavité coronoïde.

a.3- Le canal médullaire :

En raison des implications chirurgicales, il faut rappeler que la diaphyse humérale est vrillée sur son axe. De section cylindrique dans sa partie proximale, elle devient prismatique est triangulaire à sa partie distale.

La cavité médullaire voit son diamètre augmenter de bas en haut de 17 à 18 mm au tiers supérieur, de 11 à 12 mm au tiers moyen et de 8 à 9 mm au tiers inférieur chez l'homme adulte.



Vue antérieure

vue postérieure

Figure 1(51) : vue antérieure et postérieure de l'humérus

- | | |
|---|---|
| 1. surface articulaire | 13. 1e bord latéral |
| 2. Le col anatomique. | 14. 1e bord médial |
| 3. la tête de l'humérus. | 15. Le bord antérieur |
| 4. la grosse tubérosité de l'humérus ou trochiter | 16. Le condyle |
| 5. La petite tubérosité de l'humérus ou trochin | 17. La trochlée. |
| 6. La coulisse bicipitale | 18. L'épicondyle latéral |
| 7. Le col chirurgical | 19. L'épicondyle médial ou épitrochlée, |
| 8. La face latérale | 20. La palette humérale |
| 9. Le "V" deltoïdien ou tubérosité deltoïdienne | 21. la fossette olécrânienne |
| 10. La face médiale | 22. la fossette coronoïde |
| 11. La face postérieure, | 23. la fossette sus-condylienne |
| 12. la gouttière du nerf radial | |

b- Vascularisation de la diaphyse humérale :

Elle est assurée par un double système périosté et nourricier.

b.1- Le système périosté :

Il s'étend sur toute la hauteur de la diaphyse. Les artérioles constituent les mailles d'un réseau artériel qui semble cependant moins dense dans une zone située environ entre la moitié supérieure de la diaphyse et son quart inférieur. Ce système est étroitement dépendant des insertions musculaires corticales, ce qui explique le rôle néfaste des abords directs de la diaphyse.

b.2- Le système nourricier :

Il a plusieurs sources :

➤ La source principale :

Elle est représentée par l'artère nourricière principale, branche de l'artère humérale, qui pénètre la corticale interne par le trou nourricier ; plus l'os est jeune, plus ce trou nourricier est bas situé (tiers inférieur chez le fœtus, tiers moyen chez l'adulte) (7).

Après avoir traversé obliquement de haut en bas la corticale, cette artère nourricière principale descend verticalement dans le canal médullaire sur une longueur de 1 à 2 cm. Elle se divise ensuite en deux branches : artères nourricières secondaires supérieure et inférieure de l'humérus.

-L'artère nourricière secondaire supérieure ascendante monte jusqu'à la partie supérieure de la diaphyse en donnant plusieurs collatérales. Elle rejoint les artères intra-osseuses nées des pédicules artériels de l'extrémité supérieure de

l'humérus issus des circonflexes. Il existe ainsi des anastomoses entre les vaisseaux métaphyso-épiphysaires supérieures et les vaisseaux diaphysaires (8).

- L'artère nourricière secondaire inférieure est plus courte. Ses branches terminales s'étalent au niveau du tiers inférieur pour former ce que nous appelons l'éventail de la palette humérale. Ces artères diaphysaires, là encore, s'anastomosent avec celles du réseau métaphyso-épiphysaires inférieur (8).

➤ Les sources secondaires :

Elles sont représentées par des artères nourricières accessoires inconstantes mais fréquemment retrouvées. Elles sont issues de l'humérale profonde à la partie moyenne, des circonflexes ou de leurs branches à la partie supérieure, des branches inférieures de l'humérale ou de ses collatérales à la partie inférieure.

De ces artères naissent des artérioles qui réalisent par leurs anastomoses nombreuses un réseau vasculaire très dense dans les deux tiers supérieurs de la diaphyse. Dans le tiers inférieur, ce réseau est moins dense car existe peu d'anastomoses entre les artérioles qui ont tendance à prendre un trajet perpendiculaire à l'axe de la diaphyse. Lorsqu'il se crée une solution de continuité à ce niveau, la vascularisation périostée étant plus pauvre que sur le reste de la diaphyse, toutes les conditions favorables à une mauvaise consolidation sont réunies, ce fait pourrait expliquer la fréquence de pseudarthrose à ce niveau (8).

c- Le nerf radial :(57) (58) (59) (60)

Les rapports étroits du nerf radial avec la face dorsale de la diaphyse humérale contre laquelle il glisse selon un angle de 10 à 15° font partie des données anatomiques classiques. En fait, il est quelque peu protégé par des

faisceaux musculaires du triceps sauf dans la région supracondylienne à la sortie de sa gouttière de torsion. La traversée de la cloison intermusculaire externe est un point de fixité pour le nerf : solidaire de la diaphyse, il subira une traction à partir de ce point à l'origine d'une élongation voire d'une section, lors d'un mouvement de grande amplitude de l'humérus fracturé (9).

Bonnel a étudié l'anatomie endoneurale du radial. Il existe une grande variabilité en nombre et en situation des fascicules (11 en moyenne dans la gouttière de torsion, et 13 en moyenne plus distalement). Toute cartographie est illusoire et il n'existe aucune aide au repérage chirurgical lors de suture. De plus, une perte de substance même greffée par plusieurs torons est vouée aux multiples erreurs d'orientation lors de la repousse axonale car elle fait des nombreux échanges fasciculaires étagés (9).

d- Anatomie chirurgicale

La diaphyse humérale peut être divisée en trois zones (9):

- Le 1/3 proximal comporte un os compact, triangulaire à la coupe, avec un canal médullaire large ; le deltoïde couvre sa surface antéro-latérale et le vaste latéral sa face postérieure. La face antéro-médiale reçoit les tendons du grand dorsal et du grand rond. L'accès aux surfaces corticales est ainsi barré par de larges insertions musculaires, ou par le paquet vasculo-nerveux brachial.
- Le 1/3 moyen est celui du nerf radial, qui croise toute la face postérieure de la diaphyse en se glissant entre les insertions des muscles vastes latéral et médial. Sa face antéro-médiale, plane, donne insertion

au coracobrachial et au brachial ; son accès médial est situé sur le trajet du pédicule vasculo-nerveux.

- Au 1/3 inférieur, l'humérus est constitué d'un os compact épais, autour d'une cavité médullaire étroite, avec des bords très marqués limitant des le brachial dans la loge antérieure. Seule, la face postérieure est plane et lisse. Le nerf radial est antéro-latéral ; le pédicule vasculaire, le nerf médian, le nerf faces étroites sur lesquelles s'insèrent le vaste médial dans la loge postérieure, ulnaire sont internes.

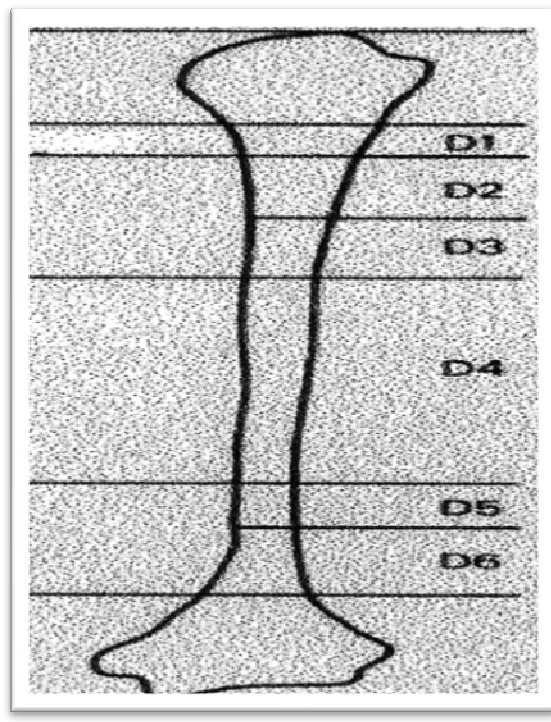


Figure 2 (10) : segmentation de la pièce humérale

2- Données épidémiologique :

a- Etiologies : (60)

Sont largement dominées par les accidents de la voie publique et rentre dans le cadre de polytraumatisé, les autres sont représentées par : les chutes d'un lieu élevé, les agressions et les accidents de travail et du sport.

b- Mécanisme :

Les fractures de la diaphyse humérale répondent à plusieurs mécanismes lésionnels [11] :

- Mécanisme direct : responsable d'une flexion diaphysaire et donc de trait transversal ou communitif ; les complications vasculo-nerveuses sont fréquentes.
- Mécanisme indirect plus rarement (chute sur la main, le coude...) responsable d'une torsion et donc de trait oblique ou spiroïd avec parfois un troisième fragment en aile de papillon.
- Les fractures rarissimes par contraction musculaire violente au dessous de l'insertion du deltoïde. Pour certains auteurs, elles pourraient survenir après un effort modéré sur un os ayant subi des contraintes en traction, leur trait est le plus souvent spiroïd long.
- même si les fractures pathologiques on été volontairement exclues, rappelons que la diaphyse humérale vient au deuxième rang des localisations métastatiques osseuses (après l'extrémité supérieure du fémur) de cancers réputés ostéophyles : sein, rein, thyroïde, poumon et prostate.

3- Etude radioclinique :

Malgré l'évidence du diagnostic, le bilan radioclinique reste très important et primordiale ceux-ci afin de :

- Stadifier la fracture.
- rechercher une éventuelle complication.
- poser une indication thérapeutique adéquate.

a- Diagnostique clinique :(12)

a.1- L'interrogatoire :

Effectué dès l'arrivée du malade. Il doit rechercher renseignements sur :

•Le traumatisé :

- ✓ Age.
- ✓ Tares.
- ✓ Antécédents personnels et familiaux.
- ✓ Signes fonctionnels : douleur et impotence fonctionnel total du membre supérieur.
- ✓ Soins reçus sur le lieu du traumatisme.

•Le traumatisme :

- ✓ Heure
- ✓ Lieu
- ✓ Circonstances de survenue : en général accident de la voie publique ou chute.
- ✓ Mécanisme : direct ou indirect.

• Les signes fonctionnels :

- ✓ Douleurs
- ✓ Impotence fonctionnelle totale du membre supérieur atteint.

a.2- Examen physique :

Il doit être complet et systématique à la recherche des lésions locales et générales :

• L'inspection : recherche

- Une attitude classique du traumatisé du membre supérieur :
- Tête inclinée du côté lésé.
- Bras en rotation interne.
- Avant-bras fléchi, soutenu par l'autre main.
- Déformation du bras :
- Crosse à sommet antéro-externe.
- Raccourcissement du bras.
- Rotation interne du segment inférieur.
- Gonflement, ecchymose en regard du foyer de fracture.

• L'examen locorégionale :

Il doit être soigneux et méthodique à la recherche de lésions associées :

❖ Vasculaire par :

- La palpation du pouls huméral, radial et cubital et par l'appréciation de la chaleur et la coloration des mains et doigts.
- L'absence des pouls distaux impose une artériographie en urgence afin de localiser le niveau de la lésion.

❖ Nerveuses par : (13)(14)

- La paralysie du nerf radial est la plus fréquente, elle se manifeste par une anesthésie de la première commissure et paralysie de la flexion dorsal du poignet, des metacarpo-phalangiennes et de l'extension abduction de toute la colonne du pouce : c'est la classique « main tombante ».

❖ Ouverture cutanée :

- Se voit au cours des traumatismes directs à haute énergie ou les traumatismes par projectile.

❖ Examen des articulations sus et sous jacentes :

- Soude et épaule à la recherche des lésions associées.

● Examen général :

Recherche :

- Les signes de choc qui doit se faire initialement avant tout examen.
- Une décompensation des tares.
- Lésions associées (osseuses ou viscérales¹) surtout dans le cadre d'un polytraumatisme.

b- Diagnostique radiologique : (6)

Le bilan radiologique indispensable comporte une vision sous double incidence de l'humérus dans sa totalité, épiphyses proximale et distale comprises, afin d'objectiver une éventuelle lésion bifocale et/ou une irradiation articulaire :

- L'incidence de face est toujours possible même chez un sujet algique qui peut coopérer à sa réalisation en maintenant lui-même son membre traumatisé.
- Pour le profil, il est préférable de glisser la cassette entre thorax et face médiale du bras, pour éviter d'aggraver le déplacement ; mais le quart proximal de l'humérus n'est plus alors visible. Il ne faut pas hésiter à réaliser d'autres clichés chez un patient endormi ou fortement analgésié afin d'obtenir une évaluation précise du foyer fracturaire.
- en cas de signes cliniques d'atteinte du nerf radial, l'échographie à haute résolution est largement indiquée pour différencier la rupture de compression.
- en cas d'atteinte vasculaire, l'échodoppler peut guider le diagnostic et assurer un suivi évolutif de la lésion.

□ au terme de ce bilan, on pourra apprécier :

- Le trait de fracture étudié selon la classification de l'AO. (5)
- Le siège de trait de fracture.
- L'importance du déplacement.

D'autres examens radiologiques pourront être demandés en fonction des lésions osseuses associées et du terrain.

II- Epidémiologie :

1- Le sexe :

Dans notre étude, nous relevons 89 hommes et 39 femmes ce qui donne un pourcentage de 69,5% pour le sexe masculin et 30,5% pour le sexe féminin.

Le sexe masculin représente selon la littérature :

Auteur	Résultats
E.Lenoble (15)	69,23%
De la Caffinière (16)	48,78%
J.Dayez (17)	72,22%
Moyikoua (18)	77%
I.Kharbaoui (19)	77,27%
Notre serie	69,5%

Les résultats de notre série rejoignent celles de la littérature, avec une concordance avec E.Lenoble.

2- L'âge :

Dans notre étude, l'âge moyen des patients était de 38,22 ans avec des extrêmes entre 13 et 82 ans.

Les constatations des autres auteurs sont les suivantes :

Auteur	Résultats
E.Lenoble (15)	38,2 ans
De la Caffinière (16)	56 ans
J.Dayez (17)	34,4 ans
O.Gaullier(20)	56 ans
I.Kharbaoui (19)	37 ans
Notre serie	38,22 ans

L'âge moyen de notre série est comparable à celui de E.Lenoble.

3-L'étiologie :

Les accidents de la voie publique occupent dans notre série la première place avec 73 cas, soit 57%. Suivies des chutes avec 42 cas, soit 33%.

Les AVP représentent la cause la plus fréquente pour d'autres séries :

Auteur	Résultats
E.Lenoble (15)	69,3%
De la Caffinière (16)	30%
J.Dayez (17)	41%
I.Kharbaoui (19)	77,2%7
Notre serie	57%

III- Anatomopathologie :

1- Le coté atteint :

Dans notre série, on constate qu'il y a une légère prédominance du coté gauche qui est atteint dans 66 cas, soit 51,5% par rapport au coté droit, qui est atteint dans 62 cas, soit 48,5%.

On constate dans les différentes séries de littérature qu'il y a pas de préférence de coté, les taux sont variables avec :

Auteur	Résultats
De la Caffinière (16)	51,21%
O.Gaullier (20)	56,52%
J.Dayez (17)	58,3%
Moyikoua (18)	51,85%
I.Kharbaoui (19)	61,9%
Notre série	51,5%

2- Le siège :

Dans notre série, l'étude de siège montre une prédominance des fractures de 1/3 moyen avec 69 cas, soit 54%, suivie du 1/3 inférieur avec 38 cas, soit 29,5% et finalement le 1/3 supérieur avec 19 cas, soit 15%.

Ces résultats rejoignent les différentes séries de la littérature avec prédominance de l'atteinte du 1/3 moyen, les données sont suivantes :

Auteur	Résultats
E.Lenoble (15)	48,7%
O.Gaullier (20)	60,82%
Sarmiento	50%
I.Kharbaoui (19)	43,1%
Notre série	54%

3- Le trait de fracture :

Selon le type anatomique nous avons une nette prédominance des fractures type A avec 96 cas, soit 75% suivies des fractures type B avec 26 cas, soit 20%, puis les fractures type C avec 6 cas, soit 5%.

Nous avons constaté que l'association trait spiroïdal siège au 1/3 moyen est la plus fréquente avec 30 cas.

IV- Complications primaires :

1- L'ouverture cutanée :

5 cas d'ouverture cutanée a étaient notées, soit un pourcentage de 4%. Ces ouvertures cutanées étaient de type I chez trois patients, et de type II chez deux patients selon la classification de Cauchoix et Duparc.

Les données de littérature sont :

Auteur	Résultats
J.Dayez (17)	5,5%
O.Gaullier (20)	8,69%
Moyikoua (18)	11,66%
I.Kharbaoui (19)	4,5%
Notre série	4%

Ces fractures ont été traitées par plaque vissée + parage, l'évolution était favorable chez 4 patients, et vers la pseudarthrose septique chez un seul patient.

2- Paralysie radial primitive :

On a noté 5 cas de paralysie radiale initiale, soit 4% dont trois qui ont récupéré après une durée moyenne de un an.

Les données de la littérature sont :

Auteur	Résultats
E.Lenoble (15)	15,38%
O.Gaullier (20)	13,04%
I.Kempf (21)	12,76%
I.Kharbaoui (19)	18,18%
Notre série	4%

La récupération était de règle chez nos patients, comme c'est le cas des autres séries publiées avec globalement 80% de récupération spontanée.

3- Lésions vasculaires :

Aucune lésion vasculaire n'était retrouvée chez nos patients.

4- Lésions osseuses associées :

Sont retrouvées chez 25 malades, soit 19,5%. Il s'agit de fracture du membre supérieure dans 8 cas, 11 fractures au niveau du membre inférieur, elles ont été traitées en même temps opératoire que la fracture humérale.

V- Complications postopératoires :

1- Plaque vissée :

Dans notre série, les complications postopératoires après ostéosynthèse par plaque vissée ont été :

- 5 cas de paralysie radial : 10,4% ; dont deux complète.
- 4 cas de sepsis sur matériel : 8,3%.
- 7 cas de pseudarthrose : 14,5%.

Selon la littérature : on retient 13 séries d'ostéosynthèse par plaque publiées entre 1977 et 1995 regroupant 1077 blessés : (tableau 1) (22)

- Le taux moyen de pseudarthroses est de 2,8%.
- Les atteintes radiales postopératoires : 6,5%.
- Les infections : 2,4%.
- Les taux de consolidation varient de 91 à 100% selon les séries.

Tableau I : Taux de consolidation et complications après traitement par plaque vissée d'après 13 séries de la littérature en comparaison avec notre série :

Auteur	N	Pseud.	%cons.	délai	RP	Récup.	Inf.
Bezes et al. (23)	236	3	98,7	-	14	14	2
Schweiberer et al (24)	225	15	93,3	-	22	20	11
Heim et al (25)	127	2	98,4	-	2	2	4
Kuner et al (26)	101	0	100	-	3	3	1
Rommens et al (27)	71	0	100	-	10	6	0
Andre et al. (28)	50	3	94	13,14	7	?	4
Bonnevialle (1)	50	1	98	11	3	?	1
Dabezies et al. (29)	44	0	100	12	2	2	0
Foster et al. (30)	37	0	100	-	0	0	2
Reignier et al. (31)	36	3	91,6	19	0	0	0
Bell et al. (32)	34	1	97	19	1	1	1
VD Greind et al. (33)	34	1	97	-	1	1	0
Michiels et al. (34)	32	1	96,8	-	5	5	0
	1077	30			70	54	26
Cumulés %		2,8%			6,5%	90,0%*	2,4%
Notre serie	48	7	94,2		5	3	4
Cumulés %	1125	3,28%			6,66%	86%*	2,66%

n : nombre total de cas ; pseud : pseudarthrose ; con : consolidation ; délai : consolidation en semaines ; RP : paralysie radiale postopératoire ; Récup : récupération totale ; Inf : infection.

* : calculé à partir des séries dont le nombre de récupérations était fourni.

2- Clou centromédullaire :

Les complications postopératoires enregistrées dans notre série étaient :

- 7 cas de pseudarthrose : 8,75%.
- 5 cas de raideurs de l'épaule : 6,25%.
- 02 cas de protrusion du clou en haut : 2,5%.

Dans la littérature 12 séries de clous verrouillés alésés et une série de clous verrouillés non alésés ont pu être retenues (611 patients de 1990 à 1998) (tableau 2) (22):

- Le taux de pseudarthroses est de 5,9%. Dans la série de Blum et al (clou verrouillés non alésés) le taux de pseudarthrose est de 9%.
- Paralysie radiale : 1,9%.
- Infections : 1,6%.
- Les taux de consolidations varient de 76 à 100%.
- Les délais de consolidation sont de 13 semaines en moyenne avec des écarts de 9 à 18 semaines.
- Le taux de récupération des paralysies radiales n'est pas toujours précis.

Le pronostique de l'ostéosynthèse dépend de la récupération des amplitudes de l'épaule d'où l'intérêt de respecter le site d'insertion du clou pour éviter la raideur postopératoire, selon les séries publiées :

- Schvingt et al.(50) : 19% de raideurs de l'épaule >20°.
- Kempf et al.(51) : 25% de limitation de l'abduction >20°.

- D'Ythurbide et al.(52) : 30% de limitation de l'abduction supérieure a 20°.

Tableau II : Taux de consolidation et complication après traitement par enclouage verrouillé d'après 13 séries de la littérature.

AUTEUR	N	Pseud	% cons	Délai	RP	Récup	Inf
Patel et al. 35	60	2	96	-	1	-	3
Crates et al. 36	73	4	94,5	-	2	2	0
Marty et al.36	56	5	91	-	1	-	0
Crolla et al.37	43	3	93	-	0	-	1
Ingman et waters38	41	2	95,1	12,6	0	-	1
Kempf et al.39	41	0	100	-	1	-	-
Riemer et al.40	41	1	97	-	0	-	0
Rommens et al.27	39	2	94,9	13,7	1	1	-
Nanu et al.42	38	1	97	-	0	-	1
Seidel 43	30	0	100	-	-	-	-
Robinson et al.44	30	7	76,6	18	1	1	2
Habernek et al.45	19	0	100	8,6	0	-	-
Blum et al.*46	100	9	91	-	4	-	0
	611	36			11		8
Cumulés %		5,9%			1,9%		1,6%
Notre serie	80	7	96	8	0	-	0
Cumulés %		6,22%			1,9%		1,6%

n : nombre total de cas ; pseud : pseudarthrose ; con : consolidation ; délai : consolidation en semaines ; PR : paralysie radiale postopératoire ; Récup : récupération totale ; Inf : infection.
* : calculé à partir des séries dont le nombre de récupérations était fourni.

VI- Résultats thérapeutiques :

1- Résultats globaux :

Nos résultats étaient bons et très bons dans 79%.

Ce taux rejoint celui de : I.Kempf = 75,6%. (21)

Mais loin de celui trouvé par :

- ✓ J.Dayez = 89%. (17)
- ✓ Moyikoua = 91,3%. (18)

2- Résultats en fonction de la technique chirurgicale :

a- Plaque vissée :

Sur les 128 malades, 48 traités par plaque vissée, soit 37,5%.

Nous avons eu 70,5% de bons et très bons résultats, ce qui rejoint le taux de André = 74%, mais loin de celui trouvé par :

Auteur	Résultats
J.Dayez (17)	89%
André(28)	74%
Moyikoua(18)	91,4%
Nieto H (47)	96%
Notre série	70,5%

b- Enclouage centromédullaire :

80 malades ont bénéficié de ce type d'ostéosynthèse, soit 62,5%.

L'évolution a été très bonne dans 86%.

Dans la littérature :

- ✓ Jensen : 75%.(48)
- ✓ Kempf : 75,6%. (39)
- ✓ Nieto H : 88,2%. (47)

VII- Plaque vissée versus enclouage centromédullaire :

Le but de notre étude est de réaliser une analyse complète des résultats anatomiques et fonctionnels obtenues par plaque vissée et par enclouage centromédullaire, afin de répondre à l'objectif essentiel de notre présent travail :

Quel implant pour quelle fracture ?

Ce tableau présente les avantages et les inconvénients décrits dans la littérature en fonction du matériel utilisé. (49)

Matériel	Avantages	Inconvénients
Plaque vissée	<ul style="list-style-type: none">-exploration du nerf radial.-technique validée, familière par les chirurgiens.-pas de retentissement sur l'épaule.	<ul style="list-style-type: none">-dissection large.-perte sanguine.-technique difficile si communion.-contraintes sur le matériel.-refracture, fracture sur plaque.
Clou centromédullaire	<ul style="list-style-type: none">-descendant : moins dangereux pour l'os.-ascendant : épargne la coiffe et ne traverse pas le tendon de triceps.	<ul style="list-style-type: none">-douleur de l'épaule-technique difficile, canal étroit.-fracture extrémité de clou (diaphysaire).-reprise difficile (pseudarthrose).-pas d'exploration per opératoire du nerf radial.

La comparaison entre l'ostéosynthèse par clou centromédullaire et le traitement par plaque vissée a fait l'objectif de plusieurs études, la plus récente est :

L'étude de Balano et al, Chapman et al, Mc Cormack et al :(49)

Paramètres	plaque	Clou
Pb épaule	1	19
Pseudarthrose	4	10
Re-intervention	1	22
Paralysie radiale	0	3

Paramètres	Plaque	Clou
Fr. autour de l'implant	-	-
Morbidité épaule	-	+
Reconstruction	-	+
Pseudarthrose	-	+
Lésion radiale	+/-	+/-
Petit canal	-	+
Fr complexe	+	-
Irradiation	-	+

Selon notre étude :

Paramètres	plaque	Clou
Sepsis sur matériel	4	0
Raideur de l'épaule	0	5
Pseudarthrose	7	7
Paralysie radiale	5	0



Conclusion



L'enclouage centromédullaire présente les avantages de l'ostéosynthèse a foyer fermé qui préserve l'hématome fracturaire ; ainsi la consolidation osseuse, il évite les lésions du nerf radial et donne un taux de consolidation meilleur par rapport au traitement par plaque vissée.

Par contre il présente une complication redoutée : la raideur de l'épaule principale reproche fait à cette méthode, qu'on peut éviter par :

- L'introduction du clou au bon endroit.
- La rééducation précoce.

Et se complique de plus de pseudarthrose.

Indiqué dans les fractures complexes multi fragmentaire et les fractures pathologiques.

L'ostéosynthèse par plaque vissée présente plusieurs avantages tels que :

- La possibilité de vérifier la continuité de nerf radial en cas d'atteinte initiale, ou de l'épargner en le contournant dans les autres cas.
- La possibilité de la réalisation d'un montage solide avec une réelle compression faisant disparaître le trait.
- L'absence de dissection itérative du nerf au moment de l'ablation du matériel.
- Sa situation a distance de l'épaule et du coude, minorant le retentissement articulaire facilitant la rééducation fonctionnelle.

Et des inconvénients essentiellement :

- l'infection.
- l'atteinte du nerf radial.
- la dissection large.
- la perte sanguine.

Trouve sa place dans le traitement de la majorité des fractures de la diaphyse humérale nécessitant une fixation chirurgicale, et si lésion radial initial associée.

Le choix entre les méthodes thérapeutiques est difficile. Il n'existe pas de méthode pouvant entraîner une adhésion unanime. L'ostéosynthèse par clou pourrait être cette méthode, mais le risque de raideur de l'épaule en fait une technique redoutée.



Résumé



Résumé

Titre : Fracture de la diaphyse humérale : Enclouage centromédullaire versus plaque vissée

Auteur : Rhounimi Mounir

Mots clés : fracture, diaphyse humérale, plaque vissée, Enclouage centromédullaire.

Elles représentent 2% de l'ensemble des fractures ; le débat principal autour des fractures de la diaphyse humérale se centre sur les indications thérapeutiques car tout type de stabilisation chirurgicale trouve des défenseurs parfois inconditionnels et véhéments.

Une série de 128 ostéosynthèses a été revue dont 19 polytraumatisés, 5 cas d'ouverture cutanée et 5 paralysies radiales initiales. L'ostéosynthèse par plaque a été réalisée chez 48 patients et par enclouage chez 80 malades. L'évaluation des résultats s'est fait avec la cotation de Stewart.

Pour les patients traités par plaque : cinq paralysies radiales postopératoires dont 2 complètes sont à déplorer, et 8 pseudarthroses, 4 cas de sepsis, les bons et très bons résultats concernent 70,5%.

Pour les patients traités par enclouage : 7 cas de pseudarthroses, pas de cas de sepsis, 5 cas de conflit sous acromiale et 2 cas de protrusion du clou en haut. Les bons et très bons résultats concernent 86%.

La revue de la littérature montre que la plaque vissée est suivie des très bons résultats fonctionnels avec peu d'échecs initiaux. Une paralysie radiale complique 6,5% des ostéosynthèses par plaque, mais est réversible dans 90%, avec 2,8% de pseudarthrose et 2,4% d'infection. L'enclouage centromédullaire est à l'origine de plus de raideurs et de pseudarthrose ; avec un taux de paralysies radiales de 2% et d'infection de 0,5%. Les délais de consolidation sont de 10 semaines en moyenne, avec un taux qui varie de 91 à 100%.

Le choix entre les méthodes thérapeutiques est difficile. Il n'existe pas de méthode pouvant entraîner une adhésion unanime. L'enclouage pourrait être cette méthode, mais le risque de raideur de l'épaule en fait une technique redoutée. L'ostéosynthèse par plaque aussi pourrait l'être mais son principal reproche est l'atteinte neurologique.

Abstract

Title : Humeral shaft fractures: intramedullary nailing versus plate fixation

Author: Rhounimi Mounir

Key words: fracture humeral shaft, plate fixation, intramedullary nailing

They represent 2 of all fractures the main debat around recent fractures focuses on the therapeutic indications for all types of surgical stabilization is sometimes unconditional defenders and strident.

A series of 128 osteosynthesis was reviewed: 19 with trauma, 5 case of skin incision and 5 initial radial paralyses. The outcome evaluation was made with the listing for Stewart and Hundley amended.

For patients treated with plate: 5 radial paralyses postoperative with 2 complete to mourn. There were 7 nonunion and 4 cases of sepsis. 70,5% of patients had good and excellent resultants.

For patients treated by nailing: no radial paralyses, 7 cases of nonunion, and no cases of sepsis in addition we had 5 cases of conflict under acromiale, and 2 cases of protrusion nail in top. Good and very good results regarding 86% of patients.

The literature review shows that the plate is screwed followed very good functional results with few initial failures. Radial paralysis complicates 6,5% of osteosynthesis by plate, but is reversible in 90% of cases. With 2,8% of nonunion, and 2,4% of infection.

The intramedullary nailing is causing more stiffness and nonunion, with a rate of radial paralysis by 2% and 0,5% of infections. The periods of consolidation are 10 weeks on average. with rates ranging from 91 to 100%.

The choice of therapeutic methods is difficult, there is not method that could lead to unanimous. The nail fixation by this method could be, but the risk of stiffness of the shoulder is a technique feared.

المخلص

العنوان: الكسور الجدلية لعظم العضد : مقارنة بين التسمير المركزي النخاعي و الإستجدال العظمي بالصفيحة بالبراغي.

المؤلف : غنيمي منير

الكلمات الأساسية : كسور، جدلية عضدية، الصفيحة بالبرغي، التسمير المركزي النخاعي.

تمثل 2% من جميع الكسور، و النقاش الرئيسي حول الكسور الجدلية لعظم العضد يركز على المؤشرات العلاجية لأن جميع أنواع العمليات الجراحية تجد مدافعات أحيانا غير مشروطة ومتحمسة.

تضم هذه الدراسة سلسلة من 128 حالة: 19 مع صدمات متعددة، 5 حالات شق الجلد وخمس حالات من الشلل الكعبري الأولي. أنجز الإستجدال العظمي بالصفيحة بالبراغي عند 48 مريضا والتسمير المركزي النخاعي عند 80 مريضا. تم تقييم النتائج حسب معايير ستوارت.

بالنسبة للمرضى اللذين تمت معالجتهم بالإستجدال العظمي بالصفيحة بالبراغي: 5 حالات من الشلل الكعبري بعد الجراحة مع 2 من الشلل الكامل. كانت هناك 7 حالات من التمثصل الكاذب، و4 حالات تعفن. 6،70% من المرضى لديهم نتائج جيدة وممتازة.

بالنسبة للمرضى اللذين تمت معالجتهم بالتسمير المركزي النخاعي: لم تسجل أية حالة للشلل الكعبري، 7 حالات من التمثصل الكاذب، أي حالة من حالات التعفن بالإضافة إلى ذلك 5 حالات لآلام نتيجة إحتكاك الأوتار على الجهة السفلى للأخرم، و2 حالات لتواء المسمار. النتائج جيدة للغاية بشأن 86% من المرضى.

إستعراض الكتابات يبين أن الإستجدال العظمي بالصفيحة بالبرغي يؤدي إلى نتائج وظيفية جيدة جدا والإخفاقات الفنية الأولية تكون قليلة. نسبة الشلل الكعبري هي 6،5%، إنعكاسي في 90% من الحالات، 2% من الإصابات التعفنية و2،8% من التمثصل الكاذب.

بالنسبة للتسمير المركزي النخاعي فهو يسبب صلابة وتمفصل كاذب أكثر، مع نسبة من الشلل الكعبري تقدر ب 2% و0،5% من الإصابات التعفنية. يتم التوظيف في 10 أسابيع في المتوسط بنسب تتراوح من 91 إلى 100.

الإختيار بين الطرق العلاجية أمر صعب. لا توجد طريقة حاصلة على الإجماع. التسمير المركزي النخاعي يمكن أن يكون هو الأسلوب الأمثل، ولكن مع تصلب الكتف فهو يبقى تقنية تخشى. كما يمكن للإستجدال العظمي بالصفيحة بالبراغي أن يكون الأمثل، لكن ما يؤخذ عليه هو الإصابة العصبية.



Iconographie





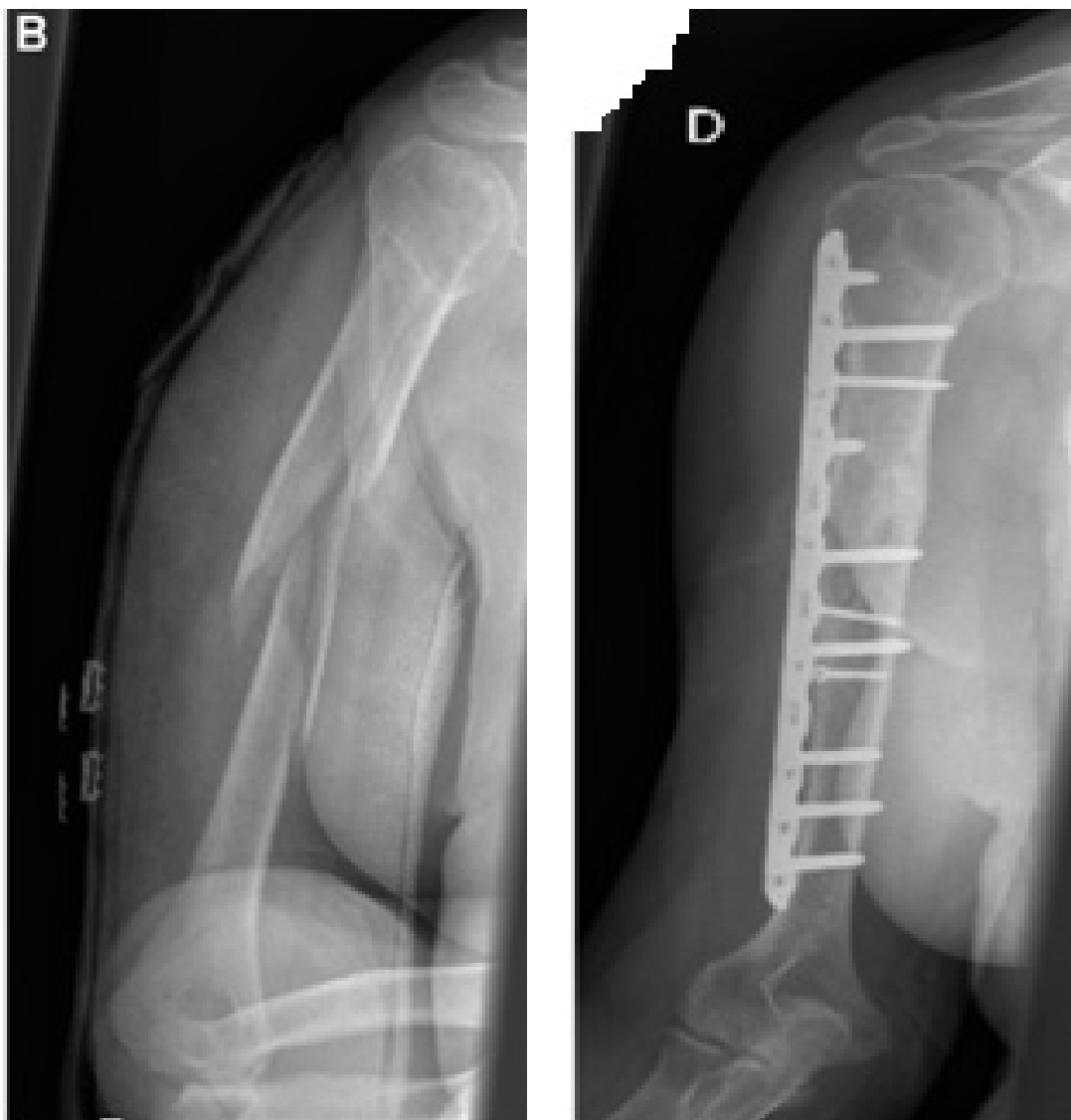
**Fracture du 1/3 moyen de la diaphyse humérale de type A1,
traitée par plaque vissée 9 trous**



Fracture du 1/3 moyen de la diaphyse humérale de type A2 avec angulation, traitée par plaque vissée.



Fracture du 1/3 moyen de la diaphyse humérale de type A3, traitée par plaque vissée.



Fracture du 1/3 supérieur de la diaphyse humérale de type B1, traitée par plaque vissée.



**Fracture du 1/3 moyen de la diaphyse humérale de type B1,
traité par vis focal et plaque vissée.**



Fracture du 1/3 inférieur de la diaphyse humérale de type B2, traité par plaque vissée.



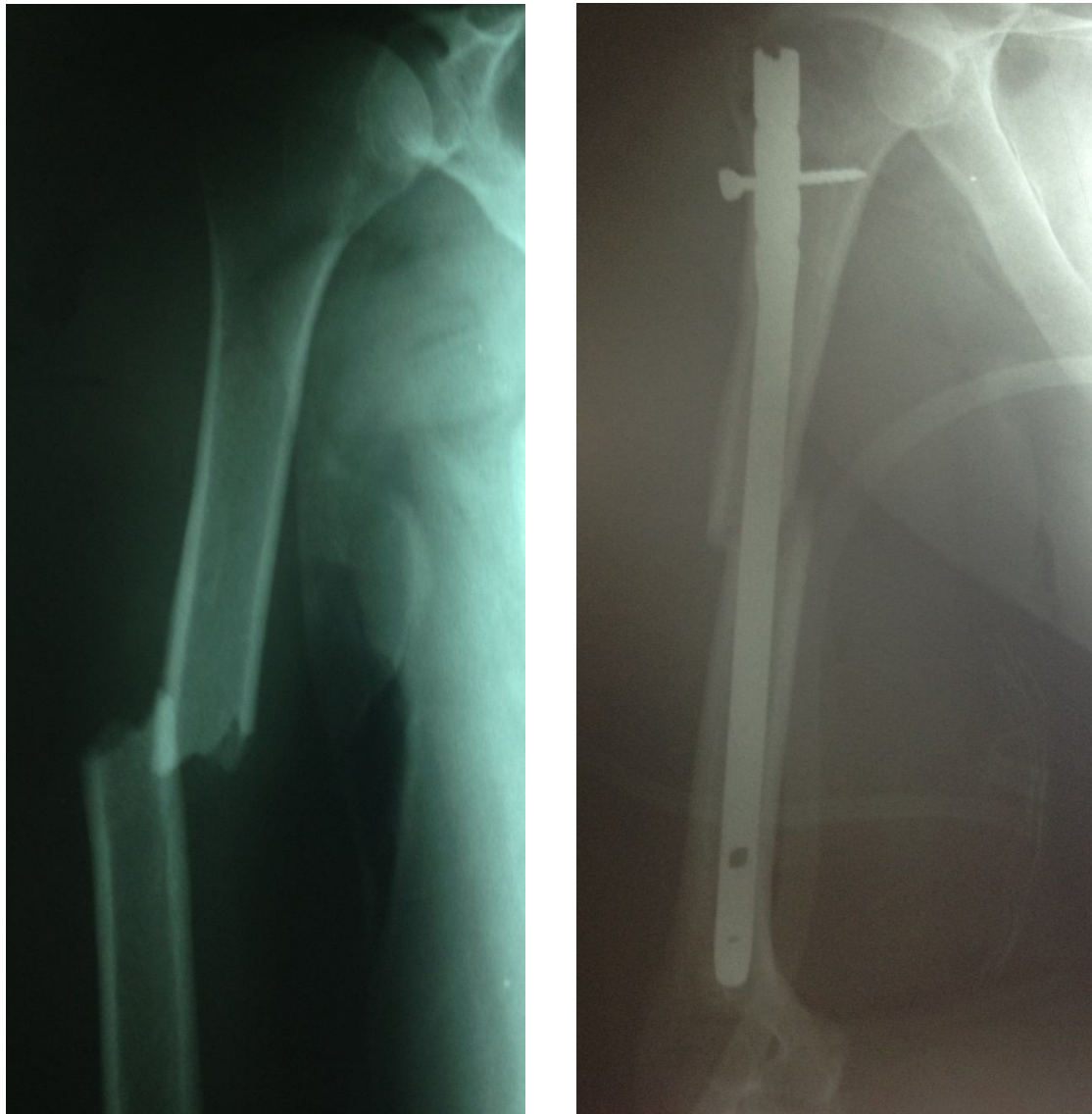
Fracture du 1/3 moyen de la diaphyse humérale de type B1, traitée par plaque vissée, avec évolution vers la pseudarthrose.



Fracture bifocal de la diaphyse humérale de type A3, traité par clou centromédullaire.



Fracture du 1/3 inférieur de la diaphyse humérale de type A1 avec angulation, traitée par clou centromédullaire.



Fracture du 1/3 moyen de la diaphyse humérale de type A1, traitée par clou centromédullaire.



Fracture de la jonction 1/3 supérieur et 1/3 moyen de type A1 avec angulation, traitée par clou centromédullaire.



**Pseudarthrose hypertrophique de la diaphyse humérale
sur ostéosynthèse par plaque vissée (55)**



Pseudarthrose atrophique de la diaphyse humérale avec chambrage autour des vis évoquant la pseudarthrose infectée (55)



Pseudarthrose hypertrophique de la diaphyse humérale traitée par enclouage centromédullaire verrouillé (55)



Bibliographie



- [1] P.Bonnevialle : Fractures récentes et anciennes de la diaphyse humérale.
Conférences d'enseignement de la SOFCOT 1993, vol 55.page 79-80.
- [2] L.E Gayet ; A.Muller ; P.Pries ; J.Merienne ; P.Brax ; J.Soyer ; J.P Clarc : Fractures de la diaphyse humérale : Place de l'embrochage fascicule selon Hackethal à propos de 129 cas. *Revue de chirurgie orthopédique RCO 1992*, vol 78.
- [3] F.Hda : traitement des fractures de la diaphyse humérale.
Mémoire de fin de spécialité
- [4] H.Bahhadi : traitement des fractures de la diaphyse humérale :
Expérience de l'hôpital Moulay Ismail de Meknès
Thèse médecine.2004
- [5] Diémé C.B; Abaloa A; Sané A.D; Fall. D; Dakourép.W; NdiayeA; Seye S.I.L: Embrochage centromédullaire ascendant des fractures diaphysaires de l'humérus de l'adulte. Évaluation des résultats anatomiques et fonctionnels à propos de 63 cas *Chirurgie de la main 24 (2005) 92–98.*
- [6] Bonnevialle P; Mansat M: Chirurgie de la diaphyse humérale : voies d'abord, techniques opératoires. *EMC-(Paris, France) 44300, 4-1989,10p*

- [7] De Mourgues G, Fisher L.P, Gillet J.P, Carret J.P: Fractures récentes de la diaphyse humérale. A propos d'une série continue de 200 observations dont 107 uniquement traités par plâtre pendant. *Rev.Chir.Orthop*, 1975, 61, 191_207
- [8] Cadi. J; ET Kron. B: Anatomie descriptive, fonctionnelle et topographique du membre sup. Anatomie du corps humain, 1975,1 :17_93.
- [9] Bonnevialle. P: Fractures récentes et anciennes de la diaphyse humérale.*Conférences d'enseignement de la SOFCOT*. 1996 ; 55, 79-96. ExpansionScientifique 1996.
- [10] Riassunto; N. Spina; M. Tonnarelli; G. Caraffa; N. Marucci; F.Giancecchi: L'infibulamento endomidollare a fascio nelle fratture diafisarie diomero G.I.O.T. 2001;27:24-36.
- [11] Nordin. J.Y; Chaboche. P. : Fracture de la diaphyse humérale. *EMC(Paris)* 14-039 A10 (2-1983).
- [12] A.Lahlaidi : Anatomie topographique. *Application anatomo-chirurgicale* vol 1. 1956
- [13] J.Y Alnot ; N.Osman ; E.Masmejean ; P.Wodecki : les lésions du nerf radial dans les fractures de la diaphyse humérale à propos de 62 cas.2000
- [14] D.Ring ; K.Chin ; JB.Jupiter : radial nerve palsy associated with high-energy humeral shaft fractures.2004

- [15] R.E.Peter; MB.Henley: traitement of humeral diaphyseal fractures with Hackethal Stacked Nailing. Fiche bibliographique, *Journées Orthopédie traumatologique*. Vol 6.1996
- [16] CL.Colton: 5000 ans de traitement des fractures. *Revue chirurgie orthopédique*. Vol 84.1998
- [17] D.Ring; BH.Bery; JB.Jupiter: the functional outcome of operative treatment of united fracture of the humeral diaphysis in older Patients.
- [18] L.E Gayet ; A.Muller ; P.Pries ; J.Merienne ; P.Brax ; J.Soyer ; J.P Clarc : Fractures de la diaphyse humérale : Place de l'embrochage fascicule selon Hackethal à propos de 129 cas. *Revue de chirurgie orthopédique RCO 1992*, vol 78.
- [19] Kharbaoui. I: fracture de la diaphyse humérale traitée par plaque vissée, à propos de 44 cas à l'hôpital Ibn Sina de Rabat, *Thèse de Médecine N°205*, 2005
- [20] J-Y.De la Caffinière; R.Benzimra; F.Lacaze: Embrochage centromédullaire des fractures de la diaphyse humérale, une ostéosynthèse à risqué minimum a propos de 82 cas.
- [21] I.Kempf; Th.Heckel; G.Taglang : L'enclouage verrouillée selon Seidel des fractures diaphysaires humérales récentes 41 cas revues sur 48 fractures. *Revue de chirurgie orthopédique*, Vol 80, 1994.

- [22] H.Paris; Tropiano; B.Clouet D'Orval; H.Chaudet; D-G.Poitout : Fractures diaphysaires de l'humérus : Ostéosynthèse systématique par plaque vissée a propos de 156 cas. *Revue de chirurgie orthopédique*.2000
- [23] Bezes H; Massart P; Fourquet JP; Finet P; Tazi F; Tourne Y; Faigt B: de l'intérêt à synthésiser par plaque vissée bon nombre de fractures de la diaphyse humérale. A propos de 246 cas. *Int Orthop*, 1995, 19,16.
- [24] Schweiberer L; Poeplau P ; Graber S: Plattenosteosynthese bei der oberarmshaftfraktuen. *Unfallheilkunde*, 1977, 80, 231
- [25] Heim D; Herkert F; Hess P; Regazzoni P: Surgical treatment of humeral shaft fractures. The basel experience. *J Trauma* ,1995 ,66 ,226
- [26] Kuner EH; Bonnaire F; Schaefer DJ: die plattenosteosynthese bei der humerusshaftfraktur. *chirurg*,1995, 66, 1085
- [27] Rommens PM; Vansteenkiste F; Stappaerts KH; Bross PL: indikationen, Gefahren und Ergebnisse der operativen behandlung von Oberarmschaftfrakturen. *Unfallchirurg* ,1989, 92, 565
- [28] Andre S; Feuilhade De Chauvin P; Camilleri A; Bombartr M; Tiberi F; Asselineau A: Les fractures récentes de la diaphyse humérale de l'adulte. comparaison du traitement orthopédique et des traitements chirurgicaux. *Rev Chir Orthop*, 1984, 70, 46
- [29] Dabezies EJ; Banta CJ; Murphy CP; Amborsia RD: plate fixation of the humeral shaft for acute fractures, with and without radial nerve injuries. *J Orthop Trauma*, 1992, 6, 10

- [30] Foster RJ; Dixon GL; Bach A W; Appleyard MD; Green TM: internal fixation of fractures and nonunions of the humeral shaft. *J Bone Joint Surg* ,1985 ,67A ,857
- [31] Reignier M; El Banna S; Hayez JP. Stelmaszyk J; Raynal P: L'osteosynthese des fractures diaphysaires de l'humérus. *Acta Orthop belg.*1987, 53, 485
- [32] Bell MJ; Beauchamp CG; Kellam JK; McMurtry RY: The results of plating humeral shaft fractures in patients with multiple injuries. *J Bone Joint Surg*, 1985, 67B, 293
- [33] Vander Griend R; Tomasin J; Ward EF: Open reduction and internal fixation of humeral shaft fractures. *J Bone Joint Surg* ,1986 ,68A ,430
- [34] Michiels I; Broos P; Gruwez JA: The operative treatment of humeral shaft fractures. *Acta Chir Belg* ,1986, 86, 147
- [35] Patel AD; Calvert PT: Experience with Seidel nail for humeral fractures and nonunion. *J Bone Joint Surg* ,1992, 74B, 150
- [36] Crates J; Whittel AP: Anterograde interlocking nailing of acute humeral shaft fractures. *Clin Orthop*, 1998, 350, 40
- [37] Marty B; Kach K; Freid HP; Trentz O: Intramedullary nailing of the humerus shaft fractures. *Unfallchirurg* ,1994 ,97 ,424
- [38] Crolla RM; De Vries LS; Clevers GJ: Locked intramedullary nailing of humeral fractures. *Injury*, 1993, 24, 403

- [39] Ingman AM; Waters DA: Locked intramedullary nailing of humeral fractures. *Injury* ,1994, 76B0, 23
- [40] Kempf I; Heckel Th; Pidhorz LE; Taglang G; Grosse A: L'enclouage verrouillé selon Seidel des fractures diaphysaires humérales récentes. *Revue chirurgie Orthopédique*, 1994, 80, 5
- [41] Riemer BL; Butterfield SL; D'Ambrosia R; Kellam J: Seidel intramedullary nailing of humeral diaphyseal fractures: a preliminary report. *Orthopedics* ,1991 ,14 ,239
- [42] Rommens PM; Verbruggen J; Broos PL: Retrograde locked nailing of humeral shaft fractures: correspondence. *J Bone Joint Surg*, 1995,77B, 667
- [43] Nanu AM; Cross AT: Management of humeral fractures using the Seidel locking nail. *J Bone Joint Surg*, 1992, 74, 150
- [44] Seidel H: traitement des fractures de l'humérus à l'aide du clou verrouillé. in: enclouage centromédullaire. *Cahiers d'enseignement de la SOFCOT*, Paris , Expansion Scientifique Française, 1990, 39, 55
- [45] Robinson CM; Bell KM; Court-Brown CM; McQueen MM: locked nailing of humeral shaft fractures. *J Bone Joint Surg* ,1992, 74B, 5581
- [46] Habernek H; Orthner E: A locking nail for fractures of the humerus. *J Bone Joint Surg*, 1991, 73B, 651
- [47] Niéto.H: fractures de la diaphyse humérale de l'adulte. *Annales orthopédie oust (SOO)*.1997

- [48] Jensen C.H; Hansen.D; Jorgensen.U: Humeral shaft fractures treated by interlocking nailing: A preliminary report on 16 patients. *Injury*, 1992, 23, 234-236
- [49] Feron.JM : fractures de la diaphyse humérale. Quelle fractures à opérer ?
Journées d'Orthopedie de Fort De France(JOFDF).2008
- [50] Schvingt.E; Petit.R; Katzner.M: Le traitement des fractures de la diaphyse humérale par enclouage à foyer fermé selon Kuntscher. *Revue Chirurgie Orthopédique*, 1974, 60, 67
- [51] Kempf.I; Heckel.Th; Pidhorz.LE; Taglang.G; Grosse.A: L'enclouage verrouillé selon Seidel des fractures diaphysaires humérales récentes. *Revue Chirurgie Orthopédique*, 1994, 80, 5
- [52] D'Ythurbide.B; Augereau.B; Asselineau.A; Feuilhade De Chauvin.P; Apoil.A: Enclouage centromédullaire par voie haute des fractures récentes de la diaphyse humérale. *int Ortho*, 1993, 7, 195.
- [53] M Cadenat.F : les voies de pénétration des membres.1978
- [54] Medicopedia.net 2009
- [55] Mahfoud.M: Traité de traumatologie : Fractures et luxations des membres, *Tome I membres supérieurs*, 133, 134
- [56] Bonnevielle.P: chirurgie de la diaphyse humérale : voies d'abord, technique opératoire. *Encyclopédie médicochirurgicale* ; techniques chirurgicales ; traumato-orthopédie.1998 page 300

- [57] El Hourch.M: traitement chirurgicale des fractures diaphysaires humérales a propos de 70 cas a l'hôpital ibn Sina de rabat
Thèse de medecine
- [58] Lefèvre.CH; Gerard.R; Le cour.F; Jacque.J-J; Leven.P; Henry.M: Risque anatomique des fractures diaphysaires de l'humérus.
Maitrise orthopedique n° 164.Mai 2007
- [59] Alian Bouchet; jacque Cuilleret: Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle.1983
- [60] Bonnevialle.P: Chirurgie de la diaphyse humérale : voies d'abords, techniques opératoires. *Encyclopédie médicochirurgicale ; techniques chirurgicales ; traumatologie-orthopédie.*1998 page 440
- [61] Coudane.H; Hutin.PH; Benoit.J: fractures de la diaphyse humérale ; édition technique. *Encyclopédie médicochirurgicale ; appareil locomoteur.*1995
- [62] Bonnevialle.P: fractures récentes et anciennes de la diaphyse humérale.
Conférences d'enseignement de la SOFCOT 1996, vol 55.page 80-90
- [63] Maurice; Muller.E: le système intégrale de classification des fractures de Maurice Muller. *Maitrise orthopédique n°104.Mai 200*
- [64] Blin.D; Kamba.M; Abuzakuk.F; Thiebaut.C; Megy.B: fractures diaphysaires du bras et de l'avant bras. *Encyclopédie médicochirurgicale; Radiodiagnostic; neuroradiologie* 2002

- [65] Dayez.J: plaque vissée interne dans les fractures récentes de la diaphyse humérale. *Revue de chirurgie orthopédique*; vol 85; 1999
- [66] Robinson.C/M; Bell.K.M: Locked nailing of humeral shaft fractures.1992
- [67] Tricoit.M; Kassab.J; Yaffi.D; Sillon.D: fractures de l'humérus ostéosynthèse par voie trochitérienne. *Annales orthopédie ouest*, vol 27.1995
- [68] Gaullier.O; Rebai.I; Benaissa.S: traitement des fractures récentes de la diaphyse humérale par enclouage centromédullaire verrouillée selon Seidel.
Revue chirurgie Orthopédique RCO, vol 85.1999
- [69] Borens.O; Mouhsine.E; Chevalley.F: Preliminary results of retrograde nailing of the humerus. *Swiss Surg*.2001
- [70] Smith.MG; Hashmi.R; Elsworth.CF: fracture of an elastic humeral nail. A case report.*Acta Orthop Belg*.2003
- [71] Chakour.K, Daoudi.A et al. : Laboratoire d'anatomie de la faculté de médecine et de pharmacie de Fès.

Serment d'Hippocrate

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

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

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

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

- أنا أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
- وأنا أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجهد العظيم الذي يستحقونه .
- وأنا أمارس مهنتي بواجب من ضميري وشر في جاعلاً لصحة مريض هدي في الأول .
- وأنا لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
- وأنا أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
- وأنا أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
- وأنا أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
- وأنا أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
- وأنا لا أستعمل معلوماتي الطبية بطرق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
- بكل هذا أتعهد عن كامل اختياري ومقسماً بشري في .

والله على ما أقول شهيد .

جامعة محمد الخامس - السويسي
كلية الطب والصيدلة بالرباط

أطروحة رقم: 55

سنة : 2013

**الكسور الجدلية لعظم العضد
مقارنة بين الإستجدال العظمي بالصفحة بالبراغي
والتسمير المركزي النخاعي
بصدد 128 حالة**

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : 27 فبراير 2013

من طرف

السيد: منير غنيمي

المزاد في: 09 دجنبر 1986 بالقنيطرة

طبيب داخلي بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن سينا بالرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: كسور - جدلية عضدية - الصفحة بالبراغي - التسمير المركزي النخاعي.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: أحمد البردوني

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

مشرف

السيد: محمد خرماز

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

عضو

السيد: فريد إسماعيل

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل